

# Efek Pemberian Salep Ekstrak Katekin Gambir (*Uncaria gambir R.*) Terhadap Reepitelisasi dalam Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Tikus (*Rattus novergicus*) pada Fase Proliferasi

## *The Effect of Cathecin Gambir (Uncaria gambir R.) Extract Ointment on Reepithelization on Burn Healing Second Degree in Rats (Rattus novergicus) in Proliferative Phase*

Nur Muhammad Ilham<sup>1\*</sup>, Miftah Irrahmah<sup>2</sup>, dan Endrinaldi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SI Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Kota Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Fisika, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Kota Padang, Indonesia

<sup>3</sup>Bagian Kimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Kota Padang, Indonesia  
nurmuhhammadilham2@gmail.com

### ABSTRAK

Luka bakar merupakan masalah serius di bidang kesehatan, baik di negara berkembang maupun negara maju. Cepat lambatnya proses penyembuhan luka, selain dari faktor internal, juga dipengaruhi oleh zat-zat anti inflamasi yang terkandung di dalam obat yang diberikan selama perawatan luka bakar. Tanaman tradisional telah diteliti memiliki potensi untuk menyembuhkan luka, salah satunya Gambir (*Uncaria gambir Roxb.*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak katekin gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus (*Rattus novergicus*). Jenis penelitian ini adalah *true experimental* dengan rancangan *post-test only control group design* yang menggunakan hewan coba tikus sebagai objek penelitian. Sebanyak 18 ekor tikus sebagai subjek penelitian dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K) menggunakan vaselin flavum, kelompok perlakuan 1 (P1) menggunakan ekstrak katekin gambir konsentrasi 45%, dan kelompok perlakuan 2 (P2) menggunakan ekstrak katekin gambir 35%. Masing-masing kelompok terdiri dari enam (6) ekor tikus. Tikus diinduksi dengan plat logam (1,5 cm x 1,5 cm) yang dipanaskan untuk membuat luka bakar pada bagian dorsal. Besar persentase pengerutan diameter luka diukur setiap hari dari hari pertama hingga hari ke dua puluh satu. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan signifikan dengan  $p < 0,05$ . Uji LSD menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada minggu ke tiga perlakuan antara kelompok K dan P1 serta antara kelompok K dan P2, tetapi antara kelompok P1 dan P2 tidak ada perbedaan yang signifikan. Pemberian salep ekstrak katekin gambir memberikan efek yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap pengerutan diameter luka pada penyembuhan luka bakar tikus percobaan.

**Kata kunci:** katekin gambir, luka bakar, reepitelisasi

## ABSTRACT

Burns is a severe health problem in the medical sector, both in developing countries and developed countries. The speed of the wound healing process, apart from internal factor, the speed of wound healing is also influenced by the anti-inflammatory substances contained in the drugs given during the wound care process. Traditional plants have been studied as having the potential to heal wounds, one of which is gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). This study aims to determine the effect of gambir catechins (*Uncaria gambir* Roxb.) extraction on the healing of rat (*Rattus novergicus*) burns. This research is a true experimental design research with a post-test only control group design that using mice as the object of studied. The number of mouse used is 18, which divided into 3 groups: the control group (K) using vaseline flavum, primary group (P1) using gambir catechin extract and vaseline flavum concentration of 45%, and secondary group (P2) using gambir catechin extract and vaseline flavum concentration of 35%, Each group consisted of 6 mice. A heated metal plate (1.5 cm x 1.5 cm) is used to produce burns on the dorsal part of the mouse. The percentage of shrinkage of wound diameter is measured every day from the first day to the twenty one day. The results of data analysis showed that the data has significant differences with a significance value  $<0.05$ . LSD test results stated that each treatment group has significant differences during the third week between the control and P1, and also between the control and P2, but no significant difference between P1 and P2. The gambir catechins extraction has a significant effect on the size of the diameter burn wound on healing process.

**Keyword:** *cathecin gambir, wound burn, reepitelization*

## PENDAHULUAN

Luka merupakan suatu kondisi terjadinya kerusakan jaringan tubuh yang melibatkan kerusakan jaringan ikat, otot, kulit, saraf serta robeknya pembuluh darah yang kemudian akan mengganggu homeostasis tubuh (1). Salah satu bentuk luka adalah luka bakar. Luka bakar dapat diakibatkan oleh adanya kontak antara jaringan dengan dengan sumber yang memiliki suhu yang sangat tinggi misalnya api, air panas, dan berkontak dengan bahan kimia, listrik serta radiasi (2).

Berdasarkan data *World Health*

*Organization* (WHO) setiap tahunnya kematian akibat luka bakar mencapai angka 300.000 orang. Menurut *World Fire Statistic Center* pada tahun 2007-2009 tercatat per 100.000 orang per tahunnya, prevalensi kejadian luka bakar di dunia yang tertinggi yaitu Finlandia dengan 1,98% (3). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013 dinyatakan bahwa prevalensi kasus luka bakar di Indonesia mencapai angka 0,7% (4). Di Sumatra Barat, kasus kejadian luka bakar didapat prevalensinya yaitu 0,2%.<sup>4</sup> Tercatat dari data RSUP Dr. M. Djamil Padang

ditemukan kasus luka bakar sebanyak 89 kasus pada tahun 2014, meningkat menjadi 106 kasus pada tahun 2015, 86 kasus pada tahun 2016 dan 60 kasus pada tahun 2017, serta didapatkan angka kematian akibat luka bakar di RSUP Dr. M. Djamil Padang yaitu 21,4% (5)(6).

Waktu yang diperlukan untuk proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal seperti adanya kandungan zat-zat anti inflamasi di dalam obat yang diberikan selama perawatan luka bakar (7). Pengobatan tradisional berbasis alami sudah digunakan sejak dahulu di berbagai negara (8). Salah satu tumbuhan yang umum digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional yakni tumbuhan gambir (*Uncaria gambir Roxb.*), yang termasuk ke dalam famili *Rubiaceae*. Tumbuhan digunakan masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit seperti luka terbakar, luka, seriawan, radang gusi (getahnya), radang tenggorokan, diare, disentri, batuk, haid banyak, demam kuning, dan suara parau (9). Tumbuhan Gambir telah diketahui memiliki aktivitas sebagai analgetik, antiinflamasi, antimikroba, antioksidan dan antinematoda dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan (10)(11)(12)(13).

Tumbuhan gambir diketahui mengandung berbagai macam zat seperti katekin (51%), zat penyamak (20-25%), asam *catechutannat*, *quersetin*, *catechu* merah, gambir fluoresen, abu, asam lemak, lilin, alkaloid, dan tanin. Kandungan kimia gambir yang paling banyak dimanfaatkan adalah katekin dan tanin (14). Katekin merupakan kandungan terbesar yang terdapat dalam tumbuhan gambir, yang merupakan bagian dari golongan flavonoid. Flavonoid dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (15). Kandungan tanin yang terdapat dalam tumbuhan dalam gambir diketahui dapat bekerja sebagai antifungi dan antibakteri. Tanin diketahui memiliki aktivitas sebagai astringen yang menyebabkan penciutan pori-pori kulit, memperkeras kulit, menghentikan pendarahan ringan, bersifat antiseptik dan dapat menjadi obat luka bakar (16). Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun *peptidoglikan* pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (17).

Penelitian yang dilakukan oleh Musdja, M.Y (18) menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak gambir namun tidak ada perubahan signifikan pada proses penyembuhan luka bakar terhadap pemberian ekstrak gambir. Penelitian tersebut menyebutkan adanya pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap proses penyembuhan luka bakar. Pada penelitian tersebut menyebutkan perlu adanya penelitian lanjutan dengan konsentrasi berbeda (18). Penelitian Sumoza dan Handayani (2015) membuktikan bahwa terdapat perbedaan diameter penyembuhan luka bakar derajat II A antara gambir dengan berbagai konsentrasi dan tanpa gambir. Hal ini dikarenakan senyawa kimia katekin dan tanin yang terdapat dalam tanaman gambir berkerja sebagai antiinflamasi, antioksidan dan antibakteri yang dapat mempercepat berakhirnya proses inflamasi serta menghambat infeksi bakteri yang dapat memperlambat proses penyembuhan luka (19). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Jamhur M.Z (20) menyatakan tidak ada perubahan signifikan pada proses penyembuhan dalam rentang 7 hari sehingga dibutuhkan penelitian lanjutan dengan durasi dan sediaan berbeda (20).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui

efek pemberian ekstrak katekin gambir terhadap reepitelisasi dalam penyembuhan luka bakar derajat II tikus pada fase proliferasi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah mendapatkan ijin kaji etik dengan nomor No: 353/UN.16.2/KEP-FK/2021 dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Jenis penelitian ini adalah *true experimental* dengan rancangan *randomized post-test only control group design* yang menggunakan hewan coba tikus (*Rattus novergicus*) sebagai objek penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah tikus (*Rattus novergicus*) dan sampel penelitian adalah tikus jantan berusia 2-3 bulan dan dalam kondisi sehat.

### **Pembuatan salep ekstrak gambir**

Ekstrak katekin gambir dengan konsentrasi 90% dicampurkan dengan vaselin flavum dan ditambahkan dengan pengawet. Untuk sediaan 45%, ekstrak katekin gambir diambil sebanyak 10 gr lalu ditambah dengan vaselin flavum sebanyak 9.9 gr kemudian dicampur dengan pengawet 0.01 gr selanjutnya diaduk sampai merata. Sedangkan untuk sediaan 35%, ekstrak

katekin gambir yang dipakai sebanyak 7.8 gr dan vaselin flavum sebanyak 12.1 gr. Kemudian diaduk rata.

### **Pemeliharaan hewan uji dan Perlakuan**

Sampel dalam penelitian ini dibagi dalam 3 kelompok yaitu sebagai berikut: 1) Kelompok K sebagai kelompok kontrol, 2) Kelompok P1 sebagai kelompok perlakuan dengan sampel yang diberi salep ekstrak gambir dengan konsentrasi 45%, dan 3) Kelompok P2 sebagai kelompok perlakuan dengan sampel yang diberi salep ekstrak gambir dengan konsentrasi 35%. Sampel adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Besar sampel penelitian ini ditentukan dengan menggunakan kriteria WHO yang menyatakan bahwa setiap kelompok perlakuan minimal terdapat 6 (enam) ekor hewan coba sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 18 ekor tikus (21)(22).

Pemeliharaan dan perlakuan hewan coba sebanyak 18 tikus dibagi menjadi 3 kelompok dengan 6 tikus pada setiap kelompok, masing-masing yaitu kelompok kontrol (K), kelompok perlakuan (P1) dan kelompok perlakuan (P2). Semua tikus diaklimatisasi selama 7 hari dan dinilai perilakunya. Tikus ditimbang berat badannya pada awal dan akhir masa

aklimatisasi. Tikus yang bisa digunakan adalah tikus yang tidak mengalami penurunan berat badan lebih dari 10% dan perilakunya normal. Seluruh tikus diberikan pakan standar dan minuman secara *ad libitum* setiap hari selama adaptasi.

Setelah 7 hari aklimatisasi, tikus diberi luka bakar pada kulit punggung tikus. Setiap tikus diberi anestesi dengan ketamine (80-100mg/kg) secara intraperitoneal. Setelah tikus lemas dan pergerakannya menjadi tidak aktif, rambut tikus di bagian punggung dicukur hingga permukaan kulitnya terlihat seluas 2,5 cm x 2,5 cm dan dibersihkan dengan kapas beralkohol 70%. Untuk membuat luka bakar *deep second degree thermal burns*, plat dipanaskan terlebih dahulu dalam air mendidih hingga mencapai suhu 100<sup>0</sup>C kemudian ditempelkan pada permukaan kulit tikus selama 15 detik. Setelah diberi perlakuan luka bakar, kelompok kontrol dimasukkan ke dalam salah satu kandang dan diberi pakan dan minum yang sama dengan sebelumnya. Kelompok P1 diberi salep ekstrak katekin gambir dan dioleskan ke area luka bakar dengan konsentrasi 45% sedangkan kelompok P2 diberi salep ekstrak katekin gambir dengan konsentrasi 35% dan dioleskan ke area luka bakar. Salep ekstrak katekin gambir diberikan satu kali sehari

selama 21 hari. Tikus kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimasukkan ke dalam kandang yang diberi sekat pemisah serta diberi pakan dan minum secara *ad libitum* (23).

Penilaian penyembuhan luka bakar dimulai pada hari pertama dengan mengamati dan mengukur diameter luka bakar selama minimal 21 hari. Berdasarkan penelitian Banerjee (2019), puncak pembentukan jaringan granulasi selesai pada hari ke dua puluh satu setelah terjadinya luka bakar. Pengamatan untuk menilai luas area penyembuhan luka bakar dan diameter pengerutan luka bakar dilakukan menggunakan aplikasi pengolah foto *ImageJ* dan *CorelDraw PhotoPaint X7*.

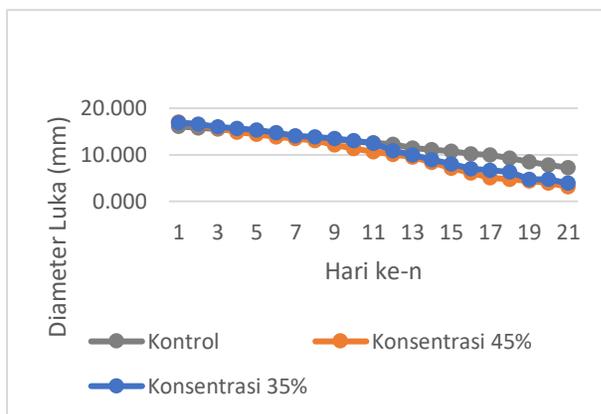
### Analisis data

Hasil pengamatan perubahan ukuran diameter luka bakar dan persentase penyembuhan luka bakar tikus dianalisis secara statistik dengan uji hipotesis *One-Way ANOVA* menggunakan aplikasi SPSS dengan interval kepercayaan 95% dan taraf signifikansi 0,05 ( $p=0,05$ ). Jika ditemukan perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan uji *LSD* pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

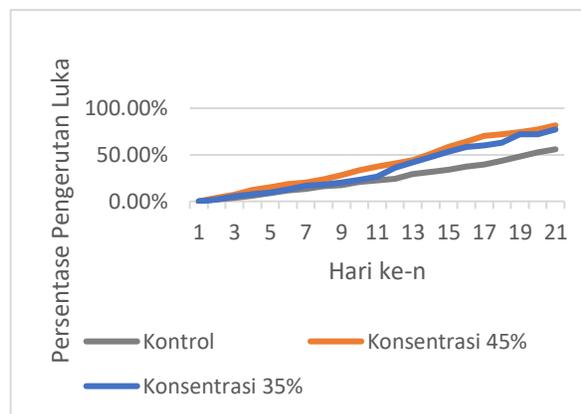
Penelitian ini dilakukan untuk menguji efek pemberian ekstrak katekin gambir (*Uncaria gambir r.*) terhadap reepitelisasi dalam penyembuhan luka bakar derajat II tikus (*Rattus novergicus*) pada fase proliferasi. Parameter yang diamati adalah penurunan diameter luka bakar dan persentase penyembuhan luka bakar pada tikus.

Nilai rerata penyusutan ukuran diameter luka bakar dapat dilihat pada gambar 1. Penyusutan ukuran diameter luka bakar antar kelompok pada hari pertama setelah diberikan perlakuan tidak jauh berbeda. Pada hari ke-7 setelah perlakuan, tampak perbedaan rerata besar pengerutan ukuran diameter luka bakar antara kelompok perlakuan 1 dengan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 2, sedangkan pada hari ke-11 tampak perbedaan pengerutan ukuran diameter luka bakar kelompok perlakuan 2 dengan kelompok kontrol. Pengerutan ukuran diameter tertinggi pada kelompok perlakuan 1 dengan memakai konsentrasi ekstrak katekin gambir sebesar 45%.



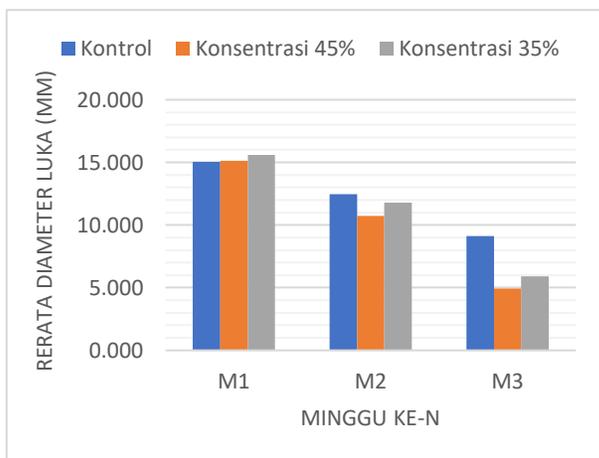
Gambar 1. Rerata pengerutan diameter luka bakar

Ukuran besar rerata persen penyembuhan luka bakar dapat dilihat pada Gambar 2. Dari gambar 2, terlihat bahwa persentase penyembuhan pada hari pertama setelah diberikan perlakuan tidak jauh berbeda antar kelompok. Pada hari ke-21 setelah perlakuan tampak perbedaan rerata besar persen penyembuhan luka bakar. Persen penyembuhan luka bakar yang tertinggi didapatkan pada kelompok perlakuan 1 (P1) dengan memakai konsentrasi ekstrak katekin gambir sebesar 45%.



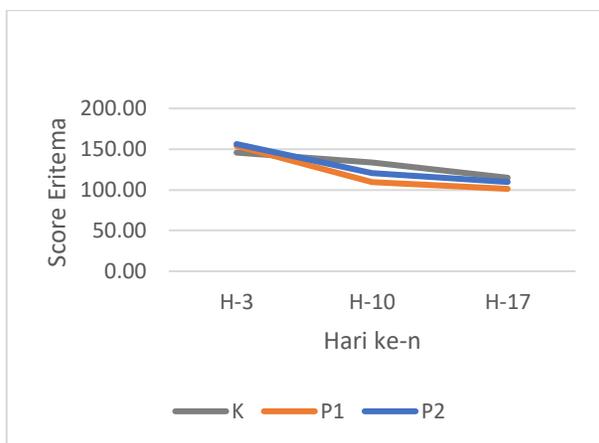
Gambar 2. Grafik rerata persentase penyembuhan luka bakar

Gambar 3 merupakan rerata diameter luka. Ukuran besar rerata diameter luka bakar pada minggu pertama setelah diberikan perlakuan luka bakar tidak jauh berbeda ukurannya antar kelompok. Pada minggu kedua setelah perlakuan tampak perbedaan rerata ukuran diameter luka yang paling kecil berada di kelompok perlakuan 1 (P1), lalu pada minggu ketiga kelompok kontrol (K) tertinggal jauh dibanding kelompok perlakuan 1 (P1) yang memakai konsentrasi ekstrak katekin gambir sebesar 45% dan kelompok perlakuan 2 yang memakai konsentrasi ekstrak katekin gambir sebesar 35%.



Gambar 3. rerata diameter luka bakar

Eritema merupakan manifestasi fisiologis tubuh terhadap luka yang dapat diamati perubahan warnanya. Skor eritema dapat dilihat pada gambar 4. Eritema merupakan salah satu tanda khas pada proses fase penyembuhan luka bakar.



Gambar 4. Grafik rerata eritema luka bakar

Berdasarkan hasil uji LSD pada pengerutan diameter luka bakar dapat disimpulkan pada minggu pertama dan

minggu kedua, baik antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 1 dan 2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan. Pada minggu ketiga, ditemukan perbedaan antara kelompok kontrol (K) dengan kelompok perlakuan 1 (P1) dan kelompok kontrol (K) dengan kelompok perlakuan 2 (P2). Namun kelompok perlakuan 1 (P1) dan kelompok perlakuan 2 (P2) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Pada persentase penyembuhan luka bakar, berdasarkan hasil uji LSD dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 1 dan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan 2. Meskipun begitu, antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Ini menandakan kelompok perlakuan baik kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2 menunjukkan penyembuhan yang lebih baik daripada kelompok kontrol. Ini berarti ada perbedaan bermakna pada setiap kelompok perlakuan pada setiap minggunya. Tingkat penyembuhan luka bakar meningkat pada setiap minggu.

Hasil persentase penyembuhan luka bakar berdasarkan grafik menunjukkan bahwa kelompok perlakuan baik P1

maupun P2 yang dioleskan salep ekstrak katekin gambir lebih cepat menutup luka dengan persentase kesembuhan lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol, salep yang digunakan mengandung vaselin flavum tanpa ekstrak katekin gambir. Pada kelompok kontrol, juga didapatkan adanya proses penyembuhan, namun persentase penyembuhannya tidak terlalu besar. Hal ini dikarenakan vaselin flavum dapat menghambat hilangnya kandungan air dari sel-sel kulit dengan membentuk lapisan film yang *waterproof*. Vaseline flavum juga mampu meningkatkan hidrasi pada kulit. Sifat-sifat tersebut sangat menguntungkan karena mampu mempertahankan kelembaban kulit sehingga vaselin flavum disebut juga memiliki sifat moisturizer dan emollient (24). Pada kelompok perlakuan dengan salep ekstrak katekin gambir dengan konsentrasi 35% maupun konsentrasi 45%, perbedaan proses penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan kelompok kontrol mulai terlihat pada hari ke-8 dan memiliki persentase penyembuhan yang lebih besar dibanding kelompok kontrol karena didalam ekstrak katekin gambir terkandung senyawa kimia yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar.

Proses penyembuhan luka bakar dengan ekstrak katekin gambir bisa terjadi dikarenakan pada ekstrak katekin gambir terdapat senyawa kimia yang berfungsi mempercepat penyembuhan luka yaitu senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (15). Flavonoid juga memiliki efek antiinflamasi dan mampu mencegah kekakuan, nyeri dan juga berfungsi sebagai antioksidan sehingga mampu menghambat zat yang bersifat racun (25).

Gambir memiliki kandungan senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa *polifenol*, yang salah satu unsurnya berupa katekin. Gambir dengan kandungan katekinnya memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan kemampuannya merusak membran dan atau dinding sel bakteri, sehingga mengganggu permeabilitas sel itu. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Selain itu, katekin juga diketahui mempunyai daya antibakteri yang bekerja dengan cara mempresipitasi protein, karena katekin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Senyawa

flavonoid memiliki aktivitas sebagai antialergi, antivirus, antifungi dan antiinflamasi. Flavonoid mempunyai toksisitas yang rendah, sehingga dapat di gunakan sebagai obat pada manusia. Ekstrak Gambir mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa *polifenol* dan senyawa ini merupakan hasil metabolit sekunder tanaman yang menyusun golongan tanin. Salah satu yang termasuk dalam senyawa polifenol adalah flavanoid. Katekin merupakan senyawa golongan tanin *oligomeric procyanidin (OPC)*. Katekin biasanya disebut *asam catechoat* dengan rumus kimia  $C_{15}H_{14}O_6$ , tidak berwarna. Katekin dalam gambir adalah senyawa flavonoid yang berperan sebagai antialergi, antivirus, antifungi dan antiinflamasi dan flavonoid memiliki toksisitas yang rendah, sehingga dapat di gunakan sebagai obat pada manusia (26).

Sejalan dengan hasil penelitian Musdja *et al* (18) yang menyatakan bahwa kemampuan gambir sebagai tanaman obat disebabkan oleh adanya komponen bioaktif. Komponen fitokimia utama pada daun gambir adalah flavonoid berupa ketekin dengan kandungan sekitar 40%. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lucida *et al* (27) bahwa

fitokimia utama pada tanaman gambir terdapat pada bagian daun berupa senyawa flavonoid (27)(28).

Flavonoid bekerja dengan cara melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah, bertindak sebagai senyawa antiinflamasi, berfungsi sebagai antioksidan serta membantu mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan (29). Selain flavonoid, yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri adalah alkaloid. Mekanisme antibakteri alkaloid diduga terjadi dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (29). Tanin dalam gambir berfungsi sebagai adstringen yang menyebabkan penciutan pori-pori kulit, memperkeras kulit, dan menghentikan pendarahan yang ringan (14).

Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik (30). Efek antibakteri tanin terjadi melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Saponin memiliki

kemampuan pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh kuman atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat (14).

Penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak gambir terhadap penyembuhan luka bakar pernah dilakukan oleh Jamhur M.Z dan menyatakan tidak ada perubahan signifikan pada proses penyembuhan dalam rentang 7 hari sehingga dibutuhkan penelitian lanjutan dengan durasi dan sediaan berbeda. Berdasarkan penelitian ini dapat dikatakan adanya efek pemberian ekstrak katekin gambir terhadap penyembuhan luka bakar dengan waktu 21 hari (20).

Pada proses inflamasi, terjadi proses perbaikan jaringan melalui hemostasis, yaitu dengan vasodilatasi sementara dari pembuluh darah untuk mengirimkan darah ke area luka. Eritema merupakan hal pertama yang terlihat di daerah yang mengalami peradangan. Saat reaksi peradangan timbul, akan terjadi pelebaran arteriola yang kemudian mensuplai darah ke daerah peradangan. Selanjutnya akan terjadi respon jaringan, yaitu jaringan yang rusak dan sel mast akan melepaskan histamin dan mediator lain sehingga menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah sekitar

luka yang tidak rusak akibat luka. Kondisi ini akan meningkatkan aliran darah ke daerah luka sehingga menyebabkan adanya rasa hangat dan kemerahan pada daerah luka. Banyaknya darah yang mengalir ke mikrosirkulasi lokal mengakibatkan kapiler meregang dan dengan cepat terisi penuh dengan darah. Keadaan inilah yang disebut hiperemia, yang kemudian akan menyebabkan warna merah lokal.

Sebagai respon terhadap kerusakan jaringan, maka sel-sel yang rusak tersebut akan melepaskan fosfolipid, termasuk asam arakhidonat. Setelah asam arakhidonat bebas, jalur lipooksegenase dan siklooksigenase akan mengubah asam arakhidonat menjadi bentuk hidroperoksid dan endoperoksid yang tidak stabil. Selanjutnya, zat tadi akan dimetabolisme menjadi leukotrien dan prostaglandin. Leukotrien mempunyai peran sebagai pemicu neutrofil masuk ke dalam jaringan. Neutrophil berperan dalam fagositosis mikroba pada lokasi inflamasi. Prostaglandin berperan dalam mansensasi ujung saraf terhadap efek bradikinin dan histamin yang dilepaskan secara lokal saat terjadi inflamasi. Jalur siklooksigenase selain menghasilkan prostaglandin, juga menghasilkan prostesiklin dan tromboxan. Prostasiklin bekerja sebagai vasodilator dan

penghambat trombogenesis yang disintesis di dinding pembuluh darah. Tromboxan merupakan vasokonstriktor dan agen agregasi kuat trombosit yang menginduksi proses trombogenesis.

Senyawa flavonoid dari ekstrak katekin gambir akan menghambat jalur lipooksegenase dan siklooksigenase. Melalui penurunan sintesis prostaglandin maka akan menurunkan rasa nyeri. Melalui mekanisme tersebut, sel lebih terlindung dari pengaruh negatif, sehingga dapat meningkatkan viabilitas sel dan memberikan pengaruh dalam menurunkan eritema pada saat terjadinya mekanisme inflamasi.

Penelitian mengenai pengaruh pemberian zat tertentu terhadap penyembuhan luka bakar dan diberi penilaian berdasarkan aplikasi pernah dilakukan oleh Rinawati A. dan menyatakan ada perubahan signifikan pada eritema pada luka bakar dalam perawatan proses penyembuhan luka bakar antara kelompok perlakuan dan kontrol (31).

## **KESIMPULAN**

Salep Ekstrak katekin gambir pada konsentrasi 45% dan 35% memiliki aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II pada tikus. Konsentrasi

ekstrak 45% lebih efektif terhadap penyembuhan luka bakar derajat II dibandingkan konsentrasi 35%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan segala saran, kritik, serta masukan demi kesempurnaan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Abdurrahmat AS. Luka, Peradangan dan Pemulihan. *J Entropi*. 2014;9(1):729–38.
2. Moenadjat Y. Luka bakar: Masalah dan Tatalaksana. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2009.
3. Geneva Association Staff. *Bulletin: World of Fire Statistics*. 2014.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Jakarta; 2013.
5. Latifa K. Asuhan Keperawatan Luka Bakar Listrik Pada Tn. A Dengan Aplikasi Aroma Terapi Mawar Di Ruang Luka Bakar RSUP DR. M. Djamil Padang. Universitas Andalas; 2017.
6. Tisya M. *Gambaran Kasus Luka*

- Bakar Di Bagian Bedah Rsup Dr. M. Djamil Padang Tahun 2017-2017. Universitas Andalas; 2019.
7. Prasetyono T. General Concept Of Wound Healing. *Med J Indones.* 2019;18(3):208–16.
  8. Maintang, Hanifa AP, Agustin R. Potensi Kacang Gude Sebagai Diversifikasi Pangan. In: *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.* 2014. p. 917–24.
  9. Hadad E, Ahmadi N, Herman, Supriadi, Hasibuan A. *Teknologi Budidaya dan Pengolahan Hasil Gambir.* Bogor: Balai penelitian Tanaman Rempah dan Berbagai Tanaman Industri; 2007.
  10. Sari G. Uji Efek Analgetik dan Antiinflamasi Ekstrak Kering Air Gambir Secara In Vivo. Universitas Islam Syarif Hidayatullah; 2010.
  11. Chosdu R, Taty EB, Yessi W. Uji Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria Gambir* (Hunter) Roxb), Awet Radiasi Terhadap Kemampuannya Sebagai Anti Mikroba. In: *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVI.* Padang: Kelompok Kerja Tumbuhan Obat Indonesia; 2005.
  12. Chosdu R, Sudrajat A. Uji Radikal Bebas dengan Metoda ESR pada Daun Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) Awet Radiasi. In: *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVI.* Padang: Kelompok Kerja Tumbuhan Obat Indonesia; 2005.
  13. Alen Y, Rahmayuni E, Bakhtiar A. Isolasi Senyawa Bioaktif Antinematoda Bursa Pelenchus *Xylophilus* Dari Ekstrak Gambir. In: *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVI.* Padang: Kelompok Kerja Tumbuhan Indonesia; 2005.
  14. Bakhtiar A. *Manfaat Tanaman Gambir: Makalah Penataran Petani dan Pedagang Pengumpul Gambir di Kecamatan Pangkalan Kab. 50 Kota.* FMIPA Universitas Andalas; 1991.
  15. Dwidjoseputro A. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 1992.
  16. Anief M. *Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar Penyakit Kulit.* Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 1997.
  17. Smeltzer SC. *Buku Ajaran Keperawatan Medikal-Bedah* Brunner & Sudarrth. 8th terjem. Ester

- M, editor. Jakarta: EGC; 2001.
18. Musdja MY, Elvita L, Rahayu N. Effects of Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Catechins on Burn Wound Healing in Male Rats. In: BROMO 2018 - Bromo Conference, Symposium on Natural Products and Biodiversity. Surabaya: Universitas Airlangga; 2018.
  19. Handayani F, Siswanto E, Pangesti L. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*). *J Ilm Manuntung*. 2015;1(2):133–9.
  20. Jamhur M. Pengaruh Pemberian Ekstrak Gambir (*Uncaria Gambir*) Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat Ila Mencit (*Mus Musculus*). Universitas Andalas; 2016.
  21. World Health Organization. General Guideline For Methodologies On Research And Evaluation Of Traditional Medicine. Geneva; 2000.
  22. Charan J, Kantharia N. How To Calculate Sample Size In Animal Studies. *J Pharmacol Pharmacother*. 2013;4(4):303–6.
  23. Morton J, Malone M. Evaluation Of Vulnerary Activity By An Open Wound Procedure In Rats. *Arch Int Pharmacodyn*. 1972;196:117–26.
  24. Voigt R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. 5th terjem. Soendani, Soewandi N, editors. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1995.
  25. Atmaja N. Aktivitas Antioksidan Fraksi Eter dan Air Ekstrak Metanolik Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) terhadap Radikal Bebas 1,1 - difenil 2-pikrilhidrazil (DPPH. Universitas Setia Budi; 2007.
  26. Sugito K. Kemampuan Daya Hambat Sediaan Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb.) Terpurifikasi dengan Kandungan Katekin  $\geq 90\%$  Terhadap *Candida Albicans*. Universitas Hasanudin; 2017.
  27. Lucida H, Bakhtiar A, Putri WA. Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut Dari Katekin Gambir. Universitas Andalas; 2014.
  28. Wahyuningsih S, Soemardji AA, Febiyanti D. Efek Gel Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Eksperimen Pada Tikus Wistar Betina. In: Prosiding Seminar

- Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIX. 2006.
29. Robinson T. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 1991.
30. Luo Q, Sun L, Si J, Chen D. Hypocholesterolemic Effect Of Stilbenes Containing Extract Fraction From *Cajanus Cajan* On Diet Induced Hypercholesterolemia In Mice. *Phytomedicine*. 2008;15:932–9.
31. Mawarsari T. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta* L.) scotth putih (*Rattus novergicus*) Jantan Galur Sprague Dawley. UIN Syarif Hidayatullah; 2015.