



UJI EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK PINING BAWANG (*Hornstedtia alliacea*) PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI KARAGENAN 1%

Muhammad Khatami^{1*}, Reza Farhan², Hafiz³

^{1,2,3}Universitas Ubudiyah Indonesia,
Jl. Alue Naga, Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
E-mail: Xiaoumikhataami@gmail.com

*corresponding author

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui konsentrasi gel ekstrak pining bawang yang memiliki aktivitas antiinflamasi pada mencit jantan yang diinduksi karagenan. Pining bawang (*Horstedtia alliacea*) adalah tanaman anggota ginger (*Zingiberaceae*) yang tumbuh di daerah tropis termasuk Halmanera. Pining bawang biasanya dimanfaatkan sebagai pemasok energi untuk berburu di hutan, mengobati luka dan infeksi, buah bijinya dikonsumsi oleh anak-anak dan dewasa. Manfaat dari penelitian ini adalah Penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah dan kebenaran kepada masyarakat mengenai efek antiinflamasi dari tumbuhan pining bawang, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan inflamasi. pining bawang mengandung senyawa flavonoid, minyak atsiri dan beberapa senyawa lainya yang bermanfaat sebagai antiinflamasi. Penelitian ini membuat tiga formula sampel dengan bahan aktif ekstrak pining bawang dengan komposisi 0 (kontrol negatif), formula I 5%, formula II 10%, formula III 15% dan natrium diklofenak (kontrol positif) menggunakan metode maserasi, dengan interval waktu 30 menit selama 8 kali pengulangan setiap suspensi. Daya hambat edema pada kelompok FIII (15% ekstrak pining bawang) memiliki kecenderungan sama dengan kelompok K+ (Na-Diklofenak). Sedangkan pada dosis uji yang paling rendah daya hambat edema yaitu pada kelompok FI (5% ekstrak pining bawang). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu Pemberian gel ekstrak pining bawang dapat menunjukkan aktivitas antiinflamasi pada mencit yang diinduksi karagenan. Gel ekstrak pining bawang pada konsentrasi 15% merupakan konsentrasi yang memiliki aktivitas antiinflamasi paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 5% dan Hasil analisis gel ekstrak pining bawang memiliki konsentrasi tepat sebagai antiinflamasi.

Kata Kunci : edema; mencit; ekstrak etanol; pining bawang.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the concentration of onion pining extract gel which has anti-inflammatory activity in carrageenan-induced male mice. Pining onion (Horstedtia alliacea) is a member of the ginger plant (Zingiberaceae) that grows in tropical areas including Halmanera. Pining onion is usually used as an energy supplier for hunting in the forest, treating wounds and infections, the seeds are consumed by children and adults. The benefit of this research is that this research can provide scientific and truthful information to the public regarding the anti-inflammatory effects of the pining onion plant, so that it can be used as an alternative inflammatory treatment. Pining onions contain flavonoid compounds, essential oils and several other compounds that are useful as anti-inflammatory. This study made three sample formulas with the active ingredient of pining onion extract with composition 0 (negative control), formula I 5%, formula II 10%, formula III 15% and diclofenac sodium (positive control) using the

maceration method, with an interval of 30 minutes. for 8 repetitions of each suspension. Inhibition of edema in the FIII group (15% pining onion extract) had the same tendency as the K+ group (Na-Diclofenac). Meanwhile, at the lowest test dose the inhibition of edema was in the FI group (5% onion pining extract). The conclusion of this study is that administration of pining onion extract gel can show anti-inflammatory activity in carrageenan-induced mice. Pining onion extract gel at a concentration of 15% is the concentration that has the best anti-inflammatory activity compared to concentrations of 10% and 5%

Keywords: *edema, mice, ethanol extract, onion pining*

PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak atau zat-zat mikrogenik. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk merusak organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Meilina dan Mukhtar, 2019). Kulit adalah sistem yang paling luas dan paling berat dari tubuh, kulit berfungsi untuk menjaga jaringan internal dari trauma, bahaya radiasi sinar ultra-violet, temperatur yang ekstrim, toksin dan bakteri, udemer merupakan suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan tubuh yang disebabkan oleh benda tajam. Udemer merupakan jenis luka akut. yang dapat menimbulkan pendarahan yang melibatkan peran hemostatis dan akhirnya terjadi peradangan. Gangguan terhadap kulit seperti luka akan mempengaruhi fungsi kulit. Luka merupakan hilang atau rusaknya sebagian jaringan kulit yang dapat disebabkan oleh trauma tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan (Meilina dan Afriana, 2019).

Pengobatan dan penatalaksanaan penyakit inflamasi yang umum digunakan adalah obat sintetik seperti NSAID yang seringkali menimbulkan efek merugikan yang membahayakan bagi tubuh (Oubihiet *al*, 2020). Penggunaan bahan alam sebagai obat alternatif yang sering digunakan masyarakat untuk menghilangkan rasa sakit dan diharapkan memiliki khasiat dan keamanan yang lebih baik daripada obat sintesis. Pemanfaatan bahan alam sebagai alternative pengobatan semakin hari semakin meningkat. Salah satu alasannya adalah harga bahan baku dari alam yang relative murah dan mudah didapatkan (Meilina et al., 2021). Obat herbal merupakan obat-obat tradisional yang bahan utamanya berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Saat ini sekitar 75-80% obat herbal menjadi andalan pengobatan bagi populasi di Negara berkembang (Meilina et al., 2020). Indonesia terkenal sebagai negara yang memiliki jumlah tanaman obat yang beranekaragam. Tanaman obat sudah dikenal sejak lama sebagai bahan pengobatan herbal. Masyarakat Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tumbuhan obat sebagai salah satu upaya menanggulangi masalah kesehatan (Meilina, 2017).

METODE PENELITIAN

Alat

Timbangan analitik, wadah maserasi, kain penyaring, beaker glass, *vakum rotary evaporator*, gelas ukur, *stopwatch*, cawan porselen, labu ukur, erlenmayer, tabung reaksi, cawan petri, plethysmometer, oven pemanas, tanur, kertas saring, aluminium foil dan plaster.

Bahan

pining bawang, karagenan 1%, etanol 96%, akuades, HPMC, gliserin, metil paraben FeCl₃, etil asetat, n-heksan, serbuk Mg, reagen Dragendorf, amoniak, HCL,

kloroform, asam klorida pekat, *cotton bud*, kertas millimeter blok, mencit umur 2 bulan, pakan dan minum mencit.

Pembuatan simplisia pining bawang

Sebanyak 4 kg sampel pining bawang yang telah dikumpulkan disortasi basah untuk memisahkan bahan organik asing yang menempel seperti debu, tanah, dan daun. Selanjutnya, dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk membersihkan sisa bahan organik yang masih menempel, kemudian pining bawang dioven dengan suhu 100°C selama 30 menit. Setelah simplisia pining bawang kering, dilakukan sortasi kering untuk memilah bagian yang terlalu gosong dan rusak saat penjemuran dilakukan. Pining bawang yang telah melalui proses ini kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk dengan cara diblender agar mempermudah pada saat proses ekstraksi (Hidayah et al., 2019).

Standarisasi simplisia

Penetapan standarisasi serbuk simplisia pining bawang secara umum dilakukan terhadap kadar sari larut air, kadar sari larut metanol, kadar air, kadar abu dan kadar abu tidak larut asam, standarisasi simplisia dilakukan untuk menjaga stabilitas dan keamanan serta mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif dalam simplisia (Evifania et al., 2020).

Skrining Fitokimia

Pining bawang diambil dari takengon (Aceh tengah) kemudian dilakukan uji skrining fitokimia di laboratorium Universitas Ubudiyah Indonesia pada serbuk pining bawang, meliputi pengujian alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin, tannin dan glikosida (Meilina & Mukhtar, 2019).

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa-senyawa (analit) dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai (Meilina et al., 2019). Sebanyak 500 g simplisia pining bawang dimasukkan ke dalam wadah kedap udara dan di rendam dengan pelarut etanol 96% sampai 2000 ml. wadah kemudian ditutup menggunakan aluminium foil dan dibiarkan selama tiga hari sampel sesekali diaduk. Setelah tiga hari, Sampel yang di rendam disaring menggunakan kertas saring kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental pining bawang (Benjamin *al et.*, 2020).

Pembuatan Gel Ekstrak Pining bawang

Pembuatan gel ekstrak pining bawang dimulai dari penimbangan semua bahan sesuai perhitungan, HPMC digerus hingga terbentuk disperse, Metil Paraben dilarutkan dalam propilen glikol, lalu ditambahkan ekstrak pining bawang, setelah itu dicampurkan semua bahan, kemudian tambahkan gliserin dan dihomogenkan hingga terdispersi merata, tambahkan air sambil terus diaduk hingga terbentuk gel.

Ekstrak pining bawang yang diformulasikan dengan mengacu pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Formulasi gel ekstrak pining bawang

Nama Bahan	Formula				Fungsi
	K (-)	F1	F2	F3	
Ekstrak pining bawang	-	5 %	10 %	15 %	Zat aktif
HPMC	3%	3%	3%	3%	<i>Gelling agent</i>
Propilenglikol	15%	15%	15%	15%	<i>Humektan</i>
Propil paraben	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	Pengawet
Metil paraben	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	Pengawet
Minyak esensial jeruk	3 ml	3 ml	3 ml	3 ml	Pemberi aroma
Aquades	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pelarat

Metode Pengujian Inflamasi

Hewan uji masing-masing ditimbang berat badannya dan dikelompokkan menjadi 5 kelompok, dalam 1 kelompok hewan uji ditempatkan bersama dalam 1 kandang. 5 kelompok mencit akan disuntikan karagenan 1% pada kaki bagian kanan. Dalam 5 kelompok mencit ditentukan kelompok 1 sebagai kontrol negatif dan kelompok 2 sebagai kontrol positif, sedangkan kelompok 3 sampai 5 diberi gel ekstrak etanol pining bawang sesuai dengan variasi dosis yang berbeda-beda yaitu 5%, 10%, dan 15%. Pertama-tama diukur kaki kanan mencit menggunakan alat plethysmometer, kemudian gel ekstrak pining bawang dioleskan, kemudian setiap 30 menit diukur penurunan pembengkakan pada telapak kaki kanan mencit. Selama kurun waktu 240 menit.

Uji Evaluasi Sifat Fisik Gel Ekstrak Pining Bawang

Evaluasi formulasi gel ekstrak meliputi pengujian organoleptik, pengujian homogenitas, pengujian pH, uji iritasi dan pengujian aktivitas antiinflamasi sediaan gel ekstrak pining bawang pada mencit yang diinduksi karagenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Standarisasi Simplisia

Dari hasil pengujian standarisasi yaitu simplisia pining bawang memenuhi syarat sesuai ketentuan yang ditetapkan oleh MMI.

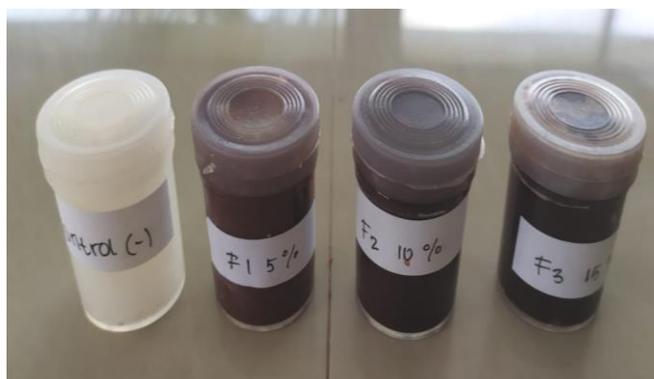
Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia

Golongan Senyawa	Hasil	Keterangan
Alkaloid	-	Tidak terbentuk endapan putih
- Mayer	-	
- Wagner	+	Terbentuk endapan coklat
- Dragendorff	+	Terbentuk endapan jingga
Flavonoid	+	Terbentuk warna kuning
Terpenoid	+	Terbentuk warna merah
Steroid	+	Terbentuk warna hijau
Saponin	+	Terbentuk buih
Tanin	+	Terbentuk warna hijau
Glikosida	+	Terbentuk warna merah kecoklatan

Sumber : Laboratorium Universitas Ubudiyah Indonesia

Hasil Formulasi Gel Ekstrak Pining Bawang



Gambar 1. Formulasi Gel Ekstrak Pining Bawang

Uji organoleptik dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang di buat . Gel biasanya jernih dengan konsentrasi setengah padat (Astuti et al., 2017).

Tabel 3. Hasil Pengamatan Organoleptis

Pengamatan Organoleptis	Formula		
	FI	FII	FIII
Bau	Khas pining bawang	Khas pining bawang	Khas pining bawang
Warna	Hitam kecoklatan	Hitam kecoklatan	Hitam kecoklatan
Bentuk	Kurang kental	Kental	Kental

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Astuti et al., 2017).

Tabel 4. Hasil pengujian homogenitas

Formula	Homogenitas
Basis gel	Homogen
FI	Homogen
FII	Homogen
FIII	Homogen

Dilakukan dengan menimbang 10 gram sediaan dilarutkan dalam 50 mL aquadest dalam beaker glass, ditambahkan aquadest hingga 100 mL lalu aduk hingga merata. Larutan diukur pH nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi (Sudarmadji, 1984). Ukur dengan pH meter dan catat pH yang ditunjukkan. Hasil pengukuran menunjukkan target pH pada kulit, yaitu 4,5 – 6,5 (Astuti et al., 2017).

Tabel 5. Hasil pengujian pH

Sediaan	Nilai pH
Formula I	5,8
Formula II	5,5
Formula III	5,4

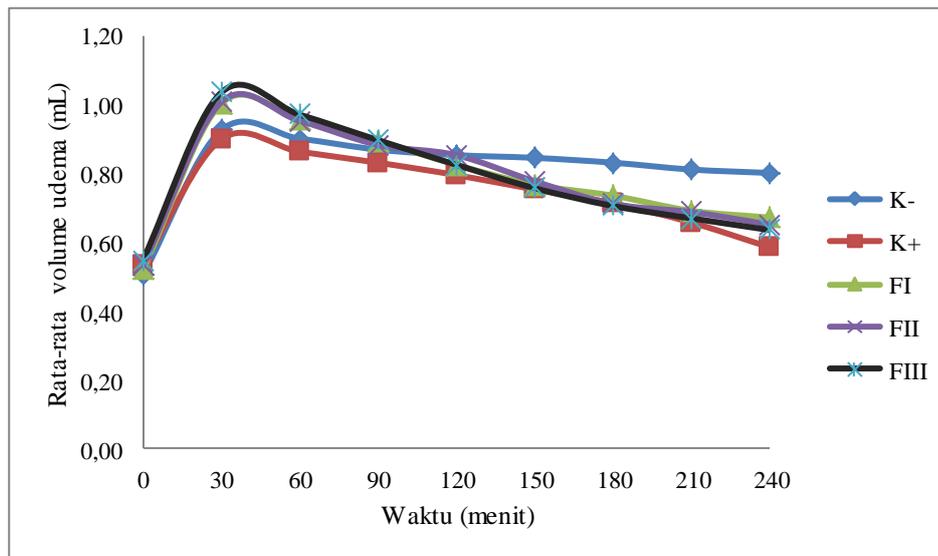
Uji organoleptik dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang di buat . Gel biasanya jernih dengan konsentrasi setengah padat (Astuti et al., 2017). Dari tabel 2 dapat dilihat hasil pengamatan sediaan gel dengan penambahan ekstrak dengan 3 konsentrasi yang berbeda gel berwarna hitam kecoklatan dan menunjukkan adanya bau khas pining bawang, hal ini menunjukkan bahwa gel ekstrak pining bawang yang dibuat tetap stabil dalam penyimpanan pada suhu kamar. Pemeriksaan organoleptis sediaan meliputi perubahan bentuk, warna dan bau yang diamati secara visual. Sediaan gel dinyatakan stabil bila tidak terdapat perubahan yang signifikan pada parameter yang diamati.

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Astuti et al., 2017). Hasil pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan gel ekstrak pining bawang menunjukkan bahwa semua sediaan tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memiliki susunan yang homogen. Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat masing-masing formula bebas dari butiran-butiran yang tidak larut dalam formula. Uji homogenitas dapat dilihat secara visual. Dapat dikatakan sudah homogen apabila sediaan tidak terdapat butiran-butiran dan sudah larut keseluruhannya.

Pengujian pH dilakukan dengan menimbang 10 gram sediaan dilarutkan dalam 50 mL aquadest dalam beaker glass, ditambahkan aquadest hingga 100 mL lalu aduk hingga merata. Larutan diukur pH nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi. Ukur dengan pH meter dan catat pH yang ditunjukkan. Hasil pengukuran menunjukkan target pH pada kulit, yaitu 4,5 – 6,5. Nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering Nilai pH dari ketiga formulasi masih berada dalam rentang pH normal sehingga gel pining bawang diharapkan tidak dapat menyebabkan iritasi dan kering pada kulit.

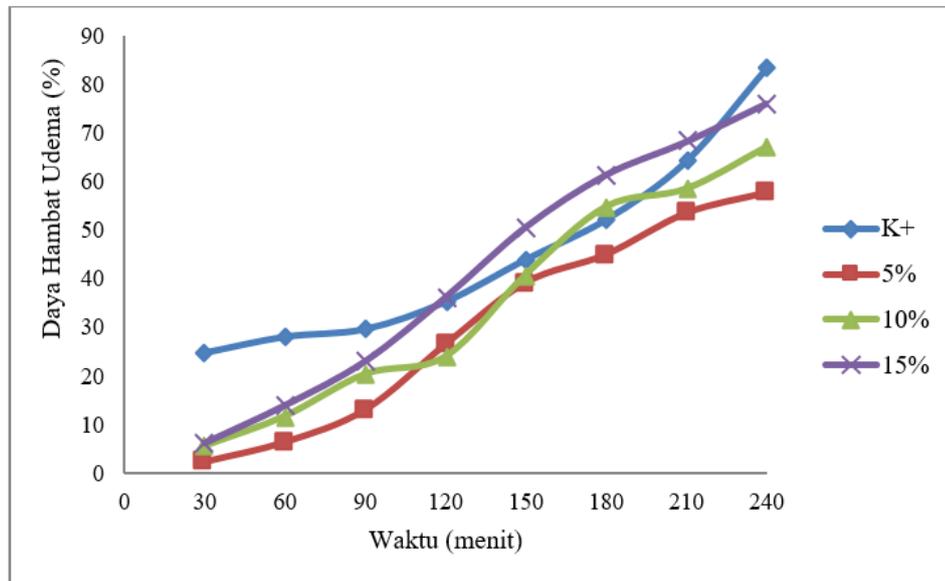
HASIL UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI

Inflamasi bertujuan untuk memperbaiki kerusakan jaringan yang terjadi. Dalam beberapa menit setelah kerusakan jaringan terjadi sintesis prostaglandin dan leukotrien dari metabolisme asam arakidonat pada tempat terjadinya inflamasi yang mengarah ke rekrutmen neutrofil, peningkatan aliran darah, dan permeabilitas vaskular. Hal ini dapat menyebabkan terbentuknya edema dan akan mempengaruhi volume telapak kaki mencit (Widiyanti, 2017). Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap volume edema

Dari hasil yang didapatkan bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak pining bawang terhadap volume edema yaitu semakin tinggi kadar ekstrak pining bawang maka volume edema pada kaki tikus akan semakin menurun. Pada formulasi FI (5% ekstrak pining bawang) didapatkan volume edema lebih tinggi dibandingkan formulasi FII (10% ekstrak pining bawang) dan FIII (15% ekstrak pining bawang). Hal ini diduga pada sediaan gel ekstrak pining bawang terdapat senyawa biokatif yang memiliki aktivitas antiinflamasi sehingga mampu menurunkan volume edema pada kaki tikus. Dermiatiet *al.*, (2018) juga melaporkan hasil penelitiannya terkait pengujian antiinflamasi ekstrak etanol pining bawang terhadap edema kaki tikus menunjukkan terjadi penurunan volume edema seiring bertambahnya kadar ekstrak etanol pining bawang.



Gambar 3. Pengaruh daya hambat udema terhadap konsentrasi ekstrak

Hubungan daya hambat udema terhadap konsentrasi ekstrak pining bawang, semakin tinggi konsentrasi kadar ekstrak pining bawang pada sediaan gel maka daya hambat udema akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan semakin banyak zat aditif yang bereaksi dengan luka radang sehingga hasilnya akan semakin maksimal. Terjadinya peningkatan persentase daya hambat udema pada setiap formulasi dikarenakan pada ekstrak pining bawang terdapat senyawa bioaktif flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin dan saponin.

KESIMPULAN

Pemberian gel ekstrak pining bawang dapat menunjukkan aktivitas antiinflamasi pada mencit yang diinduksi karagenan. Gel ekstrak pining bawang pada konsentrasi 15% merupakan konsentrasi yang memiliki aktivitas antiinflamasi paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 5%. Hasil analisis gel ekstrak pining bawang memiliki konsentrasi tepat sebagai antiinflamasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. P., Husni, P. and Hartono, K. (2017) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller).
- Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller).
- Benjamin, S. G., Yudistira, A., & Rotinsulu, H. (2020). Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutellarioides* L.) Benth Pada Tikus Putih Jantan Galur Wstar (*Rattus Norvegicus*). *Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado*.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.)

- Hidayah, N., Windani, I., & Hasanah, U. (2019). Analisis Biaya Dan Produksi Simplisia Temulawak (*Curcuma rhizoma*) Di Desa Semagung Kecamatan Bagelen Kabupaten Purworejo. *RISSET Agribisnis & Peternakan*.
- Meilina, R. (2017). Efek relaksasi ekstrak dan fraksi daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap kontraksi otot polos ileum tikus terisolasi oleh : rulia meilina program studi magister farmasi efek relaksasi ekstrak dan fraksi daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilim*).
- Meilina, R., & Afriana, S. (2019). Efek Antiinflamsi Gel Kacang Hijau Pada Mencit Putih (Mus Musculus). *Journal of Healthcare Technology and Medicine*.
- Meilina, R., Dewy, R., & Izzati, N. (2021). *Sebagai Bahan Pembuatan Hand Sanitizer Education of the Utilization of Citrus Aurantifolia and.*
- Meilina, R., & Mukhtar, R. (2019). Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) pada Tikus Putih yang Diinduksi Karagenan. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*.
- Meilina, R., Nufus, N., Saisa, S., Ramadhani, D., & Nurman, S. (2019). Formulasi Lotion Ekstrak Air Daun Tahi Ayam (*Tagetes erecta L.*) sebagai Repellent Nyamuk. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*.
- Meilina, R., Revina, D., & Nadia, P. (2020). Sosialisasi pemanfaatan tanaman obat keluarga (toga) untuk meningkatkan imun tubuh di masa pandemi covid-19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Kesehatan)*.
- Oubihi, A., Hosni, H., Nounah, I., Ettouil, A., Harhar, H., Alaoui, K., Ouhssine, M., & Guessous, Z. (2020). Phenolic Content, Antioxidant Activity, Anti-Inflammatory Potential, and Acute Toxicity Study of *Thymus leptobotrys* Murb. Extracts. *Biochemistry Research International*, 2020.