



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA FAKULTAS FARMASI DAN SAINS

Islamic Center, Jl. Delima II/IV Klender, Jakarta Timur 13460 Telp. (021) 8611070, Fax. (021) 86603233

[www.uhamka.ac.id](http://www.uhamka.ac.id), [www.ffa.uhamka.ac.id](http://www.ffa.uhamka.ac.id), Email: [ffa@uhamka.ac.id](mailto:ffa@uhamka.ac.id)

## **SURAT TUGAS** NOMOR: 195 /FFS/LL/2024

Pimpinan Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka dengan ini memberi tugas kepada :

Nama : **Dr. apt. Vera Ladeska, M.Farm.**

Jabatan : Dosen FFS UHAMKA

Alamat : Islamic Center Jl. Delima Raya II/ IV, Perumnas Klender – Jakarta Timur

Tugas : Penelitian dan Publikasi **"Potensi Antiinflamasi Sediaan Krim Ekstrak Ranting Ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook.f. & Thomson) terhadap Penyembuhan Luka Terbuka"**

Waktu : Semester GENAP TA. 2024/2025

Lain-lain : Setelah melaksanakan tugas agar memberikan laporan kepada Dekan atau kepada pemberi tugas.

Demikian surat tugas ini diberikan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah dan ibadah kepada Allah Subhanahu Wata'ala

Jakarta, 05 Maret 2025

Dekan



**Dr. apt. Supandi, M.Si.**



## **SURAT KONTRAK PENELITIAN**

Pendanaan dan Pelaksanaan Hibah Riset Nasional Muhammadiyah *Batch* VIII Tahun 2024  
Nomor: 0258.990/I.3/D/2025

Pada hari ini Senin, tanggal Enam bulan Januari, tahun Dua Ribu Dua Puluh Lima (06-01-2025) yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prof. Ahmad Muttaqin, M.Ag., M.A., Ph.D  
Jabatan : Sekretaris Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan (Diktilitbang) Pimpinan Pusat Muhammadiyah, selanjutnya disebut sebagai PIHAK PERTAMA.

Nama : VERA LADESKA  
Jabatan : Dosen (Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka)  
Pangkat/Gol : Lektor / Penata  
Alamat : Griya Metropolitan Blok E5 No 16 Pekayon Bekasi Selatan

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama pribadi dan selanjutnya disebut sebagai PIHAK KEDUA.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat mengadakan perjanjian kontrak kerja dengan ketentuan dan syarat- syarat sebagai berikut :

### **Pasal 1 DASAR HUKUM**

1. Hasil *review*/penilaian proposal yang dilakukan oleh Tim Reviewer Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Pimpinan Pusat (Diktilitbang) Pimpinan Pusat Muhammadiyah.
2. Surat Pengumuman Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan (Diktilitbang) Pimpinan Pusat Muhammadiyah nomor 2120/I.3/D/2024 tentang Penetapan Penerima Risetmu *Batch* VIII Tahun 2024.

### **Pasal 2 RUANG LINGKUP DAN JANGKA WAKTU PENELITIAN**

1. PIHAK PERTAMA memberikan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menyatakan menerima pekerjaan dari PIHAK PERTAMA berupa kegiatan penelitian sebagai berikut:

Skema : Penelitian fundamental reguler I  
Judul Penelitian : Potensi Antiinflamasi Sediaan Krim Ranting Ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook.F. & Amp; Thomson) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka  
Luaran Wajib : - Satu artikel di jurnal nasional terakreditasi minimal Sinta 3  
- Diharapkan dapat mengajukan HKI luaran penelitian.  
Luaran Tambahan :

2. Jangka waktu pelaksanaan Penelitian tersebut pada ayat (1) dimulai sejak ditandatangani perjanjian ini (Januari 2025) sampai dengan batas akhir unggah Laporan Akhir yang telah ditentukan oleh Tim RisetMu.

### Pasal 3 PERSONALIA

Personalia pelaksana Penelitian ini terdiri dari:

Ketua Peneliti : VERA LADESKA  
Anggota Peneliti : 1. 0321088001 KRIANA EFENDI  
Anggota mahasiswa : 1. 2004015099 Trisantia Nabela

### Pasal 4 BIAYA PENELITIAN DAN CARA PEMBAYARAN

1. PIHAK PERTAMA menyediakan dana pelaksanaan Penelitian kepada PIHAK KEDUA sejumlah Rp. 10.000.000 (*Terbilang: Sepuluh Juta Rupiah*) yang diberikan oleh Majelis Diktilitbang PP Muhammadiyah dan dibayarkan melalui rekening bank atas nama ketua peneliti yakni:

Nama : Vera Ladeska  
Nama Bank : BSI  
Nomor Rekening : 7133597268

2. PIHAK PERTAMA mengirimkan dana hibah Penelitian tahap pertama sebesar 70% (tujuh puluh persen) dari total dana Penelitian kepada PIHAK KEDUA setelah dilakukan verifikasi oleh Tim RisetMu.
3. PIHAK PERTAMA mengirimkan sisa dana hibah Penelitian tahap kedua sebesar 30% (tiga puluh persen) kepada PIHAK KEDUA; setelah PIHAK KEDUA menyelesaikan semua tahapan Penelitian meliputi:
  - a. menyerahkan Laporan Hasil Penelitian dan naskah publikasi lengkap sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
  - b. merevisi laporan dan naskah publikasi yang telah dikaji oleh reviewer dan Tim RisetMu.

### Pasal 5 JENIS LAPORAN PENELITIAN

1. PIHAK KEDUA wajib menyusun dan mengunggah laporan Penelitian melalui portal [risetmu.or.id](http://risetmu.or.id) yang terdiri atas:
  2. Laporan Kemajuan
  3. Laporan Akhir
  4. Berkas Laporan Kemajuan dan Laporan Akhir menjadi tahapan yang wajib diikuti oleh para peneliti guna menyempurnakan tahapan Penelitian yang ada.

Pasal 6  
LUARAN WAJIB PENELITIAN

1. PIHAK PERTAMA berkewajiban untuk merealisasikan luaran wajib penelitian sebagaimana yang dijanjikan dalam proposal.
2. Status minimal luaran wajib yang harus dicapai oleh PIHAK KEDUA adalah sebagai berikut:
3. *accepted* untuk jenis luaran artikel jurnal, atau
4. diterima atau dibahas instansi pengguna untuk jenis luaran naskah akademik, atau
5. telah keluar Sertifikat untuk jenis luaran Hak Cipta, atau
6. telah terdaftar atau didaftarkan untuk jenis luaran Desain Industri, Paten, atau Paten Sederhana, atau
7. telah terwujud atau telah dilakukan uji laboratorium untuk jenis luaran purwarupa (prototipe), dan sejenisnya.
8. Status luaran wajib menjadi hal mutlak yang harus dilaporkan peneliti dan akan dievaluasi sebagai bahan pertimbangan untuk mendapatkan kesempatan mengikuti program Risetmu pada periode berikutnya.

Pasal 7  
MONITORING DAN EVALUASI

1. PIHAK PERTAMA berhak untuk melakukan *monitoring dan evaluasi* (monev) pelaksanaan penelitian, baik secara administrasi maupun substansi.
2. Pemantauan kemajuan penelitian dilakukan oleh Tim RISETMU dan dibantu Lembaga Penelitian dan Pengabdian di masing-masing institusi yang ditunjuk oleh PIHAK PERTAMA.
3. Monev internal dilakukan terhadap dokumen Laporan Kemajuan dan capaian luaran penelitian (wajib dan/atau tambahan) yang diunggah oleh PIHAK KEDUA.

Pasal 8  
TANGGUNGAN PENELITIAN DAN LUARAN PENELITIAN

1. Peneliti dinyatakan memiliki tanggungan penelitian apabila sampai pada masa penerimaan proposal penelitian periode berikutnya belum menyelesaikan kewajiban unggah Laporan Akhir Penelitian.
2. Peneliti yang memiliki tanggungan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak diperkenankan mengajukan proposal penelitian pada periode tersebut.
3. Peneliti dinyatakan memiliki tanggungan luaran penelitian apabila sampai pada masa akhir unggah Laporan Akhir Penelitian, luaran wajib belum tercapai dengan status minimal seperti disebutkan pada Pasal 6 ayat (2).
4. Peneliti yang belum memenuhi luaran wajib sampai pada penerimaan proposal penelitian pada periode tahun berikutnya tidak diperkenankan mengajukan proposal pada periode tersebut.
5. Tanggungan penelitian dan/atau luaran wajib penelitian berlaku bagi Ketua Peneliti.

Pasal 9  
SANKSI DAN PEMUTUSAN PERJANJIAN PENELITIAN

1. PIHAK PERTAMA berhak memberikan peringatan dan atau teguran atas kelalaian dan atau pelanggaran yang dilakukan oleh PIHAK KEDUA yang mengakibatkan tidak dapat terpenuhinya kontrak penelitian ini.
2. PIHAK PERTAMA berhak melakukan pemutusan perjanjian penelitian, jika PIHAK KEDUA tidak mengindahkan peringatan yang diberikan oleh PIHAK PERTAMA.
3. Segala kerugian material maupun finansial yang disebabkan akibat kelalaian PIHAK KEDUA, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA.
4. Jenis sanksi yang diberikan dapat berupa:
5. tidak diperkenankannya mengajukan proposal penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 8 ayat (4) sampai kewajibannya terselesaikan; dan atau
6. tidak dapat mencairkan dana Tahap II; dan atau
7. mengembalikan dana yang telah diterima oleh PIHAK KEDUA.

Pasal 10  
KEADAAN DARURAT

1. Keadaan darurat (*force majeure*) adalah keadaan yang terjadi di luar kekuasaan PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA yang mengakibatkan PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA tidak dapat memenuhi kewajiban yang telah ditetapkan dalam perjanjian kerjasama ini.
2. Yang termasuk *force majeure* yaitu keadaan akibat bencana alam seperti banjir bandang, gempa bumi, gunung meletus, dan/atau perang yang tidak memungkinkan kontrak perjanjian kerja ini dilaksanakan oleh Para Pihak.
3. PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat untuk dapat menunda atau membebaskan kewajibannya masing-masing bila terjadi hal-hal di luar kemampuan manusia dan harus memberitahukan secara tertulis selambat-lambatnya 1 (satu) bulan setelah terjadinya *force majeure* dan dibuktikan dengan keterangan dari pejabat yang berwenang.

Pasal 11  
PERSELISIHAN

Jika di kemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari Perjanjian ini, maka Para Pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah untuk mufakat berdasarkan asas kekeluargaan.

PASAL 12  
PENGUNDURAN DIRI

1. Apabila PIHAK KEDUA mengundurkan diri atau membatalkan perjanjian ini, maka PIHAK KEDUA wajib mengajukan Surat Pengunduran Diri yang ditujukan kepada PIHAK PERTAMA.
2. Surat Pengunduran Diri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib ditembuskan kepada pimpinan Perguruan Tinggi di masing-masing institusi.
3. PIHAK KEDUA wajib mengembalikan dana yang telah diterima kepada PIHAK PERTAMA.

PASAL 13  
KETENTUAN LAIN

Setiap perubahan pada perjanjian ini akan dibuat dalam sebuah addendum yang disepakati cukup oleh Para Pihak, dan mempunyai kekuatan hukum yang sama dan menjadi satu kesatuan yang tidak terpisahkan dari perjanjian ini.

**PIHAK KEDUA**



[SIGN] ID. VALID

**PIHAK PERTAMA**



PROF. DR. AHMAD MUTTAQIN, M.A.

**LAPORAN AKHIR**



**Potensi Antiinflamasi Sediaan Krim Ekstrak Ranting Ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook.f. & Thomson) terhadap  
Penyembuhan Luka Terbuka**

**Vera Ladeska (Ketua)  
Kriana Efendi (Anggota)  
Trisantia Nabela (Anggota)**

**HIBAH RISET MUHAMMADIYAH BATCH VIII TAHUN 2024/2025**

**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA**

## **Potensi Antiinflamasi Sediaan Krim Ekstrak Ranting Ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook.f. & Thomson) terhadap Penyembuhan Luka Terbuka**

### **Latar Belakang, Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian**

Indonesia merupakan sebuah negara yang luas dan terkenal karena kekayaan alamnya dan juga memiliki beragam kelompok etnis yang memiliki pengetahuan kaya akan penggunaan obat-obatan tradisional. Dengan pengetahuan lokal yang telah diwariskan dari generasi ke generasi, masyarakat Indonesia telah memanfaatkan tanaman untuk mengurangi gejala dan mengobati berbagai penyakit. Bahan-bahan untuk pembuatan ramuan tanaman tersebut dapat diambil dari berbagai bagian dari tanaman, seperti akar, daun, bunga, buah, atau ranting.<sup>1</sup> Selain itu, Indonesia merupakan negara dengan salah satu cadangan sumber daya alam terbesar di dunia. Salah satu potensi sumber daya alam yang dapat dikembangkan adalah ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook.f. & Thomson) yang banyak tumbuh di daerah Kecamatan Teweh Baru, Kabupaten Barito Utara, Kalimantan Tengah. Tanaman ini merambat berbatang kayu yang dikenal secara lokal sebagai “Ampelas” termasuk dalam keluarga Dilleniaceae.<sup>2</sup> Tanaman ini banyak ditemukan di beberapa negara di Asia dan beberapa bagian Afrika dan genus *tetracera* sendiri terdiri dari 45 spesies. Rebusan batang *T. macrophylla* dapat digunakan sebagai pengobatan untuk mengatasi masalah tenggorokan.<sup>3</sup> Akar dari tanaman ampelas dapat dimanfaatkan dalam pengobatan diare dan disentri. Di Nigeria Barat, daun segar tanaman ini dijadikan infus untuk mengobati diabetes kronis. Penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman ampelas memiliki tingkat aktivitas antioksidan tertinggi.<sup>4,5</sup>

Antioksidan merupakan zat yang memiliki kemampuan untuk menetralkan dampak radikal bebas dan menghambat proses oksidasi. Ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan alami dalam tubuh dapat menyebabkan stres oksidatif. Keadaan ini dapat memicu kerusakan pada sel dan berkontribusi pada perkembangan penyakit degeneratif terkait metabolisme.<sup>6</sup> Selain itu, pembentukan radikal bebas dalam tubuh dapat terjadi ketika terjadinya proses inflamasi.<sup>7</sup> Inflamasi yaitu respons fisiologis yang diinisiasi setelah terjadi infeksi oleh patogen mikroba atau saat terjadi penyembuhan luka. Sebagai tanggapan terhadap kerusakan jaringan, neutrofil cepat direkrut ke lokasi inflamasi melalui aktivitas endotelium dan makrofag,



serta sel mast yang terdapat dalam jaringan, melalui pelepasan mediator spesifik.<sup>8</sup> Se jauh ini obat antiinflamasi masih memiliki efek samping seperti kerusakan lambung hingga pendarahan, masalah ginjal, dan anemia.<sup>9,21</sup>

Pada penelitian sebelumnya tanaman ranting ampelas menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan dan antidiabetes.<sup>5,19</sup> Aktivitas ini terdapat pada senyawa yang terkandung didalam ekstrak etil asetat.<sup>5,19</sup> Selain itu, ekstrak etil asetat ranting ampelas mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang potensial sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut.<sup>10,20</sup> Riset kali ini adalah lanjutan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya berupa aktivitas antiinflamasi secara in vitro dengan sel RAW 264.7 dan in siliko.<sup>20</sup> Penelitian dilanjutkan dan dikembangkan dengan metode antiinflamasi menggunakan hewan uji tikus yang diinduksi luka terbuka dalam bentuk sediaan krim. Sediaan krim topikal yang mengandung ekstrak dipilih karena memiliki berbagai keuntungan, termasuk kemampuan yang baik dalam penyebaran dan pelepasan obat, serta memberikan sensasi dingin pada kulit.<sup>11</sup> Selain itu, krim lebih nyaman dan mudah digunakan, mudah meresap ke dalam kulit, tidak meninggalkan rasa lengket, dan dapat dengan mudah dicuci dengan air.<sup>12</sup> Penelitian ini akan mengkaji pengaruh krim ekstrak etil asetat ranting ampelas dalam proses penyembuhan luka pada tikus dengan pembandingan hidrokortison krim yang digunakan sebagai kontrol positif.

Inflamasi yang dibiarkan terus menerus menyebabkan gangguan fungsi organ tubuh, sehingga organ kehilangan fungsi normalnya dan menimbulkan penyakit kronis. Ini terjadi karena organisme atau zat pemicu inflamasi dapat bertahan lama pada pembuluh darah dan mengakibatkan penumpukan plak. Plak dalam pembuluh darah tersebut justru dianggap sebagai zat berbahaya dan akibatnya proses inflamasi kembali terjadi. Akhirnya terjadilah kerusakan pada pembuluh darah yang dapat terjadi pada pembuluh darah tubuh, jantung hingga otak. Penggunaan obat konvensional dalam mengatasi inflamasi mempunyai banyak efek samping, sehingga diperlukan alternatif dalam pencarian senyawa antiinflamasi yang berasal dari bahan alam. Berkembangnya pengetahuan mengenai peran inflamasi dalam patofisiologi penyakit menjadikan mediator inflamasi sebagai target pengembangan obat. Karenanya perlu eksplorasi bahan alam untuk mengatasi inflamasi dengan menggunakan model hewan uji secara pra klinis

Secara etnomedisina pemanfaatan tanaman *T. macrophylla* untuk pencegahan dan pengobatan penyakit telah digunakan oleh sebagian besar masyarakat di Asia dan khususnya di

Indonesia. Namun data-data ilmiah terkait profil kandungan senyawa aktif sebagai antiinflamasi masih terbatas. Evaluasi mendalam terhadap kajian antiinflamasi bagian ranting tanaman ini juga belum banyak. Oleh karena itu dari penelitian ini dapat dikembangkan kebaruan berupa metode pengujian aktivitas antiinflamasi menggunakan model hewan uji tikus dengan induksi luka terbuka dimana ekstrak dibuat dalam bentuk formula krim. Korelasi parameter uji berupa diameter luka terbuka dan persentase penyembuhan luka dianalisa secara statistik dan dibandingkan dengan kontrol positif krim hidrokortison.

## **Temuan Sementara**

### **Ekstraksi**

Tanaman ampelas dideterminasi di Herbarium Bogoriense, BRIN Cibinong Bogor, Jawa Barat. Bagian ranting sebanyak 4 kg dicuci dan dikeringkan di oven suhu 40°C, kemudian diserbuk. Serbuk simplisia sebanyak 500 g ditimbang dan dimasukkan kedalam wadah maserasi. Ekstraksi secara maserasi bertingkat dengan tiga pelarut yaitu n-heksana, etil asetat dan metanol. Ekstraksi pertama diawali dengan menambahkan pelarut n-heksana (1:10). Campuran tersebut diamkan selama 24 jam dengan diaduk sesekali lalu ekstrak diamkan selama 18 jam. Hasil maserat yang sudah diperoleh selama 24 jam disaring menggunakan kain flanel. Maserat yang diperoleh disimpan didalam wadah maserat. Residu diremaserasi kembali sebanyak dua kali dan disaring kemudian digabung dengan maserat pertama. Ampas n-heksana dikeringkan sampai uap n-heksana habis. Proses selanjutnya dengan menggunakan etil asetat dan metanol dengan perlakuan yang sama dengan n-heksana. Semua maserat yang dihasilkan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dengan kecepatan putaran 5 rpm, sehingga didapatkan ekstrak kental. Hitung rendemen perolehan ekstrak kental etil asetat, sementara ekstrak heksana dan metanol disimpan dalam desikator untuk penelitian lanjutan.

### **Evaluasi Karakteristik Ekstrak Ranting Ampelas**

Evaluasi karakteristik ekstrak ranting ampelas meliputi organoleptik, susut pengeringan, penetapan kadar abu, uji kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Susut pengeringan dilakukan dengan *moisture balance* (Rosidah dkk, 2020) dengan cara ditimbang 2 g ekstrak dalam cawan aluminium dangkal yang telah dipanaskan hingga 105°C dan ditara. Sebarkan ekstrak

secara merata di cawan penimbangan, letakan di ruang pengering *moisture balance*, tutup alat dan keringkan pada suhu yang ditetapkan.

Analisa KLT menggunakan silika gel 60 F254 dengan fase gerak kloroform : metanol (5:1). Profil kromatogram diamati dibawah sinar UV pada panjang gelombang 245 nm, 366 nm dengan penampak noda H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%. Senyawa terpenoid akan menunjukkan warna merah muda hingga ungu atau violet setelah pemanasan (Fitri dkk, 2018). Untuk identifikasi senyawa flavonoid, digunakan fase gerak berupa heksana : etil asetat (1,5:3,5) dan pereaksi semprot AlCl<sub>3</sub>. Flavonoid positif akan menunjukkan warna kuning kecoklatan<sup>11,13</sup>.

### Preparasi Krim Formulasi

Pembuatan krim berbasis ekstrak etil asetat ranting ampelas dimulai dengan pembuatan dasar krim tipe minyak-air (**Tabel 1**). Sediaan krim dibuat dengan konsentrasi sampel sebesar 2%, 4%, dan 6% masing-masing sebanyak 20 g<sup>14</sup>.

**Tabel 1. Formulasi Basis Krim**

Formulasi	Bobot (g)	Kegunaan
Asam Stearat	14,64	Pengemulsi
Triethanolamin	1,5	Pengemulsi
Adeps Lanae	3,0	Basis Krim
Parafin Liquid	25,2	Emolien
Nipagin	0,1	Pengawet
Aquadest	Ad 100 ml	Pelarut

Basis krim terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (asam stearat, adeps lanae, parafin liquid) dan fase air (Triethanolamin dan nipagin). Fase minyak dilelehkan pada suhu 60-70°C hingga melebur. Fase minyak digerus dalam mortir panas dan fase air ditambahkan sambil diaduk hingga membentuk massa krim. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 2%, 4%, dan 6%, ditambahkan secara perlahan ke basis krim aduk hingga homogen<sup>14</sup>.

### Evaluasi Sediaan Krim

Evaluasi sediaan krim meliputi pemeriksaan organoleptis (bentuk, warna, dan bau), uji homogenitas, uji pH dengan pH meter, uji daya sebar dan uji daya lekat.<sup>15</sup> Uji daya sebar dilakukan

dengan meletakkan 1 g krim diatas plat kaca, dibiarkan selama 1 menit lalu diameter sebar krim diukur. Setelah itu, beban seberat 50 g ditambahkan dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian, diameter sebar krim diukur kembali.<sup>17</sup> Standar untuk daya sebar krim yaitu dalam rentang 5 cm-7 cm<sup>16</sup>. Uji daya lekat dilakukan dengan mengoleskan 1 g krim pada plat kaca, kemudian kedua plat kaca tersebut ditempelkan satu sama lain hingga menyatu. Krim yang berada diantara kedua plat kaca tersebut kemudian diletakan menggunakan sebuah beban seberat 50 g selama 5 menit. Setelah itu, kedua plat kaca yang menempel dipasang pada alat uji daya lekat dan dilepas dengan menggunakan sebuah beban seberat 80 g. Waktu yang dibutuhkan untuk kedua plat tersebut lepas kemudian dicatat.

### **Perlakuan Hewan Uji**

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap, menggunakan 25 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok. Pemberian krim dilakukan satu kali sehari dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Pemberian dilakukan setiap hari dimulai satu hari setelah luka dibuat, selama 14 hari. Pembagian kelompok tikus sebagai berikut: kontrol negatif (basis krim), kontrol positif ( hidrokortison 2,5%), dosis 1 ( konsentrasi 2%), dosis 2 (konsentrasi 4%), dan dosis 3 (konsentrasi 6%). Tikus dicukur di area punggung bagian atas, dibiuis ketamin dengan dosis 40,08 mg/kgBB secara intramuskular. Lalu dibuat luka berbentuk lingkaran dengan diameter 2 cm, dan dibedah hingga mencapai bagian dermis beserta jaringan yang terikat dibawahnya<sup>18, 20</sup>. Pemberian krim diberikan setiap hari secara topikal mulai dari hari ke-1 setelah luka dibuat selama 14 hari. Pengukuran diameter luka dilakukan pada hari ke-2, hari ke-4, hari ke-6, hari ke-8, hari ke-10, hari ke-12, dan hari ke-14 kemudian perubahannya dicatat.

### **Pengukuran Diameter Luka**

Pengamatan luka diukur menggunakan aplikasi *ImageJ*. Persentase penyembuhan luka dapat dihitung dengan rumus luas luka sebagai berikut <sup>19</sup>:





$$Px=(d1^2 - dx^2)/(d1^2 )\times 100\%$$

Px adalah persentase penyembuhan luka hari ke x, d<sub>1</sub> adalah diameter luka hari pertama, d<sub>2</sub> adalah diameter luka hari ke x.





## Hasil dan Diskusi

Proses ekstraksi dilakukan dengan pelarut yang kepolarannya bertingkat yaitu n-heksana, etil asetat dan etanol 70%. Maserasi bertingkat bertujuan agar bisa menyari senyawa dengan kepolaran yang berbeda <sup>21,24</sup>. Ekstrak kental n-heksana dan ekstrak etanol tidak dilanjutkan, disimpan ditempat yang kering untuk pengembangan penelitian berikutnya. Sementara ekstrak etil asetat yang digunakan untuk penelitian ini karena berdasarkan riset sebelumnya memberikan efek antioksidan yang sangat potensial, karena kandungan fenol dan flavonoid yang tinggi. Hasil ekstraksi ranting ampelas dengan pelarut etil asetat diperoleh rendemen sebesar 14,54%. Secara organoleptik ekstrak etil asetat memiliki bau khas, kental dengan warna kehitaman. Nilai susut pengeringan yang diperoleh adalah sebesar 8,4%, memenuhi persyaratan yang baik untuk susut pengeringan yaitu kurang dari 10% <sup>22</sup>. Hasil kadar abu yang diperoleh yaitu sebesar 0,97% dan memenuhi standar yang ditetapkan karena tidak melebihi 8% <sup>25</sup>. Profil kromatografi metabolit fenol, flavonoid dan terpenoid terdapat pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**.

**Tabel 2. Hasil KLT Terpenoid Ekstrak Etil Asetat Ranting Ampelas**

Eluen	Visual	Visual sudah disemprot	UV 254 nm	UV 366 nm	Rf
Kloroform : metanol (5:1)					Rf 1 = 0,48 cm Rf 2 = 0,63cm Rf 3 = 0,74 cm Rf 4 = 0,88 cm

**Tabel 3. Hasil KLT Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Ranting Ampelas**

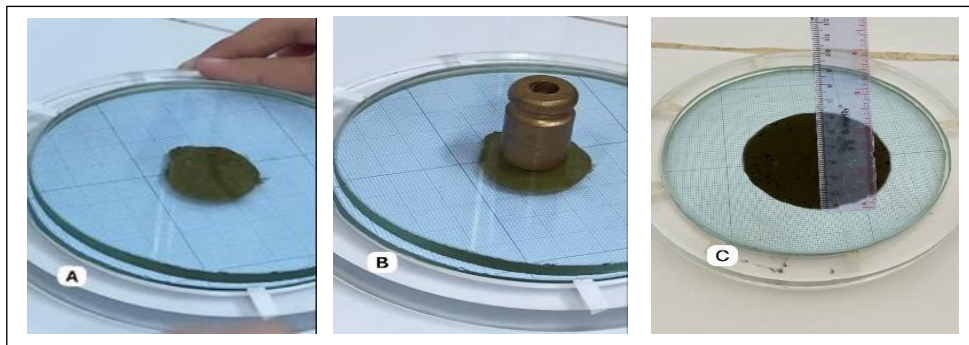
Eluen	Visual	Visual sudah disemprot	UV 254 nm	UV 366 nm	Rf
Heksan : etil asetat (1,5:3,5)					Rf 1 = 0,86 cm Rf 2 = 0,88cm Rf 3 = 1,11 cm
		S K			

Keterangan : S = Sampel, K = Kuersetin

Hasil analisis uji KLT ekstrak etil asetat ranting ampelas dengan eluen kloroform : metanol (5:1) menghasilkan 4 spot dengan nilai Rf 0,48, 0,63, 0,74, dan 0,88. Spot disemprot dengan penampak noda  $H_2SO_4$  menunjukkan warna merah-violet yang mengindikasikan adanya senyawa terpenoid.<sup>26</sup> Sementara hasil analisis KLT senyawa flavonoid dengan eluen n-heksana : etil asetat (3:7), menghasilkan 3 spot dengan nilai Rf 0,86, 0,88, dan 1,11. Plat KLT disemprot dengan  $AlCl_3$  menghasilkan warna kuning kecoklatan yang menunjukkan adanya senyawa flavonoid<sup>13</sup>.

Evaluasi sediaan krim menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak memiliki bentuk semi solid, aroma yang khas, dan warnanya hijau gelap. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka warna krim akan semakin pekat. Evaluasi homogenitas sediaan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga formula. Ketiga formula memiliki tingkat homogenitas yang baik karena tidak ada butiran partikel yang terlihat dalam krim. Berdasarkan hasil evaluasi pH, ketiga sediaan menunjukkan nilai pH yang baik. Krim konsentrasi 2% memiliki pH sebesar 5,74, krim konsentrasi 4% sebesar 5,72, dan krim konsentrasi 6% sebesar 5,64. Hasil ketiga formulasi sediaan tersebut memenuhi standar pH kulit yang baik. Jika pH krim berada dibawah 4,5, krim akan bersifat asam dan dapat mengiritasi kulit, dan jika pH melebihi 6,5 krim akan bersifat basa dan dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik<sup>27</sup>. Pengujian daya sebar krim dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sediaan dalam menyebar diatas kulit. Evaluasi hasil daya sebar

menunjukkan bahwa ketiga formulasi memenuhi kriteria daya sebar krim yang baik, dengan rentang sekitar 5-7 cm (**Gambar 1**). Nilai daya sebar sediaan memiliki hubungan terbalik dengan viskositas sediaan. Semakin tinggi nilai daya sebar, semakin luas kemampuan zat aktif untuk menyebar diatas kulit. Krim konsentrasi 2% memiliki daya sebar 6,0 cm, krim konsentrasi 4% sebesar 5,4 cm, dan krim konsentrasi 6% sebesar 5,2 cm. Ketiga formulasi tersebut sesuai dengan standar yang ditetapkan, yang menandakan kemampuan daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm.<sup>28</sup>

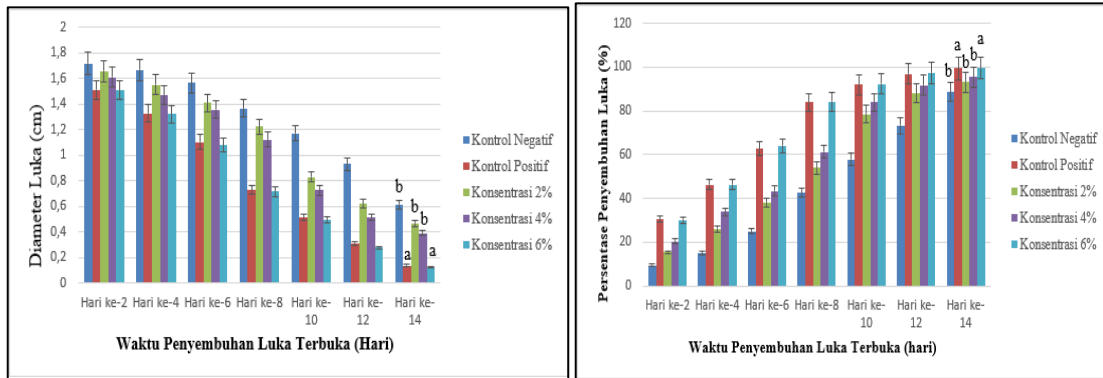


**Gambar 1. Uji Daya Sebar**

Keterangan: (A) pengukuran krim sebelum diberi beban, (B) krim sesudah diberi beban, (C) pengukuran krim setelah diberi beban

Uji daya lekat krim dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan krim menempel pada kulit dengan mengukur lamanya waktu krim melekat pada alat uji daya lekat. Hal ini berkaitan dengan durasi kontak krim dengan kulit hingga mencapai efek terapi yang diharapkan.<sup>29</sup> Krim konsentrasi 2% memiliki nilai uji sebesar 4,86 detik, krim konsentrasi 4% sebesar 5,28 detik, dan krim konsentrasi 6% sebesar 5,81 detik. Semua konsentrasi dalam formulasi ini memiliki daya lekat yang baik dimana memenuhi persyaratan untuk kualitas yaitu memiliki waktu lekat >4 detik.<sup>30</sup>

Hasil pengamatan uji krim ekstrak etil asetat terhadap luka terbuka tikus berupa rata-rata diameter dan persentase penyembuhan luka dapat dilihat pada **Gambar 2** dibawah ini.



**Gambar 2. Grafik Diameter Luka (A) dan Persentase Penyembuhan Luka (B)**

a = konsentrasi 6% tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif

b = memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kontrol positif

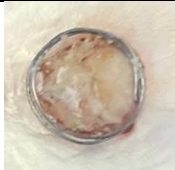





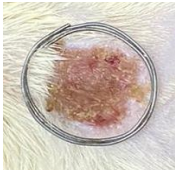


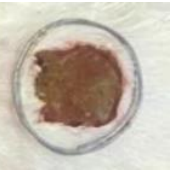

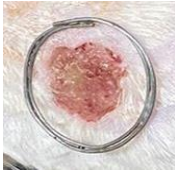
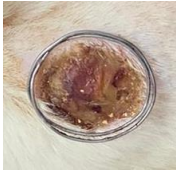

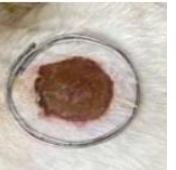

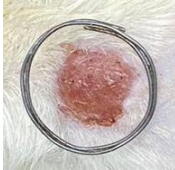
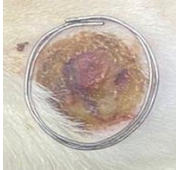

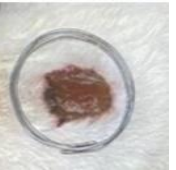
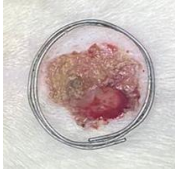
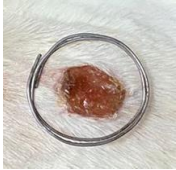

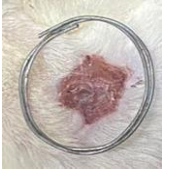
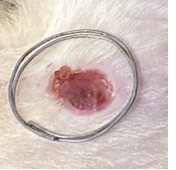
Pada gambar diatas rata-rata persentase penyembuhan luka menunjukkan bahwa kelompok yang diberikan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% ekstrak etil asetat ranting ampelas, serta kontrol positif, menunjukkan aktivitas penyembuhan luka terbuka yang lebih cepat dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini dapat dilihat dari hasil persentase pada hari ke-14, yaitu konsentrasi 2% sebesar 93,252%, konsentrasi 4% sebesar 95,427%, konsentrasi 6% sebesar 99,514%, dan kontrol positif sebesar 99,389%, sedangkan kontrol negatif memiliki persentase penyembuhan luka terendah yaitu 88,702%. Dari grafik terlihat bahwa konsentrasi 6% memiliki efektivitas penyembuhan luka yang sebanding dengan kontrol positif. Konsentrasi 2% menunjukkan efektivitas dalam mempercepat penyembuhan luka meskipun tidak sebanding dengan kontrol positif, namun masih memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif.

Berdasarkan hasil data persentase penyembuhan luka terbuka, terlihat bahwa pada hari ke-14 setiap kelompok menunjukkan persentase penyembuhan luka yang tinggi. Hasil uji ANOVA dua arah mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara hari ke-2 hingga hari ke-14. Peningkatan persentase penyembuhan luka paling jelas terlihat mulai hari ke-2 pengamatan, sehingga dapat disimpulkan bahwa hari ke-14 merupakan hari yang optimal untuk penyembuhan luka. Efektivitas penyembuhan luka dapat dilihat dari hasil penutupan luka, hal ini dikarenakan proses lepasnya keropeng sehingga menandakan sudah terjadi pertumbuhan sel-sel baru dengan merapatnya tepi luka (**Tabel 4**). Semakin cepat penutupan luka maka semakin baik sehingga mengurangi resiko infeksi dan rasa tidak nyaman terhadap luka. Efek menyembuhkan luka yang optimal dalam mempercepat kondisi luka yaitu konsentrasi 6%. Hal ini disebabkan karena pada

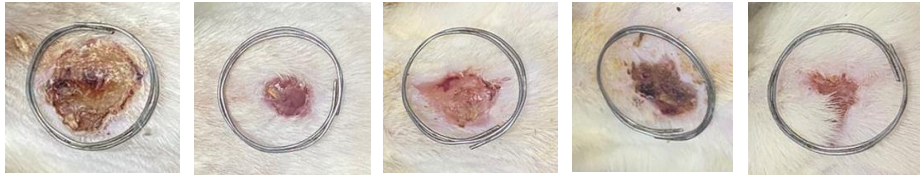


krim ekstrak etil asetat ranting ampelas dengan konsentrasi 6% mengandung zat aktif yang lebih banyak sehingga proses penyembuhan luka lebih cepat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etil asetat ranting ampelas memiliki efektivitas pada penyembuhan luka terbuka. Hal ini karena ekstrak etil asetat ranting ampelas memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang meliputi flavonoid, terpenoid, dan tanin .<sup>9</sup> Flavonoid dapat mempercepat proses proliferasi dan bersifat antioksidan yang mampu meningkatkan sistem kerja imun. Tanin juga dapat membantu penyembuhan luka dengan memperkuat ikatan antar mukosa, mencegah masuknya mikroorganisme dan iritan kimia ke dalam luka melalui penurunan permeabilitas mukosa .<sup>20</sup>

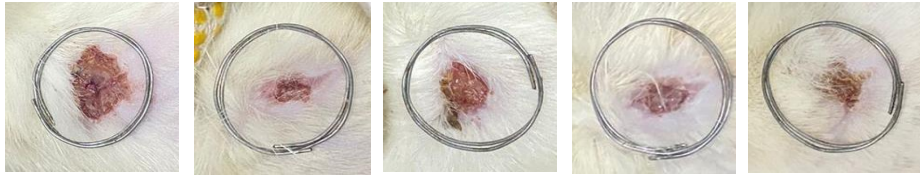
**Tabel 4. Bentuk Luka Hari ke-2 sampai Hari ke-14**

Hari ke-	Kelompok				
	Negatif	Positif	Kons. 2%	Kons. 4%	Kons. 6%
2					
4					
6					
8					
10					

12



14



## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etil asetat ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook.f. & Thomson) pada konsentrasi 2%, 4%, dan 6% memiliki aktivitas dalam mempercepat penyembuhan luka terbuka dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Konsentrasi 6% ekstrak etil asetat ranting ampelas dapat menyembuhkan luka yang sebanding dengan kontrol positif.

## Rencana ke Depan

Untuk rencana kedepan, penelitian dilanjutkan dengan target mencari senyawa isolat dari ekstrak dan fraksi teraktif sebagai antiinflamasi.

## Daftar Luaran Wajib dan Tambahan

Luaran wajib berupa publikasi pada jurnal terakreditasi sinta 3.

## Kendala

Sejauh ini belum ada kendala yang berarti.

## Daftar Pustaka

- [1] Lima, C.C., Lemos, R.P.L. and Conserva, L.M. (2014). Dilleniaceae Family: An Overview of Its Ethnomedicinal Uses, Biological And Phytochemical Profile', ~ 181 ~ Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. (2014); 3(2), 181–204. Available online at: [www.phytojournal.com](http://www.phytojournal.com)
- [2] Mazlun, M. H., Sabran, S. F., Abdullah, Z., & Parumasivam, T. A Comparative Study of Antituberculosis Activities of *Tetracera macrophylla* Wall. Ex Hook. f. & thoms. Stem Fractions Using Different Chromatographic Stationary Phases, in IOP Conference Series:

- Earth and Environmental Science. IOP Publishing Ltd. (2021); pp. 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/736/1/012036>.
- [3] Sabran SF, Maryti Mohamed & Abu bakar MF. Ethnomedical Knowledge of Plants Used for the Treatment of Tuberculosis in Johor, Malaysia. Evidence-Based Compl and Alternative Medicine. (2016). <http://dx.doi.org/10.1155/2016/2850845>
- [4] Roheem, F. O., Ahmed, Q. U., Mat So'ad, S. Z., Shah, S. A. A., Latip, J., Alhassan, A. M., & Syed Mohammad, S. N. A. Assessment of Free radical scavenging and digestive enzyme inhibitory activities of extract, fractions and isolated compounds from *Tetracera macrophylla* leaves. Journal of Herbal Medicine. (2020); 22 (March), 100351. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2020.100351>
- [5] Ladeska, V. Elya B, Hanafi M, Kusmardi. Phytochemical Constituents and Evaluation of Lipoxxygenase Activity of *Tetracera macrophylla* Twigs Wall.ex Hook.f.& Thoms. Jurnal Sains Farmasi & Klinis (JSFK). (2024); Vol 11 No 1. <https://jsfk.ffarmasi.unand.ac.id/index.php/jsfk/article/view/1506/368>
- [6] Zappavigna S, Cossu AM, Grimaldi A, Bocchetti M, Ferraro GA, Nicoletti GF, Filosa R, Caraglia M. Anti-Inflammatory Drugs as Anticancer Agents. Int J Mol Sci. (2020); Apr 9;21(7):2605. <https://doi.org/10.3390/ijms21072605>.
- [7] Nunes, Clara dos Reis, Mariana Barreto Arantes, Silvia Menezes de Faria Pereira, Larissa Leandro da Cruz, Michel de Souza Passos, Luana Pereira de Moraes, Ivo José Curcino Vieira, and Daniela Barros de Oliveira. (2020). Plants as Sources of Anti-Inflammatory Agents. Molecules. (2020); 25, no 16: 3726. <https://doi.org/10.3390/molecules25163726>
- [8] Kumar, V., Cotran, RS., Robbins, SL. (2018). *Buku Ajar Patologi* (M. saraswati Maria Fransisca Ham) ; 10th ed
- [9] Ladeska, V. Elya B, Hanafi M, Kusmardi. Pharmacognostic Evaluation And Antioxidant Capacity of *Tetracera macrophylla* Hook. F. & Thoms twigs. Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Research. (2023); 11(3), pp. 523–536. [https://doi.org/10.56499/jppres23.1613\\_11.3.523](https://doi.org/10.56499/jppres23.1613_11.3.523).
- [10] Idah Rosidah, Zainuddin Zainuddin, Kurnia Agustini, Olivia Bunga , Lestari Pudjiastuti. Standardisasi Ekstrak Etanol 70% Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.)', Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian. (2020); 7(1), pp. 13–20. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i1.4175>.
- [11] Darmawansyah, A. Pemisahan Senyawa Terpenoid Ekstrak n-Heksan Daun Kaembu-Embu (*Blumea balsamifera*) Menggunakan Kromatografi Kolom Gravitasi. Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia. (2023); 12. <http://sains.uho.ac.id/index.php/journal>.
- [12] Fitri, A, Hairil Alimuddin, A. dan Hadari Nawawi, J.H. Isolasi Senyawa Terpenoid Dari Akar Durian Merah (*Durio Dulcis* Beec). Jurnal Kimia Khatulistiwa. (2018); 7(1), pp. 43–47.
- [13] Era Sandhi Kusuma Yuda, P, Cahyaningsih, E. dan Luh Putu Yuni Winariyanthi, N. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Jurnal Ilmiah Medicamento. (2017); 3(2), pp. 2356–4814. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v3i2.891>
- [14] Ifora, Arifin, H. dan Silvia, R. Efek Antiinflamasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L) R.M. King & H. Rob ) Secara Topikal dan Penentuan Jumlah Sel Leukosit Pada Mencit Putih Jantan. Jurnal Farmasi Higea. (2017); 9(1), pp. 1–9. <http://dx.doi.org/10.52689/higea.v9i1.159>
- [15] Safitri, M., Zaky, M, Erawaty. Formulation Development and Evaluation of Physical Preparation Cream Ethanolic Extract 70% of Labu Siam Leaves (*Sechium edule* (Jacq.)

- Swartz)', Jurnal Ilmiah Kefarmasian. (2016); 3(2), pp. 1–11. <https://doi.org/10.47653/farm.v3i2.25>
- [16] Mulyani, E., Suryadini, H. and P Rahmadina, R. Formulasi Sediaan Krim Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L). Jurnal Surya Medika. (2022); 7(2), p. 1. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3218>
- [17] Pratasik, M.C., Yamlean, P.V. and Wiyono, W.I. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewauna (*Clerodendron squamatum* Vahl.). PHARMACON. (2019); 8(2), pp. 261–267.
- [18] Arifin, W.N. dan Pramono, A. Perbedaan Kecepatan Kesembuhan Luka Insisi Antara Olesan Gel Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Povidone Iodine pada Tikus Putih (*rattus norvegicus*). Thesis. 2014 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- [19] Zar'ah, N.A., Syachruddin and Kusmiyati, H. The Effect of Green Betel Leaves (*Piper betle* L.) Extract on Wounding Healing in Mice (*Mus musculus* L.). Jurnal Biologi Tropis. 2021; 21(1), pp. 103–111. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2282>.
- [20] Wardani, E. and Arcinthy Rachmania, R. Activity Assay Of Ethanol And Ethyl Acetate Extract Red Betel Leaf (*Piper cf. fragile*. Benth) On The Open Wound Healing In Rats. Jurnal Ilmu Farmasi Media Farmasi. (2017); 14(1), pp. 43–60.
- [21] Kumala Hati, A., Multazamudin and Iqbal, M. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri dan Kandungan Senyawa Aktif Ekstrak n-Heksan, Etil Asetat dan Etanol 70% biji Melinjo (*Gnetum gnemon*. L) terhadap bakteri *Salmonella thypi* dan *Streptococcus mutans*. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product. (2018); 01(01), p. 1. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v1i1.28>
- [22] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. 2017. Jakarta.
- [23] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi VI 2020. Jakarta.
- [24] Daeli, I.O. and Rachmi Ridho. Formulation and Antibacterial Activity Test of Johar Leaf Extract Cream (*Cassia siamea* L.) against *Staphylococcus aureus*. Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika. 2023; 1(2), pp. 88–103. <http://dx.doi.org/10.35760/jff.2023.v1i2.8967>
- [25] Digna Evifania, R., Apridamayanti, P. and Sari, R. Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*. 2020; 6(1), pp. 17–20. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- [26] Hanani, E. (2014) *Analisis Fitokimia*. 1st edn. Jakarta: Buku kedokteran EGC
- [27] Lumentut, N, Jaya Edy, H. and Melindah Rumondor, E. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Mipa*, (2020); 9(2), pp. 42–46. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>
- [28] Eliska, H. *et al.* Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr)) Sebagai Tabir Surya', PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT. (2016); 5(3). <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12944>
- [29] Saryanti, D., Setiawan, I. and Safitri, R.A. (2019) 'Optimasi Formulasi Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.)', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. (2019); 1(3), pp. 225–237
- [30] Tungadi, R., Sy. Pakaya, M. and D.as'ali, P.W. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. (2023); 3(1). <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>.



## Formulir Evaluasi Capaian

### BORANG LUARAN RISETMU BATCH VIII

- a. **Skema Penelitian yang diikuti:**  
Penelitian Fundamental Reguler 1

**Luaran Wajib Penelitian (sesuai panduan):**  
Publikasi pada Jurnal Terakreditasi sinta 2

**Capaian Penelitian/Pengabdian kepada Masyarakat (wajib dipilih salah satu):**  
>75%

**b. Target Publikasi Luaran wajib**

1. Jurnal 1

a. Nama Penulis	: Vera Ladeska, Kriana Efendi, Trisantia Nabela
b. Nama Jurnal	: Jurnal Sains Farmasi & Klinis (JSFK)
c. Penerbit Jurnal	: Fakultas Farmasi Universitas Andalas
d. Judul Artikel	: Cream Formulation of Ampelas Twig Extract ( <i>Tetracera macrophylla</i> Wall.Ex Hook.f. & Thomson) as a Wound Healer
e. Lembaga Pengindeks	: Copernicus, DOI
f. Quartil	: -
g. Status	: Under review

- c. **Luaran Tambahan (diisi jika ada target luaran tambahan): Tidak ada target luaran tambahan**

Mengetahui,  
Ketua LPPMP



(Prof. Heri Mulyono, S.Pd., M.Pd., Ph.d )  
NIDN: 0305108003

Jakarta, 14 April 2025

Ketua Peneliti,



(Dr. apt. Vera Ladeska, M.Farm)  
NIDN: 1013127301