

HIDROGEL EKSTRAK BONGGOL PISANG, RUMPUT LAUT DAN DAUN SIRIHUNTUK LUKA BAKAR

Eko Julianto¹⁾, Sudiarto²⁾

^{1), 2)}Program Studi DIII Keperawatan, Akper
Yakpermas BanyumasJln. Raya Jompo Kulon
Sokaraja53181 Banyumas e-mail :
yuliant_eko10@yahoo.co.id

Kerusakan kulit akibat luka mengakibatkan terputusnya kontinuitas jaringan kulit. Luka bakar adalah salah satu jenis luka. Luka bakar adalah kerusakan lapisan kulit yang disebabkan oleh paparan panas dan bahan kimia. Epidermis, dermis, dan lapisan subkutan kulit semuanya dapat rusak akibat kerusakan kulit. Bagian tubuh yang terpapar berdampak pada kerusakan luka bakar juga. Luka bakar memberikan risiko terbesar untuk amputasi karena kematian atau kerusakan saraf epidermal dan pembuluh darah. Menggunakan berbagai pembalut sintetis, termasuk kalsium alginat, hidrokoloid, busa, hidrogel, dan film bening, metode perawatan luka bakar terkini digunakan. Hidrogel yang dibuat dari bahan alami dapat digunakan sebagai alternatif pembalut sintetis. Batang pisang (*Musa Paradisiaca*), rumput laut (*Sargassum*), dan daun sirih adalah obat alami yang sering dioleskan untuk menyembuhkan luka bakar (*Piper batle*). Untuk memenuhi balutan standar kelembaban, ketiga bahan alami tersebut selanjutnya diubah menjadi hidrogel. Uji luka bakar derajat II pada uji kecepatan putih dilakukan pada spesimen (*Rattus novergitus*). Biopsi digunakan untuk membuat luka bakar kelas II. Untuk mengamati dampak penyembuhan luka bakar, hidrogel diaplikasikan sebagai pembalut selama 21 hari, dengan identifikasi dan penggantian pembalut dilakukan setiap dua hari. Dengan desain pre-post group, pendekatan true eksperimen diterapkan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hari ke 7 dan 21 masing-masing skor signifikan skor penyembuhan luka adalah 0,036 dan 0,046 (0,05 maka Hais disetujui). Ha dapat diterima karena jumlah makrofag dan fibroblas pada hari ke-14 dan ke-21 memiliki signifikansi gabungan sebesar 0,05. Rata-rata jumlah bakteri pada hari ke-21 memiliki nilai signifikansi 0,017 (0,05 maka Ha diterima).

Kata kunci : bonggol pisang, rumput laut, daun sirih, dressing, luka bakar derajat II

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah cedera jaringan akibat koagulasi, denaturasi protein, atau ionisasi komponen seluler. Transfer energi dari sumber energi ke kulit merusak jaringan yang melapisi kulit. Luka bakar dapat menimbulkan berbagai tingkat kerusakan kulit, tergantung pada penyebabnya dan berapa lama Anda berhubungan dengan sumber energi (panas). Luas dan dalamnya luka bakar harus dipertimbangkan saat merencanakan perawatannya (Smeltzer, 2001). Tiga derajat atau tingkatan digunakan untuk menggambarkan kedalaman luka bakar, yaitu:

A. Luka bakar tingkat satu menyebabkan kerusakan pada epidermis kulit dan sebagian dermis. Permukaan luka tampak kering dan merah saat rasa sakit mulai terasa seperti berasal darinya.

B. Luka bakar derajat dua, yang menyebabkan kerusakan pada sebagian besar lapisan dermis dan seluruh epidermis kulit. Saat luka terbuka, ada rasa sakit, kemerahan, dan eksudasi cairan.

C. Luka bakar derajat tiga, yang benar-benar melenyapkan lapisan epidermis dan dermis. Bintik-bintik putih hingga hitam menutupi luka. Semua adneksa kulit hilang, dan tidak ada rasa sakit.

Tiga zona yang membentuk zona luka bakar adalah sebagai berikut:

A. Zona koagulasi, yaitu tempat terjadinya kematian jaringan atau nekrosis.

B. Zona stasis adalah daerah dengan aliran darah yang buruk, inflamasi, dan edema jaringan.

C. Zona hiperemia, yaitu jaringan yang membutuhkan waktu seminggu untuk sembuh setelah luka bakar tingkat satu.

getah pisang memiliki sifat antibakteri dan analgesik. Selain itu, ia memiliki lektin, yang mendorong proliferasi sel kulit. Bakteri yang ada di permukaan luka bisa dihilangkan dengan komponen ini. Tanin dalam batang pisang bersifat antiseptik. Secara kimia, rumput laut terdiri dari abu (22,25%), serat kasar (3%) dan protein kasar (5,4%). Asam amino, vitamin, dan

mineral juga ada. Vitamin lain yang terdapat pada rumput laut antara lain A, B1, B2, B6, B12, C, D, E, dan K. Daun sirih hijau mengandung berbagai zat kimia, seperti terpenoid, tanin, polifenol, steroid, dan minyak atsiri.

Menggunakan hidrogel yang terdiri dari sari daun sirih, rumput laut, dan bonggol pisang karena dapat menjaga luka bakar grade II tetap basah. Selain itu memiliki kemampuan untuk menghentikan proses kolonisasi sebelum infeksi sehingga proses penyembuhan luka sesuai dengan tahapan penyembuhan luka yang dinilai dengan alat penilaian luka, kemampuan antibakteri, dan jumlah fibroblas dan makrofag.

METODE

Perawatan luka bakar meliputi:

menggunakan air steril, air keran steril, dan cairan lain yang ramah terhadap sel-sel kulit tubuh saat membersihkan luka. Cara pembersihan luka meliputi perendaman (bathing), penyiraman (showering), dan pengolesan (swabing). menggunakan instrumen penilaian luka Bates Jensen untuk evaluasi luka. Luka dibersihkan sebelum pengkajian dilakukan. Hal ini dilakukan untuk memastikan permukaan luka (disebut juga dasar luka) terlihat dan bebas dari segala cairan dan benda asing. Tujuan dari persiapan dasar luka (wound bed preparation) adalah menyiapkan dasar luka agar dapat segera memulai penyembuhan. Teknik debridemen meliputi debridemen mekanis atau autolisis. Topikal, yang dapat menghidrasi lapisan yang mengalami nekrosis atau kematian, adalah zat yang digunakan untuk debridemen autolisis. Salep, hidrogel, dan pasta hidrokoloid yang terbuat dari komponen alami, sintetik, atau biosintetik adalah pilihan topikal yang disarankan. Memilih balutan untuk luka atau mengoleskannya. Pembalut non-alergi yang dapat meningkatkan jumlah fibroblas dan makrofag, merangsang autolisis, dan dapat ditembus oleh bakteri patogen adalah pilihan terbaik. Seharusnya juga tidak membahayakan jaringan kulit hidup lainnya. Busa, kasa hidrofilik, dan kalsium alginat adalah balutan yang direkomendasikan. Langkah terakhir dalam perawatan luka, fiksasi balutan, berusaha mengamankan balutan agar tidak lepas saat menerima terapi. Plester yang tidak menyebabkan alergi digunakan. Bila digunakan sebagai media

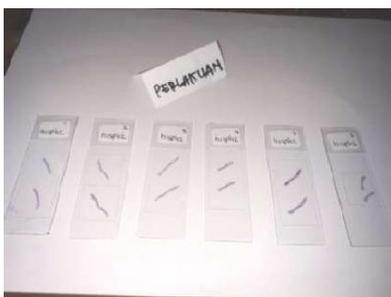
debridemen untuk autolisis, hidrogel merupakan salah satu bentuk primary dressing/pembalut yang memiliki kandungan air yang dapat menjaga kelembapan permukaan luka. Manfaat lainnya adalah berbagai senyawa organik yang bersifat antibakteri dapat larut dalam media hidrogel. Pedoman Penelitian untuk Menilai Keamanan dan Keefektifan Obat Herbal, yang mencakup minimal 5 tikus per kelompok, digunakan untuk menentukan ukuran sampel penelitian. Dalam penyelidikan ini, dua kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri dari enam tikus direkrut dengan tingkat putus sekolah 10%. Penyembuhan luka bakar tingkat II berfungsi sebagai variabel independen penelitian. Pre Post Control Group Design adalah metode yang digunakan. Kelompok subjek dipilih secara acak dalam desain ini.

Gambar 1 menggambarkan keadaan luka bakar yang diklasifikasikan sebagai derajat II.



Hari ke 7 perubahan Sesuaikan dengan hari
Hari ke-21 melihat Perubahan ke-14.

Gambar 2: Persiapan pemeriksaan fibroblast



Pembuatan Hidrogel Menggunakan Ekstrak Daun Sirih dan Cairan Tongkol Pisang.

Setelah terlebih dahulu membuat lesi pada batang pisang gulma yang diekstraksi menjadi 10 gram natrium alginat, diambil 100 ml cairan bonggol pisang dengan cara ditepuk. Ekstrak daun sirih sebanyak 50 ml diperoleh dengan metode ekstraksi decocctum. Air yang

digunakan adalah air yang ditambahkan pada setiap takaran dan diaduk agar merata. 2,5 gram karboksil metil selulosa ditambahkan dan diaduk sampai jumlah kekentalan yang diinginkan ditambahkan untuk meningkatkan kekentalan. Sebelum dimasukkan ke dalam botol, larutan hidrogel diendapkan selama 24 jam.

prosedur berikut digunakan pada kelompok eksperimen (probandus) tikus putih selama penelitian in vivo:

A. 12 ekor tikus putih jantan digunakan untuk penelitian, dan kandang serta makanan tikus diproduksi untuk setiap kelompok perlakuan. Barang-barang lainnya termasuk pisau cukur, pembakar, hidrogel, air suling, kasa steril, benda kaca, pisau bisturi, larutan pengawet, dan kamera digital.

B. Alat penelitian, alat pengkajian luka (Betes Jensen Wound Assessment Tool), alat ukur luka, penggaris luka, checklist, dan lembar observasi.

C. Rattus wistar dalam keadaan sehat, umur 3 bulan, dan berat sulingan dibeli dari toko bahan kimia. C. Probandus, novergitus rat) galur putih jantan. Air 150-300 gram atau 12 ekor.

D. Data utama yang didasarkan pada indikator alat evaluasi luka pada hari ke 7, 14, dan 21 pre-test, saat dipanaskan hingga 100 °C dan selanjutnya didinginkan hingga.

Temperatur 80°C, dilanjutkan dengan ketiga bahan sesuai dengan metode analisis data One-Way ANOVA, yang menghasilkan hasil Post-hoc Tukey dengan taraf signifikan 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Skor Penyembuhan Luka

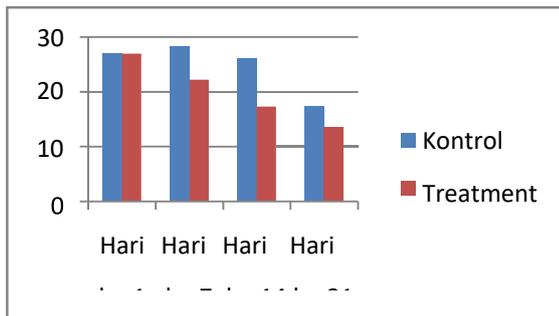
Deskripsi skor penyembuhan luka disajikan dalam tabel berikut ini:

TABEL 1. Deskripsi Skor Penyembuhan Luka

Kelompok		Mea n	Ma x	Mi n	SD
Ha ri	Kontrol	27	27	27	0
	Treatme	27	27	27	0

ke-	nt				
Har i Ke- 7	Kontrol	28,3 3	30	27	1,21 1
	Treatme nt	22,1 7	27	17	4,07 0
Har i ke- 14	Kontrol	26,1 7	34	21	5,56 5
	Treatme nt	17,3 3	22	14	3,77 7
Har i ke- 21	Kontrol	17,3 3	30	13	6,34 6
	Treatme nt	13,5	14	13	0,54 8

GRAFIK 1. Deskripsi Mean Skor Penyembuhan Luka



Pada tabel di atas dijelaskan deskripsi data yang meliputi rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi.

Deskripsi Jumlah Makrofag dan Fibroblas

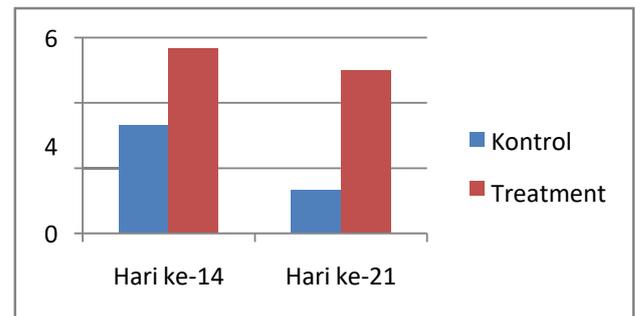
Deskripsi jumlah makrofag dan Fibroblas disajikan dalam tabel berikut ini:

TABEL 2 Deskripsi Data Jumlah Makrofag dan Fibroblas

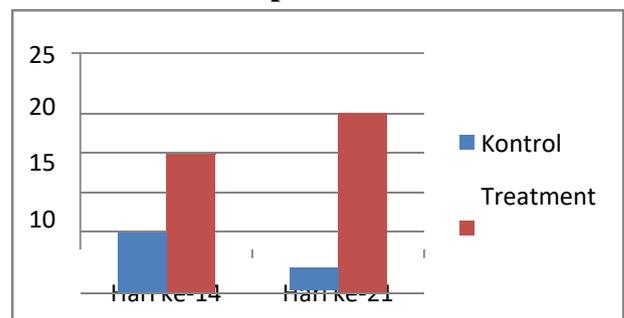
Kelompok		Mea n	Max	Min	SD
Makrofag					
Hari ke- 14	Kontrol	3,33	13	1	1,5
	Treatme nt	5,67	14	3	4,131
Hari	Kontrol	1,33	3	1	1

Kelompok		Mea n	Max	Min	SD
ke- 21	Treatme nt	5	13	3	3,95
Fibroblas					
Hari ke- 14	Kontrol	4,83	8	3	1,835
	Treatme nt	14,8 3	26	6	7,055
Hari ke- 21	Kontrol	2,83	4	2	0,753
	Treatme nt	20,1 7	51	9	15,536

GRAFIK 2 Deskripsi Data Mean Makrofag



GRAFIK 3 Deskripsi Data Mean Fibroblas



Pada tabel di atas dijelaskan deskripsi data yang meliputi rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi.

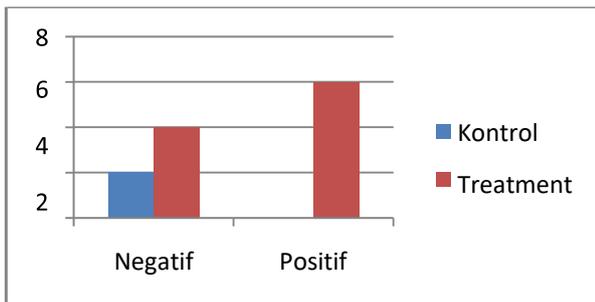
Deskripsi Bakteri

Deskripsi bakteri disajikan dalam tabel berikut ini:

TABEL 3 Deskripsi Bakteri

Pemeriksaan Bakteri	Kelompok	
	Kontrol	Treatment
Negatif	2	4
Positif	0	6

GRAFIK 4 Deskripsi Bakteri



Deskripsi jumlah bakteri disajikan dalam tabel berikut ini:

TABEL 4 Deskripsi Jumlah Bakteri

Kelompok	Mean	Max	Min	SD
Kontrol	$1,51 \times 10^7$ sel/mL	$2,95 \times 10^7$ sel/mL	0	$1,27 \times 10^7$
Treatment	$8,75 \times 10^6$ sel/mL	$1,5 \times 10^7$ sel/mL	$3,5 \times 10^6$ sel/mL	$4,43 \times 10^6$

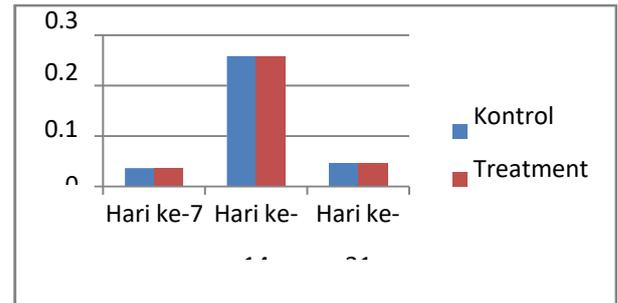
Pada tabel di atas dijelaskan deskripsi data yang meliputi rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi.

Pengujian Perbedaan Rerata Skor Penyembuhan Luka

TABEL 5 Hasil Uji

Kelompok		N	Rerata \pm sd	Nilai p
Hari ke-7	Kontrol	6	$28,33 \pm 1,211$	0,036
	Treatment	6	$22,17 \pm 4,07$	
Hari ke-14	Kontrol	6	$26,17 \pm 5,565$	0,258
	Treatment	6	$17,33 \pm 3,777$	
Hari ke-21	Kontrol	6	$17,33 \pm 6,346$	0,046
	Treatment	6	$13,5 \pm 0,548$	

GRAFIK 5 Hasil Uji



Seperti yang dapat dilihat dari tabel di atas, nilai signifikansi skor penyembuhan luka pada hari ke 7, 21, dan 23 masing-masing adalah 0,036 dan 0,046 ($< 0,05$ maka H_0 diterima). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor penyembuhan luka kelompok kontrol dan perlakuan pada hari ke 7 dan 21.

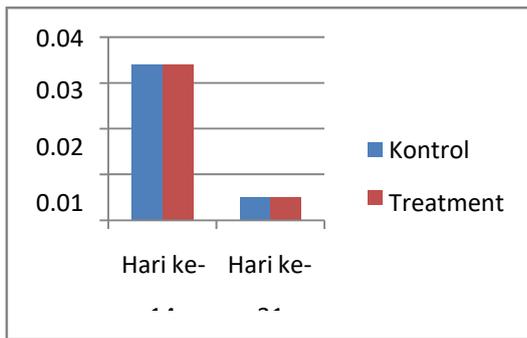
Sedangkan H_0 ditolak karena nilai signifikansinya 0,258 ($> 0,05$). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang mencolok antara skor rata-rata penyembuhan luka kelompok kontrol dan perlakuan pada hari ke-14 di antara mereka. Pengujian Perbedaan Rerata

Jumlah Makrofag dan Fibroblas Hari ke-14 TABEL 6 Hasil Uji

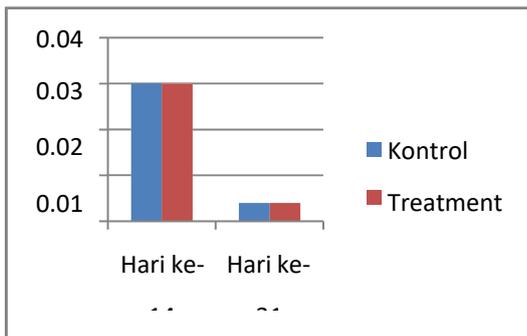
Kelompok		N	Rerata \pm sd	Nilai p
Makrofag				
Hari ke-14	Kontrol	6	$3,33 \pm 1,5$	0,034
	Treatment	6	$5,67 \pm 4,131$	
Hari ke-21	Kontrol	6	$1,33 \pm 1$	0,005
	Treatment	6	$5 \pm 3,95$	
Fibroblas				

Hari ke-14	Kontrol	6	$4,83 \pm 1,835$	0,03
	Treatment	6	$14,83 \pm 7,055$	
Hari ke-21	Kontrol	6	$2,83 \pm 0,753$	0,004
	Treatment	6	$20,17 \pm 15,536$	

GRAFIK 6 Hasil Uji Makrofag



GRAFIK 7 Hasil Uji Fibroblas



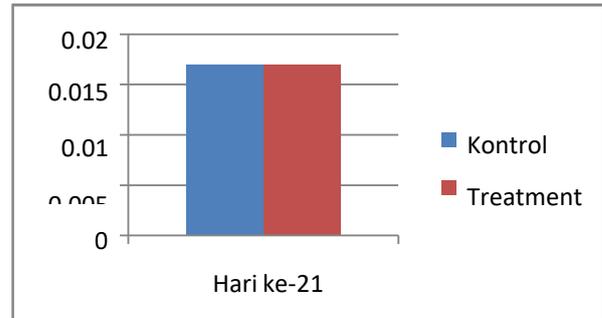
Dari table di atas dapat dilihat bahwa Jumlah makrofag dan fibroblas pada hari ke 14 dan 21 semuanya memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05, seperti terlihat pada tabel di atas, maka H_a dapat diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan pada rata-rata jumlah makrofag dan fibroblas pada hari ke 14,21.

Pengujian Perbedaan Rerata Jumlah Bakteri

TABEL 7 Hasil Uji

Kelompok		N	Rerata + sd	Nilai p
Hari ke-21	Kontrol	6	$1,51 \times 10^7 \pm 1,27 \times 10^7$	0,017
	Treatment	6	$8,75 \times 10^6 \pm 4,43 \times 10^6$	

GRAFIK 8 Hasil Uji



Dari table di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi rerata jumlah bakteri pada hari ke-21 adalah 0,017 ($< 0,05$ maka H_a diterima). Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rerata jumlah bakteri pada hari ke-21 antar kelompok kontrol dan perlakuan.

SIMPULAN

Bahwa terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata skor penyembuhan luka pada hari ke 7 dan 21 antara kelompok kontrol dan perlakuan. Terdapat perbedaan bermakna rata-rata jumlah makrofag pada hari ke 14,21 dan jumlah fibroblas pada hari ke 14,21 antara kelompok kontrol dan perlakuan. Terdapat perbedaan bermakna rata-rata jumlah makrofag pada hari ke 14,21 dan jumlah fibroblas pada hari ke 14,21 antara kelompok kontrol dan perlakuan. terdapat perbedaan bermakna rata-rata jumlah bakteri pada hari ke-21 antara kelompok kontrol dan perlakuan.

CATATAN REFERENSI

1. Ketua Yayasan Kesejahteraan Perawat Banyumas yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam penelitian ini.

2. Direktur Akper Yakpermas Banyumas atas bantuannya dalam penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anief, Moh.,2002, *Formulasi Obat Topikal*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- [2] _____.,2006, *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- [3] Arikunto, S., 2006., *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*, PT Rineka Cipta, Jakarta
- [4] Carville, K., 2012,*Wound Care Manual*, Silver Chain Foundation, Australia
- [5] Carrie Sussman, Barbara Bates Jensen., 2011, *Wound Care, A Collaborative Practise Manual for Health Professional*, Lippincot William & Wilkins.
- [6] Dalimartha, S.,2008 *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* Jilid 3, Jakarta.
- [7] Deni,R.,2007, *Menyembuhkan Kanker dengan Kunyit*, Bogor : Jurnal Nasional
- [8] Ekaputra, E, 2013, *Evolusi Manajemen Luka*, CV. Trans Info Media,Jakarta.
- [9] Hadi,Sutrisno, 2015, *Metodologi Riset*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- [10] Hess, Cathy Thomas , *When to Use Hydrocolloid Dressing*, Nursing Assesment – methods, Occlusive Dressings, Patient Selection, Wounds & Injuries , Vol. 29, Pages 20, Nov 1999.
- [11] Kar, Ashutosh, 2013, *Farmakognosi & Farmakobioteknologi* Vol. 3, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [12] Kristyaningrum, dkk., 2013, *Efektivitas Penggunaan Larutan NaCl Dibandingkan dengan D40% Terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus DM*, JIKK Vol. 4, No. 2, Juli 2013:52 - 58
- [13] Inglis JK., 2000, *Introduction To Laboratory Animal Science And Technology*, USA.
- [14] Morison, Moya J.,2004, *Manajemen Luka*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- [15] Kim Y.C, Shin J.C., Park C.I .,etal.1996, *Efficacy of Hydrocolloid Occlusive Dressing Tehnique in Dekubitus Ulcer Treatment*, Yonsei MedJ ; 37 (3): 181 – 185.
- [16] Khalique,Muhamad Salman et al, 2013. *Comparison of Hidrocolloid With Conventional Gauze Dressing In Prevention of Wound Infection After Clean Surgical Procedures*, Pakistan
- [17] Pagad S., 2011, *Rattus Novergicus (Mammal)*
- [18] Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB., 2014, *Sehat Alami dengan Herbal*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- [19] Priyambodo, S., 2005, *Pengendalian Hama Tikus Terpadu*, Jakarta

- [20] Robinson R, 1999, *Taxonomy And Genetics*, London
- [21] Sastroasmoro, S & Ismael, 2002, *Dasar – dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Sagung Seto, Jakarta
- [22] Sasseville D, *Allergic Contact Dermatitis from Hydrocolloid Dressing*, AM J Contact Dermat 1997 Dec; 8 (4): 236-238.
- [23] Sirois, M., 2005, *Laboratory Animal Medicine: Principles and Procedures*, Philadelphia
- [24] Smith JB, Mangkoewidjojo S., *The Care, Breeding And Management Of Experimental Animal For Research In The Tropics*, Canberra
- [25] Szkudelsi, Tomasz, 2012 , *Streptozotocin – Nicotinamid-Induced Diabetes in the Rat*. Characteritic of the experimental model. *Experimental Biology and Medicine*, 237: 481-490
- [26] Ungphaiboon, S, 2005, *Study on Antioxidant and Antimicrobial Activities of Turmeric Clear Liquid Soap for Wound Treatment of HIV patients (Suppl.2) : 569-578*
- [27] Utami, P., 2013, *The Miracles of Herbs*, PT AgroMedia Pustaka, Jakarta
- [28] Zulfa, dkk., 2008, *Perbandingan Penyembuhan Luka Terbuka Menggunakan Balutan Madu atau Balutan Normal Saline – Povidon Iodine*, *Jurnal Keperawatan Indonesia*, Vol. 12, No. 1 Maret hal 34 – 49

- [29] WHO., 1993, *Research Guidelines for Evaluating The Safety and Efficacy of Herbal Medicine*, Manila.
- [30] Wientarsih,Ietje dkk., 2012, *AktivitasPenyembuhan Luka oleh Gel Fraksi Etil Asetat Rimpang Kunyit pada Mencit Hiperglikemia . Jurnal Veteriner*
- [31] Winarto, WP.,2005. *Khasiat & Manfaat Kunyit*, Agro Media Pustaka, Jakarta.