

PENGARUH EKSTRAK TERIPANG TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN FRAKTUR

Rizky Wahyu Saputra

Mahasiswa Pendidikan Dokter UMY

ABSTRACT

Fractures or broken bones is the breaking of the continuity of the bone, the plates epiphysis or the surface of cartilage of the joint. The fracture is one of the many cases occur in the community and treated in the clinic. The intake of nutrients such as calcium, magnesium, phosphorus and vitamins to aid the healing of fractures. Sea cucumber is one of the results of the sea containing nutrients that are good for healing of bones. Currently many products processed sea cucumber that is circulating as an extract supplement therapy of various diseases. Therefore, I need to know whether the product processed sea cucumber extract can be used to assist the process of penyembuhan fractures.

To know the influence of sea cucumber extract on bone fracture healing process, so that the sea cucumber can be used as alternative therapy in the fracture healing process.

This study using *True Experiment Design* type of research with method of *post test only control group design*. The sample used is 24 tail mice (*Mus musculus*), males, aged 12 weeks, weight 25-40 gr which had broken his right femur bone, then divided into 3 groups randomly. Group II and III given the additional supplement sea cucumber extracts Jelly Gamat Gold G each with 0.5 ml doses/day and 1 ml/day per oral. The treatment given for 14 days in order to still be able to assess the difference in the healing process of bones. At the end of the research done, taking picture of mice bone radiology and scoring radiological fracture healing were done. Furthermore, euthanasia was done to all of mice. Analysis of the results of the scoring method using the Shapiro-Wilk normality test and Anova test.

There were no meaningful differences in the group given supplements of extract sea cucumber with a group that is not given a sea cucumber extract supplements is indicated by the value of the Sig 0.015 ($p > 0.05$). It can be concluded the granting of sea cucumber extract had no effect against the fracture healing process.

Product of sea cucumber extract processed on the market contain additional content that may reduce the quality of fracture healing. So it can be inferred that the processed products of sea cucumber extract Jelly Gamat Gold G has no effect on the fracture healing process.

Key words: Fractures, Broken bones, Sea cucumber, Sea cucumber extracts, “Gamat” sea cucumber, Fractures healing.

ABSTRAK

Fraktur atau patah tulang adalah terputusnya kontinuitas pada tulang, lempeng *epiphysis* atau permukaan rawan sendi. Fraktur adalah salah satu kasus yang banyak terjadi di masyarakat dan ditangani di klinik. Asupan nutrisi seperti kalsium, magnesium, fosfor dan vitamin untuk membantu penyembuhan fraktur. Teripang adalah salah satu hasil laut yang mengandung nutrisi yang baik untuk penyembuhan tulang. Saat ini banyak produk olahan teripang yang beredar sebagai suplemen tambahan terapi berbagai macam penyakit. Oleh karena itu, perlu diketahui apakah produk olahan ekstrak teripang dapat digunakan untuk membantu proses penyembuhan fraktur.

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak teripang pada proses penyembuhan fraktur tulang, sehingga teripang dapat digunakan sebagai terapi alternatif pada proses penyembuhan fraktur.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *True Experiment Design* dengan metode *post test only control group design*. Sampel yang digunakan adalah 24 ekor mencit (*Mus musculus*), jantan, berumur 12 minggu, berat badan 25-40 gr yang telah dipatahkan tulang femur kanannya, kemudian dibagi menjadi 3 kelompok secara acak. Pada kelompok II dan III diberikan tambahan suplemen ekstrak teripang Jelly Gamat Gold G masing-masing dengan dosis 0,5 ml/hari dan 1 ml/hari per oral. Perlakuan diberikan selama 14 hari agar masih dapat menilai perbedaan proses penyembuhan pada tulang. Pada akhir penelitian dilakukan pengambilan gambar radiologi pada mencit dan dilakukan skoring radiologi penyembuhan fraktur. Selanjutnya mencit dieutanasia. Analisis hasil skoring menggunakan metode uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji *Anova*.

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok yang diberikan suplemen ekstrak teripang dengan kelompok yang tidak diberikan suplemen ekstrak teripang ditunjukkan dengan nilai Sig 0,015 ($p > 0,05$). Dapat disimpulkan pemberian ekstrak teripang tidak berpengaruh terhadap proses penyembuhan fraktur.

Produk olahan ekstrak teripang di pasaran mengandung kandungan tambahan yang dapat mengurangi kualitas penyembuhan fraktur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk olahan ekstrak teripang Jelly Gamat Gold G tidak berpengaruh terhadap proses penyembuhan fraktur.

Kata kunci: Fraktur, Patah Tulang, Teripang, Ekstrak teripang, Teripang Gamat, Penyembuhan fraktur.

Pendahuluan

Fraktur atau patah tulang adalah salah satu kasus yang banyak terjadi di masyarakat dan ditangani di klinik. Fraktur adalah terputusnya kontinuitas pada tulang, lempeng *epiphyseal* atau permukaan rawan sendi. Karena tulang dikelilingi oleh struktur jaringan lunak, tekanan fisik yang menyebabkan terjadinya fraktur dan tekanan fisik juga menimbulkan pergeseran mendadak pada fragmen fraktur yang selalu menghasilkan cedera jaringan lunak disekitarnya. Fraktur bisa disebabkan oleh karena beberapa faktor, yaitu: trauma tunggal, trauma yang berulang-ulang, kelemahan pada tulang atau fraktur patologik (Hardisman & Rizki, 2014).

Kejadian fraktur di Indonesia yang dilaporkan Depkes RI (2007) menunjukkan bahwa sekitar delapan juta orang mengalami fraktur dengan

jenis yang berbeda. Insiden fraktur di Indonesia 5,5% dengan rentang setiap provinsi antara 2,2% sampai 9% (Depkes, 2007).

Kesembuhan fraktur merupakan suatu proses yang kompleks dan membutuhkan adanya matriks protein dan deposit mineral. Komplikasi seperti *delayed union* atau *non union* bisa terjadi akibat kurangnya deposit mineral, atau aposisi dari kedua fragmen tulang yang tidak sempurna (Millet, *et al.*, 2001).

Dari hasil penelitian Yudaniayanti (2008), menunjukkan bahwa pemberian kalsium dosis tinggi dapat mempercepat proses kesembuhan tulang, di mana berdasarkan gambaran histopatologik kalus yang terbentuk didominasi oleh tulang muda (*woven bone*) dan tulang *trabekula*. Selanjutnya dari gambaran

radiografi tulang juga terlihat lebih *radiopaque* (warna putih yang merupakan warna asli tulang pada gambaran radiologi) dan sudah tidak tampak lagi garis patahan tulang dan kalus sudah menjembatani kedua fragmen tulang (Yudaniayanti, Sari, Hartiningsih, & Santoso, 2008).

Sumber kalsium yang umum dikonsumsi pada masyarakat umum adalah susu dan olahannya, sayuran hijau seperti brokoli dan bayam dan lain-lain. Selain itu, ada sumber pangan lain yang merupakan sumber kalsium yang berasal dari kekayaan laut. Salah satu hasil laut yang jarang ditemukan tetapi mengandung kalsium adalah teripang. Teripang atau timun laut adalah istilah yang diberikan untuk hewan invertebrata *Holothuroidea* yang dapat dimakan (Purwati, Teripang indonesia Komposisi Jenis dan Sejarah

Perikanan, 2005). Di negara Cina, dilaporkan bahwa secara medis tubuh dan kulit teripang jenis *Sthicopus japonicus* berkhasiat menyembuhkan penyakit ginjal, paru-paru basah (Martoyo, 2000). Di Indonesia, teripang dimanfaatkan cukup lama, terutama oleh masyarakat di sekitar pantai, sebagai bahan makanan.

Menurut Martoyo (2000), teripang mengandung kadar protein 82%. Terdapat pula mineral-mineral penting dalam nutrisi penyembuhan fraktur seperti kalsium sebesar 308,00 mg, fosfor sebanyak 23,00 mg, natrium sebanyak 770,00 mg dan kalium sebanyak 91,00 mg. Terdapat pula vitamin dalam jumlah kecil seperti vitamin A dan vitamin B. Menurut Bakhtiar (2017), kandungan kalsium, fosfor, magnesium, dan protein pada teripang lebih tinggi jika dibandingkan dengan susu, dimana

pada pertumbuhan tulang kandungan mineral tersebut berperan penting dalam proses pertumbuhan tulang, terutama saat penyembuhan patah tulang.

Saat ini, banyak olahan teripang yang beredar di pasaran dan digunakan sebagai suplemen tambahan dalam terapi berbagai macam penyakit. Olahan teripang tersebut mempunyai banyak jenis, seperti serbuk, jelly dan cairan. Diantara pilihan olahan teripang tersebut, terdapat salah satu produk olahan ekstrak teripang berbentuk gel berbahan dasar ekstrak teripang emas yang mempunyai kandungan kalsium dan magnesium yang tinggi yang dapat berguna dalam proses penyembuhan fraktur.

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *True Experiment Design* yaitu peneliti melakukan intervensi terhadap sampel dengan menggunakan metode penelitian *post test only control group design*.

Populasi penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*) dengan karakteristik umur 12 minggu (3 bulan), memiliki berat badan 25-40 gr dan jenis kelamin jantan. Penelitian ini dilakukan dengan tiga kelompok perlakuan. Jumlah sampel dari tiap kelompok perlakuan dihitung dengan menggunakan rumus Fereder

Mencit ditempatkan dalam kandang, lalu diadaptasikan terhadap pakan dan lingkungan sekitar kandang dalam satu minggu. Pada umur 13 minggu, dilakukan pematihan *femur dekstra* mencit. *Anastesikum* digunakan adalah

kombinasi *ketamin* (25 mg/kg BB) dengan *xylazine* (8 mg/kg BB)..

Setelah dilakukan pematahan *femur dekstra*, mencit di kelompokkan secara acak dalam 3 kelompok (kelompok I,II,III) masing-masing terdiri dari 8 ekor mencit dan ditempatkan dalam kandang individu. Kelompok I sebagai kontrol negatif yang tidak diberikan suplemen tambahan, kelompok II diberikan suplemen ekstrak teripang 0,5 ml/hari per oral, dan kelompok III diberikan suplemen ekstrak teripang 1 ml/hari per oral. Pada kelompok 3 (perlakuan II) diberikan dosis 1 ml/hari per oral ditujukan untuk mengurangi resiko terjadinya overdosis pada hewan uji yang dapat menyebabkan kematian pada mencit.

Pada minggu kedua *pasca* pematahan *femur dekstra* mencit, dilakukan pengambilan gambar

radiologi *femur dekstra* mencit untuk semua kelompok. Kemudian akan dilakukan skoring dari hasil gambar radiologi menggunakan skoring penyembuhan gambar radiologi (Sarban, *et al.*2009) oleh ahli radiologi.

Gambaran radiologi kesembuhan fraktur dinilai dengan sistem skoring radiografi untuk penyembuhan fraktur. Kemudian dilakukan uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk*. Apabila ditemukan distribusi data yang tidak normal, maka dilakukan uji beda menggunakan uji *Kruskal-Wallis*

Hasil dan Pembahasan

Pengujian pengaruh ekstrak teripang terhadap proses penyembuhan fraktur pada mencit yang telah dipatahkan tulang paha kanannya. Pemberian suplemen

dilakukan selama 14 hari dengan tujuan agar masih dapat melihat perbedaan proses penyembuhan pada patah tulang, setelah itu dilakukan pemeriksaan foto radiologi terhadap semua kelompok mencit, kemudian dilakukan euthanasia terhadap semua kelompok mencit.

Pembacaan dan penilaian menggunakan skoring proses penyembuhan patah tulang dan dilakukan oleh ahli radiologi hewan terhadap masing-masing hasil foto radiologi kelompok mencit

Setelah dilakukan penilaian didapatkan hasil skoring sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil penilaian skoring foto radiologi penyembuhan fraktur

No	Kelompok	Rata-rata ± SD
1	Kelompok Negatif	8,8±0,20
2	Perlakuan I (dosis 0,5 ml/hari)	8,2±0,37
3	Perlakuan II (dosis 1 ml/hari)	7,2±0,37

Dari tabel diatas didapatkan hasil rata-rata dari kelompok perlakuan negatif sebesar 8,8±0,20, pada kelompok perlakuan I (0,5 ml) sebesar 8,2±0,37 dan perlakuan II (1 ml) sebesar 7,2±0,37. Dari hasil tersebut didapatkan kelompok negatif atau tanpa perlakuan menunjukkan hasil yang paling tinggi daripada kelompok perlakuan lainnya,

meskipun tidak didapatkan perbedaan yang signifikan.

Kelompok kontrol negatif menunjukkan penyembuhan yang paling baik daripada kelompok perlakuan lainnya. Hal ini mungkin dikarenakan pemberian ekstrak teripang terhadap kelompok perlakuan I dan II menyebabkan tikus menjadi lebih aktif, sehingga mencit melakukan gerakan yang lebih aktif sedangkan hal ini dapat menghambat proses penyembuhan pada patah tulang.

Pada penelitian ini menggunakan suplemen ekstrak teripang tanpa memurnikan kandungannya, sehingga pada suplemen yang digunakan kali ini tidak hanya mengandung kalsium saja, tetapi terdapat juga zat seperti *sodium benzoate* dan *sodium sorbate* yang dapat meningkatkan

pengeluaran kalsium bersama urin, sehingga kalsium tidak optimal diserap oleh tubuh.

Selain faktor nutrisi, terdapat faktor lain yang berpengaruh pada penyembuhan fraktur seperti imobilisasi dan interposisi. Imobilisasi dilakukan untuk mengurangi terjadinya rasa nyeri pada fraktur, dan digunakan untuk mendapatkan hasil dan posisi yang ideal pada fraktur. Pada penelitian ini tidak dilakukan imobilisasi pada sampel untuk mengurangi adanya gangguan seperti gigitan pada gips jika dipasang gips dari mencit. Pada penelitian ini juga tidak didapatkan interposisi yang baik dikarenakan jumlah mencit yang lebih dari satu ekor tiap kandang yang menyebabkan mencit jadi lebih banyak bergerak dan menyebabkan kelebihan traksi otot antar kedua fragmen fraktur yang

dapat menjadi hambatan untuk perkembangan kalus antara ujung patah tulang.

Dari pembahasan di atas faktor nutrisi seperti kalsium saja tidak cukup untuk membatu proses pembentukan tulang pada penyembuhan fraktur. Perlu adanya nutrisi lain seperti vitamin A dan fosfor untuk memaksimalkan penggunaan kalsium. Selain faktor nutrisi, diperlukan juga adanya imobilisasi dan interposisi untuk memaksimalkan proses penyembuhan fraktur.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian ekstrak teripang pada kelompok perlakuan I dan II (dosis 0,5 ml/hari dan 1 ml/hari) tidak berpengaruh pada proses formasi kalus dan pembentukan jembatan

antar tulang yang patah pada penyembuhan fraktur ditinjau dari gambaran foto radiologi.

Dari hasil pembahasan dan kesimpulan diatas, saran yang dapat penulis berikan adalah

1. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan produk olahan teripang yang diolah dengan proses yang benar sebagai alternatif tata laksana penyembuhan fraktur.
2. Menggunakan ekstrak teripang murni bukan yang olahan seperti yang beredar di pasaran agar dapat memaksimalkan manfaat kandungan kalsium teripang.

3. Dilakukan imobilisasi pada kandungannya dan tidak penelitian selanjutnya untuk didukung oleh penelitian memaksimalkan proses yang sah. perkembangan kalus.
4. Memasang *E-Collar* (corong leher) pada hewan uji, agar hewan uji tidak merusak gips jika digunakan gips pada fraktur.
5. Perlu adanya pengawasan untuk mengurangi gangguan seperti gangguan dari hewan uji lain atau gerakan berlebih pada hewan uji yang dapat mempengaruhi faktor penyembuhan fraktur.
6. Pengawasan terhadap peredaran obat/suplemen teripang yang belum jelas

Daftar Pustaka

- Bakhtiar, M. Diastika. 2016. *Manfaat Teripang Dalam Meningkatkan Kesehatan Tulang*
- Hardisman, Rizki, R. 2014. *Penatalaksanaan Orthopedi Terkini untuk Dokter Layanan Primer*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Millet, PJ, B Cohen, MJ Allen, dan N Rusthon. 2001. *Bone Mineral Density Changes During Fracture Healing A Densitometric Study in Rats*. New York: The Hospital for Special Surgery
- Yudaniayanti, Sari, I., Hartiningsih, & Santoso, A. B. (2008). *Jurnal Veteriner. Gambaran Histopatologi Keesembuhan Patah Tulang Femur dengan Terapi Kalsium Karbonat Dosis Tinggi pada Tikus Jantan*, 182-187

Martoyo, J. (2000). *Budidaya Teripang*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sarban, Sezgin, Senkoylu, A., Isikan, E., Korkusuz, P., & Korkusuz, F. (2009). Can rhBMP-2 Containing Collagen Sponges Enhance Bone Repair in Ovariectomized Rats? *The Association of Bone and Joint Surgeons*.