



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH ASUPAN CAIRAN TERHADAP
KEJADIAN KONSTIPASI DAN KONSISTENSI FESES PADA
PASIEN IMOBILISASI AKIBAT FRAKTUR DI RSUP FATMAWATI &
RSPAD GATOT SUBROTO**

TESIS

**NIA ROSLIANY
NPM 1306346102**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
DEPOK
JANUARI 2016**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH ASUPAN CAIRAN TERHADAP
KEJADIAN KONSTIPASI DAN KONSISTENSI FESES PADA
PASIENT IMOBILISASI AKIBAT FRAKTUR DI RSUP
FATMAWATI & RSPAD GATOT SUBROTO**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Keperawatan pada Fakultas Ilmu Keperawatan
Universitas Indonesia

**NIA ROSLIANY
NPM 1306346102**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
DEPOK
JANUARI 2016**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nia Rosliany
NPM : 1306346102
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Tahun Akademik : 2012/2013

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul : Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi dan Konsistensi Feses pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,
Pembimbing I


Masfuri, S.Kp., MN

Depok, 5 Januari 2016
Yang Membuat Pernyataan


Nia Rosliany

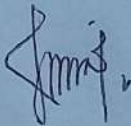
PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Nia Rosliany

NPM : 1306345102

Tanda Tangan

: 

Tanggal : 5 Januari 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Nia Rosliany
NPM : 1306346102
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Judul Tesis : Pengaruh asupan cairan terhadap kejadian konstipasi dan Konsistensi Feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur.

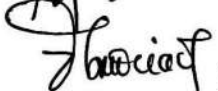
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Pasca Sarjana Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Masfuri, S.Kp., MN

()

Pembimbing II : Dr. Debie Dahlia, S.Kp., MHSM

()

Penguji I : Riri Maria, S.Kp., MANP

()

Penguji : Ns. Umi Aisyiyah, M.Kep.Sp.KMB

()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : Januari 2015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan anugerah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengaruh asupan cairan terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto”. Penyusunan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Magister Ilmu Keperawatan di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Junaiti Sahar S.Kp., M.App.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia
2. Ibu Dr. Novy H.C. Daulima. S.Kp., M.Sc., selaku Ketua Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia
3. Masfuri, S.Kp., MN, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan baik
4. Dr. Debie Dahlia, S.Kp., MHSM, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, masukan guna perbaikan tesis
5. Segenap Dosen pada Program Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia beserta staf yang telah membantu dan memfasilitasi penulis selama mengikuti proses pendidikan
6. Direktur beserta rekan – rekan staf dosen Akper RS Husada yang senantiasa memberikan dukungan semangat dalam penyelesaian tesis ini, terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
7. Perawat-perawat di Ruang Perawatan Orthopedik Gedung Profesor Sularso lantai 1 RSUP Fatmawati dan Ruang perawatan bedah lantai 4, 5 dan 6 RSPAD Gatot Subroto, terima kasih atas kesempatan kebersamaan dan ilmu yang diberikan kepada penulis selama proses penelitian.

8. Kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan serta memberikan motivasi kepada penulis demi kelancaran dalam penyusunan tesis ini
9. Haris Sutanto suami tercinta yang senantiasa mendoakan, mendukung dan memotivasi dalam penyelesaian tesis serta putra putri kami Raihan Mahendra dan Tanisa Zaskia yang menjadi semangat terbesar penulis dalam menyelesaikan tesis ini
10. Teman-teman seperjuangan kekhususan KMB FIK UI Angkatan 2013 yang telah banyak memberikan bantuan, saran, waktu diskusi dan dorongan semangat dalam proses penyusunan tesis ini

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan keperawatan.

Depok, Januari 2016

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nia Rosliany
NPM : 1306345102
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Departemen :
Fakultas : Ilmu Keperawatan
Jenis Karya : Tesis

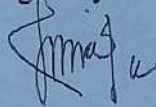
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi dan Konsistensi Feses pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 5 Januari 2016
Yang menyatakan



Nia Rosliany

ABSTRAK

Nama : Nia Rosliany
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan Medikal Bedah
Judul : Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi dan Konsistensi Feses pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur.

Pasien fraktur sering mengalami penurunan mobilitas. Pencegahan konstipasi diperlukan untuk mengurangi komplikasi dari imobilisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh minum air putih 2000 ml secara teratur dan terjadual untuk mencegah terjadinya konstipasi. Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan *post test only non equivalent control group*. Sampel penelitian adalah 28 orang, diambil dengan *consecutive sampling*. Kelompok intervensi diberikan minum sebanyak 1 gelas (250 ml) dalam 8 kali pemberian. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan kejadian konstipasi diantara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai $p = 0,023$ dan konsistensi feses dengan nilai $p = 0,009$ ($p \text{ value} < 0,05$). Kesimpulan : minum air putih 2000 ml per hari yang teratur dan terjadual dapat mencegah terjadinya konstipasi dan menghasilkan konsistensi feses yang ideal. Penelitian selanjutnya membutuhkan jumlah sampel yang besar dan tipe fraktur yang homogen.

Kata kunci : Konstipasi, minum air putih, fraktur, imobilisasi

ABSTRACT

Name : Nia Rosliany
Study program : Master of Medical Surgical Nursing
Title : Fluid Administration Effect on Constipation and Stool Consistency in Immobilized Fracture Patients.

Patients often experience a decrease in mobility as a result of the fracture. Prevention of constipation is needed to reduce the complications of immobilization. This study aimed to determine the effect of drinking 2000 ml water regularly and scheduled to prevent constipation. This study applied a quasi-experimental design with a post-test only non-equivalent control group on 28 subjects allocated to intervention group (14 subjects) and control group (14 subjects). The intervention group drink 8 times administration of 1 cup of water (250 ml). The result showed there was significant differences in the incidence of constipation with $p\text{ value} = 0.023$ and stool consistency with $p\text{ value} = 0.009$ ($p\text{ value} < 0.05$) between the groups. Therefore, drinking 2000 ml water per day regularly and scheduled can prevent constipation and produce the ideal stool consistency. Further study might be needed with more sample and homogens type of fracture.

Keywords : Constipation, drinking water, fracture, immobilization

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SKEMA	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	12
1.3. Tujuan	13
1.3.1. Tujuan umum	13
1.3.2. Tujuan Khusus	14
1.4. Manfaat Penelitian	14
2. TINJAUAN TEORI	
2.1. Fraktur	16
2.1.1. Jenis-jenis fraktur	16
2.1.2. Etiologi	18
2.1.3. Manifestasi klinis	18
2.1.4. Tahap-tahap penyembuhan tulang	19
2.1.5. Prinsip penanganan fraktur	20
2.2. Imobilisasi fraktur	22
2.2.1. Pengertian imobilisasi	22
2.2.2. Penyebab imobilisasi	23
2.2.3. Pengaruh fisiologis imobilisasi terhadap fungsi GI	23
2.3. Sistem pencernaan manusia	24
2.4. Pengaturan sistem saraf terhadap proses pencernaan	27
2.5. Hormon di saluran pencernaan	39
2.6. Anatomi dan fisiologi organ gastrointestinal	31
2.6.1. Lambung	31
2.6.2. Usus halus	40
2.6.3. Usus besar	42
2.6.4. Proses defekasi	44
2.7. Konsistensi feses berdasarkan Bristol stool form scale	45
2.8. Konstipasi	48
2.8.1. Pengertian konstipasi	48
2.8.2. Klasifikasi konstipasi	49
2.8.3. Penyebab konstipasi	50

2.8.4.	Faktor-faktor yang kontribusi terhadap terjadinya konstipasi	51
2.8.5.	Patofisiologi konstipasi	53
2.8.6.	Manifestasi klinis konstipasi	55
2.8.7.	Komplikasi konstipasi	56
2.8.8.	Penanganan konstipasi dalam keperawatan	56
2.9.	Asupan cairan	59
2.9.1.	Kebutuhan cairan bagi manusia	59
2.9.2.	Enzim pencernaan dipengaruhi oleh air	60
3.	KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	
3.1.	Kerangka konsep	64
3.2.	Hipotesis	65
3.3.	Definisi operasional	65
4.	METODOLOGI PENELITIAN	
4.1.	Desain penelitian	69
4.2.	Populasi dan sampel	70
4.2.1.	Populasi	70
4.2.2.	Sampel	70
4.3.	Tempat penelitian	72
4.4.	Waktu penelitian	72
4.5.	Etika penelitian	73
4.6.	Alat pengumpulan data	74
4.7.	Prosedur pengumpulan data	76
4.8.	Alur penelitian	79
4.9.	Pengolahan data	80
4.10.	Analisis data	80
5.	HASIL PENELITIAN	
5.1.	Analisis Univariat	83
5.1.1.	Karakteristik responden berdasarkan usia	83
5.1.2.	Karakteristik responden berdasarkan jenis analgetik	84
5.1.3.	Karakteristik responden berdasarkan asupan serat	84
5.1.4.	Karakteristik responden berdasarkan tipe fraktur	85
5.1.5.	Karakteristik responden berdasarkan penggunaan traksi	86
5.1.6.	Karakteristik responden berdasarkan kejadian konstipasi	86
5.1.7.	Karakteristik responden berdasarkan konsistensi feses	87
5.2.	Uji Homogenitas Variabel	88
5.3.	Analisis Bivariat	88
5.3.1.	Analisis hubungan variabel confounding dengan kejadian konstipasi dan konsistensi feses	88
5.3.2.	Analisis perbedaan kejadian konstipasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol	92
5.3.3.	Analisis perbedaan konsistensi feses pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol	93

6. PEMBAHASAN

6.1. Interpretasi dan hasil diskusi	94
6.1.1. Analisis karakteristik responden	94
6.1.2. Hubungan variabel confounding dengan kejadian konstipasi ..	98
6.1.3. Hubungan variabel confounding dengan konsistensi feses	103
6.1.4. Analisis perbedaan kejadian konstipasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.....	106
6.1.5. Analisis perbedaan konsistensi feses pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.....	108
6.2. Keterbatasan penelitian	109
6.3. Implikasi hasil penelitian	110

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan	111
7.2. Saran	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional Variabel Penelitian	67
Tabel 4.1	Analisis data univariat dan bivariat	83
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Usia di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Mulai September sampai November 2015	84
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Analgetik di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto mulai September – November 2015	85
Tabel 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Serat di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Mulai September sampai November 2015	85
Tabel 5.4	Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Tipe Fraktur di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto September – November 2015	86
Tabel 5.5	Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Penggunaan traksi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto September – November 2015	87
Tabel 5.6	Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Kejadian Konstipasi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta September – November 2015	87
Tabel 5.7	Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Konsistensi feses di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta September – November 2015	88
Tabel 5.8	Uji Homogenitas Variabel Confounding antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta pada Bulan September – November 2015	89
Tabel 5.9	Hubungan Usia dengan Kejadian Konstipasi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015	89
Tabel 5.10	Hubungan Jenis Analgetik dengan Skor Kejadian Konstipasi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta pada Bulan September sampai November 2015	90
Tabel 5.11	Hubungan Asupan Serat dengan Skor Kejadian Konstipasi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015	91
Tabel 5.12	Hubungan Usia dengan Konsistensi Feses di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September Sampai November 2015	91
Tabel 5.13	Hubungan Jenis analgetik dengan Konsistensi Feses di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015	92
Tabel 5.14	Hubungan Asupan Serat dengan Skor Kejadian Konstipasi di	93

	RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015	
Tabel 5.15	Perbedaan Kejadian Konstipasi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sesudah Diberikan Intervensi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015	93
Tabel 5.16	Perbedaan Konsistensi Feses Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sesudah Diberikan Intervensi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Saluran pencernaan dalam keadaan postprandial atau interdigestive tergantung pada asupan makanan	33
Gambar 2.2	MMC secara bertahap disebarkan melalui gastrointestinal. Sekitar 1,5 jam mulai dari lambung sampai mencapai intestinal distal dan pola dimulai lagi di lambung	35

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori Penelitian	64
Skema 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	65
Skema 4.1 Alur Pelaksanaan Penelitian	80

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Format pengkajian aktifitas sehari-hari
- Lampiran 2. Format pengkajian deteksi konstipasi
- Lampiran 3. Jadwal pemberian air putih @ 250 ml dalam 24 jam
- Lampiran 4. Lembar observasi defekasi berdasarkan skala Bristol Stool Form
- Lampiran 5. Lembar observasi faktor-faktor yang mempengaruhi defekasi
- Lampiran 6. Lembar observasi asupan cairan lain selain air putih
- Lampiran 7. Format observasi defekasi
- Lampiran 8. Format pengkajian
- Lampiran 9 Bristol Stool Chart
- Lampiran 10. Keterangan lolos kaji etik
- Lampiran 11. Surat keterangan izin penelitian di RSUP Fatmawati
- Lampiran 12. Surat izin penelitian di RSPAD Gatot Subroto
- Lampiran 13. Hasil ujian TOEFL

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Fraktur merupakan salah satu jenis trauma muskuloskeletal yang paling umum terjadi, terutama di kalangan pria dewasa muda dan perempuan tua (Filipov, 2014). Menurut Black & Hawks (2009) fraktur adalah terputusnya kontinuitas jaringan tulang yang terjadi karena adanya tekanan pada tulang yang melebihi absorpsi tulang. Kebanyakan fraktur disebabkan oleh trauma dimana terdapat tekanan yang berlebihan pada tulang, baik berupa trauma langsung maupun trauma tidak langsung (Whitening, 2008). Trauma langsung (benturan, pemukulan, kecelakaan lalu lintas) dan trauma tidak langsung (pukulan langsung jauh dari lokasi benturan) menyebabkan terputusnya kontinuitas tulang.

Insiden terjadinya fraktur cukup tinggi. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2010 angka kejadian fraktur di dunia sekitar 21 juta orang dengan angka prevalensi sebanyak 3,5%. Sementara tahun 2012 WHO mendata persentase angka kejadian fraktur pada femur, patella, tibia dan fibula berada lebih tinggi dari fraktur yang lainnya. Sementara Kementerian Kesehatan RI melalui Survei Kesehatan Nasional tahun 2010 mencatat bahwa angka prevalensi kasus fraktur secara nasional tahun 2008 sekitar 27,7%. Menurut laporan Moesbar (2007) kejadian fraktur periode tahun 2005 sampai dengan 2007 terdapat 864 kasus fraktur akibat kecelakaan lalu lintas yang datang berobat ke rumah sakit, dari jumlah tersebut yang mengalami patah tulang pada anggota gerak bawah dari sendi panggul sampai ke jari kaki yaitu 549 kasus (63,5%).

Tanda dan gejala fraktur akan tergantung pada jenis dan lokasi fraktur (Halstead, 2004). Nyeri terlokalisir, langsung dan biasanya parah akibat kerusakan jaringan lunak dan spasme otot yang terjadi. Nyeri *tenderness* dijumpai di atas lokasi fraktur. Edema berkembang di daerah fraktur akibat perdarahan, ekimosis yang meluas. Pasien akan mengalami kehilangan fungsi pada ekstremitas yang terlibat. Deformitas atau posisi tulang yang abnormal mungkin ada jika fragmen tulang bergeser, atau spasme otot menarik fragmen menjadi tidak sejajar. Jika

ekstremitas dalam kondisi abnormal, maka harus diimobilisasi sampai tindakan fiksasi diberikan. (Halstead, 2004; Whitening, 2008; Eiff & Hatch, 2012).

Imobilisasi pada pasien fraktur dapat membantu mencegah trauma lebih lanjut dan mengurangi rasa sakit (Eiff & Hatch, 2012; Helmi, 2011). Imobilisasi harus dipertahankan sampai tulang kembali menyatu (Whitening, 2008; Salter 1999). Fiksasi merupakan cara untuk mengimobilisasi pasien dengan fraktur. Pasien-pasien yang terpasang fiksasi baik internal maupun eksternal, atau terpasang gips, traksi kulit atau skelet akan menimbulkan keterbatasan gerak untuk mendukung proses pembentukan kalus. Gerak tubuh berlebihan bisa merusak struktur kalus sehingga fase penyembuhan tulang berikutnya akan terganggu. Akibatnya penyembuhan tulang tidak berjalan dengan baik. Bahkan pada pasien yang terpasang traksi harus tetap di atas tempat tidur untuk kestabilan tarikan traksi. Nyeri yang dirasakan oleh pasien menyebabkan pasien takut untuk menggerakkan ekstremitas yang cedera, sehingga pasien cenderung untuk tetap berbaring lama (Smelzer & Bare, 2009).

Imobilisasi menyebabkan pasien fraktur sering mengalami konstipasi akibat penurunan produksi adrenalin sehingga peristaltik usus menurun. Penurunan peristaltik usus atau motilitas usus akan berdampak pada gangguan pasase feses (Toner & Claros, 2012). Feses yang berada lebih lama di dalam kolon akan menjadi lebih keras sehingga lebih sulit dikeluarkan, hal ini disebabkan oleh karena proses reabsorpsi air lebih banyak terjadi di kolon (Sherwood, 2001; Sinclair 2010). Dengan demikian faktor penurunan aktifitas selama ini menjadi dugaan kuat berhubungan langsung dengan terjadinya konstipasi. Namun Iovino et al menyatakan bahwa fungsi usus dipengaruhi oleh aktifitas fisik sampai batas tertentu, dan sejauh ini belum bisa memastikan adanya hubungan penyebab konstipasi. Mungkin disamping terjadinya penurunan aktifitas, ada kofaktor lainnya seperti diet rendah serat, kurangnya asupan cairan, penggunaan obat-obatan, dan faktor psikologik yang dapat mempengaruhi terjadinya konstipasi (Iovino et al., 2013; Palit, Lunniss, & Scott, 2012).

Konstipasi didefinisikan sebagai frekuensi buang air besar kurang dari satu kali sehari (Swann & Helffric, 2015). Definisi lain menyatakan bahwa konstipasi adalah gerakan usus kurang dari tiga kali per minggu dan feses biasanya keras, kering, ukuran kecil, dan sulit untuk dikeluarkan (Gutzwiller, Aschwanden, Iff, Leuenberger, Perrig and Stanga, 2012). Adanya upaya mengedan saat buang air besar, menurunnya volume atau berat feses, perasaan tidak tuntas saat buang air besar, atau tergantung pada laksatif, enema atau supositoria untuk mempertahankan defekasi yang normal merupakan gambaran dari konstipasi (Toner & Claros, 2012). Frekuensi buang air besar sering digunakan untuk mendefinisikan konstipasi. Secara umum frekuensi normal buang air besar pada orang dewasa berkisar antara maksimal tiga kali per hari minimal tiga kali per minggu (Toner & Claros, 2012; Sinclair, 2010; Palit et al, 2012).

Prevalensi terjadinya konstipasi sangat tinggi, diperkirakan 14% pada penduduk di seluruh dunia. Hampir setengah dari seluruh orang dewasa tua (24% sampai 50%) mengalami konstipasi (Toner & Claros, 2012). Sedangkan hasil studi yang dilakukan Marland et al (2013) pada orang dewasa (≥ 20 tahun) diperoleh nilai terjadinya konstipasi sebesar 10,2%. Studi yang dilakukan terhadap siswa perempuan di Jepang dengan usia 18 – 20 tahun didapatkan 26,2% dari 3.852 mengalami konstipasi fungsional (Murakami et al., 2007). Konstipasi juga diketahui menjadi masalah buat pasien-pasien ortopedik (Kacmaz & Kasikci, 2006). Dari penelitian DeSouza (2002) melaporkan bahwa 40% pasien ortopedik muda yang diimobilisasi mengalami konstipasi. Studi lain melaporkan bahwa pada tahun 2007 ditemukan 14 pasien mengalami konstipasi dari 147 kasus pasien dengan hip artroplasti, dan pada tahun 2008 meningkat menjadi 18 pasien dari 150 kasus pasien dengan hip artroplasti (Linari, Schofield, & Horrom, 2011). Konstipasi tersebut diidentifikasi muncul pada pasien pasca pembedahan hip artroplasti sebagai efek samping dari opioid yang diberikan untuk mengurangi rasa sakit, penurunan mobilitas, dan perubahan pola makan dan asupan cairan (Linari et al., 2011). Kemudian studi yang dilakukan oleh Malarvizhi & Hemavathy (2015) melaporkan juga empat dari 30 sampel (13,3 %) pada pasien ortopedik yang mengalami imobilisasi mengalami konstipasi.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat aplikasi selama empat minggu dari tanggal 23 November – 19 Desember 2014 di ruang bedah ortopedik Gedung Profesor Soelarto (GPS) lantai I RSUP Fatmawati, dijumpai sekitar 55 pasien yang dirawat dengan gangguan sistem musculoskeletal dan diantaranya 18 (33%) pasien yang mengalami imobilisasi lebih dari satu minggu. Diantara pasien-pasien tersebut 12 (67%) pasien mengalami gangguan pada ekstremitas bawah, karena terpasang traksi kulit, fraktur femur, post *total hip replacement* (THR), *crush injury* post debridement metatarsal, pasca pembedahan ORIF dan pemasangan *Ilizharov*, 6 (33%) pasien mengalami imobilisasi akibat gangguan pada tulang vertebra seperti spinal injury cord, spondilitis TB, dan HNP. Hampir semua (92%) pasien yang mengalami gangguan ekstremitas bawah lebih dari satu minggu mengalami tanda-tanda konstipasi dimana BAB mereka hanya 1-2x/minggu.

Konstipasi merupakan gejala yang umum ditemukan dan menjadi penyulit pada pasien-pasien ortopedik. Imobilisasi atau penurunan asupan cairan dan serat dapat terjadi sebagai hasil dari pilihan terapi seperti misalnya traksi dan ini dapat menyebabkan peningkatan risiko konstipasi (Kacmaz & Kasikci, 2007). Nyeri abdomen dan perut kembung, merupakan respon yang dikeluarkan akibat konstipasi dan menyebabkan ketidaknyamanan selama dirawat di rumah sakit. Konstipasi juga dapat memperpanjang hari rawat dan menambah biaya rumah sakit yang tidak sedikit akibat komplikasi-komplikasi yang ditimbulkannya seperti *hemorrhoids*, *anal fissures*, *rectal prolapsed*, *intestinal obstruction*, dan *fecal impaction* (Toner & Claros, 2012 ; Franklin, Spain, & Edlund, 2012)) Imobilisasi menyebabkan latihan fisik sulit untuk dilakukan, sehingga perlu dilakukan hal lain untuk menstimulasi kontraksi intestinal untuk mencegah terjadinya konstipasi (Lemone & Burkem 2011).

Belum ada penelitian yang membahas fenomena bagaimana orang-orang mencoba untuk menghindari konstipasi. Beberapa studi banding yang ada sangat minim sehingga sulit untuk menentukan apa yang merupakan pengobatan yang efektif untuk konstipasi (Kacmaz & Kasikci, 2007; Sinclair, 2011)). Dalam praktek klinis konstipasi sering diabaikan, dan baru mendapat perhatian ketika

telah menjadi masalah berat bagi pasien. Dari pengalaman peneliti selama praktek di berbagai rumah sakit menunjukkan bahwa perawat cenderung kurang memperhatikan pencegahan konstipasi. Penatalaksanaan konstipasi lebih cenderung pada pemberian laksatif sebagai solusi untuk mengatasi masalah.

Namun penggunaan laksatif bukan tanpa bahaya (Kacmaz & Kasikci, 2007). Penggunaan laksatif biasanya efektif untuk waktu yang pendek. Penggunaan laksatif untuk waktu yang lama dapat mengganggu aktifitas normal otot intestinal. Selain itu laksatif mengandung minyak mineral yang mengganggu terhadap absorpsi sejumlah vitamin (seperti vitamin A, D, E, dan K). Kebiasaan menggunakan laksatif atau enema akhirnya akan menyebabkan ketidakmampuan untuk defekasi secara normal (Cichoke, 1999, Kumar, 2009). Seperti yang dilaporkan Raiput & Saini (2014), bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam penggunaan pencahar, dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa warga dengan gangguan fungsi usus cenderung untuk memakai lebih banyak obat laksatif dibandingkan dengan warga yang mempunyai fungsi usus normal.

Mengonsumsi makanan tinggi serat dapat membantu meningkatkan defekasi secara teratur dan mencegah terjadinya konstipasi, namun asupan serat harus ditingkatkan secara bertahap, karena peningkatan pesat dapat menyebabkan efek yang kurang baik bagi seseorang. Peningkatan asupan serat sering menyebabkan ketidaknyamanan pada abdomen seperti *flatulensi dan abdominal bloating* (Holma, Hongisto, Saxelin, & Korpela, 2010; Kacmaz & Kasikci, 2007). Oleh karena itu diet tinggi serat akan aman bila dikonsumsi secara bertahap dan sesuai dengan kebutuhan (Kacmaz & Kasikci, 2007). Dalam sehari jumlah serat yang direkomendasikan adalah sebanyak 20 – 30 gram (Hoffman, 2008; Toner & Claros, 2012; Ackley & Ladwig, 2011).

Namun untuk pasien dengan konstipasi tidak cukup hanya diberikan diet tinggi serat, asupan cairan yang adekuat pun harus diberikan (Ötles & Ozgoz, 2014). Tanpa asupan cairan, diet tinggi serat tidak akan dapat merangsang lambung dan meningkatkan pengeluaran feses. Seperti yang dilaporkan dalam salah satu studi

mengenai hubungan asupan makanan rendah serat dan cairan dengan kejadian konstipasi bahwa asupan cairan yang rendah (bukan asupan serat yang rendah) ada hubungan secara signifikan dengan kejadian konstipasi (Markland et al., 2013). Penelitian Markland ini menjelaskan bahwa kebiasaan olahraga dan makan makanan berserat tidak berkaitan dengan kemungkinan seseorang mengalami konstipasi. Konstipasi justru berkaitan dengan jumlah cairan yang dikonsumsi oleh seseorang. Walaupun demikian rekomendasi Markland tetap sama untuk melawan konstipasi yaitu dengan mengonsumsi makanan berserat, olahraga dan banyak minum. Selanjutnya hasil penelitian Raiput & Saini (2014) melaporkan bahwa penyebab konstipasi pada populasi Chandigarh di India adalah kebiasaan buruk diet asupan cairan yang lebih rendah per hari, dan aktivitas fisik yang menjadi faktor signifikan terjadinya konstipasi

Air adalah bagian penting dari pencernaan. Sebagian besar tubuh kita terdiri dari air. Bahkan, sekitar 60 persen dari berat badan berasal dari air (Kumar, 2009; Hoffman, 2008). Dalam sehari, tubuh akan kehilangan sekitar delapan hingga sepuluh gelas cairan. Sehingga sejumlah itulah tubuh kita harus mendapat cairan pengganti. Orang tua memiliki kebutuhan air yang sangat mirip dengan orang dewasa muda. Meskipun saat ini belum ada kesepakatan jumlah asupan harian untuk air yang dianjurkan, namun di Inggris, perkiraan kebutuhan cairan berkisar antara 1,2 liter sampai 3,1 liter per hari. Perkiraan asupan harian cairan untuk orang dewasa yang lebih tua tidak boleh kurang dari 1,6 liter per hari (Royal College of nursing, 2007; Hood, Turner, Colabianchi, Chaloupka, & Johnston, 2014). Demikian juga menurut Ackley & Ladig (2011) kebutuhan cairan pada pasien dengan konstipasi adalah 1,5 sampai 2 liter/hari atau 6 sampai 8 gelas per hari, sedangkan menurut Toner & Claros (2012) selama sehari orang dewasa membutuhkan rata-rata air sebanyak 2600 ml. Asupan cairan yang tidak adekuat merupakan salah satu dari sekian banyak penyebab konstipasi (Djojoningrat, 2008).

Air juga melembutkan feses, sehingga membantu mencegah konstipasi. Bila tubuh terhidrasi dengan baik maka bahan sisa metabolisme dalam saluran cerna

akan membawa sejumlah air yang telah digunakan untuk mencairkan makanan, dan hal ini tergantung pada ketersediaan air di dalam tubuh. Air yang membawa sisa metabolisme akan bertindak sebagai pelumas untuk membantu sisa metabolisme ini bergerak di sepanjang kolon. Namun apabila tubuh membutuhkan air, maka semakin besar usahanya untuk menyerap kembali air yang tersedia di dalam usus, dan bila berlangsung lama maka akan menyebabkan konstipasi.

The National Patient Safety Agency's (NPSA) juga telah membuktikan bahwa hidrasi yang baik dapat membantu mencegah terjadinya konstipasi (Royal College of nursing, 2007). Volume dan konsistensi feses ditentukan oleh kandungan cairan (Toner & Claros, 2012). Volume cairan dalam feses merefleksikan keseimbangan antara input luminal oleh proses pencernaan dan absorpsi sepanjang saluran gastrointestinal, artinya intake cairan sangat berpengaruh pada eliminasi fekal.

Asupan cairan bisa meningkatkan cairan ke usus besar, meningkatkan *bulk* dan kelembutan pada feses. Oleh karena itu menurut Klauser (1990) pasien dengan pembatasan cairan dapat menjadi faktor penyebab utama terjadinya konstipasi (NIH, 2012). Cairan yang masuk sama pentingnya dengan asupan serat makanan, dimana cairan meningkatkan volume feses yang sebenarnya. Asupan cairan harian tidak terbatas berasal dari minuman saja. Makanan yang mengandung banyak air seperti buah, sayur, dan makanan lain dapat membantu mencukupi kebutuhan cairan. Jika tidak dapat minum banyak air, pastikan bahwa minum sup sayuran dan jus buah dan sayuran yang dibuat tanpa gula banyak kita konsumsi setiap hari.

Namun demikian, masih ditemukan beberapa pasien yang walaupun sudah minum lebih dari 1,5 liter tetapi masih mengalami konstipasi, terutama pada pasien-pasien dengan imobilisasi sehingga masih perlu diberikan terapi pencakar. Seperti data yang ditemukan penulis saat praktek klinik di RS X dan penelusuran dari hasil rekam medis untuk periode Januari – Juni 2015 didapatkan sebanyak 10 pasien imobilisasi dengan lama hari rawat antara 5-35 hari dan dengan berbagai kasus termasuk diantaranya pasien fraktur kolum femur masih mengalami

konstipasi. Walaupun rata-rata asupan cairan mereka antara 1500-3000 ml per hari dengan frekuensi buang air besar 1-2x per minggu. Berdasarkan penemuan kasus ini penulis berusaha melakukan penelusuran mengenai *evidence base* masalah ini tapi belum berhasil ditemukan. Namun dari sebuah artikel menyatakan perlunya minum secara teratur 30 – 1 jam sebelum setiap kali makan sehingga tubuh terhidrasi dengan baik, dengan cara ini akan lebih mengefektifkan kerja dari enzim pencernaan sehingga dapat mencegah konstipasi. Hal ini disebabkan karena hampir semua enzim pencernaan tergolong enzim *hidrolase*. Enzim ini mengkatalisis pemecahan persenyawaan dengan bantuan air (Koolman, Rohm, 2001). Enzim bersama dengan air mempercepat proses pencernaan sehingga makanan tidak menjadi stagnan di lambung. Namun aktifitas enzim dipengaruhi oleh temperature, lingkungan kimia (seperti pH) dan konsentrasi dari substratnya (Kumar, 2009).

Minum terlalu banyak air selama makan dapat mengganggu pH cairan empedu dan asam lambung. Hal ini akan memperlambat proses pencernaan dan mengurangi kemampuan tubuh untuk menghasilkan enzim pencernaan yang cukup untuk mencerna makanan dengan baik. Hal yang sama juga terjadi pada minuman lain bila dikonsumsi selama makan. Seperti kita ketahui makanan dihancurkan menjadi potongan-potongan kecil dengan bantuan getah pencernaan atau enzim sehingga menjadi bentuk semi-cair. Ketika minum air saat makan, maka saliva disekresi lebih sedikit, sehingga proses pencernaan menjadi terhambat. Selanjutnya air bersama dengan makanan akan masuk ke lambung. Hal ini akan menghalangi getah pencernaan mencapai makanan secara langsung.

Enzim pencernaan yang terpenting di dalam lambung adalah pepsin (Koolman & Rohm, 2001). Pepsin diaktifkan secara autokatalitik melalui pH rendah yaitu sekitar 2 (Barrett, Rawlings, Woessner, 2012; Kumar 2009). PH adalah salah satu faktor yang mempengaruhi aktifitas enzim. Dimana kereaktifan enzim mengalami perubahan akibat dari perubahan pH lingkungan. Enzim ini tidak akan bekerja optimal pada pH lainnya. Namun, ketika kita minum air saat makan, konsentrasi asam lambung menjadi berkurang, sehingga suasana keasaman di lambung pun

menjadi berkurang, untuk itu dibutuhkan enzim yang lebih banyak. Sedangkan sifat enzim akan bekerja lebih efektif bila dalam jumlah kecil. Oleh karena itu makanan tidak bisa dicerna sepenuhnya sehingga proses pencernaan membutuhkan waktu yang lebih lama. Berat air juga bertambah dan mempengaruhi gerakan usus menjadi lambat. Ini juga menjadi salah satu alasan untuk keterlambatan dalam pencernaan. Dengan demikian, proses pencernaan membutuhkan dua kali lipat dari waktu pencernaan biasa.

Air yang bercampur dengan makanan dan menetap dalam lambung dalam jangka waktu yang lama, akan difermentasi oleh bakteri dan menghasilkan akumulasi gas yang akan mengakibatkan terjadinya *bloating* (kembung) sehingga berdampak tekanan di lambung meningkat. Lambung yang terletak di bawah paru-paru mendorong paru-paru sebesar 20% -30% (Starr, Taggart, Evers, 2015). Akibatnya akan mengalami kesulitan dan ketidaknyamanan saat bernapas. Diafragma, yang merupakan bagian penting dalam proses bernapas, mengalami tekanan dan gerakannya dibatasi. Demikian juga, otot-otot perut yang membantu pernafasan akan kehilangan kapasitas untuk memperluas kontraksinya. Gas yang difermentasi tidak bergerak naik atau turun menyebabkan ketidaknyamanan dan kegelisahan. Jadi kembung setelah makan merupakan indikator umum bahwa makanan tidak dicerna dengan baik.

Setelah makanan mengalami dua proses pencernaan yaitu di mulut dan lambung, maka makanan selanjutnya akan mencapai usus kecil untuk proses akhir. Ketika makanan masuk ke dalam lambung bersama dengan air, hanya sebagian yang dicerna. Protein dan lemak yang dikandung dalam makanan dicerna sampai batas tertentu di lambung dan sisanya dicerna dalam usus kecil oleh enzim tripsin. Tripsin adalah enzim lain dalam sistem pencernaan, yang memecah rantai protein dalam makanan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Tripsin bekerja di usus kecil, yang bukan merupakan lingkungan asam (Kumar, 2008). PH optimum tripsin adalah sekitar 8 (Budisma, 2014) dan getah pencernaan yang disekresi usus menjadi seperti jus kental. Karena makanan tidak dicerna dengan baik dan gas pencernaan banyak diproduksi di lambung, maka proses pencernaan di usus kecil

juga menjadi lambat. Ketika makanan tidak dicerna dengan baik, usus tidak bisa menyerap manfaat makanan secara maksimal. Hampir 50% dari esensi makanan menjadi terbuang.

Proses ini memberikan tekanan besar pada sisa metabolisme agar air dapat diabsorpsi kembali oleh mukosa atau dinding selaput dari kolon. Bila peristaltik atau motilitas usus mengalami penurunan maka waktu transit feses menjadi lambat dan proses penyerapan air akan terus berlangsung lama sehingga terjadi pengurangan volume feses yang mengakibatkan sulitnya untuk mengeluarkan feses yang keras (Palit et al., 2012). Dengan demikian meskipun banyak penyebab konstipasi, tetapi yang paling utama adalah akibat pencernaan yang tidak sempurna (Swann, Helffric, 2015).

Oleh karena itu minum air diantara waktu makan membantu proses pencernaan (Cichoke, 1999). Berdasarkan konsensus umum bahwa air minum sekitar 30 menit sebelum makan akan membantu menjaga tubuh terhidrasi dengan baik yang mengakibatkan pencernaan berjalan secara optimal. Minum air sekitar 30 menit sebelum dan setelah makan dapat membantu aktivasi enzim untuk bekerja secara optimal dan mempertahankan tubuh agar terhidrasi di bagian akhir dari pencernaan dan mensekresi cairan yang hilang saat proses pencernaan. Namun saat kondisi tubuh mengalami dehidrasi minum air selama makan akan lebih bermanfaat daripada tidak minum saat makan. Makan saat mengalami dehidrasi dapat menyebabkan tubuh membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mencerna makanan (Barrett, Rawlings, Woessner, 2012).

Peneliti belum menemukan studi penelitian tentang pemberian minum yang diatur diantara waktu makan. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan hanya untuk melihat hubungan antara cairan dengan konstipasi, dan hampir semua penelitian hasilnya signifikan walaupun jumlah cairan yang diberikan berbeda-beda. Seperti salah satu studi penelitian menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan minum air putih 500 ml di pagi hari terhadap kejadian konstipasi pada pasien imobilisasi (Yasmara, 2013). Namun penelitian ini tidak memberikan gambaran

secara objektif terhadap konsistensi fesesnya. Penelitian lain dilakukan Tampubolon (2008) dengan memberikan minum 1,5 liter air putih pada pagi hari segera setelah bangun tidur dalam 20 menit, dilanjutkan dengan minum sesuai dengan kebutuhan cairan per hari (50cc/kg/BB), dan hasilnya menunjukkan terapi air putih berpengaruh terhadap frekuensi defekasi pasien dengan konstipasi ($P=0,022$, $\alpha=0,05$). Penelitian ini tentunya dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada sejumlah responden akibat jumlah air yang terlalu banyak harus mereka minum dalam waktu yang relatif pendek. Padahal jumlah air yang harus diminum sekaligus tidak berpengaruh terhadap evakuasi massa di usus, namun hal yang lebih penting adalah menjaga tubuh terhidrasi sepanjang hari.

Meningkatkan asupan cairan minimal 2000 ml dalam sehari dan diminum teratur diantara waktu makan mungkin lebih baik dibandingkan harus minum sekaligus. Shinya (2014) menyarankan cara ideal untuk mencukupi kebutuhan air untuk tubuh adalah : 1-3 gelas saat bangun tidur pada pagi hari, 2-3 gelas 1 jam atau 30 menit sebelum makan siang, 2-3 gelas 1 jam atau 30 menit sebelum makan malam. Air akan mengalir dari lambung menuju usus dalam waktu 30 menit, dan oleh karena itu tidak akan menghambat pencernaan ataupun penyerapan. Hal ini juga dijelaskan oleh Smout & Akkermans (1996) bahwa pada umumnya sekitar 300 ml cairan dapat dievakuasi dari lambung dalam waktu kira-kira 30 menit, sedangkan untuk makanan semi padat membutuhkan waktu 1 jam dan 3 jam untuk makanan padat yang lebih kompleks.

Minum air di pagi hari saat bangun tidur akan menimbulkan refleks gastrokolik yang merangsang keinginan untuk buang air besar (Sherwood, 2001). Refleks ini tidak hanya timbul di lambung namun juga di intestinal maupun di kolon, sehingga gerakan massa (*mass movement*) atau gerakan pendorong di kolon yang terutama disebabkan oleh refleks gastrokolon yang diperantarai hormon gastrin dari lambung ke kolon yang muncul setelah makan akan mendorong feses ke rektum dan menimbulkan refleks defekasi (Smout & Akkermans, 1996). Refleks-refleks ini timbul akibat peregangan lambung dan duodenum, yang dihantar melalui pleksus mienterikus. Dengan demikian pemberian cairan dalam jumlah

yang cukup dan sering serta pemberiannya diatur diantara waktu makan, selain dapat memaksimalkan kerja enzim, juga dapat meregangkan lambung dan menimbulkan kontraksi massa di kolon yang mendorong isi kolon ke dalam rektum. Peregangannya akan merangsang reseptor regang di dinding rektum dan memicu refleksi defekasi. Timbulnya kontraksi-kontraksi massa juga akan menurunkan waktu transit di kolon, sehingga menghasilkan feses yang lembut dan lunak sehingga mudah dikeluarkan.

Berdasarkan latar belakang inilah penulis perlu melakukan suatu penelitian untuk mengidentifikasi lebih jauh terhadap pemberian asupan cairan yang diatur diantara waktu makan. Apakah dengan pemberian minum air putih minimal 2000 ml yang diatur diantara waktu makan akan mencegah terjadinya konstipasi pada pasien-pasien imobilisasi akibat fraktur. Penelitian ini sekaligus dapat menjawab berapa jumlah volume air minum yang paling efektif dan dapat ditoleransi seseorang khususnya pasien dengan tirah baring atau imobilisasi sehingga tidak menimbulkan efek ketidaknyamanan. Penelitian ini akan menjadi salah satu upaya untuk mencegah terjadinya konstipasi pada pasien imobilisasi akibat fraktur., sehingga menghasilkan feses dengan konsistensi lunak dan lembut dan mudah untuk dikeluarkan.

1.2 Rumusan Masalah

Fraktur adalah salah satu jenis trauma muskuloskeletal yang paling umum terjadi, terutama di kalangan usia dewasa tua. Pasien dengan fraktur akan mengalami nyeri akut berhubungan dengan gerakan pada tulang yang patah, pembengkakan pada jaringan lunak dan cedera, serta spasme otot. Rasa nyeri yang dialami pasien dengan fraktur akan menimbulkan gangguan pada fungsi mobilitas pasien, karena nyeri akan bertambah berat apabila ada gerakan setempat dan berkurang apabila diistirahatkan. Imobilisasi merupakan salah satu intervensi utama untuk mengurangi rasa sakit dan membantu mencegah trauma lebih lanjut. Namun disini terapi imobilisasi akan menyebabkan penurunan motilitas usus sehingga berdampak pada gangguan pasase feses. Gangguan pasase feses akan menyebabkan feses berada lebih lama di dalam kolon sehingga feses akan

menjadi lebih keras dan lebih sulit dikeluarkan dari rektum. Bila tidak segera diantisipasi lebih awal akan menimbulkan berbagai komplikasi seperti *hemorrhoids, anal fissures, rectal prolapsed, intestinal obstruction, dan fecal impaction*.

Asupan cairan yang banyak adalah salah satu cara untuk mencegah lama waktu transit di usus sehingga dapat mencegah terjadinya konstipasi. Beberapa ahli merekomendasikan minum air 1,6 sampai 3,1 liter perhari atau minimal 2000 ml perhari. Namun pemberian minum dalam jumlah yang banyak bila tidak diatur waktunya akan menimbulkan ketidaknyamanan, khususnya pada orang tua atau orang dewasa yang tidak terbiasa minum banyak, juga pada pasien-pasien yang sepanjang harinya hanya berada diatas tempat tidur karena mengalami gangguan mobilitas fisik. Pemberian minum sebanyak minimal 2000 ml air putih perhari secara bertahap yang diberikan diantara waktu makan dapat mencukupi kebutuhan cairan tubuhnya setiap hari dan mempertahankan tubuh agar terhidrasi sepanjang hari, sehingga membuat organ pencernaan dan enzim pencernaan dapat bekerja menjadi lebih maksimal. Sedangkan penjadualan untuk memudahkan perawat untuk mengingatkan dan memberikan pasien minum secara langsung, dimana pasien imobilisasi cenderung lupa minum karena rasa haus berkurang akibat aktifitas yang kurang. Adapun pertanyaan pada penelitian ini “Bagaimanakah pengaruh asupan cairan minimal 2000 ml air putih perhari yang diberikan secara bertahap dan teratur diantara waktu makan dalam upaya pencegahan terhadap konstipasi dapat menghasilkan konsistensi feses yang lunak dan lembut berdasarkan skala *Bristol stool form chart* pada pasien imobilisasi akibat gangguan fraktur ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian asupan cairan 2000 ml dalam 24 jam air putih secara teratur dan terjadual terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Teridentifikasi karakteristik responden dengan imobilisasi berdasarkan usia, jenis analgetik, asupan serat dan kejadian konstipasi serta konsistensi feses.
- b. Mengetahui hubungan antara usia, jenis analgetik, asupan serat, dengan kejadian konstipasi dan konsistensi feses.
- c. Mengetahui perbedaan kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur pada kelompok yang diberikan intervensi asupan cairan 2000 ml secara bertahap dan terjadual dengan yang hanya diberikan edukasi untuk meningkatkan asupan cairan dan tinggi serat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Pelayanan di Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan bahan pertimbangan bagi perawat dalam memberikan intervensi keperawatan atau pendidikan kesehatan pada pasien imobilisasi dalam upaya menjaga keteraturan pola eliminasi defekasi

1.4.2 Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan *evidence based practice* pada praktek keperawatan medikal bedah, khususnya untuk menjaga keteraturan pola eliminasi defekasi pada pasien yang dirawat di rumah sakit.

1.4.3 Manfaat Bagi Perkembangan Riset

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang pengaruh asupan cairan yang diberikan secara bertahap diantara waktu makan terhadap pencegahan konstipasi pada pasien imobilisasi, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian lanjut yang berfokus pada masalah konstipasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fraktur

Fraktur adalah terputusnya kontinuitas tulang dan ditentukan sesuai dengan jenis dan luasnya. Fraktur terjadi jika tulang dikenai stres yang lebih besar dari yang dapat diabsorbsinya. Fraktur dapat disebabkan oleh pukulan langsung, gaya meremuk, gerakan puntir mendadak, dan bahkan kontraksi otot ekstrim (Smeltzer & Bare, 2008). Fraktur adalah terputusnya kontinuitas jaringan tulang yang terjadi karena adanya tekanan pada tulang yang melebihi absorpsi tulang (Black & Hawks, 2009)

2.1.1 Jenis – jenis fraktur

Keparahan dari fraktur biasanya tergantung pada gaya yang menyebabkan fraktur tersebut. Jika ambang fraktur tulang hanya sedikit terlewati, maka tulang hanya retak dan bukan patah. Jika gayanya ekstrem, tulang dapat hancur berkeping-keping. Fraktur dapat dijelaskan dengan banyak cara, bahkan ada lebih dari 150 tipe fraktur yang telah dinamai bergantung pada berbagai metode klasifikasi (Black & Hawks, 2009).

Fraktur dapat diklasifikasikan sebagai terbuka (*open/compound fracture*) dan tertutup (*close/simple fracture*) tergantung dari ada hubungan dan tidak ada hubungan dengan lingkungan luar. Pada fraktur terbuka kulit robek, tulang terpapar dan menyebabkan kerusakan pada jaringan lunak disekitarnya. Fraktur dapat juga diklasifikasikan berdasarkan bentuk patahannya, yaitu sebagai komplrit dan tidak komplrit, fraktur kompresi, fraktur impaksi, fraktur segmental dan fraktur kominutif. Fraktur disebut komplrit atau lengkap jika patahan benar-benar melalui garis tulang dan biasanya mengalami pergeseran (bergeser dari posisi normal) dan disebut tidak komplrit jika fraktur terjadi sebagian di poros tulang tapi tulang masih dalam keadaan utuh, tulang biasanya tidak bergeser. Fraktur impaksi, fraktur teleskopik, dengan satu fragmen terdorong ke dalam fragmen lain. Fraktur kompresi adalah tulang melekuk dan akhirnya retak karena gaya beban yang besar terhadap sumbu longitudinalnya. Fraktur segmental yaitu dua fraktur berdekatan pada satu tulang menyebabkan terpisahnya segmen sentral dari suplai darahnya. Fraktur semacam ini sulit ditangani. Biasanya satu ujung yang tidak memiliki pembuluh darah menjadi sulit untuk menjadi sembuh,

dan keadaan ini mungkin memerlukan pengobatan secara bedah. Fraktur kominutif, adalah serpihan-serpihan atau terputusnya keutuhan jaringan dengan lebih dari dua fragmen tulang.

Fraktur juga digambarkan dan diklasifikasikan menurut arah garis fraktur yaitu fraktur *linear*, *oblique*, *transverse*, *longitudinal*, dan *spiral*. Fraktur *linear* adalah garis fraktur masih utuh, fraktur akibat gaya minor atau sedang yang mengenai langsung pada tulang. Fraktur *oblique*, yaitu fraktur yang garis patahnya miring membentuk sudut melintasi tulang. Fraktur ini tidak stabil dan sulit diperbaiki. Fraktur *transverse* adalah fraktur yang garis patahnya tegak lurus terhadap sumbu panjang tulang. Pada fraktur semacam ini, segmen-segmen tulang pada bagian yang patah direposisi atau direduksi kembali ketempatnya semula, maka segmen-segmen itu akan stabil, dan biasanya mudah dikontrol dengan bidai gips. Fraktur *longitudinal* yaitu fraktur inkomplit dimana garis fraktur memanjang pada sumbu longitudinal tulang. Fraktur *spiral* adalah fraktur dimana garis fraktur meluas ke arah spiral di sepanjang poros dari tulang. Fraktur ini timbul akibat torsi pada ekstremitas. Fraktur ini hanya menimbulkan sedikit kerusakan jaringan lunak, dan fraktur semacam ini cenderung cepat sembuh dengan imobilisasi luar (Halstead, 2004; Black & Hawks, 2009; Lewis, Dirksen, Heitkemper, Bucher, Camera, 2011)

Fraktur dapat juga diklasifikasikan sebagai *displaced* (bergeser) atau *nondisplaced* (tidak bergeser). Pada fraktur *displaced* kedua ujung tulang yang patah dipisahkan satu sama lain dan keluar dari posisi normal, biasanya *comminuted* (lebih dari dua fragmen) atau *oblique*. Sedangkan *non displaced* (tidak bergeser) periosteum utuh di tempat yang patah dan tulang masih dalam posisi *alignment* (sejajar), contohnya fraktur *transverse*, *spiral* atau *greenstick*. Fraktur *greenstick* adalah fraktur *inkomplit* dimana satu sisi korteks tulang yang fraktur dan sisi lain melekok tetapi masih utuh.

2.1.2 Etiologi

a. Trauma langsung

Trauma langsung menyebabkan patah tulang pada titik terjadinya kekerasan. Fraktur demikian sering bersifat fraktur terbuka dengan garis patah melintang atau miring. Fraktur dapat bersifat komunitif dan jaringan lunak ikut mengalami kerusakan.

b. Trauma tidak langsung

Trauma tidak langsung menyebabkan patah tulang ditempat yang jauh dari tempat terjadinya kekerasan. Tulang yang patah biasanya adalah bagian yang paling lemah dalam jalur hantaran vektor kekerasan. Pada fraktur jenis ini biasanya jaringan lunak tetap utuh.

c. Kelainan patologis

Kelainan ini terjadi akibat tekanan normal bila tulang itu lemah (seperti oleh tumor) atau kondisi tulang yang rapuh (pada penyakit Paget).

2.1.3 Manifestasi klinis

Tanda dan gejala fraktur akan tergantung pada jenis dan lokasi fraktur. Pembengkakan dari perdarahan lokal dapat menyebabkan deformitas pada lokasi fraktur. Spasme otot dapat menyebabkan pemendekan tungkai, *deformitas*, rotasional, atau *angulasi*. Dibandingkan sisi yang sehat, lokasi fraktur dapat memiliki *deformitas* yang nyata. Edema berkembang di daerah fraktur sebagai akibat dari akumulasi cairan serosa pada lokasi fraktur serta ekstrasvasasi darah ke jaringan sekitarnya. Memar terjadi karena perdarahan subkutan pada lokasi fraktur. Spasme otot sering mengiringi fraktur. Spasme otot *involuter* sebenarnya berfungsi sebagai bidai alami untuk mengurangi gerakan lebih lanjut dari fragmen fraktur. Nyeri terlokalisir langsung dan biasanya hebat akibat kerusakan jaringan lunak dan spasme otot yang terjadi. Terdapat nyeri tekan (*tenderness*) di atas lokasi fraktur. Nyeri biasanya terus menerus, meningkat jika fraktur tidak diimobilisasi. Hal ini terjadi karena spasme otot, *fragmen* fraktur yang bertindihan, atau cedera pada struktur sekitarnya. Ketegangan di atas lokasi fraktur disebabkan oleh cedera yang terjadi (Black & Hawks, 2009).

Kehilangan fungsi terjadi karena nyeri yang disebabkan fraktur atau karena hilangnya fungsi pengungkit-lengan pada tungkai yang terkena. Kelumpuhan juga

dapat terjadi dari cedera saraf. Gerakan abnormal dan krepitasi mungkin akan kita jumpai pada pasien dengan fraktur. Manifestasi ini terjadi karena gerakan dari bagian tengah tulang atau gesekan antar *fragmen* fraktur yang menciptakan sensasi dan suara derikan. Perubahan neurovaskular akan dijumpai akibat kerusakan saraf perifer atau struktur vaskular yang terkait. Klien dapat mengeluhkan rasa kebas atau kesemutan atau tidak teraba nadi pada daerah distal dari fraktur. Fragmen tulang dapat merobek pembuluh darah. Perdarahan besar atau tersembunyi dapat menyebabkan syok (Black & Hawks, 2009).

2.1.4 Tahap-tahap penyembuhan tulang

Lamanya proses penyembuhan tulang yang fraktur akan bervariasi tergantung pada lokasi tempat terjadinya fraktur, tetapi penyembuhan biasanya memakan waktu berminggu-minggu sampai berbulan-bulan. Pada dasarnya ada lima fase proses penyembuhan tulang. Fase pertama adalah terbentuknya hematoma di sekitar ujung fraktur, selanjutnya diikuti fase inflamasi. Tahap ini berlangsung sekitar 72 jam dari awal cedera. Pada tahap inflamasi edema berkembang di daerah fraktur akibat perdarahan, ekimosis yang meluas. Pasien akan mengalami kehilangan fungsi pada ekstremitas yang terlibat. Deformitas atau posisi tulang yang abnormal mungkin ada jika fragmen tulang bergeser atau spasme otot menarik fragmen menjadi tidak sejajar. Pada fase ini nyeri akan muncul akibat inflamasi atau gerakan fragmen tulang, akibatnya klien takut untuk bergerak sehingga aktifitas menjadi menurun terutama bila fraktur mengenai anggota gerak bawah.

Fase kedua pembentukan jaringan granulasi. Jaringan granulasi yang terdiri dari jaringan fibrin, osteoblas dan kondroblas bermigrasi ke daerah fraktur dan membentuk fibrokartilago. Pembentukan jaringan fibrosa awal ini kadang-kadang disebut sebagai kalus primer dan mengakibatkan stabilitas fraktur. Fase ini membutuhkan waktu 3 hari sampai 2 minggu. Pada fase ini biasanya fraktur sudah difiksasi. Bila fraktur terjadi di ekstremitas atas biasanya pasien sudah mulai berani melakukan aktifitas ringan, namun bila fraktur mengenai ekstremitas

bawah maka mobilisasi tetap terganggu. Pasien hanya mampu melakukan aktifitas di atas tempat tidur.

Fase ketiga tahap pembentukan kalus, yang biasanya dimulai sekitar 2 minggu setelah cedera sampai 6 minggu. Osteoblas dan mineral seperti kalsium dan fosfat disimpan ke dalam jaringan fibrin ini dan mulai terbentuk kalus. Pembentukan kalus dapat dideteksi dengan x ray yang dapat menunjukkan adanya kemajuan dari penyembuhan fraktur. Kesejajaran tulang penting selama fase ini. Fase ini sangat penting menentukan kesembuhan klien, jika terjadi perlambatan atau gangguan maka dua tahap berikutnya tidak dapat terjadi. Pada fase pembentukan kalus gerak tubuh berlebihan bisa merusak struktur kalus sehingga fase penyembuhan tulang berikutnya akan terganggu. Akibatnya penyembuhan tulang tidak berjalan dengan baik.

Tahap keempat adalah ossifikasi kalus dimana kalsium terus disimpan dalam kalus sehingga memberikan kekuatan lebih ditempat fraktur. Hal ini akan berlanjut sampai penyembuhan fraktur selesai. Ossifikasi terus berlangsung sampai fragmen tulang bergabung. Fase ini membutuhkan waktu 3 minggu sampai 6 bulan. Fase terakhir adalah konsolidasi dan remodeling. Selama tahap ini ossifikasi terus berlanjut sampai terjadi penyatuan tulang. Kalus yang tidak dibutuhkan akan diresorpsi atau dibuang dari lokasi penyembuhan tulang dan tulang menjadi lebih diperkuat dan mengembalikan bentuk tulang seperti sebelum cedera. Pada saat ini menurut Ruda (2000), *weight-bearing* dapat secara bertahap dilakukan. Stres latihan dan *weight-bearing* akan membantu membentuk kembali tulang dan mengembalikannya ke fungsi normal. (Halstead, 2004).

2.1.5 Prinsip penanganan fraktur

Tujuan secara umum dari penatalaksanaan fraktur menurut Nagayam (2010) adalah mengembalikan kesejajaran fragmen tulang sesuai anatominya (reduksi), mengimobilisasi untuk mempertahankan kesejajaran, mengembalikan fungsi normal atau mendekati normal untuk daerah yang cedera (rehabilitasi) serta mengurangi rasa nyeri (Smeltzer & Bare, 2008; Halstead, 2004).

1. Reduksi atau reposisi adalah tindakan mengembalikan fragmen tulang pada kesejajarannya dan rotasi anatomi semirip mungkin dengan keadaan atau kedudukan semula atau keadaan letak normal. Fraktur dapat dikembalikan melalui dua cara yaitu reduksi tertutup atau reduksi terbuka. Setelah fragmen tulang dimanipulasi ke tempatnya, gips, traksi, splint, atau perangkat lainnya digunakan untuk mengimobilisasi fraktur untuk jangka waktu tertentu sehingga penyembuhan dapat terjadi.

Fraktur yang lebih kompleks mungkin memerlukan reduksi terbuka untuk mencapai kesejajaran kembali. Pada reduksi terbuka, pasien dilakukan pembedahan dan diinsisi untuk memungkinkan manipulasi langsung dan fiksasi fragmen tulang. Fraktur dikembalikan ke posisi anatomi dan ditempat yang fraktur diberikan fiksasi menggunakan logam implan seperti *pins*, *wires*, *screws*, *plates*, *nails*, atau *rods*. Menggunakan operasi dan perangkat implan logam untuk mempertahankan kesejajaran tulang disebut sebagai *open reduksi dan fiksasi internal* (ORIF). Perangkat ini mungkin permanen atau diangkat kembali setelah fraktur memiliki kesembuhan tergantung pada sifat dan lokasi fraktur. Pasien yang menjalani ORIF memiliki risiko untuk terjadinya infeksi.

2. Imobilisasi atau fiksasi adalah tindakan mempertahankan atau menahan fragmen fraktur tersebut selama penyembuhan. Setelah fraktur direduksi, fraktur akan diimobilisasi untuk membantu meningkatkan penyembuhan tulang. Imobilisasi fraktur dapat dicapai melalui penggunaan gips, traksi, fiksasi eksternal, atau fiksasi internal seperti implan logam. Lamanya waktu imobilisasi dengan menggunakan perangkat bervariasi tergantung dari jenis dan lokasi fraktur, usia dan kondisi umum pasien, dan kecepatan penyembuhan tulang (Nagayam, 2010).
3. Rehabilitasi atau *restoring function* adalah tindakan dengan maksud agar bagian yang menderita fraktur tersebut dapat kembali normal. Selama waktu penyembuhan fraktur, penting bagi pasien untuk mempertahankan mobilitas dan tonus otot (Salter, 1999; Nagayam, 2010). Hal ini untuk

memungkinkan pasien melanjutkan aktifitas ke tingkat normal yang lebih cepat setelah terjadi penyembuhan fraktur dan akan membantu mencegah terjadinya komplikasi akibat imobilisasi seperti mengecilnya otot dan kekakuan dari sendi.

4. Nyeri fraktur termasuk nyeri akut muskuloskeletal, yaitu nyeri yang dirasakan pada bagian tubuh, dan diyakini timbul dari otot, ligamen, tulang, sendi di daerah sekitarnya. Nyeri adalah gejala yang paling umum dari gangguan sistem muskuloskeletal. Nyeri akut atau menjadi kronis sering disertai dengan manifestasi klinis lainnya seperti pembengkakan, deformitas, peradangan, atau spasme otot. Perawat ortopedi harus kompeten dalam menilai dan mengelola kontrol nyeri dan mengevaluasi respon pasien terhadap intervensi untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kenyamanan (Halstead, 2004).

Nyeri fraktur adalah nyeri yang terus menerus dan bertambah berat sampai fragmen tulang diimobilisasi. Spasme otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk bidai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan antar fragmen tulang. Setelah terjadi fraktur, bagian tubuh yang terkena tidak dapat digunakan dan cenderung bergerak secara alamiah (gerakan luar biasa), kondisi ini mungkin menimbulkan rasa nyeri akibat pergerakan fragmen-fragmen tulang ke jaringan lunak sekitarnya. Pada umumnya nyeri trauma seperti fraktur akan bertambah berat apabila ada gerakan setempat dan berkurang apabila diistirahatkan atau diimobilisasi (Whitening, 2008; Eiff & Hatch, 2012).

2.2 Imobilisasi Fraktur

2.2.1 Pengertian imobilisasi

Imobilisasi adalah ketidakmampuan untuk bergerak bebas yang disebabkan oleh kondisi dimana gerakan terganggu atau dibatasi secara terapeutik (Potter & Perry, 2006). Imobilisasi merupakan keadaan dimana individu tidak dapat bergerak dengan bebas karena kondisi yang mengganggu pergerakan (aktivitas), misalnya trauma tulang belakang, cedera otak berat disertai fraktur pada ekstremitas dan

sebagainya. Dalam hubungannya dengan perawatan pasien, maka imobilisasi adalah keadaan dimana pasien berbaring lama ditempat tidur, tidak dapat bergerak secara bebas karena kondisi yang mengganggu pergerakan (aktifitas). Imobilisasi pada pasien tersebut dapat disebabkan oleh penyakit yang dideritanya, trauma, fraktur pada ekstremitas, atau menderita kecacatan (Asmadi, 2008).

Ada beberapa alat pengukuran untuk mengukur gangguan mobilitas yaitu seperti pemeriksaan rentang pergerakan sendi (RPS), *Manual Muscle Testing* (MMS), dan *Barthel Index* (BI). *Barthel Index* (BI) atau Indeks Barthel ADL adalah skala yang digunakan untuk mengukur kinerja seseorang dalam aktifitas kehidupannya sehari-hari (ADL). BI pada awalnya dikembangkan Mahoney dan Barthel tahun 1965 sebagai penilaian ADL untuk pasien yang dirawat lama di rumah sakit dengan gangguan neuromuskuler atau muskuloskeletal (NOC, 2011). Instrumen BI ini sudah diuji pada pasien dengan Stroke, dan hasilnya menunjukkan validitas yang baik ketika diterjemahkan dan disesuaikan secara kultural (Cincura et al., 2009) dan BI ini juga sudah digunakan untuk penelitian sebelumnya pada pasien dengan imobilisasi karena gangguan sistem muskuloskeletal (Yasmara, 2013) dan pada pasien dengan Stroke (Ginting, 2013).

2.2.2 Penyebab imobilisasi

Penyebab utama imobilisasi adalah adanya rasa nyeri, lemah, kekakuan otot, ketidakseimbangan, dan masalah psikologis. Berbagai kondisi dapat menyebabkan terjadinya imobilisasi, termasuk diantaranya adalah gangguan sistem muskuloskeletal seperti gangguan sendi dan tulang, penyakit reumatik seperti pengapuran tulang atau patah tulang yang akan menghambat pergerakan (Halstead, 2004).

2.2.3 Pengaruh fisiologis imobilisasi terhadap fungsi gastrointestinal

Mekanisme patofisiologi yang mendasari konstipasi tidak banyak dipahami. Sebagian besar orang meyakini bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan frekuensi buang air besar, namun tidak ada cukup bukti yang mendasarinya. Namun baru-baru ini banyak dibahas dalam penelitian, bahwa imobilisasi yang

lama menjadi penyebab konstipasi. Fungsi usus dapat dipengaruhi sampai batas tertentu oleh aktivitas fisik, tapi sejauh ini kita tidak bisa memperkirakan penyebab suatu hubungan dengan konstipasi. Mungkin ada kofaktor lainnya seperti diet, obat-obatan dan kepribadian yang cenderung terlibat dalam menentukan hubungan konstipasi dan kurangnya aktivitas fisik (Iovino et al., 2013; Palit et al., 2012).

Kondisi imobilisasi pada sistem gastrointestinal akan mempengaruhi tiga fungsi sistem pencernaan, yaitu fungsi ingesti, digesti, dan eliminasi. Imobilitas dapat menurunkan hasil makanan yang dicerna, sehingga penurunan jumlah masukan cukup dapat menyebabkan keluhan seperti perut kembung, mual, dan nyeri lambung yang dapat menyebabkan gangguan eliminasi. Dalam hal ini, masalah yang umum ditemui salah satunya adalah konstipasi. Kondisi imobilisasi juga menyebabkan latihan fisik sulit untuk dilakukan, sehingga perlu dilakukan hal lain untuk menstimulasi kontraksi intestinal untuk mencegah terjadinya konstipasi (Lemone & Burkem 2011).

Konstipasi adalah keluhan yang umum terjadi pada pasien-pasien ortopedik dan menimbulkan masalah yang menyulitkan bagi pasien (Linari et al., 2011). Demikian juga pada pasien dengan fraktur sering mengalami konstipasi akibat penurunan produksi adrenalin sehingga peristaltik usus menurun. Penurunan peristaltik usus atau motilitas usus akan berdampak pada gangguan pasase feses. Feses yang berada lebih lama di dalam kolon akan menjadi lebih keras sehingga lebih sulit dikeluarkan, hal ini disebabkan oleh karena proses reabsorpsi air lebih banyak terjadi di kolon (Sherwood, 2001).

2.3 Sistem Pencernaan Manusia

Saluran gastrointestinal (GI) secara sederhana dapat digambarkan sebagai suatu tabung berongga, yang dimulai dari mulut sampai anus. Diameter tabung ini tidak sama di seluruh panjangnya, ada pelebaran dan penyempitan, sehingga saluran pencernaan dapat dibagi ke dalam kompartemen berikut : esophagus, gaster, ileum, kolon, rectum dan anus. Beberapa kompartemen dipisahkan satu sama lain

oleh sfingter, dimana pada saat yang tepat dapat membuka dan menutup, sehingga makanan (baik yang sudah dicerna maupun yang belum) dapat melewatinya dalam jumlah yang tepat, kearah yang benar.

Dinding tabung di setiap kompartemen bervariasi namun struktur dasar dari saluran pencernaan adalah sama di seluruh panjangnya. Perbedaan antara kompartemen tidak lebih dari variasi pada struktur tema dasarnya. Karena variasi ini, masing-masing bagian melakukan fungsi yang khas. Fungsi sistem GI adalah untuk memindahkan zat gizi atau nutrient, air dan elektrolit dari makanan yang kita makan ke dalam lingkungan internal tubuh (Sheerwood, 2001). Hal ini berhubungan dengan proses *ingestion* (memasukkan makanan), *digestion* (memecah makanan), *absorption* (menyerap zat-zat gizi ke dalam sirkulasi darah), dan *elimination* yaitu proses membuang bagian makanan yang tidak dapat dicerna atau merupakan sisa proses tersebut dari tubuh (Lewis, Dirksen, Heitkemper, Bucher, Camera, 2011). Sistem GI disebut juga dengan sistem digestif dimana melibatkan kelenjar-kelenjar seperti hati, pankreas, dan kandung empedu.

Faktor-faktor psikologi atau emosi seperti stres dan *ansietas* mempengaruhi fungsi dari GI pada sebagian besar orang. Stres akan menimbulkan keluhan seperti anoreksia, nyeri epigastrik dan abdomen atau diare. Selain itu faktor-faktor fisik juga akan mempengaruhi fungsi sistem GI seperti asupan diet, minum alkohol, makanan yang mengandung kafein, merokok, dan kelemahan serta beberapa penyakit organik pada sistem GI seperti ulkus peptikum, dan kolitis ulceratif (Lewis, Dirksen, Heitkemper, Bucher, Camera, 2011).

Sistem pencernaan melaksanakan empat proses pencernaan dasar yaitu motilitas, sekresi, pencernaan dan penyerapan. Motilitas mengacu pada kontraksi otot yang mencampur dan mendorong isi saluran pencernaan. Seperti halnya otot polos vaskular, otot polos di dinding saluran pencernaan secara terus menerus berkontraksi dengan kekuatan rendah yang dikenal sebagai tonus. Terhadap aktifitas tonus atau tonik yang terus menerus tersebut, terjadi dua jenis dasar

motilitas pencernaan yaitu gerakan propulsif (mendorong) dan gerakan mencampur. Gerakan propulsif mendorong atau memajukan isi saluran pencernaan ke depan dengan kecepatan yang berbeda-beda, dengan laju propulsi bergantung pada fungsi yang dilaksanakan oleh setiap regio saluran pencernaan. Gerakan mencampur memiliki fungsi ganda. Fungsi pertama dengan mencampur makanan dengan getah pencernaan, gerakan tersebut membantu pencernaan makanan. Fungsi kedua, gerakan tersebut mempermudah penyerapan dengan memajukan semua bagian isi usus ke permukaan penyerapan saluran pencernaan. Sebagian besar pergerakan suatu bahan melintasi saluran pencernaan terjadi akibat kontraksi otot polos kecuali motilitas di kedua ujung saluran yaitu mulut sampai bagian awal esofagus dan sfingter anus eksternus dilakukan oleh otot rangka.

Sejumlah getah pencernaan disekresikan ke dalam lumen saluran pencernaan oleh kelenjar-kelenjar eksokrin di sepanjang saluran pencernaan, masing-masing dengan produk sekretorik spesifiknya sendiri. Setiap sekresi pencernaan terdiri dari air, elektrolit, dan konstituen organik spesifik yang penting dalam proses pencernaan, seperti enzim, garam empedu atau mukus. Dalam keadaan normal, sekresi pencernaan direabsorpsi dalam satu bentuk atau bentuk lain untuk dikembalikan ke darah setelah produk sekresi tersebut ikut serta dalam proses pencernaan.

Pencernaan mengacu pada proses penguraian makanan dari yang strukturnya kompleks diubah menjadi satuan-satuan yang lebih kecil yang dapat diserap oleh enzim-enzim yang diproduksi di dalam sistem pencernaan. Manusia mengkonsumsi tiga kategori biokimiawi makanan yang kaya energi yaitu karbohidrat, protein dan lemak. Proses pencernaan menguraikan molekul-molekul makanan besar ini menjadi molekul nutrien yang lebih kecil yang dapat diserap. Sewaktu bergerak melintasi saluran pencernaan makanan terpajan ke berbagai enzim, yang masing-masing menguraikan molekul makanan lebih lanjut. Dengan cara ini molekul makanan yang besar diubah menjadi satuan-satuan kecil yang dapat diserap melalui melalui cara yang progresif.

2.4 Pengaturan Sistem Saraf Terhadap Proses Pencernaan

Hampir semua aktivitas sistem pencernaan terjadi di luar kendali kita dan tanpa dapat dipersepsikan. Hanya di awal dan di akhir saluran pencernaan kita dapat menyadarinya dan mempengaruhi gerakan. Otot lurik (volunter) ditemukan pada bagian proksimal esofagus dan di anus. Dengan demikian kegiatan menelan dan defekasi dapat dikontrol secara sadar. Hipopharing dan sfingter esofagus bagian atas dipersarafi oleh saraf hipoglosal. Dengan demikian aktifitas menelan dapat dikontrol secara sadar. Sedangkan spingter anal eksternal dipersarafi oleh saraf *pudendal*. Serat saraf ini mempertahankan anus tetap berkontraksi kecuali saat buang air besar. Aktifitas lain seperti proses di lambung dan usus terjadi secara otomatis, mereka dikontrol oleh sistem saraf simpatik dan parasimpatik dan oleh jaringan sel-sel saraf di dinding usus yang disebut sistem saraf enterik (ENS).

Terdapat 2 sistem saraf enterik (ENS) yang membentuk pleksus persarafan intrinsik di saluran pencernaan yaitu pleksus mienterikus (pleksus Auerbach), diantara lapisan otot polos longitudinal luar dan sirkular tengah usus, serta pleksus submukosa (pleksus Meissner) diantara lapisan sirkular tengah dan mukosa. Pleksus-pleksus ini saling berhubungan dan terdiri atas neuron motorik yang mempersarafi otot polos, neuron sekretorik yang mengatur sekresi endokrin dan eksokrin di mukosa, neuron sensorik yang bereaksi terhadap peregangan, tonus, glukosa, atau asam amino dan interneuron. Neuron-neuron ini bersama-sama membentuk sistem persarafan. Pleksus intrinsik secara langsung mempengaruhi motilitas saluran pencernaan, sekresi getah pencernaan dan sekresi hormon pencernaan (Clearinghouse, 2010; Sherwood, 2001)

Jaringan saraf intrinsik ini terutama bertanggung jawab mengkoordinasikan aktifitas lokal di dalam saluran pencernaan. Pleksus Mienterikus berperan pada pengaturan aktifitas motorik dalam usus. Bila ada perangsangan maka efeknya :

- (1) Meningkatkan kontraksi tonik atau tonus dinding usus;
- (2) Meningkatkan intensitas kontraksi ritmis;
- (3) Meningkatkan kecepatan irama kontraksi dan
- (4)

Meningkatkan kecepatan konduksi gelombang peristaltik yang lebih cepat (Guyton dan Hall, 2008).

Sedangkan usus juga menerima persarafan ekstrinsik. Sistem saraf ekstrinsik terutama terdiri dari jaringan saraf otonom, dengan hanya sejumlah kecil serabut saraf volunter. Saraf-saraf ekstrinsik berasal dari luar saluran pencernaan dan mempersarafi berbagai organ pencernaan yaitu serat-serat saraf dari kedua cabang sistem saraf otonom. Saraf otonom mempengaruhi motilitas dan sekresi saluran pencernaan melalui modifikasi aktifitas yang sedang berjalan di pleksus intrinsik, sehingga mengubah tingkat sekresi hormon saluran pencernaan atau pada beberapa keadaan melalui efek langsung pada otot polos dan kelenjar.

Sistem saraf ekstrinsik tersebut adalah simpatik dan parasimpatik. Persarafan simpatis berasal dari bagian torakolumbalis dari sumsum tulang belakang. Cabang dari bagian ini tiba di ganglia simpatis (antara lain ganglion celiac). Berikutnya serat sinaps dengan sel-sel saraf postganglionik, serat ini mengikuti pembuluh mesenterika dan berakhir pada pleksus intramural. Neurotransmitter yang paling penting dari sistem ini adalah noradrenalin. Persarafan parasimpatis terutama disediakan oleh saraf vagus, dimana badan selnya terletak pada batang otak. Saraf vagus meninggalkan otak dan menuju kerongkongan, di mana cabangnya menjadi struktur pleksus yang mempersarafi kerongkongan. Dari sini, dua bundel melewati diaphragma tersebut, bercabang ke lambung, usus halus dan kolon asenden. Dengan demikian saraf ini memberikan informasi ke otak tentang keadaan lambung dan usus. Gerakan lambung kemudian menjadi menurun atau bahkan tidak ada. Usus besar bagian distal dan rektum dipersarafi oleh parasimpatis dengan serabut lainnya, khususnya saraf splanikus pelvis yang meninggalkan wilayah sakral dari sumsum tulang belakang. Serat parasimpatis langsung berasal dari sistem saraf pusat ke usus dan berakhir pada pleksus mienterik dan submukosa. Neurotransmitter utama dalam kontrol parasimpatis adalah asetilkolin (Smout and Akkermans, 1994).

Secara umum saraf simpatis dan parasimpatis mempersarafi jaringan tertentu dan menimbulkan efek yang bertentangan di jaringan tersebut. Sistem simpatis, dominan pada situasi *flight-or-flight*, cenderung menghambat atau memperlambat kontraksi dan sekresi saluran pencernaan. Sistem saraf simpatis mendominasi pada situasi tenang pada saat jenis-jenis aktifitas yang bersifat pemeliharaan, misalnya pencernaan dapat berlangsung secara optimum. Dengan demikian serat saraf parasimpatis yang mempersarafi sistem pencernaan yang tiba terutama melalui saraf vagus, cenderung meningkatkan motilitas otot polos dan mendorong sekresi enzim dan hormon pencernaan (Sherwood, 2001).

Selain diaktifkan selama lepas muatan simpatis atau parasimpatis umum, saraf-saraf otonom yang mempersarafi sistem pencernaan dapat secara sendiri-sendiri diaktifkan hanya untuk memodifikasi aktifitas pencernaan. Salah satu tujuan utama pengaktifan spesifik saraf ekstrinsik adalah koordinasi aktifitas pencernaan, sebagai contoh tindakan mengunyah makanan secara refleks meningkatkan tidak hanya sekresi air liur tetapi juga sekresi lambung., pankreas, dan hati melalui refleks-refleks vagal sebagai antisipasi terhadap kedatangan makanan.

Persarafan kolon dilakukan oleh sistem saraf otonom dengan pengecualian sfingter eksterna yang berada di bawah kontrol volunter. Serabut parasimpatis berjalan melalui saraf vagus ke bagian tengah kolon transversum, dan saraf pelvikus yang berasal dari daerah sakral mensuplai bagian distal. Serabut simpatis meninggalkan medulla spinalis melalui saraf splanchnikus untuk mencapai kolon. Perangsangan simpatis menyebabkan penghambatan sekresi dan kontraksi, serta perangsangan sfingter rektum, sedangkan perangsangan parasimpatis mempunyai efek yang berlawanan (Ganong, 2001).

2.5 Hormon di Saluran Pencernaan

Faktor lain yang mempengaruhi aktifitas saluran pencernaan adalah kontrol hormon. Berbagai hormon pencernaan tersebut diangkut oleh darah ke bagian lain saluran pencernaan, tempat mereka menimbulkan pengaruh eksitatorik atau inhibitorik pada sel otot polos atau kelenjar eksokrin. Melalui mekanisme

feedforward hormon-hormon ini juga bekerja di sel-sel endokrin pankreas untuk mempengaruhi sekresi hormon pancreas yang berperan penting dalam penyerapan dan penyimpanan molekul nutrient yang diserap. Hormon-hormon pencernaan dikeluarkan terutama sebagai respons terhadap perubahan lokal spesifik di isi lumen (misalnya adanya protein, lemak atau asam), yang bekerja secara langsung pada sel-sel kelenjar eksokrin atau tidak langsung melalui plexus intrinsik atau saraf otonom ekstrinsik.

Empat fungsi hormon pencernaan yang mempengaruhi pencernaan adalah gastrin, sekretin, kolesistokinin, dan *gastric inhibitory peptide*. Kimus dilambung, terutama jika mengandung protein merangsang pengeluaran gastrin, yang bekerja pada sel parietal dan sel utama untuk meningkatkan sekresi HCl dan pepsinogen. Selain itu gastrin meningkatkan motilitas lambung, merangsang motilitas ileum, melemaskan sfingter ileosekum dan memicu gerakan massa di kolon. Gastrin juga bersifat trofik tidak saja bagi mukosa lambung tetapi juga bagi mukosa usus halus. Sekresi gastrin dihambat oleh akumulasi asam di lambung dan duodenum yang mengharuskan sekresi lambung berkurang (Clearinghouse, 2010; Hoffman, 2008).

Ketika lambung mengosongkan isinya ke dalam duodenum, keberadaan asam di duodenum merangsang pengeluaran sekretin ke dalam darah. Sekretin melakukan empat fungsi utama yang saling berkaitan yaitu : hormon ini menghambat pengosongan lambung untuk mencegah lebih banyak asam masuk ke duodenum sampai asam yang sudah ada dinetralkan; (2) hormon ini menghambat sekresi lambung untuk mengurangi jumlah asam yang dihasilkan; (3) hormon ini merangsang sel-sel duktus pankreas untuk menghasilkan sekresi NaHCO_3 encer dalam jumlah besar, yang mengalir ke duodenum untuk menetralkan asam; (4) hormon ini merangsang sekresi empedu kaya NaHCO_3 oleh hati, yang juga mengalir ke duodenum untuk membantu proses netralisasi.

Sewaktu kimus mengalir keluar dari lambung, lemak dan nutrient lain masuk ke dalam duodenum. Nutrient-nutrien ini, terutama lemak, menyebabkan pengeluaran kolesistokinin (CCK) dari mukosa duodenum. Hormon ini juga

melakukan beberapa fungsi yang saling berkaitan yaitu : (1) menghambat motilitas dan sekresi lambung, sehingga tersedia cukup waktu bagi duodenum untuk mencerna dan menyerap makanan yang ada di dalamnya; (2) merangsang sel-sel asinus pankreas untuk meningkatkan sekresi enzim-enzim pankreas, yang melanjutkan pencernaan nutrien-nutrien tersebut di duodenum (efek ini terutama penting bagi pencernaan lemak, karena lipase pankreas adalah satu-satunya enzim yang mencerna lemak); dan (3) menyebabkan kontraksi kandung empedu dan relaksasi sfingter oddi, sehingga empedu mengalir ke duodenum untuk membantu pencernaan dan penyerapan lemak. Selain itu CCK adalah pengatur asupan makanan yang penting. Hormon ini berperan penting dalam rasa kenyang, yaitu sensasi bahwa tubuh sudah cukup makan (Clearinghouse, 2010).

Gastric inhibitory peptide (GIP) adalah hormon yang selain perannya dalam menghambat motilitas dan sekresi lambung sebagai respons terhadap lemak, asam, hipertonisitas, dan peregangan duodenum, juga merangsang pengeluaran insulin oleh pankreas, sehingga GIP juga disebut sebagai *glucose-dependent insulinotropic peptide* (disingkat GIP juga). GIP mengawali pengeluaran insulin sebagai antisipasi untuk absorpsi makanan secara *feedforward*. Keberadaan glukosa di duodenum akan meningkatkan sekresi GIP.

2.6 Anatomi dan Fisiologi Organ Gastrointestinal

2.6.1 Lambung

Lambung adalah organ berbentuk kantung dibatasi oleh sfingter esofagus bawah atau *lower oesophageal sphincter* (LOS) dan permukaan bawah oleh pilorus. Bagian yang paling penting dari lambung adalah fundus, korpus dan antrum. Fundus adalah bagian lambung yang terletak diatas lubang esophagus. Bagian tengah atau utama lambung adalah korpus. Lapisan otot polos di fundus dan korpus relatif tipis., tetapi bagian bawah lambung, yaitu antrum memiliki otot yang jauh lebih tebal.

Lambung melakukan beberapa fungsi. Fungsi terpenting adalah menyimpan makanan yang masuk sampai disalurkan ke usus halus dengan kecepatan yang

sesuai untuk pencernaan dan penyerapan yang optimal. Makanan yang dikonsumsi hanya beberapa menit memerlukan waktu beberapa jam untuk dicerna dan diserap. Fungsi kedua lambung adalah untuk mensekresikan asam hidroklorida (HCl) dan enzim-enzim yang memulai pencernaan protein. Akhirnya melalui gerakan mencampur lambung, makanan yang masuk dihaluskan dan dicampur dengan sekresi lambung untuk menghasilkan campuran kental yang dikenal dengan kimus.

Sel otot polos menimbulkan kontraksi dari lambung dan usus. Dua jenis kontraksi dibedakan pada otot polos ini yaitu kontraksi ritmik atau *phasic* dan tonik (panjang). Kontraksi tonik bersifat kontinu, selama ber menit-menit bahkan berjam-jam. Kadang kadang meningkatkan atau menurunkan intensitas, tetapi walaupun demikian tetap kontinu. Sama seperti semua sel tubuh, otot polos lambung dan usus bermuatan negatif; ada perbedaan potensial saat melintasi membran. Perbedaan ini tidak tetap tetapi berfluktuasi (berubah-ubah) dengan irama lebih atau kurang. Frekuensi aktivitas kontrol listrik adalah 3 siklus per menit dalam lambung. Pada titik di mana perbedaan potensial terbesar tercapai, sel mengalami depolarisasi selama 3 sampai 10 detik. Frekuensi tertinggi ditemukan di usus halus yaitu pada duodenum (sekitar 12 siklus per menit) dan terendah di ileum terminal (8 - 9 siklus per menit). Setiap kontraksi ritmik ini disebarkan ke tempat terjauh pada kecepatan antara 0,5 dan 4 cm/detik (Smouth & Akkermans, 1994). Kadang-kadang gelombang tidak dilanjutkan sampai ke bagian distal atau tidak dilakukan secara bersamaan.

2.6.1.1 Pola makan (*a meal pattern*)

Sesaat setelah makanan masuk, maka pola motilitas dan sekresi pada system pencernaan akan berubah, yaitu dimulai nya fase postprandial. Pada saat proses melihat makanan lalu mengunyah makanan dengan secara langsung akan mengirim stimulus ke otak, yang akan menyebabkan lambung berkontraksi. Pada saat fase awal makanan masuk dari mulut/saluran pencernaan bagian proksimal sudah mulai meningkatkan relaksasi, untuk siap menerima makanan. Dan pada fase inilah maka

lambung siap menerima makanan dan tekanannya pun tidak terlalu meningkat. Sesaat setelah proses diatas lambung telah menerima makanan, lambung bagian distal mulai berkontraksi tetapi masih ireguler. Kontraksi ini akan stabil dalam waktu beberapa menit yaitu 3 kontraksi per menit (frekuensi aktifitas kontrol kelistrikan pada lambung) dan telah terkonduksi ke seluruh bagian distal lambung. Pergerakan kontraksi pada lambung dimulai, peristaltik pada bagian korpus dan berjalan ke bagian antrum dengan gambaran di ataslah makanan akan berlanjut ditransport ke bagian duodenum dan usus kecil. Selama dan setelah proses makanan masuk di intestin, maka akan berjalan lambat/bergerak sedikit (tidak jauh) bila kontraksinya ireguler. Sebagai fungsinya yang mempengaruhi bentuk komposisi konsistensi dan ukuran dari makanan. 1-3 jam akan selesai diolah lambung dan meninggalkan lambung. Lalu makanan tadi akan berada di usus kecil, yaitu duodenum lalu berjalan ke kolon memakan waktu rata-rata 1,5 jam. Selanjutnya feses dapat tinggal di kolon dalam waktu 1-2 hari.

Gambar 2.1 menggambarkan distribusi waktu setelah postprandial dan interdigestive dalam siklus 24 jam, saat diberikan tiga kali makan dan satu kali *coffee break* dan tea break. Banyak orang lebih sering mengkonsumsi seperti contoh *soft drinks*, biskuit dan beberapa *snack*. Pada situasi ini memungkinkan lambung dan usus halus dalam status postprandial sepanjang hari.

Gambar 2.1

Saluran pencernaan dalam keadaan postprandial atau interdigestive tergantung pada asupan makanan (Smout & Akkermans, 1994).

2.6.1.2 Pola diantara waktu makan (*fasting or Interdigestive pattern*)

Ketika makanan telah melewati usus halus, gerakan lambung dan usus berhenti. ini yang disebut pola diantara waktu makan atau pola *interdigestive*. Lambung diam selama sekitar 40 menit, interval ini menjadi fase I dari pola *interdigestive*. Setelah kontraksi peristaltik lagi yang secara bertahap dimulai, mengantarkan fase II, yang juga berlangsung sekitar 40 menit. Seluruh interval frekuensi aktivitas kontrol listrik ini di lambung konstan setiap 3 gelombang per menit. Pada awal fase II ada beberapa depolarisasi yang digabungkan dengan kontraksi. Jumlah kontraksi tersebut meningkat dengan cepat, frekuensi kontraksi peristaltik lambung naik terus sampai maksimal 3 gelombang per menit. Amplitudo kontraksi juga terus meningkat. Selama sekitar 10 menit kontraksi bertahan pada frekuensi dan kekuatan maksimum (fase III), pada fase ini di lambung terjadi 3 gelombang per menit dan amplitudo sekitar 1,5 kali dari kontraksi lambung penuh. Pada saat ini tekanan LOS berada pada titik tertinggi. selanjutnya kontraksi memudar. Lambung diam lagi (fase I). Pola ritmis kontraksi lambung

diperbaharui setiap 90 menit. Hal ini disebut *interdigestive migrating motor complex* (MMC).

Umumnya pilorus mencegah lewatnya partikel makanan lebih besar dari 0,5 - 1,0 mm. Namun saat lambung dalam fase III, muncul kontraksi yang sangat kuat dan pilorus terbuka menyebabkan residu makanan yang masih berukuran besar karena tidak dapat dicerna keluar. Di lambung dan duodenum proksimal, fase III terjadi pada waktu yang sama. Pada kondisi diantara waktu makan, frekuensi maksimum dalam duodenum adalah 12 kontraksi per menit. Dari duodenum *migrating motor complex* (MMC) bermigrasi ke tempat lebih jauh dengan kecepatan 5 - 10 cm per menit. setelah sekitar 1,5 jam *migrating motor complex* (MMC) mampu mencapai ileum terminal. Kadang-kadang kontraksi tidak mendapatkan begitu jauh dan hilang di bagian proksimal. Karena MMC, setiap 1,5 jam seluruh isi lambung dan usus halus mengalir ke dalam usus besar. Fungsi yang paling penting dari MMC adalah untuk menjaga usus halus yang bebas dari stasis, sehingga mencegah pertumbuhan bakteri yang berlebihan. Juga selama fase III di lambung dan duodenum proksimal, asam lambung disekresikan.

Waktu transit makanan di lambung tergantung dari faktor nilai osmotik dan kalori dari makanan. Umumnya sekitar 300 ml cairan dapat dievakuasi dari lambung dalam waktu kira-kira 30 menit, sedangkan untuk makanan semi padat seperti makanan ringan atau roti membutuhkan waktu 1 jam dan 3 jam untuk makanan padat yang lebih kompleks. Makanan yang lebih kompleks dikarakteristikan dengan beberapa variabel yaitu jumlah makanan, osmolaritas, kandungan kalori, dan komposisi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan lain-lain.

Gambar 2.2

MMC secara bertahap disebarkan melalui gastrointestinal. Sekitar 1,5 jam mulai dari lambung sampai mencapai intestinal distal dan pola dimulai lagi di lambung.

2.6.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pengosongan lambung.

1. Pompa pilorus dan gelombang peristaltik.

Pada dasarnya, pengosongan lambung dipermudah oleh gelombang peristaltik pada antrum lambung, dan dihambat oleh resistensi pilorus terhadap jalan makanan. Dalam keadaan normal pilorus hampir tetap, tetapi tidak menutup dengan sempurna, karena adanya kontraksi tonik ringan (Sherwood, 2001). Tekanan sekitar 5 cm air dalam keadaan normal terdapat pada lumen pilorus akibat *pyloric sphincter*. Oleh karena tenaga penutup pilorus cukup lemah maka air dan cairan lain mudah dikosongkan dari lambung, tetapi walaupun demikian pilorus

biasanya cukup besar untuk mencegah aliran kimus ke duodenum kecuali bila terdapat gelombang peristaltik antrum yang mendorongnya. Oleh karena itu, untuk tujuan praktisnya kecepatan pengosongan lambung pada dasarnya ditentukan oleh derajat aktivitas gelombang peristaltik antrum.

Gelombang peristaltik pada antrum, bila aktif secara khas terjadi hampir pasti tiga kali per menit, menjadi sangat kuat dekat insisura angularis, dan berjalan ke antrum, kemudian ke pilorus dan akhirnya ke duodenum. Ketika gelombang berjalan ke depan, *pyloric sphincter* dan bagian proksimal duodenum dihambat, yang merupakan relaksasi reseptif. Pada setiap gelombang peristaltik, beberapa millimeter kimus didorong masuk ke duodenum. Daya pompa bagian antrum lambung ini kadang-kadang dinamakan pompa pilorus.

Derajat aktivitas pompa pilorus diatur oleh sinyal dari lambung sendiri dan juga oleh sinyal dari duodenum. Sinyal dari lambung adalah :

- 1) Derajat peregangan lambung oleh makanan, dan
- 2) Adanya hormon gastrin yang dikeluarkan dari antrum lambung akibat respon regangan.

Kedua sinyal tersebut mempunyai efek positif meningkatkan daya pompa pilorus dan karena itu mempermudah pengosongan lambung.

Sebaliknya, sinyal dari duodenum menekan aktivitas pompa pilorus. Pada umumnya, bila volume kimus berlebihan atau kimus tertentu berlebihan telah masuk duodenum. Sinyal umpan balik negatif yang kuat, baik syaraf maupun hormonal dihantarkan ke lambung untuk menekan pompa pilorus. Jadi, mekanisme ini memungkinkan chyme masuk ke duodenum hanya secepat ia dapat diproses oleh usus halus.

2. Volume makanan

Peregangan dinding lambung menimbulkan refleks mienterikus lokal dan refleks vagus pada dinding lambung yang meningkatkan aktivitas

pompa pilorus. Pada umumnya, kecepatan pengosongan makanan dari lambung kira-kira sebanding dengan akar kuadrat volume makanan yang tertinggal dalam lambung pada waktu tertentu

3. Hormon gastrin

Peregangan serta adanya jenis makanan tertentu dalam lambung menimbulkan pengeluaran hormon gastrin dari bagian mukosa antrum. Hormon ini mempunyai efek yang kuat menyebabkan sekresi getah lambung yang sangat asam oleh bagian fundus lambung. Akan tetapi, gastrin juga mempunyai efek perangsangan yang kuat pada fungsi motorik lambung. Yang paling penting, gastrin meningkatkan aktivitas pompa pilorus sedangkan pada saat yang sama melepaskan pilorus itu sendiri. Jadi, gastrin kuat pengaruhnya dalam mempermudah pengosongan lambung. Gastrin mempunyai efek konstriktor pada ujung bawah esofagus untuk mencegah refluk isi lambung ke dalam esofagus selama peningkatan aktivitas lambung

4. Refleks enterogastrik

Sinyal syaraf yang dihantarkan dari duodenum kembali ke lambung setiap saat, khususnya bila lambung mengosongkan makanan ke duodenum. Sinyal ini mungkin memegang peranan paling penting dalam menentukan derajat aktivitas pompa pilorus, oleh karena itu, juga menentukan kecepatan pengosongan lambung. Refleks syaraf terutama dihantarkan melalui serabut syaraf aferen dalam nervus vagus ke batang otak dan kemudian kembali melalui serabut syaraf eferen ke lambung, juga melalui nervus vagus. Akan tetapi, sebagian sinyal mungkin dihantarkan langsung melalui pleksus mienterikus.

Jenis-jenis faktor yang secara terus menerus ditemukan dalam duodenum dan kemudian dapat menimbulkan refleks enterogastrik adalah : derajat peregangan lambung, adanya iritasi pada mukosa duodenum, derajat keasaman kimus duodenum, derajat osmolaritas

duodenum, dan adanya hasil-hasil pemecahan tertentu dalam kimus, khususnya hasil pemecahan protein dan lemak. Refleks enterogastrik khususnya peka terhadap adanya zat pengiritasi dan asam dalam kimus duodenum. Misalnya, setiap saat dimana pH chymekimus dalam duodenum turun di bawah kira-kira 3.5 sampai 4, refleks enterogastrik segera dibentuk, yang menghambat pompa pilorus dan mengurangi atau menghambat pengeluaran lebih lanjut isi lambung yang asam ke dalam duodenum sampai kimus duodenum dapat dinetralkan oleh sekret pankreas dan sekret lainnya. Hasil pemecahan pencernaan protein juga akan menimbulkan refleks ini, dengan memperlambat kecepatan pengosongan lambung, cukup waktu untuk pencernaan protein pada usus halus bagian atas.

Cairan hipotonik atau hipertonik (khususnya hipertonik) juga akan menimbulkan refleks enterogastrik. Efek ini mencegah pengaliran cairan nonisotonik terlalu cepat ke dalam usus halus, karena dapat mencegah perubahan keseimbangan elektrolit yang cepat dari cairan tubuh selama absorpsi isi usus.

5. Umpan balik hormonal dari duodenum

a. Peranan lemak

Bila makanan berlemak, khususnya asam-asam lemak, terdapat dalam kimus yang masuk ke dalam duodenum akan menekan aktivitas pompa pilorus dan pada akhirnya akan menghambat pengosongan lambung. Hal ini memegang peranan penting memungkinkan pencernaan lemak yang lambat sebelum akhirnya masuk ke dalam usus yang lebih distal. Walaupun demikian, mekanisme yang tepat dimana lemak menyebabkan efek mengurangi pengosongan lambung tidak diketahui secara keseluruhan. Sebagian besar efek tetap terjadi meskipun refleks enterogastrik telah dihambat. Diduga efek ini akibat dari beberapa mekanisme umpan balik hormonal yang ditimbulkan oleh adanya

lemak dalam duodenum. Oleh karena itu, saat ini, sukar menilai efek lemak duodenum dalam menghambat pengosongan lambung, walaupun efek ini penting untuk proses pencernaan lemak dan absorpsi lemak.

b. Kontraksi *pyloric sphincter*

Biasanya, derajat kontraksi *pyloric sphincter* tidak sangat besar, dan kontraksi yang terjadi biasanya dihambat waktu gelombang peristaltik pompa pilorus mencapai pilorus. Akan tetapi, banyak faktor duodenum yang sama, yang menghambat kontraksi lambung, dapat secara serentak meningkatkan derajat kontraksi dari *pyloric sphincter*. Faktor ini menghambat atau mengurangi pengosongan lambung, dan oleh karena itu menambah proses pengaturan pengosongan lambung. Misalnya, adanya asam yang berlebihan atau iritasi yang berlebihan dalam bulbus duodeni menimbulkan kontraksi pilorus derajat sedang.

c. Keenceran kimus

Semakin encer kimus pada lambung maka semakin mudah untuk dikosongkan. Oleh karena itu, cairan murni yang dimakan, dalam lambung dengan cepat masuk ke dalam duodenum, sedangkan makanan yang lebih padat harus menunggu dicampur dengan sekret lambung serta zat padat mulai diencerkan oleh proses pencernaan lambung.

6. Keadaan emosi

Kegembiraan dapat mempercepat pengosongan lambung dan sebaliknya ketakutan dapat memperlambat pengosongan lambung.

2.6.2 Usus Halus (*Intestine small*)

Usus halus suatu saluran dengan panjang sekitar 6,3 m. Usus halus terdiri dari duodenum dengan panjang sekitar 20 cm, jejunum (sekitar 2,5 m) dan ileum sekitar 3 m panjangnya (Sheerwood, 2001). Sel otot polos pada usus halus menghasilkan aktifitas kontrol listrik yang teratur. Pada manusia

frekuensi aktivitas kontrol listrik duodenum sekitar 12 depolarisasi per menit. Dari duodenum ke ileum terjadi penurunan bertahap dalam frekuensi untuk sekitar 8 depolarisasi per menit (Smout & Akkermans, 1994).

Tidak hanya di lambung tetapi juga di usus halus pola motilitas setelah makan berbeda dari waktu diantara makan. Setelah makan isi usus halus secara perlahan diangkut ke bagian distal, dalam tahap ini penyerapan makanan terjadi. Pada saat ini kontraksi *phasic* cukup teratur dimulai di usus halus, yang kemudian disebarkan hanya melalui segmen usus pendek. Jumlah dan kekuatan kontraksi tergantung pada komposisi makanan. Jumlah kontraksi atau potensial aksi setelah makan yang mengandung jumlah besar glukosa misalnya lebih besar daripada setelah makan yang mengandung jumlah besar lemak.

Segmentasi merupakan metode motilitas utama usus halus, mencampur dan mendorong secara perlahan sejumlah *kimus*. Pada keadaan *interdigestive* atau waktu diantara makan, sebagian makanan sudah diserap sehingga usus halus hampir kosong. Pada kondisi ini kontraksi segmental berhenti dan digantikan oleh MMC. Pola Kegiatan ini biasanya dimulai di gaster, tetapi juga dapat dimulai di usus halus. Ia bergerak perlahan (5 - 10 cm per menit) menuju ileum. Seringkali tidak mencapai ileum terminal, namun hilang di proksimal usus halus (Smout & Akkermans, 1994). MMC di usus halus memerlukan waktu sekitar 100 – 150 menit untuk akhirnya bermigrasi dari lambung ke bagian akhir usus halus (Sherwood, 2001).

Ada sistem kontrol yang memastikan dan mengatur jumlah kimus dari lambung menuju ke usus halus dengan konsistensi dan komposisi cukup konstan. Setelah kimus dari lambung mencapai duodenum, waktu transit sama apakah makanan itu padat atau cair. Sementara di lambung konsistensi makanan (padat, semi padat atau cair) secara signifikan mempengaruhi pengosongan lambung, namun faktor ini hampir tidak memiliki pengaruh pada waktu transit di usus halus demikian

juga dengan komposisi makanan (Smout & Akkermans, 1994). Stres psikis dapat mempercepat transit melalui usus halus sementara kegiatan fisik memperlambat transit. Efek ini terjadi melalui saraf vagus dan sistem simpatik.

Kurang dari 4 jam setelah makan kimus mencapai ileum terminal dan secara perlahan menuju ke segmen kolon kanan melalui katup ileocecal. Dengan gerakan peristaltic di usus halus, dan efek hormon gastrin maka katup ileosekal membuka sebentar dan sebagian isi dari usus halus masuk ke usus besar.

2.6.3 Usus besar (Kolon)

Kolon mempunyai panjang sekitar 1,5 meter dan terbentang dari ileum terminalis sampai anus. Diameternya terbesar (8,5 cm) dalam *caecum*, berkurang menjadi 2,5 cm dalam kolon sigmoid dan menjadi sedikit lebih berdilatasi dalam rektum. Kolon dapat dibedakan dari usus halus dengan ukurannya yang lebih besar dan adanya *taenia coli*. Kolon merupakan lanjutan dari usus halus yang tersusun seperti huruf U terbalik dan mengelilingi usus halus yang terbentang dari *valvula ileocaecalis* sampai ke rektum. Bagian-bagian dari kolon adalah : sekum, kolon asenden, kolon transversal, kolon desenden, sigmoid dan rectum.

Kolon transversal panjangnya lebih kurang 38 cm, membujur dari kolon asenden sampai ke kolon desenden, berada di bawah abdomen sebelah kanan tepat belokan yang disebut *flexura lienalis* (flexura coli sinistra), dan mempunyai mesentrium yang melekat pada permukaan posterior tirai omentum mayus. Sedangkan kolon desenden panjangnya lebih kurang 25 cm, terletak di bawah abdomen bagian kiri, dari atas ke bawah, dari depan *flexura lienalis* sampai di depan ileum kiri, bersambung dengan sigmoid, dan di belakang peritoneum (retroperitoneal).

Kolon sigmoid merupakan lanjutan dari kolon desenden. Panjangnya 40 cm terletak miring dalam rongga pelvis sebelah kiri, berbentuk huruf S. Selanjutnya rektum dengan panjang 10 cm terbawah dari kolon, dimulai pada kolon sigmoid dan berakhir pada saluran anal yang $\pm$ 3 cm panjangnya. Satu inci terakhir dari rectum dinamakan kanalis ani dan dilindungi oleh sfinkter anus eksternus dan internus (LeMone & Burke, 2008). Bagian ini merupakan lanjutan dari kolon

sigmoid yang menghubungkan *intestinum mayor* dengan anus sepanjang 12 cm yang di mulai dari pertengahan sakrum dan berakhir pada kanalis anus. Rektum terletak dalam rongga pelvis di depan os sakrum dan os koksigis.

Fungsi yang paling penting dari kolon adalah menyerap air dan elektrolit dari kimus yang masuk dari ileum, dan menyimpan feses untuk sementara. Timbulnya kontraksi massa (*mass movement*) atau gerakan pendorong di kolon terutama disebabkan oleh refleks gastrokolon yang diperantarai gastrin dari lambung ke kolon yang muncul setelah makan (Smout & Akkermans, 1996; Sherwood, 2001). Feses yang akhirnya diekskresikan sebagian besar terdiri dari bakteri, yang mencakup hingga 50 - 60% dari isi feses. Kontraksi usus besar memiliki peran penting dalam hal ini.

Dalam keadaan normal kolon menerima sekitar 500 ml kimus dari usus halus setiap hari. Isi usus yang disalurkan ke kolon terdiri dari residu makanan yang tidak dapat dicerna (misalnya selulosa), komponen empedu yang tidak diserap, dan sisa cairan. Apa yang tersisa untuk dieliminasi dikenal sebagai feses. Melalui penyerapan garam dan H₂O, terbentuk feses yang padat selulosa dan bahan-bahan lain dalam makanan yang tidak dapat dicerna membentuk sebagian feses dan membantu mempertahankan pengeluaran feses secara teratur karena berperan menentukan volume isi kolon.

Seperti halnya lambung dan usus halus, ada jaringan padat sel-sel saraf dan serat saraf di dinding usus besar, yaitu pleksus *myenteric* dan submukosa. Sel-sel saraf ini bekerja satu sama lain dan menerima masukan dari sistem ekstrinsik, yang terdiri dari komponen simpatis dan parasimpatis. Serat parasimpatis yang mengatur kolon kanan mencapai bagian ini melalui saraf vagus dan serat parasimpatis yang mengatur kolon kiri mencapainya melalui saraf *splanchnic pelvis*. Serat simpatis mempersarafi kolon melalui pleksus perivaskular. Motilitas usus besar juga dikendalikan oleh sejumlah hormon.

Umumnya gerakan kolon berlangsung lambat, sesuai dengan fungsi kolon sebagai tempat absorpsi dan penyimpanan. Pergerakan kolon yang khas adalah gerakan mengaduk *haustra*. Kantong-kantong atau *haustra* teregang dan dari waktu ke waktu dan otot sirkular akan berkontraksi untuk mengosongkannya. Pergerakannya tidak progresif, namun menyebabkan isi usus bergerak bolak balik dan meremas-remas sehingga memberi cukup waktu untuk peningkatan absorpsi air dan elektrolit (Guyton & Hall, 2008). Sementara segmentasi usus halus terjadi dengan kecepatan antara sembilan sampai duabelas kontraksi permenit. Interval antara dua kontraksi *haustra* mungkin mencapai tiga puluh menit dan ini terjadi tiga sampai empat kali sehari. Kontraksi massa di kolon ini terutama disebabkan oleh refleks gastrokolon, yang diperantarai oleh gastrin dari lambung ke kolon dan oleh saraf otonom ekstrinsik. Menurut Sherwood (2001) pada banyak orang, refleks ini paling jelas dirasakan setelah makanan pertama pada pagi hari (sarapan) dimana terjadi peningkatan nyata motilitas, yaitu terjadi kontraksi simultan segmen-segmen besar di kolon asenden dan transversal sehingga dalam beberapa detik feces terdorong sepertiga sampai tiga perempat dari panjang kolon. dan sering diikuti oleh keinginan kuat untuk segera buang air besar.

Kontraksi-kontraksi masif atau kontraksi massa ini mendorong isi kolon ke bagian distal kolon, tempat isi tersebut disimpan sampai terjadi defekasi. Kecepatan kontraksi untuk mendorong ke bagian distal adalah satu cm/detik. Kontraksi massa hanya terjadi beberapa kali per hari. Akibat adanya kontraksi massa maka isi kolon didorong ke arah anus. Adanya kontraksi massa di sigmoid menyebabkan adanya keinginan untuk buang air besar, tapi respon ini kadang-kadang diabaikan. Dorongan buang air besar tentu saja dapat ditekan.

2.6.4 Proses Defekasi

Dalam proses defekasi terjadi 2 macam refleks yaitu :

1. Refleks defekasi intrinsik

Refleks defekasi intrinsik dimulai pada saat feces masuk ke rektum. Saat feces berada di dalam rektum maka terjadi distensi rektum yang mengakibatkan rangsangan pada pleksus mesenterika. Rangsangan pada pleksus mesenterika

akan menimbulkan gerakan peristaltik. Gerakan peristaltik usus ini mendorong feses sampai di anus. Setelah feses sampai di anus maka sfingter anus internus mengalami relaksasi dan terjadilah defekasi.

2. Refleks defekasi parasimpatik

Feses yang masuk ke rektum akan merangsang syaraf rektum, rangsangan ini diteruskan sampai ke spinal cord S2-S4, rangsangan dari spinal cord dikembalikan ke kolon desenden, sigmoid dan rektum sehingga mengakibatkan peningkatan peristaltic usus. Peningkatan peristaltic usus akan mendorong feses ke rektum dan terjadi relaksasi sfingter inerna dan eksterna sehingga terjadilah defekasi.

Peregangan awal dinding rektum menimbulkan perasaan ingin buang air besar, Jika keadaan tidak memungkinkan untuk defekasi, defekasi dapat dicegah dengan penguatan kontraksi sfingter anus eksternus secara sengaja walaupun terjadi refleks defekasi. Apabila defekasi ditunda, dinding rectum yang semula teregang akan perlahan-lahan melemas dan keinginan untuk buang air besar mereda sampai gerakan massa berikutnya mendorong lebih banyak feses ke dalam rectum yang kembali meregangkan rektum dan memicu refleks defekasi. Selama periode nonaktif, kedua sfingter anus tetap berkontraksi untuk memastikan tidak terjadi pengeluaran feses. Apabila defekasi tertunda terlalu lama dapat terjadi konstipasi.

2.7 Konsistensi feses berdasarkan *Bristol stool form scale*

Bristol stool form scale adalah skala untuk mengevaluasi waktu transit di usus (Russo, Martinelli, Sciorio, Botta, Miele, Vallone, 2013). Bentuk feses berhubungan sangat erat dengan frekuensi defekasi dan lamanya transit disepanjang usus (Amarenco, 2014). *Bristol stool scale* merupakan metode sederhana untuk menilai hubungan antara bentuk feses dan waktu transit usus (disebabkan karena faktor-faktor seperti hidrasi, konstipasi, diet dan sebagainya) (Boyd, 2013). *Bristol stool form scale* mengklasifikasikan feses menjadi tujuh kelompok (Russo M, Martinelli M, Sciorio E, Botta C, Miele E, Vallone G, 2013).

Makna jenis feses ini dalam konsep konstipasi *Bristol stool scale* adalah nomor 1-3 mengindikasikan feses yang keras, mulai dari bentuk peluru atau seperti kacang sampai pada bentuk sosis atau ular dengan permukaan yang retak. Tipe 4-5 adalah feses yang ideal karena mereka lebih mudah untuk dikeluarkan, dan tipe 6-7 menunjukkan diare dan urgensi (Palit et al., 2012).

Sedangkan menurut Heaton & Lewis (2007) tipe ideal feses adalah tipe 3 dan 4, terutama tipe 4, karena tipe ini yang paling mudah dikeluarkan tanpa mengedan. Tipe 1 feses transit dalam waktu yang sangat lama dalam usus besar dan tipe 7 hanya sebentar berada dalam kolon. Feses yang keras sangat sulit untuk dikeluarkan dan sering membutuhkan usaha dengan mengedan. Feses yang lunak atau cair dapat dengan mudah untuk dikeluarkan, biasanya sangat mendesak dan dapat menjadi masalah. Untuk kenyamanan jenis feses yang terbaik adalah: 1) Ada keinginan untuk pergi ke toilet tetapi tidak mendesak sekali; 2) Setelah duduk di toilet, tidak ada penundaan; 3) Tidak ada upaya untuk mengedan; 4) Feses mudah keluar dengan lancar dan nyaman; 5) Ada perasaan puas atau lega setelah buang air besar; 6) Semua ini kemungkinan besar bisa terjadi jika bentuk feses adalah tipe 4 menurut *Bristol Stool scale*.

Jenis-jenis feses berdasarkan *Bristol Stool scale*

Tipe 1: bungkahan keras terpisah, seperti kacang-kacangan

Khas untuk *disbacteriosis* akut. Feses ini tidak memiliki kualitas bentuk yang normal, karena bakteri yang hilang dan tidak ada yang menahan air. Bungkahan feses yang keras dan kasar, dengan diameter khas 1-2 cm dan menimbulkan sakit saat dikeluarkan, karena feses keras dan tidak rata. Tipe ini tanda pasti seseorang mengalami konstipasi. Resiko tinggi pendarahan anorectal akibat laserasi mekanik di lubang anus. Khas pada pasien paska pemberian antibiotik dan pada orang yang diet bebas serat (rendah karbohidrat). Tidak ada flatus, karena fermentasi serat tidak terjadi.

Tipe 2: seperti sosis tetapi berbenjol-benjol

Merupakan kombinasi dari feses tipe 1 yang menyatu jadi satu oleh komponen serat dan beberapa bakteri. Tipe ini juga mengindikasikan terjadinya konstipasi. Diameter adalah 3 sampai 4 cm. Tipe feses ini menyebabkan destruktif karena ukurannya hampir atau melebihi pembukaan maksimum anal kanal (3,5 cm), sehingga perlu mengedan selama eliminasi, dan mungkin akan menyebabkan laserasi anal kanal, prolaps hemoroid, atau diverticulosis. Untuk mendapat bentuk ini, feses berada di kolon setidaknya beberapa minggu, dimana normalnya 72 jam. Penyebab terbanyak tipe feses ini adalah sakit anorektal, penyakit hemoroid, fisura anal, menahan atau menunda buang air besar, dan riwayat konstipasi kronis. *Flatulensi* ada sedikit. Seseorang yang mengalami feses seperti ini akan mengalami sindrom iritasi kolon akibat tekanan yang terus menerus ke dinding kolon dari feses yang ukurannya besar. Hal ini menyebabkan obstruksi ileum menjadi tinggi, karena kolon terisi penuh dengan feses. Penambahan asupan serat untuk memudahkan defekasi sangat berbahaya, karena serat menyebabkan volume feses menjadi besar dan memakan tempat sehingga dapat menyebabkan hernia, obstruksi, atau perforasi usus besar maupun usus halus.

Tipe 3: Seperti sosis tapi dengan retak di permukaan

Bentuk ini memiliki semua karakteristik feses tipe 2, tapi waktu transit lebih cepat, antara satu dan dua minggu. Khas untuk konstipasi laten. Diameter adalah 2-3,5 cm. Kemungkinan besar dapat menyebabkan *irritable bowel syndrome*. Sedikit flatulensi, karena *disbacteriosis*. faktanya ukuran feses tidak sebesar tipe 2 namun dapat merangsang defekasi secara teratur. Feses tipe ini memerlukan dorongan atau mengedan.

Tipe 4: Seperti sosis atau ular, halus dan lembut

Bentuk ini adalah normal pada seseorang dengan buang air besar sekali sehari. Diameternya adalah 1 sampai 2. Diameter yang lebih besar menunjukkan besarnya asupan makanan berserat dalam dietnya.

Tipe 5: gumpalan lembut dengan tepi yang jelas

Bentuk ini dianggap ideal. Bentuk ini khas untuk orang yang memiliki defekasi dua kali atau tiga kali sehari, setelah makan besar. Diameter adalah 1 sampai 1,5 cm

.Tipe 6: potongan *Fluffy* dengan tepi compang-camping, feses lembek.

Bentuk ini menyebabkan kurang nyaman dalam beberapa hal diantaranya, mungkin sulit untuk mengontrol keinginan defekasi, terutama bila tidak segera langsung ke kamar mandi. Bentuk feses seperti ini dikarenakan usus sedikit hiperaktif (motilitas cepat), kelebihan diet kalium, atau dehidrasi mendadak atau peningkatan tekanan darah yang berhubungan dengan stres (keduanya menyebabkan pelepasan air dan kalium yang cepat dari plasma darah ke dalam rongga usus). Hal ini juga dapat diindikasikan pada seseorang dengan kepribadian hipersensitif rentan terhadap stres, terlalu banyak makan rempah-rempah, air minum dengan kandungan mineral yang tinggi, atau penggunaan osmotik (garam mineral) obat pencahar.

Tipe 7: Berair, tidak ada potongan padat

Tipe ini adalah diare, sering terjadi terutama pada anak-anak dan gangguan pencernaan pada orang dewasa. Selama diare, cairan dari usus halus (hingga 1,5-2 liter / liter sehari) masuk ke lumen.

2.8 Konstipasi

2.8.1 Pengertian konstipasi

Konstipasi adalah gerakan feses yang lambat di usus besar (Guyton & Hall, 2006). Waktu transit lambat menyebabkan banyak air diserap, menyebabkan feses menjadi keras (Wei-zhen, Guang-hui, & Kok-ann, 2009). Konstipasi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan ketidaklancaran atau ketidakaturan buang air besar, pengerasan feses yang menyebabkan kesulitan untuk mengeluarkannya dan kadang-kadang timbul rasa sakit, penurunan volume feses, atau retensi feses dalam rektum untuk waktu yang lama. (Smeltzer, Hinkle, Bare, & Cheever, 2010). Definisi lain mengatakan bahwa konstipasi adalah pengeluaran feses yang keras, kering dan harus ada usaha untuk mendorong atau

mengejan, dan itu biasanya disertai dengan penurunan frekuensi buang air besar. Mengejan tidak normal, atau mengalami perasaan buang air besar tidak tuntas, kembung, kram, atau mengalami kelesuan setelahnya (Mercola, 2013).

Konstipasi dalam konsep diagnosa keperawatan diartikan sebagai penurunan frekuensi buang air besar dari yang normalnya pada individu. Dalam hal ini termasuk kesulitan untuk defekasi, penurunan volume feses, dan/atau retensi feses dalam rektum (Lewis, Dirksen, Heitkemper, Bucher, Camera, 2011). Konstipasi sebagai penurunan frekuensi buang air, yaitu dikatakan normal bila buang air besar $\geq 3x/minggu$ dan dikatakan konstipasi bila $< 3x/minggu$ (Markland et al., 2013). Kebanyakan pasien mendefinisikan konstipasi dengan satu atau lebih dari gejala berikut : feses yang keras, buang air besar jarang, mengejan berlebihan, defekasi tidak lengkap, dan/atau waktu yang lama dihabiskan di toilet atau tidak bisa buang air besar (McCrea, Miaskowski, Stotts, Macera, & Varma, 2008).

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa konstipasi adalah frekuensi buang air besar $< 3x/minggu$ disertai dengan upaya mengejan dengan kuat, feses yang keras dan kecil, defekasi tidak tuntas, dan/atau retensi feses dalam rektum, sehingga sulit untuk mengeluarkannya.

2.8.2 Klasifikasi konstipasi

Konstipasi diklasifikasikan kedalam tiga kategori patofisiologi dasar yaitu transit normal, transit lambat, dan gangguan defekasi (Toner & Claros, 2012).

a. *Normal-transit constipation* (konstipasi fungsional)

Konstipasi transit normal, juga dikenal sebagai konstipasi fungsional, yaitu jenis konstipasi yang paling umum. Fungsional digunakan untuk menggambarkan gejala atau masalah yang tidak memiliki kelainan anatomi yang mendasari, namun fungsi normal organ telah berubah (McCrea et al., 2008). Biasanya jenis konstipasi ini merespon positif terhadap pengobatan non-invasif, seperti meningkatkan cairan dan asupan serat, olahraga ringan, dan pengaturan pola usus yang teratur, biasanya setelah makan ketika aktivitas kolon mencapai puncaknya. Pasien mengalami konstipasi jenis ini

karena ketidakmampuan untuk mengevakuasi feces dari rektum, meskipun feces melintas secara normal dan frekuensi juga normal. Penyebab umum konstipasi fungsional meliputi cairan dan asupan serat yang tidak adekuat, imobilisasi dan bedrest, kelemahan otot abdominal, kegagalan merespon keinginan defekasi, perubahan pola buang air besar, hemorrhoid, dan kehamilan.

b. *Slow-transit constipation (STC)*

Didefinisikan sebagai gerakan usus yang jarang. Disebabkan oleh perubahan dalam persarafan usus, dikenal juga sebagai inersia kolon. STC terjadi pada transit intestinal yang lambat dan gangguan kontraksi kolon karena disfungsi mekanisme refleks intrinsik kolon. Penyebab STC tidak dipahami dengan baik. Namun penyakit Hirschsprung adalah bentuk yang paling nyata dari STC, ditandai dengan penyempitan usus karena kurangnya sel ganglion dalam usus distal yang disebabkan oleh cacat selama perkembangan embrio.

c. *Defecation disorders.*

Gangguan konstipasi yang ditandai dengan disfungsi sfingter anal atau *pelvic floor hypertonic*, yang dikenal sebagai *dyssynergia*. Gangguan konstipasi atau disfungsi anorektal ini adalah tidak efisiennya koordinasi dari otot-otot panggul dalam mekanisme defekasi (Gallegos-Orozco, Foxx-Orenstein, Sterler, & Stoa, 2012). Meskipun kurang umum, kelainan struktural seperti *prolaps rektal*, *intusussepsi*, *rectocele*, dan *perineal descent* dapat menyebabkan gangguan defekasi.

2.8.3 Penyebab konstipasi

Kemungkinan penyebab tertundanya defekasi yang dapat menimbulkan konstipasi adalah mengabaikan keinginan buang air besar, penurunan motilitas kolon yang terjadi pada usia lanjut, gangguan emosi atau diet rendah serat, obstruksi gerakan feces di usus besar akibat tumor local atau spasme kolon, dan gangguan refleks defekasi, seperti karena cedera saraf yang terlibat (Sherwood, 2001).

Biasanya menahan buang air besar sering terjadi pada anak-anak, namun perilaku tersebut juga telah dilaporkan pada orang dewasa, banyak diantara mereka menunjukkan perilaku menghindari toilet karena merasa jijik, atau kebersihan toilet kurang dibandingkan dengan toilet pribadi. Mengabaikan buang air besar menyebabkan penurunan frekuensi buang air besar, volume tinja, dan peningkatan waktu transit di kolon dan di recto-sigmoid (Palit et al., 2012).

Volume dan konsistensi feses secara langsung berhubungan dengan waktu transit di pencernaan (GI) dikoordinasikan aktivitas motorik kolon untuk mendorong, dan tingkat di mana isi kolon dikirim ke rektum, serta sifat fisik dan kimia dari feses itu sendiri (Smout & Akkermans, 1996). Penurunan aktivitas motorik kolon menyebabkan transit menjadi tertunda lebih lama menyebabkan penyerapan air lebih besar dari intraluminal sehingga terjadi pengurangan volume feses yang mengakibatkan sulitnya untuk mengeluarkan feses yang keras (Palit et al., 2012).

Memasukan makanan menyebabkan stimulus fisiologis yang mempengaruhi transit kolon/gastrointestinal dan aktivitas motorik. Peningkatan asupan makan dihubungkan pada aktivitas motorik kolon akan lebih mempengaruhi pada kolon transversal/desenden daripada kolon rektum-sigmoid. Berdasarkan hasil penelitian respon kolon terhadap aktivitas makan terlihat dalam 10-50 menit puncak pertama dan puncak kedua terjadi dalam 70 dan 90 menit. Makanan berlemak merangsang aktivitas motorik kolon dengan tingkat yang lebih besar dari makanan yang kaya karbohidrat atau protein. Namun, makanan berlemak juga merangsang aktifitas kolon retrograde yang dapat mengakibatkan penurunan transit kolon. Efek stimulasi dari makanan yang kaya karbohidrat memiliki onset lebih cepat daripada makanan berlemak tapi bertahan lebih cepat. Konsumsi makanan yang kaya protein dan asam amino benar-benar menghambat aktivitas motorik kolon.

2.8.4 Faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap terjadinya konstipasi

Alkohol telah terbukti memiliki efek penghambatan pada motilitas recto-sigmoid. Minum alkohol menyebabkan diuresis air berlebihan, karena alkohol menghambat

sekresi vasopresin, akibatnya ginjal kehilangan banyak air. Biasanya cairan yang keluar melalui urine lebih banyak daripada yang dikonsumsi dalam minuman beralkohol, sehingga tubuh mengalami dehidrasi. Kondisi dehidrasi mempengaruhi konsistensi feses dan mengganggu motilitas kolon (Sherwood, 2001).

Meskipun asupan diet tinggi serat bermanfaat untuk mencegah konstipasi, namun ada kekhawatiran tentang efek samping dari diet tinggi serat. Asupan diet tinggi serat juga dapat menyebabkan pembentukan gas yang berlebihan mengakibatkan perut kembung dan kram, meskipun telah ada laporan bahwa jika kandungan serat dalam diet meningkat secara bertahap bukan sekaligus, pembentukan gas yang berlebihan dapat dikurangi.

Usia dan jenis kelamin juga diketahui mempengaruhi terjadinya konstipasi. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa kejadian konstipasi ditandai dengan dua puncak, satu selama anak usia dini dan yang kedua setelah usia 60-65. Pasien geriatri dikaitkan dengan proses penuaan dengan konsekuensi kehilangan elastisitas jaringan, banyaknya bukti neuropati dengan usia, kelemahan dan kekenduran dasar panggul, mobilitas yang menurun, polifarmasi, dll (Palit et al., 2012).

Pada orang dewasa, konstipasi jauh lebih sering terjadi pada wanita, hal ini dihubungkan dengan kehamilan dan persalinan. Waktu transit kolon lebih cepat pada laki-laki dibandingkan perempuan, dan perempuan juga lebih beresiko untuk buang air besar dengan feses yang keras, dan inilah yang menyebabkan mereka lebih rentan mengalami konstipasi. Kemungkinan penyebab lain yang berpengaruh adalah populasi perempuan orang dewasa lebih dominan, hormon wanita, siklus menstruasi, paritas dan melahirkan, fungsi dasar panggul, dan operasi panggul misalnya histerektomi.

Posisi saat defekasi juga mempengaruhi pengeluaran buang air besar. Di negara-negara barat, duduk di kursi toilet (commode) lebih umum, sedangkan di Afrika

dan Asia jongkok adalah posisi yang dipilih, begitu juga evakuasi akan lebih mudah ketika duduk dibandingkan dengan berbaring (Palit et al., 2012). Dengan menggunakan defecography telah menunjukkan bahwa sudut anorektal menjadi lebih tumpul (membuka) dengan peningkatan hip fleksi, membuat evakuasi lebih mudah (Smout & Akkermans, 1996). Selain itu faktor budaya dan gaya hidup cenderung memiliki pengaruh besar, tapi jelas lebih sulit untuk dipelajari.

Konstipasi terutama dapat disebabkan oleh gangguan motilitas usus atau penyebab sekunder karena penyakit yang dialami, efek samping dari obat-obatan, dan asupan makanan (Toner & Claros, 2012)

a. Obat-obatan

Meliputi : aluminium antacid, antikolinergik, antidepresan, antihistamin, barium, calcium antacid, calcium channel blockers, suplemen kalsium, diuretic, suplemen besi, levodopa, opioid, dan psikotropik.

b. Penyakit

Meliputi : Amloidosis, *chronic idiopathic intestinal pseudoobstruction*, demensia, depresi, diabetes atau *poor glycemic control*, divertikulosis, penyakit hirschspung, hiperkalemi, hipotiroidism, lupus, multiple sklerosis, penyakit parkinson, scleroderma, spinal cord injury, stroke, dan uremia.

c. Makanan

Kafein, makanan cepat saji, daging berlemak, makanan kemasan, makanan olahan, *refined white flour and rice*, sukrosa, gandum dan roti putih.

2.8.5 Patofisiologi konstipasi

Patofisiologi konstipasi masih belum cukup dipahami. Konstipasi diyakini berhubungan dengan pengaruh motilitas usus dan waktu transit. Sekitar 9 liter air masuk ke dalam saluran pencernaan setiap hari, sekitar 92% diabsorpsi oleh usus halus, dan lainnya 6-7% diserap di usus besar. Air dapat bergerak secara langsung menembus dinding dari usus halus. Gradien osmotik secara langsung berkaitan terhadap difusi ini. Ketika kimus mencair, air diserap dengan osmosis melewati dinding usus menuju darah. Ketika kimus sangat padat dan sedikit mengandung

air, air dipindahkan dengan osmosis menuju lumen dari usus halus (Toner & Claros, 2012).

Volume dan konsistensi feses ditentukan oleh kandungan air. Normalnya volume air pada feses sekitar 70% sampai 85% dari berat total. Volume cairan feses mencerminkan keseimbangan antara input luminal dengan ingesti, absorpsi di sepanjang saluran GI. Untuk orang dewasa, asupan cairan yang normal bervariasi tergantung pada jumlah kalori yang dikeluarkan untuk energi, misalnya, seseorang mengkonsumsi 1.800 kalori akan membutuhkan 1.800 ml asupan air untuk memenuhi kebutuhan metabolisme. Selama periode 24 jam, jumlah asupan cairan pada rata-rata orang dewasa normal 2400-2.600 ml.

Fungsi utama dari usus halus adalah penyerapan air, memungkinkan hanya sekitar 1 sampai 1,5 L melewati katup ileocecal ke kolon. Kolon menyerap sebagian besar cairan yang tersisa, meninggalkan sekitar 100 ml feses cairan harian yang akan ditambahkan ke total output feses harian, yaitu sekitar 200 ml. Penyerapan air oleh epitel usus secara langsung dipengaruhi oleh waktu transit, atau motilitas kolon.

Motilitas kolon mengaduk isi lumen untuk meningkatkan penyerapan air dan menggerakkan isi lumen di sepanjang saluran pencernaan. Pengadukan dalam kolon dilakukan dengan perlahan melalui kontraksi stasioner atau kontraksi nonpropulsif. Gerakan fekal dalam kolon dilakukan dengan kontraksi pendorong, yang dikenal sebagai *high-amplitude propagating contractions*. Gelombang tekanan kolon ini kuat, yang berasal dari bagian variabel dari usus besar dan berjalan menuju rectum. Ini merupakan mekanisme utama untuk mentransfer feses dari kolon kanan ke kiri sekali atau dua kali dalam sehari.

Sewaktu gerakan massa di kolon mendorong isi kolon ke dalam rectum, terjadi peregangan rectum yang kemudian merangsang reseptor regang di dinding rektum dan memicu refleksi defekasi. Refleksi ini disebabkan oleh sfingter anus internus yang terdiri dari otot polos untuk melemas dan rectum serta kolon sigmoid untuk

berkontraksi lebih kuat. Apabila sfingter anus eksternus (yang terdiri dari otot rangka) juga melemas, terjadilah defekasi. Karena otot rangka, sfingter anus eksternus berada di bawah kontrol kesadaran, peregangan awal dinding rectum menimbulkan perasaan ingin buang air besar.

Apabila defekasi tertunda lama, dapat terjadi konstipasi. Jika isi kolon tertahan dalam waktu yang lebih lama dari normal, jumlah H₂O yang diserap akan melebihi dari normal, sehingga feses menjadi kering dan keras. Akibatnya apabila terjadi defekasi biasanya dibantu oleh gerakan mengejan volunter yang melibatkan kontraksi simultan otot-otot abdomen dan ekspirasi paksa dengan glotis dalam posisi tertutup. Manuver ini menyebabkan peningkatan tekanan intra-abdomen yang membantu pengeluaran feses.

Penurunan motilitas kontraksi propulsif menyebabkan feses statis dan dapat menyebabkan konstipasi. Jika isi kolon tertahan dalam waktu yang lebih lama dari normal, jumlah H₂O yang diserap akan melebihi dari normal, sehingga feses menjadi kering dan keras. Membran mukosa rectal dan muskular menjadi tidak peka terhadap adanya massa fekal apabila dorongan untuk defekasi diabaikan. Hal ini mengakibatkan perlunya rangsangan yang lebih kuat untuk menghasilkan dorongan peristaltik tertentu agar terjadi defekasi. Efek awal retensi fekal adalah untuk menimbulkan kepekaan kolon, dimana pada tahap ini sering mengalami spasme, khususnya pada saat makan. Kondisi ini dapat menimbulkan nyeri kolik *mid-abdominal* atau abdomen bawah. Setelah proses ini berlangsung sampai beberapa tahun, kolon kehilangan tonus dan menjadi sangat responsif terhadap rangsang normal sehingga terjadi konstipasi. Atoni usus juga terjadi pada proses penuaan yang dapat diakibatkan oleh penggunaan laksatif yang berlebihan (Smelzer & Bare, 2008).

2.8.6 Manifestasi klinis

Apabila frekuensi tertunda melebihi waktu yang normal bagi individu yang bersangkutan dapat terjadi konstipasi dengan gejala-gejala penyertanya. Gejala-gejala tersebut mencakup rasa tidak nyaman di perut akibat distensi abdomen, rasa

nyeri dan tekanan, pengosongan tidak lengkap, nyeri kepala tumpul, hilang nafsu makan yang kadang-kadang disertai mual, dan depresi mental. Selain itu timbul kelelahan, mengejan saat defekasi, serta eliminasi volume feses sedikit, keras dan kering (Sherwood, 2001; Smelzer & Bare, 2008).

2.8.7 Komplikasi

Rektum akan relaksasi dan hasrat untuk defekasi hilang apabila defekasi tidak sempurna. Air tetap terus diabsorpsi dari massa feses yang menyebabkan feses menjadi keras, sehingga defekasi selanjutnya lebih sukar. Tekanan feses berlebihan menyebabkan kongesti vena hemoroidalis interna dan eksterna, dan merupakan salah satu penyebab hemoroid (Vena varikosa rectum). Daerah anorektal sering merupakan tempat abses dan fistula. Kanker kolon dan rectum merupakan kanker saluran cerna yang paling sering terjadi pada penderita konstipasi (Price & Wilson, 2002). Komplikasi lain yang dapat terjadi adalah : hipertensi, arterial, impaksi fekal, fisura serta megakolon (Smelzer & Bare, 2008), serta bisa terjadi prolaps rectum dan obstruksi usus (Toner & Claros, 2012). Pada orang dewasa yang lebih tua, impaksi feses yang parah dapat menyebabkan obstruksi usus, delirium sehingga memerlukan penanganan *emergency*.

2.8.8 Penanganan Konstipasi dalam Keperawatan

Penanganan keperawatan didasarkan pada keluhan dan pengkajian pasien. Riwayat kebiasaan buang air pasien dikaji meliputi waktu, frekuensi buang air besar, konsistensi feses, dan riwayat penanganan kebiasaan buang air besar dimasa lalu. Juga dikaji asupan serat dan cairan, mobilitas pasien, riwayat obstetrik ginekologi, riwayat pembedahan, riwayat penggunaan obat-obatan, hubungan penyakit yang dapat mempengaruhi motilitas usus, dan gangguan sensasi perianal (Kacmaz & Kasikci, 2007; Toner & Claros, 2012).

Strategi terapi konstipasi dapat menggunakan terapi farmakologis maupun non-farmakologis. Saat ini penanganan konstipasi secara non-farmakologis yang diakui dalam keperawatan adalah dengan menambah asupan serat, meningkatkan volume cairan yang diminum, dan meningkatkan aktifitas fisik (Annells & Koch,

2003; Toner & Claros, 2012), serta yang paling penting adalah edukasi tentang kebiasaan buang air besar normal, ini telah terbukti sebagai strategi manajemen yang efektif terhadap keluhan pasien (Kacmaz & Kasikci, 2007). Sedangkan terapi farmakologis dengan pemberian obat laksatif/pencahar. Namun penggunaan laksatif bukan tanpa bahaya (Kacmaz & Kasikci, 2007).

Secara umum mekanisme kerja obat laksatif meliputi pengurangan absorpsi air dan elektrolit, meningkatkan osmolalitas dalam lumen, dan meningkatkan tekanan hidrostatik dalam usus. Obat laksatif ini mengubah kolon, yang normalnya merupakan organ tempat terjadinya penyerapan cairan menjadi organ yang mensekresikan air dan elektrolit (Dipiro, et al, 2005). Pemberian pencahar atau laksatif biasanya efektif untuk waktu yang pendek. Penggunaan laksatif untuk waktu yang lama dapat mengganggu aktifitas normal otot intestinal. Selain itu laksatif mengandung minyak mineral yang mengganggu terhadap absorpsi sejumlah vitamin (seperti vitamin A, D, E, dan K). Kebiasaan menggunakan laksatif atau enema akhirnya akan menyebabkan ketidakmampuan untuk defekasi secara normal (Cichoke, 1999; Kumar, 2009).

Penatalaksanaan konstipasi biasanya dimulai dengan meningkatkan asupan serat. Dalam sehari total asupan serat makanan harus 20 sampai 30 gram per hari dari makanan, bukan suplemen (Hoffman, 2008; Toner & Claros, 2012; Ackley & Ladwig, 2011), namun 25 gram serat dianggap lebih efektif (Holma et al., 2010). Hal ini didukung oleh penelitian Anti et al. (1998) tentang pemberian asupan serat sebanyak 25 gram per hari dapat meningkatkan frekuensi defekasi pada pasien dengan konstipasi kronik fungsional, dan pengaruhnya secara signifikan bertambah dengan meningkatkan asupan cairan 1,5 – 2 liter per hari (frekuensi defekasi : $p < 0,001$). Diet serat sering efektif dalam meningkatkan konstipasi ringan. Namun serat kurang efektif pada konstipasi yang lebih berat. Di sisi lain peningkatan asupan serat sering menyebabkan ketidaknyamanan pada abdomen seperti *flatulensi* dan *abdominal bloating*, yang sudah terbukti dan semua diketahui (Holma et al., 2010; Kacmaz & Kasikci, 2007).

Serat adalah zat non-gizi yang termasuk sebagai salah satu jenis kelompok polisakarida atau karbohidrat kompleks (Ötles & Ozgoz, 2014). Menurut Lubis (2009) dan serat makanan adalah komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat dicerna oleh mikro bakteri pencernaan. Serat makanan tidak dicerna di usus halus, akan tetapi difermentasi oleh bakteri di kolon proksimal (Holma et al., 2010). Hal ini dapat menambah volume feses, meningkatkan pengaruh laksatif, melunakkan konsistensi feses, memperpendek waktu transit di usus, memproduksi flatus, hasil produksi metabolisme bakteri dan keluaran anion organikanya akan mengubah garam empedu dan asam lemak berantai pendek.

Serat makanan menurut jenisnya dibedakan menjadi dua, yaitu serat larut dalam air (*soluble fiber*) dan serat tidak larut atau *insoluble fiber* (Holma et al., 2010; Ötles & Ozgoz, 2014). *Soluble fiber* membentuk gel ketika air ditambahkan ke dalamnya, berfungsi dalam memperlama waktu pengosongan lambung sehingga seseorang dapat merasa kenyang lebih lama (Ötles & Ozgoz, 2014). Sedangkan *insoluble fiber* menyerap air sehingga menghasilkan feses yang lebih lembek dan menambah massa feses, dan dapat menurunkan waktu transit dalam kolon (Holma et al., 2010; Ötles & Ozgoz, 2014).

Sumber serat larut yang baik adalah jenis kacang-kacangan, rumput laut, agar-agar, apel, pisang, jeruk, wortel, bekatul, dan buncis, sedangkan sumber serat tak larut seperti polong-polongan, buah berbiji, serta sayuran. Serat dapat menghasilkan feses yang lembut dan menambah “bulk” atau volume feses sehingga memudahkan untuk evakuasi (Lewis, Dirksen, Heitkemper, Bucher, Camera, 2011). Konsumsi serat yang kurang akan mengakibatkan seseorang mengalami konstipasi, sehingga sangat dianjurkan seseorang mengkonsumsi serat sebesar 20-35 g per hari untuk orang dewasa (Hoffman, 2008; Toner & Claros, 2012). Perbandingan konsumsi serat larut dan serat tak larut sebaiknya 1:3 (Muchtadi 2009).

Banyak minum air atau juice buah merupakan upaya untuk mencegah terjadinya konstipasi. Asupan cairan yang banyak dapat melunakkan feses tapi tidak untuk kopi, dan minuman bersoda. Kopi dan alkohol menstimulasi pengeluaran air yang banyak melalui urine, sehingga dapat mempengaruhi konsistensi feses.

2.9 Asupan cairan

2.9.1 Kebutuhan cairan bagi tubuh

Air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia. Bahkan, sekitar 60 persen dari berat badan berasal dari air (Kumar, 2009; Hoffman, 2008). Dalam sehari, tubuh akan kehilangan sekitar delapan hingga sepuluh gelas cairan. Sehingga sejumlah itulah tubuh kita harus mendapat cairan pengganti. Normal kebutuhan cairan manusia adalah 30 ml/KgBB/hr (Potter & Perry, 2006). Air memiliki banyak fungsi dalam tubuh manusia, tetapi fungsi yang terbesar adalah untuk melancarkan aliran darah dan mendorong metabolisme. Organ pencernaan menggunakan banyak air untuk memecah makanan padat. Air dan cairan lainnya membantu memecah makanan sehingga tubuh lebih mudah menyerap nutrisi. Air juga melembutkan feses, sehingga membantu mencegah konstipasi. Bila tubuh terhidrasi dengan baik maka bahan sisa metabolisme dalam saluran cerna akan membawa sejumlah air yang telah digunakan untuk mencairkan makanan, dan hal ini tergantung pada ketersediaan air di dalam tubuh. Air yang membawa sisa metabolisme akan bertindak sebagai pelumas untuk membantu sisa metabolisme ini bergerak di sepanjang kolon. Semakin tubuh membutuhkan air, semakin besar usahanya untuk menyerap kembali air yang tersedia di dalam usus.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kurang cairan berdampak buruk terhadap kesehatan atau meningkatkan risiko kejadian berbagai penyakit, seperti konstipasi, kram, batu ginjal, infeksi saluran kemih dan lain-lain (Hardinsyah et al 2011). Dehidrasi (kurang cairan) kronis akan dapat berakibat terjadinya konstipasi. Konsumsi cairan terdiri atas air yang diminum, yang diperoleh dari makanan, serta air yang diperoleh sebagai hasil metabolisme (air metabolik). Total konsumsi cairan adalah berasal dari air minum (*drinking water*), air pada minuman (*water in beverages*), dan air pada makanan.

Kebutuhan cairan tiap orang berbeda dan berfluktuasi tiap waktu. Hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis kelamin, usia, tingkat aktivitas, serta faktor lingkungan. Orang tua memiliki kebutuhan air yang sangat mirip dengan orang dewasa muda. Meskipun saat ini belum ada kesepakatan jumlah asupan harian untuk air yang dianjurkan, namun di Inggris, perkiraan kebutuhan cairan berkisar antara 1,2 liter sampai 3,1 liter per hari. Perkiraan asupan harian cairan untuk orang dewasa yang lebih tua tidak boleh kurang dari 1,6 liter per hari (Royal College of nursing, 2007; Hood, Turner, Colabianchi, Chaloupka, & Johnston, 2014). Sedangkan menurut Toner & Claros (2012) selama sehari orang dewasa membutuhkan rata-rata air sebanyak 2400 ml. Asupan cairan yang tidak adekuat merupakan salah satu dari sekian banyak penyebab konstipasi (Djojoningrat, 2008). Berdasarkan literatur asupan cairan yang dibutuhkan adalah 2 liter untuk mencegah konstipasi (Richmind & Wright, 2006). Minum lebih banyak air dapat meningkatkan frekuensi buang air besar selain pengaruh juga dari intake serat yang dikonsumsi setiap hari.

Dalam sehari, mungkin tubuh kita kehilangan sekitar delapan hingga sepuluh gelas cairan. Sehingga sejumlah itulah tubuh kita harus mendapat cairan pengganti. Cairan pengganti tak terbatas yang berasal dari minuman saja. Makanan yang mengandung banyak air seperti buah, sayur, dan makanan lain dapat membantu kita mencukupi kebutuhan cairan. The National Patient Safety Agency's (NPSA) juga telah membuktikan bahwa hidrasi yang baik dapat membantu mencegah terjadinya konstipasi (Royal College of nursing, 2007). Volume dan konsistensi feses ditentukan oleh kandungan cairan (Toner & Claros, 2012). Asupan cairan yang baik bisa meningkatkan cairan ke usus besar, meningkatkan *bulk* dan kelembutan pada feses. Oleh karena itu pasien dengan pembatasan cairan dapat menjadi faktor penyebab utama terjadinya konstipasi (Klauser et al, 1990 dalam NIH, 2012).

2.9.2 Enzim pencernaan dipengaruhi oleh air

Enzim merupakan senyawa organik bermolekul besar yang berfungsi untuk mempercepat jalannya reaksi metabolisme di dalam tubuh tanpa mempengaruhi

keseimbangan reaksi. Enzim tidak ikut bereaksi, struktur enzim tidak berubah baik sebelum dan sesudah reaksi akan tetap. Enzim sebagai biokatalisator. Berdasarkan *Commision on Enzymes of the International Union of Biochemistry*, enzim dibagi menjadi 6 kelas, yaitu : 1) Kelas Oksidoreduktase; 2) Kelas Transferases; 3) Kelas Hidrolase; 4) Kelas Liase; 5) Kelas Isomerase; 6) Kelas Ligase.

Aktifitas enzim dipengaruhi oleh temperature, lingkungan kimia (seperti pH) dan konsentrasi dari substratnya (Kumar, 2009). 1) Konsentrasi Substrat : hasil eksperimen menunjukkan bahwa dengan konsentrasi enzim yang tetap, maka pertambahan konsentrasi substrat akan menaikkan kecepatan reaksi. Akan tetapi pada batas konsentrasi tertentu, tidak akan terjadi kenaikan kecepatan reaksi walaupun konsentrasi substrat diperbesar; 2) Suhu : pada suhu rendah reaksi kimia berlangsung lambat, sedangkan pada suhu yang tinggi reaksi berlangsung cepat, kenaikan suhu dapat menyebabkan terjadinya proses denaturasi. Apabila terjadi proses denaturasi, maka bagian aktif enzim akan terganggu dan dengan demikian konsentrasi efektif enzim menjadi berkurang dan kecepatan reaksinya pun akan menurun; 3) Pengaruh pH: perubahan pH lingkungan akan berpengaruh terhadap efektivitas bagian aktif enzim dalam membentuk kompleks enzim substrat. pH rendah atau pH tinggi dapat pula menyebabkan terjadinya proses denaturasi dan ini akan mengakibatkan menurunnya aktivitas enzim.

Hampir semua enzim pencernaan tergolong enzim hidrolase atau enzim kelas tiga. Enzim ini mengkatalisis pemecahan persenyawaan dengan bantuan air (Koolman, Rohm, 2001). Enzim dalam tubuh memecah molekul besar menjadi molekul sederhana dengan menambahkan molekul air. Enzim juga memiliki efek pada kuantitas dan bentuk feses (Houston, 2012). Enzim bersama dengan air mempercepat proses pencernaan sehingga makanan tidak menjadi stagnan di lambung. Enzim, dalam hal ini campuran protease, dapat menyelesaikan reaksi ini dalam beberapa menit di dalam air pada suhu normal (Starr, Taggart, Evers, 2015).

Minum terlalu banyak air selama makan dapat mengganggu pH cairan empedu dan asam lambung. Hal ini akan memperlambat proses pencernaan dan mengurangi kemampuan tubuh untuk menghasilkan enzim pencernaan yang cukup untuk mencerna makanan dengan baik. Hal yang sama juga terjadi pada minuman lain bila dikonsumsi selama makan. Namun minuman beralkohol dan minuman asam seperti soda, cenderung untuk mengeringkan kelenjar air liur, sehingga lebih sulit untuk mencerna makanan (Kumar, 2009).

Bila tubuh tidak terhidrasi dengan baik maka proses pencernaan menjadi tidak sempurna. Menurut Swann & Helffric (2015) meskipun banyak penyebab konstipasi, tetapi yang paling utama adalah akibat pencernaan yang tidak sempurna. Pencernaan yang kurang baik atau tidak sempurna menyebabkan makanan dalam lambung difermentasi dan membusuk sehingga menyebabkan berbagai masalah pencernaan. Kembung setelah makan merupakan indikator umum bahwa makanan tidak dicerna dengan baik.

Penting juga untuk mengembangkan dan mempertahankan ritme dan waktu minum yang baik. Minum air diantara waktu makan membantu proses pencernaan (Cichoke, 1999). Berdasarkan konsensus umum bahwa air minum sekitar 30 menit sebelum makan akan membantu menjaga tubuh terhidrasi dengan baik yang mengakibatkan pencernaan berjalan secara optimal. Minum air sekitar 30 menit sebelum makan dapat membantu dalam hidrasi tubuh di bagian akhir dari pencernaan dan mensekresi cairan yang hilang saat proses pencernaan. Hal ini sejalan dengan Sinya (2014) bahwa cara ideal untuk mencukupi kebutuhan air untuk tubuh adalah minum 1-3 gelas air setelah bangun tidur di pagi hari dan 2-3 gelas air 30 menit sampai satu jam sebelum makan siang, dan 2-3 gelas 30 menit sampai 1 jam sebelum makan malam, serta minum kira-kira 1 gelas satu jam sebelum tidur. Minum air sebelum makan adalah lebih baik dibandingkan saat makan, karena itu akan mencairkan enzim pencernaan. Jika makanan terlalu padat dan butuh pembilasan, minumlah sekitar 1/2 cangkir saja, dan sebaiknya menghindari minum air sebelum tidur jika ingin mencegah terjadinya aliran balik.

Hal senada diungkapkan oleh Susilo (2010), Susilo menjelaskan waktu yang tepat untuk mengkonsumsi air adalah : Minum satu gelas air (300 ml) pada saat bangun dari tidur; Meminum satu gelas air (300 ml) pada saat setengah jam sebelum makan; Meminum satu gelas air (300 ml) pada saat satu jam sebelum makan siang dan tidak minum selama makan siang atau segera setelah makan siang; Meminum satu gelas air (300 ml) pada saat sebelum makan malam dan tidak minum selama makan malam atau segera setelah makan malam; Meminum satu gelas air (300 ml) pada saat sebelum tidur.

BAB 3

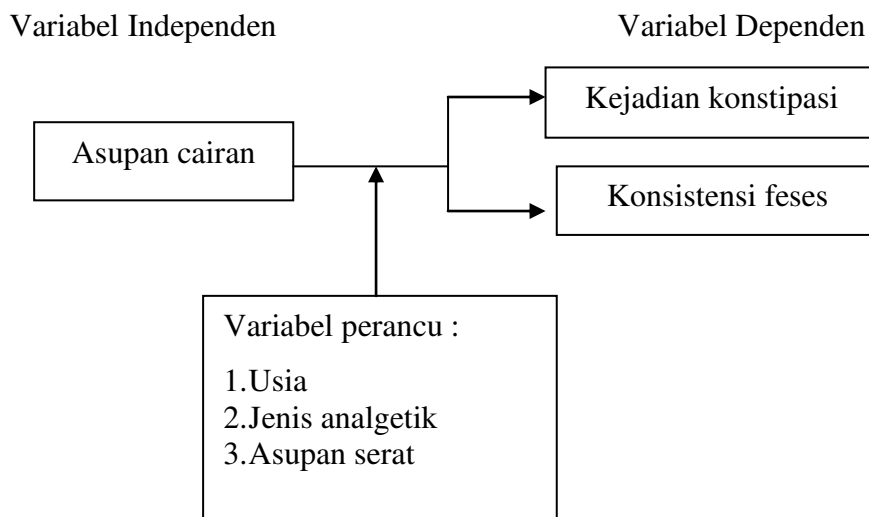
KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS & DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan landasan berpikir dalam melakukan penelitian yang akan dilakukan. Kerangka konsep ini dikembangkan dari kerangka teori yang sudah dibahas pada tinjauan pustaka. Penelitian ini melihat pengaruh asupan cairan yang dijadualkan terhadap pencegahan konstipasi pada pasien yang mengalami imobilisasi akibat fraktur. Kerangka konsep pada penelitian ini menghubungkan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian.

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel dependen, variabel independen dan variabel perancu. Asupan cairan merupakan variabel independen, sedangkan variabel dependennya adalah kejadian konstipasi dan konsistensi feses. Variabel perancu dalam penelitian ini meliputi usia, jenis analgetik, dan asupan serat.

Skema 3.1
Kerangka Konsep



3.2 Hipotesis

Berdasarkan dari kerangka konsep dan hubungan antara variabel-variabel dalam penelitian ini, hipotesa yang ingin dijawab adalah :

3.2.1 Hipotesis mayor

Ada pengaruh pemberian asupan cairan lebih dari 2000 ml air putih yang diberikan secara teratur dan terjadual diantara waktu makan terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur.

3.2.2 Hipotesis Minor

1. Ada perbedaan kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
2. Ada hubungan variabel *confounding* (usia, jenis analgetik, asupan serat), dengan kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional yang berkaitan dengan variabel penelitian ini dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur & Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
<i>Independent</i>				
Asupan cairan >2000 ml	Jumlah cairan yang dikonsumsi klien dalam 24 jam yang diberikan secara teratur dan terjadual sebanyak 2000 ml air putih dan asupan cairan lainnya ,seperti juice, air sop, dll (kecuali kopi, alkohol atau minuman bersoda). Penjadualan	Observasi dengan lembar observasi pemberian intervensi untuk mencegah konstipasi	Pemberian intervensi pencegah konstipasi : 0 = pasien diberi 2000 ml air putih secara teratur dan terjadual 1 = pasien hanya diberi edukasi untuk meningkatkan	Nominal

	pemberian air putih adalah sebagai berikut : 1. 250 ml air putih segera setelah bangun di pagi hari. 2. 250 ml air putih 30 menit sebelum sarapan (07.00) 3. 250 ml air putih 30 menit sesudah sarapan pagi (09.00) 4. 250 ml air putih 30 menit sebelum makan siang (11.00) 5. 240 ml air putih 30 menit setelah makan siang (13.00) 6. 250 ml air putih 30 menit sebelum makan sore/malam (16.00) 7. 250 ml air putih 30 menit setelah makan sore/malam (18.00) 8. 250 ml 1 jam sebelum tidur (20.00).		asupan cairan minimal 2000 ml secara bebas.	
<i>Dependent</i>				
Kejadian konstipasi	Frekuensi buang air besar < 3x/minggu, feses keras, ada upaya mengedan yang dievaluasi dalam 3 hari terakhir	Lembar observasi dan wawancara sesuai kriteria <i>Bowel score</i>. Kriteria <i>Bowel Score</i> : A. Frekuensi defekasi dalam 3 hari terakhir B. Konsistensi feses dalam 3 hari terakhir	Kejadian konstipasi 0 : tidak terjadi konstipasi (Bowel score > 3) 1 : Terjadi konstipasi (Bowel score ≤ 3)	Nominal

Konsistensi feses	Bentuk dari feses, dari mulai encer sampai dengan keras dan kering yang dievaluasi di hari terakhir.	1= keras 2= normal 3= lembek Bowel Score : A+B Lembar observasi dengan menggunakan skala <i>Bristol stool form</i> .	Skor konsistensi : 1 = tipe 1 2 = tipe 2 3 = tipe 3 4 = tipe 4 5 = tipe 5 6 = tipe 6 7 = tipe 7 Selanjutnya konsistensi feses dikategorikan menjadi : 1 = 1-3 (keras) 2 = 4-5 (lembek/ideal) 3 = 4-5 (encer)	Ordinal
Perancu (<i>Confounding factor</i>)				
Usia	Umur responden dihitung dari tanggal lahir sampai dilakukannya penelitian. • Dinyatakan dalam dua kategori berdasarkan kemunduran fungsi tubuh. Usia 40-65 tahun, manusia akan mengalami kemunduran kesehatan, sensoris, stamina, kekuatan dan refleksi.	Format pengkajian data demografi	0 = ≤ 40 tahun 1 = > 40 tahun	nominal

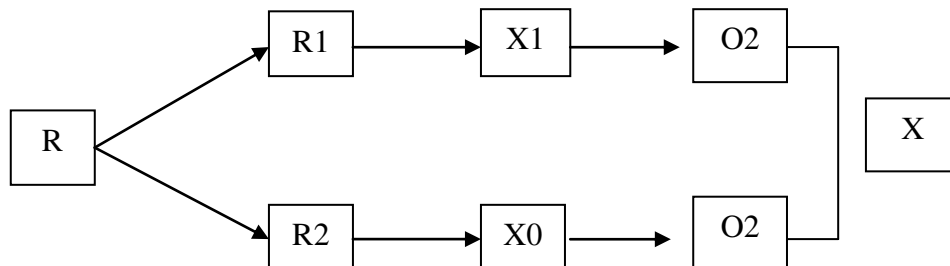
Jenis analgetik yang digunakan	Jenis/golongan obat analgetik yang digunakan untuk menurunkan nyeri pada pasien dengan fraktur	Mengisi lembar observasi	0 = non opioid 1 = opioid	Nominal
Asupan serat serat	Jumlah makanan yang mengandung serat yang dikonsumsi rata-rata oleh pasien setiap hari	Wawancara terstruktur dengan menggunakan lembar observasi	1 = < 20 gram/hari 2 = 20 - 30 gram/hari 3 = > 30 gram/hari	Ordinal

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini desain yang dipilih adalah *quasi experimental post test only non equivalent control group design*, dimana dalam penelitian ini membandingkan perbedaan proses defekasi (frekuensi defekasi, konsistensi feses dan kekuatan mengejan) pasien imobilisasi akibat fraktur pada kelompok kontrol setelah pemberian edukasi untuk meningkatkan asupan cairan minimal 2000 ml dan makanan tinggi serat dan pada kelompok intervensi setelah pemberian asupan cairan berupa minum air putih 2000 ml secara teratur dan terjadual. Pengukuran dilakukan satu kali, yaitu setelah diberikan intervensi (*post test*).

Bentuk rancangan penelitian sebagai berikut :



Keterangan :

R = Seluruh responden

R1 = Kelompok intervensi

R2 = Kelompok kontrol

X1 = Tindakan keperawatan yang diberikan kepada kelompok intervensi
berupa asupan cairan 2000 ml air putih secara teratur dan terjadual.

X2 = Tindakan keperawatan sesuai standar rumah sakit

O2 = *Post test* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

X = Perbedaan angka kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada
kelompok intervensi dan kelompok kontrol

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi penelitian adalah sejumlah besar subjek yang mempunyai karakteristik tertentu (Sastroasmoro dan Ismael, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang mengalami imobilisasi akibat fraktur yang dirawat di Ruang perawatan Orthopedik Gedung Prof Sularso RSUP Fatmawati Jakarta Selatan, dan Ruang Perawatan Bedah RSPAD Gatot Subroto Jakarta Pusat.

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sekelompok individu yang merupakan bagian dari populasi terjangkau dimana peneliti langsung mengumpulkan data dan atau melakukan pengamatan/pengukuran (Dharma, 2011). Sampel dipilih dengan cara tertentu sehingga dianggap dapat mewakili populasinya (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Penelitian ini menggunakan *non-probability sampling* yaitu pemilihan sampel yang tidak dilakukan secara acak (Dharma, 2011), sedangkan sampel akan diambil dengan cara *consecutive sampling*, yaitu sampel yang datang dan memenuhi syarat penelitian diambil berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan (Sastroasmoro & Ismael, 2014).

Kriteria inklusi adalah karekteristik umum yang harus dipenuhi oleh subjek agar dapat ikut dalam penelitian (Sastroasmoro & Ismail, 2014).

Kriteria sampel tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pasien sadar dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian
2. Pasien mengalami fraktur pada ekstremitas bawah (misalnya fraktur pelvis, femur, tibia dan atau fibula)
3. Pasien dalam keadaan imobilisasi dengan skor *Barthel Index* ≤ 8 (ketergantungan berat).
4. Berusia 18 – 65 tahun.

Kriteria eksklusi :

1. Pasien sedang menjalani program puasa

2. Pasien mengalami gangguan neurologis pada system persyarafan S2-S4
3. Pasien memiliki penyakit penyerta yang mengharuskan pembatasan cairan, seperti gagal jantung, gagal ginjal dan edema paru.
4. Mengalami gangguan pada rektum (trauma atau keganasan)
5. Pasien menggunakan terapi pencahar.
6. Mempunyai riwayat konstipasi sebelumnya.

Penelitian ini merupakan penelitian kategorik komparatif tidak berpasangan pada dua kelompok sehingga untuk menentukan besar sampel digunakan rumus sebagai berikut :

$$N1 = N2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{(P1Q1 + P2Q2)})^2}{(P1 - P2)^2}$$

Keterangan:

$Z\alpha$ = Standar normal deviasi untuk α pada derajat kemaknaan α uji dua sisi 1,96 bila α 5%

$Z\beta$ = *power of test* 0,842 bila β = 80% (β = 1 – 0,8 = 0,2)

$P1$ = proporsi penurunan konstipasi pada kelompok intervensi hasil penelitian sebelumnya = 0,04 (Tampubolon, 2008).

$P2$ = proporsi penurunan konstipasi pada kelompok control hasil penelitian sebelumnya = 0,32

$Q1$ = 1 – $P1$ = 1 – 0,04 = 0,96

$Q2$ = 1 – $P2$ = 1 – 0,32 = 0,68

P = ($P1 + P2$) / 2 = (0,04 + 0,32)/2 = 0,18

Q = 1 – P = 1 – 0,18 = 0,82

$$N1 = N2 = \frac{(1,96\sqrt{2 \times 0,18 \times 0,82} + 0,842\sqrt{(0,04 \times 0,96) + (0,32 \times 0,68)})^2}{(0,04 - 0,32)^2}$$

Maka sampel yang didapatkan berdasarkan hasil penghitungan adalah 11,98 dibulatkan menjadi 12 responden. Besar sampel kemudian ditambah untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* dengan rumus :

$$n' = \frac{n}{1 - f}$$

n' = besar sampel setelah dikoreksi

n = jumlah sampel berdasarkan estimasi sebelumnya

f = prediksi persentasi sampel *drop out* = 10%

Maka $n' = 13,3$ dibulatkan menjadi 14 responden.

Jadi besar sampel minimal seluruhnya adalah 28 yaitu 14 responden untuk kelompok intervensi dan 14 responden untuk kelompok kontrol berdasarkan penambahan kemungkinan *drop out*.

Selama proses pengumpulan data (14 September – 27 November 2015) di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto, jumlah pasien dengan fraktur pada ekstremitas bawah yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian seluruhnya ada 29 responden, namun satu responden di kelompok kontrol di *drop out* karena pada hari kedua intervensi pasien tersebut diberikan terapi pencahar sesuai dengan instruksi medis.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Ruang Perawatan Orthopedik lantai 1 Gedung Prof. Soelarto (GPS) RSUP Fatmawati Jakarta Selatan dan Ruang Perawatan Bedah RSPAD Gatot Subroto Jakarta Pusat. Pertimbangan peneliti memilih kedua rumah sakit ini karena keduanya merupakan rumah sakit rujukan, dan dipakai sebagai rumah sakit pendidikan bagi mahasiswa kedokteran, keperawatan dan kesehatan lainnya, selain itu angka kejadian kasus fraktur yang dirawat inap cukup besar.

4.4 Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 14 September – 27 November 2015.

4.5 Etika Penelitian

Menurut Polit and Beck, 2004 secara umum terdapat empat prinsip utama dalam etik penelitian keperawatan (Dharma, 2011) yaitu :

1. *Respect for human dignity* (menghormati harkat dan martabat manusia).

Penelitian harus dilaksanakan dengan menjunjung tinggi harkat dan martabat manusia. Dalam penelitian ini subjek memiliki hak asasi dan kebebasan untuk menentukan pilihan ikut atau menolak dalam penelitian (*autonomy*). Peneliti memberikan informasi yang terbuka dan lengkap tentang pelaksanaan penelitian ini meliputi tujuan memberikan asupan cairan minimal 2000 ml berupa air putih sesuai yang dijadualkan dan sisanya dari asupan cairan lainnya seperti air teh, sop, juice dan yang lainnya dan manfaat penelitian terhadap pencegahan konstipasi yang mungkin terjadi, prosedur penelitian, resiko ketidaknyamanan yang mungkin akan dialami pasien, keuntungan yang didapat dan kerahasiaan informasi. Prinsip ini tertuang dalam *Informed consent* yaitu persetujuan untuk berpartisipasi sebagai subjek penelitian setelah mendapatkan penjelasan yang lengkap dan terbuka dari peneliti tentang keseluruhan pelaksanaan penelitian.

2. *Respect for privacy and confidentiality* (menghormati privasi dan kerahasiaan responden).

Pasien imobilisasi karena fraktur dan beresiko terjadi konstipasi memiliki privasi dan hak asasi untuk mendapatkan kerahasiaan informasi. Sehingga peneliti perlu merahasiakan berbagai informasi yang menyangkut privasi responden tidak diketahui orang lain. Prinsip ini dapat diterapkan dengan cara menyembunyikan identitas seperti nama atau alamat responden kemudian diganti dengan kode tertentu atau inisial nama responden. Dengan demikian semua informasi yang menyangkut identitas responden tidak terekspos secara luas.

3. *Respect for justice inclusiveness* (Menghormati keadilan dan inklusivitas).

Untuk memenuhi prinsip keterbukaan, penelitian dilakukan secara jujur, tepat, cermat, hati-hati dan dilakukan secara profesional. Agar prosedur penelitian

jelas maka peneliti mempertimbangkan aspek keadilan baik gender, sosial ekonomi, dan hak responden untuk mendapatkan perlakuan yang sama baik sebelum, selama, dan sesudah berpartisipasi dalam penelitian. Pada kelompok kontrol di awal penelitian peneliti hanya akan memberikan edukasi untuk banyak minum dan makanan yang tinggi serat, dan setelah penelitian selesai peneliti akan memberikan tindakan yang sama seperti pada kelompok intervensi yaitu pemberian minum secara terjadual.

4. *Balancing harm and benefits* (memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan).

Peneliti akan melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat semaksimal mungkin bagi responden. Peneliti akan berusaha meminimalisasi resiko/dampak yang merugikan bagi responden jika ada.

4.6 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrument kuisioner dan lembar observasi.

1. Format pengkajian yang terdiri dari : identitas pasien (nama inisial, jenis kelamin, diagnosa medis), faktor-faktor yang mempengaruhi pola eliminasi defekasi (umur, diet pasien, jenis analgetik, format tingkat aktifitas sehari-hari (ADL) pasien yang diukur dengan menggunakan *Barthel index* (BI) dan riwayat konstipasi dengan menggunakan format *Constipation Scoring System* (CSS) sebelum dirawat di rumah sakit atau sebelum dilakukan penelitian. BI menggunakan sepuluh variabel yang menggambarkan ADL dan mobilitas yaitu mengendalikan rangsangan buang air besar, mengendalikan rangsangan buang air kecil, membersihkan diri, penggunaan toilet, makan, berubah sikap dari berbaring ke duduk, berpindah/berjalan, memakai baju, naik/turun tangga, dan mandi). Nilai yang lebih tinggi dikaitkan dengan kemandirian dan nilai rendah dikaitkan dengan ketergantungan. Skor ≤ 8 menunjukkan ketergantungan berat artinya pasien mengalami imobilisasi (Gupta, 2008).

CSS terdiri dari delapan item pertanyaan yakni : 1) waktu terjadinya defekasi; 2) frekuensi defekasi 3) kesulitan pada saat mengeluarkan feses; 4) merasakan tuntas mengeluarkan feses; 5) nyeri pada abdomen; 6) memerlukan bantuan untuk defekasi; 7) gagal melakukan defekasi dalam 24 jam; 8) riwayat masa lalu berkaitan durasi konstipasi. Masing-masing item memiliki skor 0-4, dengan total skor adalah 30. Jika skor kurang dari atau sama dengan 15 maka proses defekasi dikategorikan proses defekasi lancar, jika lebih dari 15 maka dikategorikan mengalami masalah konstipasi.

2. Format observasi minum air putih beserta jadualnya dan format pencatatan asupan cairan lain selain air putih.
3. Format observasi defekasi selama seminggu, frekuensi defekasi, dan kekuatan mengedan saat defekasi, selanjutnya kejadian konstipasi dirumuskan dalam *Bowel Score*.
4. Format untuk mengkaji karakteristik feses setiap kali defekasi menggunakan *Skala Bristol Stool Form*.

Bristol stool form scale ini adalah metode sederhana untuk menilai hubungan antara bentuk feses dan waktu transit usus (disebabkan karena faktor-faktor seperti hidrasi, konstipasi, diet dan sebagainya). Ada tujuh jenis feses menurut *Bristol stool form scale*. Tipe 1 : bungkahan keras terpisah seperti kacang; Tipe 2 : seperti sosis tetapi berbenjol-benjol; Tipe 3 : Seperti sosis tapi dengan permukaan retak; Tipe 4: Seperti sosis atau ular, halus dan lembut; Tipe 5 : gumpalan lembut dengan tepi yang jelas; Tipe 6 : potongan *Fluffy* dengan tepi compang-camping, feses lembek; Tipe 7 : Berair, tidak ada potongan padat.

Tipe 1-3 (mengindikasikan feses yang keras, mulai dari berbentuk peluru atau seperti kacang sampai pada bentuk sosis atau ular dengan permukaan yang retak) menunjukkan terjadinya konstipasi. Tipe 4-5 adalah feses yang ideal karena lebih mudah untuk dikeluarkan, dan tipe 6-7 menunjukkan diare dan urgensi.

5. Format observasi faktor-faktor yang mempengaruhi pola eliminasi defekasi, terdiri dari jumlah asupan serat dan penggunaan obat-obat analgetik dan jenisnya diobservasi selama 7 hari.

4.7 Prosedur Pengumpulan data

Prosedur pengumpulan data adalah sebagai berikut :

4.7.1 Prosedur administratif

Setelah uji proposal di hadapan tim penguji tesis FIK UI, kemudian peneliti mengajukan uji etik ke komite etik FIK UI. Setelah lolos uji etik peneliti menempuh langkah sebagai berikut :

4.7.1.1 Mengajukan permohonan surat izin penelitian ke dari Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang ditujukan kepada bagian penelitian dan pengembangan (LITBANG) dan Pustaka RSPAD Gatot Subroto Jakarta dan RSUP Fatmawati Jakarta.

4.7.1.2 Melakukan presentasi proposal dan mendapatkan izin penelitian dari RSUP Fatmawati Jakarta Selatan.

4.7.2 Prosedur Teknis

Setelah mendapatkan izin untuk melakukan penelitian, peneliti melakukan proses konsultasi dengan pembimbing/penanggung jawab lapangan sebelum proses penelitian dimulai.

1. Melakukan sosialisasi mengenai tujuan, manfaat dan prosedur penelitian kepada supervisor, kepala ruangan dan perawat di ruangan tempat penelitian dilakukan.
2. Untuk mengurangi bias dan interaksi antar kelompok, penulis menetapkan responden yang dirawat di RSUP Fatmawati sebagai kelompok intervensi dan responden yang dirawat di RSGS Gatot Subroto sebagai kelompok kontrol.
3. Melakukan pemilihan responden dengan mengidentifikasikan pasien yang akan menjadi responden berdasarkan diagnosa medis dan catatan keperawatan pasien di ruang rawat inap sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.
4. Peneliti melakukan pendekatan kepada pasien calon responden, memberikan informasi mengenai tujuan, manfaat dan prosedur penelitian yang akan dilakukan. Selanjutnya peneliti meminta pasien untuk menjadi responden dengan mengajukan formulir *informed consent* untuk ditanda tangani oleh pasien sebagai bukti persetujuan.

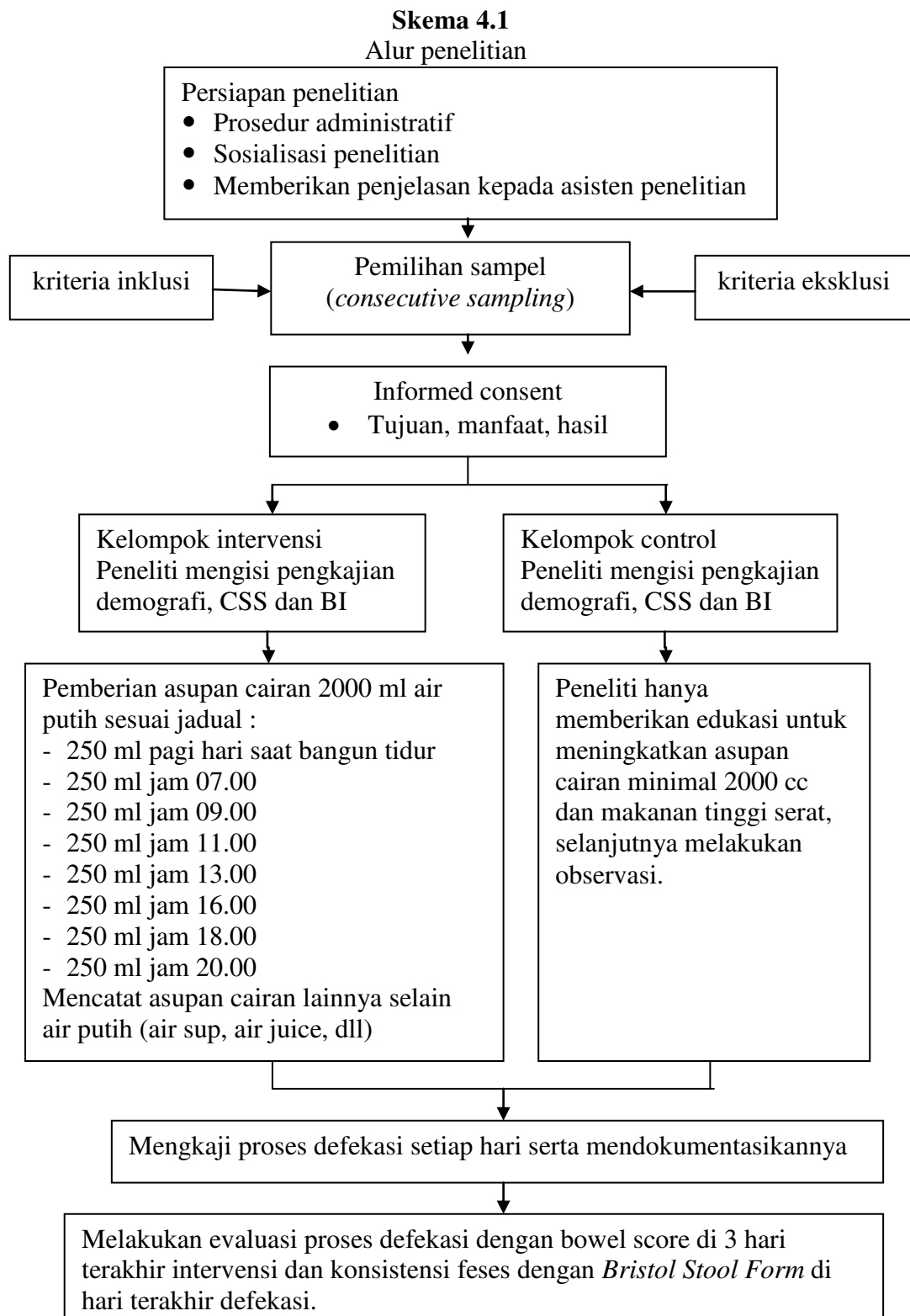
5. Setelah *informed consent* ditandatangani, peneliti melakukan pengkajian data demografi (nama inisial, diagnose medis dan jenis kelamin) dan diet responden serta penggunaan obat-obat analgetik serta skrining konstipasi dan aktifitas kebutuhan sehari-hari dengan menggunakan format *Constipation Scoring System* (CSS) dan *Barthel Index*..
6. Pada kelompok intervensi.
 - a. Peneliti memberikan penjelasan tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian (termasuk jadwal untuk asupan cairan).
 - b. Memberikan intervensi minum air putih 2000 ml atau 8 gelas (1 gelas = 250 ml) disesuaikan dengan jadwal makan yaitu : 1 gelas diminum segera setelah bangun pagi, 3 gelas diminum 30 menit – 1 jam sebelum makan siang (jam 07.00, 09.00 dan 11.00), 3 gelas diminum 30 menit – 1 jam sebelum makan sore (jam 13.00. 14.00 dan jam 16.00), dan 1 gelas diminum 1 jam sebelum tidur (jam 20.00). Selain air putih asupan cairan lainnya juga dicatat seperti *juice* atau air sop, atau air lainnya kecuali kopi atau alkohol yang. Selain itu responden kelompok ini tetap mendapatkan terapi yang sudah diprogramkan sesuai standar rumah sakit (asupan serat 25 gram/hari).
 - c. Pemberian intervensi dilakukan selama 7 hari berturut-turut sesuai jadwal yang ditetapkan, namun apabila makanan yang dikonsumsi terlalu padat maka responden dipersilahkan minum tapi tidak lebih dari satu cangkir.
7. Kelompok kontrol hanya diberikan edukasi untuk pencegahan konstipasi yaitu dianjurkan meningkatkan asupan cairan minimal 2000 ml dan mencukupi kebutuhan seratnya, yaitu selain menu yang dihidangkan rumah sakit pada makan pagi, siang dan sore, serta menu tambahan dari buah dan pudding, juga dianjurkan untuk membawa tambahan buah dari rumah untuk memudahkan buang air besar (BAB). Selanjutnya peneliti hanya melakukan observasi dan pengontrolan cairan serta dietnya.
8. Karena penelitian dilakukan di dua rumah sakit, maka peneliti melibatkan asisten peneliti, yaitu perawat ruangan dan mahasiswa minimal berpendidikan S1 yang sedang menjalani praktek profesi di

kedua rumah sakit untuk melakukan observasi, dan juga melibatkan keluarga pasien. Sebelumnya, para asisten peneliti dijelaskan terlebih dahulu tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, serta bagaimana proses minum yang dijadualkan dengan teratur dan terjadual mampu menurunkan kejadian konstipasi.

9. Setiap hari dilakukan observasi dan pengambilan data berupa pengkajian pola defekasi responden pada kedua kelompok selama 7 hari berturut-turut terhitung sejak intervensi diberikan dan keluarga diminta untuk memperhatikan feses yang keluar pada saat responden buang air besar. Untuk memudahkan keluarga dalam mengidentifikasi konsistensi feses yang dikeluarkan pada saat defekasi secara tepat dan benar, sebelumnya responden diberikan gambaran bentuk feses dengan menggunakan skala *Bristol stool form*, selain itu untuk tetap mengingatkan keluarga pada lembar defekasi dilengkapi dengan gambar tipe konsistensi feses sesuai skala *Bristol stool form* sehingga keluarga tinggal mencek list dibawah gambar tersebut setiap responden defekasi (lampiran).
10. Selain mengobservasi pola eliminasi defekasi responden, peneliti juga melakukan observasi asupan serat, jenis analgetik yang diberikan saat ini dengan mengajukan beberapa pertanyaan pada responden sesuai dengan panduan pada format observasi faktor-faktor yang mempengaruhi defekasi. Selain itu peneliti juga memvalidasi dengan melihat catatan rekam medis terkait penggunaan terapi analgetik. Dalam melakukan observasi asupan serat, sebelumnya peneliti melakukan konsultasi dengan bagian gizi di kedua rumah sakit untuk mengetahui diet yang didapatkan pasien selama rawat inap dan asupan serat responden dalam makanan yang dihidangkan oleh bagian gizi rumah sakit selama 24 jam.
11. Peneliti mengumpulkan dan mengambil data dari responden. Evaluasi defekasi ditentukan di 3 hari terakhir intervensi sedangkan konsistensi feses ditentukan di hari terakhir defekasi. Jumlah asupan serat diambil dari jumlah serat yang sering dikonsumsi responden dalam 7 hari intervensi.

4.8 Alur penelitian

Dahlan (2010) menjelaskan alur penelitian merupakan gambaran dari keseluruhan prosedur penelitian. Pada penelitian ini, peneliti menggambarkan alur penelitian sebagai berikut :



4.9 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui tahap-tahap berikut :

a. Editing

Editing dilakukan untuk menilai kesesuaian hasil tindakan yang direncanakan dan kelengkapan pengisian, kesalahan pengisian, kejelasan pengisian dan observasi yang telah dilakukan.

b. Coding

Hasil tindakan dan observasi yang telah diisi oleh peneliti diberi kode, membuat konversi jawaban ke dalam angka-angka sehingga memungkinkan dapat diolah dengan komputer.

c. Entry data

Suatu proses memasukkan data ke dalam computer untuk selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan program computer.

d. Cleaning data

Data-data yang telah dimasukkan ke program komputer dibersihkan agar seluruh data yang sudah diperoleh terbebas dari kesalahan sebelum dilakukan analisis data

4.10 Analisis Data

a. Analisis univariat

Analisis univariat untuk menganalisis karakteristik responden dan uji homogenitas berdasarkan usia, jenis analgetik, diet serat, tipe fraktur, penggunaan fiksasi, kejadian konstipasi dan konsistensi feses.

b. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk membuktikan hipotesis penelitian yaitu untuk melihat pengaruh antara asupan cairan dengan kejadian konstipasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, pengaruh asupan cairan terhadap konsistensi feses pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, serta hubungan antara variabel perancu.

Tabel 3.1 Analisis Data Univariat dan Bivariat

No	Variabel penelitian	Kelompok responden	Jenis uji statistik
1	Analisis univariat 1. Usia 2. Jenis analgetik 3. Asupan serat 4. Tipe fraktur 5. Penggunaan fiksasi 6. Kejadian konstipasi 7. Konsistensi feses	Kelompok kontrol dan kelompok intervensi	Proporsi Proporsi Proporsi Proporsi Proporsi Proporsi Proporsi
2	Analisis bivariat Variabel perancu dengan kejadian konstipasi : 1. Usia 2. Jenis analgetik 3. Asupan serat Variabel perancu dengan konsistensi feses : 1. Usia 2. Jenis analgetik 3. Asupan serat	a. Kelompok intervensi b. Kelompok kontrol Kelompok intervensi dan kelompok kontrol	1. Chi square 2. Chi square 3. Kolmogorov-Smirnov test 1. Chi square 2. Chi square 3. Chi square 1. Chi square 2. Chi square 3. Kruskal-Wallis Test
3	Analisis bivariat Kejadian konstipasi	Post Test intervensi & kontrol	Chi square
4	Analisis bivariat Konsistensi feses	Post Test intervensi & kontrol	Kruskal-Wallis

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan hasil penelitian pengaruh asupan cairan terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur. Penelitian ini dilakukan di dua rumah sakit yaitu Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati Jakarta Selatan dan Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat (RSPAD) Gatot Subroto Jakarta Pusat. Pengambilan data berlangsung selama hampir tiga bulan yaitu mulai tanggal 14 September – 27 November 2015 di Ruang Perawatan Orthopedik Gedung Profesor Sularso lantai 1 RSUP Fatmawati Jakarta Selatan dan ruang perawatan bedah RSPAD Gatot Subroto Jakarta Pusat. Jumlah responden 29 orang dengan fraktur sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan dan terbagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Namun dalam proses berlangsungnya penelitian selama 7 hari berturut-turut ada satu responden dari kelompok kontrol dinyatakan drop out dikarenakan pada hari kedua intervensi diberikan terapi pencahar atas instruksi medis, sehingga pada akhir penelitian didapatkan 28 responden yaitu 14 orang kelompok kontrol dan 14 orang kelompok intervensi.

Kelompok kontrol adalah kelompok responden yang hanya diberikan edukasi pada pasien untuk meningkatkan asupan cairan minimal 2000 ml/24 jam dan untuk menjaga asupan serat dengan makan sayur dan buah yang disediakan oleh rumah sakit, sedangkan kelompok intervensi adalah kelompok responden yang diberikan minum air putih sebanyak 2000 ml secara teratur dan terjadual setelah bangun tidur di pagi hari dan 2 – 3 gelas air putih 30 menit – 1 jam sebelum setiap kali makan. Proses observasi asupan cairan, asupan serat dan penggunaan obat-obat analgetik dilakukan selama tujuh hari berturut-turut, dan setiap hari dikaji proses defekasi pasien.

Setelah format pengkajian defekasi, format observasi defekasi dan format observasi faktor-faktor yang mempengaruhi eliminasi terkumpul dari 2 kelompok

responden, hasilnya dibandingkan antara dua kelompok dalam bentuk penyajian hasil penelitian. Adapun penyajian hasil penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Tahap pertama adalah analisis univariat, digunakan untuk menyajikan data yang meliputi karakteristik responden berdasarkan usia, asupan serat, jenis analgetik, tipe fraktur, penggunaan fiksasi serta kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi. Uji bivariat korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel *counfounding* dengan kejadian konstipasi dan konsistensi feses, sedangkan uji bivariat beda dua proporsi dilakukan untuk membuktikan adanya pengaruh yang signifikan terapi asupan cairan secara teratur dan terjadual terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur.

5.1 Analisis Univariat

Berikut ini dijelaskan analisis distribusi dan proporsi berdasarkan karakteristik responden pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi, meliputi usia, jenis analgetik, asupan serat, tipe fraktur, penggunaan fiksasi selama dirawat di rumah sakit serta kejadian konstipasi dan konsistensi feses.

5.1.1. Karakteristik Responden berdasarkan usia

Tabel 5.1
Distribusi Responden Berdasarkan Usia di RSUP Fatmawati dan
RSPAD Gatot Subroto Mulai September sampai November 2015 (n=28)

Kelompok Usia	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
≤40 tahun	6	42,9	5	35,7	11	39,3
>40 tahun	8	57,1	9	64,3	17	60,7
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 14 responden pada kelompok intervensi didapatkan persentase usia >40 tahun lebih banyak yaitu 57,1 (8 responden), demikian juga pada kelompok kontrol usia >40 tahun

sebanyak 64,3% (9 responden). Sehingga total persentase responden dari kedua kelompok, untuk usia >40 tahun lebih banyak bila dibandingkan dengan usia ≤ 40 tahun, yaitu sebesar 60,7% (17 responden).

5.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Analgetik yang Digunakan

Tabel 5.2
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Analgetik di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto mulai September – November 2015 (n.=28)

Jenis analgetik	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Non opioid	12	85,7	12	85,7	24	85,7
Opioid	2	14,3	2	14,3	4	14,3
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan responden yang menggunakan analgetik non opioid lebih banyak daripada yang menggunakan analgetik opioid, baik pada kelompok intervensi maupun pada kelompok kontrol, dengan masing-masing kelompok mempunyai jumlah yang sama, sehingga total persentase responden dari kedua kelompok yaitu sebesar 85,7% (24 responden).

5.1.3 Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Asupan Serat

Tabel 5.3
Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Serat di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Mulai September sampai November 2015

Asupan serat	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
<20 gram	3	21,4	0	0	3	10,7
20 - 30 gram	8	57,2	12	85,7	20	71,4
>30 gram	3	21,4	2	14,3	5	17,9
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 14 responden pada kelompok intervensi didapatkan persentase asupan serat 20 - 30 gram lebih banyak yaitu 64,3% (9 responden), demikian juga pada kelompok kontrol yaitu sebanyak 85,7 % (12 responden). Sehingga total persentase responden dari kedua kelompok dengan asupan serat 20-30 gram lebih banyak bila dibandingkan dengan responden dengan jumlah asupan serat yang lain, yaitu sebesar 75% (21 responden).

5.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Tipe fraktur

Tabel 5.4
Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Tipe Fraktur di
RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto
September – November 2015 (n=28)

Tipe Fraktur	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Collum Femur (hip fracture)	1	7,1	4	28,6	5	21,4
Intertrochanter femur	3	21,4	3	21,4	6	17,9
Subtrochanter femur	1	7,1	-	0	1	3,6
Batang femur	2	14,3	1	7,1	3	7,1
Tibia dan atau Fibula	7	50	5	35,8	12	39,3
Pedis	-	0	1	7,1	1	10,7
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 14 responden pada kelompok intervensi jenis fraktur yang terbanyak adalah fraktur tibia dan atau fibula yaitu sebanyak 50% (7 responden), demikian juga pada kelompok kontrol fraktur tibia dan atau fibula lebih banyak dibandingkan tipe fraktur yang lain yaitu sebesar 35,8% (5 responden). Sehingga total persentase responden dari kedua kelompok untuk fraktur tibia dan atau fibula adalah sebesar 39,3% (12 responden).

5.1.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Penggunaan Fiksasi

Tabel 5.5
Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Penggunaan traksi di
RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto
September – November 2015 (n=28)

Penggunaan Fiksasi	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
ORIF	-	0	3	21,4	3	10,7
OREF	1	7,1	-	0	1	3,6
Traksi	4	28,6	5	35,7	9	32,1
Gips	1	7,1	0	0	1	3,6
Backslab	8	57,1	6	42,9	14	50
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 14 responden pada kelompok intervensi didapatkan yang menggunakan fiksasi yang terbanyak adalah *backslab* yaitu sebesar 57,1% (8 responden) demikian juga pada kelompok kontrol, responden yang menggunakan *backslab* sebanyak 42,9% (6 responden). Sehingga total presentase responden yang menggunakan fiksasi *backslab* yaitu sebesar 50 % (15 responden).

5.1.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Kejadian Konstipasi

Tabel 5.6
Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Kejadian Konstipasi
di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta
September – November 2015

Kejadian konstipasi	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Tidak	11	78,6	4	28,6	15	53,6
Ya	3	21,4	10	71,4	13	46,4
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 14 responden pada kelompok intervensi didapatkan persentase yang tidak mengalami konstipasi lebih banyak yaitu 85,7% (12 responden), sedangkan pada kelompok kontrol yang mengalami konstipasi yang lebih banyak yaitu 64,3% (9 responden). Sehingga total persentase responden dari kedua kelompok, yang tidak mengalami konstipasi lebih banyak dibandingkan dengan responden yang mengalami konstipasi yaitu sebesar 60,7% (17 responden).

5.1.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Konsistensi Feses

Tabel 5.7
Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Konsistensi feses
di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta
September – November 2015 (n=28)

Konsistensi Feses	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Tipe 1-3	4	28,6	11	78,6	15	53,6
Tipe 4-5	10	71,4	3	21,4	13	46,4
Total	14	100	14	100	28	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 14 responden pada kelompok intervensi didapatkan persentase yang mengalami konsistensi feses tipe 4-5 (lembek/ideal) lebih banyak yaitu 71,4% (10 responden), sedangkan pada kelompok kontrol, yang mengalami konsistensi feses tipe 1-3 (keras) lebih banyak yaitu 78,6% (11 responden). Sehingga total persentase responden dari kedua kelompok, menunjukkan konsistensi feses tipe 1-3 yang lebih banyak yaitu sebesar 53,6% (15 responden) dibandingkan tipe 4-5 yaitu 46,4% (13 responden) dan tidak ada responden yang mempunyai tipe konsistensi 6-7 (cair).

5.2 Uji Homogenitas Variabel

Tabel 5.8
Uji Homogenitas Variabel *Confounding* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta pada Bulan September – November 2015 (n=28)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total		<i>p value</i>
	n	%	n	%	n	%	
Usia							0,859
≤ 40 tahun	6	42,9	5	35,7	11	39,3	
> 40 tahun	8	57,1	9	64,3	17	60,7	
Jenis Analgetik							0,169
Non Opioid	12	85,7	12	85,7	24	85,7	
Opioid	2	14,3	2	14,3	4	14,3	
Asupan Serat							0,905
< 20 gram	3	21,4	0	0	3	10,7	
20 - 30 gram	8	57,1	12	85,7	20	71,4	
> 30 gram	3	21,4	2	14,3	5	17,9	

Dari hasil analisis uji statistik dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan proporsi karakteristik umur, jenis analgetik dan asupan serat antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, artinya karakteristik umur, jenis analgetik dan asupan serat antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setara atau homogen (*p value* > 0,05).

5.3 Analisis Bivariat

5.3.1 Analisis Hubungan Variabel *Confounding* dengan Kejadian Konstipasi dan Konsistensi Feses pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur

5.3.1.1 Hubungan Usia dengan Kejadian Konstipasi

Tabel 5.9
Hubungan Usia dengan Kejadian Konstipasi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015 (n = 28)

Kelompok Responden	Kejadian Konstipasi	Usia				<i>p value</i>
		≤40 tahun		>40 tahun		
		n	%	n	%	
Intervensi	Tidak	5	83,3	6	75,0	1,000
	Ya	1	16,7	2	25,0	
Kontrol	Tidak	2	40,0	2	22,2	0,580
	Ya	3	60,0	7	77,8	

Hasil analisa data menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi usia >40 tahun lebih banyak yang tidak mengalami konstipasi yaitu sebesar 75%, sedangkan pada kelompok kontrol usia >40 tahun banyak yang mengalami konstipasi yaitu sebesar 77,8% (7 responden). Uji korelasi antara usia dan kejadian konstipasi pada kedua kelompok menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian konstipasi dengan nilai p sebesar 1,000 untuk kelompok intervensi dan nilai $p = 0,580$ untuk kelompok kontrol ($p \text{ value} > 0,05$).

5.3.1.2 Hubungan Jenis Analgetik dengan Kejadian Konstipasi

Tabel 5.10
Hubungan Jenis Analgetik dengan Skor Kejadian Konstipasi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto Jakarta pada Bulan September sampai November 2015 (n=28)

Kelompok Responden	Kejadian Konstipasi	Jenis analgetik				<i>p value</i>
		Non opioid		Opioid		
		n	%	n	%	
Intervensi	Tidak	10	83,3	1	50	0,396
	Ya	2	16,7	1	50	
Kontrol	Tidak	4	33,3	0	0	1,000
	Ya	8	66,7	2	100	

Hasil analisa data menunjukkan pada kelompok intervensi mayoritas yang tidak mengalami konstipasi terjadi pada responden yang mendapat terapi analgetik non opioid yaitu sebesar 83,3% (10 orang), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas yang mengalami konstipasi terjadi juga pada responden yang mendapat analgetik non opioid yaitu sebesar 66,7% (8 orang). Uji korelasi antara jenis analgetik dan kejadian konstipasi pada kedua kelompok menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian konstipasi dengan nilai p sebesar 0,396 untuk kelompok intervensi dan nilai $P = 1,000$ untuk kelompok kontrol ($p \text{ value} > 0,05$).

5.3.1.3 Hubungan Asupan Serat dengan Kejadian Konstipasi

Tabel 5.11
Hubungan Asupan Serat dengan Skor Kejadian Konstipasi di RSUP
Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September
sampai November 2015 (n=28)

Kelompok Responden	Kejadian Konstipasi	Asupan cairan						<i>p value</i>
		<20 gram		20 – 30 gram		>30 gram		
		n	%	n	%	n	%	
Intervensi	Tidak	0	0	8	100	3	100	0,018
	Ya	3	100	0	0	0	0	
Kontrol	Tidak	0	0	2	16,7	2	100	0,066
	Ya	0	0	10	83,3	0	0	

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, mayoritas yang tidak mengalami konstipasi ditemukan pada responden dengan asupan serat 20 – 30 gram yaitu sebesar 100% (8 responden), sedangkan pada kelompok kontrol yang mengalami konstipasi juga pada responden yang mendapat asupan serat 20 – 30 gram yaitu sebesar 83,3% (10 responden). Hasil statistik lebih lanjut dengan *uji kolmogorov-smirnov test* menyimpulkan bahwa pada kelompok intervensi ada hubungan yang bermakna antara asupan serat dan kejadian konstipasi dengan nilai $p = 0,018$ yang berarti ada pengaruh asupan serat dengan kejadian konstipasi ($p \text{ value} = 0,05$) sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada pengaruh antara asupan serat dan kejadian konstipasi dengan nilai $p = 1,00$ ($p \text{ value} > 0,05$).

5.3.1.4 Hubungan Usia dengan Konsistensi Feses

Tabel 5.12
Hubungan Usia dengan Konsistensi Feses di RSUP Fatmawati dan
RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September
Sampai November 2015 (n=28)

Kelompok Responden	Konsistensi Feses	Usia				<i>p value</i>
		≤40 tahun		>40 tahun		
		n	%	n	%	
Intervensi	Tipe 1-3	2	33,3	2	25,0	1,000
	Tipe 4-5	4	66,7	6	75,0	
Kontrol	Tipe 1-3	3	60,0	8	88,9	0,505
	Tipe 4-5	2	40,0	1	11,1	

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi responden dengan usia >40 tahun mempunyai lebih banyak konsistensi tipe 4-5 yaitu sebesar 75%, sedangkan pada kelompok kontrol responden dengan usia > 40 tahun lebih banyak memiliki konsistensi feses tipe 1-3 yaitu sebesar 88,9% (8 responden). Hasil statistik lebih lanjut menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan konsistensi feses baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol ($p\text{ value} > 0,05$).

5.3.1.5 Hubungan Jenis analgetik dengan konsistensi feses

Tabel 5.13
Hubungan Jenis analgetik dengan Konsistensi Feses di RSUP
Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September
sampai November 2015 (n=28)

Kelompok Responden	Konsistensi Feses	Jenis Analgetik				<i>p value</i>
		Non Opioid		Opioid		
		n	%	n	%	
Intervensi	Tipe 1-3	3	25,0	1	50,0	0,505
	Tipe 4-5	9	75,0	1	50,0	
Kontrol	Tipe 1-3	9	75,0	2	100	1,000
	Tipe 4-5	3	25,0	0	0	

Hasil analisis data menunjukkan bahwa, responden yang mendapat jenis analgetik non opioid lebih banyak yang mempunyai konsistensi feses tipe 4-5 sebesar 75,0% (9 orang), sedangkan pada kelompok kontrol responden yang mendapat jenis analgetik non opioid lebih banyak mempunyai konsistensi feses tipe 1-3 yaitu sebesar 75,0% (9 orang). Hasil statistik lebih lanjut menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis analgetik dengan konsistensi feses baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol ($p\text{ value} > 0,05$).

5.3.1.6 Hubungan Asupan Serat dengan Konsistensi Feses

Tabel 5.14
Hubungan Asupan Serat dengan Skor Kejadian Konstipasi di
RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan
September sampai November 2015 (n=28)

Kelompok Responden	Konsistensi Feses	Asupan cairan						<i>p value</i>
		<20 gram		20 – 30 gram		>30 gram		
		n	%	n	%	n	%	
Intervensi	Tipe 1-3	3	100	1	12,5	0	0	0,009
	Tipe 4-5	0	0	7	87,5	3	100	
Kontrol	Tipe 1-3	0	0	11	91,7	0	0	0,005
	Tipe 4-5	0	0	1	8,3	2	100	

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pada kelompok intervensi asupan serat 20-30 gram banyak yang mempunyai konsistensi feses tipe 4-5 yaitu sebesar 87,5 % (7 responden), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas responden dengan asupan serat 20-30 gram mempunyai konsistensi feses tipe 1-3 yaitu sebesar 91,7% (11 responden). Hasil statistik lebih lanjut menyimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan serat dan konsistensi feses saat defekasi baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol (*p value* < 0,05).

5.3.2 Analisis Perbedaan Kejadian Konstipasi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol.

Tabel 5.15
Perbedaan Kejadian Konstipasi pada Kelompok Intervensi dan
Kelompok Kontrol Sesudah Diberikan Intervensi di RSUP Fatmawati
dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November
2015 (n=28).

Kejadian Konstipasi	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		<i>p value</i>
	n	%	n	%	
Tidak	11	78,6	4	28,6	0,023
Ya	3	21,4	10	71,4	
Total	14	100	14	100	

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan skor kejadian konstipasi antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol

artinya ada pengaruh pemberian minum air putih sebanyak 2000 ml secara teratur setelah bangun tidur di pagi hari dan 2 -3 gelas 30 menit – 1 jam sebelum setiap kali makan pada pasien imobilisasi akibat fraktur dengan nilai $p = 0,023$ ($p \text{ value} < 0,05$).

5.3.3 Analisis Perbedaan Konsistensi Feses pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol.

Tabel 5.16
Perbedaan Konsistensi Feses Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sesudah Diberikan Intervensi di RSUP Fatmawati dan RSPAD Gatot Subroto pada Bulan September sampai November 2015 (n=28).

Konsistensi Feses	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		<i>p value</i>
	n	%	n	%	
Tipe 1-3	4	28,6	11	78,6	0,009
Tipe 4-5	10	71,4	3	21,4	
	14	100	14	100	

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada konsistensi feses antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol artinya ada pengaruh pemberian asupan cairan minimal 2000 ml secara teratur dan terjadual setelah bangun tidur di pagi hari 2 -3 gelas 30 menit – 1 jam sebelum setiap kali makan pada pasien imobilisasi akibat fraktur dengan konsistensi feses yaitu sebesar $p = 0,009$ ($p \text{ value} < 0,05$).

BAB 6

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menguraikan tentang makna hasil penelitian yang dikaitkan dengan tujuan penelitian. Pembahasan mencakup penjelasan hasil analisis variabel-variabel yang telah diteliti. Selain itu pembahasan juga menjelaskan tentang keterbatasan dalam penelitian yang telah dilakukan serta menjelaskan mengenai implikasi hasil penelitian.

6.1 Interpretasi dan Hasil Diskusi

6.1.1 Analisis Karakteristik Responden

6.1.1.1 Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Pada penelitian karakteristik responden berdasarkan usia didapatkan bahwa total persentase responden kategori usia > 40 tahun lebih banyak bila dibandingkan dengan usia ≤ 40 tahun yaitu 60,7%. Penelitian ini sejalan dengan penemuan pada penelitian lainnya bahwa rata-rata sampel berusia 60,2 tahun dengan kasus operasi *spine, hip, knee atau shoulder* (Pizzi, et al., 2009), namun berbeda dengan penelitian Ropyanto, Sitorus dan Eryando (2013) di RS Ortopedi Prof. Soeharso Surakarta dengan responden yang mengalami fraktur ekstremitas bawah dilaporkan usia responden lebih dari setengahnya berada pada kategori dewasa awal (21 – 40 tahun) sebanyak 21 responden (60%).

Secara teori fraktur dapat dialami oleh setiap orang kapan saja dan dimana saja. Kejadian fraktur terjadi pada semua tingkatan usia. Pada usia dewasa muda merupakan usia ideal dimana mencapai puncak efisiensi dari tulang. Meningkatnya fraktur selama masa usia dewasa muda terjadi karena kesibukan atau tingkat mobilitas golongan usia tersebut tinggi. Insiden fraktur pada laki-laki dan perempuan, puncaknya terjadi pada usia 6 – 16 tahun dan pada usia dewasa (Smeltzer & Bare, 2009)

Dengan bertambahnya usia dimana kadar hormon seks mulai menurun (menopause), bila konsumsi kalsium kurang memadai, ditambah gaya hidup yang kurang aktif, maka proses pembentukan tulang akan dikalahkan oleh proses

penghancuran, akibatnya kepadatan tulang makin berkurang. Tulang tumbuh sejak masa bayi, mencapai puncak pada usia 30 – 35 tahun, kemudian menurun secara perlahan sekitar 0,7 % setahun. Ketika menginjak usia 40 tahun, baik pria maupun wanita akan menampakkan perubahan yang cukup signifikan. Mulai dari adanya perubahan fisik sampai segala krisis paruh baya lainnya. Perubahan fisik yang sering dialami di atas usia 40 tahun diantaranya penurunan fungsi pendengaran dan penglihatan, metabolisme melambat dan penurunan masa tulang. Seperti juga diungkapkan oleh Papalia, Olds & Feldman (2009) bahwa di usia 40 – 65 tahun manusia akan mengalami kemunduran kesehatan, sensoris, stamina, kekuatan dan refleksi.

6.1.1.2 Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Analgetik

Mayoritas jenis analgetik yang banyak digunakan dalam penelitian adalah jenis analgetik *non opioid* daripada analgetik *opioid* yaitu sebesar 85,7%. Analgetik *non opioid* yaitu *non-steroid anti inflammatory drug* (NSAID) seperti asam mefenamat dan Ketorolac tromethamine yang bekerja pada rangsang nyeri pada bagian saraf (Marino & Sutin, 2007). Asam mefenamat adalah obat untuk penatalaksanaan nyeri ringan sampai sedang, sedangkan Ketorolac sangat berguna untuk penatalaksanaan jangka pendek terhadap nyeri akut sedang sampai berat, setelah prosedur bedah dan baik sebagai obat tunggal atau diberikan bersama *opioid*. Ketorolac dapat diberikan secara intramuskular atau intravena. Penggunaan analgetik Ketorolac didukung oleh penelitian yang dilakukan Martanti (2009) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, bahwa dilaporkan analgetik yang paling banyak digunakan adalah Ketorolac (36, 90%), Paracetamol (14,28%) Asam mefenamat (9,52%), Metampiron (5,95%), Tramadol (3,57%). Berdasarkan efektivitas, sediaan Ketorolac (90,32%), paracetamol (91,67%), Tramadol (100%).).

Ketorolac parenteral atau oral digunakan terutama pada pasien dengan nyeri pasca operasi atau nyeri akut berat lainnya. Sekitar dua pertiga pasien dengan patah tulang, termasuk patah tulang femur, tibia, dan fibula, bukan hanya cedera jaringan lunak, Ketorolac efektif dapat mengurangi rasa sakit dengan cepat.

Ketorolac terbukti sama efektifnya dengan morfin dalam mengurangi rasa sakit dan melakukannya dengan cepat. Ketorolac tampaknya memiliki beberapa keunggulan dibandingkan morfin dalam mengurangi rasa sakit yang terkait dengan aktivitas. Ketorolac memiliki manfaat praktis bagi pasien yang membutuhkan posisi untuk radiografi atau gips plester. Beberapa alasan para medis banyak memberikan jenis analgetik *non opioid* pada pasien-pasien orthopedik untuk mengurangi nyerinya diantaranya : khasiatnya hampir sama dengan obat analgetik *opioid*, menekan biaya, dan lebih aman. Seperti penemuan salah satu studi yang melaporkan bahwa Ketorolac menghasilkan kontrol nyeri yang sama seperti opioid dengan insiden efek samping yang lebih rendah (Boyce & Takiya, 2000; Mellisa, 2007). Sedangkan penemuan pada penelitian Jelinek (2000) yang melaporkan bahwa Ketorolac terbukti sama efektifnya dengan morfin dalam mengurangi rasa sakit dan dapat melakukannya dengan cepat, tapi ada manfaat yang berbeda dari Ketorolac yaitu efek samping yang jauh lebih rendah dibandingkan morfin. Hal ini akan berdampak pada efisiensi kerja, kualitas pelayanan, dan kepuasan pasien. Hal senada diungkapkan Rainer et al (2000) yang melaporkan dalam penelitiannya bahwa Ketorolac intravenous adalah analgesic dengan biaya yang lebih efektif daripada morfin dalam manajemen nyeri pada injuri tungkai bawah di unit gawat darurat. Penemuan pada penelitian lainnya yang mendukung adalah seperti penelitian yang melaporkan bahwa Ketorolac 30 mg intra muscular memberikan efek analgetik yang setara dengan morfin 10 mg atau meperidein 100 mg (Gupta & Devaraj, 2014).

Ketorolac menghambat jalur untuk sintesis prostaglandin dengan menghambat kedua isoenzim *cyclooxygenase* (COX), COX – 1, COX – 2, dengan cara memblokir ikatan arachidonat yang menghasilkan efek farmakologik anti inflamasi, analgesia dan anti pireksia (Jelinek, 2000; Sostres, Gargallo, Arroyo, & Lanas, 2010). COX-1 dan COX-2 adalah enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan mediator kimia dalam tubuh. Ketorolac dimetabolisme terutama oleh sitokrom P450 kemudian dikonjugasi asam glukoronat. Pada pemberian dosis tunggal intravena waktu paruh 4 sampai 6 jam pada orang dewasa normal atau 5,2 jam, puncak analgetik dicapai dalam 2 jam, dan mungkin analgesia dipertahankan

selama 6 sampai 8 jam (Gupta & Devaraj, 2014; Burke *et al*, 2006). Ketorolac adalah analgetik yang bekerja di saraf perifer karena tidak mempunyai efek terhadap reseptor opioid (Burke *et al*, 2006). Ketorolac tidak boleh digunakan lebih dari 5 hari per episode atau pengobatan karena beresiko terjadi peningkatan ulserasi GI (Boyce, 2000).

Sedangkan kombinasi analgetik yang paling banyak digunakan adalah kombinasi Ketorolac tromethamine (NSAID) dengan Tramadol HCL (Opioid). Kombinai analgetik *opioid* dan *non opioid* menghasilkan efek analgetik yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan obat tunggal. Kombinasi ini meredakan nyeri dengan dua mekanisme yang sinergis, yaitu menghambat sintesis prostaglandin dan menduduki reseptor opiate sehingga meningkatkan *pain relief* dan memungkinkan penggunaan masing-masing analgetik dengan dosis lebih rendah serta mengurangi efek samping (Di Piro, Talbert, Yee, Matzke, Wells, Posey, 2005).

Dengan demikian berdasarkan asumsi penulis bahwa pemberian analgetik non opioid seperti Ketorolac lebih banyak digunakan untuk nyeri akut seperti nyeri fraktur, disamping efektifitasnya hampir sama dengan morphin atau *opioid*, namun memiliki keunggulan lain yaitu efek samping yang jauh lebih rendah dibanding dengan morfin. Tentunya ini merupakan keunggulan petugas dalam hal efisiensi kerja, kualitas pelayanan, dan kepuasan pasien, tentunya ini akan memicu para dokter untuk menggunakan Ketorolac intravena menjadi analgesic pilihan dalam situasi darurat.

6.1.1.3 Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Asupan Serat

Karakteristik responden berdasarkan asupan serat setiap harinya didapatkan bahwa total persentase responden yang mengkonsumsi serat 20-30 gram perhari lebih banyak dibandingkan yang mengkonsumsi kurang dari 20 gram atau lebih dari 30 gram per hari. Pengkategorian jumlah serat dalam penelitian berdasarkan kebutuhan normal serat bagi tubuh yaitu sebesar 20 – 30 gram per hari. Berdasarkan informasi dari bagian gizi baik di RSUP Fatmawati maupun RSPAD

Gatot Subroto menyatakan bahwa rumah sakit telah menerapkan pemberian diet sesuai dengan standar rumah sakit, termasuk jumlah serat sebanyak 25 gram yang terpenuhi dalam tiga kali makan dan dua kali kudapan yang telah disiapkan rumah sakit setiap harinya. Dengan kata lain, dengan menghabiskan porsi makanan dan kudapan yang telah disajikan rumah sakit sebenarnya sudah cukup bagi orang normal.

6.1.2 Hubungan variabel *confounding* dengan kejadian konstipasi

6.1.2.1 Hubungan usia dengan kejadian konstipasi

Hubungan antara usia dan prevalensi konstipasi telah dievaluasi dalam sejumlah penelitian. Menurut Mugie, Benninga, & Di Lorenzo (2011) dalam tinjauan literatur mengenai epidemiologi konstipasi pada populasi anak dan dewasa secara umum berdasarkan geografis, gender dan distribusi usia, dan faktor yang terkait, enam puluh delapan studi yang memenuhi kriteria inklusi ditemukan enambelas penelitian melaporkan tentang hubungan antara usia dan prevalensi konstipasi. Dari temuan itu 13 studi menunjukkan peningkatan prevalensi konstipasi berkaitan dengan usia dan 3 penelitian lain menunjukkan tidak berpengaruh penuaan pada prevalensi konstipasi. Studi tersebut menyimpulkan bahwa hanya ada hubungan antara konstipasi dan penuaan, namun tidak ada efek sebenarnya dari penuaan pada frekuensi gerakan usus. Lanjut usia kemudian ditetapkan sebagai kelompok berisiko lebih tinggi untuk terjadinya konstipasi. Sedangkan 13 studi lainnya yang menunjukkan peningkatan prevalensi konstipasi berkaitan dengan usia, dimana secara keseluruhan data menunjukkan konstipasi tampaknya menjadi lebih umum secara bertahap setelah usia 60 tahun, dengan peningkatan terbesar setelah usia 70 tahun, tetapi meningkat dari usia muda (18-23 tahun) kemudian usia pertengahan (45-50 tahun).

Seiring dengan peningkatan usia, menyebabkan penurunan pada fungsi sistem tubuh seseorang, perubahan fungsional dan struktural, akibatnya peningkatan usia dapat menghambat eliminasi secara sempurna (Smelzer & Bare, 2007). Price & Wilson (2005) juga menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia menyebabkan waktu transit feses di kolon semakin lama sehingga kandungan air akan terus

direabsorpsi sehingga feses menjadi kering, keras, susah dikeluarkan dan selanjutnya menjadi konstipasi. Pasien geriatrik lebih sering mengalami konstipasi dikaitkan dengan proses penuaan menyebabkan kehilangan elastisitas jaringan, terjadi neuropati dengan terkait usia, kelemahan dan kekenduran dasar panggul, mobilitas yang menurun, polifarmasi, dll (Palit et al., 2012). Kejadian konstipasi dapat terjadi selama anak usia dini dan puncaknya setelah usia 60-65 tahun (Palit et al, 2012). Orang dewasa tua beresiko terjadinya konstipasi, yaitu usia yang lebih tua dari 65 (Mckay, Fravel, Scanlon, 2012).

Berdasarkan teori dan temuan studi penelitian dapat disimpulkan bahwa tingginya prevalensi konstipasi meningkat pada usia diatas 65 tahun. Sedangkan responden dalam penelitian dibatasi dengan adanya kriteria inklusi dimana usia responden antara 18- 65 tahun. Selain usia banyak pula faktor penyebab lain yang berpengaruh terhadap terjadinya konstipasi, misalnya yang sering dilakukan usia muda adalah menunda keinginan buang air besar, pengaruh lingkungan, posisi saat defekasi, dll.

6.1.2.2 Hubungan jenis analgetik dengan kejadian konstipasi .

Jenis analgetik yang biasa diberikan pada pasien-pasien dengan fraktur untuk mengurangi keluhan nyeri adalah obat-obat NSAID seperti contohnya Asam mefenamat atau *Ketorolac tromethamine* atau jenis opioid seperti Tramadol HCL. Dari jenis analgetik ini, opioid yang diketahui mempunyai efek samping terhadap terjadinya konstipasi. Dalam penelitian ini berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh antara jenis analgetik dengan kejadian konstipasi yaitu $P\ value \geq 0.05$. Hal ini disebabkan mayoritas responden baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol menggunakan terapi *non opioid* untuk penatalaksanaan nyerinya.

Obat Anti-inflamasi Non-steroid (NSAID) adalah salah satu obat yang paling banyak diresepkan di dunia (Sostres et al., 2010). NSAID adalah jenis analgetik *non opioid* seperti misalnya Ketorolac dan asam mefenamat. Ketorolac telah dikenal sangat efektif untuk mengatasi nyeri. Jenis obat tersebut dapat diberikan

dengan berbagai rute pemberian. Pemilihan obat ini cukup tepat karena hasil studi yang dilakukan Rainer, Jacobs, Ng, Cheng, Tam, Lam (2000) menunjukkan bahwa Ketorolac dapat mengurangi lama waktu rawat berkaitan dengan berkurangnya rasa nyeri dan tidak terjadinya efek samping seperti pada penggunaan *opioid*.

Efek samping yang ditimbulkan dari Ketorolac adalah cedera terutama di saluran cerna atas oleh erosi yang berasal dari COX-1 prostaglandin dan menyebabkan cedera topikal pada mukosa. Risiko komplikasi pada gastrointestinal atas bervariasi, tergantung pada munculnya satu atau lebih faktor risiko. Tiga faktor risiko utama adalah riwayat ulkus peptikum (faktor risiko yang paling penting), usia, (yang paling umum), dan penggunaan aspirin.

Sedangkan pasien yang diterapi dengan *opioid* dapat mengalami efek samping yang umum yaitu konstipasi. Konstipasi terjadi karena efek obat ini mempengaruhi saluran pencernaan. Efek samping *opioid* menyebabkan terjadinya penurunan motilitas gastrointestinal (usus kecil, usus besar), penurunan sekresi cairan di usus kecil, peningkatan reabsorpsi cairan usus yang tinggi, peningkatan tonus *sphincter* (katup ileocecal, sfingter anal), dan penurunan sensitivitas anorectal. Gejala yang ditimbulkannya meliputi anoreksia, mual, muntah, perut kembung, dan ketidaknyamanan/nyeri abdomen. Komplikasi fisik lainnya termasuk impaksi fekal, obstruksi usus, inkontinensia feses, inkontinensia urin, dan retensi urin. Stercoral perforasi kolon adalah komplikasi yang jarang ditemukan, dan hanya sedikit kasus yang dilaporkan (Davies & Webber, 2015).

Jenis analgetik *opioid* digunakan jika nyeri sudah berada dalam tingkat tinggi dan tidak bisa ditahan oleh pasien. Coffin dan Causse (2011) menyatakan bahwa *opioid* berimbas terhadap terjadinya konstipasi dan mempengaruhi kualitas hidup pasien yang kurang baik. 40 – 90% pasien yang diberi terapi *opioid* mengalami konstipasi. Penelitian lain melaporkan *opioid* mempengaruhi secara signifikan terhadap timbulnya mencedan, perut kembung, ketidaknyamanan pada abdomen,

konsistensi feses, konstipasi berat, kebiasaan bab dengan $P \text{ value} = < 0,001$ (Spierugs, Rauck, Brewer, Marcuard, & Vallejo, 2015).

Terkait dengan penggunaan *opioid*, sebuah studi dengan kohort retrospektif oleh Tafelski, Beuthauser, Bellin, Reuter, Fritzsche, West, Schafer (2015) melaporkan dari 1.166 pasien yang diskriminasi, ditemukan 171 pasien menerima terapi *opioid* selama rata-rata 5 tahun dengan diagnosa yang paling umum adalah nyeri punggung, nyeri muskuloskeletal dan nyeri neuropatik. Ditemukan 14% pasien berobat karena mengalami konstipasi, dan 35% lainnya minum obat pencahar, sehingga jumlah seluruhnya yang mengalami konstipasi sebanyak 49%. Sisanya 51% tidak menggunakan obat pencahar dan tidak mengalami konstipasi. Usia dan dosis dari terapi *opioid* secara signifikan mempengaruhi resiko terjadinya konstipasi tetapi durasi dari terapi *opioid* tidak berhubungan dengan kejadian konstipasi.

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa nyeri fraktur termasuk nyeri akut dengan intensitas ringan sampai dengan berat. Nyeri sedang dan berat biasanya terjadi pada pasien pasca pembedahan ORIF, sedangkan nyeri ringan atau sedang terjadi pada pasien premedikasi pembedahan. Pasien-pasien yang menjadi responden dalam penelitian ini mayoritas adalah pasien-pasien yang sedang dipersiapkan untuk pembedahan, seperti pasien dengan terpasang traksi kulit atau sementara dipasang backslab sambil menunggu persiapan alat fiksasi ada, meskipun sebagian ada juga responden yang sudah dilakukan tindakan ORIF pertama, pada responden ini diberikan terapi tunggal Ketorolac atau terapi kombinasi Ketorolac dan tramadol. Namun karena merupakan kelompok kecil sehingga tidak terlihat pengaruhnya terhadap kejadian konstipasi.

6.1.2.3 Hubungan serat dengan kejadian konstipasi

Semua makanan kaya serat akan meningkatkan *volumen* feses. Mayoritas asupan serat responden dalam penelitian adalah sekitar 20 – 30 gram/hari. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh antara asupan serat dengan kejadian konstipasi pada kelompok intervensi yaitu $p = 0,018$ ($P < 0,05$).

Penelitian ini tentunya sesuai dengan teori atau penelitian-penelitian yang sudah dilakukan terkait dengan hubungan asupan serat dengan kejadian konstipasi. Seperti penemuan penelitian *quasi eksperimen* dengan memberikan intervensi asupan bekatul (*bran*) disamping pemberian asupan cairan sekurang-kurangnya 1500 per 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam waktu 5 hari sejak mulai dilakukan penelitian dilaporkan terjadi perbedaan yang signifikan terhadap karakteristik eliminasi defekasi seperti waktu defekasi, lamanya defekasi, intensitas feses dan jumlah feses pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan $p\text{ value} < 0,05$ (Kacmaz & Kasikci, 2006).

Penelitian serupa yaitu tentang penelitian prospektif untuk mengetahui pengaruh *guar gum* (*soluble fiber*) terhadap waktu transit kolon (CTT) dan keluhan kronis konstipasi pada 49 pasien yang menerima perlakuan. Hasilnya perlakuan secara signifikan menurunkan waktu transit kolon, dari $57,28 \pm 39,25$ ke $45,63 \pm 37,27$ jam ($p = 0,026$). Hasil uji lebih lanjut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan pemberian *guar gum* terhadap kecepatan CTT pada pasien dengan konstipasi kronik khususnya yang mengalami transit lambat (Polymeros et al., 2014).

Serat dapat meningkatkan volume feses, membuat feses menjadi lembut dan menurunkan waktu transit di usus. Air dan serat yang tidak larut membentuk massal di usus besar, sehingga usus besar memiliki kemampuan untuk 'mendorong feses keluar. Diet tinggi serat bisa mengatasi konstipasi kronis pada sebagian besar orang, namun bagi mereka yang transit ususnya lebih lama atau yang mempunyai disfungsi dasar panggul dapat merespon buruk terhadap peningkatan serat makanan (Gonzales & Shasa, 2015).

Serat makanan menurut jenisnya dibedakan menjadi dua, yaitu serat larut dalam air (*soluble fiber*) dan serat tidak larut atau *insoluble fiber*. *Soluble fiber* membentuk gel ketika air ditambahkan ke dalamnya, berfungsi dalam memperlama waktu pengosongan lambung sehingga seseorang dapat merasa kenyang lebih lama. Sedangkan *insoluble fiber* menyerap air sehingga

menghasilkan feses yang lebih lembek dan menambah massa feses, dan dapat menurunkan waktu transit dalam kolon (Holma et al., 2010; Ötles & Ozgoz, 2014). Sumber serat larut yang baik adalah jenis kacang-kacangan, rumput laut, agar-agar, apel, pisang, jeruk, wortel, bekatul, dan buncis, sedangkan sumber serat tak larut seperti polong-polongan, buah berbiji, serta sayuran. Perbandingan konsumsi serat larut dan serat tak larut sebaiknya 1: 3 (Muchtadi 2009).

Berdasarkan hasil analisa penulis serat mempunyai pengaruh terhadap kejadian konstipasi, hal ini ditunjukkan dengan adanya pembuktian baik dari teori maupun penelitian-penelitian yang sudah banyak dilakukan. Namun pada kelompok kontrol hasil uji statistic menunjukkan tidak ada pengaruh antara asupan serat dengan kejadian konstipasi, hal ini karena keterbatasan dari peneliti dikarenakan memegang dua rumah sakit, sehingga ada hal yang tidak dapat dikontrol seperti misalnya asupan serat makanan yang dikonsumsi responden di luar menu yang disajikan dari rumah sakit atau jenis serat yang disediakan dalam menu harian yang disajikan oleh rumah sakit.

6.1.3 Hubungan variabel *confounding* dengan konsistensi feses

6.1.3.1 Hubungan usia dengan konsistensi feses

Hasil analisa data menunjukkan tidak ada pengaruh antara usia dengan konsistensi feses baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol dengan nilai masing-masing p adalah 0,580 dan 0,505 ($P\ value = > 0,05$). Konsistensi feses tipe 4-5 adalah bentuk feses lunak, berdasarkan *Bristol stool scale* tipe 4 adalah bentuk feses normal biasanya dialami oleh seseorang dengan frekuensi defekasi hampir tiap hari 1x, sedangkan konsistensi feses tipe 5 termasuk tipe ideal dan biasa ditemukan pada orang dengan frekuensi defekasi 2-3x dalam sehari setelah makan besar.

Feses yang keras berhubungan secara signifikan dengan gerakan lambat di intraluminal dan feses yang lunak dengan transit yang lebih cepat. Penurunan aktivitas motorik kolon, dan dengan demikian transit menjadi tertunda akan memungkinkan penyerapan air lebih besar dari intraluminal sehingga terjadi

pengurangan volume feses yang mengakibatkan sulitnya untuk mengeluarkan feses yang keras (Palit et al., 2012).

Dengan bertambahnya usia gerakan peristaltik usus mulai melemah sehingga waktu transit feses di kolon semakin lama sehingga kandungan air akan terus direabsorpsi sehingga menghasilkan feses menjadi kering, keras, susah dikeluarkan dan selanjutnya menjadi konstipasi. Volume dan konsistensi feses secara langsung berhubungan dengan waktu transit di pencernaan (GI) dikoordinasikan aktivitas motorik kolon untuk mendorong, dan tingkat di mana isi kolon dikirim ke rektum, serta sifat fisik dan kimia dari feses itu sendiri (Smout & Akkermans, 1996).

6.1.3.2 Hubungan jenis analgetik dengan konsistensi feses

Feses yang keras cenderung terjadi pada pasien yang mengalami konstipasi. Hasil analisa data menunjukkan bahwa responden dari kedua kelompok sebagian besar menggunakan jenis analgetik *non opioid*. Jenis analgetik *non opioid* tidak menimbulkan efek terjadinya konstipasi. Namun dari kedua responden ditemukan pasien mengalami konstipasi terlihat dari konsistensi fesesnya ada di tipe 2 dan 3, dimana dideskripsikan sebagai bentuk feses yang keras. Responden yang mendapat terapi analgetik non opioid tapi mengalami konstipasi dari kedua kelompok sebanyak 75% (9 orang), sedangkan responden yang mendapat jenis analgetik opioid tapi mengalami konstipasi sebanyak 1 orang. Hasil analisa data lebih lanjut menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis analgetik dengan konsistensi feses dengan nilai $P = 0,721$ ($P \text{ value} > 0,05$).

Jenis analgetik *non opioid* yang banyak diberikan kepada responden adalah terapi tunggal dari NSAID seperti Ketorolac. Menurut Rainer, Jacobs, Ng, Cheng, Tam, Lam (2000) pemilihan obat ini cukup tepat karena dari hasil penelitian yang dilakukan Rainer et al menunjukkan bahwa Ketorolac dapat mengurangi lama waktu rawat berkaitan dengan berkurangnya rasa nyeri dan tidak terjadinya efek samping seperti pada penggunaan *opioid*. Sedangkan jenis analgetik opioid sudah terbukti menyebabkan konstipasi.

Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, sedangkan efek dari penggunaan analgetik opioid dapat dihilangkan dengan meningkatkan asupan cairan dan meningkatkan asupan serat > 30 gram.

6.1.3.3 Hubungan asupan serat dengan konsistensi feses

Hasil analisa data menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan konsistensi feses pada kelompok intervensi dengan nilai $p = 0,009$ ($p\text{ value} < 0,05$). Serat makanan telah terbukti memiliki pengaruh seperti laksatif yang sangat menguntungkan. Serat makanan memiliki kemampuan mengikat air di dalam kolon membuat volume feses menjadi lebih besar dan akan merangsang saraf pada rektum sehingga menimbulkan keinginan untuk defekasi. Dengan demikian feses lebih mudah dieliminasi. Pengaruh nyata yang telah dibuktikan adalah bertambahnya volume feses, melunakkan konsistensi feses dan memperpendek waktu transit di usus.

Asupan serat mempunyai hubungan dengan frekuensi buang air besar dan sangat signifikan dengan konsistensi feses (Hertanti & Wirawanni, 2014). Penelitian lain yang mendukung adalah penemuan pada penelitian Timm, Thomas, Hughes & Slavin (2012) yang membandingkan efek pencakar pada 2 buah serat yaitu polydextrose (PDX) dan serat jagung larut (SCF) dengan dosisi 20 gram per hari dengan kelompok kontrol diberikan rendah serat (LFC) yang dimakan setiap hari sebagai muffin dan sereal. Hasil penelitian menunjukkan pengeluaran feses dalam defekasi harian mempunyai hasil signifikan lebih besar selama pemberian PDX dibandingkan dengan perlakuan LFC. Pemberian PDX menghasilkan feses lebih lunak ($P = 0,002$) dibandingkan dengan pemberian SCF dan LFC. PH tinja diturunkan oleh pemberian PDX ($P = 0,02$), sedangkan SCF cenderung menurunkannya dibandingkan dengan perlakuan LFC ($P = 0,07$). Kesimpulan : pemberian serat PDX dan SCF dengan dosis 20 g/hari menghasilkan efek pencakar ringan dengan angka toleransi terhadap gastrointestinal. Penelitian lainnya oleh Jodahl, Walter, Johansson, Ingemansson, Ryn & Hallbook (2015) menyimpulkan bahwa terapi serat dengan biofeedback dan pengobatan medis

efektif untuk mengurangi keluhan. Keluhan tersebut dihubungkan dengan peningkatan konsistensi fekal, mengurangi urgensi dan meningkatkan thresholds rectal sensori. Penelitian lain melaporkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan frekuensi BAB dan konsistensi feses ($p < 0.05$). Tetapi, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan rasa nyeri ketika BAB dan keluhan konstipasi, asupan air dengan frekuensi BAB, konsistensi feses, rasa nyeri ketika BAB dan keluhan konstipasi ($p > 0.05$) (Ambarita, Madanijah & Nurdin, 2014).

Efek pencakar atau laksatif merupakan pengaruh serat yang paling umum dikenal. Efek ini berhubungan dengan *volume* feses yang disebabkan oleh adanya serat. Feses yang *volume* akan mempersingkat waktu transit di kolon. Jika berat basah feses lebih kecil atau sama dengan 60 gram per hari maka waktu transit (waktu yang dibutuhkan mulai dari konsumsi makanan sampai feses dikeluarkan) umumnya lebih dari 90 jam. Ketika berat feses basah meningkat, waktu transit akan menurun. Pada berat feses basah 150 – 200 gram per hari, waktu transit menjadi 40 – 50 jam. Semua makanan kaya serat akan meningkatkan kekambaan feses (Tensiska, 2008).

6.1.4 Analisis perbedaan kejadian konstipasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh yang signifikan kejadian konstipasi antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai $P = 0,023$ ($P \text{ value} < 0,05$). Tubuh manusia sebagian besar tersusun oleh air, orang dewasa terdiri dari 60 – 70% dari berat badannya. Oleh karena itu dalam sehari kita butuh rata-rata air sebanyak 2400 ml (Toner & Claros, 2012). Jumlah tersebut dapat kita peroleh misalnya 2 liter dari air putih yang kita minum dan sisanya dari cairan lainnya seperti air sop, air teh, atau air yang lainnya.

Penting juga untuk mengembangkan dan mempertahankan ritme dan waktu minum yang baik. Minum air diantara waktu makan membantu proses pencernaan (Cichoke, 1999). Berdasarkan konsensus umum bahwa air minum sekitar 30

menit sebelum makan akan membantu menjaga tubuh terhidrasi dengan baik yang mengakibatkan pencernaan berjalan secara optimal (Simadibrata & Makmun, 2006). Minum air sekitar 30 menit sebelum makan dapat membantu dalam hidrasi tubuh di bagian akhir dari pencernaan dan mensekresi cairan yang hilang saat proses pencernaan. Bila tubuh terhidrasi dengan baik maka bahan sisa metabolisme dalam saluran cerna akan membawa sejumlah air yang telah digunakan untuk mencairkan makanan. Air yang membawa sisa metabolisme akan bertindak sebagai pelumas untuk membantu sisa metabolisme ini bergerak di sepanjang kolon.

Hampir semua enzim pencernaan tergolong enzim *hidrolase*. Enzim ini mengkatalisis pemecahan persenyawaan dengan bantuan air (Koolman, Rohm, 2001). Enzim dalam kondisi tubuh terhidrasi dengan baik akan bekerja lebih efektif sehingga mempercepat proses pencernaan sehingga makanan tidak menjadi stagnan di lambung. Namun aktifitas enzim dipengaruhi oleh temperature, lingkungan kimia (seperti pH) dan konsentrasi dari substratnya (Kumar, 2009). Enzim, dalam hal ini campuran protease, dapat menyelesaikan pemecahan makanan dalam beberapa menit di dalam air pada suhu normal (Starr, Taggart, Evers, 2015).

Enzim pencernaan yang terpenting di dalam lambung adalah pepsin (Koolman & Rohm, 2001). Pepsin diaktifkan secara autokatalitik melalui pH rendah yaitu sekitar 2 (Barrett, Rawlings, Woessner, 2012, Kumar 2009) sedangkan amylase pada pH 7,5 dan tripsin pada pH sekitar 8. pH adalah salah satu faktor yang mempengaruhi aktifitas enzim. Dimana kereaktifan enzim mengalami perubahan akibat dari perubahan pH lingkungan (Kumar, 2009). Enzim ini tidak akan bekerja optimal pada pH lainnya. Sehingga bila kita minum terlalu banyak saat makan akan mempengaruhi pH lambung sehingga proses pencernaan menjadi terganggu dan mengakibatkan waktu transit menjadi lebih lama.

Minum air putih dimulai saat bangun tidur pada pagi hari sebanyak 1-3 gelas. Hal ini untuk memicu timbulnya refleks gastrokolik. Refleks gastrokolik adalah suatu

refleks yang terjadi ketika cairan masuk ke lambung dengan volume tertentu, dan lambung melakukan gerakan peristaltic. Gerakan peristaltik ini menimbulkan suatu kontraksi pada kolon yang diperantarai oleh gastrin dan system saraf otonom ekstrinsik. Kontraksi inilah yang menjadi pemicu utama gerakan massa di kolon. Untuk selanjutnya minum rutin 30 menit – satu jam sebelum makan, akan menjaga tubuh terhidrasi sepanjang hari dan mencegah terjadi dilusi pada asam lambung, sehingga enzim dapat bekerja secara optimal.

Jika minum dilakukan secara bebas dan banyak terutama saat mau dan sedang makan seperti mungkin terjadi pada kelompok kontrol ada kemungkinan mengganggu proses pencernaan dan penyerapan makanan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi asam lambung menjadi berkurang, sehingga suasana keasaman di lambung pun menjadi berkurang, untuk itu dibutuhkan enzim yang lebih banyak. Sedangkan sifat enzim akan bekerja lebih efektif bila dalam jumlah kecil (Kumar, 2009). Dengan demikian proses pencernaan membutuhkan waktu yang lebih lama, hal ini memperpanjang waktu transit di kolon, sementara proses absorbs air terus berjalan sehingga akan menyebabkan konstipasi. Namun penelitian-penelitian terkait dengan pola minum yang teratur untuk mencegah konstipasi belum penulis temukan.

Pada kelompok intervensi terdapat 2 orang (14,3%) yang mengalami konstipasi meskipun sudah diberikan intervensi, hal ini terjadi berdasarkan hasil observasi dan wawancara karena faktor kesengajaan untuk menunda defekasi karena rasa sungkan atau malu terhadap orang-orang sekitarnya dan perasaan tidak enak membuat orang lain merasa tidak nyaman. Padahal menurut Sherwood (2001) selalu menunda keinginan untuk buang air besar dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan konstipasi.

6.1.5 Analisis perbedaan konsistensi feses pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Hasil analisa menunjukkan ada pengaruh yang signifikan konsistensi feses setelah dilakukan intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai

$P = 0,009$ ($P \text{ value} < 0,05$). Berdasarkan *Bristol Stool scale* tipe 1-3 adalah feses dengan konsistensi keras. Tipe ini merupakan salah satu tanda seseorang mengalami konstipasi. Konsistensi tipe 1-3 disebabkan waktu transit di kolon terlalu lama. Waktu transit yang lama menyebabkan banyak air diserap, sehingga feses menjadi keras (Wei-zhen et al., 2009).

Enzim memiliki efek pada kuantitas dan bentuk feses (Houston, 2012). Dengan efektifitas kerja enzim yang baik, maka proses pencernaan akan sempurna sehingga transit usus di kolon menjadi lebih cepat, sehingga proses penyerapan air menjadi berkurang. Dalam salah satu studi penelitian dilaporkan terdapat hubungan bermakna antara frekuensi defekasi dengan konsistensi feses pada hari ketiga ($p=0,041$), ketujuh ($p=0,00$), bulan ketiga ($p=0,013$), dan keempat ($p=0,049$) (Rochsitasari, Santosa, Puruhita, 2011).

6.2 Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain ada beberapa faktor yang tidak bisa dikendalikan, faktor tersebut antara lain : 1) jenis tipe fraktur belum homogen demikian juga penggunaan fiksasi sehingga mempengaruhi mobilitas pasien, 2) kontrol terhadap studi ini masih kurang baik karena responden ada di dua tempat yang berbeda (*multisite*), 3) lingkungan mempengaruhi kecenderungan responden untuk mengabaikan keinginan buang air besar.

6.3 Implikasi Hasil Penelitian

6.3.1 Bagi pelayanan keperawatan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dan bahan pertimbangan bagi perawat saat memberikan asuhan keperawatan (*health education*) pada pasien khususnya pasien yang menjalani rawat inap untuk mempertahankan pola eliminasi defekasinya yang normal.

6.3.2 Bagi Perkembangan Ilmu Keperawatan

Hasil penelitian ini dapat menjadikan inovasi pada intervensi asuhan keperawatn khususnya pada pasien-pasien yang mengalami imobilisasi, untuk menanamkan suatu kebiasaan meningkatkan asupan cairan dengan teratur dan terjadual sehingga tubuh terhidrasi sepanjang hari, dan efeknya dapat mencegah terjadinya konstipasi.

6.3.3 Bagi Peneliti Selanjutnya.

Sampai saat ini, peneliti belum menemukan penelitian tentang asupan cairan secara teratur dan terjadual untuk mencegah konstipasi, sementara penelitian tentang asupan cairan dan asupan serat sudah banyak yang melakukan penelitian dengan jumlah dan jenis cairan atau serat yang berbeda. Bagi calon-calon peneliti, khususnya yang memiliki *interest* terhadap pencegahan konstipasi, kiranya dapat lebih meningkatkan perbaikan dalam penelitian ini dengan cara mempertimbangkan tipe fraktur yang homogen, sehingga tingkat mobilitasnya sama, melakukan kontrol dan evaluasi yang lebih baik terutama dalam asupan serat responden, serta perlu mempertimbangkan untuk menambah jumlah sampel yang lebih besar lagi guna hasil yang lebih representatif.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

bab ini akan menguraikan tentang kesimpulan hasil dan saran-saran yang disusun berdasarkan pembahasan sebelumnya.

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh asupan cairan terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur di RSUP Fatmawati dan RSGS Gatot Subroto Jakarta sebagai berikut :

1. Karakteristik Responden

Dari 28 responden, sebagian besar responden memiliki kategori usia > 40 tahun sebanyak 60,7% (17 responden), sebagian besar menggunakan jenis analgetik non opioid yaitu sebesar 85,7% (24 responden), sebagian besar mayoritas dengan asupan cairan 20 – 30 gram yaitu sebesar 75% (21 responden), sebagian besar tipe fraktur adalah fraktur tibia dan fibula yaitu sebesar 39,3% (12 responden), dan sebagian besar responden menggunakan fiksasi gips atau *backslab* yaitu sebesar 53,6% (15 responden).

2. Tidak ada pengaruh antara usia, jenis analgetik baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol pada pasien imobilisasi akibat fraktur terhadap kejadian konstipasi dan konsistensi feses ($P\ value > 0,05$), namun ada pengaruh yang signifikan antara asupan serat pada pasien imobilisasi akibat fraktur dengan kejadian konstipasi pada kelompok intervensi $P = 0,18$ ($P\ value < 0,05$). Ada pengaruh yang signifikan antara asupan serat dan konsistensi feses pada kelompok intervensi baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol ($P\ value < 0,005$).

3. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan skor pada kejadian konstipasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan $p\ value\ 0,023$, artinya ada pengaruh pemberian air minum sebanyak 2000 ml secara teratur dan terjadual terhadap kejadian konstipasi pada pasien dengan

imobilisasi akibat fraktur ($P\text{ value} < 0,05$), serta ada pengaruh pemberian air minum sebanyak 2000 ml secara teratur dan terjadual terhadap konsistensi feses pada pasien imobilisasi akibat fraktur yaitu nilai $P = 0,009$ ($P\text{ value} < 0,05$). Dengan demikian minum air putih 2000 ml per hari yang teratur dan terjadual dapat mencegah terjadinya konstipasi dan menghasilkan konsistensi feses yang ideal.

7.2 Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pertimbangan bagi perawat saat memberikan pelayanan keperawatan khususnya pada pasien-pasien yang mengalami imobilisasi, dengan menanamkan suatu kebiasaan meningkatkan asupan cairan dengan minum air putih secara teratur dan terjadual untuk mempertahankan hidrasi sebagai pencegahan terhadap konstipasi.

Direkomendasikan penelitian sejenis untuk menguatkan hasil simpulan dengan mempertimbangkan kelemahan dalam penelitian ini, seperti tehnik pengambilan sampel dengan tipe fraktur yang lebih homogen, sehingga tingkat mobilitasnya sama, melakukan kontrol dalam penelitian yang lebih baik, serta perlu mempertimbangkan untuk menambah jumlah sampel yang lebih besar lagi guna memperoleh hasil yang lebih representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agachan, F., Chen, T., Pfeifer, J., Reissman, P., & Wexner, S. D. (1996). A constipation scoring system to simplify evaluation and management of constipated patients. *Diseases of the Colon and Rectum*, 39, 681–685. doi:10.1007/BF02056950
- Ambarita, E.M., Madanijah, S., Nurdin, N.M. (2014). Hubungan asupan serat makanan dan air dengan pola defekasi anak sekolah dasar di Kota Bogor. *Jurnal gizi dan Pangan*. 9(1) : 7- 14.
- Annells, M., & Koch, T. (2003). Constipation and the preached trio: Diet, fluid intake, exercise. *International Journal of Nursing Studies*, 40, 843–852. doi:10.1016/S0020-7489(03)00075-0
- Asmadi. (2008). *Tehnik prosedural keperawatan : konsep dan aplikasi kebutuhan dasar klien*. Jakarta : Salemba Medika.
- Barrett, A.J., Rawlings, N.D., Salvesn, G., Woessner, J.F. (2012). *Handbook of proteolytic enzymes* (3th ed).
- Black, J.M & Hawks. (2009). *Medical-surgical nursing clinical management for positive outcomes* (8th ed). Singapore : Elsevier (Singapore) Pte Ltd.
- Boyce, E.G, Takiya, L (2000). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs : Review of factors guiding formulary selection. *Formulary*, 35(2), 142-168.
- Byberg, Bellavia, Orsini, Wolk, Michaelsson. (2014).
- Chicoke, A.J. (1999). *The complete book of enzyme therapy*. New York : Penguin Putnam Inc.
- Cincura, C., Pontes-Neto, O. M., Neville, I. S., Mendes, H. F., Menezes, D. F., Mariano, D. C., ... Oliveira-Filho, J. (2009). Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: The role of cultural adaptation and structured interviewing. *Cerebrovascular Diseases*, 27, 119–122. doi:10.1159/000177918
- Clearinghouse, N. D. D. I. (2010). The Digestive System and How it Works. *Dietary Guidelines for Americans*, 1–2.

- Davies, A., & Webber, K. (2015). Stercoral Perforation of the Colon: A Potentially Fatal Complication of Opioid-Induced Constipation. *Journal of Pain and Symptom Management*, 50(2), 260–262. doi:10.1016/j.jpainsymman.2015.02.019
- Dahlan, M.S. (2009). *Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan*. Jakarta : Penerbit Salemba Medika.
- (2011). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan : Deskriptif, bivariat, dan multivariat*. Jakarta : Penerbit Salemba Medika.
- Dharma, K.K. (2009). *Metodologi Penelitian Keperawatan : Panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian*. Jakarta : CV. Trans Info Media.
- Di Piro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., Posey, L.M. (2005). *Pharmacotherapy : A pathophysiologic approach*. (6th ed). United States of America : McGraw-Hill.
- Djojoningrat, D. (2008). *Pendekatan klinis penyakit gastrointestinal, dalam Sudoyo, A. W., dkk. Buku ajar ilmu penyakit dalam* (hlm. 287-290). Jakarta Pusat : Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Franklin, L. E., Spain, M. P., & Edlund, B. J. (2012). Pharmacological management of chronic constipation in older adults. *Journal of Gerontological Nursing*, 38, 9–15. doi:10.3928/00989134-20120307-06
- Filipov, O. (2014). Epidemiology and Social Burden of the Femoral Neck Fractures. *Journal of IMAB*, 20(4), 516–518. doi:10.5272/jimab.2014204.516
- Gallegos-Orozco, J. F., Foxx-Orenstein, A. E., Sterler, S. M., & Stoa, J. M. (2012). Chronic constipation in the elderly. *The American Journal of Gastroenterology*, 107(1), 18–25; quiz 26. doi:10.1038/ajg.2011.349
- Ganong, W.F. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Ginting, (2013). Pengaruh masase abdomen dan minum air putih hangat pada pasien stroke yang mengalami konstipasi terhadap proses defekasi di kota Medan. *Tesis*. FIK Universitas Indonesia.
- Gonzales, Shasa. (2015). Other methods to overcome constipation. artikel. South China Morning Post. April, 27, 2015: C.7.
- Gupta, A. (2008). *Barthel Index*. In *Measurement Scales Used in Elderly Care* (pp. 42-49). Abingdon, Oxon, U.K.: Radcliffe Publishing Ltd.

- Gupta, A., Devaraj, C.G. (2014). Ketorolac Tromethamine in clinical post operative pain management in dentistry. *Periodontic*.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. (1996). *Textbook of medical physiology* (9th. Ed). Philadelphia : W.B. Saunders Compay.
- Halstead, J. A. (2004). *Orthopedic Nursing : Caring for Patients with Musculoskeletal Disorders*. Western Schools, Ins.
- Heaton, K., & Lewis, S. (2007). Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 32(9), 920–924.
- Hertanti, A.L., Wirawanni, Y.(2014). Hubungan frekuensi konsumsi gluten, kasein, dan asupan serat dengan pola defekasi anak autis. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 777-782.
- Hood, N. E., Turner, L., Colabianchi, N., Chaloupka, F. J., & Johnston, L. D. (2014). Availability of Drinking Water in US Public School Cafeterias. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(9), 1389–1395. doi:10.1016/j.jand.2014.02.001
- Hoffman, G. (2008). *Digestive system (The amazing human body)*. New York : Marshall Cavendish corporation.
- Holma, R., Hongisto, S., Saxelin, M., & Korpela, R. (2010). Constipation Is Relieved More by Rye Bread Than Wheat Bread or Laxatives without Increased Adverse Gastrointestinal Effects 1 , 2, 534–541. doi:10.3945/jn.109.118570.*supplementation*
- Iovino, P., Chiarioni, G., Bilancio, G., Cirillo, M., Mekjavic, I. B., Pisot, R., & Ciacci, C. (2013). New onset of constipation during long-term physical inactivity: a proof-of-concept study on the immobility-induced bowel changes. *PloS One*, 8(8), e72608. doi:10.1371/journal.pone.0072608
- Jelinek, G.A. (2000). Ketorolac versus morphine for severe pain. *British Medical Journal*, 321, 7271. November 18, 2000; ProQuest Public Health.
- Kacmaz, Z., & Kasikci, M. (2007). Effectiveness of bran supplement in older orthopaedic patients with constipation. *Journal of Clinical Nursing*, 16, 928–936. doi:10.1111/j.1365-2702.2006.01766.x

- Koloski1, N.A., Jones, M., Young, M., and Talley, N. J. (2015). Differentiation of functional constipation and constipation predominant irritable bowel syndrome based on Rome III criteria: a population-based study. *Journal of Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 41, 856 - 866. doi; 10.1111/apt.13149.
- Koolman, J., Rohm, K.H.(2001). Atlas berwarna & Teks : Biokimia. (Septelia Inawati Wanandi, Alih bahasa). Jakarta : Hipokrates.
- Kumar, N. (2009). *Biochemistry and clinical pathology*. Delhi : A.I.T.B.S. Publishers.
- LeMone & Burke. (2011). Medical-surgical nursing : *Critical thinking in clien care* (4th edition). Philadelphia : Person education, Inc.
- Lewis, S.L., Dirksen, S.R., Heitkemper, M.M., Bucher, L., Camera, I.M. (2011). *Medical surgical nursing : Assesment and management of clinical problems*. St. Louis, Missouri : Mosby, Inc.
- Linari, L. R., Schofield, L. C., & Horrom, K. a. (2011). Implementing a Bowel Program. *Orthopaedic Nursing*, 30, 317–321. doi:10.1097/NOR.0b013e31822c5c10
- Malarvizhi, A., & Hemavathy, V. (2015). Knowledge on complications of immobility among the immobilized patients in selected wards at selected hospital. *IOSR Journal of Nursing and Health Science Ver. IV*, 4(2), 2320–1940. doi:10.9790/1959-04244951
- Markland, A. D., Palsson, O., Goode, P. S., Burgio, K. L., Busby-Whitehead, J., & Whitehead, W. E. (2013). Association of low dietary intake of fiber and liquids with constipation: evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey. *The American Journal of Gastroenterology*, 108(5), 796–803. doi:10.1038/ajg.2013.73
- Marino, P.L., Sutin, K.M. (2007). *Analgesia and sedation. The ICU book*. (3rd ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Martino, J. (2013, July 2). Is drinking water while eating good for you ?. *Collective Evolution*.
- McCrea, G. L., Miaskowski, C., Stotts, N. a., Macera, L., & Varma, M. G. (2008). Pathophysiology of constipation in the older adult. *World Journal of Gastroenterology*, 14, 2631–2638. doi:10.3748/wjg.14.2631

- Mckay, Fravel, Scanlon. (2012). Evidence-based practice guideline : Management of Constipation. *Journal of Gerontological Nursing*. 38(7).9 - 15.
- Meilissa, G. (2007). Pola penggunaan analgesik pada pasien closed dan opened farktur yang menjalani bedah ortopedi dan rawat inap di Rumah Sakit Pertamina Balikpapan periode Januari 2006 - Januari 2007. *Thesis*.
<http://digilib.ubaya.ac.id/pustaka.php/133686>.
- Mercola, D. (2013). what you see in the toilet can give you valuable insights into your health. *Mercola.com*. Retrieved from
<http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2013/02/14/normal-stool.aspx>
- Mertino,J.(2013, July 02). Is drinking water while eating good for you ?. *Collective Evolution*. July 02, 2013. <http://www.collective-evolution.com>.
- Moesbar, N. (2007). Pengendara dan Penumpang Sepeda Motor Terbanyak Mendapat Patah Tulang Pada Kecelakaan Lalu Lintas. <http://www.digilibusu.ac.id>
- Mugie, S. M., Benninga, M. a., & Di Lorenzo, C. (2011). Epidemiology of constipation in children and adults: A systematic review. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 25(1), 3–18. doi:10.1016/j.bpg.2010.12.010
- Murakami, K., Sasaki, S., Okubo, H., Takahashi, Y., Hosoi, Y., & Itabashi, M. (2007). Association between dietary fiber, water and magnesium intake and functional constipation among young Japanese women. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(5), 616–22. doi:10.1038/sj.ejcn.1602573
- Nayagam S. (2010). *Principles of Fractures.. Apley's System of Orthopaedics and Fractures* (9th Ed.). London: Hodder Education.
- NIH Osteoporosis and Related Bone Diseases National Resource Center. (2012). Constipation. Health_Info.
- Ötles, S., & Ozgoz, S. (2014). Health effects of dietary fiber. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 13(2), 191–202.
doi:10.17306/J.AFS.2014.2.8
- Palit, S., Lunniss, P. J., & Scott, S. M. (2012). The physiology of human defecation. *Digestive Diseases and Sciences*, 57, 1445–1464. doi:10.1007/s10620-012-2071-1
- Papalia, Olds & Feldman. (2009). *Human Development (Perkembangan manusia)*. Jakarta : Salemba Medika.

- Polit, D. & Beck. (2004). *Canadian essentials of nursing research*. Philadelphia : Lippincott Williams & Williams & Wilkins.
- Potter, P.A. & Perry, A.G. (2006). *Buku ajar fundamental keperawatan : konsep, proses, dan praktek* (buku asli 2001 edisi ke-4). Alih bahasa : Komalasari, R., dkk. Jakarta ; EGC.
- Polymeros, D., Beintaris, I., Gaglia, A., Karamanolis, G., Papanikolaou, I. S., Dimitriadis, G., & Triantafyllou, K. (2014). Partially Hydrolyzed Guar Gum Accelerates Colonic Transit Time and Improves Symptoms in Adults with Chronic Constipation. *Digestive Diseases and Sciences*, 59, 2207–2214. doi:10.1007/s10620-014-3135-1
- Pratiwi, H.U. Rahayu, E. (2013). *Perilaku Mengkonsumsi Air Putih Ditinjau Dari Persepsi Terhadap Perilaku Kesehatan*. Diambil pada tanggal 16 Februari 2015 di <http://eprints.unika.ac.id/11811/>
- Price, S.A. & Wilson, L.M. (2002). *Pathophysiology : Clinical concepts of disease processes* (6th ed.). St. Louis : Elsevier Science.
- Rainer, TH., Jacobs, P., Ng, YC., Cheung, NK., Tam, M., Lam, PKW. (2000). Cost effectiveness analysis of intravenous ketorolac and morphine for treating pain after limb injury : double blind randomised controlled trial. *British Medical Journal*. 321 : 1247.
- Raiput, M., Saini, S. (2014). Prevalence of constipation among the general population: a community-based survey from India. *Gastroenterology Nursing*, 37(6), 425–9.
- Rochsitasari, N.(2011). Perbedaan frekuensi defekasi dan konsistensi tinja bayi sehat usia 0–4 bulan yang mendapat Asi Eksklusif, Non Eksklusif, dan Susu Formula. *Sari pediatri*. Vol. 13(3).
- Ropyanto, C.B., Sitorus, R., Eryando, T. (2013). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan status fungsional pasca Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fraktur ekstremitas. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*. Vol. 1(2). ISSN : 2338 - 2058.
- Roque, M.V, and Bouras, E.P. (2015). Epidemiologi and management of chronic constipation in elderly patiens. *Journal Clinical Interventions in Aging*. doi: 10.2147/CIA.S54304.

Royal College of Nursing. (2007). Water for health : Hydration best practice toolkit for hospitals and healthcare.

https://www.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0003/70374.

Russo M, Martinelli M, Sciorio E, Botta C, Miele E, Vallone G, S. A. (2013). Stool consistency, but not frequency, correlates with total gastrointestinal transit time in children. *The Journal of Pediatrics*, 163(6), 1188–1192.

Salter. R., (1999). *Textbook of Disorder and Injuries of The Musculoskeletal System*. 3rd Edition. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins.

Sastroasmoro, S. & Ismael, S. (2014). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinik*. Jakarta : CV. Sagung Seto.

Sherwood, L. (2001). *Fisiologi manusia : Dari sel ke sistem*. Alih bahasa : Brahm U. Pendit. Jakarta : Buku kedokteran EGC.

Shinya, H. (2014). *The Miracle of enzyme*. Penerjemah : Wenny Prasetyowati. Bandung : Mizan Media Utama.

Simadibrata, M. & Makmun, H.D. (2006). *Konsensus nasional penatalaksanaan konstipasi di Indonesia*. Jakarta : Perkumpulan Gastroenterologi Indonesia.

Sinclair, LMT., M. (2010). The use of abdominal massage to treat chronic constipation. *The journal of bodywork & movement therapies*. XX, 1-10.doi ; 10.1016/j.jbmt.2010.07.007.

Sjodahl, J., Walter, S.A., Johansson, E., Ingemansson, A., Ryn, A-K., & Hallbook, O. (2015). Combination therapi with biofeedback, loperamide, and stool-bulking agent is effective for the treatment of fecal incontinence in women - a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Gstroenterology*. Doi; 10.521.3109/00365521.

Slavin, J., & Jr, D. R. J. (2010). Nutrition Guide for Physicians, 13–25. doi:10.1007/978-1-60327-431-9

Smeltzer, S. C., Hinkle, J. L., Bare, B. G., & Cheever, K. H. (2010). *Medical-Surgical Nursing* (12th ed.). lippincott Williams & Wilkins.

Smout, A., Akkermans, L. (1994). *Normal and disturbed : Motility of the gastrointestinal tract*. Hampshire : Wrightson Biomedical Publishing Ltd.

- Sostres, C., Gargallo, C. J., Arroyo, M. T., & Lanas, A. (2010). Adverse effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs, aspirin and coxibs) on upper gastrointestinal tract. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 24(2), 121–132. doi:10.1016/j.bpg.2009.11.005
- Spierugs., E.L.H., Rauck, R., Brewer, R., Marcuard, S., Vallejo, R. (2015). Long-term safety and efficacy of lubiprostone in opioid-induced constipation in patients with chronic noncancer pain. *Journal World Institute of Pain*. Doi: 10.1111/papr.12347.
- Susilo, B. (2010). *Fungsi air putih dan waktu yang tepat untuk meminumnya*. Tips n Trick (26 Januari 2010)
- Tafelski, S., Beutlhauser, T., Bellin, F., Reuter, E., Fritzsche, T., West, C., Schafer, M. (2015). Incidence of constipation in patients with outpatient opioid therapy. *Journal article, English*. doi:10.1007/s00482-015-0018-0.
- Tampubolon, L.F. (2008). Pengaruh terapi air terhadap proses defekasi pasien konstipasi di Rumah Sakit UMUM Sembiring Delitua. *Tesis : FIK Universitas Indonesia*.
- Tensiska. (2008). Serat makanan. *Tesis*. <http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/05>
- Toner, B. F., & Claros, E. (2012). Preventing, assessing, and managing constipation in older adults, 10.
- Walling, E.(2011, September 30). Drinking water with meals can impair digestion. *Natural news*.
- Wei-zhen, L., Guang-hui, S., & Kok-ann, G. (2009). The Effects of Melatonin on Colonic Transit Time in Normal Controls and IBS Patients, 1087–1093. doi:10.1007/s10620-008-0463-z
- Whitening, N.L. (2008). Fractures : Pathophysiology, treatment and nursing care. *Nursing standart*, 23(2), 49-57. RCN Publishing Company.
- Yasmara, D. (2013). Pengaruh pemberian air putih 500 ml pada pagi hari terhadap kejadian konstipasi pada pasien imobilisasi akibat gangguan sistem muskuloskeletal di Jakarta. *Tesis*. FIK Universitas Indonesia.

Lampiran 1

**THE
BARTHEL
INDEX**

Nama pasien :
DX Medis :
Tgl/Hari :

FORMAT PENGKAJIAN AKTIFITAS SEHARI-HARI (ADL)

NO	AKTIFITAS	SKOR
1	Buang air besar (BAB) 0 : Tidak dapat mengontrol (pakai pencahar) 1 : Kadang-kadang kesulitan (1x seminggu) 2 : Dapat mengontrol	
2	Buang air kecil (BAK) 0 : Tidak dapat mengontrol/menggunakan kateter 1 : Kadang-kadang mengalami kesulitan (maksimal 1x per 24 jam) 2 : Dapat mengontrol/mandiri	
3	Merawat diri (gosok gigi, basuh muka, menyisir rambut/bercukur) 0 : Memerlukan bantuan 1 : Mandiri	
4	Penggunaan toilet (melepas dan memakai celana, membersihkan dan menyiram) 0 : Tergantung bantuan orang lain 1 : Butuh bantuan sebagian 2 : Mandiri	
5	Makan 0 : Tidak mampu 1 : Butuh bantuan seperti memotong makanan 2 : Mandiri	
6	Berubah posisi dari berbaring ke duduk 0 : Tidak mampu 1 : Butuh banyak bantuan (1-2 orang) 2 : Butuh bantuan minimal hanya diarahkan 3 : Mandiri	
7	Mobilitas/berjalan 0 : Tidak mampu 1 : Mandiri dengan kursi roda 2 : Berjalan dengan bantuan 1 orang 3 : Mandiri (bisa menggunakan alat bantu seperti tongkat)	
8	Berpakaian 0 : Tergantung orang lain 1 : Butuh bantuan sebagian 2 : Mandiri	
9	Naik turun tangga 0 : Tidak mampu 1 : Butuh bantuan 2 : Mandiri	
10	Mandi 0 : Tergantung orang lain 1 : Mandiri	
	TOTAL SKOR	

Keterangan :

Total skor 20 : Mandiri
Total skor 12-19 : Ketergantungan ringan
Total skor 9-11 : ketergantungan sedang
Total skor 5-8 : ketergantungan berat
Total skor 0-4 : ketergantungan total

Sumber : Koc, A & Kilic M (2013)

Nama Pasien :
 DX Medis :
 Tanggal :

**PENGAJIAN DETEKSI KONSTIPASI
 CONSTIPATION SCORING SYSTEM**

NO	PERNYATAAN	KETERANGAN	SKOR
1	Frekuensi defekasi	0 = 1-2x/hari 1 = 2x/minggu 2 = 1x/minggu 3 = < 1x/minggu 4 = < 1x/bulan	
2	Kesulitan : Sulit untuk defekasi	0 = tidak pernah 1 = jarang 2 = kadang-kadang 3 = sering 4 = selalu	
3	Tuntas : Merasakan tidak tuntas setelah defekasi	0 = Tidak pernah 1 = jarang 2 = kadang-kadang 3 = sering 4 = selalu	
4	Nyeri abdomen	0 = tidak pernah 1 = jarang 2 = kadang-kadang 3 = sering 4 = selalu	
5	Seberapa lama waktu defekasi berlangsung (menit)	0 = < 5 1 = 5-10 2 = 10-20 3 = 20-30 4 = > 30	
6	Bantuan/alat yang digunakan untuk defekasi	0 = tanpa bantuan 1 = laksatif 2 = enema	
7	Sakit : Ketidakberhasilan untuk defekasi dalam 24 jam	0 = tidak pernah 1 = 1-3 kali 2 = 3-6 kali 3 = 6-9 kali 4 = >9 kali	
8	Riwayat konstipasi dalam setahun	1 = 0 2 = 1-5 kali 3 = 6-10 kali 4 = 11-20 kali 5 = lebih dari 20 kali	
	TOTAL SKOR		

Keterangan : < 15 : proses defekasi lancar dan ≥ 15 proses defekasi mengalami gangguan konstipasi (Agachan, Chen, Pfeifer, Reissman, & Wexner, 1996).

Nama Pasien :
DX Medis :

**LEMBAR OBSERVASI DEFEKASI
BERDASARKAN SKALA BRISTOL STOOL FORM**

HARI	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Petunjuk : silanglah sesuai dengan tipe Bristol Stool Form Scale

Keterangan :

Tipe 1 : Bungkahan keras terpisah menyerupai bentuk kacang-kacangan

Tipe 2 : Berbentuk seperti sosis tetapi bergumpal-gumpal

Tipe 3 : Berbentuk seperti sosis tetapi terdapat retakan di permukaannya

Tipe 4 : Berbentuk seperti sosis atau pisang atau ular, halus dan lembut

Tipe 5 : Gumpalan lembut dengan potongan yang jelas

Tipe 6 : Potongan *Fluffy* lunak dengan batas yang tidak, feses lembek seperti bubur

Tipe 7 : Berair, tidak ada potongan padat.

FORMAT PENGKAJIAN

Kelompok : () Intervensi () Kontrol

Hari/Tanggal :

A. Data Demografi

1. Nama Inisial :

2. DX Medis :

3. Jenis kelamin : () Laki-laki () Perempuan

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi eliminasi defekasi

1. Usia : tahun

2. Diet serat :

a. Diit yang didapatkan pasien selama rawat inap :

b. Apakah pasien menambah konsumsi serat selain dari makanan yang dihidangkan oleh rumah sakit ? () Ya () Tidak

Bila jawaban ya, sebutkan sumber serat yang dikonsumsi :

.....

3. Jenis obat-obatan yang dikonsumsi :

() Jenis Opioid, sebutkan

() Obat analgetik biasa, sebutkan

.

Lampiran 3

Nama Inisial pasien :
 DX Medis :
 Tanggal :

JADUAL PEMBERIAN AIR PUTIH @ 250 ML DALAM 24 JAM

HARI \ Waktu	1	2	3	4	5	7
Saat bangun pagi						
07.00						
09.00						
11.00						
13.00						
16.00						
18.00						
20.00						

Keterangan :

Berilah cek list (✓) bila sudah diberikan.

Nama Inisial pasien :
DX Medis :

**ASUPAN CAIRAN LAIN SELAIN AIR PUTIH
YANG DIKONSUMSI PASIEN**

HARI KE	WAKTU, JUMLAH DAN JENIS CAIRAN SELAIN AIR PUTIH							JML TOTAL
1	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							
2	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							
3	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							
4	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							
5	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							
6	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							
7	WAKTU							
	JUMLAH							
	JENIS							

Keterangan :

Tuliskan waktu, jumlah cairan dan jenis cairan yang dikonsumsi pasien diluar air putih dan dijumlahkan setiap hari.

Nama inisial :
 DX Medis :
 Tgl/Hari :
 Kelompok : () Kontrol () intervensi

LEMBAR OBSERVASI
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ELIMINASI DEFEKASI

A. Asupan serat

JML HARI	< 20 gram/hari	20-30ram/hari	> 30 gram/hari
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

B. Penggunaan obat-obat

JML HARI	Opioid	Non Opioid (sebutkan jenisnya)	Tidak ada
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Keterangan :
 Berilah cek list (✓) di kolom yang disediakan

Nama Inisial :
 DX Medis :
 Kelompok : () control () intervensi

FORMAT OBSERVASI DEFEKASI

HARI	FREKUENSI DEFEKASI			UPAYA MENGEDAN SAAT DEFEKASI		MENGUNAKAN PENCAHAR	
	Tidak ada	1-2x/24 jam	>2x/24 jam	Mengedan kuat	Tidak mengedan/sedikit mengedan	Ya	Tidak
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Keterangan :

Berilah cek list (✓) di kolom yang disediakan.

Nama Inisial pasien :
DX Medis :

PEMBERIAN MINUM AIR PUTIH UNTUK KELOMPOK KONTROL

[illegible]



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN

RUMAH SAKIT UMUM PUSAT FATMAWATI



Jl. RS. Fatmawati, Cilandak - Jakarta Selatan 12430 Telp 021-7501524, 7660552 (Hunting)
Fax, 021- 7690123, Email: rsupf@fatmawatihospital.com Website : www.fatmawatihospital.com

F/040/009/R/00

SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN

Nomor : DM 03.01/II.3/1457/2015

Yang bertandatangan di bawah ini Direktur Umum, SDM dan Pendidikan RSUP Fatmawati Jakarta, menerangkan bahwa usulan penelitian:

Judul/Topik : **"Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi Dan Konsistensi Feses Pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur"**

Peneliti : **Nia Rosliany**

NPM : **1306346102**

Institusi : **Program Magister Keperawatan**
Peminatan Keperawatan Medikal Bedah
Fakultas Ilmu Keperawatan – Universitas Indonesia

dijijinkan untuk dilaksanakan di RSUP Fatmawati Jakarta.

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 20 Agustus 2015
Direktur Umum, SDM dan Pendidikan

Drg. Marlina Poerba, MM
NIP.195703101982022001

DIREKTORAT KESEHATAN ANGKATAN DARAT
RSPAD GATOT SOEBROTO

Jakarta, 4 - 8 - 2015

Nomor : B/ 1670 /VIII/2015
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Pemberian Izin Penelitian
di RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad

Kepada

Yth. Dekan FIK UI

di

Depok

1. Berdasarkan Surat Wakil Dekan Bidang Sumber Daya, Ventura dan Admin. Umum Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK-UI) Nomor 3503/UN2.F12.D2/PDP. 04.02/2015 tanggal 30 Juni 2015 tentang Permohonan Izin Penelitian.

2. Sehubungan dasar di atas, dengan ini diizinkan kepada Nia Rosliany NPM 1306346102 untuk melaksanakan penelitian di RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad dengan judul " Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi dan Konsistensi Feses pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur ".

3. Untuk pelaksanaannya agar peneliti mengikuti ketentuan sebagai berikut :

- a. melapor kepada pembimbing lapangan pada awal dan akhir penelitian;
- b. menyerahkan fotocopy hasil penelitian kepada Dirbinbang u.p. Kabag Litbang & Pustaka Sdirbinbang RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad;
- c. menyelesaikan biaya administrasi kepada Dirbinbang u.p. Kabag Litbang & Pustaka Sdirbinbang RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad;
- d. pembimbing / penanggung jawab lapangan PNS Ns. Merri Silaban, S.Kep Gol III/d NIP 19610081982032001 Kasub Watnap B Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad; dan
- e. pengawas Kadep Bedah RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad.

4. Demikian untuk dimaklumi.

a.n. Kepala RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad



dr. Bambang Dwi Hasto, Sp.B., FinaCS., M.Si
Kolonel Ckm NRP 31439

Tembusan :

1. Ka RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad
2. Ketua Komite Riset RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad
3. Dirbinyanmed dan Dirbinbang RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad
4. Kadep Bedah RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad
5. Kainstansi Watlan, Watnap dan Rehab Medik RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad
6. Kabagminpasien & Formed Sdirbinyanmed RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad
7. Perawatan Umum Sub Watnap A Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad ✓
8. Perawatan Bedah Sub Watnap B Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Soebroto Ditkesad

UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

Gedung Fakultas Ilmu Keperawatan
Kampus UI, Depok Jawa Barat 16424
T. 62 21 788 49 120 F. 62 21 786 41 24
E. fik@ui.ac.id | www.fik.ui.ac.id

Nomor : 1433 /UN2.F12.D1/PDP.04.02/2015
Lampiran : --
Perihal : Permohonan pengambilan data awal

18 Maret 2015

Yth. Direktur
RS Husada
Jl. Raya Mangga Besar No. 137-139
Jakarta Pusat

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan **Tesis**, mahasiswa Program Pendidikan Magister Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK-UI) dengan Peminatan Keperawatan Medikal Bedah atas nama:

Sdr. Nia Rosliany
NPM 1306346102

memerlukan data pendahuluan di RS Husada sebagai proses pelaksanaan kegiatan tesis dengan judul **"Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi dan Konsistensi Feses Pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur"**. Sehubungan dengan itu, kami mohon kesediaan Saudara mengizinkan mahasiswa mengambil data pendahuluan tersebut.

Sebagai informasi kami sampaikan bahwa pelaksanaan tesis merupakan bagian akhir dalam menyelesaikan studi di FIK-UI.

Atas perhatian Saudara dan kerjasama yang baik, disampaikan terima kasih

Wakil Dekan Bidang Pendidikan,
Penelitian dan Kemahasiswaan

W. Yuni Rustina, Skp, M.App.Sc. PhD.
NIP. 19550207 198003 2 001

Tembusan Yth:

1. Wakil Direktur Medis RS Husada
2. Manajer Pelayanan Keperawatan RS Husada
3. Kepala Diklat RS Husada
4. Kepala SDM dan Pengembangan Keperawatan RS Husada
5. Manajer Pendidikan dan Kemahasiswaan FIK-UI
6. Kepala Pusat Administrasi Fakultas FIK-UI
7. Koordinator M.A.Tesis FIK-UI



KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

No 0356/UN2.F12.D/HKP.02.04/2015

Komite Etik Penelitian, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak azasi dan kesejahteraan subyek penelitian keperawatan, telah mengkaji dengan teliti proposal berjudul :

Pengaruh Asupan Cairan Terhadap Kejadian Konstipasi Dan Konsistensi Feses Pada Pasien Imobilisasi Akibat Fraktur

Nama peneliti utama : **Nia Rosliany**

Nama institusi : **Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia**

Dan telah menyetujui proposal tersebut.

Jakarta, 2 Juli 2015

Ketua,

Dra. Setyowati, SKp, M.App.Sc, PhD

NIP. 19540427 197703 2 001



Dekan,

Dra. Junaiti Sahar, SKp., M.App.Sc., PhD

NIP. 195701151980032002