

penyembuhan

by ayu utami

Submission date: 11-Jun-2020 07:40PM (UTC+0900)

Submission ID: 1341851670

File name: tanpa_dapus.docx (75.51K)

Word count: 4301

Character count: 27458

REVIEW ARTICLE : TANAMAN HERBAL YANG MEMILIKI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA

Ayu Utami Dewi, Imam Adi Wicaksono

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
Jln. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor 45363
ayu17002@mail.unpad.ac.id

Abstrak

Luka merupakan suatu keadaan terputusnya kontinuitas jaringan akibat adanya cedera. Penyebab terjadinya luka akut akibat faktor dari luar, karena terkena benda keras atau tajam. Penggunaan obat medis yang terus menerus akan menimbulkan efek samping. Banyak tanaman herbal yang telah dilaporkan memiliki aktivitas penyembuhan luka dan dapat dijadikan sebagai alternatif terapi. Review ini difokuskan mengkaji tanaman herbal yang memiliki aktivitas penyembuhan luka dengan metode *in vivo*. Hasil pengajian dari 30 jurnal bahwa senyawa yang berperan penting dalam mempercepat proses penyembuhan luka adalah flavonoid, alkanoid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid. Tanaman herbal ekstrak etanol daun *Chromolaena odorata* memiliki aktivitas penyembuhan luka yang paling efektif pada dosis rendah 5% dibandingkan dengan kontrol.

Kata Kunci: Penyembuhan Luka, Tanaman, Herbal, *In vivo*

Abstract

Wound is a state of continuity of tissue continuity due to damage. Cause severe injuries due to external factors, because it involves hard or sharp objects. The use of medical drugs continuously will cause side effects. Many herbs have been equipped with wound therapy and can be used as an alternative therapy. Reviews of herbal plants that contain wound healing activities by *in vivo* methods. The results of studies from 30 journals that contain important elements in the process of wound healing are flavonoids, alkanoids, tannins, saponins, terpenoids and steroids. The ethanol extract of *Chromolaena odorata* leaves has the most effective wound activity at low doses of 5% compared to controls.

Keywords: Wound Healing, Plants, Herbs, *In vivo*.

I. Pendahuluan

Luka merupakan suatu keadaan terputusnya kontinuitas jaringan akibat adanya cedera. (1) Berdasarkan data Rischesdas dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, terjadi peningkatan prevalensi luka di Indonesia dari 8,2% (2013) menjadi 9,2% (2018).

Klasifikasi luka berdasarkan waktu dan proses penyembuhan terdiri dari luka akut dan kronik. Luka akut merupakan luka yang terjadi akibat cedera jaringan dengan waktu penyembuhan sekitar 8 sampai 12 minggu. Penyebab terjadinya luka akut akibat faktor dari luar, karena terkena benda

tajam. Sementara luka kronik merupakan luka dengan waktu penyembuhan luka lebih dari 12 minggu. Penyebab terjadi luka kronik akibat penyakit lain seperti diabetes melitus, kanker dan terjadi infeksi. (2)

Proses terjadinya penyembuhan luka terdiri dari tiga fase diantaranya:

1. Terjadi induksi inflamasi akibat luka awal.
2. Pembentukan jaringan granulasi dan reepitelisasi, serta
3. Pengendapan matriks dari ekstrasel dengan adanya kontraksi luka. (3)

Pada saat seseorang mengalami luka biasanya menggunakan obat medis seperti

betadine. Penggunaan obat-obatan medis yang dikonsumsi jangka panjang akan terjadi efek samping yang berbahaya bagi tubuh sehingga diperlukan alternatif lain dengan menggunakan pengobatan tanaman herbal.

Pada era ini, pengobatan Indonesia sudah banyak menggunakan obat tradisional. Tanaman herbal biasanya mengandung senyawa zat aktif yang berkhasiat dalam pengobatan. Penggunaa tanaman herbal sebagai obat jauh lebih aman dibandingkan dengan obat medis lainnya. (4)

Dari latar belakang di atas, *review* artikel ini bertujuan untuk mengetahui potensi tanaman yang memiliki aktivitas penyembuhan luka.

II. Bahan dan Metode

Metode *review* jurnal yang digunakan dengan mengumpulkan jurnal-jurnal yang telah di publikasikan melalui database elektronik seperti PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Penelusuran jurnal dilakukan dengan menggunakan *keyword*

“Tumbuhan herbal yang berkhasiat dalam penyembuhan luka secara *in vivo*” dan “*Herbal plant extracts which are efficacious in wound healing in vivo*”.

Kriteria inklusi pada review jurnal ini adalah jurnal internasional dan nasional tentang tanaman herbal yang memiliki aktivitas penyembuhan luka dari sepuluh tahun terakhir (2010-2020). Kriteria eksklusinya meliputi jurnal yang tidak dapat di unduh dan jurnal yang bahasanya cukup rumit untuk dimengerti oleh penulis. Berdasarkan hasil skrinning didapatkan 30 jurnal tanaman herbal yang memiliki aktivitas penyembuhan luka dari 47 jurnal.

III. Hasil Dan Pembahasan

Dari sumber data, terdapat beberapa tanaman herbal yang memiliki potensi sebagai penyembuhan luka dengan menguji aktivitas senyawa aktif ekstrak tanaman herbal secara *in vivo* pada mencit, tikus dan kelinci. Hasil pengujian aktivitas tanaman yang berpotensi sebagai penyembuhan luka dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Tanaman herbal yang memiliki aktivitas penyembuhan luka

No	Nama Tanaman dan Pustaka	Senyawa Aktif	Metode Pengujian	Hasil Pengujian
1.	Daun Andong Merah (<i>Cordyline fruticosa</i>) (5)	Tanin, saponin, flavonoid	Ekstrak: Etanol 96% <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit jantan (<i>Mus musculus</i>) yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: obat <i>povidone iodine</i> salep 10% Kontrol negatif: vaselin	Konsentrasi 15% memiliki persentase percepatan penutupan luka tertinggi.
2.	Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica</i> A. Juss) (6)	Flavonoid (<i>quercetin</i> dan <i>rutin</i>), alkaloid, saponin, dan tanin	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit Jantan yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: obat <i>povidone iodine</i> salep 10% Kontrol negatif: <i>Aquades</i>	Konsentrasi 25% memiliki potensi terbaik dalam mempercepat penyembuhan luka.
3.	Daun Betadine (<i>Jatropha multifida</i> linn) (7)	Tanin dan flavonoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus putih (<i>rattus norvegicus</i>). dibuat luka sayat.	Konsentrasi 25% memiliki penyembuhan luka terbaik.

			Kontrol positif: salep <i>madecassol</i> Kontrol negatif: vaselin	
4.	Kulit kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i>) (8)	Flavonoid, dan tanin	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan tikus (<i>Rattus Norvegicus</i> L.) yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: <i>povidone iodine</i> 10% Kontrol negatif : Vaseline	Dosis efektif adalah dosis 500 mg/KgBB dengan waktu penyembuhan luka 12 hari.
5.	Daun pegagan (<i>Centella asiatica</i>) (9)	Triterpenoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus putih (<i>Rattus novergicus</i>) galur wistar yang dibuat luka insisi terkontaminasi. Kontrol positif: <i>povidone iodine</i> 10% Kontrol negatif: <i>aquades</i> .	Konsentrasi 25% memiliki efek penyembuhan luka terkontaminasi yang paling baik.
6.	Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i>) (10)	Flavonoid, tanin, antioksidan dan saponin.	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus putih (<i>Rattus novergicus</i>) yang dibuat luka insisi dengan scalpel Kontrol positif: (<i>povidone iodine</i> 10%), Kontrol negatif: (<i>vaseline + adeps lanae</i>)	Konsentrasi 16,8% memiliki efek penyembuhan paling efektif.
7.	Herba Lampasau (<i>Diplazium esculentum</i>) (11)	Flavonoid, saponin dan tanin	Ekstrak: Etanol 96% <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus putih jantan galur wistar (<i>Rattus norvegicus</i>) yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: salep <i>Povidone Iodine</i> 10%. Kontrol negatif: tanpa perlakuan	Dosis efektif yang memberikan efek penyembuhan adalah pada konsentrasi 20%.
8.	Daun Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>) (12)	Flavanoid, saponin dan polifenolf	Ekstrak: Etanol 96% <i>In vivo</i> : Percobaan pada kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: gel Bioplacenton®. Kontrol negatif: gel Karbopol 940.	Dosis efektif gel ekstrak daun kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>) pada konsentrasi 9%.
9.	Daun Pare (<i>Momordica charantia</i> L.) (13)	Flavonoid, tanin, saponin, steroid, alkaloid, dan terpenoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit jantan (<i>Mus musculus</i> L.) yang dibuat luka sayat. Kontrol positif : <i>povidone iodine</i> 10% Kontrol negatif : etanol 95 %	Konsentrasi 75% memiliki efek penyembuhan paling lebih cepat.
10.	Daun Sirih (<i>Piper betle</i>) (14)	Derivat vitamin C, yaitu magnesium	Ekstrak: Etanol 70% <i>In vivo</i> : Percobaan tikus putih jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) yang dibuat luka sayat.	Daun Sirih dpat menyembuhkan luka dengan rata-rata lama

		<i>ascorbyl phosphate</i>	Kontrol positif: <i>povidon iodine</i> 10% Kontrol negatif: vaselin album.	penyembuhan sebesar 10,8±0,422.
11.	Batang Pepaya (<i>Carica papaya</i>) (15)	Proteolitik, papain dan <i>chymopapain</i>	Ekstrak: <i>Aquades</i> <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus jantan albino yang dibuat luka sayat Kontrol positif: obat betadine	Dosis efektif penyembuhan luka sebesar 100 mg/kg/hari.
12.	Daun <i>Jasminum grandiflorum</i> L (16)	<i>Secoiridoid</i> glukosida, triterpen, flavonoid, lignan	Ekstrak: Metanol <i>In vivo</i> : percobaan pada tikus jantan albino yang dibuat luka eksisi. Kontrol negatif: parafin	Konsentrasi 4% dapat meningkatkan penyembuhan luka.
13.	Daun Dewa (<i>Gyanurasegetum</i> [Lour]. Merr) (17)	Minyak atsiri, saponin dan flavonoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : percobaan pada kelinci yang dibuat luka. Kontrol negatif: tidak diberikan perawatan apapun.	Waktu penyembuhan luka insisi yang diberikan ekstrak daun dewa lebih singkat dibandingkan kontrol.
14.	Buah Lemon (<i>Citrus lemons</i>) (18)	Asam Sitrat	Ekstrak: <i>Aquades</i> <i>In vivo</i> : Percobaan tikus jantan albino yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: salin normal	Estrak lemon dapat mempercepat penyembuhan luka.
15.	Ranting Miswak (<i>Salvadora persica</i>) (19)	Alkaloid, tanin, saponin dan glikosida	Ekstrak: Metanol <i>In vivo</i> : percobaan tikus jantan wistar dibuat luka sayat. Kontrol positif: Betadine Kontrol negatif : gel Carbopol dan tanpa perawatan.	Ekstrak metanol ranting <i>Salvadora persica</i> memiliki sifat penyembuhan luka yang sangat baik
16.	Akar <i>Ixora coccinea</i> (20)	Flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus albino wistar yang dibuat luka sayat dan eksisi. Kontrol positif: salep Nitrofurazone (0,2%) Kontrol negatif: vaselin.	Ekstrak etanol <i>Ixora coccinea</i> 1,5% b/b memiliki sifat penyembuhan luka yang sangat baik.
17.	Rimpang <i>Cheilanthes albomarginata</i> (21)	Flavonoid, terpenoid, steroid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : pada percobaan Tikus albino wistar yang dibuat Kontrol positif: diberi salep betadine 10%. Kontrol negatif: dibiarkan tidak dirawat	Ekstrak etanol <i>Cheilanthes albomarginata</i> berpotensi sebagai obat penyembuhan luka dengan konsentrasi 10%.
18.	Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (tenore) steen) (22)	Saponin, flavonoid, polifenol dan alkaloid.	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : pada percobaan tikus putih jantan dibuat luka sayat. Kontrol positif: <i>povidone iodine</i> 10% Kontrol negati: tidak diberikan perawatan apapun.	Ekstrak daun binahong dapat berpotensi sebagai obat penyembuhan luka pada konsentrasi 10% dan 15%.
19.	Daun, Batang, dan Akar	Asam ursolat,	Ekstrak: Hidro-alkohol (Etanol 70: air 30)	Ekstrak hidro-alkohol batang <i>Ichnocarpus</i>

	<i>Ichnocarpus frutescens</i> (23)	alkaloid dan Flavonoid	<i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus wistar dibuat luka eksisi. Kontrol positif: salep <i>povidone iodine</i> 10%. Kontrol negatif: tidak diberikan perawatan apapun.	<i>frutescens</i> memiliki potensi penyembuhan luka yang baik.
20.	Daun <i>Ficus deltoidea</i> (24)	Flavonoid	Ekstrak: Metanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit jantan (<i>Mus musculus</i>) dibuat luka sayat. Kontrol positif: <i>povidone iodine</i> 10%. Kontrol negatif: tanpa pengobatan.	Ekstrak metanol daun <i>Ficus deltoidea</i> mampu menyembuhkan luka mulai dari konsentrasi 20%.
21.	Daun <i>Bergia ammannioides</i> (25)	Fenolat, sterol, dan triterpen	Ekstrak: Etanol 95% <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit swiss albino dan tikus jantan Sprague–Dawley yang dibuat luka eksisi. Kontrol positif: krim Dermazine Kontrol negatif: tidak diberikan perawatan apapun	Ekstrak etanol, fraksi heksan, dan fraksi etanol (10% b/b) mengarah ke penyembuhan luka 71,77, 85,62, dan 81,29% dengan peningkatan konten kolagen yang signifikan terhadap kontrol.
22.	Daun buaya (<i>Aloe vera</i> L.) (26)	Lidah Flavonoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada kelinci yang dibuat luka insisi. Kontrol negatif: Tidak diberikan perawatan apapun.	Ekstrak daun lidah buaya memiliki efek untuk mempercepat penyembuhan luka insisi pada kulit kelinci.
23.	Kulit kayu <i>Calotropis procera</i> (27)	Flavonoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus albino wistar yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: deksametason Kontrol negatif: air suling	Pengurangan luka yang signifikan dalam waktu epitelisasi (P <0,001) menjadi 17-18 hari pada tikus grup kontrol dan grup deksametason ditambah ekstrak etanol kulit kayu <i>Calotropis procera</i> .
24.	Daun <i>Chromolaena odorata</i> (28)	Asam fenolik	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit yang dibuat luka eksisi. Kontrol positif: salep Betadine 10% Kontrol negatif: vaselin.	Ekstrak daun <i>Chromolaena odorata</i> dapat dijadikan alternatif pengobatan luka pada konsentrasi 5%.
25.	Daun <i>Croton bonplandianum</i> (29)	Flavonoid	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus albino wistar yang dibuat luka lingkaran.	Ekstrak etanol <i>Croton bonplandianum</i> memiliki

			Kontrol positif: salep tokoferol 10%. Kontrol negatif: tidak diberikan perawatan apapun.	persentase luka kontraksi lebih banyak, dibandingkan dengan ekstrak air <i>Croton bonplandianum</i> .
26.	Bunga <i>Pyrostegia venusta</i> (30)	Flavonoid	Ekstrak: Metanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus wistar yang dibuat eksisi. Kontrol positif: DMSO (dimetil sulfoksida).	Ekstrak bunga <i>Pyrostegia venusta</i> memiliki aktivitas penyembuhan luka yang signifikan (P <0,05) dengan area luka 25 mm ² dengan dosis 100 mg/kgBB.
27.	Daun Tapak dara (<i>Catharanthus roseus</i>) (31)	Tanin, triterpenoid dan alkaloida	Ekstrak: Metanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus wistar yang dibuat luka iris. Kontrol: <i>carboxymethyl cellulosa</i>	Daun tapak darah konsentrasi 15% mempercepat penyembuhan luka yang signifikan.
28.	Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth) (32)	Flavonid, alkaloid, saponin dan tanin.	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada mencit yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: <i>providine iodine</i> 10% Kontrol negatif: aquades.	Ekstrak daun kenikir memiliki aktivitas penyembuhan luka paling cepat pada konsentrasi 15%.
29	Daun almond India (<i>Terminalia catappa</i> L.) (33)	Alkaloid, <i>quercitin</i> , saponin, dan tanin.	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus dibuat luka eksisi superfisial. Kontrol positif: <i>povidone iodine</i> 10% Kontrol negatiif: vaselin dan tanpa pengobatan.	Ekstrak etanol daun almond India (<i>Terminalia catappa</i> L.) berpotensi sebagai pengobatan luka pada konsentrasi 20%.
30.	Batang patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i>) (34)	Glikosida, sapogenin dan asam elagat.	Ekstrak: Etanol <i>In vivo</i> : Percobaan pada tikus putih jantan galur wistar yang dibuat luka sayat. Kontrol positif: <i>providine iodine</i> 10%	Salep ekstrak batang patah tulang pada dosis 10% adalah dosis paling optimal dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.

Tanaman herbal yang memiliki aktivitas penyembuhan luka biasanya mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin,

triterpenoid dan steroid. Berikut ini mekanisme aktivitas penyembuhan luka dari masing-masing senyawa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Metabolit sekunder yang memiliki aktivitas penyembuhan luka

No	Metabolit Sekunder dan Pustaka	Mekanisme Aktivitas Penyembuhan Luka
1.	Flavonoid (35), (36)	<ul style="list-style-type: none">• Efek proteksi terhadap reperfusi pada jaringan tubuh akibat terjadi iskemik.• Antioksidan yang dapat menurunkan jumlah lipid peroksidasi serta meningkatkan proses reepitelisasi.• Astringen dan antimikroba berperan penting dalam kontraksi luka dan meningkatkan laju epitelisasi tubuh.
2.	Alkaloid (36)	<ul style="list-style-type: none">• Merusak susunan peptidoglikan pada dinding sel bakteri
3.	Saponin (37), (38)	<ul style="list-style-type: none">• Mempercepat aktivitas hemolitik yang berperan dalam antibakteri, antivirus dan antioksidan.• Meningkatkan kemampuan reseptor TGF-β fibroblas dapat berikatan kuat dengan TGF-β.
4.	Tanin (39)	<ul style="list-style-type: none">• Meningkatkan pembentukan sikatriks dan kontraksi luka.• Imbidin berfungsi sebagai antiinflamasi dengan menghambat respon neutrofil dan makrofag serta menghambat pembentukan fagositosis dalam tubuh.• Antimikroba yang dapat meningkatkan epitelisasi. Tanin berperan penting dalam proses transkripsi dan translasi pada <i>vascular endothelial growth factor (VEGF)</i>.
5.	Terpenoid (38)	<ul style="list-style-type: none">• Mengurangi peroksidasi lipid dengan cara mencegah terjadi nekrosis pada sel dan meningkatkan laju vaskularisasi.• Astringen dan antimikroba berperan dalam kontraksi luka dan peningkatan laju epitelisasi.
6.	Steroid (38)	<ul style="list-style-type: none">• Meningkatkan kecepatan pembentukan epitelisasi dalam tubuh.

Prinsip metode pengujian *in vivo* pada hewan uji adalah melihat aktivitas ekstrak tanaman herbal terhadap hewan uji yang dibagi 3 kelompok meliputi kontrol positif, negatif dan uji. Pada *review* jurnal ini, kontrol positif menggunakan obat salep betadine 10%, salep *povidone iodine* 10%, salin normal, salep Nitrofurazone dan DMSO (dimetil sulfoksida) sebagai pembanding sedangkan kontrol negatif menggunakan aquades, vaselin, parafin dan tidak diberikan perawatan apapun.

Pengujian *in vivo* biasanya menggunakan hewan uji seperti mencit, tikus dan kelinci. Metode yang dilakukan pada *review* jurnal ini berupa luka eksisi dan luka insisi/sayatan. Luka eksisi adalah luka yang dibuat berbentuk lingkaran ataupun persegi dengan memotong bagian kulit hingga ke dalam menembus jaringan dermis ataupun jaringan subkutan. Luka insisi adalah luka yang dibuat berbentuk linear, lingkaran, S/Z dan transversal. (40)

Daun andong merah (*Cordyline fruticosa*) (L) A.Chev mengandung flavonoid, saponin, tannin dan steroid. (41) Hasil uji *Tukey HSD* didapatkan bahwa ekstrak daun andong merah dengan konsentrasi 5% berbeda nyata dengan konsentrasi 15%, konsentrasi 10% berbeda nyata dengan kontrol negatif, konsentrasi 15% berbeda nyata pada semua perlakuan dan kontrol kecuali pada ekstrak 10% dengan nilai ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun andong dapat mempercepat penyembuhan pada konsentrasi 15%. (5)

Daun Mimba *Azadirachta indica* A. Juss mengandung senyawa flavonoid (*quercetin* dan *rutin*), alkaloid, saponin, tanin, nimbidin yang berpengaruh dalam mempercepat penyembuhan luka. (42) Data dianalisis dengan *one way Anova*, Konsentrasi 25% menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Dengan uji *Tukey HSD* menunjukkan

bahwa kelompok konsentrasi 25% dan 12,5% lebih baik kontrol. Ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) berefek mempercepat penyembuhan luka dan konsentrasi 25% merupakan konsentrasi yang terbaik. (6)

Daun betadine mengandung senyawa kimia yaitu seperti golongan senyawa flavonoid, fenol dan tannin. (43) Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *One way Anova* didapatkan nilai $p = 0,000$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ ($p < \alpha$) hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata jarak tepi luka antar kelompok perlakuan yang dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun betadine mempunyai efek yang sama dengan salep *madecassol* terhadap ketebalan jaringan granulasi dan jarak tepi luka pada luka sayat tikus putih pada dosis 40%. (7)

Kulit batang Kayu Jawa mengandung flavonoid dan tanin yang mempercepat penyembuhan luka. (44) Hasil analisis dapat dilihat bahwa dosis tengah (500 mg/KgBB) memberikan efek penyembuhan luka sayat lebih cepat. Meskipun pada hasil analisis statistik *duncan* menyatakan dosis 250 mg/KgBB merupakan dosis yang efektif namun nilainya tidak berbeda bermakna dengan dosis 500 mg/KgBB. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak dosis 500 mg/KgBB memiliki efek lebih cepat terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih dibandingkan dengan kelompok yang lain. (8)

Daun pegagan dapat digunakan sebagai alternatif perawatan luka terkontaminasi karena mengandung triterpenoid. (45) Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak daun pegagan dapat mempercepat penyembuhan luka (dengan p value = 0,008; $< 0,05$) dan konsentrasi 25% memiliki efek penyembuhan luka yang paling baik dibanding konsentrasi 50% dan 75%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun pegagan dapat mempercepat penyembuhan luka terkontaminasi pada konsentrasi 25%. (9)

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dapat menyembuhkan luka eksisi dan memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Hasil uji nonparametrik *Kruskal-Wallis* untuk skor reepitelisasi luka insisi tikus putih adalah 0,724 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) sedangkan hasil pemeriksaan makroskopis dari kelima perlakuan, P2 (salep ekstrak daun afrika 16,8%) paling efektif sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun afrika dengan konsentrasi 16,8% memiliki efek penyembuhan paling efektif. (10)

Herba lampasau (*Diplazium esculentum* Swartz) memiliki kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin dan tanin yang mempercepat prose penyembuhan luka. (46) Hasil uji analisis data persentase kesembuhan luka pada kelompok B (kontrol positif) memiliki perbedaan yang tidak bermakna ($p > 0,05$) dengan kelompok D (15%) dan E (20%) sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis efektif yang memberikan efek penyembuhan luka adalah pada konsentrasi 20%. (11)

Ekstrak etanol daun kecombrang (*Etligeria elatior*) mengandung zat aktif seperti flavanoid, saponin dan polifenol yang digunakan sebagai obat luka. (47) Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) penyembuhan luka 100% menunjukkan bahwa Bioplacenton® waktu penyembuhan lukanya sangat berbeda nyata berdasarkan rata-rata kecepatan penutupan luka 100% dengan gel konsentrasi ekstrak 5%, 7%, 9%. Sedangkan gel D (kontrol negatif) menunjukkan perbedaan sangat nyata dengan gel A (5%), B (7%) dan C (9%). Hasil ini, dapat disimpulkan dosis efektif gel ekstrak daun kecombrang (*Etligeria elatior*) pada konsentrasi 9%. (12)

Daun pare (*Momordica charantia* L.) mengandung flavonoid, tannin, dan saponin yang berperan dalam penyembuhan luka (48). Hasil ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0,05$). Rerata penutupan panjang luka paling tinggi yaitu pada perlakuan ekstrak etanol daun pare 75 % sebesar 1,47 cm. (13)

Daun sirih (*Piper betle*) dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional sebagai obat kumur. Kandungan derivat vitamin C. (49) Lama penyembuhan luka iris kelompok uji dengan salep ekstrak etanol daun sirih, kelompok uji kontrol positif dan kelompok uji kontrol negatif berturut turut adalah $10,8 \pm 0,422$; $11,9 \pm 0,316$; $13,8 \pm 0,422$ ($p=0,000$) dapat disimpulkan bahwa salep ekstrak etanol daun sirih mampu mempercepat proses penyembuhan luka. (15)

Pepaya (*Carica pepaya*) telah dikenal karena banyak kegunaannya. Batang, buah hijau dan daunnya mengandung lateks putih susu yang mengandung dua enzim proteolitik, papain dan cimopapain. (50) Hasil analisis uji *T-test* menyatakan bahwa ukuran luka terakhir setelah lima belas hari menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batang *Carica pepaya* memiliki properti penyembuhan luka pada tikus albino pada dosis 100 mg/kg/hari. (15)

Aplikasi topikal salep ekstrak metanol *Jasminum grandiflorum* L. (Oleaceae) memiliki kandungan senyawa *Secoiridoid* glukosida, triterpen, flavonoid dan lignan. (51) Hasil data analisis menyatakan tingkat kontraksi luka secara signifikan tinggi pada luka yang diobati dengan salep. Responsnya 2% dari ekstrak salep menghasilkan 76-35% kontraksi dan 4% menghasilkan 96-12% kontraksi pada hari ke 12, perubahannya signifikan secara statistik ($P^{**} < 0,01$) bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. disimpulkan bahwa ekstrak metanol daun *Jasminum grandiflorum* berpotensi sebagai pengobatan luka. (18)

Daun dewa (*Gyanurasegetum* [Lour].Merr.) memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan minyak atsiri. (52) Hasil penelitian memperlihatkan bahwa masa penyembuhan luka insisi kulit kelinci yang diberikan ekstrak daun dewa lebih cepat dibandingkan dengan luka insisi kulit kelinci yang tidak diberikan ekstrak daun dewa. (17)

Lemon adalah antioksidan yang menonaktifkan radikal bebas. Kandungan kimia *citrus limonum risso*: bahan aktif utamanya adalah flavonoid, asam askorbat (vitamin c), minyak atsiri. (53) Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu perdarahan dan pembekuan luka tikus uji jantan maupun betina lebih singkat ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak jus lemon dapat mempercepat penyembuhan luka. (18)

Daun Miswak (*Salvadora persica*) ditemukan mengandung konstituen seperti tanin, saponin, flavonoid dan sterol. (54) Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak metanol terjadi peningkatan kekuatan putus ($p < 0,001$) yang signifikan (masing-masing $607,33 \pm 8,07$ gm dan $614,33 \pm 8,80$) dibandingkan dengan kontrol ($406,50 \pm 9,16$ gm). Pengamatan ini menegaskan bahwa ekstrak metanol ranting *Salavadora persica* memiliki sifat penyembuhan luka yang sangat baik. (19)

¹⁵
Ixora coccinea mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid yang dapat membantu penyembuhan luka. (55) Hasil analisis kekuatan tarik rata-rata luka yang dirawat dengan 1% b/b ($524,0 \pm 6,4$ g) dan 1,5% b/b ($557,0 \pm 8,4$ g) ekstrak etanol menunjukkan sangat signifikan ($P < 0,001$) bila dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan nitrofurazon 0,2% (obat standar) ($570,0 \pm 7,5$ g) sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol *Ixora coccinea* 1,5% b/b memiliki sifat penyembuhan luka yang sangat baik. (20)

Potensi penyembuhan luka dari ekstrak *Cheilanthes albomarginata* akibat dari adanya kandungan phytoconstituents termasuk flavonoid, terpenoid, steroid dalam tumbuhan ini. (56) Hasil analisis menunjukkan Kelompok obat salep *Cheilanthes albomarginata* (5% b/b) menunjukkan kontraksi luka yang signifikan dari hari keenam dan seterusnya mencapai 100% dengan waktu penutupan luka 19 hari sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol *Cheilanthes albomarginata* berpotensi sebagai obat penyembuh luka dengan konsentrasi 10%. (21)

³
Ekstrak daun binahong memiliki efektifitas dalam penyembuhan luka sayat yang disebabkan karena adanya kandungan saponin, flavonoid, polifenol dan alkaloid. (57) Hasil

menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong mampu menyembuhkan luka pada konsentrasi 10% - 15%, pengurangan panjang luka terjadi pada hari ke-7 semakin tinggi konsentrasi ekstrak efek penyembuhan luka semakin besar sehingga disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong dapat berpotensi sebagai obat penyembuh luka pada konsentrasi 10% dan 15%. (22)

Ekstrak hidro-alkohol (Etanol 70: air 30) tanaman *Ichnocarpus frutescence* mengandung metabolit sekunder yang penting seperti asam ursolat, alkaloid, dan flavonoid. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak hidro-alkohol dari batang *Ichnocarpus frutescens* mengurangi area bekas luka dari $2,5 \pm 1,5$ menjadi $0,0 \pm 0,0$ cm². Peningkatan kekuatan tarik yang signifikan juga diamati dan dibandingkan dengan kontrol dan *povidone iodine*. Hasil di atas mengungkapkan bahwa Ekstrak hidro-alkohol batang *Ichnocarpus frutescens* memiliki potensi penyembuhan luka yang baik. (23)

Daun *Ficus deltoidea* mengandung senyawa aktif seperti flavonoid yang berkerja dengan mempercepat proses penyembuhan luka dengan meningkatkan laju kontraksi luka. (58) Hasil analisis ANOVA menunjukkan peningkatan persentase penutupan luka pada tikus yang diobati dengan ekstrak secara signifikan lebih baik ($P < 0,05$) daripada kelompok kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol daun *Ficus deltoidea* mempercepat proses penyembuhan luka mulai dari konsentrasi 20%. (24)

Aktivitas penyembuhan luka pada *Bergia ammannioides* mengandung senyawa fenolik yang memiliki aktivitas pembersihan radikal bebas yang dapat membantu dalam meningkatkan penyembuhan luka. (59) Hasil analisis menunjukkan salep ekstrak etanol, fraksi heksan, dan fraksi etanol (10% b/b) mengarah ke penyembuhan luka 71,77, 85,62, dan 81,29% dengan peningkatan konten kolagen yang signifikan terhadap kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol, fraksi heksan, dan fraksi etanol *Bergia ammannioides* (10% b/b) berpotensi sebagai obat penyembuh luka. (25)

Lidah buaya mengandung senyawa aktif seperti flavonoid yang digunakan sebagai pengobatan luka bakar, rambut rontok dan infeksi pada kulit. (60) Hasil penelitian menunjukkan bahwa luka insisi pada kulit kelinci yang diobati dengan ekstrak daun lidah buaya lebih cepat kering secara signifikan dibandingkan dengan kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya mampu mempercepat proses penyembuhan luka. (26)

Kulit kayu *Calotropis procera* memiliki sifat antioksidan yang cukup besar yang terbukti dari hasil uji *antiradicalar*. (61) Hasil analisis menunjukkan pengurangan luka yang signifikan dalam waktu epitelisasi ($P < 0,001$) menjadi 17-18 hari pada tikus grup kontrol dan grup deksametason ditambah ekstrak etanol kulit kayu *Calotropis procera* sehingga disimpulkan bahwa ekstrak etanol *Calotropis procera* dari kulit dapat digunakan sebagai terapi penyembuhan luka kulit. (27)

Ekstrak daun *Chromolaena odorata* mengandung asam fenolik yang dapat merangsang penyembuhan luka dengan adanya peningkatan substansial pada tingkat kontraksi luka. (62) Hasil analisis menunjukkan kelompok yang diobati dengan 5,0% ekstrak *Chromolaena odorata* menunjukkan pengurangan area luka yang jauh lebih cepat daripada kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun *Chromolaena odorata* dapat dijadikan alternatif pengobatan luka pada konsentrasi 5%. (28)

Ekstrak etanol *Croton bonplandianum* memiliki sifat penyembuhan luka karena adanya kandungan *Rutin* (C H O) yang berperan dalam penyembuhan luka. (63) Hasil penelitian dilihat pada salep Tokoferol standar dan salep 10% b/b. Persentase luka kontraksi diamati 36,6% dalam 14 hari dan 66,2 pada 21 hari dan 91,6% masing-masing dalam 28 hari. Ekstrak etanol *Croton bonplandianum* memiliki persentase luka kontraksi lebih banyak, dibandingkan dengan ekstrak air *Croton bonplandianum*. (29)

Pyrostegia venusta (Ker Gawl) Miers. (Bignoniaceae), secara tradisional digunakan sebagai obat untuk mengobati bercak putih dan infeksi pada kulit. (64) Area luka rata-rata kelompok yang diobati ekstrak *Pyrostegia venusta* pada hari ke 16 adalah 25 mm² dan kelompok DMSO adalah 205 mm². Ekstrak bunga *Pyrostegia venusta* memiliki aktivitas penyembuhan luka yang signifikan ($P < 0,05$). (30)

Tanaman tapak dara mengandung khasiat sebagai penyembuhan luka. Hasil analisis pada hari-15 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,01$) baik luas permukaan luka maupun persentase penutupan luka. Demikian juga periode epitelisasi sangat bermakna ($p < 0,01$) lebih cepat pada luka yang diberikan ekstrak daun tapak dara 15% secara topikal. (31)

Tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki khasiat untuk mencegah terjadi kerusakan jaringan akibat terkena luka karena adanya kandungan flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. (65) Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu penutupan luka paling cepat terdapat pada P2 (5,5 hari). Hasil analisis menunjukkan bahwa waktu penyembuhan luka dengan konsentrasi yang berbeda tidak adanya pengaruh yang nyata antar perlakuan ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kenikir memiliki aktivitas penyembuhan luka paling cepat pada konsentrasi 15%. (32)

Daun almond India (*Terminalia catappa* L.) memiliki senyawa aktif seperti alkaloid *demethoxy-kanugin*, *quercitin*, saponin, dan tanin. (66) Hasilnya menemukan bahwa, semua kelompok tikus yang diobati dengan ekstrak etanol baik GL atau BL lebih tinggi dari 20% menunjukkan aktivitas penyembuhan luka yang signifikan dibandingkan kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun almond India (*Terminalia catappa* L.) berpotensi sebagai pengobatan luka pada konsentrasi 20%. (33)

Daun patah tulang memiliki senyawa aktif seperti glikosida, saponin dan asam elagat. (67) Hasil analisis menunjukkan bahwa pada salep dosis 5% dan 10% hasilnya tidak ada perbedaan secara signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis optimal pemberian salep ekstrak batang patah tulang sebesar 10%. (34)

IV. Simpulan

Berdasarkan review diatas, dapat disimpulkan bahwa senyawa yang berperan penting dalam mempercepat proses penyembuhan luka adalah flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid. Tanaman herbal ekstrak etanol daun *Chromolaena odorata* memiliki aktivitas penyembuhan luka yang paling efektif pada dosis rendah 5% dibandingkan dengan kontrol.

V. Daftar Pustaka

penyembuhan

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	5%
2	media.neliti.com Internet Source	3%
3	ejournal.unsri.ac.id Internet Source	2%
4	id.123dok.com Internet Source	2%
5	journal.uii.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
7	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
8	jurnal.polinela.ac.id Internet Source	1%
9	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	1%

10 Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta
Student Paper <1%

11 Submitted to Krida Wacana Christian University
Student Paper <1%

12 journal.unnes.ac.id
Internet Source <1%

13 ejournal2.undip.ac.id
Internet Source <1%

14 garuda.ristekdikti.go.id
Internet Source <1%

15 Submitted to Universitas Brawijaya
Student Paper <1%

16 anungsaptonugroho.wordpress.com
Internet Source <1%

17 id.scribd.com
Internet Source <1%

18 www.obatherbalpromo.com
Internet Source <1%

19 pt.scribd.com
Internet Source <1%

20 Submitted to Universitas Airlangga
Student Paper <1%

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

penyembuhan

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11
