

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS KOPI ROBUSTA DENGAN
POVIDONE IODINE TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
SAYAT PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI



Oleh :

RAHU ALPHAMA

1508260064

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2019

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS KOPI ROBUSTA DENGAN
POVIDONE IODINE TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
SAYAT PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan Sarjana
Kedokteran**



Oleh :

RAHU ALPHAMA

1508260064

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : RAHU ALPHAMA
NPM : 1508260064
Judul skripsi : Perbandingan Efektifitas Kopi Robusta dengan Povidone iodine Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*)

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

Medan, 14 Februari 2019



(Rahu Alphama)



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

HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rahu Alphama
NPM : 1508260064
Judul : Perbandingan Efektifitas Kopi Robusta Dengan Povidone Iodine Terhadap
Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,


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

Penguji 1


(dr. Hervina, Sp.KK, FINSADV)
NIDN : 0121106704

Penguji 2



(dr. Siti Mirhalina Hasibuan, Sp.PA)
NIDN : 0120066104

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU


(Prof. Dr. H. Gusbakti Rusli, M.Sc.PKK, AIFM)
NIP/NIDN : 1957084119906311002/0109048203

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter
FK UMSU


(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)
NIDN : 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 14 Februari 2019

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi wabarokatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perbandingan Efektifitas Kopi Robusta Dengan Povidone Iodine Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*)”**

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Prof. Dr. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK., AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Ery Suhaymi, SH, MH, M.Ked(Surg), Sp.B selaku dosen pembimbing, yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
4. dr. Hervina, Sp.KK, FINSVDV yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Siti Miharlina Hasibuan, Sp.PA yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh staff pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.

7. Ayahanda Tito SKM dan Ibunda Meurah Mahrumsih yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
8. Adikku Neifa Salsa billah yang turut memberikan semangat pada saat pengerjaan skripsi dan seluruh keluarga besar yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Sejawat satu kelompok bimbingan Dinda Nawa Mifta Sembiring yang telah saling membantu dan memberikan dukungan.
10. Kerabat-kerabat penulis Filia Amanda, Muhammad Al Anas, Abdul Wahab Dalimunthe, Firdaus Rosa, Raden Febrian Dwi Cahyo, Abdul Razak, Dhifo Indratama, Khairido Rezeki Sembiring, Taufiq, Andre Fadillah, Pandu Fahreza, Wahyuda Alfadil, Fandy Novrian, Muhammad Sholehan Akbar dan teman-teman sejawat 2015 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 14 Februari 2019

Penulis

Rahu Alphama

ABSTRAK

Latar belakang: Penyembuhan luka merupakan proses yang penting dalam kehidupan manusia sehingga perlu mendapat perhatian yang baik agar penyembuhan bisa berlangsung dengan baik. Berbagai usaha untuk mempercepat suatu proses penyembuhan luka yang dilakukan dalam bentuk sistemik atau lokal. Mempersatukan tepi luka dapat dengan dijahit namun untuk luka kecil yang tanpa dijahit dapat sembuh sendirinya tanpa infeksi satupun yang menyertai. Serbuk bii kopi mengandung asam khlorogenic yang kuat memiliki efek sebagai anti oksidan, anti bakteri, dan bisa berfungsi sebagai penutupan luka. Serbuk kopi dapat digunakan pada luka menjadi lebih cepat kering dan tidak menimbulkan peradangan. **Tujuan:** Untuk membandingkan efektifitas penyembuhan luka dengan menggunakan serbuk kopi robusta dan povidone iodine dalam penyembuhan luka sayat di mencit (*Mus Musculus*). **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu rancangan *post test with control group design* untuk membandingkan efektivitas penyembuhan luka dengan menggunakan kopi robusta dan povidone iodine terhadap proses penyembuhan luka sayat pada mencit. **Hasil:** Rata- rata kecepatan penyembuhan luka sayat, kopi memiliki waktu tercepat yaitu 6,56 hari diikuti dengan povidone iodine 10,56 hari, sementara kontrol 11,67 hari. Dalam hal efektifitas, serbuk kopi robusta lebih efektif dari kontrol yaitu 8,4 : 8. Povidone iodine tidak lebih efektif dibandingkan dengan kontrol yaitu 8 : 8 dan setelah di uji kemaknaannya hasilnya adalah tidak signifikan. **Kesimpulan:** Pemberian serbuk kopi robusta lebih efektif dibandingkan povidone iodine dalam penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus Musculus*). Serbuk kopi robusta dapat di pertimbangkan sebagai salah satu alternative pada penyembuhan luka.

Kata Kunci : Penyembuhan luka, Povidone Iodine, Kopi Robusta

ABSTRACT

Background: Wound healing is a vital process. Therefore it should be treated carefully which causes the wound to heal well. There are several ways to precipitate the wound healing whether is systemic or local. Unifying the edges of the wound could be done by suturing. The small wound could be healed by itself without any infection. Coffee seeds contain chlorogenic acid. Chlorogenic acid has some important benefits such as antioxidant, antibacterial, and also can precipitate the wound healing. Coffee seeds could be used in the wound which causes it to dry faster and not cause any inflammation. **Objective:** To compare the effectiveness of wound healing using robusta coffee seeds and povidone iodine in wound incision healing in *Mus musculus*. **Method:** This study uses an experimental method that is designing a post test with a design control group to compare wound utilization using robusta coffee and povidone iodine to the treatment of incision in mice. **Results:** the average speed of wound healing, coffee had the fastest time of 6.56 days followed by povidone iodine 10.56 days, while controls were 11.67 days. In terms of effectiveness, Robusta coffee is more effective than controls, namely 8.4: 8. Povidone iodine is no more effective than control ie 8: 8 and after the significance test the results are not significant. **Conclusion:** differences in the effect of administration of robusta coffee with povidone iodine in the recovery of incised wounds in mice (*Mus musculus*). Robusta coffee powder can be overcome as an alternative when wound recovery.

Keywords: Wound healing, Povidone Iodine, Robusta coffee

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSYARATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat bagi peneliti	4
1.4.2 Manfaat bagi pembaca.....	4
1.5 Hipotesis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Luka	6
2.1.1 Definisi luka.....	6
2.1.2 Klasifikasi luka	6
2.1.3 Penyembuhan luka	7
2.1.4 Penyembuhan luka secara primer	9
2.1.5 Penyembuhan luka secara skunder.....	9
2.1.6 Penyembuhan luka secara tersier.....	10
2.1.7 Gangguan penyembuhan luka.....	10
2.1.8 Infeksi pada luka.....	11
2.2 Profil dalam pemilihan agen topikal.....	12
2.2.1 Antiseptik.....	12
2.2.2 Antibiotik topikal	12
2.3 Povidone iodine.....	13
2.3.1 Farmakologis klinis	14
2.3.2 Indikasi dan penggunaan	15
2.3.3 Kontraindikasi.....	15
2.3.4 Studi klinis	16
2.4 Kopi.....	17
2.4.1 Sejarah kopi	17

2.4.2	Taksonomi kopi	17
2.4.3	Morfologi tanaman	18
2.4.4	Kandungan kimia	19
2.4.5	Manfaat	19
2.4.6	<i>Mekanisme</i> kerja kopi terhadap penyembuhan luka	20
2.4.7	Kerangka teori	21
2.4.8	Kerangka konsep	22
BAB 3	METODE PENELITIAN	23
3.1	Defenisi Operasional	23
3.2	Hipotesis.....	23
3.3	Jenis Penelitian	24
3.4	Tempat Dan Waktu Penelitian	24
3.4.1	Populasi Dan Sampel Penelitian.....	24
3.4.2	Populasi	24
3.4.3	Sampel.....	24
3.4.4	Kriteria Sampel	25
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6	Pembagian Kelompok Perlakuan	26
3.7	Prosedur Penelitian	26
3.7.1	Alat Dan Bahan Pembuatan Luka Sayat	27
3.7.2	Alat dan Bahan Perawatan Luka.....	27
3.7.3	Cara Kerja	27
3.7.4	Cara Penilaian Tingkat Kesembuhan Luka.....	28
3.8	Bagan Alur Penelitian	29
3.9	Metode Analisa Data.....	30
3.9.1	Cara Pengolahan Data.....	30
3.9.2	Analisa Data	30
BAB IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.2	Analisa Data	33
4.2.1	Uji Normalitas Shapiro-Wilk dan Uji Homogenitas.....	33
4.2.2	Uji Kruskal-Wallis	34
4.2.3	Uji Mann-Whitney	35
4.3	Pembahasan Penelitian	36
4.4	Keterbatasan	39
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....		41
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Kimia Biji Dan Bubuk Kopi Robusta	19
Tabel 3.1	Skor Penilaian Makroskopis	28
Tabel 4.1	Penilaian Kesembuhan Luka Sayat Dari masing-masing Kelompok Berdasarkan Waktu Penyembuhan Luka Sayat Dalam Hari Serta Penyembuhan Luka Sayat, Infeksi, Dan Alergi Dalam Skor.....	31
Tabel 4.2	Rata-Rata Lama Penyembuhan Luka Sayat Berdasarkan Hari Dan Skor	32
Tabel 4.3	Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Homogenitas (Lama Penyembuhan)	33
Tabel 4.4	Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Homogenitas (Skor)....	33
Tabel 4.5	Hasil uji Kruskal-wallis dengan rata-rata dan standart deviasi (Lama Penyembuhan).....	34
Tabel 4.6	Hasil uji Kruskal-wallis dengan rata-rata dan standart deviasi (Skor)	34
Tabel 4.7	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> (Lama Penyembuhan).....	35
Tabel 4.8	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> (Skor)	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Molekul Povidon Iodine.....	13
Gambar 2.2 Kopi	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Normalis Berdasarkan Lama Penyembuhan (Hari Dan Skor)	44
Lampiran 2 Uji Homogenitas Lama Penyembuhan (Hari Dan Skor)	46
Lampiran 3 Uji Kruskal-Wallis Lama Penyembuhan (Hari Dan Skor)	46
Lampiran 4 Uji Mann Whitney Lama Penyembuhan (Hari Dan Skor).....	46
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian 4.....	8
Lampiran 6 Etik Penelitian.	51
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah hancur atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Faktor tersebut seperti trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Bentuk dari luka berbeda tergantung penyebabnya, ada yang terbuka dan tertutup. Luka tertutup dibagi menjadi tiga, yaitu kontusi, hematoma dan luka tekan. Luka terbuka dibagi berdasarkan obyek penyebab luka antara lain luka insisi, luka laserasi, luka abrasi, luka tusuk, luka penetrasi, dan luka tembak. Luka tertutup dan terbuka memiliki bahaya yang sama.¹

Penyembuhan luka adalah proses yang penting dalam kehidupan manusia sehingga kita perlu mendapatkan perhatian yang baik dan terus menerus agar penyembuhan bisa berlangsung dengan baik dan ideal. Berbagai usaha untuk mempercepat suatu proses penyembuhan luka yang dilakukan dalam bentuk sistemik dan lokal. Mempersatukan tepi luka dapat dengan dijahit namun untuk luka kecil yang tanpa dijahit dapat sembuh sendirinya tanpa infeksi satupun yang menyertainya.²

Povidone iodine adalah antiseptik yang mempunyai sifat membunuh kuman gram positif maupun negatif. Iodin bersifat iritatif dan toksik bila masuk ke pembuluh darah. Proses penggunaan iodin pertama diawali dengan pengenceran dulu karena iodin dalam konsentrasi tinggi dapat membuat iritasi kulit selain itu, penggunaan iodin yang berlebihan dapat menghambat proses

granulasi luka. Pada perawatan luka secara umum biasanya digunakan iodine 10% sebagai disinfektan.³

Sehingga perlu untuk mencari alternatif lain yang lebih murah dan mudah kita cari di sekitar kita yaitu salah satunya dengan pemberian kopi.¹ Kopi adalah minuman dan makanan populer yang sangat digemari oleh masyarakat di dunia termasuk juga di Indonesia. Zat ini tidak beracun, tidak iritan, dan mudah dicari. Telah digunakan sebagai perawatan luka maupun penyembuhan luka. Serbuk biji kopi mengandung asam *chlorogenic* yang kuat memiliki efek sebagai antioksidan, anti bakteri, dan bisa berfungsi sebagai penutup luka.⁴ Menurut beberapa penelitian, kopi mengandung polifenol yaitu asam klorogenat yang dapat menurunkan insidensi dari beberapa jenis penyakit seperti kardiovaskular, kanker, diabetes mellitus tipe 2, menurunkan kadar asam urat darah.⁵

Kopi dikonsumsi pertama kali pada saat abad ke-9 di Ethiopia. Pada saat ini kopi merupakan suatu minuman yang masih difavoritkan dan dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia bahkan menjadi salah satu sajian utama dalam perjamuan resmi.⁶

Sejarah kopi di Indonesia pertama dari seorang gubernur Belanda di Malabar yang mengirimkan bibit kopi arabika kepada gubernur Belanda di Batavia tapi bibit arabika pertama yang dikirimkan gagal tumbuh karena bencana banjir hebat melanda Batavia. Saat ini telah dikenal berbagai jenis dan varian kopi yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*), kopi liberika (*Coffea liberica*), kopi robusta (*Coffea canephora*), dan kopi excelsa (*Coffea dewevrei*). Kopi arabika memiliki kualitas paling tinggi dan beraroma harum. Kualitas robusta berada di bawah

arabika, cenderung berasa asam dan pahit serta kandungan kafein yang lebih tinggi (2-3 kali) dari arabika.⁷

Selain sebagai makanan dan minuman, serbuk kopi dari jenis kopi robusta, dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional untuk berbagai macam keluhan oleh penduduk di daerah penghasil kopi. Kopi telah lama digunakan untuk mengobati luka sebelum dibawa ke dokter atau rumah sakit. Kebiasaan tersebut pada saat ini masih banyak dilakukan oleh penduduk daerah perkotaan untuk mengobati beberapa luka. Menurut pengalaman mereka yang telah sering menggunakan serbuk kopi tersebut biasanya luka menjadi cepat kering dan tidak menimbulkan peradangan.⁴

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lilian di Universitas Sam Ratulangi Manado ditemukan adanya pengaruh serbuk kopi robusta (*Coffea canephora*) terhadap penyembuhan luka insisi pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).⁷ Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan efektifitas serbuk kopi robusta dengan povidon iodine terhadap perawatan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan efektifitas serbuk kopi robusta dengan povidon iodine dalam menyembuhkan luka sayat ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membandingkan efektifitas penyembuhan luka dengan menggunakan serbuk kopi robusta dan povidone iodine dalam penyembuhan luka sayat di mencit (*Mus musculus*).

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menilai lama penyembuhan luka sayat dengan menggunakan povidon iodin.
2. Untuk menilai lama penyembuhan luka sayat dengan menggunakan serbuk kopi robusta.
3. Membandingkan efektifitas penyembuhan kecepatan penyembuhan luka sayat dengan menggunakan kopi robusta dan povidon iodin.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

1. Untuk mengetahui perbandingan efektifitas serbuk kopi robusta dengan povidon iodin terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit.
2. Menambah ilmu dan pengetahuan dalam bidang penyembuhan luka.

1.4.2 Manfaat Bagi Pembaca

1. Memberikan informasi tentang perbandingan efektifitas serbuk kopi robusta dengan povidon iodin terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit.

2. Serbuk kopi robusta dapat dijadikan sebagai terapi alternatif dari bahan alami dalam mengobati luka sebagai pengganti bahan sintetik seperti obat-obatan

1.5 Hipotesis

Serbuk kopi robusta lebih efektif dibandingkan dengan povidon iodine untuk penyembuhan luka.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka

2.1.1 Definisi Luka

Luka adalah terputusnya kontinuitas pada jaringan karena adanya suatu cedera atau trauma. Luka yaitu rusaknya komponen jaringan yang secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Berdasarkan suatu sifat kejadian, luka dibagi menjadi dua yaitu luka disengaja dan luka tidak disengaja. Luka disengaja contohnya luka terkena radiasi atau bedah, sedangkan luka tidak disengaja contohnya adalah luka terkena trauma. Luka yang tidak disengaja (trauma) juga bisa dibagi menjadi luka tertutup dan luka terbuka. Dibilang luka tertutup jika tidak ada robekan, sedangkan luka terbuka jika ada robekan dan nampak seperti luka *abrasio* (luka akibat gesekan), luka *puncture* (luka akibat tusukan), dan *hauration* (luka akibat alat perawatan luka).⁸

2.1.2 Klasifikasi Luka

Klasifikasi menurut mekanisme terjadinya luka dibagi menjadi 2, yaitu:⁹

1. Luka terbuka

Luka terbuka adalah adanya darah yang keluar dari tubuh dan terlihat jelas. Luka terbuka meliputi luka insisi, luka abrasi atau superfisial, luka laserasi atau sobekan, luka tusuk atau *puncture*, dan luka tembus atau *penetrating wound*

2. Luka tertutup

Luka tertutup adalah luka dengan darah keluar dari sistem sirkulasi tetapi tetap berada di dalam tubuh. Luka tertutup meliputi luka memar atau benturan, hematoma atau tumor darah, dan luka cedera.

Klasifikasi menurut waktu penyembuhan luka dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Luka akut

Adalah cedera jaringan yang dapat pulih kembali seperti keadaan normal dengan bekas luka yang minimal dalam rentang waktu 8-12 minggu. Penyebab utama dari luka akut adalah cedera mekanikal karena faktor eksternal, dimana terjadi kontak antara kulit dengan permukaan yang keras atau tajam, luka tembak, dan luka pasca operasi. Penyebab lain luka akut adalah luka bakar dan cedera kimiawi, seperti terpapar sinar radiasi, tersengat listrik, terkena cairan kimia yang bersifat korosif, serta terkena sumber panas.

2. Luka kronis

Adalah luka dengan proses pemulihan yang lambat, dengan waktu penyembuhan lebih dari 12 minggu dan terkadang dapat menyebabkan kecacatan. Salah satu penyebab terjadinya luka kronik adalah kegagalan pemulihan karena kondisi fisiologis (seperti diabetes melitus dan kanker), infeksi terus-menerus, dan rendahnya tindakan pengobatan yang diberikan.

2.1.3 Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka bisa dibagi ke dalam tiga yaitu fase inflamasi, proliferasi, dan *remodeling*.¹⁰

Fase Inflamasi

Fase inflamasi berlangsung pada saat terjadinya luka sekitar kira-kira hari kelima. Pembuluh darah yang terputus pada luka akan menyebabkan perdarahan, dan tubuh berusaha akan menghentikannya dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh darah yang putus (retraksi) dan reaksi hemostasis. Hemostasis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melekat dan bersama jala fibrin yang terbentuk, membekukan darah yang keluar dari pembuluh darah. Tanda dan gejala klinis suatu reaksi radang menjelas berupa warna kemerahan karena kapiler melebar (rubor), rasa hangat (kalor), nyeri (dolor) dan pembengkakan (tumor).¹⁰

Fase Proliferasi

Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga. Pada fase ini, serat kolagen terbentuk dan dihancurkan lagi untuk menyesuaikan pada tegangan luka yang cenderung mengerut. Sifat ini, bersama dengan sifat kontraktif miofibroblast bisa menyebabkan tarikan pada tepi luka. Pada fase proliferasi ini, luka dipenuhi oleh sel radang, fibroblast dan kolagen, serta pembentukan pembuluh darah baru (*angiogenesis*), membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan berbenjol halus yang disebut jaringan granulasi. Epitel tepi luka yang terdiri sel basal terlepas dari dasarnya dan berpindah untuk mengisi permukaan luka.¹⁰

Fase Remodeling

Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang lebih, pengerutan sesuai dengan gaya gravitasi dan pada akhirnya perupaan ulang jaringan baru. Fase ini bisa berlangsung berbulan-bulan dan berakhir kalau tanda radang semua sudah lenyap. Pada fase ini kulit bisa menahan regangan kira-kira 80% kemampuan kulit normal.¹⁰

2.1.4 Penyembuhan luka secara primer

Menurut definisi, penyembuhan luka secara primer didapat bila luka bersih, tidak terinfeksi dan di jahit dengan baik kemungkinan luka akan baik. Luka sembuh secara primer apabila luka dibersihkan (*debridement*) dan di eksisi. Biasanya luka yang sembuh secara primer melibatkan hilangnya jaringan, luka yang sembuh secara primer adanya repitelisasi dan tumbunya lapisan luar kulit yang menutup luka, biasanya penyembuhan luka sekitar waktu 4 hingga 14 hari. Contohnya luka bedah (insisi), luka *superficial* akibat trauma.¹¹

2.1.5 Penyembuhan luka secara sekunder

Luka yang sembuh pada intensi sekunder yaitu kehilangan jaringan hingga derajat tertentu, luka akan terisi oleh jaringan granulasi dan lalu akan ditutup oleh jaringan epitel. Biasanya memerlukan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan primer, dan juga meninggalkan parut yang kurang baik. Mengingat fakta bahwa *angiogenesis* dan epitelisasi memakan waktu yang cukup lama dalam penyembuhan intensi sekunder, luka ini lebih sering terhadap infeksi. Contohnya luka bakar, cedera akibat trauma, dan luka dekubitus.¹¹

2.1.6 Penyembuhan luka secara tersier

Penyembuhan tersier yaitu ketika luka terjadi infeksi atau adanya benda asing dan memerlukan perawatan luka atau pembersihan luka secara intensif maka penyembuhan luka tersebut termasuk penyembuhan tersier. Penyembuhan luka tersier diprioritaskan menutup dalam 3-5 hari berikutnya. Luka yang sembuh pada tersier namun tetap terbuka selama beberapa hari, saat sembuh mengakibatkan lebih banyak sikatrik dibanding luka yang sembuh primer, mengakibatkan lebih sedikit sikatrik dari pada luka yang sembuh sekunder. Contohnya, luka yang sangat dalam, luka yang memerlukan *debridement*, luka yang dibiarkan terbuka untuk mengalirkan cairan eksudat.¹²

2.1.7 Gangguan penyembuhan luka

Penyembuhan luka bisa terganggu karena penyebab dari dalam tubuh (endogen) atau bisa dari luar tubuh (eksogen). Penyebab endogen terpenting meliputi koagulopati dan gangguan sistem imun. Semua gangguan pembekuan darah akan menghambat penyembuhan luka karena hemostasis merupakan titik tolak dan dasar fase inflamasi. Gangguan sistem imun akan menghambat dan mengubah reaksi tubuh terhadap luka, kematian jaringan dan kontaminasi. Bila sistem daya tahan tubuh selular maupun humoral terganggu, pembersihan kontaminan dan jaringan mati serta penahan infeksi tidak berjalan dengan baik.¹³

Penyebab eksogen meliputi radiasi sinar ionisasi yang akan mengganggu mitosis dan merusak sel dengan akibat dini maupun lanjut. Pemberian sitostatik dan kortikosteroid juga akan mempengaruhi penyembuhan luka. Pengaruh setempat seperti infeksi, hematoma, benda asing serta jaringan mati dan nekrosis sangat menghambat penyembuhan luka.¹³

2.1.8 Infeksi Pada Luka

Infeksi pada luka merupakan suatu keadaan yang sering terjadi pada penyembuhan luka. Dimana keadaan seperti ini harus segera mungkin ditangani. Keadaan ini bisa menyebabkan selulitis dan bisa menyebar ke jaringan sekitarnya.¹³

Contoh tanda-tanda infeksi

- Merah (eritema) dan rasa hangat pada daerah bagian tepi luka dan jaringan sekitar luka.
- Demam
- Edema
- Rasa nyeri
- Pus
- Peningkatan jumlah dan warna eksudat
- Bau
- Perubahan warna pada jaringan granulasi
- Robekan luka lanjut
- Tidak adanya kemajuan kearah penyembuhan

2.2 Profil Dalam Pemilihan Agen Topikal

2.2.1 Antiseptik

Antiseptik merupakan agen bahan kimia yang digunakan untuk mencegah multiplikasi mikroorganisme pada permukaan tubuh dengan caramembunuh mikroorganisme tersebut atau menghambat pertumbuhan dan aktivitas metaboliknya.¹³

Namun ternyata kebanyakan antiseptik tidak cocok untuk luka terbuka karena bisa menghambat penyembuhan luka dengan efek sitotoksik langsung ke keratinosit dan fibroblast. Contoh antiseptik antara lain *hydrogen peroxide*, *chlorhexidine*, *povidone iodine*, *triclosan*, *benzoyl peroxide*, *iodophors* dan beberapa *antiacne agent*, *hypochlorite*, dan lain- lain.¹⁴

2.2.2 Antibiotik Topikal

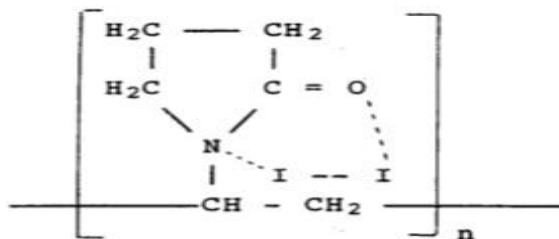
Antibiotik topikal adalah obat yang sering digunakan ke kulit untuk membunuh bakteri. Kulit sangat gampang diakses, dan agen topikal dapat di terapkan dalam konsentrasi tinggi. Tingginya tingkat dari antibiotik bisa dicapai dengan formulasi topikal untuk bisa membantu membunuh bakteri. Hanya luka kecil, luka bakar, luka goresan bisa ditangani menggunakan antibiotik topikal. Ada beberapa jenis luka yang membutuhkan perawatan dan tidak boleh hanya pengobatan antibiotik topikal seperti luka besar atau lebar, luka dalam, luka yang membutuhkan jahitan, gigitan hewan, luka berlubang yang dalam, goresan yang tertanam dengan partikel yang tidak dapat dibasuh. Gunakan antibiotik topikal bersamaan (topikal kortikosteroid untuk inflamasi), mungkin bisa menghilangkan gejala dari infeksi dan alergi. Beberapa contoh antibiotik topikal tersedia tanpa resep dan dijual dalam bentuk tetes. Beberapa antibiotik digunakan secara topikal yaitu *bacitracin*, *neomycin*, *mupirosin*, dan *polymyxin B*.¹⁵

2.3 Povidon Iodin

Povidon iodine dikenal sebagai polivinil pirolidon yang merupakan kompleks iodine yang larut dalam air yang mengandung sekitar 10% iodine aktif, pengobatan luka secara kimiawi yang sering kali digunakan dalam penyembuhan luka. Povidon iodine memiliki efek anti mikroba dan bekerja sebagai penghambat pertumbuhan fibroblast.¹⁶

Sebagai efek plasmolisis pada bakteri, natrium bersaing dengan molekul protein untuk mendapatkan molekul air dalam larutan akibatnya selubung cairan protein akan rusak dan dapat merusak bakteri melalui proses oksidasi, memiliki efek bakterisidal serta tidak beracun. Sekarang umumnya digunakan povidon iodine untuk topikal. Povidon iodine digunakan untuk mengobati atau merawat kulit dari infeksi dan lesi sekunder yang terinfeksi. Povidon iodine juga jarang menimbulkan efek iritasi terhadap kulit.¹⁷

Departemen kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa povidone iodine memiliki rumus molekul $C_6H_9I_2NO$ dan berat molekul 364.953 g/mol



Gambar 2.1 : Rumus molekul povidon iodine.¹⁷

Povidon iodine merupakan sebuah polimer yang mudah larut dalam air dan mengandung sekitar 10% iodine aktif. Iodine bebas bersifat toksik pada kulit

sehingga dalam penggunaannya iodine bisa dikombinasikan dengan senyawa organik yang lain.

2.3.1 Farmakologi Klinis

Farmakokinetik:

Povidon iodin bekerja sebagai antiseptik berspektrum luas. Pada penggunaan lokal, povidone iodine bersifat bakteriostatik pada konsentrasi hambatan minimum dan bersifat bakterisid pada konsentrasi hambatan yang lebih tinggi.³

Mikrobiologi

Povidon iodin adalah bahan antiseptik topikal yang digunakan untuk mengobati luka dan untuk mengontrol penyebaran *methicilin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Povidone iodine juga aktif terhadap bakteri gram negatif maupun positif karena spectrum luas.

Povidon iodin telah terbukti aktif terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Streptococcus Pyogenes*, baik in vitro dan dalam studi klinis. Povidone iodine juga aktif terhadap sebagian besar strain *Staphylococcus epidermis* dan *Staphylococcus* di hidung dan juga tangan pada pasien dan petugas kesehatan untuk mengontrol wabah MRSA.¹⁸

Aktivitas in vitro meliputi bakteri:

Gram negatif aerob

- *Haemophilus influenza*
- *Pasteurella multocid*
- *Moraxella catarrhalis*
- *Neisseria meningitidis*
- *Neisseria gonorrhoeae*

Gram positif aerob

- *Streptococcus species*
- *Coagulase-negative staphylococci lainnya* (termasuk *methicilin-resistant strains*)
- *Staphylococcus aureus* (termasuk *beta- lactanase producing* dan *methicilin- resistant strains*)
- *Staphylococcus epidermis* (termasuk *beta- lactanase producing* dan *methicilin- resistant strains*)

2.3.2 Indikasi dan Penggunaan

Povidon iodin diindikasikan sebagai antiseptik eksternal untuk pencegahan atau perawatan pada infeksi topikal yang berhubungan dengan luka. Pemakaian dengan cara diteteskan ke luka beberapa kali dalam sehari sesuai kebutuhan.¹⁹

2.3.3 Kontraindikasi

Povidon iodin dikontraindikasikan pada pasien dengan hipersensitivitas terhadap yodium. Penggunaan pada pasien gangguan tiroid, gagal ginjal, luka bakar yang menutupi permukaan besar (lebih dari 20% dari permukaan tubuh),

serta neonatus usia < 6 bulan harus dihindari pemakaian povidon iodine karena bisa menimbulkan resiko untuk bayi bila digunakan selama menyusui.¹⁹

2.3.4 Studi klinis

Sebuah penelitian yang membandingkan standar kemanjuran dari *triclosan*, povidon iodine, *octenidine dihydrochloride*, *polyhexanide* dan *chlorhexidine digluconate* untuk antiseptik pra-bedah dan antiseptik perawatan kulit, luka dan selaput lendir dengan metode *Minimum inhibitory concentration* dan *Minimum bactericidal concentration* yang menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium perfringens*, *Haemophilus influenzae* dan *Candida albicans*. Sebagai antiseptik yang sering digunakan untuk antiseptik kulit dan selaput lendir dalam uji penanggulangan kuantitatif pada waktu kontak 1 menit, baik *octenidine* dan povidon iodine memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk antiseptik pada konsentrasi yang sudah sangat mirip dengan konsentrasi yang dibutuhkan waktu kontak lebih lama. Namun, konsentrasi efektif povidon iodine 10 kali lebih tinggi dari pada *octenidine* di waktu kontak itu. Sebaliknya, aktivitas antimikroba dari *polyhexanide* dan *chlorhexidine* terlihat meningkat seiring waktu. Sementara konsentrasi efektif mereka setelah 1 menit adalah 10 kali lebih tinggi dari *octenidine*, mereka bisa mencapai tingkat povidon iodine setelah waktu kontak 10 menit. Kesimpulan yang didapat adalah povidon iodine lebih unggul sebagai antiseptik pada kulit dan selaput lendir.²⁰

2.4 Kopi

2.4.1 Sejarah Kopi

Kopi telah dikenal sejak abad ke tujuh dan mulai tumbuh di dekat Laut Merah. Pada abad ke 16 kopi ditemukan di daratan Afrika, di daerah Yaman dan Ethiopia. Kopi mulai dikenal bangsa Eropa dan beberapa tahun kemudian orang-orang Belanda memperkenalkan kopi ke pulau Jawa pada tahun 1669. Kopi arabika dikenal sejak abad ke 13 sedangkan kopi robusta dikenal pada akhir abad ke 19. Ada beberapa jenis kopi yang terkenal di Indonesia saat ini seperti kopi luwak, kopi aroma, kopi toraja, kopi gayo, kopi tribulus dan kopi kolombia.⁷

Tanaman kopi umumnya hidup di daerah dengan curah hujan 2.000-3.000 mm/tahun. Kopi robusta tumbuhnya pada ketinggian 400-700 mdpl sedangkan kopi arabika tumbuhnya pada ketinggian 700-1.700 mdpl. Kisaran pH tanah untuk kopi robusta adalah 4,5-6,5 sedangkan kisaran pH untuk kopi arabika adalah 5-6,5.²¹ Kopi memiliki berbagai jenis komponen kimia dengan karakteristik yang berbeda-beda tetapi masih banyak senyawa kopi yang belum dapat diketahui aktivitas biologi dan manfaatnya bagi manusia. Senyawa pada kopi antara lain kafein yang merupakan *alkaloid xanthin* dan asam klorogenat termasuk golongan senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan.⁶

2.4.2 Taksonomi Kopi

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobionta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*

Sub Kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Rubiales</i>
Famili	: <i>Rubiaceae</i>
Genus	: <i>Coffea</i>
Spesies	: <i>Coffea canephora var. robusta</i>

2.4.3 Morfologi Tanaman



Gambar 2.2 kopi

Tanaman kopi berbatang kayu tumbuh tegak lurus, berakar tunggang, beruas dan bila dibiarkan bisa tumbuh liar mencapai tinggi hingga 12 meter. Tanaman kopi ada dua jenis cabang yaitu cabang pertama adalah cabang *Orthotrop* tidak bisa menghasilkan bunga dan buah, cirinya tumbuh tegak seperti batang. Cabang kedua yaitu cabang *Plagiotrop* dapat menghasilkan bunga dan buah pada cabangnya tumbuh ke samping, daunnya berbentuk bulat telur di bagian ujungnya meruncing dengan pinggirnya yang bergelombang.²²

Bunga kopi berukuran kecil, mahkota berwarna putih, kelopaknya berwarna hijau dan berbunga saat berumur sekitar dua tahun. Buah kopi terdiri dari daging buah dan biji. Buah kopi muda berwarna hijau tapi saat matang berwarna merah, satu buah kopi memiliki satu atau dua biji.⁷

2.4.4 Kandungan Kimia

Kopi mengandung sekitar 100 mg kafein dan 200 mg asam klorogenat. Kandungan senyawa kompleks diantaranya kafein dan asam klorogenat. Kafein termasuk alkaloid dengan rumus kimia 1,3,7- *trimethylxantine*.²²

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Biji dan Bubuk Kopi Robusta

Komponen	Bijik Kopi	Kopi Bubuk
Kafein	4.0-4.5	4.6-5.0
Mineral	1.6-2.4	~2
Trigonelline	0.6-0.75	0.3-0.6
Lipid	9.0-13.0	6.0-11.0
Total Asam	7.0-10.0	3.9-4.6
Klorogenat	1.5-2.0	1.0-1.5
Asam Alifatik	5.0-7.0	0-3.5
Oligosakarida	37.0-47.0	-
Total Polisakarida	2	0
Asam Amino	11.0-13.0	13.0-15.0
Protein	-	16.0-17.0
Asam Humin		

2.4.5 Manfaat

Dengan meminum secangkir kopi sehari dapat setengahnya menurunkan risiko terkena parkinson karena kandungan kafein dalam kopi mampu melindungi sel-sel otak yang mengalami kerusakan. Pada Diabetes Melitus Tipe 2 kopi diyakini dapat meningkatkan atau mempercepat penghantaran insulin ke berbagai jaringan tubuh. Orang dengan gangguan asma yang minum kopi memiliki peluang 25% untuk mengalami penurunan gejala asma. Karena salah satu senyawa dalam kopi adalah *theophylline* yang berperan sebagai *bronchodilator* atau pelega pernapasan. Antioksidan di kopi lebih tinggi dibandingkan minuman lain seperti teh atau jus buah.⁴⁷

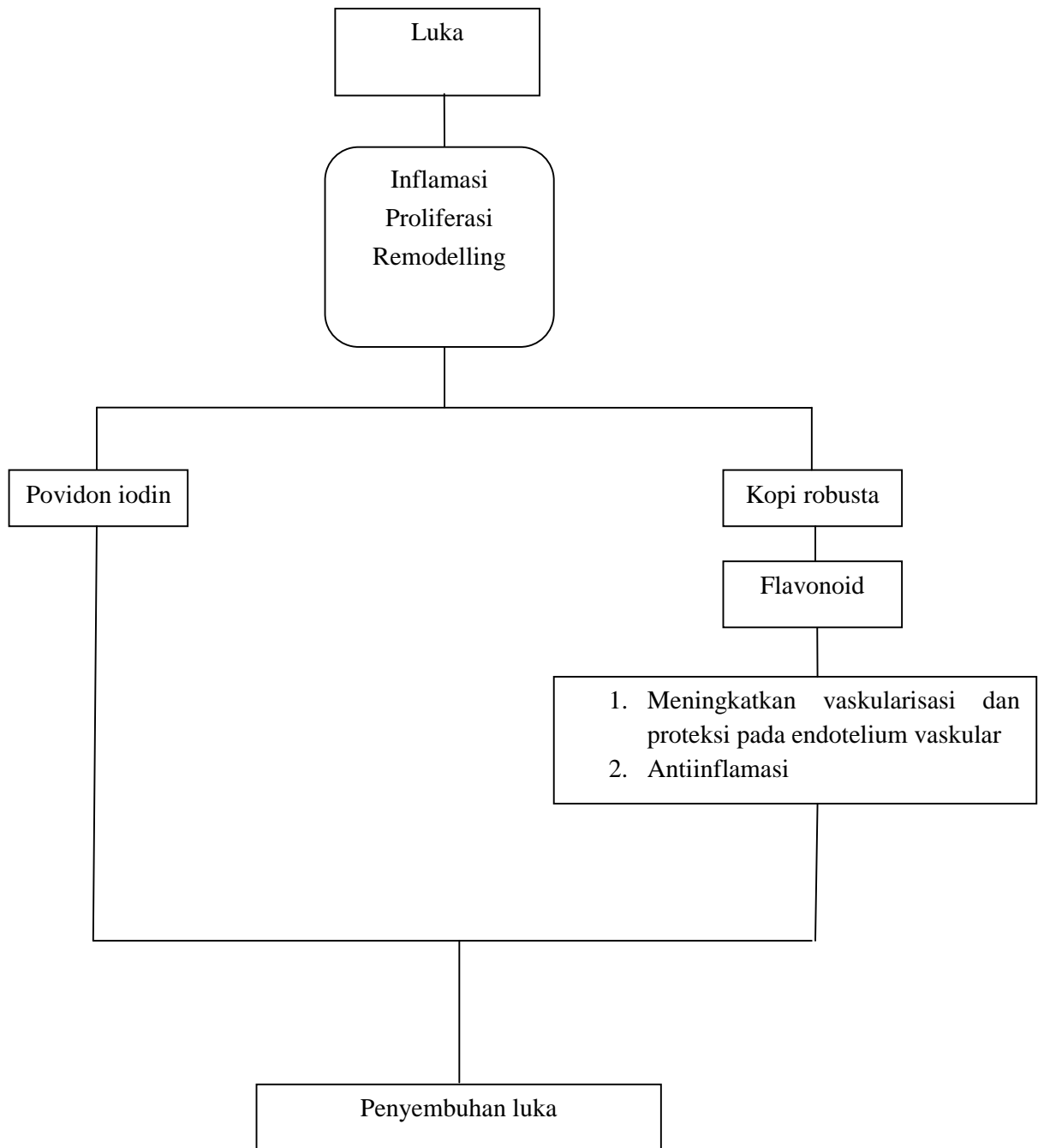
Manfaat lain dari kopi yaitu sebagai penyembuhan luka melalui aktivitas antioksidan yang terkandung dalam kopi yang mengandung flavonoid, proantisianidin, kumarin, asam klorogenat dan tokoferol.^{7 23} Selain sebagai antioksidan asam klorogenat pada kopi mempunyai manfaat biologis seperti anti bakteri dan anti inflamasi. Manfaat ini ditemukan lebih tinggi pada kopi robusta dari pada kopi arabika ataupun tumbuhan lainnya.²⁴

Kafein yang tinggi pada kopi memungkinkan terjadinya anxietas, insomnia, tremor, palpitasi serta kerugian pada tulang yaitu memungkinkan peningkatan resiko fraktur.⁶

2.4.6 Mekanisme kerja kopi terhadap penyembuhan luka

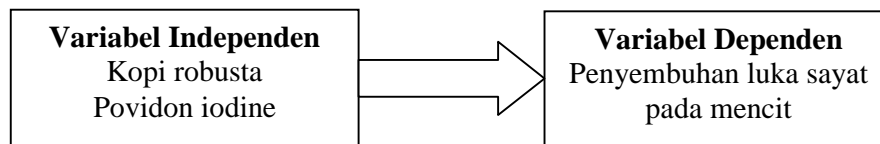
Kopi robusta mempercepat penutupan luka melalui peningkatan jumlah limfosit, sel darah plasma, makrofag, fibroblast, dan pembuluh darah yang nanti akan berperan dalam proses penyembuhan. Kandungan yang berperan dalam hal tersebut adalah asam klorogenik yang bersifat sebagai antioksidan.²⁴

2.4.7 Kerangka Teori



2.4.8 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.

1. Variabel Independen

- a. Kopi robusta merupakan kopi yang berasal dari biji tanaman *coffea canephora*.
- b. Povidone iodine merupakan kompleks iodine yang berfungsi sebagai antiseptik yang mampu membunuh mikroorganisme. Aktivitasnya adalah bakteriostatik dengan konsentrasi hambatan minimum dan bakterisid pada konsentrasi hambatan yang lebih tinggi. Povidone iodine yang dipakai pada penelitian ini povidone iodine 10 %.

2. Variabel Dependen

Luka sayat adalah salah satu luka terbuka yang ditandai dengan kerusakan anatomi, dikontinuitas suatu jaringan oleh karena trauma dari luar.

3.2 Hipotesis

Kopi robusta lebih efektif dalam penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan povidone iodine

3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu rancangan *post test with control group design* untuk membandingkan efektivitas penyembuhan luka dengan menggunakan kopi robusta dan povidone iodine terhadap proses penyembuhan luka sayat pada mencit.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 sampai bulan September 2018 di Unit Pengelolaan Hewan Laboratorium (UPHL) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

3.4.1 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.2 Populasi

Populasi penelitian adalah mencit jantan (*Mus musculus*) yang berasal dari UPHL Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

3.4.3 Sampel

Dalam penelitian ini diperlukan 3 kelompok perlakuan, dengan perhitungan sebagai berikut:

$(t-1)(n-1)$	15
$(3-1)(n-1)$	15
$2(n-1)$	15
$2n-2$	15
$2n$	17
n	8,5 ~ 9

Keterangan: t = jumlah kelompok
 n = jumlah sampel

Jadi tiap perlakuan diperlukan sejumlah sampel minimal 9 mencit untuk masing-masing perlakuan sehingga total sampel minimal adalah 27 ekor mencit. Kemudian kita siapkan mencit tambahan untuk menjaga agar jumlah sampel tidak kurang apabila didalam penelitian mencit tiba-tiba mati dengan penambahan sebanyak 3 ekor mencit. Jadi total keseluruhan mencit yang disiapkan sebanyak 30 ekor mencit jantan. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok dengan menggunakan metode randomisasi sederhana, yaitu 2 kelompok eksperimental dan 1 kelompok kontrol.

Kopi yang dipakai dalam penelitian ini adalah bubuk kopi robusta murni yang dibeli dari pedagang pusat pasar medan.

3.4.4 Kriteria Sampel

Kriteria Inklusasi

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

Kriteria Eksklusi

- a) Mencit yang mati selama proses penelitian berlangsung

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik observasi eksperimen, dimana sampel dibagi menjadi 3 kelompok kemudian dilakukan pengamatan setiap hari untuk melihat tanda-tanda penyembuhan secara makroskopis. Pengamatan ini

dilakukan mulai awal perlakuan pemberian terapi sampai hari terakhir penyembuhan untuk mengetahui perubahannya.

3.6 Pembagian Kelompok Perlakuan

Dalam penelitian ini terdapat 1 kelompok kontrol dan 2 kelompok perlakuan, dengan pembagian sebagai berikut:

- a. Kontrol (K) : Luka sayat yang tanpa diberi apapun
- b. Perlakuan (P1) : Luka sayat yang diberi kopi robusta sebanyak 2 g/dl diatas luka sayat 1x sehari selama 10 hari.
- c. Perlakuan (P2) : Luka sayat yang ditetes povidone iodine 10 % cair diatas luka sayat 1x sehari selama 10 hari

3.7 Prosedur Penelitian

Masing-masing kelompok mencit dikandangkan dalam 1 kandang yang terbuat dari bahan plastik. Semua mencit diberi pakan yang sama. Pada bagian dasar kandang diberi sekam untuk menjaga suhu kamar.

Sebelum penelitian di mulai, mencit dikarantina selama 6 hari. Rambut sekitar punggung dicukur hingga bersih kemudian diusap dengan alkohol 70% buat membersihkan kulit yang kotor. Lakukan anastesi lokal (lidocain) pada bagian yang akan dilukai. Kemudian dibuat luka sayat pada punggung tiap mencit dengan menggunakan pisau bedah melalui scalpel. Luka sayat dibuat sejajar dengan tulang punggung dengan panjang 1,5 cm dan lebar 2 mm, kedalaman sampai jaringan subkutan. Selanjutnya dilakukan observasi 1 x sehari yaitu pagi.

Perlakuan dilakukan dengan menaburkan serbuk kopi robusta pada kelompok perlakuan P1 di permukaan luka dengan sekali beri, kelompok

perlakuan P2 ditetes povidone iodine di permukaan luka dengan sekali tetes dan pada kelompok kontrol tidak diberikan apapun. Semua perubahan gambaran patologi anatomi secara makroskopis yang muncul dicatat dan didokumentasikan setiap hari. Lama waktu kesembuhan luka masing-masing kelompok perlakuan dicatat.

3.7.1 Alat dan Bahan Pembuatan Luka Sayat

Pisau bedah *scapel*, penggaris, sarung tangan, baskom steril, perlak, jas lab, alat cukur, bak instrument, lidocain, aquadest, spuit, kassa, alkohol, mencit.

3.7.2 Alat dan Bahan Perawatan Luka

Sarung tangan, bak instrument, pinset anatomis, perlak, kopi robusta, povidone iodine, tas plastik pembuang sampah.

3.7.3 Cara Kerja

1. Cuci tangan
2. Tempatkan perlak di bawah mencit
3. Atur posisi mencit untuk mempermudah tindakan
4. Pakai sarung tangan
5. Untuk kelompok perlakuan dengan kopi robusta, taburin seluruh permukaan luka dengan serbuk kopi robusta sebanyak 1 kali (sekali taburin)
6. Untuk kelompok perlakuan dengan povidone iodine, olesin seluruh permukaan luka dengan menggunakan povidon iodine 10 %
7. Untuk kelompok kontrol, tidak diberikan sama sekali
8. Lepas sarung tangan dan buang di plastik

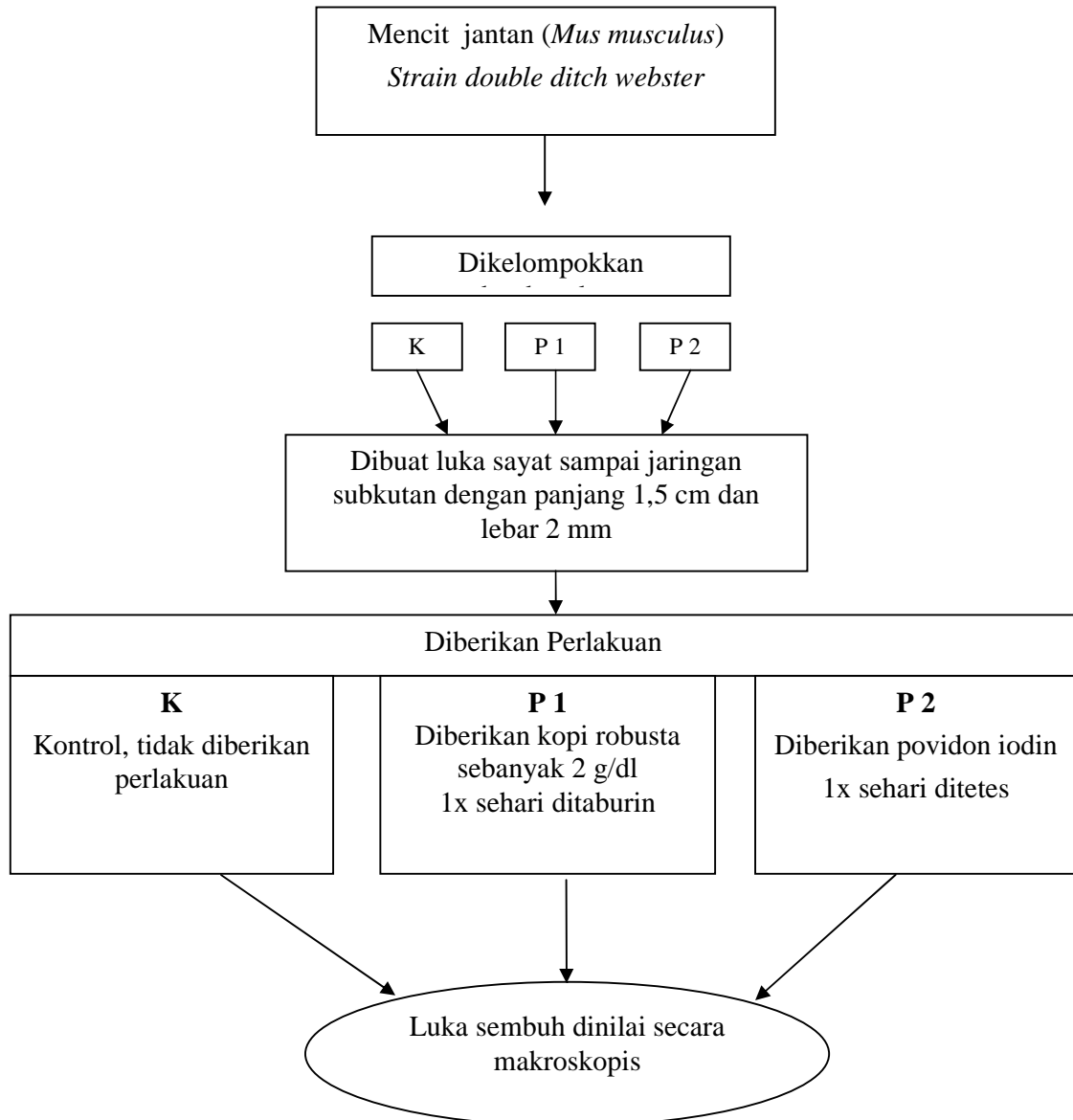
3.7.4 Cara Penilaian Tingkat Kesembuhan Luka

Penyembuhan luka sayatan secara mikroskopis pada ketiga kelompok perlakuan dimonitor sampai 14 hari, mencakup lamanya waktu penyembuhan (hari), tanda-tanda infeksi lokal dan tanda-tanda reaksi alergi lokal dengan memakai modifikasi Nagaoka sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skor Penilaian makroskopis

Parameter dan Deskripsi	Skor
Waktu penyembuhan luka	
- Di bawah 7 hari	3
- Antara 7- 14 hari	2
- Di atas 14 hari	1
Infeksi lokal	
- Tidak ada infeksi	3
- Infeksi lokal dengan pus	2
- Infeksi lokal tanpa pus	1
Reaksi alergi	
- Tidak ada reaksi alergi	3
- Reaksi alergi lokal berupa warna bintik merah sekitar luka	1

3.8 Bagan Alur Penelitian



3.9 Metode Analisis Data

3.9.1 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. Pentabulasian data dengan cara disajikan kedalam tabel- tabel yang telah disediakan.

3.9.2 Analisa 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 yaitu program *statistical product and service solution* (SPSS). Apabila hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan tidak berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Anova dan jika uji Anova menunjukkan berbeda nyata ($p > 0,05$) maka dilakukan uji analisis Post Hoc Benferroni taraf 5%. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen ($p < 0,05$) maka selanjutnya data akan dianalisis dengan uji parametrik.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini sampel diadaptasi selama 6 hari dengan diberikan pakan standar, mencit dipilih secara acak dan dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 9 ekor mencit. Pada kelompok kontrol tidak diberikan apapun, kelompok perlakuan P1 diberikan kopi robusta, kelompok perlakuan P2 diberikan povidon iodine. Setiap kelompok diberi perlakuan 1 kali sehari selama 10 hari.

Berikut ini adalah data waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat pada sampel dari setiap kelompok penelitian.

Tabel 4.1. Penilaian kesembuhan luka sayat dari masing-masing kelompok berdasarkan waktu penyembuhan luka sayat dalam hari serta penyembuhan luka sayat, infeksi, dan alergi dalam skor.

Sampel	Kelompok	Penyembuhan (Hari)	Penyembuhan (Skor)	Infeksi (Skor)	Alergi (Skor)
Mencit 1	Kontrol (K)	11	2	3	3
Mencit 2	Kontrol (K)	11	2	3	3
Mencit 3	Kontrol (K)	13	2	3	3
Mencit 4	Kontrol (K)	11	2	3	3
Mencit 5	Kontrol (K)	14	2	3	3
Mencit 6	Kontrol (K)	11	2	3	3
Mencit 7	Kontrol (K)	9	2	3	3
Mencit 8	Kontrol (K)	12	2	3	3
Mencit 9	Kontrol (K)	13	2	3	3
Mencit 1	Kopi robusta (P1)	8	2	3	3
Mencit 2	Kopi robusta (P1)	7	2	3	3

Mencit 3	Kopi robusta (P1)	7	2	3	3
Mencit 4	Kopi robusta (P1)	5	3	3	3
Mencit 5	Kopi robusta (P1)	6	3	3	3
Mencit 6	Kopi robusta (P1)	7	2	3	3
Mencit 7	Kopi robusta (P1)	7	2	3	3
Mencit 8	Kopi robusta (P1)	6	3	3	3
Mencit 9	Kopi robusta (P1)	6	3	3	3
Mencit 1	Povidone iodine (P2)	9	2	3	3
Mencit 2	Povidone iodine (P2)	8	2	3	3
Mencit 3	Povidone iodine (P2)	12	2	3	3
Mencit 4	Povidone iodine (P2)	14	2	3	3
Mencit 5	Povidone iodine (P2)	7	2	3	3
Mencit 6	Povidone iodine (P2)	10	2	3	3
Mencit 7	Povidone iodine (P2)	11	2	3	3
Mencit 8	Povidone iodine (P2)	10	2	3	3
Mencit 9	Povidone iodine (P2)	14	2	3	3

Pada tabel 4.1 terjadi variasi dalam waktu penyembuhan. Sedangkan pada tanda-tanda infeksi dan reaksi alergi tidak ada perbedaan pada setiap kelompok perlakuan

Tabel 4.2 Rata-rata lama penyembuhan luka sayat berdasarkan hari dan skor

Kelompok	Penyembuhan (Hari)	Penyembuhan (Skor)	Infeksi (Skor)	Alergi (Skor)	Total
Kontrol (K)	11,67	2	3	3	8
Kopi robusta (P1)	6,56	2,4	3	3	8,4
Povidone iodine (P2)	10,56	2	3	3	8

Pada tabel 4.2 didapati bahwa kopi robusta memiliki waktu tercepat dalam penyembuhan (6,56hari) diikuti povidone iodine (10,56 hari) dan kontrol (11,67 hari).

4.2 Analisis Data

4.2.1 Uji Normalitas dan Uji homogenitas (Lama penyembuhan dan skor)

4.3 Tabel Uji normalitas dan uji homogenitas (lama penyembuhan)

Kelompok	Uji normalitas	Uji homogenitas
Kontrol (K)	0,447	
Kopi robusta (P1)	0,338	0,032
Povidone iodine (P2)	0,652	

Pada uji normalitas (lama penyembuhan), didapatkan semua kelompok berdistribusi normal yaitu pada kelompok K 0,447 ($P>0,05$), pada kelompok P1 0,338 ($P>0,05$), dan kelompok P2 0,652 ($P>0,05$). Selanjutnya data diuji homogenitas untuk melihat apakah data bervariasi sama atau tidak. Pada uji homogenitas didapatkan hasil 0,032 ($P<0,05$) yang artinya tidak homogeny.

4.4 Tabel Uji normalitas dan homogenitas (Skor)

Kelompok	Uji normalitas	Uji homogenitas
Kontrol (K)	0,00	
Kopi robusta (P1)	0,00	0,000
Povidone iodine (P2)	0,00	

Pada uji normalitas (Skor), didapatkan semua kelompok berdistribusi tidak normal yaitu pada kelompok K 0,00 ($P<0,05$), pada kelompok P1 0,00 ($P<0,05$), dan kelompok P2 0,00 ($P<0,05$). Selanjutnya data diuji homogenitas

untuk melihat apakah data bervariasi sama atau tidak. Pada uji homogenitas didapatkan hasil 0,006 ($P < 0,05$) yang artinya homogen. Pada kedua uji yang dilakukan di atas, maka data tidak memenuhi syarat untuk dilakukannya uji Anova, maka data tersebut dilanjutkan dengan uji non parametrik.

4.2.2 Uji Kruskal-Wallis disertai dengan rata-rata dan Std.deviasi (lama penyembuhan dan skor)

4.5 Tabel uji Kruskal Wallis disertai dengan rata-rata dan std. deviasi (lama penyembuhan)

Kelompok	Std.deviasi	Rata-rata	P
Kontrol (K)	1,500	11,67	
Kopi robusta (P1)	0,882	6,56	
Povidone iodine (P2)	2,455	10,56	0,000

Pada hasil analisis uji Kruskal-Wallis yang dilakukan untuk menilai ada tidaknya perbedaan lama penyembuhan (hari) pada ketiga kelompok perlakuan. Hasil uji Kruskal-Wallis diperoleh 0,000 ($P < 0,05$) yang membuktikan bahwa tiap perlakuan yang diujikan memiliki perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol, kopi robusta, dan povidone iodine dengan masing-masing standart deviasi dari kontrol 1,500, kopi robusta 0,882 dan povidone iodine 2,455.

4.6 Tabel uji Kruskal- Wallis disertai dengan rata-rata dan Std.deviasi (Skor)

Kelompok	Std.deviasi	Rata-rata	P
Kontrol (K)	1,500	0,00	
Kopi robusta (P1)	0,882	2,44	0,011
Povidone iodine (P2)	2,455	0,00	

Pada hasil analisis uji Kruskal-Wallis yang dilakukan untuk menilai ada tidaknya perbedaan lama penyembuhan (hari) pada ketiga kelompok perlakuan. Hasil uji Kruskal-Wallis diperoleh 0,011 ($P < 0,05$) yang membuktikan bahwa tiap perlakuan yang diujikan memiliki perbedaan skor penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol, kopi robusta, dan povidone iodine dengan masing-masing standart deviasi dari kontrol 1,500, kopi robusta 0,882 dan povidone iodine 2,455.

4.2.3 Uji Mann-Whitney (lama penyembuhan dan skor)

4.7 Tabel Mann-Whitney (Lama Penyembuhan)

Kelompok	Uji Mann-Whitney	
	(lama penyembuhan)	Ket
K vs P1	0,000	Signifikan
K vs P2	0,263	Tidak signifikan
P1 vs P2	0,001	Signifikan

Pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa kelompok kontrol dibandingkan dengan serbuk kopi robusta diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan lama penyembuhan antara kelompok kontrol dengan kopi robusta. Lalu kelompok kontrol dibandingkan dengan povidone iodine menunjukkan $p > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya perbedaan lama penyembuhan antara kelompok kontrol dengan povidon iodin. Sementara itu kelompok kopi robusta dibandingkan dengan kelompok povidone iodine diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan lama penyembuhan antara kelompok kopi robusta dengan povidone iodine.

4.8 Tabel Mann-Whitney (Skor)

Uji Mann-Whitney		
Kelompok	(Skor)	Ket
K vs P1	0,028	signifikan
K vs P2	1,000	Tidak signifikan
P1 vs P2	0,028	signifikan

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa kelompok kontrol dibandingkan dengan kopi robusta diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan skor penyembuhan antara kelompok kontrol dengan kopi robusta. Lalu kelompok kontrol dibandingkan dengan povidon iodine menunjukkan $p > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya perbedaan skor penyembuhan antara kelompok kontrol dengan povidon iodine. Sementara itu kelompok kopi robusta dibandingkan dengan kelompok povidon iodine diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan skor penyembuhan antara kelompok kopi robusta dengan povidon iodine.

4.3 Pembahasan

Dalam hal rata-rata kecepatan penyembuhan luka sayat, kopi memiliki waktu tercepat yaitu 6,56 hari diikuti dengan povidon iodine 10,56 hari, sementara kontrol 11,67 hari. Tetapi setelah dilakukan uji kemaknaan, hasilnya didapat signifikan sehingga di ambil kesimpulan bahwa serbuk kopi robusta lebih cepat terhadap povidone iodine dalam penyembuhan luka sayat. Serbuk kopi robusta lebih cepat dari kontrol. Kemudian povidon iodine lebih cepat dari kontrol.

Dalam hal efektifitas, serbuk kopi robusta lebih efektif dari kontrol yaitu 8,4 : 8. Setelah dilakukan uji kemaknaan, hal ini signifikan dimana serbuk kopi

robusta lebih efektif dibandingkan kontrol dalam penyembuhan luka sayat. Kemudian, povidon iodine tidak lebih efektif dibandingkan dengan kontrol yaitu 8 : 8 dan setelah di uji kemaknaannya hasilnya adalah tidak signifikan. Sementara itu serbuk kopi robusta memang lebih efektif dari povidon iodine yaitu 8,4 : 8. Dan setelah dilakukan uji kemaknaan, hal ini signifikan sehingga serbuk kopi robusta memiliki efektifitas yang lebih tinggi dibanding. Sedangkan untuk uji alergi dan infeksi tidak dilakukan karena pada mencit tidak ditemukan adanya tanda dan gejala dari alergi dan infeksi.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lilian N. Artho dkk, bahwa zat antibakteri dalam serbuk kopi yang belum diketahui secara pasti jenis kandungannya, namun zat ini terbukti efektif membasmi kuman *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) yang sering dijumpai pada luka bernanah. Kandungan anti bakteri pada serbuk kopi robusta melengkapi aktivitas penyembuhan ja ringan ini. Hal ini membuktikan bahwa serbuk kopi robusta dapat mempercepat penyembuhan luka sayat.⁷

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Monda Darma menunjukkan bahwa serbuk kopi robusta dapat menutup luka. Serbuk kopi robusta memiliki senyawa fenolik sebagai antioksidan yang mempunyai efek perlindungan terhadap pengaruh oksigen radikal bebas sebagai antioksidan, sehingga dapat mengurangi terjadinya kerusakan sel (*radical scavenger*) dengan menghambat peroksidasi lipid. Senyawa fenolik, yaitu senyawa yang mengandung *Phenolic Acid*, yang terdiri dari: *Chlorogenic Acid*, *3-Caffeoylquinic Acid*, dan *Hydrooxycinnamates*, telah diketahui mempunyai khasiat anti inflamasi, yaitu mengurangi efek

histamin, bradikinin, dan leukotrien, dan yang pada akhirnya dapat mengurangi efek peningkatan permeabilitas kapiler selama fase inflamasi sehingga dapat mencegah keluarnya makromolekul dari mikrosirkulasi dan mengurangi pembengkakan (*edema*).²⁵

Penelitian lain yang dilakukan oleh, Vilani A. M. Tilaa dkk, dalam jurnalnya, mengatakan Biji kopi robusta terbukti memiliki kandungan kafein sebesar 1,6% - 2,4%. Kafein merupakan senyawa alkaloid xantin berbentuk kristal yang dapat berefek sebagai antibakteri. Mekanisme antibakteri senyawa alkaloid yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel yang menyebabkan lisis sel yang berakhir dengan kematian sel. Biji kopi robusta juga mengandung senyawa antibakteri antara lain asam volatil dan fenol. Senyawa volatil yang terdapat pada aroma kopi antara lain golongan aldehid, keton, dan alkohol.²⁶ Kemudian dalam penelitian yang dilakukan Azis Abdul, kopi robusta juga dapat menyembuhkan luka bakar.⁴

Dan pada penelitian yang dilakukan Yorinta Putri Kenisa dkk, disimpulkan bahwa ekstrak biji kopi robusta dapat meningkatkan jumlah limfosit, sel plasma, makrofag, fibroblast, dan pembuluh darah yang di pengaruhi oleh *chlorogenic acid* (CGA) dan *caffeic acid* yang memiliki efek dapat meningkatkan proses penyembuhan luka.²⁷

4.4 Keterbatasan

Keterbatasan penelitian ini adalah

1. Penelitian ini belum dapat menjelaskan secara spesifik kandungan antioksidan mana yang paling berpotensi dalam penyembuhan luka sayat pada kopi robusta dikarenakan pada penelitian ini hasil kandungan antioksidan pada kopi robusta masih dalam bentuk data kualitatif.
2. Dalam penelitian ini dimana melakukan perawatan mencit sedikit sulit karena mencit merupakan hewan yang mudah stress dan mudah mati.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Serbuk kopi robusta lebih efektif dibandingkan dengan povidone iodine dalam penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*).
2. Serbuk kopi robusta dapat di pertimbangkan sebagai salah satu alternatif pada penyembuhan luka.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perubahan yang terjadi secara mikroskopis pada proses penyembuhan luka sayat.
2. Perlu dilakukan lebih lanjut mengenai variasi dan komposisi dosis terhadap serbuk kopi robusta dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.
3. Perlu dilakukan penelitian secara langsung pemberian serbuk kopi robusta kepada manusia terhadap penyembuhan luka sayat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Process , Care W. Proses penyembuhan dan penanganan luka. :1-19.
2. D, salah m, persyaratan s, derajat m, keperawatan ss, murni p. Dan nacl dalam percepatan proses penyembuhan rif atiningtyas haris fakultas ilmu kesehatan. 2009.
3. Of I, Injury H, Rats I, Sprague C. Efektivitas Penggunaan Saliva Dibandingkan Povidin-Iodin 10 % Terhadap Penyembuhan Luka Pada Kutaneus Tikus Sprague Dawley The Effectiveness Of Saliva Compare To10 % Povidin- Iodine Of Healing Injury In Rats Cutaneous Sprague Dawley.
4. Azis a. Pengaruh pemberian bubuk kopi robusta (coffea robusta lindl) terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar derajat iia pada tikus putih strain wistar (rattus norvegicus). 2013.
5. Gerhastuti BC. Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral Selama 30 Hari Terhadap Gambaran Histologi Ginjal Tikus Wistar. 2009:11-13.
6. O’Keefe JH, Bhatti SK, Patil HR, Dinicolantonio JJ, Lucan SC, Lavie CJ. Effects of habitual coffee consumption on cardiometabolic disease, cardiovascular health, and all-cause mortality. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(12):1043-1051.
7. Artho LN, Wuisan J, Najooan J. Efek Serbuk Kopi Robusta (Coffea canephora) terhadap Penyembuhan Luka Insisi Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *J e-Biomedik.* 2015;3(3):743-748. <https://media.neliti.com/media/publications/64830-ID-none.pdf>.
8. Inayati. faktor-faktor yang berhubungan dengan lama penyembuhan luka pada pasien post operasi laparatomi di Irna Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas.* 2014.
9. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah.* 3rd ed. hal 646, jakarta; 2010.
10. Sjamsuhidajat R. *BUKU AJAR ILMU BEDAH.* 3rd ed. hal 646- 648, jakarta: EGC; 2010.
11. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah.* 3rd ed. jakarta: EGC; 2010.
12. Kamal s, kesehatan fi, magelang um, kesehatan fi, magelang um. The 2 nd university research colloquium 2015 issn 2407-9189 implementasi perawatan luka modern the 2 nd university research colloquium 2015 issn 2407-9189. 2015:599-605.
13. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah.* 3rd ed. hal 646-648 jakarta: EGC; 2010.
14. Rintiswati N, Eko Winarsih N, Ghazali Malueka R. Potensi antikandida ekstrak madu secara in vitro dan in vivo. *Berkala Ilmu Kedokteran.* 2004;36(4):187-194.

15. Nakajima Y, Nakano Y, Fuwano S, et al. Effects of three types of Japanese honey on full-thickness wound in mice. *Evidence-based Complement Altern Med.* 2013;2013:1-12.
16. Atik Nur JIAR. The Differences Between Topical Application of The Aloe Vera Gel With The Povidone Iodine Solutio For Skin Wound Healing In Mice (Mus Musculus). 2009.
17. Awaluddin. Comparison of Effectiveness of Normal Saline and 10% Povidone Iodine in Periurethral Cleaning. *J Endur.* 2016;1(25):1-10.
18. Affandi A, Andrinp F, Lesmana SD, Barat P. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimal dan Konsentrasi Bunuh Minimal Larutan Povidon Iodium 10 % Terhadap Staphylococcus Aureus Resisten Metisilin (MRSA) dan Staphylococcus Aureus Sensitif Metisilin (MSSA). 2013;(1):14-19.
19. Gilmore OJA, Reid C, Strokon A. A study of the effect of povidone-iodine on wound healing. *Postgrad Med J.* 2010;53(617):122-125.
20. Koburger T, Hübner NO, Braun M, Siebert J, Kramer A. Standardized comparison of antiseptic efficacy of triclosan, PVP-iodine, octenidine dihydrochloride, polyhexanide and chlorhexidine digluconate. *J Antimicrob Chemother.* 2010;65(8):1712-1719.
21. R R. *Untung Selangit Dari Agribisnis Kopi.* yogyakarta: Lily; 2014.
22. No JS. of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc> Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2012;1.
23. Mawarti h. Pengaruh flavonoid propolis terhadap lama penyembuhan luka bakar grade ii pada tikus putih. 2011:1-6.
24. Yulianti Y, Ibrahim K, Kurniawan T, Sukabumi S, Padjadjaran U. Effect of Wound Care Using Robusta Coffee Powders on Diabetic Ulcer Healing in Sekarwangi Hospital Sukabumi. 2018;6(April).
25. Dan R, Buaya GETAHL. Perbandingan pemberian bubuk kopi robusta dan g e t a h lidah buaya. 2016.
26. Kaseke MM. Uji daya hambat ekstrak biji kopi robusta (Coffea robusta) terhadap pertumbuhan Enterococcus faecalis secara in vitro. 2016;4:4-7.
27. Kenisa YP, J WS. Effect of Robusta coffee beans ointment on full thickness wound healing. 2012;45(1):52-57.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Uji Normalitas Berdasarkan Lama penyembuhan (hari dan skor)

Descriptives ^{a,b}						
	kelompok		Statistic	Std. Error		
lama_ penyembuhan	kontrol	Mean	11.67	.500		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 10.51			
			Upper Bound 12.82			
		5% Trimmed Mean	11.69			
		Median	11.00			
		Variance	2.250			
		Std. Deviation	1.500			
		Minimum	9			
		Maximum	14			
		Range	5			
		Interquartile Range	2			
		Skewness	-.127	.717		
		Kurtosis	.049	1.400		
		P1	P1	Mean	6.56	.294
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 5.88	
					Upper Bound 7.23	
				5% Trimmed Mean	6.56	
Median	7.00					
Variance	.778					
Std. Deviation	.882					
Minimum	5					
Maximum	8					
Range	3					
Interquartile Range	1					
Skewness	-.214			.717		
Kurtosis	.144			1.400		
P2	P2	Mean	10.56	.818		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 8.67			
			Upper Bound 12.44			
		5% Trimmed Mean	10.56			

		Median	10.00	
		Variance	6.028	
		Std. Deviation	2.455	
		Minimum	7	
		Maximum	14	
		Range	7	
		Interquartile Range	5	
		Skewness	.207	.717
		Kurtosis	-.926	1.400
skor	P1	Mean	2.44	.176
		95% Confidence Interval for Lower Bound	2.04	
		Mean Upper Bound	2.85	
		5% Trimmed Mean	2.44	
		Median	2.00	
		Variance	.278	
		Std. Deviation	.527	
		Minimum	2	
		Maximum	3	
		Range	1	
		Interquartile Range	1	
		Skewness	.271	.717
		Kurtosis	-2.571	1.400

a. skor is constant when kelompok = kontrol. It has been omitted.

b. skor is constant when kelompok = P2. It has been omitted.

Tests of Normality^{c,d}

	kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lama	kontrol	.227	9	.199	.926	9	.447
penyembuhan	P1	.248	9	.116	.913	9	.338
	P2	.145	9	.200*	.947	9	.652
skor	P1	.356	9	.002	.655	9	.000

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

a. Lilliefors Significance Correction

c. skor is constant when kelompok = kontrol. It has been omitted.

d. skor is constant when kelompok = P2. It has been omitted.

Lampiran 2: Uji Homogenitas Lama Penyembuhan (hari dan skor)

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
lama_penyembuhan	4.005	2	24	.032
skor	640.000	2	24	.000

Lampiran 3: Uji Kruskal Wallis Lama Penyembuhan (Hari Dan Skor)

	Lama penyembuhan	Skor
Chi-Square	16.879	9.043
df	2	2
Asymp. Sig.	.000	.011

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: kelompok

Lampiran 4: Uji Mann-Whitney Lama Penyembuhan (Hari Dan Skor)

Kelompok 1 (K) vs Kelompok 2 (P1)

	Lama penyembuhan	skor
Mann-Whitney U	.000	22.500
Wilcoxon W	45.000	67.500
Z	-3.623	-2.204
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.028
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b	.113 ^b

a. Grouping Variable: kelompok

b. Not corrected for ties.

Kelompok 1 (K) vs Kelompok 3(P2)

Test Statistics^a

	Lama penyembuhan	skor
Mann-Whitney U	28.000	40.500
Wilcoxon W	73.000	85.500
Z	-1.120	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.263	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.297 ^b	1.000 ^b

a. Grouping Variable: kelompok

b. Not corrected for ties.

Kelompok 2 (P1) vs Kelompok 3 (P2)

Test Statistics^a

	Lama penyembuhan	skor
Mann-Whitney U	3.500	22.500
Wilcoxon W	48.500	67.500
Z	-3.314	-2.204
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.028
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b	.113 ^b

a. Grouping Variable: kelompok

b. Not corrected for ties.

Lampiran 5: Dokumentasi Penelitian



Proses setelah penyayatan



Proses saat penyayatan



Proses pemberian kopi



Sebelum pemberian povidone iodine



Sesudah pemberian povidone iodine



Mencit kontrol



Hasil mencit kontrol




Sebelum pemberian kopi robusta



Sesudah pemberian kopi robusta

Lampiran 6 : Etik penelitian



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 : 206/KEPK/FKUMSU 2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Rahu Alpama
Principal In Investigator

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

Dengan Judul
Title


"PERBANDINGAN EFEK POVIDONE IODINE DENGAN KOPI ROBUSTA TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS*)"

"COMPARISON EFFECTIVITY OF POVIDONE IODINE WITH ROBUSTA COFFE ON WOUND HEALING IN MICE"

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 Assesment 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 Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 07 Januari 2019 sampai dengan tanggal 07 Januari 2020
The declaration of ethics applies during the periode January 07, 2019 until January 07, 2020



Medan, 07 Januari 2019
Ketua
Dr. dr. Nurtady, MKT

Lampiran 7 : Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Rahu Alphama

Jenis Kelamin : Laki- Laki

Tempat/Tanggal Lahir : Medan/ 04 Februari 1996

Agama : Islam

Alamat : Jl. Bromo(Komplek bromo residence blok C no.
16 Medan Denai, Medan, Sumatra Utara)

Email : rahualphama2496@gmail.com

No tel/HP : 082168078217

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 06670 Sicanang : Tahun 2002 - 2008
2. SMP Negeri 05 Medan : Tahun 2008 - 2011
3. SMA Negeri 16 Medan : Tahun 2011 - 2014
4. Fakultas Kedokteran Umsu : Tahun 2015 - Sekarang

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS POVIDONE IODINE DENGAN KOPI
ROBUSTA TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA MENCIT
(MUS MUSCULUS)**

Rahu Alphama, Ery Suhaymi.

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

² Departemen Ilmu Bedah Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

³ Departemen Ilmu Kulit dan Kelamin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

⁴ Departemen Ilmu Patologi Anatomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

ABSTRACT

Background: wound healing is a vital process. Therefore it should be treated carefully which cause the wound to heal well. There are several ways to precipitate the wound healing whether is systemic or local. Unify the edges of the wound could be done by suturing. The small wound could be healed by itself without any infection. Coffee seeds contain chlorogenic acid. Chlorogenic acid has some important benefits such as antioxidant, antibacterial, and also can precipitate the wound healing. Coffee seeds could be used in the wound which cause it to dry faster and not cause any inflammation. **Objective:** To compare the effectivity of wound healing using robusta coffee seeds and povidone iodine in wound incised healing in *mus musculus*. **Method:** This study uses an experimental method that is designing a post test with a design control group to compare wound utilization using robusta coffee and povidone iodine to the treatment of incision in mice. **Results:** the average speed of wound healing, coffee had the fastest time of 6.56 days followed by povidone iodine 10.56 days, while controls were 11.67 days. In terms of effectiveness, Robusta coffee is more effective than controls, namely 8.4: 8. Povidone iodine is no more effective than control ie 8: 8 and after the significance test the results are not significant. **Conclusion:** differences in the effect of administration of robusta coffee with povidone iodine in the recovery of incised wounds in mice (*Mus musculus*). Robusta coffee powder can be overcome as an alternative when wound recovery.

Keywords: Wound healing, Povidone Iodine, Robusta coffee

PENDAHULUAN

Luka adalah hancur atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Faktor tersebut seperti trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Bentuk dari luka berbeda tergantung penyebabnya, ada yang terbuka dan tertutup. Luka tertutup dibagi menjadi tiga, yaitu kontusi, hematoma dan luka tekan. Luka terbuka dibagi berdasarkan obyek penyebab luka antara lain luka insisi, luka laserasi, luka abrasi, luka tusuk, luka penetrasi, dan luka tembak. Luka tertutup dan terbuka memiliki bahaya yang sama.¹

Penyembuhan luka adalah proses yang penting dalam kehidupan manusia sehingga kita perlu mendapatkan perhatian yang baik dan terus menerus agar penyembuhan bisa berlangsung dengan baik dan ideal. Berbagai usaha untuk mempercepat suatu proses penyembuhan luka yang dilakukan dalam bentuk sistemik dan lokal. Mempersatukan tepi luka dapat dengan dijahit namun untuk luka kecil

yang tanpa dijahit dapat sembuh sendirinya tanpa infeksi satupun yang menyertainya.²

Povidon iodine adalah antiseptik yang mempunyai sifat membunuh kuman gram positif maupun negatif. Iodin bersifat iritatif dan toksik bila masuk ke pembuluh darah. Proses penggunaan iodine pertama diawali dengan pengenceran dulu karena iodine dalam konsentrasi tinggi dapat membuat iritasi kulit selain itu, penggunaan iodine yang berlebihan dapat menghambat proses granulasi luka. Pada perawatan luka secara umum biasanya digunakan iodine 10% sebagai disinfektan.³

Sehingga perlu untuk mencari alternatif lain yang lebih murah dan mudah kita cari di sekitar kita yaitu salah satunya dengan pemberian kopi.¹ Kopi adalah minuman dan makanan populer yang sangat digemari oleh masyarakat di dunia termasuk juga di Indonesia. Hal ini tidak beracun, tidak iritan, dan mudah dicari. Telah digunakan sebagai perawatan luka maupun penyembuhan luka. Serbuk biji kopi mengandung asam

chlorogenic yang kuat memiliki efek sebagai anti oksidan, anti bakteri, dan bisa berfungsi sebagai penutup luka.⁴ Menurut beberapa penelitian, kopi mengandung polifenol yaitu asam klorogenat yang dapat menurunkan insidensi dari beberapa jenis penyakit seperti kardiovaskular, kanker, diabetes mellitus tipe 2, menurunkan kadar asam urat darah.⁵

Kopi dikonsumsi pertama kali pada saat abad ke-9 di Ethiopia. Pada saat ini kopi merupakan suatu minuman yang masih difavoritkan dan dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia bahkan menjadi salah satu sajian utama dalam perjamuan resmi.⁶

Sejarah kopi di Indonesia pertama dari seorang Gubernur Belanda di Malabar yang mengirimkan bibit kopi arabika kepada Gubernur Belanda di Batavia tapi bibit Arabika pertama yang dikirimkan gagal tumbuh karena bencana banjir hebat melanda Batavia. Saat ini telah dikenal berbagai jenis dan varian kopi yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*), kopi liberika (*Coffea liberica*), kopi robusta (*Coffea canephora*), dan kopi excelsa

(*coffea dewevrei*). Kopi arabika memiliki kualitas paling tinggi dan beraroma harum. Kualitas robusta berada di bawah arabika, cenderung berasa asam dan pahit serta kandungan kafein yang lebih tinggi (2-3 kali) dari arabika.⁷

Selain sebagai makanan dan minuman, serbuk kopi dari jenis kopi robusta, dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional untuk berbagai macam keluhan oleh penduduk di daerah penghasil kopi. Kopi telah lama digunakan untuk mengobati luka sebelum dibawa ke dokter atau rumah sakit. Kebiasaan tersebut pada saat ini masih banyak dilakukan oleh penduduk daerah perkotaan untuk mengobati beberapa luka. Menurut pengalaman mereka yang telah sering menggunakan serbuk kopi tersebut biasanya luka menjadi cepat kering dan tidak menimbulkan peradangan.⁴

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lilian di Universitas Sam Ratulangi Manado ditemukan adanya pengaruh serbuk kopi robusta (*Coffea canephora*)

terhadap penyembuhan luka insisi pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).⁷

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu rancangan *post test with control group design* untuk membandingkan efektivitas penyembuhan luka dengan menggunakan kopi robusta dan povidon iodine terhadap proses penyembuhan luka sayat pada mencit.

WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 sampai bulan September 2018 di Unit Pengelolaan Hewan Laboratorium (UPHL) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi penelitian adalah mencit jantan (*Mus musculus*) yang berasal dari UPHL Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam penelitian ini diperlukan 3 kelompok perlakuan, dengan perhitungansebagai berikut:

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

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

$$2 (n-1) \quad 15$$

$$2n-2 \quad 15$$

$$2n \quad 17$$

$$n \quad 8,5 \sim 9$$

Keterangan:

t = jumlah kelompok

n = jumlah sampel

KRITERIA SAMPEL

Kriteria Inklusi

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

Kriteria Eksklusi

- Mencit yang mati selama proses penelitian berlangsung

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini digunakan teknik observasi eksperimen, dimana sampel dibagi menjadi 3 kelompok kemudian dilakukan pengamatan setiap hari untuk melihat tanda-tanda penyembuhan secara makroskopis. Pengamatan ini dilakukan mulai awal perlakuan pemberian terapi sampai hari terakhir penyembuhan untuk mengetahui perubahannya.

Penyembuhan luka sayatan secara mikroskopis pada ketiga kelompok perlakuan dimonitor sampai 14 hari, mencakup lamanya waktu penyembuhan (hari), tanda-tanda infeksi lokal dan tanda-tanda reaksi alergi lokal dengan memakai modifikasi Nagaoka sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skor Penilaian makroskopis

Parameter dan Deskripsi	Skor
Waktu penyembuhan luka	
- Di bawah 7 hari	3
- Antara 7- 14 hari	2
- Di atas 14 hari	1
Infeksi lokal	
- Tidak ada infeksi	3
- Infeksi lokal dengan pus	2
- Infeksi lokal tanpa pus	1
Reaksi alergi	
- Tidak ada reaksi alergi	3
- Reaksi alergi lokal berupa warna bintik merah sekitar luka	1

ANALISIS DATA

Data yang didapat dari setiap parameter (variabel) pengamatan

dicatat dan disusun kedalam bentuk table. Data kuantitatif (variabel dependen) yang didapatkan, diuji

kemaknaannya terhadap pengaruh kelompok perlakuan (variabel independen) dengan bantuan program statistik komputer yaitu program *statistical product and service solution* (SPSS). Apabila hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan tidak berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Anova dan jika uji Anova menunjukkan berbeda nyata ($p > 0,05$) maka dilakukan uji analisis Post Hoc Benferroni taraf 5%. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen ($p < 0,05$) maka selanjutnya data akan dianalisis dengan uji parametrik.

Pada tabel 2 terjadi variasi dalam waktu penyembuhan. Sedangkan pada tanda-tanda infeksi dan reaksi alergi

Tabel 3. Rata-rata lama penyembuhan luka sayat berdasarkan hari dan skor

Kelompok	Penyembuhan (Hari)	Penyembuhan (Skor)	Infeksi (Skor)	Alergi (Skor)	Total
Kontrol (K)	11,67	2	3	3	8
Kopi robusta (P1)	6,56	2,4	3	3	8,4
Povidone iodine (P2)	10,56	2	3	3	8

HASIL

Pada penelitian ini sampel diadaptasi selama 6 hari dengan diberikan pakan standar, mencit dipilih secara acak dan dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 9 ekor mencit. Pada kelompok kontrol tidak diberikan apapun, kelompok perlakuan P1 diberikan sari kurma, kelompok perlakuan P2 diberikan povidon iodine. Setiap kelompok diberi perlakuan 1 kali sehari selama 10 hari.

Berikut ini adalah data waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat pada sampel dari setiap kelompok Penelitian.

tidak ada perbedaan pada setiap kelompok perlakuan.

Pada tabel 3 didapati bahwa kopi robusta memiliki waktu tercepat dalam penyembuhan (6,56hari) diikuti

povidone iodine (10,56 hari) dan kontrol (11,67 hari).

Tabel 4. Tabel Uji normalitas dan uji homogenitas (lama penyembuhan)

Kelompok	Uji normalitas	Uji homogenitas
Kontrol (K)	0,447	
Kopi robusta (P1)	0,338	0,032
Povidone iodine (P2)	0,652	

Pada uji normalitas (lama penyembuhan), didapatkan semua kelompok berdistribusi normal yaitu pada kelompok K 0,447 ($P > 0,05$), pada kelompok P1 0,338 ($P > 0,05$), dan

kelompok P2 0,652 ($P > 0,05$). Selanjutnya data diuji homogenitas untuk melihat apakah data bervariasi sama atau tidak. Pada uji homogenitas didapatkan hasil 0,032 ($P < 0,05$) yang artinya tidak homogen

Tabel 5. Tabel Uji normalitas dan homogenitas (Skor)

Kelompok	Uji normalitas	Uji homogenitas
Kontrol (K)	0,00	
Kopi robusta (P1)	0,00	0,000
Povidone iodine (P2)	0,00	

Pada uji normalitas (Skor), didapatkan semua kelompok berdistribusi tidak normal yaitu pada

kelompok K 0,00 ($P < 0,05$), pada kelompok P1 0,00 ($P < 0,05$), dan kelompok P2 0,00 ($P < 0,05$). Selanjutnya data diuji homogenitas

untuk melihat apakah data bervariasi sama atau tidak. Pada uji homogenitas didapatkan hasil 0,006 ($P < 0,05$) yang

artinya homogen. Pada kedua uji yang dilakukan di atas, maka data tidak memenuhi syarat untuk dilakukannya uji Anova, maka data tersebut dilanjutkan dengan uji non parametrik.

Tabel 6. Tabel uji Kruskal-wallis disertai dengan rata-rata dan Std.deviasi (lama penyembuhan)

Kelompok	Std.deviasi	Rata-rata	P
Kontrol (K)	1,500	11,67	
Kopi robusta (P1)	0,882	6,56	0,000
Povidone iodine (P2)	2,455	10,56	

Pada hasil analisis uji Kruskal-Wallis yang dilakukan untuk menilai ada tidaknya perbedaan lama penyembuhan (hari) pada ketiga kelompok perlakuan hasil uji Kruskal-

Wallis diperoleh 0,000 ($P < 0,05$) yang membuktikan bahwa tiap perlakuan yang diujikan memiliki perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol, kopi robusta, dan povidon iodine

Tabel 7. Tabel uji Kruskal-wallis disertai dengan rata-rata dan Std.deviasi (Skor)

Kelompok	Std.deviasi	Rata-rata	P
Kontrol (K)	1,500	0,00	
Kopi robusta (P1)	0,882	2,44	0,011
Povidone iodine (P2)	2,455	0,00	

Pada hasil analisis uji Kruskal-Wallis yang dilakukan untuk menilai ada tidaknya perbedaan lama penyembuhan (hari) pada ketiga kelompok perlakuan Hasil uji Kruskal-

Wallis diperoleh 0,011 ($P < 0,05$) yang membuktikan bahwa tiap perlakuan yang diujikan memiliki perbedaan skor penyembuhan yang signifikan antara kelompok kontrol, kopi robusta, dan povidon iodine.

Tabel 8. Tabel Mann-Whitney (lama penyembuhan)

Kelompok	Uji Mann-Whitney (lama penyembuhan)	Ket
K vs P1	0,000	Signifikan
K vs P2	0,263	Tidak signifikan
P1 vs P2	0,001	Signifikan

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa kelompok kontrol dibandingkan dengan serbuk kopi robusta diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan lama penyembuhan antara kelompok kontrol dengan kopi robusta. Lalu kelompok kontrol dibandingkan dengan povidon iodine menunjukkan $p > 0,05$ yang

menunjukkan tidak adanya perbedaan lama penyembuhan antara kelompok kontrol dengan povidon iodine. Sementara itu kelompok kopi robusta dibandingkan dengan kelompok povidone iodine diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan lama penyembuhan antara kelompok kopi robusta dengan povidone iodine.

Tabel 9. Tabel Mann-Whitney (Skor)

Kelompok	Uji Mann-whitney (Skor)	Ket
K vs P1	0,028	signifikan
K vs P2	1,000	Tidak signifikan
P1 vs P2	0,028	signifikan

Pada tabel 9 menunjukkan bahwa kelompok kontrol dibandingkan dengan kopi robusta diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan skor penyembuhan antara kelompok

kontrol dengan kopi robusta. Lalu kelompok kontrol dibandingkan dengan povidone iodine menunjukkan

PEMBAHASAN

Dalam hal rata-rata kecepatan penyembuhan luka sayat, kopi memiliki waktu tercepat yaitu 6,56 hari diikuti dengan povidon iodin 10,56 hari, sementara kontrol 11,67 hari. Tetapi setelah dilakukan uji kemaknaan, hasilnya didapat signifikan sehingga di ambil kesimpulan bahwa serbuk kopi robusta lebih cepat terhadap povidon iodin dalam penyembuhan luka sayat.

$p > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya perbedaan skor penyembuhan antara kelompok kontrol dengan povidone iodine. Sementara itu kelompok kopi robusta dibandingkan dengan kelompok povidon iodin diperoleh $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan skor penyembuhan antara kelompok kopi robusta dengan povidoniodin

Serbuk kopi robusta lebih cepat dari kontrol. Kemudian povidon iodin lebih cepat dari kontrol.

Dalam hal efektifitas, serbuk kopi robusta lebih efektif dari kontrol yaitu 8,4 : 8. Setelah dilakukan uji kemaknaan, hal ini signifikan dimana serbuk kopi robusta lebih efektif dibandingkan kontrol dalam penyembuhan luka sayat. Kemudian, povidon iodin tidak lebih efektif dibandingkan dengan kontrol yaitu 8 :

8 dan setelah di uji kemaknaannya hasilnya adalah tidak signifikan. Sementara itu serbuk kopi robusta memang lebih epektif dari povidon iodine yaitu 8,4 : 8. Dan setelah dilakukan uji kemaknaan, hal ini signifikan sehingga serbuk kopi robusta memiliki epektifitas yang lebih tinggi dibandingkan povidone iodine. Sedangkan untuk uji alergi dan infeksi tidak dilakukan, karena pada mencit tidak ditemukan adanya tanda dan gejala dari alergi dan infeksi.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lilian N. Artho dkk, bahwa zat antibakteri dalam serbuk kopi yang belum diketahui secara pasti jenis kandungannya, namun zat ini terbukti efektif membasmi kuman *Methicillin Resistant Starhylococcus Aureus* (MRSA) yang sering dijumpai pada luka bernanah. Kandungan anti bakteri pada serbuk kopi robusta melengkapi aktivitas penyembuhan jaringan ini. Hal ini membuktikan bahwa serbuk kopi robusta dapat mempercepat penyembuhan luka sayat.⁷

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Monda Darma menunjukkan bahwa serbuk kopi robusta dapat menutup luka. Serbuk kopi robusta memiliki senyawa fenolik sebagai antioksidan yang mempunyai efek perlindungan terhadap pengaruh oksigen radikal bebas sebagai antioksidan, sehingga dapat mengurangi terjadinya kerusakan sel (*radical scavenger*) dengan menghambat peroksidasi lipid. Senyawa fenolik, yaitu senyawa yang mengandung *Phenolic Acid*, yang terdiri dari: *Chlorogenic Acid*, *3-Caffeoylquinic Acid*, dan *Hydrooxycinnamates*, telah diketahui mempunyai khasiat anti inflamasi, yaitu mengurangi efek histamin, bradikinin, dan leukotrien, dan yang pada akhirnya dapat mengurangi efek peningkatan permeabilitas kapiler selama fase inflamasi sehingga dapat mencegah keluarnya makromolekul dari mikrosirkulasi dan mengurangi pembengkakan (*edema*).²⁵

Penelitian lain yang dilakukan oleh, Vilani A. M. Tilaa dkk, dalam jurnalnya, mengatakan Biji kopi

robusta terbukti memiliki kandungan kafein sebesar 1,6% - 2,4%. Kafein merupakan senyawa alkaloid xantin berbentuk kristal yang dapat berefek sebagai antibakteri. Mekanisme antibakteri senyawa alkaloid yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel yang menyebabkan lisis sel yang berakhir dengan kematian sel. Biji kopi robusta juga mengandung senyawa antibakteri antara lain asam volatil dan fenol. Senyawa volatil yang terdapat pada aroma kopi antara lain golongan aldehid, keton, dan alkohol.²⁶ Kemudian dalam penelitian yang dilakukan Azis Abdul, kopi robusta juga dapat menyembuhkan luka bakar.⁴

Dan pada penelitian yang dilakukan Yorinta Putri Kenisa dkk, disimpulkan bahwa ekstrak biji kopi robusta dapat meningkatkan jumlah limfosit, sel plasma, makrofag, fibroblast, dan pembuluh darah yang di pengaruhi oleh *chlorogenic acid* (CGA) dan *caffeic acid* yang memiliki efek dapat meningkatkan proses penyembuhan luka.²⁷

Keterbatasan

Keterbatasan penelitian ini adalah

1. Penelitian ini belum dapat menjelaskan secara spesifik kandungan antioksidan mana yang paling berpontesi dalam penyembuhan luka sayat pada kopi robusta dikarenakan pada penelitian ini hasil kandungan antioksidan pada kopi robusta masih dalam bentuk data kualitatif.
2. Dalam penelitian ini dimana melakukan perawatan mencit sedikit sulit karena mencit merupakan hewan yang mudah stress dan mudah mati.

KESIMPULAN

1. Pemberian serbuk kopi robusta lebih efektif disbanding kan povidone iodine dalam penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*).
2. Serbuk kopi robusta dapat di pertimbangkan sebagai salah satu alternatif pada penyembuhan luka.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perubahan yang terjadi secara mikroskopis pada proses penyembuhan luka sayat.
2. Perlu dilakukan lebih lanjut mengenai variasi dan komposisi dosis terhadap serbuk kopi robusta dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.
3. Perlu dilakukan penelitian secara langsung pemberian serbuk kopi robusta kepada manusia terhadap penyembuhan luka sayat

DAFTAR PUSTAKA

1. Process WH, Care W. Proses penyembuhan dan penanganan luka. :1-19.
2. Untuk d, salah m, persyaratan s, derajat m, keperawatan ss, murni p. Dan nacl dalam percepatan proses penyembuhan rif atiningtyas haris fakultas ilmu kesehatan. 2009.
3. Of I, Injury H, Rats I, Sprague C. Efektivitas Penggunaan Saliva Dibandingkan Povidin-Iodin 10 % Terhadap Penyembuhan Luka Pada Kutaneus Tikus Sprague Dawley The Effectiveness Of Saliva Compare To10 % Povidin- Iodine Of Healing Injury In Rats Cutaneous Sprague Dawley.
4. Azis a. Pengaruh pemberian bubuk kopi robusta (coffea robusta lindl) terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar derajat iia pada tikus putih strain wistar (rattus norvegicus). 2013.
5. Gerhastuti BC. Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral Selama 30 Hari Terhadap Gambaran Histologi Ginjal Tikus Wistar. 2009:11-13. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2
6. O'Keefe JH, Bhatti SK, Patil HR, Dinicolantonio JJ, Lucan SC, Lavie CJ. Effects of habitual coffee consumption on cardiometabolic disease, cardiovascular health, and all-cause mortality. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62(12):1043-1051. doi:10.1016/j.jacc.2013.06.035
7. Artho LN, Wuisan J, Najoan J. Efek Serbuk Kopi Robusta (Coffea canephora) terhadap Penyembuhan Luka Insisi Kelinci (Oryctolagus cuniculus). *J e-Biomedik.*

- 2015;3(3):743-748.
<https://media.neliti.com/media/publications/64830-ID-none.pdf>.
8. Inayati. faktor-faktor yang berhubungan dengan lama penyembuhan luka pada pasien post operasi laparatomi di Irna Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas*. 2014.
 9. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. 3rd ed. jakarta; 2010.
 10. Sjamsuhidajat R. *BUKU AJAR ILMU BEDAH*. 3rd ed. jakarta: EGC; 2010.
 11. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. 3rd ed. jakarta: EGC; 2010.
 12. Kamal S, Kesehatan FI, Magelang UM, Kesehatan FI, Magelang UM. The 2 nd University Research Coloquium 2015 ISSN 2407-9189 IMPLEMENTASI PERAWATAN LUKA MODERN The 2 nd University Research Coloquium 2015 ISSN 2407-9189. 2015:599-605.
 13. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. 3rd ed. jakarta: EGC; 2010.
 14. Rintiswati N, Eko Winarsih N, Ghazali Malueka R. Potensi antikandida ekstrak madu secara in vitro dan in vivo. *Berkala Ilmu Kedokteran*. 2004;36(4):187-194.
 15. Nakajima Y, Nakano Y, Fuwano S, et al. Effects of three types of Japanese honey on full-thickness wound in mice. *Evidence-based Complement Altern Med*. 2013;2013:1-12.
doi:10.1155/2013/504537
 16. Atik Nur JIAR. The Differences Between Topical Aplication of The Aloe Vera Gel With The Povidone Iodine Solutio For Skin Wound Healing In Mice (Mus Musculus). 2009.
 17. Awaluddin. Comparation of Effectiveness of Normal Saline and 10% Povidone Iodine in Periurethral Cleaning. *J Endur*. 2016;1(25):1-10.
doi:10.22216/jen.v1i1.380
 18. Affandi A, Andrinp F, Lesmana SD, Barat P. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimal dan Konsentrasi Bunuh Minimal Larutan Povidon Iodium 10 % Terhadap Staphylococcus Aureus Resisten Metisilin (MRSA) dan

- Staphylococcus Aureus Sensitif Metisilin (MSSA). 2013;(1):14-19.
19. Gilmore OJA, Reid C, Strokon A. A study of the effect of povidone-iodine on wound healing. *Postgrad Med J*. 2010;53(617):122-125. doi:10.1136/pgmj.53.617.122
 20. Koburger T, Hübner NO, Braun M, Siebert J, Kramer A. Standardized comparison of antiseptic efficacy of triclosan, PVP-iodine, octenidine dihydrochloride, polyhexanide and chlorhexidine digluconate. *J Antimicrob Chemother*. 2010;65(8):1712-1719. doi:10.1093/jac/dkq212
 21. R R. *Untung Selangit Dari Agribisnis Kopi*. yogyakarta: Lily; 2014.
 22. No JS. of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc> Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2012;1.
 23. Mawarti h. Pengaruh flavonoid propolis terhadap lama penyembuhan luka bakar grade ii pada tikus putih. 2011:1-6.
 24. Yulianti Y, Ibrahim K, Kurniawan T, Sukabumi S, Padjadjaran U. Effect of Wound Care Using Robusta Coffee Powders on Diabetic Ulcer Healing in Sekarwangi Hospital Sukabumi. 2018;6(April).
 25. Dan R, Buaya GETAHL. Perbandingan pemberian bubuk kopi robusta dan g e t a h lidah buaya. 2016.
 26. Kaseke MM. Uji daya hambat ekstrak biji kopi robusta (Coffea robusta) terhadap pertumbuhan Enterococcus faecalis secara in vitro. 2016;4:4-7.
 27. Kenisa YP, J WS. Effect of Robusta coffee beans ointment on full thickness wound healing.