

## **DIET DAGING SAPI MENINGKATKAN PERCEPATAN PERTUMBUHAN KALUS PADA FRAKTUR FEMUR**

*(Diet of Beef Accelerate Callus Phase of the Femoral Fracture)*

**Retno Twistiandayani\*, Abdul Manan\*\***

\* Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Gresik Jl. A.R. Hakim No. 2B Gresik, email: retnotwist@gmail.com

\*\* Rumah Sakit Semen Gresik Jl. R.A. Kartini No. 280 Telp.(031) 3987840

### **ABSTRAK**

Fraktur adalah terputusnya / hilangnya kontinuitas struktur tulang. Banyak faktor yang dapat mempercepat proses penyembuhan tulang, antara lain faktor adalah kalsium dan fosfor nutrisi yang sering dilupakan, antara diet daging sapi lainnya. Ini Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis penyediaan diet daging sapi dengan fase percepatan kalus dari fraktur femur.

Metode penelitian menggunakan desain *quasy experimental* dengan 16 sampel yang diambil menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui metode observasi. Data diolah dan dianalisis dengan uji *Mann Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada ketentuan dari diet daging sapi dengan fase percepatan kalus dari fraktur femur dengan tingkat signifikansi adalah 0,000.

Penelitian tentang peningkatan fase penyembuhan patah tulang terutama pada pasien fraktur femur khususnya fase percepatan kalus dapat digunakan sebagai acuan dalam diet yang diberikan kepada pasien fraktur.

Kata kunci: Patah tulang paha, diet daging sapi, Kalus

### **ABSTRACT**

*Fractures are the disconnection/ loss of continuity of bone structure. Many factors can accelerated the bone healing process, among other factors are calcium and phosphorus nutrients are often forgotten, among other beef diet. This objectives of research was to analyze provision of a diet of beef with acceleration callus phase of the femoral fracture.*

*This researched used quasy experimental design, with 16 samples using total sampling technique. The data were collected through observation methods. Data were processed and analyzed with Mann Whitney U-test.*

*The result showed that there is provision of a diet of beef with acceleration callus phase of the femoral fracture with significancy level is 0.000.*

*To improve the fracture healing phase, particulary the acceleration callus phase especially in fracture femur patient, this researched can be as a reference in a diet given to the patient.*

**Keywords:** *Femur fracture, Beef diet, Callus*

### **PENDAHULUAN**

Patah tulang adalah terputusnya atau hilangnya kontinuitas dari struktur tulang, *epiphyseal plate*, serta *cartilage* atau tulang rawan (PDTIBOT, 2008). Patah tulang ini dapat disebabkan trauma, degenerasi atau akibat penyakit lain dan sampai saat ini masih merupakan problem besar di bidang Ilmu Keperawatan Medikal Bedah. Dalam penanganan patah tulang saat ini sebagian besar adalah dilakukan dengan tindakan

pembedahan yaitu dengan pemasangan inplan, external fixsasi atau imobilisasi gips. Penanganan diatas hanya dilihat dari faktor tindakannya saja, pada hal banyak faktor-faktor yang lain yang dapat mempercepat proses penyembuhan tulang. Diantara yang sering dilupakan adalah faktor nutrisi yang adekuat yang harus dikonsumsi pada seseorang yang mengalami patah tulang yaitu makanan yang banyak mengandung kalsium dan fosfor. Masyarakat di Indonesia masih banyak yang mengkonsumsi susu formula yang dijual bebas di pasaran dengan harga yang relatif mahal dibandingkan daging, khususnya daging sapi. Ada pun perbandingan yang terkandung dalam susu formula terkandung kalsium 35mg/100gr dan fosfor 35mg/100gr sedangkan daging sapi mengandung kalsium (11mg/100gr) dan fosfor (170mg/100gr) (Depkes, 1995). Hal ini dapat dilihat bahwa kandungan kalsium dan fosfor tidak kalah dengan susu formula, tetapi harganya jauh lebih murah dibandingkan harga susu formula. Namun pengaruh pemberian diet daging sapi terhadap percepatan fase kallus pada fraktur masih belum jelas.

Setiap kejadian patah tulang atau yang disebut fraktur tersebut sangat mengganggu aktivitas dalam memenuhi kebutuhan dasar dan sosial ekonomi seseorang, di Rumah Sakit Semen Gresik pada tahun 2010 terdapat 340 kejadian fraktur tulang panjang atau 24% dari total kasus di rumah sakit dan 56% dari total kejadian kasus fraktur. Di Indonesia kejadian fraktur terbesar akibat ruda paksa terutama kecelakaan lalu lintas, adapun besaran kejadian nya rata-rata 23% kasus dari masing-masing kejadian di rumah sakit. Tahun 2010 tercatat pada laporan Departemen Kesehatan patah tulang hampir mencapai 1 juta kejadian. Sebagian besar memerlukan tindakan pembedahan dengan asumsi biaya Rp. 10.000.000 sampai Rp. 20.000.000 belum lagi biaya non material yang akibat tidak bisa aktivitas untuk bekerja selama sakit. (Rekam Medis RS SG, 2010).

Sering kali untuk penanganan fraktur ini tidak tepat mungkin dikarenakan kurang tersedianya informasi yang tepat contohnya ada seorang yang mengalami fraktur. Ia pergi ke dukun pijat, mungkin karena gejalanya mirip dengan orang yang terkilir. Hal ini yang perlu di kembangkan untuk bisa dipahami oleh masyarakat agar penanganan dapat dengan cepat dan benar terutama pada anak-anak dimana bila penanganan pertama kurang benar dan tepat dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan atau kecacatan yang permanen. Penentuan diet yang benar dan adekuat serta mengandung zat gizi yang menunjang untuk proses penyembuhan tulang sangatlah penting diantara diet tersebut adalah yang mengandung cukup kalsium dan fosfor yang banyak terkandung dalam daging sapi. Tulang bisa beregenerasi sama seperti jaringan tubuh yang lain. Fraktur merangsang tubuh untuk menyembuhkan tulang yang patah dengan jalan membentuk tulang baru diantara ujung patahan tulang. Tulang baru dibentuk oleh aktivitas sel-sel tulang yang dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah faktor konsumsi zat kalsium dan fosfor . Sel-sel yang berkembang memiliki potensi yang kondrogenik dan osteogenik, bila diberikan keadaan yang tepat serta konsumsi nutrisi yang di butuhkan seperti kalsium dan fosfor, sel itu akan mulai membentuk tulang dan juga kartilago. Populasi sel ini dipengaruhi oleh kegiatan osteoblast, osteoklast dan osteosit mulai berfungsi dengan mengabsorpsi sel-sel tulang yang mati. Massa sel yang tebal dengan tulang yang imatur dan kartilago, membentuk kallus atau bebat pada permukaan endosteal dan periosteal. Sementara tulang yang imatur (anyaman tulang) menjadi lebih padat sehingga gerakan pada tempat fraktur berkurang pada 4 minggu setelah fraktur menyatu. Pada penelitian ini digunakan daging sapi (Bovine), karena daging sapi mempunyai mikroarsitektur dan komposisi mineral yang sama dengan tulang manusia dengan alasan tersebut bahwa salah satu cara untuk meningkatkan proses pembentukan kallus yaitu dengan diet TKTP, dimana diet ini mengandung zat gizi yang seimbang dengan pemenuhan kebutuhan diantaranya adalah zat mengandung tinggi kalori, tinggi protein serta kalsium dan fosfor yang cukup. Zat-zat tersebut sangatlah penting dalam proses pembentukan tulang pada trauma khususnya kallus yang merupakan cikal-bakal dari tulang. Adapun kebutuhan normal kalsium adalah antara 13 sampai 20 mg/kg berat badan.

Pemberian diet daging sapi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi seimbang bagi pasien dengan fraktur femur. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian diet daging sapi terhadap percepatan fase kallus pada fraktur femur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *Quasy Experimental/ Experiment semu*. Rancangan ini berupaya mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimental. Pemilihan kedua kelompok menggunakan total sampling. Sampel tikus yang mengalami patah tulang femur sebanyak 16 tikus putih jantan. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Maret tahun 2011.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah konsumsi daging sapi, sedangkan dependent adalah pembentukan fase kallus pada tikus jantan yang mengalami patah tulang femur. Data didapat melalui observasi pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui proses pertumbuhan kallus pada fraktur femur dengan menggunakan foto rontgen. Setelah data terkumpul kemudian dikelompokkan, tabulasi data dan analisis data menggunakan *uji Mann Whitney U – Test* atau membandingkan yang diberikan perlakuan dengan yang tidak dilakukan perlakuan dimana data berbentuk ordinal tersebut diolah dan dianalisis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Percepatan fase kalus dengan pemberian makanan biasa tanpa diet daging sapi

Tabel 1 Percepatan fase kallus dengan pemberian makanan biasa tanpa diet daging sapi

Percepatan fase kalus	Jumlah	Persentase
Cepat	0	0%
Normal	1	13%
Lambat	7	87%
Total	8	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh tikus putih jantan yang mengalami patah tulang femur yang tanpa pemberian diet daging sapi didapatkan 87% pertumbuhan kallus lambat dan 13% pertumbuhan kallus normal. Pada penelitian ini didapatkan pertumbuhan kallus pada fraktur femur pada tikus putih jantan lambat (>4 minggu) yaitu 7 tikus putih jantan, dan didapatkan pertumbuhan normal 1 tikus putih jantan. Pertumbuhan Kallus normal terjadi pada pada minggu ke empat.

Pertumbuhan tulang terdiri dari beberapa fase, diantaranya adalah fase hematoma, fase proliferasi, fase kallus, fase konsolidasi dan fase remodeling. Pada penelitian diatas, peneliti hanya membatasi sampai fase pembentukan kallus. Proses pembentukan kallus sangat di pengaruhi oleh zat-zat makanan yang terkandung didalam nya diantaranya adalah kalsium, fosfor, Vitamin, air, karbohidrat, protein dan zat-zat pembangun yang lainnya. Substansi yang paling berperan adalah kalsium. Faktor nutrisi inilah yang sangat berperan dalam proses pembentukan atau penyembuhan tulang terutama kalsium (Apley, A. Graham, 1995).

Tikus putih jantan yang mengalami patah tulang femur yang diberikan makanan biasa yang hanya mengandung banyak karbohidrat, sehingga kebutuhan kalsium yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan kallus kurang terpenuhi. Dari kajian diatas bahwa tikus putih jantan yang mengalami patah tulang paha dengan diberikan makanan biasa tanpa diberikan diet daging sapi tidak mengalami percepatan pertumbuhan kallus atau pertumbuhan kallus lambat.

## 2. Percepatan fase kallus dengan pemberian diet daging sapi

Tabel 2 Percepatan fase kalus dengan pemberian diet daging sapi

Percepatan kalus	Jumlah	Persentase
Cepat	8	100%
Normal	0	0%
Lambat	0	0%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh tikus putih jantan yang mengalami patah tulang femur dengan pemberian deit daging sapi didapatkan pertumbuhan kallus cepat.

**Tabel 1** Percepatan fase kallus dengan pemberian diet daging sapi

	Diet	N	Mean Rank	Sum Of Ranks
Pertumbuhan	Makanan Biasa	8	4,50	36.00
Kallus	Diet Daging Sapi	8	12,50	100.00
	Total	16		

Pertumbuhan Kallus	
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	36,000
Z	-3,771
Asymp.Sig (2-tailed)	,000
Exact Sig (2*(1-tailed sig.))	,000(a)

Tabel 1 menggambarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji statistik *Mann-Whitney Test* didapatkan nilai signifikan  $p = ,000$  dimana lebih kecil dari 0,05 yang berarti  $H_1$  diterima, sehingga ada hubungan yang signifikan antara pemberian diet daging sapi dengan percepatan fase kallus fraktur femur pada tikus putih jantan.

Hasil penelitian ini didapatkan pertumbuhan kallus pada fraktur femur pada tikus putih jantan dipercepat. Pertumbuhan kallus pada tikus putih jantan ini terjadi < dari 4 minggu. Dari tabel 3 menggambarkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pemberian diet daging sapi dengan percepatan fase kallus fraktur femur pada tikus putih jantan.

Daging sapi merupakan susunan serabut otot pada tubuh hewan sapi. Dalam susunan serabut otot daging sapi per 100gr terdapat komposisi antara lain Kalori 207 kal, Protein 18,8g Lemak 14g, Kalsium 11mg, Posfor 170mg, Besi 2,8mg dan vitamin A, B1, C, dan air. Dimana zat-zat tersebut sangat di butuhkan oleh tubuh untuk proses pertumbuhan sel pada manusia termasuk pada pertumbuhan tulang.

Diet daging sapi merupakan salah satu sumber zat yang dibutuhkan tubuh dalam proses metabolisme tubuh, terutama proses pembentukan tulang, dimana sudah tercantum pada alenea diatas zat-zat yang terkandung didalamnya. Salah satunya adalah mengandung kalsium, dan fosfor. Sekitar 99% total kalsium dalam tubuh merupakan dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi terutama berbentuk hidrosiapatit, hanya sebagian kecil dalam plasma dan ekstrasvaskuler (Baker,et.all. 1999, Almatsier, 2000). Kalsium tulang berada dalam keadaan seimbang dengan kalsium plasma pada konsentrasi sekitar 2,25-2,6 mmol/L (Garrow & James, 1993, Walhlqvist, 1997) keseimbangan kalsium dipengaruhi oleh kelenjar hormone parathyroid, G hormone dan vitamin D. Hormon-hormon tersebut bekerja pada tempat dimana kalsium memasuki tubuh (gastrointestinal), dan tempat eskresi pada ginjal serta tempat penyimpanan pada rangka atau tulang dimana kalsium dapat di simpan dan diambil tergantung dari kebutuhan individu. Jumlah kalsium dalam tulang bergantung menurut ukuran dan komposisi tubuh dan akan mengalami penurunan masa tulang sejalan dengan pertambahan umur (Garrow & Janes, 1993; Almatsier, 2002; Sidartawan 2000).

Puncak masa tulang yang maksimal akan tercapai jika proses pertumbuhan, asupan kalsium selalu terjaga, tetapi bila dari awal pertumbuhan tidak terjaga asupan kalsium serta gizi yang seimbang, maka puncak massa tulang tidak maksimal.

Proses pembentukan tulang yaitu tulang mengalami regenerasi atau pergantian tulang-tulang yang sudah tua diganti dengan tulang yang baru yang masih mudah, proses ini berjalan seimbang sehingga terbentuk puncak massa tulang.

Asupan kalsium tetap terjaga antar 100-125mg perhari, puncak massa tulang ini bisa dipertahankan. Puncak massa tulang di pertahankan untuk mencegah penurunan massa tulang, dimana penurunan massa tulang ini akan mengakibatkan berkurangnya kepadatan tulang dan tulang mengalami osteoporosis.

Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian diet daging sapi pada tikus putih yang mengalami fraktur femur dapat mempercepat pertumbuhan kallus. Jika dibandingkan dengan kelompok dengan pemberian makanan biasa tanpadiberikan diet daging sapi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Pertumbuhan fase kallus tanpa diberikan diet daging sapi tidak didapatkan percepatan pertumbuhan kallus, ini dipengaruhi oleh konsumsi yang dikandung dalam makanan kurang mengandung unsur mineral yaitu kalsium
2. Pertumbuhan fase kallus dengan di berikan diet daging sapi didapatkan hasil seluruh tikus putih yang mengalami fraktur femur adanya percepatan fase kallus.
3. Pemberian diet daging sapi mempercepat pertumbuhan kallus.

### **Saran**

1. Diperlukan penelitian untuk mengetahui perubahan-perubahan secara mikroskopis dan kimia pada fraktur femur dengan pemberian diet daging sapi
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut fraktur femur dengan diet daging sapi pada manusia.
3. Institusi rumah sakit perlu memberikan program diet daging sapi kepada klien fraktur.

## **KEPUSTAKAAN**

Alimul A. Aziz, (2003) *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*, Jakarta: EGC

Apley, A. Graham, (1995) *Buku Ajar Ortopedi dan Fraktur Sistem Apley*, Jakarta: Widya Medika

Bachsinar B, (1995) *Bedah Minor*, Jakarta: Hipokrates.

Black, J.M, et al, Luckman and Sorensen's (1995) *Medikal Nursing : A Nursing Process Approach*, 4 th Edition, W.B. Saunder Company,

Carpenito, Lynda Juall, (1999). *Rencana Asuhan dan Dokumentasi Keperawatan*, EGC: Jakarta,

Edward, Martin, (2000) *Penyakit Anak Sehari-hari dan Tindakan Darurat*, Jakarta: Elek Media Komputindo

Gosain Ankush and Dipetro Luisa, (2004), *Aging and Wound Healing*; *World Journal Surgery*; 28:321-326.

Ignatavicius, Donna D, (1995), *Medical Surgical Nursing: A Nursing Process Approach*, W.B. Saunder Company

Jumadi, Purnawan, Dkk (1999), *Kapita Selekta Kedokteran Edisi 2*, Fakultas Kedokteran UI: Media Ausculapius

- Kanwil Depkes, (1999), *Daftar Konsumsi Bahan Makanan*, Edisi 3, Jakarta: EGC
- Keliat, Budi Anna, (1994), *Proses Perawatan*, Jakarta: EGC
- Long, Barbara C (1996), *Perawatan Medikal Bedah*, Edisi 3, Jakarta: EGC.
- Mansjoer, Arif, et al (2000), *Kapita Selekta Kedokteran*, Jilid II, FKUI, Jakarta: Medika Aesculapius
- Meschan, Isadore, (1999), *Roentgen Sagns In Clinical Practice*, Volume II, W.B. Saunders Compony: Philadelphia, London
- Mona, B.M. (2003). *An Overview of Neonatal and Pediatric Wound Care Knowledge and Consideration*, <http://www.o-wm.com/ostemywoundmanagemetjournal.html> 165 : 728-737, diakses tanggal 15 Juli 2011 Pkl 16.00 WIB.
- Nursalam. (2003). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Surabaya: Salemba Medika
- Orthopedia dan Traumatologi (2008), *Pedoman Diagnosis dan Terapi*, Edisi III, Rumah Sakit Umum Dokter Soetomo, Surabaya
- Price, Evelyn C, (1997), *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, Jakarta: Gramedia.
- Soetjaningsih (1995), *Tumbuh Kembang Anak*, Jakarta: EGC
- Saifuddin, Dkk, (2002), *Buku Pedoman Praktek Pelayanan Keperawatan Maternal & Neonatal*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka
- Wong, Donna L (2004), *Pedoman Klinik Keperawatan Pediatrik*. Jakarta: EGC