

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN
INFEKSI PADA FRAKTUR TERBUKA *POST DEBRIDEMEN* DI
RUANG PERAWATAN BEDAH ORTOPEDI RUMAH SAKIT
UMUM PUSAT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR**

*Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada Program Studi Ilmu
Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*



OLEH::

MAIMUNARTI

C 12111710

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**“Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka Pada
Debridemen di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR.
Wahidin Sudirohusodo Makassar”**

Yang disusun dan diajukan oleh :

MAIMUNARTI
NIM. C12111710

Diterima dan disetujui untuk diajukan di depan tim penguji Skripsi

Pembimbing I



(Kadek Ayu Erika, S.Kep.Ns., M.Kes)

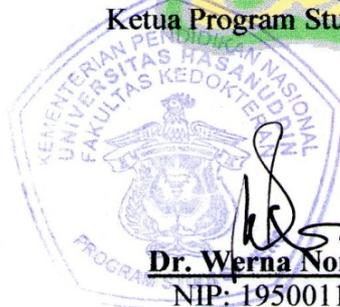
Pembimbing II



(Ummi Pratiwi Rimayanti S.Kep.,Ns)

Mengetahui:

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan



Dr. Werna Nontji, S.Kep., M.Kep
NIP: 19500114 1972072 001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka Post Debridemen di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar”

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Tim Penguji Akhir

Hari/ Tanggal : **Senin/25-Februari-2013**

Pukul : **12⁰⁰ s/d 13⁰⁰ Wita**

Oleh:

MAIMUNARTI

C 12111710

Dan yang bersangkutan dinyatakan

LULUS

Tim Penguji Akhir

Penguji I : Takdir Tahir, S.Kep, Ns., M.Kes.

Penguji II : Abd. Majid, S.Kep., Ns, M.Kep., Sp. MB

Penguji III : Kadek Ayu Erika, S.Kep.Ns., M.Kes

Penguji IV : Ummi Pratiwi Rimayanti S.Kep, Ns

Mengetahui,

A.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
FK- Universitas Hasanuddin

Ketua Program S
Fakultas Kedokte

Studi Ilmu Keperawatan
Universitas Hasanuddin

Dr. Werna Nontji, S.Kp, M.Kep
NIP. 19500114 197207 2 001

Prof. dr. Budu, Ph.D., SpM(K), M.MedEd
NIP. 19661231 199503 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maimunarti

NIM : C 12111710

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, Januari 2013

Yang membuat pernyataan

Maimunarti

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar”

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis menyadari bahwa itu tak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun secara materil. Olehnya itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak. Prof. dr. Irawan Yusuf, Ph.D selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof.Dr. Budu, Ph.D,Sp.M(K).,MedEd selaku wakil dekan bidang akademik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
3. Ibu. DR. Hj. Werna Nontji,S.Kp.,M.Kep. selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. Kadek Ayu Erika,S.Kep.Ns.,M.Kes selaku pembimbing I dan Ummi Pratiwi Ramayanti S.Kep.,Ns selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak Takdir Tahir,S,Kep.Ns.,M.Kes selaku penguji I dan Bapak Abdul Majid, S,Kep.Ns.,M.Kep.,Sp.MB selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan yang bersifat membangun untuk penyempurnaan penulisan.

6. Direktur Rumah Sakit Umum Pusat DR Wahidin Sudirohusodo Makassar yang telah memberi izin untuk meneliti di Rumah Sakit Umum Pusat DR Wahidin Sudirohusodo Makassar.
7. Dosen dan Staf Program Studi Ilmu Keperawatan Unhas yang telah membantu penulis dalam penyelesaian pendidikan di Program Studi Ilmu Keperawatan.
8. Kepala Ruangan dan Staf Lontara II Bedah Ortopedi RSUP DR.Wahidin Sudirohusodo yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan moril bagi penulis selama mengikuti pendidikan.
9. Rekan-rekan Ners B angkatan 2011 yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan baik materil maupun moril bagi penulis selama mengikuti pendidikan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam rangka penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan dari pembaca yang budiman untuk penyempurnaan penulisan selanjutnya. Di samping itu penyusun juga berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi nusa dan bangsa. Wassalam.

Makassar, Januari 2013

Peneliti

ABSTRAK

Maimunarti, “Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar” dibimbing Kadek Ayu Erika dan Ummi Pratiwi Rimayanti (xii + 79 halaman + 11 tabel + 5 lampiran)

Latar Belakang: Patah tulang terbuka telah lama diketahui sering menimbulkan komplikasi seperti infeksi, yang dapat menimbulkan tindakan definitif, bahkan sampai amputasi atau penderita meninggal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Metode: Rancangan penelitian menggunakan “*cross sectional study*” Dengan teknik Convenience Sampling. Sembilan kasus dengan jumlah 30 responden yang diuji dengan *Chi-Square (Person Chi Square)* dan *Fisher’s Exact Test* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Hasil: Ada hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* ($p=0,025$)(OR=13,71), ada hubungan derajat luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* ($p=0,024$), ada hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* ($p=0,011$)(OR=10,83), dan ada hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* ($p=0,016$).

Kesimpulan: ada hubungan usia, derajat luka, prosedur perawatan luka dan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Perawat perlu memperhatikan prosedur perawatan luka dan kondisi periodsehingga kejadian infeksi dapat dicegah.

Kata Kunci : usia, prosedur perawatan luka, fraktur terbuka, debridemen.

Kepustakaan : 25 (2003-2012)

ABSTRACT

Fracture of post Debridement at the Orthopedic Surgery Treatment Room in the General Hospital Center DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar "Ayu Kadek guided Erika and Ummi Pratiwi Rimayanti (xii + 70 pages + 10 + 5 appendix tables)

Background: Open fractures have long been known to cause complications such as infection that can cause complications such as infections that complicate a definitive action, even amputation or patient died. This study aimed to determine the factors associated with the incidence **Maimunarti, "Factors Associated With the Incidence of Infection in open** of infection in open fractures post debridement in the orthopedic Surgery treatment Room in the General Hospital Center DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Methods: The research method used in the study was "cross sectional study" with convenience sampling techniques, observation sheet with 30 respondent, which were tested by Chi_Square, Continuity Correction and Fisher's Exact Test) with a significance level of $\alpha = 0.05$.

Results: There was correlation between age and the incidence of infection in open fracture of post debridement ($p=0.025$)(OR=13,71), there was correlation between degree of fractures and the incidence of infection in open fracture of post debridement ($p= 0.024$), there was correlation between injury treatment procedures and incidence of infection open fracture of post debridement ($p=0.011$)(OR=10.83), and there was a correlation between the period length before debridement and infection open fractures post debridement ($p= 0.011$)(OR=10.83).

Conclusion: There was correlation between age, degree of injury, wound care procedures, and length of time before debridement and the incidence of infection in open fracture of post debridement at the Orthopedic Surgery Treatment Room in the General Hospital Center DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Nurses need to pay attention to wound care procedures and the golden period so that the incidence of infection could be prevented.

Keywords: age, wound care procedures, open fractures, debridement.

Bibliography: 25 (2003-2012)

DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian Penelitian.....	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Abstract.....	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Fraktur Terbuka.....	7
B. Tinjauan Umum Tentang Debridemen.....	21
C. Tinjauan Umum Tentang Infeksi luka operasi.....	23
D. Tinjauan Umum Tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka.....	27

BAB III	KERANGKA KONSEP	
	A. Kerangka Konsep Penelitian	45
	B. Hipotesis Penelitian.....	46
BAB IV	METODE PENELITIAN	
	A. Rancangan Penelitian	47
	B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
	C. Populasi dan Sampel.....	47
	D. Variabel Penelitian	49
	E. Alur Penelitian	52
	F. Pengolahan Data dan Analisis Data.....	53
	G. Etika Penelitian.....	55
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil.....	58
	B. Pembahasan.....	67
	C. Keterbatasan Penelitian	77
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan.....	78
	B. Saran.	79
	DAFTAR PUSTAKA	
	Lampiran	

DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Demografi Pasien Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	58
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Usia Pasien Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	59
Tabel 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Fraktur Pasien Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	60
Tabel 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan Prosedur perawatan Luka Pasien Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	60
Tabel 5.5	Distribusi Responden Berdasarkan Lama Waktu Sebelum Debridemen Pasien Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	61
Tabel 5.6	Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian Infeksi Pada Pasien Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	61
Tabel 5.7	Hubungan Usia dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin	62

	Sudirohusodo	Makassar	Tahun
	2013.....		
Tabel 5.8	Hubungan Derajat Fraktur dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....		63
Tabel 5.9	Hubungan Prosedur perawatan Luka dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....		64
Tabel 5.10	Hubungan Lama Waktu Sebelum Debridemen dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....		65
Tabel 5.11	Faktor yang Paling Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i> di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....		67

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembaran Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 2 : Lembaran Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 3 : Lembar Observasi
- Lampiran 4 : Lembar Master Tabel
- Lampiran 5 : Lembar Hasil Uji Statistik Dengan Program Komputer

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, senantiasa diharapkan dapat memberikan perawatan yang baik. Penderitaan yang dirasakan pasien dan keluarganya berkurang apabila sembuh dalam waktu singkat. Oleh karena adanya infeksi maka terjadi hambatan penyembuhan. Keadaan tersebut menyebabkan waktu perawatan yang semakin lama. Infeksi luka terus menjadi masalah medis yang utama karena mereka mempengaruhi hasil prosedur bedah dan pengaruhnya terhadap lama tinggal di rumah sakit serta tinggi biaya perawatan yang harus ditanggung oleh penderita. Banyak prosedur bedah termasuk debridemen yang seharusnya berhasil menjadi gagal karena terjadi infeksi luka dan beresiko kejadian morbiditas dan mortalitas (Morison, 2004).

Patah tulang terbuka telah lama diketahui sering menimbulkan komplikasi seperti infeksi, gas gangren, tetanus dan sepsis yang dapat mempersulit tindakan definitif, bahkan sampai amputasi atau penderita meninggal (Salter, 2009). Ditemukannya cara-cara aseptis dengan antisepsis dan antibiotika serta berkembangnya teknik operasi dan immobilisasi yang lebih baik telah menekan angka kejadian infeksi pada patah tulang terbuka serendah mungkin (Russel, 2002).

Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan RI (2009) didapatkan sekitar delapan juta orang mengalami kejadian fraktur dengan jenis fraktur yang

berbeda dan penyebab yang berbeda. Dari hasil survey tim depkes RI didapatkan 25% penderita fraktur yang mengalami kematian, 45% mengalami cacat fisik, 15% mengalami stress psikologis karena cemas dan bahkan depresi, dan 10% mengalami kesembuhan dengan baik (Depkes RI, 2009).

Infeksi pada patah tulang terbuka sangat dipengaruhi oleh tingkat kerusakan jaringan dan waktu. Semakin besar tingkat kerusakan jaringan dan semakin lama waktu dari saat kejadian sampai dilakukannya tindakan debridemen, semakin besar kemungkinan terjadi infeksi (Appley, 2005). Pada penelitian yang menghubungkan patah tulang terbuka dengan tingkat kerusakan jaringan didapatkan angka infeksi pada derajat I sebesar 0-2%, derajat II sebesar 2-7% dan derajat III sebesar 10-25% dengan angka infeksi derajat IIIa sebesar 7%, derajat IIIb 10-50% dan derajat IIIc 25-50% (Alsen dkk, 2010).

Pada patah tulang terbuka derajat II dan III yang dilakukan debridemen sebelum 5 jam dari saat kejadian didapatkan 7% subjek terinfeksi. Sedangkan pada penderita yang dilakukan debridemen 5 jam setelah kejadian trauma didapatkan kejadian infeksi sebesar 38%. Batasan waktu yang digunakan sebagai golden period yang memungkinkan kuman-kuman patogen akan mencapai jumlah dan virulensi yang cukup untuk menimbulkan infeksi dilaporkan berbeda-beda yaitu 6-7 jam, 8 jam atau 10 jam (Rochanan, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Rochanan (2003) di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang menemukan bahwa dari 102 penderita patah tulang terbuka, didapatkan 29,4% yang mengalami infeksi dimana derajat luka dan waktu

penanganan mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi, sedangkan jenis kelamin tidak tidak berhubungan dengan kejadian infeksi patah tulang terbuka.

Berdasarkan catatan rekam medik RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar, jumlah pasien fraktur terbuka yang dilakukan debridemen pada tahun 2009 sebanyak 302 kasus dengan angka kejadian infeksi post operasi sebanyak 20%, tahun 2010 sebanyak 263 kasus dengan angka kejadian infeksi post operasi sebanyak 22%, dan tahun 2011 sebanyak 325 kasus dengan angka kejadian infeksi post operasi sebanyak 15%, dan Januari 2012 sampai April 2012 sebanyak 98 kasus dengan angka kejadian infeksi post operasi sebanyak 14,5%.

Penelitian terhadap faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi pada patah tulang terbuka masih secara sendiri-sendiri dan secara terpisah, dan belum ada kesepakatan waktu *golden periode* oleh beberapa ahli (Rochanan, 2003). Berdasarkan pemikiran tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

B. Rumusan Masalah

Patah tulang terbuka telah lama diketahui sering menimbulkan komplikasi seperti infeksi, gas gangren, tetanus dan sepsis yang dapat mempersulit tindakan definitif, bahkan sampai amputasi atau penderita meninggal. Saat ini jumlah pasien fraktur terbuka yang dilakukan debridemen di Rumah Sakit Umum Pusat

DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar terus meningkat dengan angka kejadian infeksi post operasi sebanyak 14,5% pada triwulan pertama tahun 2012. Terjadinya infeksi post operasi pada pasien fraktur terbuka yang dilakukan debridemen bisa disebabkan oleh berbagai faktor. Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah “Faktor-faktor apakah yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
- b. Diketuinya hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
- c. Diketuinya hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah

Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

- d. Diketuainya hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
- e. Diketuainya faktor yang paling berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

D. Manfaat penelitian

1. Untuk praktik keperawatan

Penemuan dari penelitian ini dapat menyediakan informasi yang sangat berguna bagi para perawat praktisi untuk memahami fraktur terbuka *post debridement* dan faktor resikonya dalam rangka merancang asuhan keperawatan yang paripurna untuk meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan.

2. Untuk pendidikan keperawatan

Pengetahuan yang didapat dari hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan masukan dalam pengembangan kurikulum pendidikan keperawatan khususnya asuhan keperawatan pada pasien fraktur terbuka *post*

debridemen, serta bahan pengembangan ilmu dan keterampilan yang diajarkan kepada para mahasiswa keperawatan.

3. Untuk penelitian keperawatan

Penemuan dari penelitian ini dapat menjadi data dasar atau rujukan bagi penelitian lanjut yang berhubungan dengan infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Fraktur Terbuka

1. Definisi

Beberapa definisi yang dikemukakan untuk patah tulang terbuka mengandung pengertian sama. Salah satu pengertian patah tulang terbuka (*compound fracture*) yang digunakan sampai sekarang adalah sebagai berikut: Patah tulang terbuka merupakan suatu penggolongan patah tulang berdasarkan hubungannya dengan lingkungan eksternal dimana terjadi hubungan dengan lingkungan luar melalui kulit sehingga dapat terjadi kontaminasi bakteri yang menimbulkan infeksi. Luka pada kulit dapat berupa tusukan tulang yang keluar menembus kulit (*from within*) atau oleh karena tertembus objek dari luar (*from without*) (Salter, 2009).

Fraktur dikenal dengan istilah patah tulang, biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik. Kekuatan, sudut, tenaga, keadaan tulang, dan jaringan lunak di sekitar tulang akan menentukan apakah fraktur yang terjadi disebut lengkap atau tidak lengkap. Fraktur lengkap terjadi apabila seluruh tulang patah, sedangkan fraktur tidak lengkap tidak melibatkan seluruh ketebalan tulang. Pada beberapa keadaan trauma muskuloskeletal, sering fraktur dan dislokasi terjadi bersamaan. Dislokasi atau luksasio adalah kehilangan hubungan yang normal antara kedua permukaan sendi secara komplet/lengkap. Fraktur dislokasi diartikan dengan kehilangan hubungan

yang normal antara kedua permukaan sendi disertai fraktur tulang persendian tersebut (Sylvia, 2009).

2. Etiologi

Fraktur dapat terjadi akibat adanya tekanan yang melebihi kemampuan tulang dalam menahan tekanan. Tekanan pada tulang dapat berupa tekanan berputar yang menyebabkan fraktur bersifat spiral atau oblik, tekanan membengkok yang menyebabkan fraktur transversal, tekanan sepanjang aksis tulang yang menyebabkan fraktur impaksi, dislokasi, atau fraktur dislokasi, kompresi vertical dapat menyebabkan fraktur kominutif atau memecah, misalnya pada badan vertebra, talus, atau fraktur buckle pada anak-anak (Muttaqin, 2008).

Fraktur disebabkan oleh pukulan langsung, gaya meremuk, gerakan puntir mendadak, dan bahkan kontraksi otot ekstremitas. Umumnya fraktur disebabkan oleh trauma di mana terdapat tekanan yang berlebihan pada tulang. Fraktur cenderung terjadi pada laki-laki, biasanya fraktur terjadi pada umur di bawah 45 tahun dan sering berhubungan dengan olahraga, pekerjaan, atau luka yang disebabkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor (Smeltzer & Bare, 2002).

3. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis fraktur adalah nyeri, hilangnya fungsi, deformitas, pemendekan ekstremitas, krepituis, pembekakan lokal, dan perubahan warna

(Smeltzer & Bare, 2002). Gejala umum fraktur menurut Reeves (2011) adalah rasa sakit, pembengkakan, dan kelainan bentuk.

- a. Nyeri terus-menerus dan bertambah beratnya sampai fragmen tulang di imobilisasi. Spasme otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk badai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan antar fragmen tulang.
- b. Setelah terjadi fraktur, bagian-bagian yang tak dapat digunakan dan cenderung bergerak secara tidak alamiah (gerakan luar biasa) bukannya tetap rigid seperti normalnya. Pergeseran fragmen pada fraktur lengan atau tungkai menyebabkan *deformitas* (terlihat maupun teraba) ekstermitas yang bisa diketahui dengan membandingkan ekstermitas normal. ekstermitas tak dapat berfungsi dengan baik karena fungsi normal otot bergantung pada integritas tulang tempat melengketnya otot.
- c. Pada fraktur tulang panjang, terjadi pemendekan tulang yang sebenarnya karena kontraksi otot yang melekat di atas dan bawah tempat fraktur. Fragmen sering saling melingkupi satu sama lain sampai 2,5-5 cm (1-2 inchi).
- d. Saat ekstermitas diperiksa dengan tangan, teraba adanya derik tulang dinamakan krepitus yang teraba akibat gesekan antara fragmen satu dengan yang lainnya. Uji krepitus dapat mengakibatkan kerusakan jaringan lunak yang lebih berat.

- e. Pembengkakan dan perubahan warna lokal pada kulit terjadi sebagai akibat trauma dan perdarahan yang mengikuti fraktur. Tanda ini bisa baru terjadi setelah beberapa jam atau hari setelah cedera.

4. Klasifikasi fraktur

Fraktur diklasifikasikan dalam beberapa keadaan berikut (Muttaqin, 2008):

- a. Fraktur traumatik. Terjadi karena trauma yang tiba-tiba mengenai tulang dengan kekuatan yang besar dan tulang tidak mampu menahan trauma tersebut sehingga terjadi patah.
- b. Fraktur patologis. Terjadi karena kelemahan tulang tulang sebelumnya akibat kelainan patologis di dalam tulang. Fraktur patologis terjadi pada daerah-daerah tulang yang menjadi lemah karena tumor atau proses patologis lainnya. Tulang sering kali menunjukkan penurunan densitas. Penyebab yang paling sering dari fraktur-fraktur semacam ini adalah tumor, baik tumor primer maupun metastasis.
- c. Fraktur stress. Terjadi karena adanya trauma yang terus-menerus pada suatu tempat tertentu.

5. Komplikasi

- a. Komplikasi dini

Komplikasi dini adalah kejadian komplikasi dalam satu minggu pasca trauma, sedangkan apabila kejadiannya sesudah satu minggu pasca trauma disebut komplikasi lanjut.

1) Pada Tulang

- a) Infeksi, terutama pada fraktur terbuka.
- b) Osteomielitis dapat diakibatkan oleh fraktur terbuka atau tindakan operasi pada fraktur tertutup. Keadaan ini dapat menimbulkan *delayed union* atau bahkan *non union*. Komplikasi sendi dan tulang dapat berupa artritis supuratif yang sering terjadi pada fraktur terbuka atau pasca operasi yang melibatkan sendi sehingga terjadi kerusakan kartilago sendi dan berakhir dengan degenerasi.

2) Pada Jaringan lunak

- a) Lepuh, Kulit yang melepuh adalah akibat dari elevasi kulit superfisial karena edema. Terapinya adalah dengan menutup kasa steril kering dan melakukan pemasangan elastik.
- b) Dekubitus, terjadi akibat penekanan jaringan lunak tulang oleh gips. Oleh karena itu perlu diberikan bantalan yang tebal pada daerah-daerah yang menonjol

3) Pada Otot

Terputusnya serabut otot yang mengakibatkan gerakan aktif otot tersebut terganggu. Hal ini terjadi karena serabut otot yang robek melekat pada serabut yang utuh, kapsul sendi dan tulang. Kehancuran otot akibat trauma dan terjepit dalam waktu cukup lama akan menimbulkan sindroma *crush* atau *trombus*.

4) Pada pembuluh darah

Pada robekan arteri inkomplit akan terjadi perdarahan terus menerus. Sedangkan pada robekan yang komplit ujung pembuluh darah mengalami retraksi dan perdarahan berhenti spontan. Pada jaringan distal dari lesi akan mengalami iskemi bahkan nekrosis. Trauma atau manipulasi sewaktu melakukan reposisi dapat menimbulkan tarikan mendadak pada pembuluh darah sehingga dapat menimbulkan spasme. Lapisan intima pembuluh darah tersebut terlepas dan terjadi trombus pada kompresi arteri yang lama seperti pemasangan tourniquet dapat terjadi *crush syndrome*. Pembuluh vena yang putus perlu dilakukan repair untuk mencegah kongesti bagian distal lesi.

5) Pada saraf

Berupa kompresi, neuropraksi, neurometisis (saraf putus), aksonometisis (kerusakan akson). Setiap trauma terbuka dilakukan eksplorasi dan identifikasi nervus.

b. Komplikasi lanjut

Pada tulang dapat berupa *mal union*, *delayed union* atau *non union*. Pada pemeriksaan terlihat deformitas berupa angulasi, rotasi, perpendekan atau perpanjang.

1) *Delayed union*

Proses penyembuhan lambat dari waktu yang dibutuhkan secara normal. Pada pemeriksaan radiografi, tidak akan terlihat bayangan sklerosis pada ujung-ujung fraktur, Terapi konservatif selama 6 bulan bila gagal dilakukan Osteotomi. Lebih 20 minggu dilakukan cancellus grafting (12-16 minggu).

2) *Non union*

Dimana secara klinis dan radiologis tidak terjadi penyambungan. Tipe I (*hypertrophic non union*) tidak akan terjadi proses penyembuhan fraktur dan diantara fragmen fraktur tumbuh jaringan fibrus yang masih mempunyai potensi untuk union dengan melakukan koreksi fiksasi dan bone grafting. Tipe II (*atrophic non union*) disebut juga sendi palsu (*pseudoartrosis*) terdapat jaringan sinovial sebagai kapsul sendi beserta rongga sinovial yang berisi cairan, rosesunion tidak akan dicapai walaupun dilakukan imobilisasi lama.

3) *Mal union*

Penyambungan fraktur tidak normal sehingga menimbulkan deformitas. Tindakan refraktur atau osteotomi koreksi.

4) *Osteomyelitis*

Osteomyelitis kronis dapat terjadi pada fraktur terbuka atau tindakan operasi pada fraktur tertutup sehingga dapat menimbulkan *delayed union* sampai *non union (infected non union)*. Imobilisasi anggota

gerak yang mengalami osteomyelitis mengakibatkan terjadinya atrofi tulang berupa osteoporosis dan atrofi otot.

5) Kekakuan sendi

Kekakuan sendi baik sementara atau menetap dapat diakibatkan imobilisasi lama, sehingga terjadi perlekatan peri artikuler, perlekatan intraartikuler, perlekatan antara otot dan tendon. Pencegahannya berupa memperpendek waktu imobilisasi dan melakukan latihan aktif dan pasif pada sendi. Pembebasan perlekatan secara pembedahan hanya dilakukan pada penderita dengan kekakuan sendi menetap.

6. Faktor Penyembuhan tulang

Faktor-faktor yang menentukan lama penyembuhan fraktur adalah sebagai berikut (Reeves, 2011):

- a. Usia penderita. Waktu penyembuhan tulang anak-anak jauh lebih cepat daripada orang dewasa. Hal ini terutama disebabkan aktivitas proses osteogenesis pada periosteum dan endosteum serta proses pembentukan tulang pada bayi sangat aktif. Apabila usia bertambah, proses tersebut semakin berkurang.
- b. Lokalisasi dan konfigurasi fraktur. Lokalisasi fraktur memegang peranan penting. Penyembuhan fraktur metafisis lebih cepat daripada fraktur diafisis. Di samping itu, konfigurasi fraktur seperti fraktur transversal

lebih lambat penyembuhannya dibandingkan dengan fraktur oblik karena kontak yang lebih banyak.

- c. Pergeseran awal fraktur. Pada fraktur yang periosteumnya tidak bergeser, penyembuhannya dua kali lebih cepat dibandingkan dengan fraktur yang bergeser.
- d. Vaskularisasi pada kedua fragmen. Apabila kedua fragmen mempunyai vaskularisasi yang baik, penyembuhannya tanpa komplikasi. Bila salah satu sisi fraktur memiliki vaskularisasi yang jelek sehingga mengalami kematian, pembentukan *union* akan terhambat atau mungkin terjadi *non union*.
- e. Reduksi serta immobilisasi. Reposisi fraktur akan memberikan kemungkinan untuk vaskularisasi yang lebih baik dalam bentuk asalnya. Immobilisasi yang sempurna akan mencegah pergerakan dan kerusakan pembuluh darah yang mengganggu penyembuhan fraktur.
- f. Waktu immobilisasi. Bila immobilisasi tidak dilakukan sesuai waktu penyembuhan sebelum terjadi union, kemungkinan terjadinya non-union sangat besar.
- g. Ruang di antara kedua fragmen serta interposisi jaringan, baik berupa periosteum maupun otot atau jaringan fibrosa lainnya akan menghambat vaskularisasi kedua ujung fraktur.
- h. Faktor adanya infeksi dan keganasan lokal.

- i. Cairan sinovial. Cairan sinovial yang terdapat pada persendian merupakan hambatan dalam penyembuhan fraktur.
 - j. Gerakan aktif dan pasif pada anggota gerak. Gerakan aktif dan pasif pada anggota gerak akan meningkatkan vaskularisasi daerah fraktur. Akan tetapi, gerakan yang dilakukan pada daerah fraktur tanpa imobilisasi yang baik juga akan mengganggu vaskularisasi.
7. Pemeriksaan penunjang
- a. Radiografi pada dua bidang (cari lusensi dan diskontinuitas pada korteks tulang).
 - b. Tomografi, CT Scan, MRI (jarang).
 - c. Ultrasonografi dan scan tulang dengan radioisotop. (Scan tulang terutama berguna ketika radiografi/ CT Scan memberikan hasil negatif pada kecurigaan fraktur secara klinis.
8. Penatalaksanaan
- a. Penatalaksanaan awal

Sebelum dilakukan pengobatan defenitif pada satu fraktur, maka diperlukan (Reidy, 2007):

 - 1) Pertolongan pertama

Pada penderita fraktur yang penting dilakukan adalah membersihkan jalan napas, menutup luka dengan verban bersih dan imobilisasi fraktur pada anggota gerak yang terkena agar penderita merasa nyaman dan mengurangi nyeri sebelum diangkut dengan ambulans.

2) Penilaian klinis

Sebelum menilai fraktur itu sendiri, perlu dilakukan penilaian klinis, apakah luka itu tembus tulang, adakah trauma pembuluh darah/saraf ataukah trauma alat-alat dalam yang lain.

3) Resusitasi

Kebanyakan penderita fraktur multiple tiba di rumah sakit dengan syok, sehingga diperlukan resusitasi sebelum diberikan terapi pada frakturnya sendiri berupa pemberian transfuse darah dan cairan lainnya serta obat-obat anti nyeri.

b. Prinsip umum pengobatan fraktur

Ada enam prinsip pengobatan fraktur (Reidy, 2007):

1) Jangan membuat keadaan lebih jelek

Beberapa komplikasi fraktur terjadi akibat trauma yang antara lain disebabkan karena pengobatan. Hal ini perlu diperhatikan oleh karena banyak kasus terjadi akibat penanganan dokter yang menimbulkan komplikasi atau memperburuk keadaan fraktur yang ada sehingga merupakan kasus malpraktek yang dapat menjadi kasus di pengadilan. Beberapa komplikasi yang bersifat iatrogenic, dapat dihindarkan apabila kita dapat mencegahnya dengan melakukan tindakan yang memadai seperti mencegah kerusakan jaringan lunak pada saat transportasi penderita, serta luka terbuka dengan perawatan yang tepat.

2) Pengobatan berdasarkan atas diagnosis dan prognosis yang akurat

Dengan melakukan diagnosis yang tepat pada fraktur, kita dapat menentukan prognosis trauma yang dialami sehingga dapat dipilih metode pengobatan yang tepat. Faktor-faktor yang penting dalam penyembuhan fraktur yaitu umur penderita, lokalisasi dan konfigurasi, pergeseran awal serta vaskularisasi dari fragmen fraktur. Perlu ditetapkan apakah fraktur ini memerlukan reduksi dan apabila perlu apakah bersifat tertutup atau terbuka.

3) Seleksi pengobatan dengan tujuan khusus

a) Menghilangkan nyeri

Nyeri timbul karena trauma pada jaringan lunak termasuk periosteum dan endosteum. Nyeri bertambah bila ada gerakan pada daerah fraktur disertai spasme otot serta pembengkakan yang progresif dalam ruang yang tertutup. Nyeri dapat diatasi dengan imobilisasi fraktur dan pemberian analgetik.

b) Memperoleh posisi yang baik dari fragmen

Beberapa fraktur tanpa pergeseran fragmen tulang atau dengan pergeseran yang sedikit saja sehingga tidak diperlukan reduksi. Reduksi tidak perlu akurat secara radiologi oleh karena kita mengobati penderita dan tidak mengobati gambaran radiologi.

c) Mengusahakan terjadinya penyambungan tulang

Umumnya fraktur yang telah ditangani, dalam waktu singkat dapat terjadi proses penyembuhan. Pada fraktur tertentu, bila terjadi kerusakan yang hebat pada periosteum/jaringan lunak sekitarnya, kemungkinan diperlukan usaha agar terjadi union misalnya dengan *bone graft*.

4) Mengembalikan fungsi secara optimal

Penyembuhan fraktur dengan imobilisasi harus dipikirkan pencegahan atrofi pada anggota gerak, sehingga perlu diberikan latihan yang bersifat aktif dinamik (isotonik). Dengan latihan dapat pula dipertahankan kekuatan otot serta sirkulasi darah.

5) Bersifat realistik dan praktis dalam memilih jenis pengobatan

Dalam memilih pengobatan harus dipertimbangkan pengobatan yang realistik dan praktis.

6) Seleksi pengobatan sesuai dengan penderita secara individual

Setiap fraktur memerlukan penilaian pengobatan yang sesuai, yaitu dengan mempertimbangkan faktor umur, jenis fraktur, komplikasi yang terjadi dan perlu pula dipertimbangkan keadaan sosial ekonomi penderita secara individual.

9. Prinsip penanganan

Patah tulang terbuka termasuk *surgical emergency*, sehingga pengelolaannya harus dilakukan segera. Pengelolaan yang terlambat dan

kurang mendapatkan perhatian semestinya akan memungkinkan terjadinya infeksi serta *delayed* bahkan non-union yang merupakan masalah cukup serius dan menambah penyulit dalam pengelolaan patah tulang terbuka secara paripurna (Salter, 2009).

Tujuan pengelolaan patah tulang terbuka adalah mencegah kejadian luka terinfeksi, menghasilkan penyembuhan patah tulang dan mempertahankan fungsi yang optimal pada anggota tubuh yang terkena trauma. Prinsip penanganan berupa tindakan terhadap Luka terbukanya dan tindakan terhadap stabilisasi fragmen-fragmen tulang (Reidy & Murray, 2007).

10. Tindakan terhadap luka terbuka

Luka pada patah tulang terbuka adalah luka yang terkontaminasi (Salter, 2009). Perkembangan bakteri terjadi pada 60-70% penderita dengan patah tulang terbuka saat sampai di rumah sakit. Luka terbuka yang terkontaminasi dan tidak ditangani dengan segera dan serius akan terjadi luka yang terinfeksi (Russel, 2002). Hal tersebut disebabkan kondisi lingkungan luka yang memungkinkan kuman untuk berkembang biak dan mencapai konsentrasi 10^5 organisme/gram jaringan (Gonzalez et all, 1999). Lingkungan dapat berupa jaringan *coati* atau hancur, jendalan darah, benda asing, kelembaban dan panas.

11. Tindakan terhadap stabilisasi fragmen-fragmen tulang

Stabilisasi fragmen tulang dapat membantu untuk mengurangi kemungkinan kejadian infeksi dan penting untuk mempertahankan kedudukan patah tulang setelah dilakukan reposisi (*alignmene*) Untuk menstabilkan fragmen tulang dapat dilakukan dengan berbagai pertimbangan, sebaiknya dengan menggunakan fiksasi eksterna seperti gips, traksi dan fiksasi skelet eksterna sesuai indikasi. Penggunaan fiksasi interna seperti *plate-screw* dan *intratnedullare nail* tidak dianjurkan pada patah tulang dengan risiko infeksi (Russel, 2002).

B. Tinjauan umum tentang Debridemen

1. Definisi

Debridement adalah pengangkatan jaringan yang rusak dan mati sehingga luka menjadi bersih. Untuk melakukan debridement yang adekuat, luka lama dapat diperluas, jika diperlukan dapat membentuk irisan yang berbentuk elips, untuk mengangkat kulit, fasia serta tendon ataupun jaringan yang sudah mati. *Debridement* yang adekuat merupakan tahapan yang penting untuk pengelolaan. *Debridement* harus dilakukan sistematis, komplit serta berulang. Diperlukan cairan yang cukup untuk. fraktur terbuka. Grade I diperlukan cairan yang berjumlah 1-2 liter, sedangkan grade II dan grade III diperlukan cairan sebanyak 5-10 liter, menggunakan cairan normal saline (Salter, 2009).

2. Penilaian infeksi

Transmisi dan kontaminasi ke infeksi merupakan suatu proses kelanjutan, sehingga apabila tidak segera ditangani akan memungkinkan luka yang terkontaminasi menjadi luka yang terinfeksi. Kuman-kuman patogen akan mencapai jumlah dan virulensi yang cukup setelah melewati periode laten selama 6-10 jam dari saat kejadian. Untuk mencegah kejadian luka infeksi harus dilakukan perawatan luka dan debridemen sesegera mungkin (Russel, 2002).

Penilaian infeksi secara klinis berdasarkan kriteria Hulton (dikutip dalam Rochanan, 2003):

- a. Derajat 0 : Tanpa tanda infeksi.
- b. Derajat 1 : Eritema di pinggir dan sekitar luka kemudian meluas setelah 24 jam, tanpa cairan serous.
- c. Derajat 2 : Eritema dengan cairan serous atau sanguinous dari luka atau luka ditutup oleh fustula dan pasien mungkin demam.
- d. Derajat 3 : Cairan purulen dari bagian luka tanpa pemisahan tepi luka dan penderita mungkin demam.
- e. Derajat 4 : Cairan purulen dan bercampur darah dari luka dengan pemisahan tepi luka dan penderita biasanya demam.

3. Kultur dan kepekaan kuman

Dilaporkan bahwa hasil kultur pada patah, tulang terbuka adalah kuman campuran yang didominasi kuman *Stafilokokus aureus* 52,8%, diikuti

Escherichia coli dan Enterobacter 32,5%, Streptokokus 26,0%, Pseudomonas 17,1%, dan Proteus 1,6% (Seekamp et all, 2000). Pada penelitian lain juga didapatkan bahwa kuman multipel yang didominasi Stafilocokus aureus adalah penyebab terbanyak. Selain Stafilocokus aureus ditemukan pula kuman lain seperti Streptokokus, Klebsiella aerobacter, Clostridium sp, Enterobacter sp, campuran kuman gram negatif dan campuran kuman gram positif (Reidy & Murray, 2007). Penelitian di Surabaya menunjukkan kuman yang ditemukan dari hasil kultur pada patah tulang terbuka yang terinfeksi adalah kuman Escherichia coli, Pseudomonas dan Stafilocokus (Alsen dkk, 2010).

Pemberian antibiotika profilaksis pada patah tulang terbuka derajat I dan II oleh beberapa ahli direkomendasikan dengan sefalosforin 1-2 gram setiap 6-8 jam selama 3 hari, sedangkan, untuk derajat III ditambah golongan aminoglikosida. Profilaksis pada pembedahan yang terbukti menguntungkan dan sering dipakai pada patah tulang terbuka adalah golongan sefalosporin dengan bukti efektivitasnya. Antibiotika lain yang dapat dipakai adalah Gentamisin yang diberikan dalam dosis sistemik penuh antara 5-7 mg/kgBB/hari secara intramuskuler atau kadang-kadang intravena dalam dosis terbagi 2-3 kali per hari (Salter, 2009).

C. Tinjauan umum tentang Infeksi luka operasi

1. Definisi

Definisi yang paling sempit adalah hanya luka yang mengeluarkan pus, dengan bakteri yang diidentifikasi dari biakan. Definisi yang lebih luas harus mencakup semua luka yang mengeluarkan pus, hasil bakteriologi adalah positif atau negatif, luka yang dibuka oleh ahli bedah, dan luka yang dianggap oleh ahli bedah sebagai terinfeksi. Infeksi adalah suatu keadaan dimana ditemukan adanya agen infeksi (organisme), terdapat respon imun tetapi tidak disertai gejala klinik. Luka dikatakan terinfeksi jika luka tersebut mengeluarkan pus dan kemungkinan terinfeksi jika luka tersebut mengalami tanda-tanda inflamasi/infeksi atau mengeluarkan rabs serosa (Samsuhidajat, 2007).

2. Etiologi

Penularan kuman penyebab infeksi dapat terjadi melalui (Gurkan, 2006):

- a. Infeksi sendiri (*self infection*): yaitu infeksi nosokomial berasal dari penderita sendiri (flora endogen) yang berpindah ke tempat atau bagian tubuh lain, seperti kuman *escherichia coli* dan *staphylococcus aureus*, kuman tersebut dapat berpindah melalui benda yang dipakai, seperti linen atau gesekan tangan sendiri.
- b. Infeksi silang (*cross infection*): yaitu infeksi yang terjadi akibat penularan dari penderita / orang lain di rumah sakit.

- c. Infeksi lingkungan (*enviromental infection*): yaitu infeksi yang disebabkan kuman yang didapat dari bahan / benda di lingkungan rumah sakit.

3. Tanda dan gejala infeksi

Bila terjadi inflamasi, hal ini biasanya menyebabkan gejala dalam 36 sampai 48 jam. Frekuensi suhu dan nadi meningkat. Tanda-tanda awal kejadian infeksi yaitu (Samsuhidajat, 2007): Pireksia (*Calor*), Nyeri setempat (*Dolor*), Eritema (*Rubor*), Edema local (*Tumor*), dan Perubahan fungsi (*Funciolaesa*) (Rochanan, 2003).

4. Proses infeksi

a. Periode inkubasi

Interval antara masuknya patogen ke dalam tubuh dan munculnya gejala pertama.

b. Tahap Prodromal

Interval dari awitan tanda dan gejala nonspesifik (malaise, demam ringan, keletihan) sampai gejala spesifik. Tahap ini mikroorganisme tumbuh dan berkembang biak dan mampu menyebarkan penyakit ke orang lain.

c. Tahap sakit

Klien memanifestasikan tanda dan gejala yang spesifik terhadap jenis infeksi.

d. Pemulihan

Interval saat munculnya gejala akut infeksi.

Infeksi post operasi adalah infeksi dari luka yang didapat setelah operasi. Dapat terjadi diantara 30 hari setelah operasi, biasanya terjadi antara 5 sampai 10 hari setelah operasi. Infeksi ini dapat terjadi pada luka yang tertutup ataupun pada luka yang terbuka. Luka yang dibuat pada saat operasi merupakan tempat jalan masuk bakteri (Rochanan, 2003).

Berkembangnya infeksi tergantung dari beberapa faktor diantaranya jumlah bakteri yang memasuki luka, tipe dan virulensi bakteri, pertahanan tubuh host, dan faktor eksternal lainnya berupa faktor pasien, faktor operasi, dan faktor mikrobiologi.

5. Jenis-jenis infeksi post operasi

Secara anatomik dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Samsuhidajat, 2007):

- a. Infeksi luka *superficial* (di permukaan kulit)
- b. Infeksi luka *profunda* (mengenai *fascia*, otot atau rongga abdomen)

6. Pencegahan

Prinsip pencegahan infeksi luka operasi adalah dengan (Gurkan, 2006):

- a. Mengurangi resiko infeksi dari pasien.
- b. Mencegah transmisi mikroorganisme dari petugas, lingkungan, instrument dan pasien itu sendiri.

Kedua hal di atas dapat dilakukan pada tahap pra operatif, intra operatif, ataupun paska operatif. Berdasarkan karakteristik pasien, resiko infeksi luka operasi dapat diturunkan terutama pada operasi terencana dengan cara memperhatikan karakteristik umur, adanya diabetes, kebiasaan merokok, obesitas, adanya infeksi pada bagian tubuh yang lain, adanya kolonisasi bakteri, penurunan daya tahan tubuh, dan lamanya prosedur operasi (Gurkan, 2006).

D. Tinjauan Umum tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka

1. Usia

Usia dalam kamus bahasa Indonesia adalah waktu hidup atau sejak dilahirkan. Menurut (Nugroho, 2008), pengelompokan umur sebagai berikut :

- a. Remaja : 18 atau 20 tahun.
- b. Dewasa : 21 sampai 55 tahun.
- c. Lanjut usia : lebih dari 55 tahun.

Usia mempunyai hubungan dengan tingkat keterpaparan, besarnya resiko, serta sifat resistensi tertentu. Di samping itu, usia juga mempunyai hubungan yang erat dengan beragam sifat yang dimiliki oleh seseorang. Perbedaan penyakit menurut umur sangat mempunyai pengaruh yang berhubungan dengan (Samsuhidajat, 2007):

- a. Perbedaan tingkat keterpaparan dan kerentanan menurut umur.
- b. Perbedaan dalam proses pathogenesis.

c. Perbedaan dalam hal pengalaman terhadap penyakit tertentu.

Penyimpangan fisik timbul seiring dengan bertambahnya umur. Ketergantungan juga sering dianggap sebagai salah satu ciri dari lansia atau dewasa lanjut. Dalam beberapa hal ternyata bahwa lansia memang benar lebih lemah dan memiliki ketergantungan yang lebih tinggi dibandingkan yang muda.

Tahap penyembuhan luka dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya usia. Beberapa teori menyatakan bahwa penurunan atau perubahan dalam keefektifan suatu imun berperan dalam penuaan. Mekanisme seluler tidak teratur diperkirakan menyebabkan serangan pada jaringan tubuh melalui autoagresi atau imunodefisiensi (penurunan imun) (Potter & Perry, 2006).

Kulit utuh pada orang dewasa muda yang sehat merupakan suatu barier yang terhadap trauma mekanis dan juga infeksi, begitu juga efisiensi sistem imun, sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi yang memungkinkan penyembuhan luka terjadi lebih cepat. Sistem tubuh yang berbeda tumbuh dengan kecepatan yang berbeda pula, tetapi lebih dari usia 30 tahun mulai terjadi penurunan yang signifikan dalam beberapa fungsinya, seperti penurunan efisiensi jantung, kapasitas vital, dan juga penurunan efisiensi sistem imun yang masing-masing masalah tersebut ikut mendukung kejadian kelambatan penyembuhan seiring dengan bertambahnya usia.

Dengan bertambahnya usia, kemampuan sistem imun untuk menghancurkan bakteri dan jamur melemah bahkan sistem ini mungkin tidak memulai serangannya sehingga sel mutasi terbentuk beberapa kali. Disfungsi sistem imun dapat diperkirakan menjadi faktor di dalam perkembangan penyakit kronis seperti kanker, diabetes, dan penyakit kardiovaskuler serta infeksi, (Potter & Perry, 2006).

Penuaan dapat mengganggu semua tahap penyembuhan luka. Prinsip gerontologis untuk penyembuhan luka, yaitu :

- a. Berkurangnya aktivitas sel epidermis pada kulit lansia akan menambah waktu pembentukan sel epidermis $\frac{1}{3}$ waktu dari waktu normal. Arti klinis: penggantian sel epitel yang lambat berarti penyembuhan luka pada lansia berlangsung lebih lambat.
- b. Proses penuaan menyebabkan atropi dan penipisan kedua lapisan kulit. Arti klinis: Penipisan epidermis menyebabkan fungsi barrier kulit berkurang sehingga zat kimia dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh.
- c. Area permukaan kulit lansia lebih sempit dibandingkan dengan kulit orang yang lebih muda, juga terjadi kelemahan pada penghubung epidermis dan dermis. Arti klinis: Karena penghubung kedua lapisan ini semakin melemah menyebabkan kulit mudah robek.
- d. Proses penuaan menyebabkan gangguan fungsi imun sel yang berada pada kulit. Arti klinis: gangguan fungsi imun pada kulit lansia berarti terjadi penurunan kemampuan melawan infeksi.

- e. Hipodermis mengecil seiring dengan peningkatan usia. Arti klinis: bantalan subkutan lebih sedikit sehingga beresiko mengalami kerusakan kulit. (Potter & Perry, 2006).

Perawatan post operatif segera bagi klien lansia sama dengan semua klien yang mengalami pembedahan, tetapi dukungan tambahan diberikan bila terjadi kerusakan fungsi sistem kardiovaskuler, sistem pulmonal atau sistem perkemihan. Banyak orang lansia dapat mentoleransi pembedahan dengan baik dan mempunyai pemulihan yang sangat mengagumkan. Ada kecenderungan bahwa pada kelompok usia yang lebih tua mempunyai kerentanan terhadap infeksi (Smeltzer & Bare, 2002).

2. Derajat fraktur

Infeksi pada patah tulang terbuka sangat dipengaruhi oleh tingkat kerusakan jaringan. Semakin besar tingkat kerusakan jaringan, semakin besar kemungkinan terjadi infeksi (Appley, 2005). Pengelompokan fraktur menurut Gustilo dan Anderson (Reidy, 2007) adalah sebagai berikut:

- a. Derajat I : Luka bersih, panjangnya < 1cm, biasanya luka tusukan dari fragmen tulang. Terdapat kerusakan jaringan yang sedikit. Patah tulang dapat bersifat simpel, transversal, short obliq dan tidak kominutif.
- b. Derajat II : Luka kulit melebihi 1 cm, tanpa kerusakan jaringan yang luas, skin flap atau avulsi. Fraktur dapat bersifat transverse atau obliq.
- c. Derajat III : Terdapat kerusakan jaringan lunak yang hebat meliputi kulit, otot dan struktur neurovaskuler dengan kontaminasi luka yang hebat.

- 1) III a : Terdapat laserasi dari jaringan lunak yang hebat atau terbentuk flap, tetapi jaringan lunak masih cukup untuk menutup fragmen tulang yang patah.
- 2) III b : Terdapat trauma hebat dengan kerusakan dan kehilangan jaringan luas, terdapat pendorongan (stripping) periosteum, tulang terbuka, sehingga membutuhkan skin flap atau graft. Luka terkontaminasi hebat.
- 3) III c : Terdapat kerusakan vaskuler yang memerlukan perbaikan segera tanpa memperhatikan tingkat kerusakan jaringan lunak yang lain. Data berskala ordinal.

Pada penelitian yang menghubungkan patah tulang terbuka dengan tingkat kerusakan jaringan didapatkan angka infeksi pada derajat I sebesar 0-2%, derajat II sebesar 2-7% dan derajat III sebesar 10-25% dengan angka infeksi derajat IIIa sebesar 7%, derajat IIIb 10-50% dan derajat IIIc 25-50% (Alsen dkk, 2010).

3. Prosedur perawatan luka

Setelah tindakan pembedahan, dilakukan penggantian balutan untuk luka kering dan bersih. Balutan diganti 2 atau 3 hari sekali setelah operasi dan juga tergantung pada jenis balutan yang digunakan, misalnya jika luka klien pasca operasi dibalut dengan menggunakan kasa steril yang diolesi bethadine, salep antibiotik atau kasa kering. (Suriadi, 2004).

Aseptik berarti tidak adanya pathogen penyebab sakit. Teknik aseptik adalah usaha mempertahankan klien sedapat mungkin bebas dari mikro organisme jika melakukan prosedur perawatan luka dengan menggunakan bethadine kemudian diolesi pada daerah luka operasi dengan menggunakan peralatan yang steril seperti pinset sirurgi, pinset anatomi, sarung tangan, kapas lidi, kom dan kasa steril (Syamsuhidajat, 2007).

Prosedur perawatan luka adalah prinsip untuk mempertahankan keadaan bebas kuman, atau prosedur yang dilakukan untuk mengurangi jumlah mikro organisme disuatu objek, serta mencegah kemungkinan penyebaran dari mikroorganisme ke klien. Keadaan antiseptik adalah merupakan syarat mutlak dalam tindakan bedah. Sedangkan antiseptik adalah cara dan tindakan yang diperlukan untuk mencapai keadaan bebas kuman pathogen. Tindakan ini bertujuan mencegah kejadian infeksi dengan membunuh kuman pathogen.

Sebelum melakukan perawatan pada luka, sangatlah penting untuk mengkaji pasien secara menyeluruh untuk mengidentifikasi masalah yang lebih luas yang mungkin mempunyai efek merugikan pada penyembuhan luka. Pengkajian dapat dilakukan dalam 4 tahap, yaitu pengkajian terhadap :

- a. Faktor-faktor umum pasien yang dapat memperlambat penyembuhan.
- b. Sebab-sebab langsung dari luka dan segala patofisiologi yang mendasarinya.
- c. Kondisi lokal pada tempat luka.

d. Kemungkinan konsekuensi luka bagi seseorang.

Luka pada periode awal setelah operasi sulit diobservasi secara langsung kecuali jika menggunakan balutan yang transparan. Balutan dari kamar operasi hanya boleh dilepas bila eksudat mengucur keluar atau bila terdapat tanda dan gejala adanya infeksi (Corwin & Elisabeth, 2001).

Pengkajian untuk luka yang ditutup dengan pembedahan meliputi: sifat operasi, daerah luka, tanggal operasi, metode penutupan, drain, faktor umum yang dapat menghambat penyembuhan, alergi terhadap produk perawatan luka, eksudat, eritema, edema, hematoma, nyeri, bau, infeksi dan mencantumkan orang yang mengkaji luka (Morison, 2004).

Biasanya luka bedah yang selesai dijahit ditutup dengan alasan untuk melindunginya dari infeksi, disamping agar cairan luka yang keluar terserap, luka tidak kekeringan dan luka tidak tergaruk oleh klien. Selain itu perdarahan dihentikan dengan memberi sedikit tekanan pada luka.

Adapun prosedur tetap perawatan luka operasi yaitu (Somantri & Irman, 2007):

a. Tujuan perawatan dan pembalutan luka operasi

- 1). Memberikan lingkungan yang memadai untuk penyembuhan luka.
- 2). Absorpsi drainase.
- 3). Menekan dan imobilisasi luka.
- 4). Mencegah luka dan jaringan epitel baru dari cedera mekanis.
- 5). Mencegah luka dari kontaminasi bakteri.

- 6). Meningkatkan hemostatis dengan menekan dressing.
- 7). Memberikan rasa nyaman mental dan fisik pada pasien.

b. Persiapan alat

- 1) Bak steril berisi : Pinset anatomi 1 buah, Pinset sirurgi 1 buah, Sarung tangan steril 1 pasang, Kapas lidi, Kasa steril, Kom 1 buah.
- 2) Diluar bak steril: Plester, H₂O₂, Gunting verban, Bengkok, Cairan NaCl, Savlon, Bensin atau kapas alkohol, Tempat sampah atau kantong plastik.

c. Prosedur perawatan luka

- 1) Memberitahu dan perawat memperkenalkan diri.
- 2) Mempersiapkan alat ganti balutan didekat pasien.
- 3) Menjaga privacy pasien (menutup pintu dan jendela).
- 4) Membantu pasien pada posisi yang nyaman.
- 5) Mencuci tangan dengan sabun anti septik dibawah air mengalir.
- 6) Mengeringkan tangan dengan handuk bersih.
- 7) Menuangkan cairan *NaCl 0,9%* ke dalam kasa steril.
- 8) Melepaskan plester dengan melepaskan ujung dan menariknya dengan perlahan sejajar pada kulit dan mengarah pada balutan.
- 9) Mengangkat balutan secara perlahan dengan menggunakan pinset kemudian masukkan kedalam kantong yang disediakan (tempat sampah).

- 10) Membersihkan bekas plester dengan bensin atau aseton.
 - 11) Memakai sarung tangan steril.
 - 12) Membersihkan luka dengan cairan desinfektan.
 - 13) Luka diberi obat atau salep bila ada indikasi.
 - 14) Memasang kasa steril sebagai penutup luka.
 - 15) Memasang plester diatas balutan.
 - 16) Melepaskan sarung tangan dan buang pada tempat yang telah disediakan.
 - 17) Merendam alat instrument dengan larutan klorin 0,5% selama 10 menit.
 - 18) Merapikan ruangan dan bantu pasien kembali pada posisi yang nyaman.
 - 19) Mencuci tangan setelah melakukan perawatan luka.
 - 20) Mencatat tindakan yang dilakukan pada catatan perawat seperti :
 - a) Tanggal dan jam dilakukan perawatan luka.
 - b) Keadaan pada daerah luka (kering atau terdapat tanda-tanda infeksi).
- d. Hal-hal yang harus diperhatikan sebagai teknik sterilisasi dalam perawatan luka :
- 1). Mencuci tangan sebelum melakukan tindakan.
 - 2). Mencuci tangan setelah melakukan tindakan.
 - 3). Mencuci tangan dengan menggunakan sabun antiseptik.

- 4). Menggunakan sarung tangan steril.
- 5). Melakukan perawatan luka dengan teknik steril.
- 6). Menggunakan obat atau cairan perawatan luka yang tidak kadaluarsa.
- 7). Menutup daerah luka dengan kasa steril.
- 8) Mengganti balutan bila basah.

e. Balutan luka

Balutan luka adalah sebuah penutup yang diberikan pada luka untuk melindungi luka dari bahaya lebih jauh sementara, disaat yang sama membantu proses penyembuhan. Terdapat berbagai pilihan yang dapat dipilih perawat saat menyeleksi balutan yang sesuai untuk luka. Jika ada kulit yang rusak maka biasanya diperlukan balutan untuk melindungi jaringan yang berada dibawahnya dari kerusakan lebih lanjut dan untuk menggantikan sementara beberapa fungsi kulit yang utuh (Basford,2005).

Terdapat begitu banyak macam balutan yang membingungkan untuk dipilih. Tidak ada balutan tunggal yang cocok untuk segala macam luka. Faktor-faktor yang mempersulit pemilihan balutan, yaitu (Morison,2003):

- 1) Produk-produk yang kelihatannya sama dapat memiliki perbedaan bermakna dalam ciri-ciri fisik dan kimia
- 2) Pabrik pembuatnya dapat merkomendasikan tipe-tipe produk yang berbeda untuk menangani masalah yang sama

- 3) Percobaan klinis yang luas dan komparatif terhadap penggunaan produk-produk penatalaksanaan luka yang berbeda pada manusia relatif jarang ada
- 4) Pengaruh tradisi terapeutik, secara kuat dipegang oleh orang-orang yang bekerja pada bidang yang sama untuk menggunakan produk-produk baru.
- 5) Adanya tanggung-jawab yang tidak jelas dalam penatalaksanaan luka antara staf medis, keperawatan, dan paramedis akibat hal tersebut diatas.
- 6) Sifat ekonomi penatalaksanaan luka adalah kompleks karena banyak balutan yang secara relatif membutuhkan biaya tinggi tetapi tidak memerlukan penggantian yang sering, dibandingkan dengan balutan tradisional.
- 7) Produk-produk baru memasuki pasaran setiap saat.

Karakteristik balutan luka yang ideal (Morison,2003):

- 1) Tidak melekat
- 2) Impermeabel terhadap bakteri
- 3) Mampu mempertahankan kelembaban yang tinggi pada tempat sementara juga mengeluarkan eksudat yang berlebihan
- 4) Penyekat suhu
- 5) Non-toksik dan non-alergik
- 6) Nyaman dan mudah disesuaikan

- 7) Mampu melindungi luka dari trauma lebih lanjut
- 8) Tidak perlu terlalu sering mengganti balutan
- 9) Biaya ringan
- 10) Tersedia baik di rumah sakit maupun di komunitas.

Balutan bervariasi berdasarkan jenis dan model penggunaannya (basah-kering). Balutan harus mudah digunakan, nyaman, dan terbuat dari bahan yang mendukung penyembuhan luka. Untuk mencegah kerusakan pada kulit sekitar, teknik balutan yang anda gunakan penting untuk mengatasi ulkus tekan dan luka lainnya yang memiliki kelembaban berlebihan (Perry & Potter, 2006). Di antaranya, pembalut yang mengandung *calcium alginate*, *hydroactive gel*, *hydrocolloid*, *nystatin*, dan *metronidazole*. Dengan pembalut semacam ini, luka tidak perlu dibuka dan dibersihkan setiap hari, cukup beberapa hari sekali (Rahayu, 2010).

Hydroactive gel dapat membantu proses pelepasan jaringan mati (nekrotik). Sedang *hydrocolloid* yang berbentuk lembaran tebal/tipis atau pasta dapat mempertahankan kelembaban luka, menyerap cairan, menghindari infeksi. Cocok untuk luka yang merah, bengkak, atau mengalami infeksi (Rahayu, 2010).

Nystatin yang dikombinasikan dengan metronidazole dan tepung maizena digunakan untuk mengurangi iritasi/lecet, menyerap cairan yang tidak terlalu berlebihan, dan mengurangi bau tidak sedap. Tidak beda dengan

campuran calcium alginate dan karbon yang juga berfungsi menyerap cairan dan mengontrol bau tidak sedap (Rahayu, 2010).

Ada juga pembalut yang mengandung *aquacel*, yang terbuat dari selulosa berdaya serap sangat tinggi; atau pembalut mengandung campuran zinc dan metronidazole yang dapat membantu pelepasan jaringan mati, menjaga kelembaban, mengurangi bau, dan mudah dibuka. Tetapi pembalut jenis ini tidak boleh digunakan pada saat radiasi (Rahayu,2010).

a. Balutan *Modern Dressing*.

1. Pengertian

Modern dressing adalah suatu metode perawatan luka dengan menggunakan prinsip *moisture balance* dan memakai alat ganti balutan yang lebih modern serta lebih efektif untuk proses penyembuhan luka.(Widasari Sri Gitarja, 2008).

2. Memilih balutan / *dressing*.

Saat ini ada berbagai macam balutan luka modern yang bisa dipakai sesuai kondisi/kebutuhan luka masing-masing. Memilih balutan merupakan suatu keputusan yang harus dilakukan untuk memperbaiki kerusakan jaringan integumen. Berhasil tidaknya luka membaik, tergantung kepada kemampuan petugas dalam memilih balutan yang tepat, efektif dan efisien.

3. Tujuan memilih balutan / *dressing*

- a. Membuang jaringan mati
- b. Dapat mengontrol kejadian infeksi

- c. Mampu mempertahankan kelembaban
- d. Mempercepat proses penyembuhan luka
- e. Dapat mengabsorpsi cairan luka yang berlebihan
- f. Membuang jaringan mati (*support autolysis debridement*)
- g. Nyaman digunakan
- h. Steril
- i. Cost efektif

Berikut ini akan dikenalkan beberapa jenis bahan topical therapy/modern dressing yang dapat digunakan untuk penatalaksanaan perawatan luka diabetik, diantaranya adalah *calcium alginate*, *hidrocoloid*, *hidroaktif gel*, *metcovazin*, *gamgee*, *polyurethane foam*, *silver dressing*.

a. *Calcium alginate*.

Berasal dari rumput laut, dapat berubah menjadi gel jika bercampur dengan cairan luka. Merupakan jenis balutan yang dapat menyerap jumlah cairan luka yang berlebihan dan keunggulan dari *calcium alginat* adalah kemampuan menstimulasi proses pembekuan darah minor serta barier terhadap kontaminasi oleh *pseudomonas*.

b. *Hidrocoloid*

Merupakan jenis *topical therapy* yang berfungsi untuk mempertahankan luka dalam keadaan lembab, melindungi luka dari trauma dengan menghindari resiko infeksi, mampu menyerap eksudat minimal.

Baik digunakan untuk luka yang berwarna merah, abses atau luka yang terinfeksi.

c. *Hidroaktif gel*

Jenis *topical therapy* yang mampu melakukan proses peluruhan jaringan nekrotik oleh tubuh sendiri (*support autolysis debridement*). *Hydrogel* banyak sekali mengandung air, yang kemudian akan membuat suasana luka yang terjadi kering karena jaringan nekrotik menjadi lembab.

d. *Metcovazin*

Jenis *topical therapy* dengan paten *wocare* klinik sangat mudah digunakan karena hanya tinggal mengoles saja, bentuk salep berwarna putih dalam kemasan. Berfungsi untuk *support autolysis debridement*, menghindari trauma saat membuka balutan, mengurangi bau tidak sedap, mempertahankan suasana lembab dan *support granulasi*. *Metcovazin* memiliki keunggulan karena dapat dipakai untuk semua warna dasar luka dan mempersiapkan dasar luka menjadi sehat.

e. *Gamgee*

Adalah jenis *topical therapy* berupa tumpukan bahan balutan yang tebal dengan daya serap cukup tinggi dan di klaim jika bercampur dengan cairan luka dapat mengikat bakteri. Paling sering digunakan sebagai balutan tambahan setelah balutan utama yang menempel pada luka.

Beberapa jenis balutan ini ada yang mengandung *antimikrobia* dan *hidrobia* atau mengikat bakteri.

f. *Polyurethane foam*

Adalah jenis balutan dengan daya serap yang tinggi, sehingga sering digunakan pada keadaan luka yang cukup banyak mengeluarkan *eksudat*/cairan berlebihan dan pada dasar luka yang berwarna merah saja. Kemampuannya menampung cairan dapat memperpanjang waktu penggantian balutan. Selain itu keunggulan yang lain tidak memerlukan balutan tambahan, langsung dapat ditempelkan pada luka dan membuat dasar luka lebih rata, terutama pada keadaan *hipergranulasi*.

g. *Silver dressing*

Kondisi infeksi yang sulit ditangani, luka mengalami fase statis, dasar luka menebal seperti membentuk agar-agar atau yang dikenal dengan *biofilm*, penggunaan *silver dressing* merupakan pilihan yang paling tepat.

b. Balutan Konvensional (*Gauze*)

Spon kasa tenun merupakan balutan yang paling umum digunakan dan paling kuno. Mereka bersifat menyerap dan biasanya digunakan untuk luka yang jauh dari *eksudat*. Kasa tersedia pada berbagai tekstur, dengan panjang dan ukuran yang berbeda; umumnya 4x4 (Perry & Potter, 2009).

Kasa dapat dibasahi dengan larutan dan digunakan untuk membersihkan dan membungkus luka. Saat digunakan untuk membungkus luka, kasa

dibasahi dengan larutan (biasanya normal saline), diperas, tidak dilipat dan diletakkan pada luka (Perry & Potter, 2009).

Tujuan jenis balutan ini adalah untuk memberikan kelembaban pada luka, meskipun memungkinkan sebagai sumbu drainase pada luka. Balutan yang tidak dilipat memungkinkan melakukan sumbu dengan mudah (Perry & Potter, 2009).

Manfaat: penyerapan, perlindungan, menyediakan lingkungan kering pada luka dimana perlu, kasa atau linen dapat digunakan untuk kompres atau pembalut basah terus menerus (Carville,2007).

Kerugian: sangat tidak memuaskan untuk kriteria pembalut yang ideal, menciptakan luka kering-tidak sesuai untuk luka dibawah permukaan epidermis kulit, meninggalkan serat kain pada luka yang menjadi benda asing dan menyebabkan terhambatnya penyembuhan luka, jaringan yang bergranulasi dapat tumbuh kedalam lubang kasa, perembesan eksudate luka ke bagian luar kasa memungkinkan jalan masuk patogen kedalam luka (Carville,2007).

4. Lama waktu sebelum debridemen

Infeksi pada patah tulang terbuka sangat dipengaruhi waktu. Semakin lama waktu dari saat kejadian sampai dilakukannya tindakan debridemen, semakin besar kemungkinan terjadi infeksi (Appley, 2005).

Pada patah tulang terbuka derajat II dan III yang dilakukan debridemen sebelum 5 jam dari saat kejadian didapatkan 7% subjek terinfeksi.

Sedangkan pada penderita yang dilakukan debridemen 5 jam setelah kejadian trauma didapatkan kejadian infeksi sebesar 38%. Batasan waktu yang digunakan sebagai *golden period* yang memungkinkan kuman-kuman patogen akan mencapai jumlah dan virulensi yang cukup untuk menimbulkan infeksi dilaporkan berbeda-beda yaitu 6-7 jam, 8 jam atau 10 jam (Rochanan, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Rochanan (2003) menemukan bahwa dari 102 penderita patah tulang terbuka, didapatkan 29,4% yang mengalami infeksi dimana derajat dan waktu penanganan mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi, sedangkan jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian infeksi patah tulang terbuka.

5. Penggunaan antibiotik

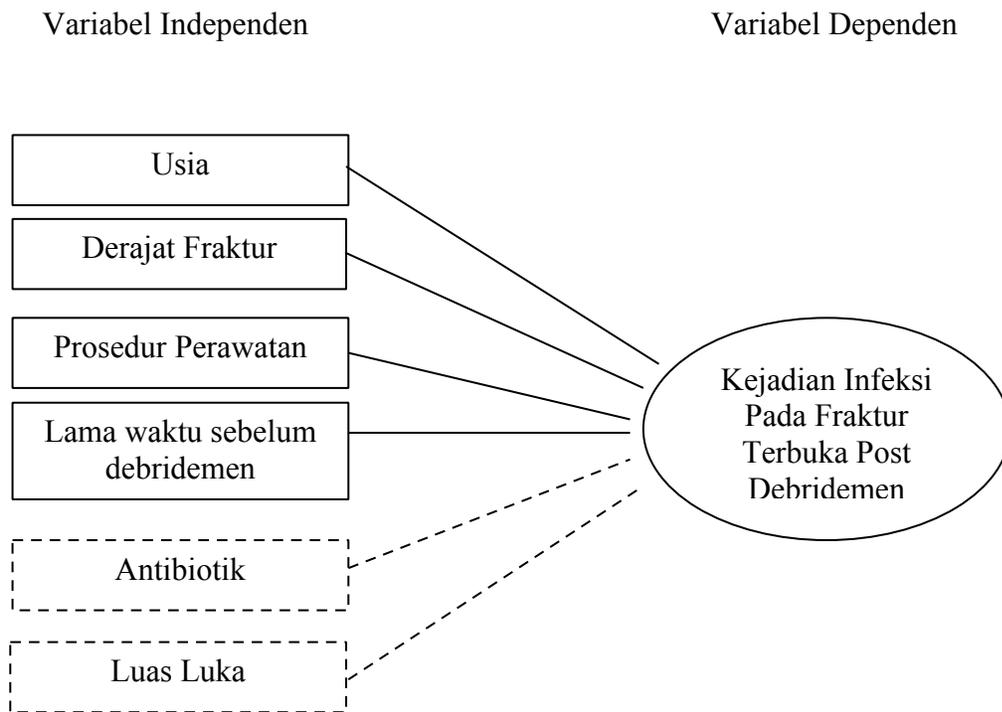
Kejadian infeksi pada luka terkontaminasi dipengaruhi oleh jumlah, virulensi bakteri yang mengkontaminasi luka dan daya tahan penderita. Untuk mencegah kejadian infeksi adalah dengan cara aseptis dan antisepsis, tehnik pembedahan yang hati-hati, peningkatan daya tahan penderita dan penggunaan antibiotika yang tepat (Salter, 2009).

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. Kerangka konsep

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka peneliti menyusun pola pikir variabel sebagai berikut:



Keterangan:

-  : Variabel yang diteliti
-  : Variabel yang tidak diteliti

Bagan 3.1: Kerangka Konsep

B. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
2. Terdapat hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
3. Terdapat hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
4. Terdapat hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian survey analitik dengan menggunakan rancangan “*cross sectional study*” untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*. Subjek penelitian dan pengukuran status karakter atau variabel subjek diukur menurut keadaan atau statusnya secara simultan pada satu saat dalam suatu sampel populasi yang representatif atau memberi kesempatan pada peneliti untuk melakukan analisis deskriptif dari variabel yang diteliti (Nursalam, 2008).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu

Pengambilan data dilakukan mulai tanggal 23 Januari - 05 Februari 2013.

2. Tempat

Penelitian ini dilakukan di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien fraktur terbuka *post debridemen* yang dirawat di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit

Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan rata-rata perbulan 30 orang.

2. Sampel

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan cara *convenience sampling* yakni dengan mengambil seluruh penderita yang mengalami fraktur terbuka yang telah dilakukan debridemen saat dilakukan penelitian (Hidayat, 2007).

Kriteria Inklusi:

- a. Pasien fraktur terbuka yang telah dilakukan debridemen.
- b. Bersedia diteliti.
- c. Gizi baik (Hb dan albumin normal)

Kriteria Eksklusi:

- a. Penderita dengan anemia (Hb < 10 g%)
- b. Pasien dengan riwayat osteomielitis
- c. Pasien anak (< 12 tahun)
- d. Menderita penyakit penyerta (diabetes melitus)
- e. Telah dilakukan debridemen di rumah sakit lain sebelum dirujuk
- f. Debridement berulang
- g. Terjadi komplikasi tetanus

D. Variabel Penelitian

1. Identifikasi Variabel

Variabel adalah karakteristik subjek penelitian yang berubah dari suatu subjek ke subjek lainnya, sehingga variabel dapat pula disebut sebagai karakteristik suatu benda atau subjek. Menurut fungsinya dalam konteks penelitian secara keseluruhan, khususnya dalam hubungan antar variabel terdapat beberapa jenis, yaitu:

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang bila ia berubah akan mengakibatkan perubahan variabel lain. Variabel bebas sering kali disebut dengan nama lain seperti: variabel independen, prediktor, risiko, atau kausa. Variabel bebas pada penelitian ini adalah usia, derajat fraktur, prosedur perawatan luka, dan lama waktu sebelum debridemen.

b. Variabel tergantung

Variabel tergantung adalah variabel yang berubah diakibatkan adanya perubahan variabel bebas. Variabel tergantung sering kali disebut variabel dependen, efek, hasil, *out come*, atau *event*. Variabel tergantung pada penelitian ini adalah infeksi pada fraktur terbuka *post debridement*.

2. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

a. Usia

Usia dalam penelitian ini adalah lama hidup pasien sesuai dengan yang tertera dalam status.

Kriteria objektif:

Dewasa : Bila usia responden 21-55 tahun

Lansia : Bila usia responden > 55 tahun

b. Derajat fraktur

Derajat fraktur dalam penelitian ini adalah tingkatan fraktur yang pengelompokkannya menurut Gustilo dan Anderson (Reidy, 2007) yang penilaiannya dilakukan oleh dokter yang dilihat dalam status rekam medik pasien.

Kriteria objektif:

Derajat II : Luka kulit melebihi 1 cm, tanpa kerusakan jaringan yang luas, skin flap atau avulsi. Fraktur dapat bersifat transverse atau oblig.

Derajat III : Terdapat kerusakan jaringan lunak yang hebat meliputi kulit, otot dan struktur neurovaskuler dengan kontaminasi luka yang hebat.

c. Prosedur perawatan luka

Adalah tindakan yang sengaja dilakukan oleh perawat untuk merawat luka *post debridemen* dengan menggunakan prosedur perawatan aseptik dan anti septik. Penilaiannya dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang bila dilakukan diberi nilai 1 dan tidak dilakukan diberi nilai 0.

Kriteria objektif :

Baik : bila skor responden ≥ 8

Kurang : bila skor responden < 8

d. Lama waktu sebelum debridemen

Lama waktu sebelum debridemen adalah jumlah jam dari saat kejadian sampai dilakukannya tindakan debridemen

Kriteria Objektif:

Lama : Dikatakan lama bila kejadian debridemen dilakukan > 8 jam

Cepat : Dikatakan cepat bila kejadian debridemen dilakukan ≤ 8 jam

e. Infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*

Penilaian infeksi dilakukan secara klinis berdasarkan kriteria Hulton dkk. Secara klinis telah dilakukan penilaian secara objektif dan seragam oleh para ahli bedah, ahli mikrobiologi dan ahli epidemiologi disepakati sebagai berikut: sebuah luka dikatakan terinfeksi bila terdapat keluaran (*discharge*) pada luka dengan atau tanpa disertai hasil biakan kuman yang positif yang dinilai setelah 3 hari *post debridemen*.

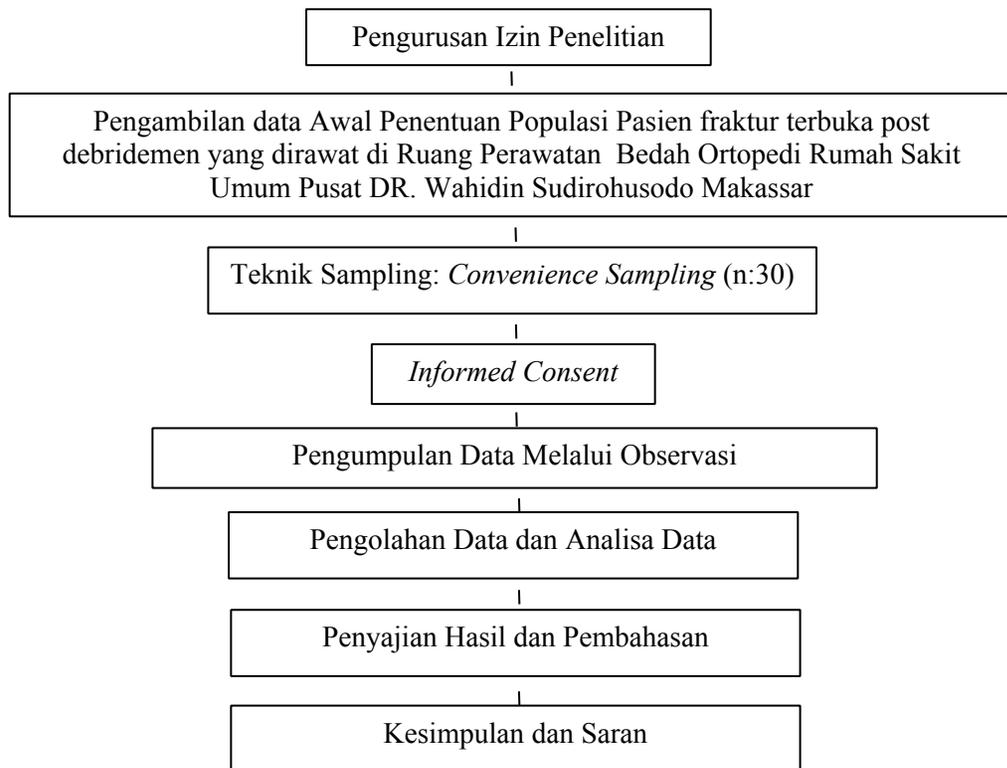
Kriteria objektif:

Infeksi : bila terdapat keluaran (*discharge*) berupa pus/nanah pada luka dan disertai tanda-tanda infeksi seperti

panas (*color*), merah (*dolor*), nyeri (*rubor*), dan bengkak (*tumor*) di sekitar luka.

Tidak : bila tidak terdapat keluaran (*discharge*) berupa pus/nanah pada luka dan tidak disertai tanda-tanda infeksi seperti panas (*color*), merah (*dolor*), nyeri (*rubor*), dan bengkak (*tumor*) di sekitar luka.

E. Alur Penelitian



Bagan 4.1. Alur Penelitian

F. Pengolahan Data dan Analisa Data

1. Pengolahan data

a. Editing

Setelah lembar observasi diisi oleh responden, kemudian dikumpulkan dalam bentuk data, data tersebut dilakukan pengecekan dan memeriksa kelengkapan data, kesinambungan, dan memeriksa keseragaman data.

b. Coding

Untuk memudahkan pengolahan data, semua data atau jawaban disederhanakan dengan memberikan simbol-simbol tertentu untuk setiap jawaban.

c. Tabulating

Data dikelompokkan ke dalam suatu tabel menurut sifat-sifat yang dimiliki, kemudian data dianalisa secara statistik.

2. Analisa data

a. Analisa Univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel yang diteliti yang meliputi usia, derajat fraktur, prosedur perawatan luka, lama waktu sebelum debridemen, dan infeksi pada fraktur terbuka.

b. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan tiap-tiap variabel bebas dan variabel terikat dalam hal ini hubungan usia, derajat fraktur, prosedur perawatan luka, lama waktu sebelum debridemen dengan infeksi pada fraktur terbuka. Data yang diperoleh melalui observasi selanjutnya dilakukan uji statistik *Chi Square*. Analisa data dilakukan dengan bantuan komputer dengan nilai $\alpha = 0,05$.

c. Analisa multivariat

Dalam analisis multivariat ini dilakukan pengujian secara bersama-sama sehingga dapat dilihat variabel mana yang paling berhubungan dengan kecemasan pasien post stroke. Karena variabel terikat merupakan variabel dikotomis maka digunakan analisis regresi logistik.

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya OR murni dari variabel bebas setelah memperhitungkan variabel lain. Hasil dari analisis ini adalah nilai odds ratio murni yang sudah dikontrol dengan menghilangkan pengaruh variabel yang diduga sebagai konfounding dan memperhitungkan adanya interaksi antara variabel lain dengan variabel bebas utama (Sugiyono, 2008).

Variabel yang akan dilakukan dalam analisis multivariat adalah variasi kovariat yang mempunyai nilai p lebih kecil atau sama dengan 0,25 dalam analisis bivariat tentang hubungan variabel dengan variabel bebas atau

variabel tersebut secara substansif diduga adanya hubungan yang erat.

Model logistik regresi dengan menggunakan program komputer.

G. Etika penelitian

Peneliti dalam melaksanakan seluruh kegiatan penelitian harus memegang teguh sikap ilmiah (*scientific attitude*) serta menggunakan prinsip-prinsip etika penelitian. Meskipun intervensi yang dilakukan dalam penelitian tidak memiliki risiko yang dapat merugikan atau membahayakan subyek penelitian, namun peneliti perlu mempertimbangkan aspek sosioetika dan menjunjung tinggi harkat dan martabat kemanusiaan (Yurisa, 2008).

Etika penelitian memiliki berbagai macam prinsip, namun terdapat beberapa prinsip utama, yaitu (Yurisa, 2008):

1. Prinsip manfaat

a. Bebas dari penderitaan

Penelitian harus dilaksanakan tanpa menyebabkan penderitaan kepada subjek khususnya jika menggunakan tindakan khusus (Nursalam, 2008).

b. Bebas dari eksploitasi

Partisipasi subjek dalam penelitian harus dihindarkan dari keadaan yang tidak menguntungkan. Subjek harus diyakinkan bahwa partisipasinya dalam penelitian atau informasi yang telah diberikan tidak akan dipergunakan dalam hal-hal yang merugikan subjek dalam bentuk apapun (Nursalam, 2008).

c. Risiko (*benefits ratio*)

Peneliti harus hati-hati mempertimbangkan risiko dan keuntungan yang akan berakibat kepada subjek pada setiap tindakan (Nursalam, 2008).

2. Prinsip menghargai hak asasi manusia

a. Hak untuk ikut/ tidak menjadi responden

Subjek memiliki hak memutuskan apakah mereka bersedia menjadi subjek ataupun tidak, tanpa adanya sanksi apapun atau akan berakibat pada kesembuhannya jika ia seorang klien (Nursalam, 2008).

b. Hak untuk mendapatkan jaminan dari perlakuan yang akan diberikan

Seorang peneliti harus memberikan penjelasan secara rinci serta bertanggung jawab jika ada sesuatu yang terjadi kepada subjek (Nursalam, 2008).

c. *Informed consent*

Subjek harus mendapatkan informasi secara lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak mmenjadi responden (Nursalam, 2008).

3. Prinsip keadilan

a. Hak untuk mendapatkan pengobatan yang adil

Subjek harus diperlakukan secara adil baik sebelum, selama dan sesudah keikutsertaannya selama penelitian tanpa adanya diskriminasi apabila ternyata mereka tidak bersedia atau dikeluarkan dari penelitian (Nursalam, 2008).

b. Hak dijaga kerahasiaannya

Subjek mempunyai hak untuk meminta bahwa data yang diberikan harus dirahasiakan (Nursalam, 2008).

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini akan dibahas secara univariat menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel yang diteliti berupa usia, derajat fraktur, prosedur perawatan luka, lama waktu sebelum debridemen, dan infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan tiap-tiap variabel bebas dan variabel terikat yakni faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*. Data yang diperoleh melalui kuesioner selanjutnya dilakukan uji statistik *Chi Square* dengan nilai $\alpha = 0,05$. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 30 responden. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan analisa uji statistik akan diuraikan sebagai berikut:

1. Karakteristik Demografi

Tabel 5.1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik Demografi Pasien Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013 (n=30)

Data Demografi	f	%
Jenis Kelamin:		
Laki – Laki	27	90,0
Perempuan	3	10,0
Pendidikan:		
SD	3	10,0
SMP	6	20,0
SMU	16	53,3
PT	5	16,7
Lama Rawat > 10 hari	15	50,0

≤ 10 Hari	15	50,0
-----------	----	------

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.1. menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 27 (90,0%), dan berjenis kelamin perempuan 2 (10,0%) sedangkan dari segi pendidikan menunjukkan bahwa responden terbanyak pendidikannya SMU yakni sebanyak 16 (53,3%). Adapun dari segi lama rawat menunjukkan bahwa responden yang lama rawatnya > 10 hari dan ≤ 10 hari masing-masing sebanyak 15 (50,0%).

2. Analisa univariat

a. Usia

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Pasien Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013 (n=30)

Usia	f	%
Dewasa	23	76,7
Lansia	7	23,3

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.2 tentang usia pasien fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia dewasa yakni sebanyak 23 (76,7%) dan sisanya responden berusia lansia yakni 7 (23,3%)

b. Derajat Fraktur

Tabel 5.3

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Derajat Fraktur Pasien Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013 (n=30)

Derajat Fraktur	f	%
Derajat II	6	20,0
Derajat III	24	80,0

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.3. tentang derajat fraktur pasien fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah fraktur derajat III yakni sebanyak 26 (80,0%) dan sisanya responden fraktur derajat II sebanyak 6 (20.0%)

c. Prosedur perawatan luka

Tabel 5.4

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Prosedur Perawatan Luka Pasien Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013 (n=30)

Prosedur perawatan Luka	f	%
Baik	16	53,3
Kurang	14	46,7

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.4. tentang prosedur perawatan luka pasien fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar menunjukkan bahwa

sebagian besar responden dilakukan prosedur perawatan luka dengan baik yakni sebanyak 16 (53,3%) dan kurang sebanyak 14 (46,7%).

d. Lama waktu sebelum debridemen

Tabel 5.5

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Waktu Sebelum Debridemen Pasien Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013 (n=30)

Lama Waktu Sebelum Debridemen	f	%
Lama(> 8 jam)	14	46,7
Cepat(< 8 jam)	16	53,3

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.5. tentang lama waktu sebelum debridemen luka pasien fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar responden dilakukan debridemen dengan cepat yakni sebanyak 16 (53,3%) dan lama yakni 14 (46,7%)

e. Kejadian Infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*

Tabel 5.6

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Infeksi Pada Pasien Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013 (n=30)

Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka <i>Post Debridemen</i>	f	%
Ya	13	43,3
Tidak	17	56,7

Sumber: Data primer, 2013

Tabel 5.6. tentang kejadian infeksi pada pasien fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit

Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami infeksi yakni sebanyak 17 (56,7%) dan yang mengalami infeksi sebanyak 13(43,3%).

3. Analisa Bivariat

- a. Hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Tabel 5.7.

Hubungan Usia dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013

Usia	Kejadian Infeksi				Total		p
	Ya		Tidak				Value ($\alpha=0,05$) CI: 95%
	n	%	n	%	n	%	
Lansia	6	85,7	1	14,3	7	100,0	0,025 (OR: 13,71)
Dewasa	7	30,4	16	69,6	23	100,0	
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0	

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.7. menunjukkan bahwa dari 7 orang responden yang berusia lansia sebanyak 6(85,7%) mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* dan 1(14,3%) yang tidak mengalami infeksi , sedangkan dari 23 orang responden yang berusia dewasa sebanyak 16(69,6%) tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* dan 7(30,4%) yang mengalami infeksi. Hasil uji statistik *Fisher Exact Test* dengan $\alpha(0,05)$ diperoleh nilai $p=0,025$, hal ini berarti nilai $p < \alpha(0,05)$ yang

berarti ada hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar, dimana didapatkan nilai OR= 13,71 yang berarti pasien yang berusia lansia beresiko mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 13,7 kali dibandingkan dengan yang berusia dewasa.

- b. Hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Tabel 5.8.

Hubungan Derajat Fraktur dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013

Derajat Fraktur	Kejadian Infeksi				Total		p Value ($\alpha=0,05$) CI: 95%
	Ya		Tidak		n	%	
	n	%	n	%			n
Derajat III	13	54,2	11	45,8	24	100,0	0,024
Derajat II	0	0,0	6	100,0	6	100,0	
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0	

Sumber : Data Primer, 2013

Tabel 5.8. menunjukkan bahwa dari 13 orang responden yang derajat frakturnya III lebih dari setengahnya mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* 13(54,2%) dan yang tidak mengalami infeksi pada derajat III sebanyak 11(45,8%) sedangkan dari 6 orang

responden yang derajat lukanya II semuanya tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* (100,0%). Hasil uji statistik *Fisher Exact Test* dengan $\alpha(0,05)$ diperoleh nilai $p=0,024$, hal ini berarti nilai $p > \alpha(0,05)$ yang berarti ada hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

- c. Hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Tabel 5.9.

Hubungan Prosedur perawatan Luka dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013

Prosedur perawatan Luka	Kejadian Infeksi				Total		p Value ($\alpha=0,05$) CI: 95%
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	10	71,4	4	28,6	14	100,0	0,011 (OR: 10,83)
Baik	3	14,8	13	81,2	16	100,0	
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0	

Sumber : Data Primer, 2013 $\alpha=0,05$

Tabel 5.9. menunjukkan bahwa dari 14 orang responden yang perawatan lukanya kurang baik sebagian besar mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 10 (71,4%) dan ada 4(28,6%)

yang tidak mengalami infeksi, sedangkan dari 16 orang responden yang perawatan lukanya baik sebagian besar tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 13 (81,2%) dan 3 (14,8%) yang perawatan lukanya baik namun mengalami infeksi. Hasil uji statistik *Chi Square* dengan $\alpha(0,05)$ diperoleh nilai $p=0,011$, hal ini berarti nilai $p < \alpha(0,05)$ yang berarti ada hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar, dimana didapatkan nilai $OR= 10,83$ yang berarti pasien yang prosedur perawatan lukanya baik beresiko mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridement* sebanyak 10,8 kali dibandingkan dengan yang prosedur perawatan lukanya kurang baik.

- d. Hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Tabel 5.10.

Hubungan Lama Waktu Sebelum Debridemen dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013

Lama Waktu Sebelum Debridemen	Kejadian Infeksi				Total	p Value ($\alpha=0,05$) CI: 95%
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%

Lama	10	71,4	4	28,6	14	100,0	0,011 (OR: 10,83)
Cepat	3	18,8	13	81,2	16	100,0	
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0	

Sumber : Data Primer, 2013 $\alpha=0,05$

Tabel 5.10. menunjukkan bahwa dari 14 orang responden yang waktu sebelum debridemennya lama sebagian besar mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 10(71,4%) dan sebanyak 4(28,6%) yang tidak mengalami infeksi, sedangkan dari 16 orang responden yang waktu sebelum debridemennya cepat sebagian besar tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 13(81,2%) dan yang mengalami infeksi sebanyak 3(18,85). Hasil uji statistik *Chi Square* dengan $\alpha(0,05)$ diperoleh nilai $p=0,011$, hal ini berarti nilai $p < \alpha(0,05)$ yang berarti ada hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar, dimana didapatkan nilai OR= 10,83 yang berarti pasien yang waktu sebelum debridemennya lama beresiko mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridement* sebanyak 10,8 kali dibandingkan dengan yang waktu sebelum debridemennya singkat.

4. Analisa Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk melihat faktor yang paling berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin

Sudirohusodo Makassar. Dari analisis bivariat diperoleh 4 variabel independen yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* yakni usia, derajat fraktur, prosedur perawatan luka, dan lama waktu sebelum debridemen. Setelah dilakukan analisis logistik regresi terhadap 4 variabel independen menunjukkan dari lima variabel independen, yang paling berpengaruh adalah umur. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.11.

Tabel 5.11.
Faktor yang Paling Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka *Post Debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Variabel	Koefisien Regresi	Wald	Df	Sig	Exp (B)
Umur	1,275	1,201	1	0,273	4,05
Derajat Luka	1,641	0,000	1	0,999	3,35
Prosedur Perawatan Luka	1,214	1,442	1	0,230	3,37
Lama Sebelum Debridemen	1,214	1,442	11	0,230	3,37

Sumber Data: Data Primer, 2013

B. Pembahasan

1. Hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ada hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0,025$) dimana pasien yang berusia lansia beresiko mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 13,7 kali dibandingkan

dengan yang berusia dewasa dan berdasarkan hasil uji multivariat didapatkan bahwa faktor yang paling berhubungan adalah usia.

Fraktur dikenal dengan istilah patah tulang, biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik. Kekuatan, sudut, tenaga, keadaan tulang, dan jaringan lunak di sekitar tulang akan menentukan apakah fraktur yang terjadi disebut lengkap atau tidak lengkap. Fraktur lengkap terjadi apabila seluruh tulang patah, sedangkan fraktur tidak lengkap tidak melibatkan seluruh ketebalan tulang. Pada beberapa keadaan trauma muskuloskeletal, sering fraktur dan dislokasi terjadi bersamaan. Dislokasi atau luksasio adalah kehilangan hubungan yang normal antara kedua permukaan sendi secara komplet/lengkap. Fraktur dislokasi diartikan dengan kehilangan hubungan yang normal antara kedua permukaan sendi disertai fraktur tulang persendian tersebut (Sylvia, 2009).

Usia mempunyai hubungan dengan tingkat keterpaparan, besarnya resiko, serta sifat resistensi tertentu. Di samping itu, usia juga mempunyai hubungan yang erat dengan beragam sifat yang dimiliki oleh seseorang. Perbedaan penyakit menurut umur sangat mempunyai pengaruh yang berhubungan dengan proses penyembuhan (Samsuhidajat, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia dewasa yakni sebanyak 23 (76,7%) dan pada usia lansia 7(23,3%). Kulit utuh pada orang dewasa muda yang sehat merupakan suatu barrier yang terhadap trauma mekanis dan juga infeksi, begitu juga efisiensi sistem imun,

sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi yang memungkinkan penyembuhan luka terjadi lebih cepat. Sistem tubuh yang berbeda tumbuh dengan kecepatan yang berbeda pula, tetapi lebih dari usia 30 tahun mulai terjadi penurunan yang signifikan dalam beberapa fungsinya, seperti penurunan efisiensi jantung, kapasitas vital, dan juga penurunan efisiensi sistem imun yang masing-masing masalah tersebut ikut mendukung penyembuhan yang lama seiring dengan bertambahnya usia. Hal ini dimungkinkan karena pada pasien tua pada umumnya sudah mengalami penurunan respon inflamatori yang memperlambat proses penyembuhan. Usia tua menyebabkan penurunan sirkulasi migrasi sel darah putih pada luka dan fagositosis terlambat. Ditambah pula kemungkinan Pasien mengalami gangguan yang secara bersamaan menghambat penyembuhan luka seperti Diabetes Melitus.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosalia tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi nosokomial pada pasien Post Operasi di RSUD Tugurejo Semarang, dimana pada penelitian ini peneliti menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan kejadian infeksi nosokomial pada pasien Post Operasi. Hal ini disebabkan karena terjadi atrofi timus dengan fungsi yang menurun.

Pada penelitian ini didapatkan responden yang berusia dewasa namun mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 7 orang (30,4%) hal ini tentunya sangat dipengaruhi oleh faktor ;derajat luka,prosedur perawatan luka dan *golden periode*. Ditemukan pula responden yang berusia

lansia namun tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 1 orang (14,3%). Hal ini dipengaruhi oleh faktor prosedur perawatan luka yang baik, faktor derajat luka, *golden periode* dan ditunjang oleh keadaan gizi yang pada tiap individu.

2. Hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ada hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0,024$).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rochanan (2003) bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada patah tulang terbuka. Hasil penelitian menyatakan bahwa ada hubungan antara derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada patah tulang terbuka. Rochanan menemukan patah tulang derajat I 3,9%, derajat II 8,8% dan derajat III 16,7%.

Infeksi pada patah tulang terbuka sangat dipengaruhi oleh tingkat kerusakan jaringan. Semakin besar tingkat kerusakan jaringan, semakin besar kemungkinan terjadi infeksi (Appley, 2005).

Pada penelitian ini ditemukan 11 responden (45,8%) yang derajat frakturnya III tetapi tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*. Hal ini menunjukkan bahwa selain faktor derajat yang mempengaruhi kejadian infeksi juga sangat dipengaruhi oleh faktor

usia, faktor prosedur perawatan luka yang baik dan faktor *golden periode*. Dimana kita ketahui kecendrungan terjadinya infeksi lebih sering ditemukan pada fraktur derajat III, karena pada kondisi tersebut terdapat kerusakan jaringan lunak yang hebat yang meliputi kulit, otot dan struktur neurovaskuler dengan kontaminasi luka yang hebat (Reidy, 2007), sedangkan pada fraktur derajat II resiko terjadinya infeksi lebih rendah karena luka kulit hanya melebihi 1 cm, tanpa kerusakan jaringan yang luas, skin flap atau avulsi. Meskipun demikian, hal mendasar yang mesti kita ingat bahwa infeksi yang awalnya hanya dapat berupa infeksi local bila luka kotor dan tidak ditangani secara adekuat bisa menjadi infeksi sistemik.

3. Hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ada hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0,011$) dimana pasien yang prosedur perawatan lukanya baik beresiko mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridement* sebanyak 10,8 kali dibandingkan dengan yang prosedur perawatan lukanya kurang baik.

Prosedur perawatan luka adalah prinsip untuk mempertahankan keadaan bebas kuman, atau prosedur yang dilakukan untuk mengurangi jumlah mikro organisme disuatu objek, serta mencegah kemungkinan

penyebaran dari mikroorganisme ke klien. Keadaan antiseptik adalah merupakan syarat mutlak dalam tindakan bedah, untuk mencapai keadaan bebas kuman patogen. Tindakan ini bertujuan mencegah kejadian infeksi dengan membunuh kuman patogen (Morison, 2004).

Sebelum melakukan perawatan pada luka, sangatlah penting untuk mengkaji pasien secara menyeluruh untuk mengidentifikasi masalah yang lebih luas yang mungkin mempunyai efek merugikan pada penyembuhan luka. Pengkajian untuk luka yang ditutup dengan pembedahan meliputi: sifat operasi, daerah luka, tanggal operasi, metode penutupan, drain, faktor umum yang dapat menghambat penyembuhan, alergi terhadap produk perawatan luka, eksudat, eritema, edema, hematoma, nyeri, bau, infeksi dan mencantumkan orang yang mengkaji luka (Suriadi, 2004).

Biasanya luka bedah yang selesai dijahit ditutup dengan alasan untuk melindunginya dari infeksi, disamping agar cairan luka yang keluar terserap, luka tidak kekeringan dan luka tidak tergaruk oleh klien. Selain itu perdarahan dihentikan dengan memberi sedikit tekanan pada luka (Morison, 2004).

Prosedur perawatan luka adalah prinsip untuk mempertahankan keadaan bebas kuman, atau prosedur yang dilakukan untuk mengurangi jumlah mikro organisme disuatu objek, serta mencegah kemungkinan penyebaran dari mikroorganisme ke klien. Keadaan antiseptik adalah merupakan syarat mutlak dalam tindakan bedah. Tindakan ini bertujuan

mencegah kejadian infeksi dengan membunuh kuman pathogen (Corwin & Elisabeth, 2007).

Perawatan luka berbeda-beda tergantung pada tingkat keparahan luka tersebut. Perawatan luka paling sulit tergantung pada derajat luka. Jika luka mendalam sampai ke lapisan kulit paling dalam, proses sembuhnya memerlukan waktu lebih lama (Suriadi, 2004)..

Metode perawatan luka yang berkembang saat ini adalah perawatan luka dengan menggunakan prinsip moisture balance, di mana disebutkan dalam beberapa literatur lebih efektif untuk penyembuhan luka bila dibandingkan dengan metode konvensional. Perawatan luka dengan menggunakan prinsip *moisture balance* ini dikenal sebagai metode *modern dressing* dan memakai alat ganti balut yang lebih modern (Gitarja, 2008).

Pada perawatan luka secara modern ini harus tetap diperhatikan pada tiga tahapnya yakni mencuci luka, membuang jaringan mati dan memilih balutan. Mencuci luka bertujuan untuk menurunkan jumlah bakteri dan membersihkan dari sisa balutan lama, teknik pencucian dapat dilakukan dengan cara perendaman atau irigasi. Kemudian debrimen jaringan nekrotik atau membuang jaringan dari sel yang mati dari permukaan luka. Selanjutnya pemilihan balutan merupakan tahap penting untuk mempercepat proses penyembuhan pada luka. Tujuan dari pemilihan balutan luka ini adalah untuk membuang jaringan mati, benda asing atau partikel dari luka. Balutan juga dapat mengontrol kejadian infeksi atau melindungi luka dari trauma dan

invasi bakteri. Pemilihan balutan harus mampu mempertahankan kelembaban luka, selain juga berfungsi sebagai penyerap cairan luka. Balutan juga harus nyaman digunakan dan steril serta *cost effective* (Gitarja, 2008).

Pada penelitian ini didapatkan responden yang prosedur perawatan lukanya tidak sesuai namun tidak mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 4 orang (28,6%) dan ditemukan pula responden yang prosedur perawatan lukanya sesuai namun mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 3 orang (14,8%). Hal ini disebabkan karena banyak faktor yang berperan dalam terjadinya infeksi *post debridemen* seperti frekuensi perawatan luka, usia dan lokasi fraktur.

Kendala yang ditemukan dalam prosedur perawatan luka ini adalah terdapat pada poin ke 8 yaitu menutup luka dengan dressing modern sesuai keparahan luka. Pada fraktur dengan grade luka luas membutuhkan balutan yang lebih banyak dan itu berarti membutuhkan biaya yang lebih banyak. Sementara balutan yang ditanggung oleh pembiayaan (Jamkesda) contoh Daryantulle hanya 1 lembar per 3 hari. Untuk menyasati hal tersebut maka biasanya perawat kembali menggunakan perawatan luka konvensional yaitu kasa yang dibasahi dengan NaCl 0,9% untuk melembabkan luka, sehingga pada kondisi ini pasien yang mengalami infeksi ada 13 responden yang kemungkinan salah satu faktor penyebabnya adalah ketidaktersediaannya bahan/alat karena kendala pada biaya.

4. Hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ada hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0,011$) dimana pasien yang waktu sebelum debridemennya lama beresiko mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridement* sebanyak 10,8 kali dibandingkan dengan yang waktu sebelum debridemennya singkat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosalia (2010) tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi nosokomial pada pasien Post Operasi di RSUD Tugurejo Semarang, dimana pada penelitian ini peneliti menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama rawat dengan kejadian infeksi nosokomial pada pasien Post Operasi.

Infeksi pada patah tulang terbuka sangat dipengaruhi waktu. Semakin lama waktu dari saat kejadian sampai dilakukannya tindakan debridemen, semakin besar kemungkinan terjadi infeksi (Appley, 2005).

Pada patah tulang terbuka derajat II dan III yang dilakukan debridemen sebelum 5 jam dari saat kejadian didapatkan 7% subjek terinfeksi, sedangkan pada penderita yang dilakukan debridemen 5 jam setelah kejadian trauma didapatkan kejadian infeksi sebesar 38%. Batasan waktu yang digunakan sebagai *golden period* yang memungkinkan kuman-kuman patogen akan

mencapai jumlah dan virulensi yang cukup untuk menimbulkan infeksi dilaporkan berbeda-beda yaitu 6-7 jam, 8 jam atau 10 jam (Rochanan, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Rochanan (2003) menemukan bahwa dari 102 penderita patah tulang terbuka, didapatkan 29,4% yang mengalami infeksi dimana derajat dan waktu penanganan mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi, sedangkan jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian infeksi patah tulang terbuka.

Pada penelitian ini didapatkan responden yang waktu sebelum debridemennya lama namun mengalami tidak infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 4 orang (28,6%) dan ditemukan pula responden yang waktu sebelum debridemennya cepat namun mengalami infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sebanyak 3 orang (18,8%). Hal ini disebabkan karena selain lama waktu sebelum debridemen, kejadian infeksi dapat pula dipengaruhi oleh tindakan debridemen itu sendiri dimana lama waktu *debridemen* dan mempunyai hubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rochanan (2003) bahwa lama waktu operasi *debridemen* turut berperan dalam terjadinya infeksi *post debridemen*.

Pada penelitian ini *golden periode* yang digunakan adalah 8 jam, sesuai dengan waktu emergensi yang telah ditetapkan oleh RSUP. DR. Wahidin Sudirohusodo dimana penelitian ini berlangsung.

Kendala yang sering ditemukan dan yang menjadi faktor penyebab sehingga terkadang *debridement* melebihi *golden periode* (> 8 jam) adalah persetujuan keluarga, kondisi pasien yang tidak memungkinkan segera dilakukannya *debridement*,persiapan darah,kesiapan anastesi dan tentunya kesiapan dari kamar operasi itu sendiri.

C. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mengalami keterbatasan dalam hal melakukan observasi terhadap responden dimana peneliti dalam melakukan observasi tidak dimulai pada hari yang sama mengingat jumlah responden yang cenderung terbatas..

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik beberapa kesimpulan yakni:

1. Terdapat hubungan usia dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p = 0.025$)
2. Terdapat hubungan derajat fraktur dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0.024$)
3. Terdapat hubungan prosedur perawatan luka dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0.011$)
4. Terdapat hubungan lama waktu sebelum debridemen dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar ($p=0.011$)
5. Faktor yang paling berhubungan dengan kejadian infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar adalah usia.

B. Saran

Setelah dilakukan penelitian dan diperoleh suatu kesimpulan, maka peneliti memberikan beberapa saran yaitu:

1. Bagi Perawat

Agar menjalankan prosedur perawatan luka dengan baik untuk mencegah terjadinya infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen* sehingga lama rawat pasien dapat dipersingkat.

2. Bagi Instansi pendidikan

Agar membuat buku acuan standar asuhan keperawatan pada pasien fraktur terbuka *post debridemen* agar mahasiswa dapat memahami dengan baik perawatan pada fraktur terbuka *post debridemen* dalam rangka menurunkan kejadian infeksi.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya perlu untuk mengidentifikasi faktor resiko lainnya untuk terjadinya infeksi pada fraktur terbuka *post debridemen*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsen M, Wahyu S, Leonas R, Lubis NR (2010). *Angka kejadian infeksi pada patah tulang tibia terbuka*,. PIT X Surabaya.
- Appley AG, Solomon L. (2005) *Apley's system of orthopaedics and fractures*. Seventh ed. Butterworth-Heinamann
- Basford, L. & Slevin, O. (2005), *Teori dan Praktik Keperawatan-Pendekatan Integral Pada Asuhan Pasien*. EGC: Jakarta
- Carville, Keryln. (2007), *Wound Care Manual*. Silver Chain Foundation: Australia
- Corwin, J.Elizabeth. (2007), *Buku Saku Patofisiologi Edisi 3*. EGC: Jakarta
- Depkes RI (2009). *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta
- Gurkan I. et al. (2006) *Perioperative Infection Control : An Update for Patient Safety in Orthopaedic Surgery*. CME article, April 2006. Vol 29 No. 4, P 329-341.
- Gonzalez ME, Jablon M, Weinzweig N. Open fractures of the hand. Chicago : University of Illinois. J of the Southern Orthopaedic Society, Vol 8, No 3, 1999; 193-200
- Hidayat, A. A. (2007) *Riset keperawatan dan teknik penulisan ilmiah*. Salemba Medika: Jakarta.
- Muttaqin, A. (2008). *Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem. Muskuloskeletal*. Jakarta: EGC
- Morison, Moya J, (2004), *Manajemen Luka*, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta
- Notoatmodjo Soekidjo. (2008). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nugroho, Wahyudi, (2008). *Keperawatan Gerontologi & Geriatrik*. Jakarta:EGC

- Nursalam. (2008). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Pedoman Skripsi, tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Potter & Perry, (2006), *Fundamental Keperawatan*, Volume 1, Edisi 4, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Rahayu, T. (2010). *Merawat Luka*, <http://www.rumahkanker.com/paliatif/perawatanpaliatif/36-merawat-luka>, diakses 2 Juli 2012
- Russel TA. (2002) *General principles of fracture treatment*. In : *Campbell's operative orthopaedics*. Eighth ed. Mosby-Year Book, Inc
- Rosalia, dkk. 2010 *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Nosokomial Pada Pasien Post Operasi Di Rsud Tugurejo Semarang*. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Brawijaya : Semarang
- Reidy D, Murray P. (2007) *Open fractures and fractures with soft tissue injuries, classification and principles of management*. Beaumont Hospital, Dublin. Irish J of Orthopaedic Surgery and Trauma
- Reeves, J. C. (2011) *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: Salemba Medika
- Rochanan, A.H (2003) *The Factors Associated With Infection In Open Fractures*, Program Studi Biomedik Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya: Semarang
- Salter RB. (2009) *Treatment for open fractures*. In : *Textbook of disorders and injuries of the musculoskeletal system*. Third ed. Baltimore : The Williams & Wilkins Co.
- Sjamsuhidajat, Jong. (2007). *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Ed. Revisi, EGC: Jakarta.
- Smeltzer, Bare. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Bedah Brunner Dan Suddarth*, EGC: Jakarta.
- Scaletta TA, Schaidler JJ. (2001) *Extremity trauma*. In : *Emergent management of trauma*. Second ed. McGraw-Hill Inc
- Sugiyono. (2008). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Suriadi. (2004) *Perawatan luka*. Jakarta: Sagung Seto

Sylvia, Price, A (2009) *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*, Jakarta:
EGC

Widasari Sri Gitarja. 2008. *Perawatan Luka Diabetes*. Wocare Publishing. Bogor

Yurisa, W. (2008) *Etika Penelitian Kesehatan*, Fakultas Kedokteran Universitas Riau,
Pekanbaru



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN (PSIK)
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM. 10 MAKASSAR 90245
TELP : 0411-586010, 586296 FAX. 0411 - 586297

16 Januari 2013

Nomor : 033/UN4.7.4.1.27/PL.02/2013

Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth.

Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan

Cq. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah

Di

Tempat

Dengan hormat, dalam rangka penyelesaian studi Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, maka dengan ini dimohon kiranya Mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : Maimunarti

Nim : C12111710

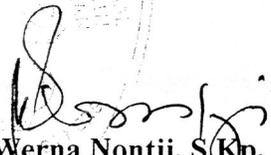
Judul Penelitian :

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI PADA FRAKTUR TERBUKA POST DEBRIDMEN DI RUANG BEDAH ORTOPEDI RSUP.DR.WAHIDIN SUDIROHUSODO

dapat diberikan izin penelitian untuk penyusunan skripsi di RSUP.DR.WAHIDIN SUDIROHUSODO pada tanggal 17 s/d 31 Januari 2013.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Program PSIK FK Unhas,


ad. Dr. Werna Nontji, S.Kp, M.Kep
NIP.19500114 197207 2 001



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
Jalan Urip Sumohardjo No. 269 Telp. 436936-436937 FAX. 436934
Makassar (90231)

Makassar, 17 Januari 2013

Kepada

Yth. Direktur RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

di-

Makassar

Nomor : 070.5.1/ 566 /Balitbangda
Lampiran : -
Perihal : Izin/Rekomendasi Penelitian

Berdasarkan surat Ketua Prog. Studi Ilmu Keperawatan Fak. Kedokteran UNHAS Makassar nomor : 033/UN4.7.4.1.27/PL.02/2013 tanggal 16 Januari 2013 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini :

N a m a : Maimunarti
Nomor Pokok : C12111710
Program Studi : Ilmu Keperawatan
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10 , Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi/Tesis, dengan judul :

"FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI PADA FRAKTUR TERBUKA POST DEBRIDMEN DI RUANG BEDAH ORTOPEDI RSUP DR WAHIDIN SUDIROHUSODO"

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 17 s/d 31 Januari 2013

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Sebelum *dan* sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota Cq. Kepala Bappeda/Balitbangda, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab./Kota;
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan;
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat;
4. Menyerahkan 2 (dua) eksemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulsel.Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Propinsi Sulawesi Selatan;
5. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian disampaikan untuk dimaklumi dan dipergunakan seperlunya.



Kepala Badan
Kabid. Penelitian, Pengkajian Sumberdaya Alam,
Lingkungan dan Teknologi

Ir. Muslih Radhi Abdullah, MP.

Pangkat : Pembina Tk. I

NIP : 19600603 198903 1 006

TEMBUSAN : Kepada Yth.:

1. Gubernur Sulawesi Selatan di Makassar (sebagai laporan);
2. Ketua Prog. Studi Ilmu Keperawatan Fak. Kedokteran UNHAS Makassar;
3. Kepala Badan Lintas Kabupaten dan Kota Prov. Sulsel;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;
5. Pertinggal



KEMENTERIAN KESEHATAN
DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN
RSUP . Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar



57676

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 11 Tamalanrea Kode Pos 90245. Telp. (0411) 584675 – 581818, Fax. (0411) 58

nuari 2013

Nomor : LB.02.01/III.2.2/0073/2013
 Lamp : -
 Hal : Persetujuan Ijin Penelitian

21 Jar

Kepada Yth.
 Ka. Instalasi Lontara II Bedah
 Ka. Ruanagn Lontara II Bedah Orthopedi
 Di RSUP .RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Dengan ini kami hadapkan peneliti :

Nama : Maimunarti
 NIM : C12111710
 Program Studi : Ilmu Keperawatan
 Fakultas : Kedokteran
 Universitas : Hasanuddin Makassar

an judul "Faktor - Faktor yang Berhubungan
 .Debridmen di Ruang Bedah Orthopedi RSUP. Dr.
 permohonan penelitian dari **Badan Penelitian dan**
#Balitbangda, tertanggal 03 Jnuari 2013. Selama
 ratan selama penelitian berlangsung tidak mengganggu

Yang bersangkutan akan melakukan penelitian deng
 dengan **Kejadian Infeksi pada Fraktur Terbuka Post**
Wahidin Sudirohusodo Makassar" sesuai dengan
Pengembangan Daerah , Nomor : 070.5.1/06/
 Bulan Januari s/d Februari 2013. Dengan ca
 pelayanan terhadap pasien.

akan sebagaimana mestinya.

Demikian Surat ini dibuat untuk di pergur



RANGAN SELESAI MENGUMPULKAN DATA PENELITIAN

bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

: Maimunarti
 : C12111710

di : PSIK FK Unhas

melakukan penelitian pada bulan **Januari s/d Februari 2013** dengan tanpa mengganggu proses

eterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

KETIF

Bersama ini disampaikan:

Nama

NIM

Program Stu

BENAR telah
 pelayanan.

Demikian k

Makassar 05/02-2013

Master Tabel

Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Pada Fraktur Terbuka Post Debridemen di Ruang Perawatan Bedah Ortopedi Rumah Sakit Umum Pusat DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

No	Umur	Pnddkn	JK	Pekerjaan	Lama rawat	Derajat Luka	Lama Pre Debridemen	Suhu Tubuh	Prosedur Perawatan Luka											Keadaan Luka							
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	Σ	Ket
1	24	S1	P	pns	12	111A	9	37,0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	1	3	Ya
2	73	SD	L	tani	15	111A	9	36,7	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	1	0	1	1	4	Ya
3	67	SD	L	tani	10	111A	11	36,8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	0	1	1	4	Ya	
4	22	SMA	L	mhs	22	111A	10	36,7	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	1	1	1	1	5	Ya
5	73	SMP	L	tani	10	111A	2	36,7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	1	2	Tidak	
6	58	SMP	L	swasta	15	111A	9	36,5	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	1	3	Ya
7	22	SMP	L	swasta	14	111A	1	36,9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak	
8	54	SMP	L	swasta	22	111B	9	38,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	5	Ya	
9	36	S1	L	urt	12	111A	10	36,7	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	0	2	Ya
10	56	SMP	L	tani	10	111A	10	36,9	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	1	3	Ya
11	57	S1	P	pns	10	111A	12	36,8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	0	2	Ya
12	23	SMA	L	swasta	11	111A	2	36,8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	1	2	Tidak	
13	22	SMA	L	T.batu	15	111A	1	36,8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	0	0	1	1	3	Ya	
14	21	SMA	L	kuliah	22	111A	2	38,2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	1	1	1	1	5	Ya
15	25	SMA	P	urt	7	111A	1	36,9	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1	1	4	Tidak
16	70	SD	L	tani	22	111A	9	36,8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	0	2	Ya
17	32	SMP	L	T.batu	10	111B	5	38,0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	0	1	1	1	4	Ya	
18	33	SMA	L	swasta	5	111A	1	36,8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	0	0	0	1	0	1	Tidak
19	35	SMA	L	swasta	9	111A	1	36,7	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	0	0	0	1	0	1	Tidak
20	22	SMA	L	swasta	16	111A	10	36,8	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	0	0	0	1	0	1	Tidak
21	24	SMA	L	swasta	5	111A	1	36,8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak	
22	23	SMA	L	swasta	9	111A	9	36,7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak	
23	22	SMA	L	swasta	10	111A	11	36,8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak	
24	21	SMA	L	swasta	12	111A	9	36,7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak	
25	25	S1	L	swasta	13	II	1	36,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak	

No	Umur	Pnddkn	JK	Pekerja an	Lama rawat	Derajat Luka	Lama Pre Debridemen	Suhu Tubuh	Prosedur Perawatan Luka											Keadaan Luka									
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	Σ	Ket		
26	23	SMA	L	swasta	10	II	1	36.8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak
27	22	SMA	L	swasta	10	II	1	36.7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak
28	21	SMA	L	swasta	11	II	1	36.8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak
29	25	SMA	L	swasta	8	II	1	36,7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak
30	29	S1	L	swasta	8	II	1	36,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0	0	1	0	1	Tidak