

**UJI EFEKTIVITAS
MADU KONSENTRASI 50% DAN 100%
DIBANDINGKAN DENGAN *POVIDONE IODINE*
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI



Oleh :

M. FAHRIZA WINALDHA NASUTION

1608260007

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**UJI EFEKTIVITAS
MADU KONSENTRASI 50% DAN 100%
DIBANDINGKAN DENGAN *POVIDONE IODINE*
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

M. FAHRIZA WINALDHA NASUTION

1608260007

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

HALAH LAYATAN PENGESAJIAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : M. Fahri Zg Winaldha Nasulioii
RPM S : 1608260007
Judul kripsi : **UJI KEKIFAKTIVITAS 84ADU KONSENTRASI 50%
DAN TOODOANDIN KANDENGAN
POVIDONE IODINE TERHADAP
PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA
MENCIT (*Mus musculus*)**

Tgl ini berhasil ditahankan dihadapan Dewan Pengujian dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Kedokteran Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Peinbimbing,

(dr. Yenita, M. Biomed)

Penguji 1

(dr. Ery Suhaymi, SH., MH., M. Ked(Surg), Sp.B)

Penguji 2

(dr. Rizka Ariani, M. Bionied)

Mengetahui,



Dekan FK UMSU

Prof. dr. H. Gusharti Rusip, M.Sc., Ph.D., AIFM., AIFO-K (dr. Heida Sityna, M. Biomed, AIFO-K)
NIDN : 1957981719900311002/0017085703 NIDN : 0109048203

Ketua program studi Pendidikan Dokter
FK UMSU

ditetapkan di : Medan
Tanggal : 20 Februari 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan ini menyatakan bahwa isi Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : M. Fahriza Winaldha Nasution

NPM : 1608260007

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Madu Konsentrasi 150%
Dan 100% Dirandungkan Terhadap
Po pzdome iodine Terhadap
Penyembuhan Luka Sayat Pada
Mencit (*Miss musculus*)

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 20 Februari 2020

4AHF t5t 1

 M. Fahriza Winaldha Nasution

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

»Ji syukur soya o apkan kepada Allah SW'P' karena bcrkat rahmai Nya,
y•d im I ITleFI yelesaikan sk ripcr ini dengan jtidtil IJj] Efektivilas Perhn nil in gan
"•* ° Ko nsentrasi fi0'fi Da n lOU%• Dbnii dingka ii Den gun
Terhadap Penyeinbuha n **Luka Sayat Pada Mf•RCit** (*Miss miisciiln.s*)". Penulisan
skripsi ini bertuiuan untuk mcmcnulii salali satu sjamt mempcrolch gelar Sar,jana
Kcdokterai di Fakuitas Kcdokletan Universitas Muhammadiyah SUmatera Ltara.

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian
skripsi ini, punulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuandari
berbagai pihak. dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. I lmu,
kesabaran dan ketabahan yang diberikan scmtiga menjadi annal kebaikan baik di
dunia maupun di akhirat. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih
yang sebesar-besarnya kepada:

1. AyRhanda saya Drs. H. Manstir M. Nasition, M.Pd dnn Ibunda Dra, Sri
Andayani Damanik yang selalu memberikan dukungan baik mori] maupun
mntcril sehingga seya dapat menyelesaikan KTI ini, Serta saudari saya,
c/r. Alya AmanJa M. Nasution dan seluruh keluarga yang telah memberikan
dukunꟀ an dan doa kepada saya.
2. Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.S«.,PKK.,AIFM.,AIFO-K sclalu Dekan
Faklitas Kedokteran Un iversitas Myhar\jmadiyah Sumatera Utara yang telah
memberikan sarana dan **prAsarana** schingga saya dapat menyelesaikan KTI ini
dengan baik.
3. Dr, dr. Nurfadl\, M.k"l' selaku Dosun Pctnhiint>ing Ak:i<lcn ik ya>g tel: I
rtl<rn bimbim g saya sC|fiM 0 MOfi\$|\\iti pendidikan <li l'«k>ltas keclckter: n
U niVcrsitas Muhammadiyah **Sumatra** tJtaru.
4. dr. Yenita, M. Binmcel seloku Dnrcn l'emhimhipg Karyn Tulis Ilmiah yang
tc |g{t menyediakan waktu . !*^<!g*• P *' !!* <l•tn all:ilii incinl crik:in d ik ir\y<n

serta krm<iJal\in kepnda saya untcik inenyelcsaikan Kary'j Tell is Ilm inh ini sampai dcnyan selcsai.

5. dr. Fry ñ u h a y m i, ñ t I , MI l., M.Ked(Surg)., / .n i ku loosen Penguji I Jan -!'"â' kc/ oda *^ Rizka Ariani, M. I3Jo n J scJ:ik u Uusen f*cn uji II ysnylclali banyak mcltiangkan waktu dnn tenaga scrta mñscikñn schingg» saya d«pat **memperbaiki dan melengkapi Karya Tulis Ilmiah ini.**
6. 8clurUh Utah yngajar <li F«k<illns K dukt«ran Lfniversit«s M\ih6nmadiyah Siimaicra !*^^ yang telah incmbcrikan bimhiny«n clan *ilmunya* kepuJa saya.
7. Teman sejawat yang telah mc mherikan scmangat dan saran dalam menyelesaikan KTI ini, tcrklтусus kepada teman saya F«Jiilita /udsi Ramadhani, Aisyal Savira Pratiwi, Chairunna A malia, Aytinda Pratiwi l... Tgbin\$, Maysaroh Ritonga, Scla Haryani, Sarah ltaisah Zcin Harahap, Inf. A lip fVferuza Salim, Anggi Akhar Tamhunan, M. Jabbar Itahmsn Tapiheru, digit Kurniawan dan teman-teman stumbuk 2DI 6 y3ng tidak bisa disebutkan satu persatu.

Serta *kepada* rekan, saahat, saudara dan *berbagai* pihak yang tidak dapai !Says sehutkun satu pcsatu, Saya mengucapkan tcrima kasih atas scliap dca dan bantuan yartg telah diberikan. Semoga Allah SQL memb«l«s semtta *kebsikan*, Saya juga mcng9tahui bahwa skripsi ini tidaklah scmpurna. Namun, Saya bcrharap skripsi ini dapat mc mherikan monflaat hagf gemhaca.

Wassg,lamg 'alailrum i»arahmatnllahi ivabarakatuh.

medau, 20 Febrtiari 2020

Penulis,



J, a]Irizal Winalr!lia Nns\ition

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : M. Fahriza Winaldha Nasution
NPM : 1608260007
Fakultas : Fakultas Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul :

Uji Efektivitas Madu Konsentrasi 50% Dan 100% Dibandingkan Dengan Povidone Iodine Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*).

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 20 Februari 2020

Yang menyatakan

(M. Fahriza Winaldha Nasution)

ABSTRAK

Latar Belakang: Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan karena cedera atau pembedahan. Untuk mempercepat penyembuhan luka secara medis bisa dioles preparat antibiotik atau gel penutup luka salah satunya adalah *povidone iodine* 10%. Namun bahan tersebut ber-efek samping dan kurang ekonomis. Sehingga diperlukan alternatif yang lebih murah dan mudah didapat, salah satunya dengan pemberian madu. Efek madu seperti keasaman, efek *osmotic*, efek kimia, dan aktivitas antimikroba merupakan sumber utama dalam penyembuhan luka. **Tujuan:** Untuk membuktikan efektivitas perawatan luka menggunakan madu 50% dan 100% terhadap penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10%. **Metode:** Penelitian eksperimen murni laboratorium. Sebanyak 3 kelompok diberi perlakuan selama paling lama 14 hari dan satu kelompok tidak diberi perlakuan. **Hasil:** Kelompok Madu 100% ada perbedaan yang signifikan terhadap kelompok *povidone iodine* 10% sedangkan kelompok madu 50% tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kelompok *povidone iodine* 10%. **Kesimpulan:** Pemberian Madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian madu 50% dan *povidone iodine* 10%.

Kata kunci: Luka sayat, Madu 50%, Madu 100%, *Povidone iodine* 10%, Mencit Jantan.

ABSTRACT

Background: Injury is the severity of tissue continuity due to injury or surgery. To accelerate wound healing medically, an antibiotic preparation or wound covering gel can be applied, one of this is povidone iodine 10%. However, these materials have side effects and are less economical. So we need a cheaper and easier alternative to obtain, honey is one kind of option. Honey effects such as acidity, osmotic effects, chemical effects, and antimicrobial activity are the main sources in wound healing. **Objective:** To prove the effectiveness of wound treatment using 50% honey and 100% on wound healing compared to povidone iodine 10%. **Methods:** Pure laboratory experimental research. Three groups were treated for a maximum of 14 days and one group was not treated. **Results:** There was a significant difference between 100% Honey group with the povidone iodine 10% group while the 50% honey group had no significant difference to the povidone iodine 10% group. **Conclusion:** 100% Honey is more effective in healing wound cuts than 50% honey and povidone iodine 10%.

Keywords: *The Cut, Honey 50%, Honey 100%, Povidone iodine 10%, Male mice*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan umum	4
1.4.2 Tujuan khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat bagi peneliti	5
1.5.2 Manfaat bagi pembaca	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Luka.....	6

2.1.1	Definisi luka	6
2.1.2	Fase penyembuhan luka	7
2.1.3	Penyembuhan luka secara primer.....	8
2.1.4	Penyembuhan luka secara sekunder	9
2.1.5	Penyembuhan luka secara tersier atau <i>delayed primary</i>	9
2.1.6	Komplikasi proses penyembuhan luka.....	9
2.2	Madu	11
2.2.1	Definisi madu	11
2.2.2	Ragam jenis madu	11
2.2.3	Kandungan gizi madu.....	12
2.2.4	Manfaat madu sebagai antibakteri.....	12
2.2.5	Manfaat madu sebagai antioksidan	13
2.2.6	Manfaat madu sebagai penyembuh luka	13
2.3	<i>Povidone Iodine</i>	14
2.3.1	Definisi <i>povidone iodine</i>	14
2.3.2	Aktivitas antiseptik <i>povidone iodine</i>	14
2.3.3	Penggunaan klinis secara <i>topical povidone iodine</i>	15
2.3.4	Efek samping <i>povidone iodine</i>	15
2.4	Kerangka Teori	16
2.5	Kerangka Konsep	17
BAB 3 METODE PENELITIAN		18
3.1	Definisi Operasional	18
3.2	Jenis Penelitian.....	18
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.4.1	Populasi	19
3.4.2	Sampel.....	19
3.4.3	Kriteria sampel	20
3.5	Prosedur Penelitian	20
3.5.1	Pembagian kelompok perlakuan	21
3.5.2	Alat dan bahan pembuatan luka sayat	22
3.5.3	Cara kerja pembuatan luka sayat.....	22

3.5.4	Alat dan bahan perawatan luka	22
3.5.5	Cara kerja perawatan luka	22
3.5.6	Rancangan penelitian	23
3.6	Pengolahan dan Analisis Data.....	24
3.6.1	Cara pengolahan data	24
3.6.2	Analisis data	24
3.7	Kerangka kerja	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil	26
4.1.1	Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan 100% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	26
4.1.2	Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 100% dan <i>povidone iodine</i> 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	27
4.1.3	Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan <i>povidone iodine</i> 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	27
4.1.4	Perbandingan efektivitas kontrol negatif dan <i>povidone iodine</i> 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	27
4.1.5	Perbandingan efektivitas kontrol negatif dan madu dengan konsentrasi 50% pada penyembuhan luka sayat mencit	28
4.1.6	Perbandingan efektivitas kontrol negatif dan madu dengan konsentrasi 100% pada penyembuhan luka sayat mencit	29
4.2	Pembahasan.....	31
4.2.1	Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan 100% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	31
4.2.2	Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 100% dan <i>povidone iodine</i> 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	32
4.2.3	Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan <i>povidone iodine</i> 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.....	33

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Histogram Waktu Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit . 30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nutrisi Yang Terkandung Pada Madu.....	12
Tabel 4.1 Hasil Uji Mann-Whitney antara Kelompok Madu 50% (P1) dan Madu 100% (P2).....	27
Tabel 4.2 Hasil Uji Mann-Whitney antara Kelompok <i>Povidone Iodine</i> 10% (K+) dan Madu 100% (P2)	27
Tabel 4.3 Hasil Uji Mann-Whitney antara Kelompok <i>Povidone Iodine</i> 10% (K+) dan Madu 50% (P1)	28
Tabel 4.4 Hasil Uji Mann-Whitney antara Kelompok Kontrol Negatif (K-) dan <i>Povidone Iodine</i> 10% (K+)	28
Tabel 4.5 Hasil Uji Mann-Whitney antara Kelompok Kontrol Negatif (K-) dan Madu 50% (P1)	28
Tabel 4.6 Hasil Uji Mann-Whitney antara Kelompok Kontrol Negatif (K-) dan Madu 100% (P2)	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	39
Lampiran 2 <i>Ethical Clearance</i>	40
Lampiran 3 Uji Normalitas dan Homogenitas	41
Lampiran 4 Uji Kruskal -Wallis.....	42
Lampiran 5 Uji Mann-Whitney.....	43
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	46
Lampiran 7 Data Riwayat Hidup	56
Lampiran 8 Artikel Penelitian.....	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan karena cedera atau pembedahan. Luka dapat diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, lama penyembuhan, dan proses penyembuhan.¹ Klasifikasi berdasarkan struktur lapisan kulit, meliputi: superfisial, yang melibatkan lapisan epidermis; *partial thickness*, yang melibatkan lapisan epidermis dan dermis; dan *full thickness* yang melibatkan epidermis, dermis, lapisan lemak, *fascia*, dan bahkan sampai ke tulang.² Menurut Diligence 2009 dan Driscoll 2014, bahwa insiden luka di dunia berdasarkan etiologi penyakit, luka bedah menduduki peringkat pertama tertinggi dengan jumlah 110.300.000 jumlah kasus.³

Berdasarkan proses penyembuhan, luka dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu penyembuhan primer merupakan tepi luka yang bisa menyatu kembali, permukaan bersih, dan tidak ada jaringan yang hilang, penyembuhan sekunder merupakan sebagian jaringan hilang, proses penyembuhan berlangsung mulai dari pembentukan jaringan granulasi di dasar luka dan sekitarnya, dan *delayed primary healing* merupakan penyembuhan luka berlangsung lambat, sering disertai infeksi, diperlukan penutupan luka secara manual.² Berdasarkan waktu penyembuhan, luka dibedakan menjadi luka akut dan luka kronis.⁴

Dalam perawatan luka untuk mempercepat penyembuhan luka secara medis bisa dioles preparat antibiotik atau gel penutup luka. Sebelum gel penutup luka dan

cairan antiseptik dengan berbagai merek di pasaran, secara tradisional sejumlah tanaman dan hewan telah digunakan untuk mencegah peradangan dan penyembuhan luka.⁵ Mempertemukan tepi luka dapat dilakukan dengan dijahit, namun untuk luka kecil atau sedang hal ini dinilai kurang ekonomis karena meskipun tanpa dijahit luka dapat sembuh dengan sendirinya apabila tidak ada infeksi yang menyertainya.⁶

Berdasarkan data dari Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kediri, bahan yang digunakan untuk perawatan luka adalah *povidone iodine* 10%. Namun disatu sisi kandungan dari *povidone iodine* 10% dapat menimbulkan iritasi pada luka, saat proses penyembuhan luka berlangsung.⁵

Cara yang disebutkan di atas tergolong kurang ekonomis, sehingga diperlukan terobosan untuk mencari alternatif lain yang lebih murah dan mudah didapat di sekitar kita, salah satunya dengan pemberian madu.⁶

Madu adalah produk alami yang diperoleh dari nektar yang dikumpulkan dari bunga oleh lebah. Madu memiliki beberapa khasiat, termasuk menjadi makanan dan diet tambahan, dan dapat digunakan dalam produk kosmetik. Madu bisa menjadi bagian dari farmasi karena memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan.⁷ Dalam proses kesembuhan luka aktifitas antibakteri yang dikandung madu akan menekan infeksi, aktifitas anti inflamasi akan mengurangi edema, serta daya regenerasi jaringannya diharapkan mempercepat proses kesembuhan luka.⁶

Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibuat manusia, Kemudian

makanlah dari segala macam buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan bagimu.” Dari perut lebah itu keluar madu yang bermacam-macam warnanya. Di dalamnya, terdapat obat bagi manusia. Sungguh, pada peristiwa itu benar-benar terdapat tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang berfikir. (Qs An-Nahl 68-69)⁸

Madu digunakan untuk berbagai macam luka, di antaranya luka bakar dan bisul. Aplikasi madu pada luka tersebut dapat meningkatkan penyembuhan lebih cepat dengan menghilangkan infeksi, merangsang pertumbuhan jaringan, regenerasi, dan mencegah dehidrasi dari sebagian yang terinfeksi.⁹ Selain memiliki efek antimikroba, madu juga memiliki anti inflamasi dan meningkatkan *fibroblastik* serta *angioblastik*. Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan madu menyebutkan bahwa unsur terbesar komponen madu adalah glukosa dengan kadar fruktosa paling besar (76,8%) disamping mineral dan vitamin.¹⁰

Berdasarkan penelitian Abdurrachman tahun 2014, ditemukan madu monoflora dan madu multiflora lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan *Gentamicin* 0,1%.¹¹ Berdasarkan penelitian Levina tahun 2017, ditemukan bahwasanya kombinasi lidah buaya dan madu memiliki efek yang lebih efektif menyembuhkan luka sayat dibanding *povidone iodine*.¹² Dan berdasarkan penelitian Diah dan Widya 2017, ditemukan bahwasanya penyembuhan luka perineum pada ibu *postpartum* dengan menggunakan madu lebih efektif dari pada *povidone iodine*.¹³

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan efektivitas madu dan *povidone iodine* terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalahnya adalah :

Bagaimana perbandingan efektivitas madu 100% , madu 50%, dan *povidone iodine* 10% dalam menyembuhkan luka sayat?

1.3 Hipotesis

Madu 100% dan 50% dapat menyembuhkan luka sayat lebih cepat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10%.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Untuk membuktikan efektivitas perawatan luka menggunakan madu 50% dan madu 100% terhadap penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10% dalam menyembuhkan luka.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Untuk membandingkan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan 100% pada penyembuhan luka sayat mencit.
2. Untuk membandingkan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 100% dengan *povidone iodine* 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.

3. Untuk membandingkan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dengan *povidone iodine* 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi peneliti

1. Mengetahui perbandingan efektivitas madu 50%, madu 100% dan *povidone iodine* 10% terhadap proses kesembuhan luka sayat pada mencit.

1.5.2 Manfaat bagi pembaca

1. Memberikan informasi tentang perbandingan efektivitas *povidone iodine* dan madu terhadap kesembuhan luka sayat pada mencit.
2. Madu dapat dijadikan sebagai terapi alternatif dari bahan alami dalam mengobati luka sebagai pengganti bahan sintetik seperti obat-obatan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka

2.1.1 Definisi luka

Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan karena cedera atau pembedahan. Luka bisa diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, proses penyembuhan, dan lama penyembuhan.² Luka juga dapat di definisikan dengan rusaknya bagian tubuh yang disebabkan oleh kekuatan mekanis.¹⁴

Berdasarkan anatomi kulit, luka diklasifikasikan menjadi stadium 1, stadium 2, stadium 3, stadium 4, dan *unstageable*. Berdasarkan warna dasar luka dan penampilan klinis luka, luka dapat diklasifikasikan menjadi hitam, kuning, merah, dan pink. Luka juga dapat bedakan berdasarkan penyebabnya, yaitu: luka diabetes, luka tekan, luka kanker, luka kaki bawah, dan luka kecelakaan.⁴

Luka dapat dikategorikan berdasarkan proses penyembuhan, yaitu: a) Penyembuhan primer, penyembuhan primer merupakan tepi luka yang bisa menyatu kembali, permukaan bersih, tidak ada jaringan yang hilang. Biasanya terjadi setelah suatu insisi. Penyembuhan luka berlangsung dari internal ke eksternal. b) Penyembuhan sekunder, penyembuhan sekunder adalah sebagian jaringan hilang, proses penyembuhan berlangsung mulai dari pembentukan jaringan granulasi di dasar luka dan sekitarnya. c) *Delayed primary healing*, *Delayed primary healing* adalah penyembuhan luka berlangsung lambat, sering disertai infeksi, diperlukan penutupan luka secara manual.

Berdasarkan lama penyembuhan bisa dibedakan menjadi akut dan kronis. Luka dikatakan akut jika penyembuhan terjadi dalam 2-3 minggu. Sedangkan luka kronis adalah segala jenis luka yang tidak ada tanda-tanda sembuh dalam jangka lebih dari 4-6 minggu. Luka insisi bisa dikategorikan luka akut jika proses penyembuhan berlangsung sesuai dengan proses penyembuhan normal, tetapi bisa juga dikatakan luka kronis jika penyembuhan terlambat (*delayed healing*) atau jika menunjukkan tanda-tanda infeksi.²

2.1.2 Fase penyembuhan luka

Proses penyembuhan luka melalui tiga tahapan yaitu: inflamasi, proliferasi dan maturasi. Proses inflamasi berlangsung maksimal sampai 6 hari, proses proliferasi 1 hari sampai 21 hari, dan maturasi dari 21 hari sampai 2 bulan.¹⁵

1. Fase inflamasi

Pada fase ini terjadi dua kegiatan utama, yaitu respons vaskular dan respons inflamasi. Respons vaskular diawali dengan respons hemostatik tubuh selama 5 detik pasca-luka (kapiler berkontraksi dan trombosit keluar). Sekitar jaringan yang luka mengalami iskemia yang merangsang pelepasan histamin dan zat *vasoaktif* yang menyebabkan *vasodilatasi*, pelepasan trombosit, reaksi *vasodilatasi* dan *vasokonstriksi*, dan pembentukan lapisan fibrin.⁴

Respons inflamasi merupakan reaksi non-spesifik tubuh dalam mempertahankan/memberi perlindungan terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Respons ini diawali dari semakin banyaknya aliran darah ke sekitar luka yang menyebabkan bengkak, kemerahan, hangat, nyeri, dan penurunan fungsi tubuh (tanda inflamasi). Tubuh mengalami aktivitas bioselular dan biokimia, yaitu

reaksi tubuh memperbaiki kerusakan kulit, sel darah putih memberikan perlindungan (leukosit) dan membersihkan benda asing yang menempel (makrofag), dikenal dengan proses debris (pembersihan).⁴

2. Fase proliferasi

Fase proliferasi terdiri atas proses destruktif (fase pembersihan), proses proliferasi atau granulasi (pelepasan sel-sel baru/pertumbuhan), dan epitelisasi (migrasi sel/penutupan). Pada fase destruktif, sel polimorf dan makrofag membunuh bakteri jahat dan terjadi proses debris (pembersihan) luka. Pada fase ini, makrofag juga berfungsi menstimulasi fibroblas untuk menghasilkan kolagen dan elastin dan terjadi proses angiogenesis. Kolagen dan elastin yang dihasilkan menutupi luka dengan membentuk matriks/ikatan jaringan baru.⁴

3. Fase remodeling atau maturasi

Fase *remodeling* atau maturasi yaitu fase penguatan kulit baru. Pada fase ini, terjadi sintesis matriks ekstraselular, degradasi sel, proses *remodeling* (aktivitas selular dan aktivitas vaskular menurun). Aktivitas utama yang terjadi adalah penguatan jaringan bekas luka dengan aktivitas remodeling kolagen dan elastin pada kulit. Kontraksi sel kolagen dan elastin terjadi sehingga menyebabkan penekanan ke atas permukaan kulit. Kondisi yang umum terjadi pada fase ini adalah terasa gatal dan penonjolan epitel (keloid) pada permukaan kulit.⁴

2.1.3 Penyembuhan luka secara primer

Luka terjadi tanpa kehilangan banyak jaringan kulit. Luka ditutup dengan cara dirapatkan kembali dengan menggunakan alat bantu sehingga bekas luka (*scar*) tidak ada atau minimal. Proses yang terjadi adalah deposisi jaringan ikat dan

epitelisasi. Contohnya adalah luka sayatan/robekan dan luka operasi yang dapat sembuh dengan alat bantu jahitan, stapler, tape eksternal, atau lem/perekat kulit.⁴ Menurut penelitian Abdurrachman tahun 2014, luka bersih tanpa diberi apapun dapat sembuh dalam 14 hari.¹¹

2.1.4 Penyembuhan luka secara sekunder

Kulit mengalami luka (kerusakan) dengan kehilangan banyak jaringan sehingga memerlukan proses granulasi (pertumbuhan sel), kontraksi, dan epitelisasi (penutupan epidermis) untuk menutup luka. Pada kondisi luka seperti ini, jika dijahit, kemungkinan terbuka lagi atau menjadi nekrosis sangat besar. Luka yang memerlukan penutupan secara sekunder kemungkinan memiliki bekas luka lebih luas dan waktu penyembuhan lebih lama, namun semuanya kembali lagi bergantung pada penanganan para klinisi terhadap luka.⁴

2.1.5 Penyembuhan luka secara tersier atau *delayed primary*

Penyembuhan luka secara tersier atau *delayed primary* terjadi jika penyembuhan luka secara primer mengalami infeksi atau ada benda asing sehingga penyembuhannya terhambat. Luka akan mengalami proses debris hingga luka menutup. Penyembuhan luka dapat diawali dengan penyembuhan secara sekunder yang kemudian ditutup dengan bantuan jahitan/dirapatkan kembali.⁴

2.1.6 Komplikasi proses penyembuhan luka

Proses penyembuhan luka yang tidak berjalan dengan baik oleh karena berbagai faktor penghambat akan menyebabkan komplikasi. Beberapa faktor yang menjadi penghambat proses penyembuhan luka diantaranya penyakit penyerta,

nutrisi, perfusi jaringan dan usia.¹⁵ Komplikasi yang umum terjadi pada proses penyembuhan luka yaitu:

1. Infeksi

Cairan luka atau eksudat yang banyak, berbau dan jenis *purulen* menandakan adanya infeksi. Infeksi yang tidak terkontrol dan jika tidak ditangani maka akan menyebabkan *osteomyelitis*, bakteremia dan sepsis. Luka yang terinfeksi merupakan suatu masalah besar dan kondisi ini memperumit penatalaksanaan perawatan luka. Berikut contoh kuman patogen yang potensial ada pada luka: *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella species*, *Pseudomonas aeruginosa*.⁴

2. Hemoragik

Perdarahan paling sering terjadi jika kondisi pasien lemah dan adanya penyakit penyerta seperti kelainan darah atau malnutrisi seperti kekurangan vitamin K.

3. *Dehiscense* atau *Dehisen*

Dehiscense adalah terpisahnya lapisan kulit dan jaringan atau tepi luka tidak menyatu dengan tepi luka lainnya. Komplikasi ini dapat terjadi pada hari ke-3 sampai ke-11 setelah cedera.

4. Eviserasi

Organ bagian dalam (viseral) dapat keluar melalui permukaan luka yang terbuka disebut sebagai eviserasi.

5. *Fistula*

Terbentuknya jalan abnormal di antara dua organ atau di antara suatu organ dan permukaan tubuh.¹⁵

2.2 Madu

2.2.1 Definisi madu

Madu merupakan sebuah cairan yang menyerupai sirup yang dihasilkan oleh lebah madu. Madu memiliki rasa manis yang tidak sama dengan gula atau pemanis lainnya. Rasa manis itu berasal dari cairan manis atau nektar yang terdapat pada bunga maupun ketiak daun yang dihisap lebah.¹⁶

Madu merupakan cairan kental dengan komponen utama fruktosa yang diperoleh dari nektar bunga dan dimodifikasi oleh lebah madu (*Apis mellifera*).¹⁷

2.2.2 Ragam jenis madu

Masyarakat di Indonesia lebih mengenal madu Arab, madu Kalimantan, atau madu Sumbawa. Padahal kualitas madu sangat tergantung pada asal nektar bunga yang dihisap oleh lebah. Oleh karena itu penamaan yang lazim dikenal saat ini bukan hanya berdasarkan asal tempat madu tersebut diproduksi seperti yang disebut diatas , tetapi dari asal nektar, misalnya madu bunga randu (*ceiba petandra*), madu bunga kopi (*coffea Arabica*), madu bunga kelengkeng (*euphoria longana sp*), madu bunga rambutan (*nephelium lappaceum*), madu aneka jenis bunga (*mix flower*), madu bunga durian (*durio sp*), madu bunga kelapa (*cocos nucifera*), dan lain-lain. Masing-masing madu dari aneka jenis tumbuhan ini memiliki aroma yang khas dan khasiat yang berbeda-beda.¹⁶

2.2.3 Kandungan gizi madu

Madu adalah sumber karbohidrat alami yang menyediakan 64 kalori tiap sendok makan. Gula utama madu adalah monosakarida, fruktosa, dan glukosa. Selama pencernaan, karbohidrat utama fruktosa dan glukosa dengan cepat diangkut ke dalam darah dan dapat digunakan untuk kebutuhan energi tubuh manusia.⁹ Madu mengandung sekitar 0,1 hingga 0,6% protein, terutama enzim dan asam amino.⁹ Secara garis besar, kandungan nutrisi pada madu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Nutrisi yang terkandung pada madu⁹

Jenis Nutrisi	Satuan	Jumlah rata-rata dalam 100 g madu	Asupan harian yang di anjurkan
<i>Energy equivalent</i>	Kcal	304	2800
<i>Vitamins</i>			
B1 (<i>Thiamin</i>)	mg	0.004 - 0.006	1.5
B2 (<i>Riboflavin</i>)	mg	0.002 – 0.06	1.7
<i>Nicotinic acid (niacin)</i>	mg	0.11-0.36	20
B6 (<i>pyridoxine</i>)	mg	0.008 – 0.32	2
<i>Pantothenic acid</i>	mg	0.02 – 0.11	10
C (<i>Ascorbic acid</i>)	Ug	2.2 – 2.4	60
<i>Minerals</i>			
<i>Calcium</i>	mg	4 – 30	1000
<i>Chlorine</i>	mg	2 – 20	
<i>Copper</i>	mg	0.01-0.1	2
<i>Iron</i>	mg	1 – 3.4	18

2.2.4 Manfaat madu sebagai antibakteri

Madu telah membuktikan aktivitas antimikroba. Madu dapat menghambat berkembangnya bakteri. Ekstrak alkohol madu dapat menghambat spesies bakteri, termasuk aerob dan anaerob, gram positif dan gram negatif. Madu memiliki efek

antimikroba yang kuat melawan mikroorganisme patogen, bahkan melawan bakteri yang resisten terhadap antibiotik.⁹

Madu adalah larutan gula monosakarida yang terkonsentrasi, yang mengarah ke *hygroscopicity* dengan aktivitas air rendah. Ketika konsentrat madu diterapkan pada mikroorganisme, madu memiliki efek antimikroba. PH madu umumnya antara 3,2 dan 4,5. Tingkat pH yang relatif asam ini akan menghambat pertumbuhan banyak bakteri⁹

2.2.5 Manfaat madu sebagai antioksidan

Madu mengandung *nutraceuticals* yang efektif dalam menghilangkan radikal bebas dari tubuh manusia sehingga dapat meminimalisir pengaruh buruk radikal bebas. Kandungan antioksidan ini juga memberikan manfaat kecantikan dan kesehatan kulit. Bahkan, antioksidan yang disebut *pinocembrin* hanya ditemukan pada madu. Hal ini membuat tubuh lebih sehat, terhindar dari penyakit, dan terlihat awet muda.¹⁶

2.2.6 Manfaat madu sebagai penyembuh luka

Madu adalah salah satu solusi alami yang sering digunakan dalam perawatan dan penyembuhan yang memiliki efek lebih cepat. Caranya dengan merangsang pertumbuhan jaringan dan efek epitelisasi. Ali Wali dan kawan-kawan menyatakan bahwa, efek fisik madu seperti keasaman, efek *osmotic*, dan efek kimianya seperti aktivitas antimikroba merupakan sumber utama dalam penyembuhan luka.⁹

Madu telah terbukti aman untuk digunakan. Penggunaan madu secara eksternal yang diaplikasikan ke lapisan *mukosa* dari rongga tubuh tidak menunjukkan tanda-tanda reaksi alergi dan efek samping. Selain itu, madu dapat menghilangkan bau luka dengan cepat, meningkatkan *granulasi*, *epitelisasi*, pengurangan jumlah *eksudat*, dan *sterilisasi* luka dari *mikroba*.⁹

2.3 Povidone Iodine

2.3.1 Definisi povidone iodine

Povidone iodine adalah produksi kompleks dari interaksi antara *iodine* dan *povidone* (*polyvinyl pyrrolidone*). Kompleks ini mengandung 10% berat/volume dari *iodine* yang tersedia. Kompleks ini berwarna coklat kekuningan dan bau yang mempunyai karakter tersendiri. Larut dalam air dan alkohol. Dan mempunyai pH yang asam.¹⁸

2.3.2 Aktivitas antiseptik povidone iodine

Povidone iodine hanya sebagai antiseptik dan anti inflamasi, sehingga dapat berperan dalam mencegah luka terinfeksi dan terjadinya inflamasi yang berkepanjangan.¹⁹ Pada *povidone iodine* 10%, isi *iodine* bebas hanya 0,001%. Ketika *iodine* bebas ini didelusikan menjadi 0,1%, isi *iodine* bebas meningkat dan efek bakterisidalnya semakin kuat. Maka dari itu *povidone iodine* harus didelusikan sebelum digunakan.¹⁸ *Povidone iodine* akan melepaskan elemen *iodine* saat kontak langsung dengan jaringan, yang akan menghambat metabolisme enzim bakteri sehingga mengganggu multiplikasi bakteri yang menyebabkan bakteri menjadi lemah.²⁰

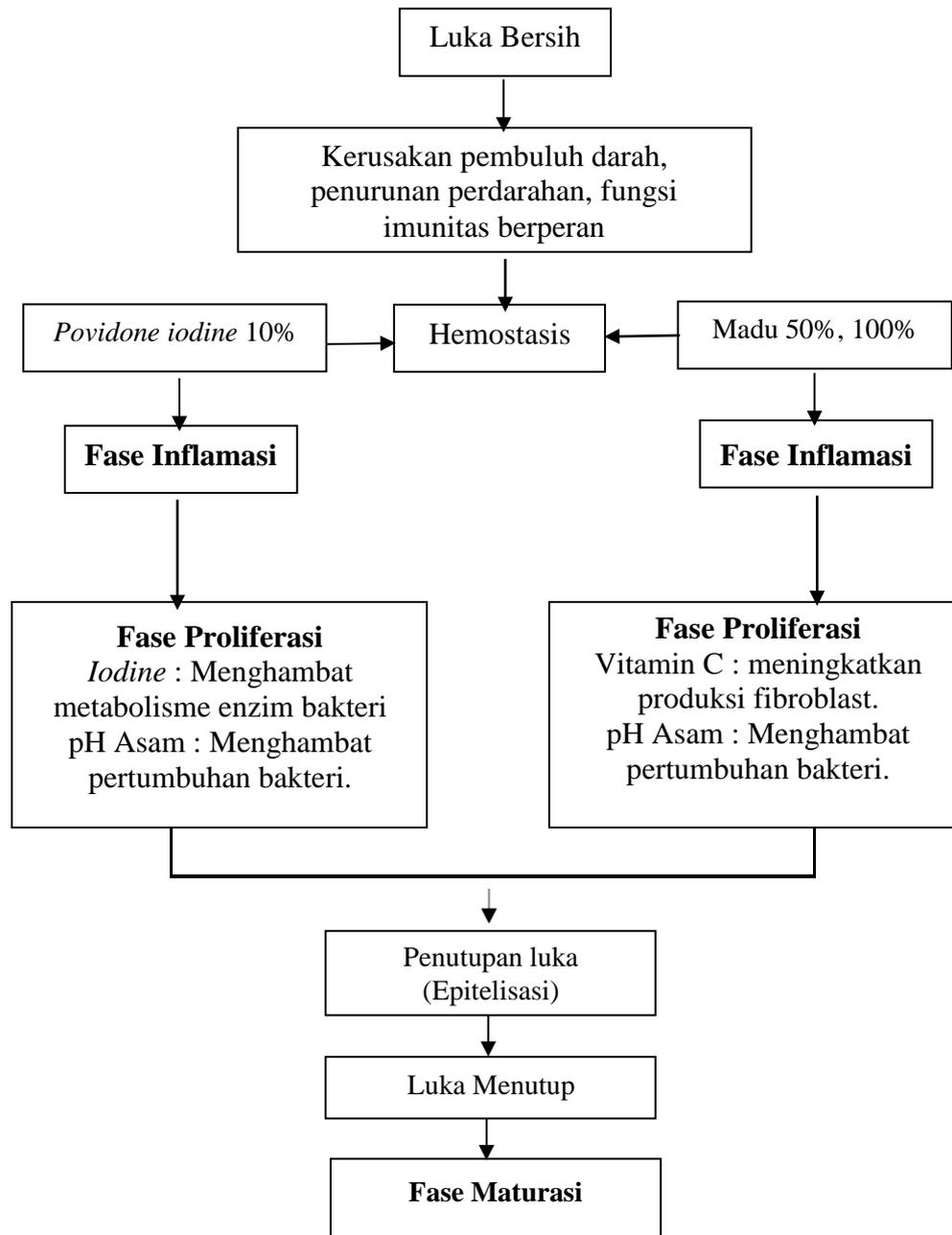
2.3.3 Penggunaan klinis secara *topical povidone iodine*

Penggunaan *povidone iodine* pada pasien dewasa untuk disinfeksi sebelum operasi, insisi, pungsi, telah dibuktikan secara baik. Selain itu, *povidone iodine* dapat diaplikasikan secara cepat dan berulang tanpa meningkatkan absorpsi *iodine* melalui kulit yang tidak intak.²¹

2.3.4 Efek samping *povidone iodine*

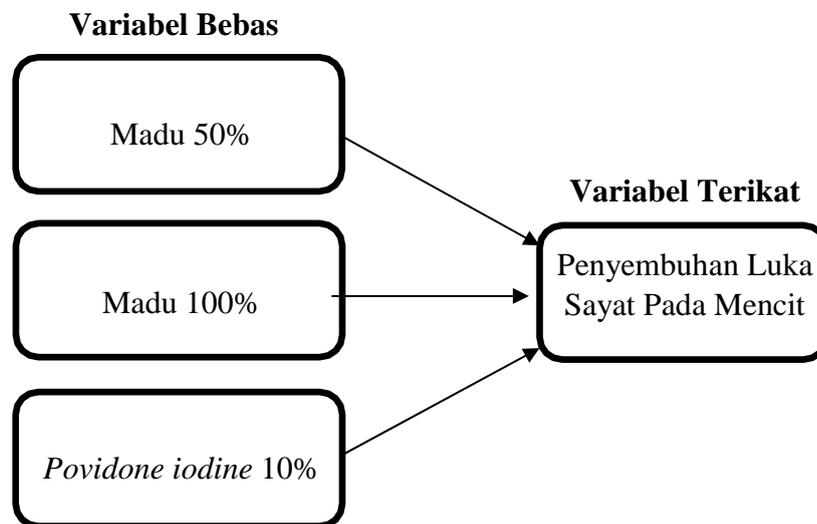
Povidone iodine bersifat toksik dan iritatif bila masuk ke pembuluh darah.¹⁴ Efek samping dari sisi imunologi dapat terjadi reaksi anafilaksis yang memiliki gejala hipotensi, bradikardi, sampai *asystole*. Selain itu, kasus yang jarang terjadi antara lain *cardiovascular collapse*, asidosis metabolik, gagal ginjal, dan *seizure*.²²

2.4 Kerangka Teori



2.5 Kerangka Konsep

Berdasarkan tujuan penelitian dan tinjauan pustaka diatas maka kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati yang memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek.

a. Variabel Bebas

- Madu 100% merupakan madu jenis multiflora murni yang dihasilkan oleh lebah madu yang menghisap sari dari berbagai jenis bunga.
- Madu 50% merupakan madu jenis multiflora yang dihasilkan oleh lebah madu yang menghisap sari dari berbagai jenis bunga yang di campur dengan aquades 1:1.
- *Povidone iodine* 10% adalah produksi kompleks dari interaksi antara *iodine* dan *povidone (polyvinyl pyrrolidone)* dengan konsentrasi 10%.

b. Variabel Terikat

- Luka sayat adalah salah satu luka terbuka yang ditandai dengan kerusakan anatomi, diskontinuitas suatu jaringan oleh karena trauma dari luar. luka sayat sampai jaringan subkutan dengan panjang 1,5 cm dan lebar 2 mm.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium untuk membandingkan efektivitas penyembuhan madu 50% dan 100% terhadap proses penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10% yang telah

mendapat izin etik penelitian yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK UMSU dengan Nomor : 304/KEPK/FKUMSU/2019 (Lampiran 2).

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di bulan Oktober 2019 sampai November 2019 di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi penelitian adalah mencit jantan (*Mus musculus*) strain *double ditch webster* yang berasal dari Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

3.4.2 Sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan rumus Federer dengan²³:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

t = kelompok perlakuan (4 kelompok)

n = jumlah sampel tiap kelompok

Sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

$$(n - 1) (4 - 1) \geq 15$$

$$(n - 1) 3 \geq 15$$

$$(n - 1) \geq 15/3$$

$$(n - 1) \geq 5$$

$$(n - 1) \geq 5$$

$$n \geq 5+1$$

$$n \geq 6$$

jadi tiap perlakuan diperlukan sejumlah sampel minimal 6 mencit untuk masing-masing perlakuan sehingga total sampel minimal adalah 24 ekor mencit. Kemudian kita siapkan mencit tambahan untuk menjaga agar jumlah sampel tidak kurang apabila didalam penelitian mencit tiba-tiba mati, dengan penambahan sebanyak 8 ekor mencit. Jadi total keseluruhan mencit yang disiapkan sebanyak 32 ekor mencit jantan. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok dengan menggunakan metode randomisasi sederhana, yaitu 3 kelompok eksperimental dan 1 kelompok kontrol.

3.4.3 Kriteria sampel

- a. Mencit jantan (*Mus musculus*) strain *double ditch webster*
- b. Berat badan mencit rata-rata sama 20-30 gr
- c. Kondisi sehat dan aktif
- d. Luas luka sayat yang sama, yaitu panjang 1,5 cm dan lebar 2 mm di daerah punggung mencit
- e. Kedalaman luka sampai jaringan subkutan.

3.5 Prosedur penelitian

Dalam penelitian ini digunakan teknik observasi eksperimen, dimana sampel dibagi menjadi 4 kelompok kemudian dilakukan pengamatan setiap hari untuk melihat tanda-tanda penyembuhan secara makros. Pengamatan ini dilakukan mulai awal perlakuan pemberian terapi sampai hari terakhir penyembuhan untuk mengetahui perubahannya.

Dalam penelitian ini digunakan 32 ekor mencit jantan yang dibagi ke dalam empat kelompok perlakuan masing-masing kelompok terdiri dari 8 ekor mencit. Masing-masing kelompok mencit dikandangkan dalam 1 kandang yang terbuat dari

bahan plastik. Semua mencit diberi pakan konsentrat 511^R dan minum ad libitum. Pada bagian dasar kandang diberi sekam untuk menjaga suhu tetap optimal.

Sebelum penelitian di mulai, mencit dikarantina selama 6 hari. Kemudian dibuat luka iris pada punggung tiap mencit dengan menggunakan *scalpel*. Luka iris dibuat sejajar dengan tulang punggung dengan panjang 1,5 cm dan lebar 2 mm, kedalaman sampai jaringan subkutan. Sebelum pembuatan luka, rambut sekitar punggung dicukur hingga bersih kemudian diusap dengan alkohol 70% untuk membersihkan kulit yang kotor.

Selanjutnya dilakukan perlakuan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore selama 14 hari. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan *cotton bud* kemudian dioleskan pada permukaan luka dengan sekali oles. Semua perubahan gambaran patologi anatomi yang muncul dicatat dan didokumentasikan. Lama waktu kesembuhan luka (hari) masing-masing kelompok perlakuan dicatat.

3.5.1 Pembagian kelompok perlakuan

Dalam penelitian ini terdapat 2 kelompok kontrol dan 2 kelompok perlakuan, dengan pembagian sebagai berikut:

- a. Kontrol negatif (K-) : Luka sayat yang tanpa diberi apapun
- b. Kontrol positif (K+) : Luka sayat yang diolesi *povidone iodine* 10% dengan dosis 2x/hari 1x oles.
- c. Perlakuan (P1) : Luka sayat yang diolesi madu 50% dengan dosis 2x/hari 1x oles
- d. Perlakuan (P2) : Luka sayat yang diolesi madu 100% dengan dosis 2x/hari 1x oles.

3.5.2 Alat dan bahan pembuatan luka sayat

Scalpel, jangka sorong, *handscoon*, kom steril, perlak, jas lab, alat cukur, bak instrument, lidokain, aquadest, spuit, kassa, alkohol, mencit, madu, *povidone iodine*.

3.5.3 Cara kerja pembuatan luka sayat

- a. Hilangkan rambut-rambut disekitar tulang punggung mencit dengan alat cukur
- b. Pasang perlak di bawah mencit
- c. Cuci tangan
- d. Pakai *handscoon*
- e. Lakukan anestesi pada area kulit yang akan dilukai dengan dosis 0,2 cc lidokain dalam 2 cc aquadest
- f. Bersihkan area yang akan dilukai dengan kassa alkohol
- g. Lakukan insisi dengan *scalpel*
- h. Lepas *handscoon*
- i. Bersihkan dan rapikan alat
- j. Cuci tangan

3.5.4 Alat dan bahan perawatan luka

Handscoon, bak instrumen, pinset anatomis, *cotton bud*, perlak, madu, *povidone iodine* 10%, tas plastik pembuang sampah.

3.5.5 Cara kerja perawatan luka

- a. Cuci tangan
- b. Tempatkan perlak di bawah mencit

- c. Atur posisi mencit untuk mempermudah tindakan
- d. Pakai *handscoon*
- e. Siapkan *cotton bud*
- f. Untuk kelompok perlakuan dengan madu 100%, olesi seluruh permukaan luka dengan *cotton bud* yang telah dibasahi dengan madu sebanyak 1 kali (sekali oles)
- g. Untuk kelompok perlakuan dengan madu 50%, olesi seluruh permukaan luka dengan *cotton bud* yang telah dibasahi dengan madu yang telah dicampur aquades 1:1 sebanyak 1 kali (sekali oles)
- h. Untuk kelompok perlakuan dengan *povidone iodine* 10%, olesi seluruh permukaan luka dengan *cotton bud* yang telah dibasahi dengan *povidone iodine* 10% sebanyak 1 kali (sekali oles)
- i. Untuk kelompok kontrol, tidak diberikan apapun
- j. Lepas *handscoon* dan buang di plastik
- k. Cuci tangan

3.5.6 Rancangan Penelitian

K-  Tidak diberi apapun

K+  *Povidone iodine* 10%

P1  Madu 50%

P2  Madu 100%

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Cara pengolahan data

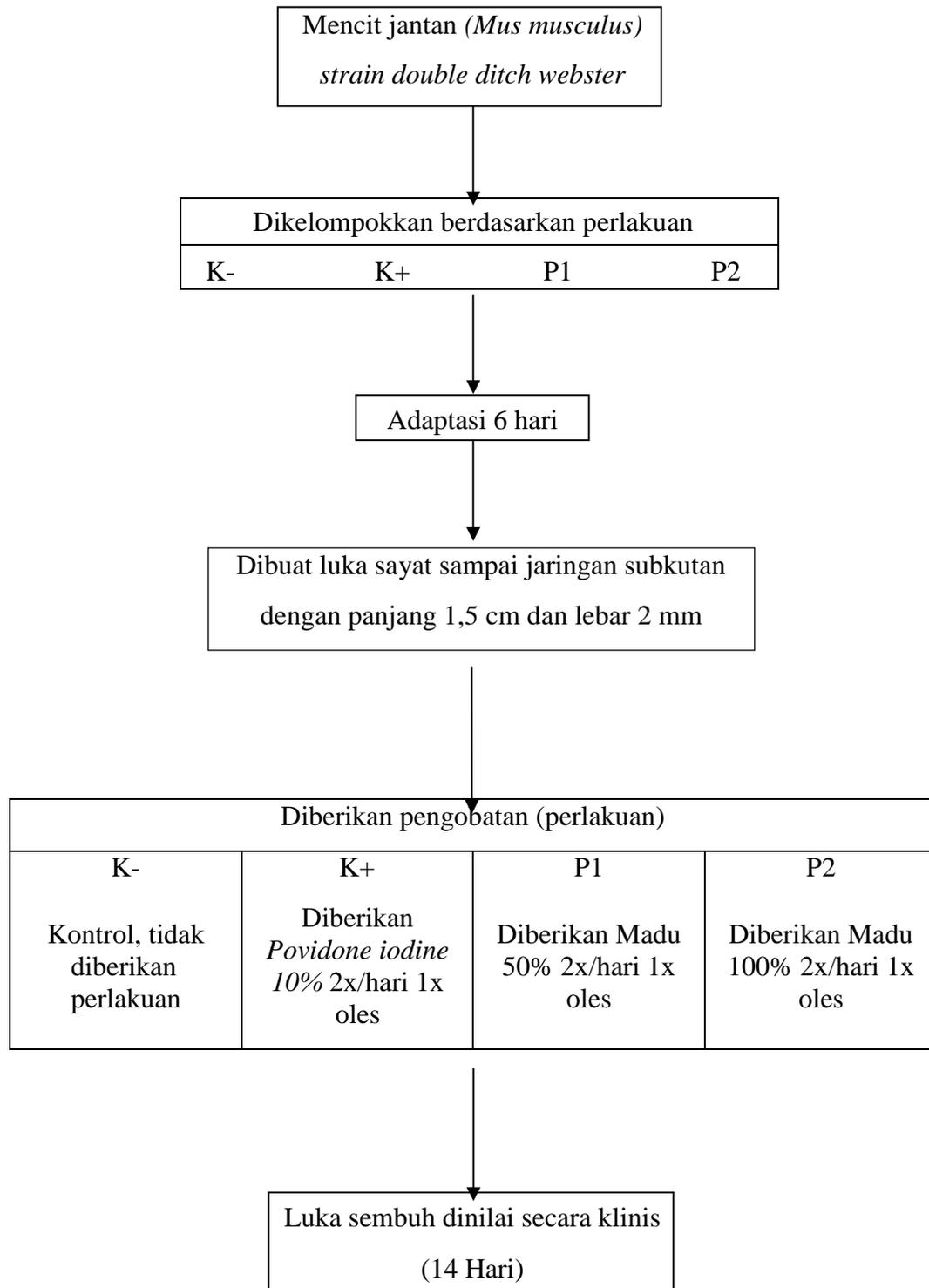
Tahap-tahap pengolahan data:

1. *Editing data* dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data apabila data belum lengkap ataupun ada kesalahan data.
2. *Coding data* dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatannya dan kelengkapannya kemudian diberikan kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah kedalam komputer.
3. *Cleaning data* yaitu pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan kedalam komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data
4. Penabulasian data dengan cara disajikan kedalam tabel-tabel yang telah disediakan.

3.6.2 Analisis data

Data yang didapat dari setiap parameter (variabel) pengamatan dicatat dan disusun kedalam bentuk tabel. Data kuantitatif (variabel dependen) yang didapatkan, diuji kemaknaannya terhadap pengaruh kelompok perlakuan (variabel independen) dengan bantuan program statistik komputer yakni program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)*. Apabila hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan berbeda nyata (signifikan) $P > 0,05$ dilanjutkan dengan uji Anova, tetapi jika tidak berbeda nyata (tidak signifikan) $P < 0,05$ maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Walis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk membandingkan antar kelompok.

3.7 Kerangka Kerja



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan 100% pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 14 hari, dapat dilihat pada tabel 4.1. Dimana pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelompok madu 50% dibandingkan dengan madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok madu 50% dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok madu 50% .

Tabel 4.1. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok madu 50% (P1) dan kelompok madu 100% (P2).

Kelompok	n	Mean	P
Madu 50%	6	10,33	0,008
Madu 100%	6	8,33	

4.1.2 Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 100% dengan *povidone iodine* 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 14 hari, dapat dilihat pada tabel 4.2. Dimana pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelompok *povidone iodine* 10% dibandingkan dengan madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok *povidone iodine* 10% dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok *povidone iodine* 10% .

Tabel 4.2. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok *povidone iodine 10%* (K+) dan Madu 100% (P2).

Kelompok	n	Mean	P
Povidone iodine 10%	6	10,50	0,003
Madu 100%	6	8,33	

4.1.3 Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dengan *povidone iodine 10%* pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 14 hari, dapat dilihat pada tabel 4.3. Dimana pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelompok *povidone iodine 10%* dibandingkan dengan kelompok madu 50% diperoleh $p > 0,05$ yang menunjukkan perbedaan waktu penyembuhan yang tidak signifikan antara kelompok *povidone iodine 10%* dengan kelompok madu 50%.

Tabel 4.3. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok *povidone iodine 10%* (K+) dan kelompok madu 50% (P1).

Kelompok	n	Mean	P
<i>Povidone iodine 10%</i>	6	10,50	0,799
Madu 50%	6	10,33	

4.1.4 Perbandingan efektivitas kontrol negatif dengan *povidone iodine 10%* pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 14 hari, dapat dilihat pada tabel 4.4. Dimana pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan *povidone iodine 10%* diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan

adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok *povidone iodine 10%*. Pada kelompok *povidone iodine 10%* waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok kontrol negatif.

Tabel 4.4. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok kontrol negatif (K-) dan *povidone iodine 10%* (K+).

Kelompok	n	Mean	P
Kontrol negatif	6	13,83	0,002
<i>Povidone iodine 10%</i>	6	10,50	

4.1.5 Perbandingan efektivitas kontrol negatif dengan madu 50% pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 14 hari, dapat dilihat pada tabel 4.5. Dimana pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelompok madu 50% dibandingkan dengan madu 50% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok madu 50%. Pada kelompok madu 50% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok kontrol negatif.

Tabel 4.5. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok kontrol negatif (K-) dan kelompok madu 50% (P1).

Kelompok	n	Mean	P
Kontrol negatif	6	13,83	0,003
Madu 50%	6	10,33	

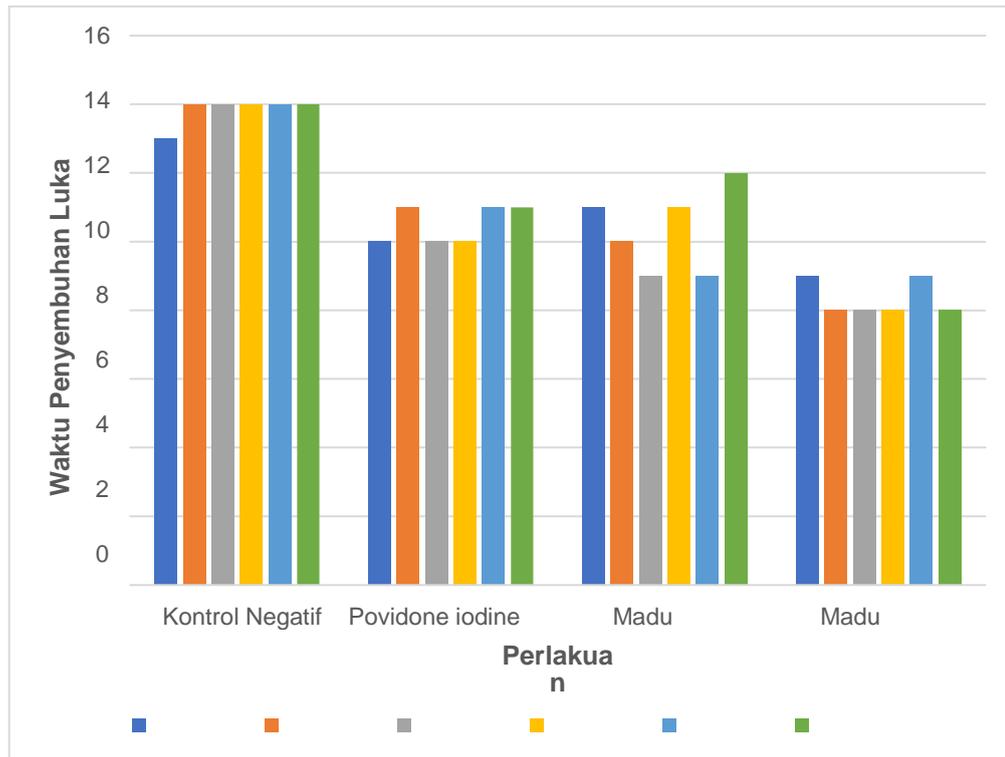
4.1.6 Perbandingan efektivitas kontrol negatif dengan madu 100% pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 14 hari, dapat dilihat pada tabel 4.6. Dimana pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok kontrol negatif.

Tabel 4.6. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok kontrol negatif (K-) dan Madu 100% (P2).

Kelompok	n	Mean	P
Kontrol negatif	6	13,83	0,002
Madu 100%	6	8,33	

Dari hasil uji efektivitas penelitian di atas, dapat dilihat dengan grafik histogram di bawah ini:



Gambar 4.1 Grafik Histogram Waktu Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit

Dari grafik histogram waktu penyembuhan luka sayat pada mencit, didapat:

Pemberian olesan madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian olesan madu 50% pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles. Rata-rata penyembuhan luka dengan pemberian olesan madu 100% adalah 8,33 hari, sedangkan dengan pemberian olesan madu 50% adalah 10,33 hari.

Pemberian olesan madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian olesan *povidone iodine* 10% pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles. Rata-rata penyembuhan luka dengan

pemberian olesan madu 100% adalah 8,33 hari, sedangkan dengan pemberian olesan *povidone iodine 10%* adalah 10,50 hari.

Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam menyembuhkan luka sayat antara pemberian olesan madu 50% dan pemberian olesan *povidone iodine 10%* pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles. Rata-rata penyembuhan luka dengan pemberian olesan madu 50% adalah 10,33 hari, sedangkan dengan pemberian olesan *povidone iodine 10%* adalah 10,50 hari.

Berikut ini adalah data waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat pada sampel dari setiap kelompok penelitian. Luka dinilai secara klinis hingga tercapai epitelisasi sempurna.

4.2. Pembahasan

4.2.1 Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dan 100% pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari uji efektivitas kelompok madu 50% dibandingkan dengan kelompok madu 100% diperoleh $p < 0,05$, menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok madu 50% dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok madu 100%, dimana waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok madu 50%, hal ini sesuai dengan penelitian Ali Wali dkk menyatakan bahwa efek fisik madu seperti keasaman, efek *osmotic*, dan efek kimianya seperti aktivitas antimikroba merupakan sumber utama dalam penyembuhan luka.⁹ Dimana pada saat konsentrasi madu diturunkan, maka efek

fisik dan efek kimia madu sebagai antimikroba 50% lebih sedikit dibandingkan madu 100%.

4.2.2 Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 100% dengan *povidone iodine* 10% pada penyembuhan luka sayat menci.

Dari uji efektivitas kelompok *povidone iodine* 10% dibandingkan dengan kelompok madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok *povidone iodine* 10% dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok *povidone iodine* 10%. Hal ini sesuai dengan penelitian Diah Wulandari dkk, menyatakan bahwa kelompok yang diberikan perlakuan dengan madu lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok yang diberi *povidone iodine* dalam penyembuhan luka perineum pada ibu postpartum, dimana terdapat faktor eksternal seperti kebersihan, suhu, dan makanan. Dan juga terdapat faktor internal seperti usia dan jenis kelamin, .¹³ Diah Wulandari dkk, menyebutkan bahwa madu multiflora 100% memberikan hasil yang terbaik dalam proses kesembuhan luka perineum pada ibu postpartum dibandingkan dengan *povidone iodine*.¹³

Pada penelitian Abdurrachman Rafiqi Abdi menyebutkan bahwa kelompok yang diberikan perlakuan dengan madu multiflora dan madu monoflora lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok yang diberi gentamicin 0,1%.¹¹

Sesuai dengan penelitian Reni Puspita dkk, ditemukan bahwa ada pengaruh pemberian madu terhadap penurunan TNF α dan ada pengaruh pemberian madu

terhadap penyembuhan panjang dan lebar luka pada tikus galur wistar jantan. Kandungan gula yang tinggi pada madu mampu untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Hal ini diyakini sebagai akibat dari efek osmotiknya, yang mencegah pertumbuhan bakteri sehingga mempercepat penyembuhan luka, kandungan gizi dan antioksidan, serta stimulasi kekebalan tubuh, dan senyawa tak dikenal lainnya.

Elsi Wineri dkk dalam penelitiannya menyimpulkan madu alami dan madu kemasan memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus beta hemoliticus* Group A. Madu alami memiliki daya hambat yang lebih kuat dibandingkan madu kemasan.²⁴

Nina Amelia Gunawan dalam jurnalnya menyatakan, Peranan madu dalam penyembuhan luka juga didukung oleh aktivitas antiinflamasi, antioksidan, serta kemampuan menstimulasi pengangkatan jaringan mati. Penggunaan madu untuk perawatan luka sebaiknya juga turut memperhatikan faktor dilusi oleh eksudat. Penetapan protokol standar penggunaan madu untuk perawatan luka sangat dianjurkan agar potensi madu dapat optimal.¹⁷

Dari hasil penelitian uji efektivitas madu 100% dengan *povidone iodine* 10% dipengaruhi faktor internal dan eksternal dan kandungan madu 100% yang mengandung anti inflamasi, antimikroba dan antioksidan. Sehingga proses penyembuhan luka lebih cepat madu 100% daripada *povidone iodine* 10%.

4.2.3 Perbandingan efektivitas pemberian madu dengan konsentrasi 50% dengan *povidone iodine* 10% pada penyembuhan luka sayat mencit.

Dari uji efektivitas kelompok kelompok *povidone iodine* 10% dibandingkan dengan kelompok madu 50% diperoleh $p > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya

perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok *povidone iodine* 10% dengan kelompok madu 50%.

Sesuai dengan penelitian Reni Puspita dkk, bahwa madu mengandung antioksidan dan gula yang tinggi. Sehingga gula pada madu tidak satu-satunya alasan untuk efek penyembuhan luka. Jika madu diencerkan dengan air untuk mengurangi kadar gula dan efek osmotiknya, hal itu masih bisa menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan infeksi luka.²⁶

Pemberian madu topikal efektif dalam mengontrol dan menghasilkan dasar luka bergranulasi bersih. Madu bekerja terutama sebagai medium hiperosmolar dan mencegah pertumbuhan bakteri. Madu juga memiliki viskositas tinggi yang membentuk sawar fisik dan menciptakan lingkungan basah; sifat tersebut yang membantu dan mempercepat penyembuhan luka. Kandungan bahan makanan dari madu menambah persediaan bahan lokal yang mungkin membantu mempercepat reepitelisasi. Disamping itu, madu mengandung enzim katalase yang juga mempengaruhi proses penyembuhan luka.²⁵

Pada penelitian uji efektivitas madu 50% dengan povidone iodine 10% didapat waktu penyembuhan yang berbeda namun tidak signifikan dalam proses penyembuhan luka, hal ini dikarenakan madu 50% masih mengandung antioksidan dan gula yang mampu mempercepat proses reepitalisasi serta mengandung enzim katalase dalam proses penyembuhan luka.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian olesan madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian olesan madu 50% pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles.
2. Pemberian olesan madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian olesan *povidone iodine 10%* pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles.
3. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam menyembuhkan luka sayat antara pemberian olesan madu 50% dan pemberian olesan *povidone iodine 10%* pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut:

1. Pada manusia langsung untuk mengetahui apakah madu efektif dalam menyembuhkan luka sayat.
2. Mengenai variasi dan komposisi dosis terhadap madu dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat.
3. Mengetahui perubahan yang terjadi secara mikroskopis pada proses penyembuhan luka sayat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jones RM. *ABC of Dermatology*. 6th ed. BMJ Books; 2014.
2. Kartika RW. Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Teknik*. 2015;42(7):546-50.
3. Driscoll P. *Wound Prevalance and Wound Management*. 2014.
4. Arisanty IP. *Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka*. EGC; 2014.
5. Rahmawati I. Comparison of Acceleration Wound Treatment Using Chinese Scours Banana Leaves (*Leucaena Glauca*, Bently and Povidone Iodine 10% in Guinea Pig's (*Cavia Porcellus*) Wound Growth Healing. *J Wiyata*. 2015;2(1):227-34.
6. Gorda IW, Soma IG, Dharmayudha AAGO. The Influence of honey in the incision wound recovery in mice (*Mus musculus*). 2011:1-5.
7. Jantakee K, Tragoolpua Y. Activities of different types of thai honey on pathogenic bacteria causing skin diseases, tyrosinase enzyme and generating free radicals. *Biol Res*. 2015;48:1-11.
8. Amiruddin A. *Al-Quran Tajwid Warna AL-MUASIR*. IV. Bandung: PT. Berkah Khazanah Intelektual; 2019.
9. Rahmadi A. *Kitab Pedoman Pengobatan Nabi SAW Berdasarkan Tinjauan Hadist & Medis*. Wahyu Qolbu; 2019.
10. Rahman S, Rahmayani D. Efektivitas Penggunaan Madu Campuran Terhadap Proses Penyembuhan Luka di Poli Kaki Diabetik Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin Tahun 2016. 2016;7:301-19.
11. Abdi AR. Perbandingan Efektivitas Gentamisin dan Madu Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*) Strain Double Ditch Webster. 2014.
12. Priscilla L. Perbandingan Efektivitas Aplikasi Topikal Lidah Buaya (*Aloe vera*), Madu (*Apis mellifera*), dan Kombinasi Keduanya Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Mencit. 2017.
13. Wulandari D, Astuti WD. Perbandingan Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Postpartum Dengan Madu Vs Povidone Iodine Di Rb Amanda Yogyakarta. 2017.
14. Nurdiantini I, Prastiwi S, Nurmaningsari T. Perbedaan Efek Penggunaan Povidone Iodine 10% dengan Minyak Zaitun terhadap Penyembuhan Luka Robek (Lacerated Wound). 2017;2(2).
15. Wijaya IMS. *Perawatan Luka Dengan Pendekatan Multidisiplin*. Ed. I. Yogyakarta: 2018.

16. Sakri FM. *Madu Dan Khasiatnya Suplemen Sehat Tanpa Efek Samping*. Yogyakarta: Diandra Pustaka Indonesia; 2015.
17. Gunawan NA. Madu : Efektivitasnya untuk Perawatan Luka. *Contin Prof Dev*. 2017;44(2):138-142.
18. Kasture A V., Wadodkar SG. *Pharmaceutical Chemistry - I*. Pune: Nirali Prakashan; 2015.
19. Narayan A., Barhate R., Raghavarao KSMS. Extraction and Purification of Oryzanol from Rice Bran Oil and Rice Bran Oil Soapstock. 2006.
20. Gunawan SG. *Farmakologi Dan Terapi*. Jakarta: Departemen Farmakologi FKUI; 2007.
21. Aronson JK. *Meyler's Side Effects of Endocrine and Metabolic Drugs*. 15th ed. San Diego: Elsevier; 2009.
22. Aronson JK. *Side Effects of Drugs Annual 35*. Kidlington: Elsevier; 2014.
23. Harahap FH. Efek Pemberian Ekstrak Nigella Sativa terhadap Kadar Glukosa Darah dan Kolesterol pada Tikus Diabetes Mellitus yang diinduksi dengan Streptozocin. 2014.
24. Wineri E, Rasyid R, Alioes Y. Artikel Penelitian Perbandingan Daya Hambat Madu Alami dengan Madu Kemasan secara In Vitro terhadap Streptococcus beta hemolyticus Group A sebagai Penyebab Faringitis. 2013;3(3):376-80.
25. Kalangi SJR. Khasiat Madu Pada Penyembuhan Luka Kulit. *J Biomedik*. 2013;4(3):8-11.
26. Puspita R, Oenzil F, Desmiwanti. Pengaruh Pemberian Madu Asli Hutan Situnjung Terhadap TNF α Dan Penyembuhan Luka Pada Tikus Galur Wstar Jantan. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(Supplement 2):30-3.

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



Integritas Cerdas & Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488
Website : <http://www.fk.umsu.ac.id> E-mail : fk@umsu.ac.id

Nomor : 120 /II.3-AU/UMSU-08/A/2020
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Medan 21 Jumadil Awwal 1441 H
17 Januari 2020 M

Kepada. Saudara. **M. Fahriza Winaldha Nst**
di
Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Saudara berkenaan permohonan izin untuk melakukan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu :

Nama : M. Fahriza Winaldha Nst
NPM : 1608260007
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Perbandingan Madu Konsentrasi 50% dan 100% dengan *Povidone Iodine* terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit (*Mus musculus*)

maka kami memberikan izin kepada saudara, untuk melaksanakan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, selama proses penelitian agar mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian Saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan

Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc, PKK, AIFM, AIFO-K

- Tembusan Yth :
1. Wakil Dekan I, III FK UMSU
 2. Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran FK UMSU
 3. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
 4. Ketua UPHL FK UMSU
 5. Peninggal

Lampiran 2. Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 304/KEPK/FKUMSU/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama
Principal In Investigator : M. Fahriza Winaldha Nasution

Nama Institusi
Name of the Institution : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"UJI EFEKTIFITAS PERBANDINGAN MADU KONSENTRASI 50% DAN 100% DENGAN POVIDONE IODINE TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS*)"

"EFFECTIVITY TEST OF COMPARISON OF 50% AND 100% HONEY CONCENTRATION WITH POVIDONE IODINE ON THE HEALING OF CUTTING WOUNDS IN MICE (*MUS MUSCULUS*)"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 17 Oktober 2019 sampai dengan tanggal 17 Oktober 2020

The declaration of ethics applies during the periode Oktober 17,,2019 until Oktober 17, 2020

Medan, 17 Oktober 2019
Ketua

Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 3. Uji Normalitas dan Homogenitas

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df
Hari	KN	.492	6	.000	.496	6	.000
Penyem- buhan	KP	.319	6	.056	.683	6	.004
	P1	.209	6	.200*	.907	6	.415
	P2	.407	6	.002	.640	6	.001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hari Penyembuhan	Based on Mean	6.267	3	20	.004
	Based on Median	4.242	3	20	.018
	Based on Median and with adjusted df	4.242	3	14.235	.025
	Based on trimmed mean	6.188	3	20	.004

Lampiran 4. Uji Kruskal – Wallis

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank
Hari Penyembuhan	KN	6	21.50
	KP	6	12.75
	P1	6	11.92
	P2	6	3.83
	Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	Hari Penyembuhan
Kruskal-Wallis H	19.371
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok
Perlakuan

Lampiran 5. Uji Mann – Whitney

1. Test Mann – Whitney antara kontrol negatif (KN) dengan *povidone iodine* 10% (KP)

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hari Penyembuhan	KN	6	9.50	57.00
	KP	6	3.50	21.00
	Total	12		

Test Statistics^a

	Hari Penyembuhan
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-3.035
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

b. Not corrected for ties.

2. Test Mann – Whitney antara kontrol negatif (KN) dengan Madu 50% (P1)

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hari Penyembuhan	KN	6	9.50	57.00
	P1	6	3.50	21.00
	Total	12		

Test Statistics^a

	Hari Penyembuhan
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-3.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

b. Not corrected for ties.

(lanjutan)

3. Test Mann – Whitney antara kontrol negatif (KN) dengan Madu 100% (P2)

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hari Penyembuhan	KN	6	9.50	57.00
	P2	6	3.50	21.00
	Total	12		

Test Statistics^a

	Hari Penyembuhan
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-3.052
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

b. Not corrected for ties.

4. Test Mann – Whitney antara povidone iodine 10% (KP) dengan Madu 50% (P1)

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hari Penyembuhan	KP	6	6.75	40.50
	P1	6	6.25	37.50
	Total	12		

Test Statistics^a

	Hari Penyembuhan
Mann-Whitney U	16.500
Wilcoxon W	37.500
Z	-.254
Asymp. Sig. (2-tailed)	.799
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.818 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

b. Not corrected for ties.

(lanjutan)

5. Test Mann – Whitney antara povidone iodine 10% (KP) dengan Madu 100% (P2)

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hari Penyembuhan	KP	6	9.50	57.00
	P2	6	3.50	21.00
	Total	12		

Test Statistics^a

	Hari Penyembuhan
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-2.983
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

b. Not corrected for ties.

6. Test Mann – Whitney antara Madu 50% (P1) dengan Madu 100% (P2)

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hari Penyembuhan	P1	6	9.17	55.00
	P2	6	3.83	23.00
	Total	12		

Test Statistics^a

	Hari Penyembuhan
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	23.000
Z	-2.662
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.009 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Madu X



Povidone Iodine 10%



Aquades



Mencit (*Mus musculus*)



Kandang Mencit



Pembuatan madu 50%

(lanjutan)



Pemotongan bulu mencit



Pencukuran bulu mencit



Pemberian anastesi menggunakan lidocain dan



Pengukuran luka



Proses perawatan luka



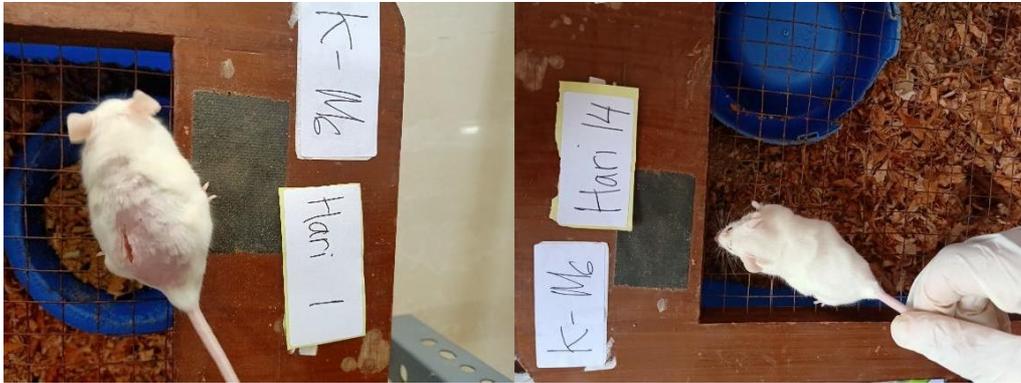
(lanjutan)

Luka Sembuh Pada Masing-masing Perlakuan

1. Kelompok Kontrol Negatif (K-)



(lanjutan)



(lanjutan)

2. Kelompok *Povidone iodine* (K+)

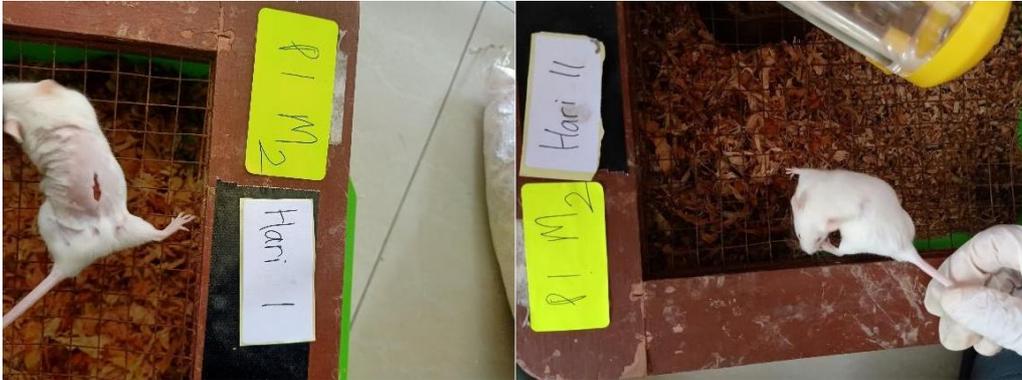


(lanjutan)

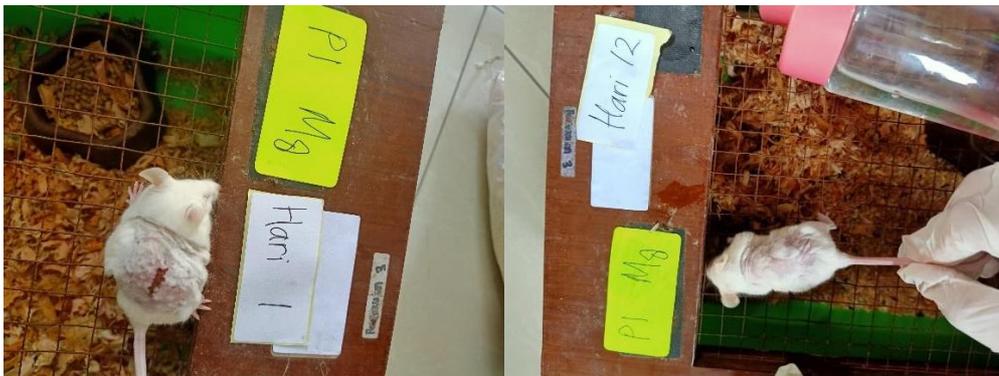


(lanjutan)

3. Kelompok Madu 50% (P1)



(lanjutan)



(lanjutan)

4. Perlakuan Madu 100% (P2)



(lanjutan)



Lampiran 8. Artikel Publikasi**Uji Efektivitas Madu Konsentrasi 50% dan 100% dibandingkan dengan
Povidone Iodine terhadap Penyembuhan Luka Sayat
pada Mencit (*Mus musculus*)****M. Fahriza Winaldha Nasution¹, Yenita²**¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara²Departemen Farmakologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera UtaraKorespondensi : Yenita
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**ABSTRAK**

Latar Belakang: Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan karena cedera atau pembedahan. Untuk mempercepat penyembuhan luka secara medis bisa dioles preparat antibiotik atau gel penutup luka salah satunya adalah *povidone iodine* 10%. Namun bahan tersebut ber-efek samping dan kurang ekonomis. Sehingga diperlukan alternatif yang lebih murah dan mudah didapat, salah satunya dengan pemberian madu. Efek madu seperti keasaman, efek *osmotic*, efek kimia, dan aktivitas antimikroba merupakan sumber utama dalam penyembuhan luka. **Tujuan:** Untuk membuktikan efektivitas perawatan luka menggunakan madu 50% dan 100% terhadap penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10% **Metode:** Penelitian eksperimen murni laboratorium. Sebanyak 3 kelompok diberi perlakuan selama paling lama 14 hari dan satu kelompok tidak diberi perlakuan. **Hasil:** Kelompok Madu 100% ada perbedaan yang signifikan terhadap kelompok *povidone iodine* 10% sedangkan kelompok madu 50% tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kelompok *povidone iodine* 10% **Kesimpulan:** Pemberian Madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian madu 50% dan *povidone iodine* 10%.

Kata kunci: Luka sayat, Madu 50%, Madu 100%, *Povidone iodine* 10%, Mencit Jantan.**Korespondensi:** Yenita, FK UMSU, *E-mail:* yenita@umsu.ac.id.

***The Effectiveness Test between 50% and 100% Concentration of Honey
and Compared with Povidone Iodine Against Healing of Cutting Wounds
in Mice (*Mus musculus*)***

M. Fahriza Winaldha Nasution¹, Yenita²

¹*Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Sumatera Utara*

²*Departement of Pharmacology, Muhammadiyah University of Sumatera Utara*

*Corresponding Author : Yenita
Muhammadiyah University of Sumatera Utara*

ABSTRACT

Background: Injury is the severity of tissue continuity due to injury or surgery. To accelerate wound healing medically, an antibiotic preparation or wound covering gel can be applied, one of this is povidone iodine 10%. However, these materials have side effects and are less economical. So we need a cheaper and easier alternative to obtain, honey is one kind of option. Honey effects such as acidity, osmotic effects, chemical effects, and antimicrobial activity are the main sources in wound healing. **Objective:** To prove the effectiveness of wound treatment using 50% honey and 100% on wound healing compared to povidone iodine 10%. **Methods:** Pure laboratory experimental research. Three groups were treated for a maximum of 14 days and one group was not treated. **Results:** There was a significant difference between 100% Honey group with the povidone iodine 10% group while the 50% honey group had no significant difference to the povidone iodine 10% group. **Conclusion:** 100% Honey is more effective in healing wound cuts than 50% honey and povidone iodine 10%.

Keywords: *The Cut, Honey 50%, Honey 100%, Povidone iodine 10%, Male mice.*

Corresponding Author: Yenita, FK UMSU, E-mail: yenita@umsu.ac.id.

PENDAHULUAN

Luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan karena cedera atau pembedahan. Luka dapat diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, lama penyembuhan, dan proses penyembuhan.¹ Klasifikasi berdasarkan struktur lapisan kulit, meliputi: superfisial, yang melibatkan lapisan epidermis; *partial thickness*, yang melibatkan lapisan epidermis dan dermis; dan *full thickness* yang melibatkan epidermis, dermis, lapisan lemak, *fascia*, dan bahkan sampai ke tulang.²

Berdasarkan anatomi kulit, luka diklasifikasikan menjadi stadium 1, stadium 2, stadium 3, stadium 4, dan unstageable. Berdasarkan warna dasar luka dan penampilan klinis luka, luka dapat diklasifikasikan menjadi hitam, kuning, merah, dan pink. Luka juga dapat bedakan berdasarkan penyebabnya, yaitu: luka diabetes, luka tekan, luka kanker, luka kaki bawah, dan luka kecelakaan.³

Dalam perawatan luka untuk mempercepat penyembuhan luka secara medis bisa dioles preparat antibiotik atau gel penutup luka. Sebelum gel penutup luka dan cairan antiseptik dengan berbagai merek di pasaran, secara tradisional sejumlah tanaman dan hewan telah digunakan untuk mencegah peradangan dan penyembuhan luka.⁴ Mempertemukan tepi luka dapat dilakukan dengan dijahit, namun untuk luka kecil atau sedang hal ini dinilai kurang ekonomis karena meskipun tanpa dijahit luka dapat sembuh dengan sendirinya apabila tidak ada infeksi yang menyertainya.⁵ Pada penyembuhan luka, ada beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor eksternal seperti kebersihan, suhu, dan makanan. Dan faktor internal seperti usia dan jenis kelamin.⁶

Berdasarkan data dari Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kediri, bahan yang digunakan untuk perawatan luka adalah povidone iodine 10%. Namun disatu sisi kandungan dari povidone iodine 10% dapat menimbulkan iritasi pada luka, saat proses penyembuhan luka berlangsung.⁴

Cara yang disebutkan di atas tergolong kurang ekonomis, sehingga diperlukan terobosan untuk mencari alternatif lain yang lebih murah dan mudah didapat di sekitar kita, salah satunya dengan pemberian madu.⁵

Madu merupakan sebuah cairan yang menyerupai sirup yang dihasilkan oleh lebah madu. Madu memiliki rasa manis yang tidak sama dengan gula atau pemanis lainnya. Rasa manis itu berasal dari cairan manis atau nektar yang terdapat pada bunga maupun ketiak daun yang dihisap lebah.⁷

Madu digunakan untuk berbagai macam luka, di antaranya luka bakar dan bisul. Aplikasi madu pada luka tersebut dapat meningkatkan penyembuhan lebih cepat dengan menghilangkan infeksi, merangsang pertumbuhan jaringan, regenerasi, dan mencegah dehidrasi dari sebagian yang terinfeksi.⁸ Selain memiliki efek antimikroba, madu juga memiliki anti inflamasi dan meningkatkan *fibroblastik* serta *angioblastik*. Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan madu menyebutkan bahwa unsur terbesar komponen madu adalah glukosa dengan kadar fruktosa paling besar (76,8%) disamping mineral dan vitamin.⁹

Madu adalah produk alami yang diperoleh dari nektar yang dikumpulkan dari bunga oleh lebah. Madu memiliki beberapa khasiat, termasuk menjadi makanan dan diet tambahan, dan dapat digunakan dalam produk kosmetik. Madu bisa menjadi bagian dari farmasi karena memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan.⁹ Dalam proses kesembuhan luka aktifitas antibakteri yang dikandung madu akan menekan infeksi, aktifitas anti inflamasi akan mengurangi edema, serta daya regenerasi jaringannya diharapkan mempercepat proses kesembuhan luka.⁵

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni laboratorium untuk membandingkan efektivitas penyembuhan madu 50% dan 100% terhadap proses penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan povidone iodine 10%.

Dalam penelitian ini digunakan teknik observasi eksperimen, dimana sampel dibagi

menjadi 4 kelompok kemudian dilakukan pengamatan setiap hari untuk melihat tanda-tanda penyembuhan secara makros. Pengamatan ini dilakukan mulai awal perlakuan pemberian terapi sampai hari terakhir penyembuhan untuk mengetahui perubahannya.

Dalam penelitian ini digunakan 32 ekor mencit jantan yang dibagi ke dalam empat kelompok perlakuan masing-masing kelompok terdiri dari 8 ekor mencit. Masing-masing kelompok mencit dikandangkan dalam 1 kandang yang terbuat dari bahan plastik. Semua mencit diberi pakan konsentrat 511R dan minum ad libitum. Pada bagian dasar kandang diberi sekam untuk menjaga suhu tetap optimal.

Sebelum penelitian di mulai, mencit dikarantina selama 6 hari. Kemudian dibuat luka iris pada punggung tiap mencit dengan menggunakan scalpel. Luka iris dibuat sejajar dengan tulang punggung dengan panjang 1,5 cm dan lebar 2 mm, kedalaman sampai jaringan subkutan. Sebelum pembuatan luka, rambut sekitar punggung dicukur hingga bersih kemudian diusap dengan alkohol 70% untuk membersihkan kulit yang kotor.

Selanjutnya dilakukan perlakuan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore selama 14 hari. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan cotton bud kemudian dioleskan pada permukaan luka dengan sekali oles. Semua perubahan gambaran patologi anatomi yang muncul dicatat dan didokumentasikan. Lama waktu kesembuhan luka (hari) masing-masing kelompok perlakuan dicatat.

Data yang didapat dari setiap parameter (variabel) pengamatan dicatat dan disusun kedalam bentuk tabel. Data kuantitatif (variabel dependen) yang didapatkan, diuji kemaknaannya terhadap pengaruh kelompok perlakuan (variabel independen) dengan bantuan program statistik komputer yakni program Statistical Product and Service Solution (SPSS). Apabila hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan berbeda nyata (signifikan) $P > 0,05$ dilanjutkan dengan uji Anova, tetapi jika tidak berbeda nyata (tidak signifikan) $P < 0,05$ maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji

Mann-Whitney untuk membandingkan antar kelompok.

HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah data waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat pada sampel dari setiap kelompok penelitian. Luka dinilai secara klinis hingga tercapai epitelisasi sempurna.

Tabel 1. Penilaian kesembuhan luka sayat dari masing-masing kelompok berdasarkan waktu penyembuhan luka sayat.

Kelompok	Rata-rata lama penyembuhan luka sayat (hari)
Kontrol Negatif	13,83
<i>Povidone iodine 10%</i>	10,50
Madu 50%	10,33
Madu 100%	8,33

Pada perlakuan kontrol negatif diperoleh rata-rata waktu penyembuhan luka sayat dari 6 sampel adalah 13,83 hari. Pada perlakuan kontrol positif diperoleh rata-rata waktu penyembuhan luka sayat dari 6 sampel adalah 10,50 hari. Pada perlakuan P1 diperoleh rata-rata waktu penyembuhan luka sayat dari 6 sampel adalah 10,33 hari. Pada perlakuan P2 diperoleh rata-rata waktu penyembuhan luka sayat dari 6 sampel adalah 8,33 hari. Semakin rendah nilai rata-rata penyembuhan luka sayat maka semakin cepat pula proses penyembuhan yang terjadi pada mencit tersebut. Maka dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa madu 50% dan madu 100% memiliki tingkat penyembuhan luka sayat lebih cepat dibandingkan dengan *povidone iodine 10%*.

Tabel 2. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok kontrol negatif (K-) dan *povidone iodine 10%* (K+).

Kelompok	n	Mean	P
Kontrol negatif	6	13,83	0,002
<i>Povidone iodine 10%</i>	6	10,50	

Pada tabel 2. menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan *povidone iodine 10%* diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok *povidone iodine 10%*. Pada kelompok *povidone iodine 10%* waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok kontrol negatif.

Tabel 3. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok kontrol negatif (K-) dan kelompok madu 50% (P1).

Kelompok	n	Mean	P
Kontrol negatif	6	13,83	0,003
Madu 50%	6	10,33	

Pada tabel 3. menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok madu 50% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok madu 50%. Pada kelompok madu 50% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok kontrol negatif.

Tabel 4. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok kontrol negatif (K-) dan Madu 100% (P2).

Kelompok	n	Mean	P
Kontrol negatif	6	13,83	0,002
Madu 100%	6	8,33	

Pada tabel 4. menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok kontrol negatif.

Tabel 5. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok *povidone iodine 10%* (K+) dan kelompok madu 50% (P1).

Kelompok	n	Mean	P
Povidone iodine 10%	6	10,50	0,799
Madu 50%	6	10,33	

Pada tabel 5. menunjukkan bahwa kelompok *povidone iodine 10%* dibandingkan dengan kelompok madu 50% diperoleh $p > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok *povidone iodine 10%* dengan kelompok madu 50%.

Tabel 6. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok *povidone iodine 10%* (K+) dan Madu 100% (P2).

Kelompok	n	Mean	P
Povidone iodine 10%	6	10,50	0,003
Madu 100%	6	8,33	

Pada tabel 6. menunjukkan bahwa kelompok *povidone iodine 10%* dibandingkan dengan madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok *povidone iodine 10%* dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok *povidone iodine 10%*.

Tabel 7. Hasil uji Mann-Whitney antara kelompok madu 50% (P1) dan kelompok madu 100% (P2).

Kelompok	n	Mean	P
Madu 50%	6	10,33	0,008
Madu 100%	6	8,33	

Pada tabel 7. menunjukkan bahwa kelompok madu 50% dibandingkan dengan madu 100% diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok madu 50% dengan kelompok madu 100%. Pada kelompok Madu 100% waktu

penyembuhan berlangsung lebih cepat daripada kelompok madu 50% .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

4. Pemberian olesan madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian olesan madu 50% pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles. Rata-rata penyembuhan luka dengan pemberian olesan madu 100% adalah 8,33 hari, sedangkan dengan pemberian olesan madu 50% adalah 10,33 hari.
5. Pemberian olesan madu 100% lebih efektif dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan pemberian olesan *povidone iodine 10%* pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles. Rata-rata penyembuhan luka dengan pemberian olesan madu 100% adalah 8,33 hari, sedangkan dengan pemberian olesan *povidone iodine 10%* adalah 10,50 hari. Hal ini dikarenakan Madu 100% mengandung lebih banyak antioksidan, antimikroba, antiinflamasi serta proses penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.
6. Tidak ada perbedaan efektivitas penyembuhan luka sayat antara pemberian olesan madu 50% dan pemberian olesan *povidone iodine 10%* pada mencit dengan dosis masing-masing 2x/hari 1x oles. Rata-rata penyembuhan luka dengan pemberian olesan madu 50% adalah 10,33 hari, sedangkan dengan pemberian olesan *povidone iodine 10%* adalah 10,50 hari.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut kepada manusia langsung untuk mengetahui apakah madu efektif dalam menyembuhkan luka sayat, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi dan komposisi dosis terhadap madu dalam mempercepat penyembuhan luka sayat, dan juga perlu dilakukan lebih lanjut tentang perubahan yang terjadi secara mikroskopis pada proses penyembuhan luka sayat.

REFERENSI

1. Jones RM. *ABC of Dermatology*. 6th editio. BMJ Books; 2014.
2. Kartika RW. Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Teknik*. 2015;42(7):546-50.
3. Arisanty IP. *Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka*. EGC; 2014.
4. Rahmawati I. Comparison of Acceleration Wound Treatment Using Chinese Scours Banana Leaves (*Leucaena Glauca*, Bently and Povidone Iodine 10% in Guinea Pig's (*Cavia Porcellus*) Wound Growth Healing. *J Wiyata*. 2015;2(1):227-34.
5. Gorda IW, Soma IG, Dharmayudha AAGO. The Influence of honey in the incision wound recovery in mice (*Mus musculus*). 2011:1-5.
6. Wulandari D, Astuti WD. Perbandingan Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Postpartum Dengan Madu Vs Povidone Iodine Di Rb Amanda Yogyakarta. 2017.
7. Sakri FM. *Madu Dan Khasiatnya Suplemen Sehat Tanpa Efek Samping*. Yogyakarta: Diandra Pustaka Indonesia; 2015.
8. Rahmadi A. *Kitab Pedoman Pengobatan Nabi SAW Berdasarkan Tinjauan Hadist & Medis*. Wahyu Qolbu; 2019.
9. Jantakee K, Tragoolpua Y. Activities of different types of thai honey on pathogenic bacteria causing skin diseases, tyrosinase enzyme and generating free radicals. *Biol Res*. 2015;48:1-11.