

UJI EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulata*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)

Yulia Kusumanti¹, Indriati Aulia², Nur ‘aini³, Indah Almaidah⁴, Wahidah⁵

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan As Syifa, Kisaran

Email: yuliakusumanti@gmail.com

Abstract: Ciplukan leaves (*Physalis angulate*) are a plant that has many benefits to society, one of which is anti-inflammatory. Inflammation is a process in the body to respond to infection or tissue damage. This research aims to test the anti-inflammatory effectiveness of ciplukan leaf extract. Ciplukan leaves contain flavonoids and tannins which are effective in inhibiting the cyclooxygenase pathway which can inhibit inflammation. The results showed that the percentage inhibition results of the sodium diclofenac gel group had a percentage of 93.11%, the 20% ciplukan leaf ethanol extract gel group had a percentage of 79.85%, the 25% ciplukan leaf ethanol extract gel group had a percentage of 81.36%, and the 30% ciplukan leaf ethanol extract gel group had a percentage of 89.95%. These results indicate that the method applied provides accurate and precise results. The results of the study can be concluded that from the three formulations of ciplukan leaf ethanol extract gels that have the highest percentage results are in the 30% ciplukan leaf ethanol extract formulation.

Keywords: anti-inflammatory, gel, ground cherry leaves

Abstrak: Daun ciplukan (*Physalis angulate*) merupakan tanamannyang memiliki banyakmanfaat pada masyarakat, salah satunya sebagai antiinflamasi. Inflamasi merupakan proses dalam tubuh untuk merespon infeksi atau kerusakan jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antiinflamasi ekstrak daun ciplukan. Daun ciplukan mengandung flavonoid dan tannin yang berkhasiat untuk menghambat jalur sikloooksigenase yang dapat menghambat inflamasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hasil persentase inhibisi kelompok gel natrium diklofenak memiliki persentase 93,11%, kelompok gel ekstrak etanol daun ciplukan 20% memiliki persentase 79,85%, kelompok gel ekstrak etanol daun ciplukan 25% memiliki persentase 81,36%, dan pada kelompok gel ekstrak etanol daun ciplukan 30% memiliki persentase 89,95%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode yang dilakukan memberikkan hasil yang akurat dan teliti. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari ketiga formulasi gel ekstrak etanol daun ciplukan yang memiliki hasil persentase paling tertinggi terdapat pada formulasi ekstrak etanol daun ciplukan 30%.

Kata Kunci: antiinflamasi, gel, daun ciplukan

PENDAHULUAN

Inflamasi nerupakan respon yang ditimbulkan oleh tubuh terhadap terhadap cedera jaringan yang diakibatkan oleh luka, trauma secara fisik dan zat kimia yang dapat merusak jaringan. Timbulnya inflamasi ditandai dengan adanya peradangan antara lain nyeri, panas dan kemerahan. Mekanisme yang ditimbulkan

dari adanya suatu inflamasi merupakan pertahanan tubuh terhadap respon pada jaringan yang telah mengalami peradangan ataupun cedera. Pengobat herbal merupakan salah satu pilihan alternatif pengobatan yang dapat digunakan untuk inflamasi. Keuntungan yang dimiliki obat herbal dibandingkan obat kimia yaitu sediaan herbal memiliki keuntungan efek samping yang relatif

rendah, memiliki efektifitas dalam penyembuhan tanpa harus merusak sel sel normal dan aman digunakan untuk jangka panjang yang aman (Agyanti, 2021).

Kulit adalah salah satu tempat yang dapat mengalami inflamasi sehingga pengembangan bentuk sediaan anti inflamasi khusus nya yang bersifat lokal telah dilakukan. Keuntungan dari pemberian sediaan obat anti inflamasi secara topikal adalah dapat langsung dioleskan pada tempat yang mengalami inflamasi sehingga langsung dapat memberikan efek, pelepasan obatnya secara perlahan-lahan sehingga durasi efeknya bisa lebih lama dan menurunkan frekuensi penggunaan sehingga tingkat kepatuhan pasien bisa meningkat. Beberapa peneliti sebelumnya telah memformulasikan sediaan anti inflamasi dalam bentuk sediaan gel, krim dan salep (Nining S, 2020).

Ciplukan adalah tumbuhan yang tersebar sepanjang daerah tropis dan subtropis dunia. Penggunaan tumbuhan ini populer dalam dalam pengobatan menyembuhkan luka, radang hati, malaria, penyakit kelamin, rematik, sakit telinga. Ciplukan mengandung saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, steroid, vitamin C, asam palmitat, dan asam stearat. Tanaman ciplukan bersifat analgetik (penghilang nyeri), detoksikan (penghilang racun) serta pengaktif fungsi kelenjar-kelenjar tubuh. Ekstrak air etanol dan metanol daun ciplukan mempunyai aktivitas antiinflamasi dan antiarthritis secara in vitro pada pengujian stabilitas membran sel darah merah manusia (Vikasari, dkk, 2019).

Sediaan gel berpotensi lebih baik sebagai sarana untuk mengelola obat topikal dibandingkan dengan salep, karena sifat gel yang tidak lengket, stabil, memiliki nilai estetika yang baik dan tidak memerlukan energi yang besar untuk formulasi. Sediaan gel yang baik dapat diperoleh dengan memformulasikan beberapa jenis bahan pembentuk gel, namun yang terpenting adalah pemilihan gelling agent (Emelda, 2020).

Peneliti sebelumnya senyawa

steroid/terpenoid dari tanaman ciplukan (*Physalis angulata*) diduga memiliki aktivitas antiinflamasi dengan mekanisme mengaktivasi reseptor glukokortikoid dengan cara meningkatkan atau menurunkan proses transkripsi gen gen yang terlibat dalam proses inflamasi (Wuriandaru K & Anggun P.Y., 2022).

Berdasarkan fakta dan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti, yang berjudul “Uji Efektivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*).”

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental untuk memformulasikan ekstrak daun ciplukan (*physalis angulata*) kedalam bentuk sediaan gel. Parameter uji formulasi meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi. Penelitian ini dilakukan di Laboraturium Farmasi STIKes As syifa Kisaran. Alat yang digunakan pada penelitian antara lain seperangkat alat gelas, pengaduk, *waterbath*, cawan porselin, mortir, stanper, timbangan analitik, seperangkat alat uji daya sebar, daya lekat, pH stik indikator, viskometer, plestimometer. Bahan yang digunakan yaitu daun ciplukan, gliserin, propilenglikol, metil paraben, aquades, Trietanolamin, Karbopol 940. Hewan uji menggunakan tikus putih jantan dengan berat badan 150 – 250 gram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Simplisia dibuat dengan mengeringkan daun ciplukan. Pengeringan dilakukan selama 3 hari dalam lemari pengering.

Tabel 1 Hasil Rendemen

Sampel	Berat	Berat	%
--------	-------	-------	---

	Sampel	Ekstrak	Rendamen
Daun Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>)	404,09 gram	67,18 gram	16,78%

Tabel 4.2 menjelaskan bahwa ekstrak daun ciplukan yang dihasilkan sebanyak 67,81 gram dari hasil maserasi 404,09 gram simplisia kering daun ciplukan dan hasil rendamen diperoleh sebanyak 16,78%.

Hasil Pengujian Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Hasil pengujian skrining fitokimia ekstrak daun ciplukan uji alkaloid, uji flavonoid, uji saponin, uji steroid dan uji tanin

Tabel 2 Hasil Uji Skrining Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Hasil Reaksi	Keterangan
Alkaloid	Mayer, Wagner, dan Dragendoff	Memiliki Endapan Kuning, Coklat, Dan Jingga	(+) Alkaloid
Flavonoid	Magnesium dan HCl pekat	Memiliki Warna Merah Kekuningan	(+) Flavonoid
Saponin	Aquades	Terdapat Busa Yang Stabil	(+) Saponin
Steroid	Lieberman Burchard, Asetat Anhidrat, dan H ₂ SO ₄	Terjadinya Perubahan Warna Violet Menjadi Biru	(+) Steroid
Tanin	Ferri Klorida (FeCl ₃)	Terbentuk Warna Hijau Kehitaman	(+) Tanin

Tabel 4.3 menjelaskan tentang hasil uji skrining fitokimia pada senyawa alkaloid memiliki endapan kuning, coklat

dan jingga, pada senyawa flavonoid memiliki warna merah kekuningan, pada senyawa saponin terdapat endapan busa yang stabil, pada senyawa steroid terjadinya perubahan warna violet menjadi biru, pada senyawa tanin terbentuk warna hijau kehitaman.

Hasil Uji Organoleptis Sediaan Gel Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Hasil uji organoleptis dapat dilihat dari bentuk, bau dan rasa.

Tabel 3 Hasil Uji Organoleptis

Sampel	Organoleptis		
	Bentuk	Bau	Warna
F1 0%	Setengah Padat	Tidak Berbau	Bening
F2 20%	Setengah Padat	Khas Ekstrak Daun Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>)	Hijau Kecoklatan
F3 25%	Setengah Padat	Khas Ekstrak Daun Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>)	Hijau Kehitaman
F4 30%	Setengah Padat	Khas Ekstrak Daun Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>)	Hijau Kehitaman

Tabel 4.4 menjelaskan tentang hasil uji organoleptis dan warna keempat sediaan gel berbeda dimana formula 1 menunjukkan warna bening, sedangkan warna formula 2 menunjukkan hijau kecoklatan, sedangkan warna formula 3 dan 4 menunjukkan hijau kehitaman.

Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Uji homogenitas dilakukan dengan memperhatikan gumpalan pada plat kaca yang dioleskan sediaan salep. Salep memenuhi standar apabila pada saat pengolesan salep pada plat kaca tidak terdapat gumpalan.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1 0%	Tidak Ada Granul
F2 20%	Tidak Ada Granul Dan Warna Merata
F3 25%	Tidak Ada Granul Dan Warna Merata
F4 30%	Tidak Ada Granul Dan Warna Merata

Tabel 4.5 menjelaskan tentang hasil uji homogenitas dan hasil dari konsentrasi 0% menunjukkan bahwa tidak ada granul dan pada konsentrasi 20%, 25%, dan 30% menunjukkan bahwa tidak ada granul dan warna merata.

Hasil Uji pH Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Standar yang harus dipenuhi gel untuk menjadi sediaan yang aman yaitu memiliki pH 4,5 – 7. Pada empat formulasi menunjukkan bahwa pH gel berada dalam interval pH standar sediaan yang aman.

Tabel 5 Hasil Uji pH

Formula	pH Minggu 1	pH Minggu 2	pH 3
F1 0%	6,4	6,2	5,8
F2 20%	6,4	6,0	5,6
F3 25%	6,5	6,2	6,0
F4 30%	6,5	6,2	6,0

Hasil Uji Daya Sebar Gel Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Hasil pengujian dari daya sebar pada sediaan gel dengan konsentrasi 0% menunjukkan 5,4 cm, konsentrasi 20% menunjukkan 5,4 cm, untuk sediaan gel dengan konsentrasi 25% menunjukkan nilai 5,5 cm, sedangkan untuk sediaan gel konsentrasi 30% menunjukkan nilai 5,7 cm.

Tabel 6 Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya Sebar
F1 0%	5,4 cm
F2 20%	5,4 cm
F3 25%	5,5 cm

F4 30%	5,7 cm
--------	--------

Hasil Uji Daya Lekat Gel Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Hasil pengujian dari daya lekat pada sediaan gel dengan konsentrasi 0%, 20%, 25% dan 30%.

Tabel 7 Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Detik
F1 0%	1,98
F2 20%	2,15
F3 25%	2,19
F4 30%	2,20

Tabel 4.8 menjelaskan Hasil pengujian dari daya lekat pada sediaan gel dengan konsentrasi 0% menunjukkan pada 1,98 detik, konsentrasi 20% menunjukkan pada 2,15 detik, konsentrasi 25% menunjukkan pada 2,19 detik, konsentrasi 30% menunjukkan pada 2,20 detik.

Hasil Uji Iritasi Gel Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata*)

Uji iritasi kulit merupakan uji yang dilakukan untuk memastikan keamanan sediaan gel sebelum digunakan pada manusia. Pengujian iritasi ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan uji pada kulit norma. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari berturut-turut. Reaksi yang diamati adalah terjadinya eritema (kemerahan), papula (benjolan/kasar) dan vesikula atau gelembung (Cindi B.M 2024).

Tabel 8 Hasil Uji Iritasi

Formula	Hasil Pengamatan
F1 0%	Tidak Ada kemerahan Dan Tidak Ada Benjolan
F2 20%	Tidak Ada kemerahan Dan Tidak Ada Benjolan
F3 25%	Tidak Ada kemerahan Dan Tidak Ada Benjolan
F4 30%	Tidak Ada kemerahan Dan Tidak Ada Benjolan

Tabel 4.9 menjelaskan tentang pengamatan hasil uji iritasi pada sediaan gel pada konsentrasi 0%, 20%, 25%, dan

30% menunjukkan bahwa sediaan gel tidak ada reaksi, tidak ada kemerahan dan tidak ada benjolan.

Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata

Tabel 9 Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata Persen Udema

Kelompok	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Basis Gel	23,51	33,42	45,21	50,04	55,06	47,63
Gel Na Diklofenak	3,78	7,97	10,65	14,06	4,83	2,41
Gel Ekstrak Daun Ciplukan 20%	9,25	13,38	17,39	19,23	16,95	7,56
Gel Ekstrak Daun Ciplukan 25%	6,87	11,56	15,13	18,98	13,17	6,85
Gel Ekstrak Daun Ciplukan 30%	5,63	10,64	14,02	17,56	10,98	4,65

Tabel 4.10 menjelaskan tentang hasil uji antiinflamasi rata-rata persen udema, dapat dilihat dari tabel diatas pada kelompok basis gel tidak memiliki penurunan radang dan pada sediaan gel diklofenak dan gel ekstrak daun ciplukan 20%, 25%, dan 30% memiliki

Persen Udema

Hasil uji antiinflamasi rata rata persen udema dapat dilihat pada tabel dibawah

kemampuan menurunkan pada udem.

Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata Persentase Inhibisi Udema

Hasil uji antiinflamasi rata rata persentase inhibisi udema dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 10 Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata Persentase Inhibisi Udema

Kelompok	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Gel Na Diklofenak	77,64	65,52	66,21	63,00	88,38	93,11
GEDC 20%	48,60	45,88	47,35	50,46	60,93	79,85
GEDC 25%	61,76	53,15	54,27	50,35	69,58	81,36
GEDC 30%	74,38	65,27	66,46	63,78	79,86	89,95

Tabel 4.11 menjelaskan tentang hasil uji antiinflamasi rata-rata persentase inhibisi udema, dapat dilihat dari tabel diatas gel diklofenak memiliki hasil persentase paling tinggi di waktu akhir karena sebagai kontrol positif dan dari ketiga formula gel ekstrak daun ciplukan pada formula 30% memiliki hasil persentase inhibisi udema yang paling tinggi sebesar 89,95% pada waktu akhir.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan :

1. Ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata*) dapat diformulasikan sebagai sediaan gel.
2. Ekstrak gel etanol daun ciplukan (*Physalis angulata*) memiliki

aktivitas antiinflamasi sehingga dapat menyembuhkan antiinflamasi pada tikus putih jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agyanti Dyah Candra. (2021). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Aquades Daun Genetri (*Elaeocarpus Ganitirus Roxb*) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Galur, Universitas Muhammadiyah Gombong.
- Amelia Febriani, Ika Maruya, Fitri Sulistyaningsih. (2020). Formulasi Dan Uji Iritasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia Galanga L.*) Dan Ekstrak Etanol Herba Pegagan

- (*Centella Asiatica* L. Urban) Sainstech Farma Vol 13 No.1.
- Annisa Primadhamanti, Gusti Ayu Rai Saputri, Sukma Apriliana. (2024). Aktivitas Analgetik Kombinasi Daun Dan Buah Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Mencit (*Mus Musculus*) Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan 10(7), 996-1006.
- Astika Swastirani, Cherina Chyntia Ananta S Kembaren. (2023). Pengaruh Mucoadhesive Plester Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Jumlah Limfosit Dalam Penyembuhan Ulkus Traumatikus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Universitas Brawijaya, Indonesia.
- Badaring Romadhon Deny, Sari Puspitha Mulya Sari, Satrina Nurhabiba, Wirda Wulan, Sintiya Anugrah Rante Lembang. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle Marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Vol.6, No.1.
- Diana Lady Yunita, Eko Pranoto. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Jurnal Farmasi Tinctura, Vol 1, No 2, Juni 2020.
- Dirga Tri. (2019). Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Daun Botto'-Botto' (*Chromolaena Odorata* (L) Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Jantan Yang Diinduksi Karagenan. Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Dr. Isnaini, S.Si., Apt., M.Si, Dr. Asnawati, M.Sc, Dr. Ika Kustiyah Oktaviyanti, M.Kes., Sp.Pa, Dr. Sukses Hadi, Sp.Kk. (2022). Pesona Skincare & Karamunting, Isbn: 978-623-253-133-8.
- Eka Nurul Qomaliyah. (2023). Skrining Fitokimia, Kadar Total Flavonoid Dan Antioksidan Daun Cocor Bebek Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cendekia Utama Kudus, Indonesia
- Emelda, Saddam Husein, Desi Saputri, Yolanda. (2020). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Tunggal Dan Kombinasi Ekstrak Etanolik Daun Sirih Merah (*Pipper Crocatum*) Dan Minyak Kayu Manis (*Cinnamon Oil*), Inpharmmed Journal, Vol.4, No.2.
- Heri Wijaya, Siti Jubaidah, Rukayyah. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.) Volume 05, Nomor 01.
- Indah Parwati. (2021). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynous* L.Merr) Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Pada Tikus Jantan Galur Wistar, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
- Indriani. (2019). Uji Efek Analgetika Ekstrak Etanol Buah Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Mencit Putih Jantan. Volume 2, Nomor 2.
- Laia Susanti Irma. (2022). Pemanfaatan Ciplukan (*Physalis angulata*) Sebagai Tanaman Obat Hipertensi Di Desa Mohilikecamatan Amandraya Kabupaten Nias Selatan. Vol. 1 No. 2.
- Mamarimbing Santa Merlyn, Gusti Ngurah Agung Dewantara Putra, Eka Indra Setyawan. (2022). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia Tirucalli* L.) Vol 2 No 3.
- Mareta Febriana F. (2023). Uji Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang.
- Maria Ulfa. (2020). Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Sebagai Anti Inflamasi Topikal Pada Tikus (*Rattus novergicus*) *Journal Of Pharmaceutical And Medicinal Sciences*.
- Munawaroh Badriatul Cindi. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak

- Bunga Seruni Jalar (*Sphagneticola Trilobata* (L.) Pruski) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium Acnes* Sebagai Materi Pengayaan Mikrobiologi Terapan Dalam Bentuk E-Lkm Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Nining Sugihartini, Syauqul Jannah, Tedjo Yuwono. (2020). Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) Sebagai Sediaan Antiinflamasi Vol 7 No 1.
- Osie Listina. (2024). Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Dan Fraksi Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Jurnal Integrasi Obat Tradisional Vol. 3 No. 1 2024.
- Putri Eliana Wati, Metha Anung Anindhita. (2022). Optimasi Formula Gel Ekstrak Etanol Buah Kapulaga Dengan Kombinasi Gelling Agent HPMC Dan Natrium Alginat Menggunakan Simplex Lattice Design, Jurnal Ilmiah Farmasi 107-120.
- Rani Lestari. (2021). Penapisan Fitokimia Dan Standarisasi Simplisia Dan Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Americana Merr.*) Asal Gowa Sulawesi Selatan, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rindiani Dk Seyla, Titik Suryani. (2023). Aktivitas Antioksidan Dan Kualitas Organoleptik Kombucha Daun Ciplukan Pada Variasi Jenis Gula Dan Lama Fermentasi Volume 6, No 2.
- Salman Nabilah Fazya. (2021). Poliploid Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Perendaman Kolkisin Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Sania Nur Fadzillah, Diana Hernawati, Rinaldi Rizal Putra. (2024). Analisis In Silico : Aktivitas Antiinflamasi Dan Prediksitoksitas Senyawa Metabolit Sekunder Daun Ciplukan (*Physalis Peruviana* L.) Volume 12, Issue 1.
- Sholihah Ainush Alifia. (2022). Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Dengan Induksi Karagenan 1% Prodi S1 Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Slamet Slamet, Bibah Dewi Anggun, Dwi Bagus Pambudi. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk.*) Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol XIII, No II.
- Susanti Dewi Norul. (2019). Studi Perkecambahan Benih Ciplukan (*Physalis Peruviana* L.) Pada Beberapa Tingkat Masak Buah, Institut Pertanian Bogor.
- Tambunan Marlina Cindy, Gabena Indrayani Dalimunthe, Minda Sari Lubis, Rafita Yuniarti. (2023). Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Menggunakan Salep Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Kelinci Vol. 6 No.4.
- Vikasari Nar Suci, Afifah Bambang Sutjiatmo, Elin Yulinah Sukandar, Sri Wahyuningsih, Puspa Sari Dewi Solihah, Suryani, Salmanda Aisyah Kuatrina, Niken Juni Astuti, Nindi Dwi Siftiani. (2019). Efek Penambahan Etanol Herba Ciplukan (*Physalis Angulata* L) Sebagai Suplemen Terapi Pada Rheumatoid Arthritis Jurnal Farmasi Indonesia Vol 11, No 2.
- Wuriandaru Kurniasih, Anggun Putri Yuniaswan. (2022). Potensi ciplukan (*Physalis Angulata*) Sebagai Manajemen Kelainan Pada Kulit, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Vol 01, Nomor 02.