

FORMULASI CLAY MASK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN UJI INHIBISI *Staphylococcus aureus*

FORMULATION OF CLAY MASK OF BINAHONG LEAF (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) AND INHIBITION TEST OF *Staphylococcus aureus*

Michelytha Asthyananda¹ dan Dzaki Fikri Firdaus Bakri^{1*}

¹Program Studi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author email: dzaki@stikesnas.ac.id

Abstrak

Jerawat merupakan suatu kondisi kulit tidak normal yang disebabkan oleh minyak yang terlalu banyak karena gangguan produksi kelenjar minyak pada kulit. Bakteri penyebab jerawat salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) telah diteliti dapat menghambat *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%. Pembuatan sediaan *clay mask* merupakan salah satu cara untuk mempermudah penggunaan ekstrak daun binahong. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui uji mutu fisik dan uji inhibisinya terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi, formula *clay mask* dengan konsentrasi daun binahong sebesar 10%, 12% dan 14%, uji evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar dan waktu sediaan mengering serta dilakukan uji inhibisi *Staphylococcus aureus*. Hasil seluruh formula *clay mask* ekstrak daun binahong memberikan hasil karakteristik fisik yang baik. *Clay mask* daun binahong mampu menghambat *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat pada konsentrasi 10% sebesar $11,87 \pm 0,88$ mm, konsentrasi 12% sebesar $13,05 \pm 0,44$ mm dan konsentrasi 14% sebesar $14,006 \pm 1,45$ mm. Hal ini menunjukkan bahwa *clay mask* ekstrak daun binahong memiliki karakteristik fisik sediaan *clay mask* yang baik dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: *Clay mask*, ekstrak daun binahong, jerawat, *staphylococcus aureus*.

Abstract

Acne is abnormal skin condition is cause by disruption of oil gland production causees in excessive oil production. One of the bacteria that cause acne is Staphylococcus aureus Binahong leaf (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) has been studied and proven to inhibit Staphylococcus aureus bacteria at 20%. Clay mask is one of pharmaceutical formulations to make it easier for using binahong leaf extract. The purpose of this research is to determine the physical quality test and inhibition activity clay mask with binahong leaf extract against Staphylococcus aureus bacteria. This study uses the maceration extraction method, formulation of clay mask preparations with a concentration of binahong leaf extract of 10%, 12% and 14%, physical quality tests include organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, adhesion, spreadability and drying time of preparations and inhibition Staphylococcus aureus bacteria. The results showed that all clay mask formulas of binahong leaf extract give good physical quality results. The clay mask preparation of binahong leaf extract can inhibition Staphylococcus aureus in formula I

is $11,87 \pm 0,88$, formula II is $13,05 \pm 0,44$ and formula III is $14,006 \pm 1,45$. This shows that binahong leaf extract clay mask has good physical characteristics of clay mask preparations and is able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Clay mask, binahong leaf extract, acne, *staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan kondisi kulit tidak normal yang disebabkan oleh gangguan produksi kelenjar minyak (*sebaceous gland*) sehingga menyebabkan produksi minyak berlebihan pada kulit. Ketika kelenjar minyak pada kulit memproduksi minyak terlalu berlebihan akan mengakibatkan pori-pori kulit tersumbat, sehingga pori-pori akan banyak menampung kotoran dan juga mengandung bakteri (Rusli *et al.* 2016). Penyembuhan jerawat dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan menggunakan bahan-bahan tradisional. Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai jenis tumbuhan tradisional, salah satu tanaman yang mempunyai potensi sebagai obat tradisional adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Daun binahong dapat digunakan sebagai antibakteri, antiviral, antifungsi, analgesik dan antiinflamasi (Usha *et al.* 2010). Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder pada daun binahong yang dapat digunakan sebagai antibakteri (Zahra *et al.* 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sasebohe *et al.* 2023 menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% daun binahong dengan konsentrasi 20% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Bakteri penyebab jerawat salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*, ada beberapa

jenis bakteri yang dapat menyebabkan jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* (Octy *et al.* 2013).

Salah satu cara untuk memudahkan penggunaan ekstrak daun binahong sebagai antijerawat adalah dengan membuatnya dalam formulasi sediaan *clay mask*. Pemilihan sediaan *clay mask* karena memiliki kelebihan yaitu dapat mengurangi jumlah minyak pada wajah, mudah untuk diaplikasikan, memiliki kemudahan untuk dibersihkan serta memiliki kecepatan dalam pengeringannya (Velasco *et al.* 2016). Mekanisme kerja *clay mask* yaitu dapat menarik kelebihan minyak dan juga kotoran di wajah, sehingga dapat mencegah timbulnya jerawat (Eka Kumalasari *et al.* 2023).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat. Dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk memformulasikan ekstrak daun binahong dengan perbedaan konsentrasi 10%, 12% dan 14% digunakan sebagai antijerawat dalam sediaan *clay mask* serta menguji inhibisinya terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah inkubator (memmert), *rotary evaporator* (IKA RV 10), viskometer Rion VT-04, timbangan analitik (acis), *waterbath* (memmert), *blank disk*, pH meter dan alat-alat gelas laboratorium. Serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang didapatkan dari Lansida Herbal Technology, etanol 70% (medika), bentonit (Cipta Kimia), xanthan gum (Cipta Kimia), kaolin (Cipta Kimia), gliserin (PT. Brataco), sodium lauril sulfat (Cipta Kimia), titanium dioksida (Nitra Kimia), nipagin (Cipta Kimia), butylated hydroxytoluene (Nitra Kimia), aquadest, serbuk magnesium (Merck), asam klorida (Merck), *Nutrient Agar* (Merck), bakteri *Staphylococcus aureus* dan larutan NaCl 0,9% berasal dari Laboratorium STIKES Nasional.

Tahapan Penelitian

1. Persiapan Sampel

Sampel serbuk daun binahong diperoleh dari Lansida Herbal Technology di Purbayan, Kecamatan Kota Gede, Kota Yogyakarta dengan disertai *Certificate of Analyze* (CoA).

2. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Binahong

Ekstraksi maserasi yang digunakan pada penelitian ini dengan serbuk daun binahong 500 gram dimasukan kedalam wadah kaca maserasi. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 70% sebanyak 3500 mL, direndam selama 3x24 jam. Kemudian disaring dengan kertas saring dan kain flanel. Residu hasil maserasi

diremaserasi dengan etanol 70% dengan perbandingan yang sama selama 2x24 jam. Hasil filtrat digabung lalu diuapkan menggunakan *evaporator* lalu di*waterbath* pada suhu 60°C (Sasebohe *et al.* 2023).

3. Pengujian Kualitatif (Skrining Fitokimia)

Pengujian senyawa flavonoid dilakukan dengan 500 mg ekstrak daun binahong, menambahkan etanol 5 ml dan dipanaskan selama 5 menit. Kemudian ditambahkan HCl pekat sebanyak 10 tetes dan 200 mg serbuk Mg. Timbulnya warna merah kecoklatan menunjukkan positif flavonoid (Ayu *et al.* 2018).

4. Pembuatan Sediaan Clay Mask Ekstrak Daun Binahong

Aquadest sebanyak 13 ml dituang dalam mortir dan ditambahkan bentonit, bentonit dibiarkan terbasahi lalu ditambahkan xanthan gum dengan digerus cepat sampai xanthan gum larut, tambahkan kaolin sedikit demi sedikit secara bertahap sambil diaduk, tambahkan TiO₂, gliserin dan ekstrak daun binahong (konsentrasi 10%, 12% dan 14%) gerus sampai homogen, larutkan nipagin dan BHT pada air panas sebanyak 5 ml (Bagian 1) lalu larutkan SLS dalam sedikit aquadest (Bagian 2), kedua bagian larutan tersebut dituang di mortir sedikit-sedikit, masukkan sisa aquadest aduk sampai tercampur hingga terbentuk pasta (Mandike Ginting 2022).

Tabel 1. Formula sediaan *clay mask*

Bahan	Rentang (%)	F1	F2	F3
Ekstrak daun binahong	-	5	6	7
Bentonit	1-2%	0,5	0,5	0,5
Xanthan Gum	0,1-1%	0,4	0,4	0,4
Kaolin	5-40%	17	17	17
Gliserin	≤ 30%	1	1	1
SLS	1%	0,5	0,5	0,5
TiO ₂	<1%	0,25	0,25	0,25
Nipagin	0,02-0,3%	0,05	0,05	0,05
BHT	0.0075-0.1%	0,05	0,05	0,05
Aquadest hingga	-	50	50	50

5. Uji Evaluasi Fisik Sediaan *Clay Mask*

1) Uji Organoleptik

Uji yang menggunakan bantuan indra manusia. Pada sediaan *clay mask* ekstrak daun binahong uji organoleptik meliputi bau, warna, tekstur dan bentuk sediaan (Alvanny *et al.* 2022).

2) Uji Viskositas

Pengujian ini menggunakan alat berupa Viskometer Rion pada spindel nomer 2 (Ardella Safilla *et al.* 2022). Syarat viskositas sediaan semi solid yang baik adalah 50-400 dPas (Garg *et al.* 2002).

3) Uji pH

Pengujian pH *clay mask* diukur pada alat pH meter, pH meter dicelupkan dalam *clay mask* ekstrak daun binahong sebanyak 1 gram yang diencerkan dengan 100 ml aquadest (Ovalina *et al.* 2022). Mengetahui kesesuaian pH *clay mask* daun binahong dengan pH kulit merupakan tujuan utama dari pengujian ini (Eka Kumalasari *et al.* 2023). Nilai pH *clay mask* menurut SNI 16-6070-1999 yaitu 4,5-8.

4) Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan menyebarkan *clay mask* daun binahong diatas kaca transparan. Sediaan dapat dikatakan homogen ditandai dengan penyebaran warna *clay mask* secara merata dan tidak ditemukannya bahan yang menggumpal (Sholikhah dan Apriyani 2019).

5) Uji Daya Sebar

Sediaan *clay mask* ditimbang 500 mg, lalu ditaruh diantara dua lempeng kaca transparan dengan dibawahnya diberi kertas milimeter blok, tunggu 60 detik. Pengukuran diameter penyebaran diulangi tiap pemberian beban sebanyak 50 gram, 100 gram, 150 gram (Dian Ardhanay *et al.* 2022). Diameter penyebaran yang bagus berada pada rentang 2-5 cm (Santosa *et al.* 2018).

6) Uji Daya Lekat

Sediaan *clay mask* sebanyak 0,5 gram diletakan diatas *object glass* pada alat daya lekat, taruh *object glass* penutup diatasnya dengan pemberian beban sebanyak 500 gram, diamkan selama 5 menit. Lepaskan beban seberat 80 gram dan hitung waktu yang diperlukan sampai *object glass* tersebut

terlepas. Sediaan memiliki kemampuan melekat yang bagus jika menghasilkan waktu >4 detik (Ulaen *et al.* 2012).

7) Uji Waktu Sediaan Mengering

Pada pengujian ini menimbang 1 gram *clay mask* dioleskan pada punggung tangan. Waktu uji dimulai ketika sediaan diaplikasikan pada kulit hingga terjadinya keretakan pada masker. Syarat mengering *clay mask* yang bagus pada rentang waktu 15-30 menit (Sholikhah dan Apriyani 2019).

6. Uji Inhibisi Sediaan

Clay Mask

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode difusi kertas cakram (*disk*) yang berdiameter 6 mm. Kertas *disk* direndam dalam *clay mask* ekstrak daun binahong masing-masing pada konsentrasi ekstrak 10%, 12% dan 14% selama ± 1 menit sampai seluruh permukaan *blank disk* tertutup *clay mask*. Kontrol positif yang digunakan adalah sediaan *clay mask* merk "X" yang memiliki fungsi sebagai antijerawat dan kontrol negatif yang digunakan yaitu formula *clay mask* tanpa ekstrak daun binahong. Lalu kertas *disk* diletakan diatas media NA plate yang telah ditanami bakteri *Staphylococcus aureus*, lalu diinkubasikan selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Daya hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong (Qur'aniati Siti 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Ekstrak Daun Binahong

Proses ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi, alasan pemilihan metode maserasi karena metodenya sederhana sehingga mudah dilakukan karena tidak diperlukannya peralatan yang mahal serta tidak diperlukannya pemanasan yang dapat mempengaruhi stabilitas senyawa flavonoid (Mukhrani 2014). Senyawa flavonoid tidak tahan terhadap pemanasan yang tinggi hanya tahan sampai suhu 60°C (Dewi *et al.* 2017), sehingga metode ekstraksi dingin ini cocok untuk digunakan. Penggunaan pelarut etanol 70% karena bersifat universal yang diharapkan dapat menarik senyawa polar, semi polar dan non polar dalam daun binahong (Harborne 1987). Total ekstrak kental yang didapatkan sebesar 74,84 gram dengan nilai rendemen 14,968%. Hasil yang didapatkan selaras dengan penelitian (Bakri *et al.* 2023) bahwa hasil rendemen ekstrak yang baik tidak kurang dari 5,5% dan hasil rendemen tersebut telah memenuhi syarat Farmakope Herbal Indonesia (2017) yaitu rendemen ekstrak kental daun binahong tidak kurang dari 11,9%.

Uji Kualitatif (Skrining Fitokimia)

Hasil yang diperoleh dari uji kualitatif yaitu terbentuknya warna merah kecoklatan, sehingga menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong mengandung senyawa flavonoid.

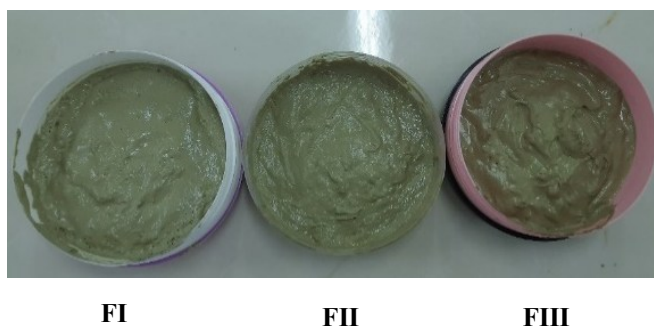
Uji Evaluasi Fisik Sediaan Clay Mask

1) Uji Organoleptik

Pengujian tentang karakteristik fisik *clay mask* dengan menggunakan indra manusia, meliputi bau, warna, tekstur dan bentuk (Alvanny *et al.* 2022).

Pada pengamatan uji organoleptis menunjukkan adanya perubahan pada formula III, ketiga formula memiliki bau, bentuk dan tekstur yang sama. Namun pada formula III mengalami perubahan warna sediaan menjadi lebih berwarna

pekat, dikarenakan penggunaan ekstrak daun binahong paling tinggi. Perbedaan konsentrasi ekstrak daun binahong tidak memberikan pengaruh terhadap bentuk, bau dan tekstur *clay mask*.



Gambar 1. Sediaan *clay mask* ekstrak daun binahong

Tabel 2. Uji evaluasi sediaan *clay mask*

Pengujian	FI	FII	FIII
Organoleptis			
- Warna	Hijau matcha muda	Hijau matcha muda	Hijau matcha tua
- Bau	Khas daun binahong	Khas daun binahong	Khas daun binahong
- Bentuk	Pasta	Pasta	Pasta
- Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Uji Viskositas (dPas)	143,33 ± 11,54	233,33 ± 28,86	296,67 ± 5,744
Uji pH	6,07 ± 0,058	6,17 ± 0,058	6,03 ± 0,058
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Daya Lekat (detik)	5,07 ± 0,69	11,63 ± 0,59	11,63 ± 0,59
Uji Daya Sebar (cm)	3,33 ± 0,32	2,63 ± 0,20	2,33 ± 0,32
Uji Waktu Sediaan	23,55 ± 3,14	23,17 ± 0,35	18,72 ± 0,56
Mengering (menit)			

2) Uji Viskositas

Mengetahui kekentalan dari sediaan *clay mask* yang mudah dioleskan merupakan tujuan dilakukannya pengujian viskositas. Syarat viskositas sediaan semi solid yang bagus adalah 50-400 dPas (Garg *et al.* 2002). Hasil uji viskositas seluruh formula menunjukkan bahwa sediaan *clay mask* telah memenuhi persyaratan viskositas semisolid yang baik. Penggunaan

ekstrak daun binahong memberikan pengaruh viskositas sediaan *clay mask*, dapat dilihat dari hasil pengujian viskositas sediaan *clay mask* ekstrak daun binahong setiap formula menghasilkan viskositas yang berbeda. Viskositas sediaan akan tinggi sejalan dengan tingginya konsentrasi ekstrak daun binahong yang digunakan.

3) Uji pH

Uji pH dilakukan guna mengetahui pH *clay mask* yang dibuat bersifat basa atau asam berdasarkan nilai pH yang dihasilkan. pH sediaan berhubungan pada efek yang terjadi ketika dioleskan, pH yang terlalu rendah akan mengakibatkan kulit iritasi dan pH yang terlalu tinggi akan menjadikan kulit menjadi kering, sehingga perlu kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit (Saryanti *et al.* 2019). Hasil uji ketiga formula menunjukkan hasil yang sama yaitu pada pH 6, hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh pH sediaan *clay mask* sudah memenuhi syarat SNI 16-6070-1999 yaitu 4,5-8.

4) Uji Homogenitas

Ketercampuran sediaan antar bahan dalam *clay mask* dan bebas dari partikel yang menggumpal merupakan syarat uji homogenitas (Sholikhah dan Apriyani 2019). Hasil yang diperoleh dari ketiga formula menunjukkan bahwa sediaan tidak menunjukkan adanya butiran kasar saat sediaan dioleskan pada object kaca transparan. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa *clay mask* ekstrak daun binahong memiliki homogenitas yang bagus. Perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan tidak mempengaruhi homogenitas sediaan.

5) Uji Daya Lekat

Kemampuan melekatnya *clay mask* pada kulit dilakukan dengan mengukur berapa lama waktu sediaan dapat melekat pada alat uji daya lekat, sehingga mempermudah pelepasan zat aktif pada kulit. Daya lekat berkaitan dengan seberapa lama waktu *clay mask*

melekat di kulit untuk menimbulkan efek terapeutik. Syarat daya lekat yang bagus adalah >4 detik (Ulaen *et al.* 2012). Hasil uji daya lekat *clay mask* ekstrak daun binahong yang diperoleh sudah memenuhi persyaratan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tingginya kemampuan melekat dipengaruhi oleh penggunaan ekstrak yang tinggi.

6) Uji Daya Sebar

Kemampuan waktu penyebaran *clay mask* saat diaplikasikan di kulit merupakan tujuan dilakukannya pengujian ini. Hasil pengujian yang didapat memenuhi persyaratan daya sebar *clay mask* yaitu dengan memiliki rentang daya sebar 2 - 5 cm (Santosa *et al.* 2018). Dari hasil pengujian daya sebar *clay mask* menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun binahong yang digunakan dapat mempengaruhi daya sebar dari *clay mask*. Hasil daya sebar *clay mask* berhubungan dengan viskositas yang dihasilkan atau berbanding terbalik (Kony Putriani *et al.* 2022).

7) Uji Waktu Sediaan Mengering

Syarat yang harus dipenuhi oleh *clay mask* salah satunya adalah kemampuan sediaan untuk mengering saat diaplikasikan pada kulit. Tujuan dilakukannya pengujian ini adalah untuk mengetahui seberapa lama waktu yang diperlukan *clay mask* dapat mengering dengan membentuk lapisan film ketika diaplikasikan pada kulit (Indriyani *et al.* 2021). Pada pengujian sediaan mengering *clay mask* dilakukan dengan mengaplikasikan sediaan pada punggung tangan. Waktu mengering yang baik pada sediaan *clay mask* yaitu pada

rentang waktu 15-30 menit (Sholikhah dan Apriyani 2019). Hasil uji waktu mengering *clay mask* ekstrak daun binahong memiliki waktu mengering 18-23 menit, hasil yang didapatkan sesuai persyaratan waktu mengering sediaan *clay mask*.

Uji Inhibisi Sediaan Clay Mask

Pengujian antibakteri dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan

clay mask ekstrak daun binahong dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi (*disk*). Berdasarkan hasil uji antibakteri didapatkan hasil bahwa sediaan *clay mask* ekstrak daun binahong berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan ditandai terdapatnya zona bening disekitar *disk*.

Tabel 3. Uji inhibisi sediaan *clay mask*

Perlakuan	Zona Hambat (mm)
FI	11,87 ± 0,88
FII	13,05 ± 0,44
FIII	14,006 ± 1,45
Kontrol positif	16,56 ± 1,37
Kontrol negatif	0,00 ± 0,00

Hasil penelitian uji antibakteri *clay mask* ekstrak daun binahong memiliki hasil yang berbeda setiap formulanya, hal ini dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi setiap formula. Pada penelitian ini formula III menghasilkan zona hambat yang paling besar, ketiga formula memiliki daya hambat yang tergolong kuat, dimana pengukuran zona hambat yang kuat yaitu berkisaran 10-20 mm (Davis dan Stout 1971).

KESIMPULAN

Seluruh formula *clay mask* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) menghasilkan karakteristik fisik yang baik. Perbedaan konsentrasi ekstrak dalam *clay mask* mempengaruhi inhibisi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat pada FI yaitu sebesar 11,87 ±

0,88, FII sebesar 13,05 ± 0,44 dan FIII sebesar 14,006 ± 1,45.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Program Studi DIII Farmasi yang memberikan bantuan dana untuk kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvanny, N., Andalia, K., And Analis Farmasi Dan Makanan Banda Aceh, A., 2022. *Formulasi Dan Evaluasi Masker Clay Anti Jerawat Dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica Papaya L.)*, 4(3), 306-320.
- Ardella Safilla., Mirhansyah Ardana., and Laode Rijai., 2022. *Formulasi Masker Clay Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.) Sebagai Antioksidan.*

- Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15 (1), 25–29.
- Ayu, P., Surbakti, A., De Queljoe, E., and Boddhi, W., 2018. Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Andredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt). *Pharmaconjournal Ilmiah Farmasi-Unsrat*, 7(3), 22-31.
- Davis, W.W., and T. R. Stout., 1971. Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Assay. Factors Influencing Variability And Error. *Applied Microbiology*, 22 (4), 659–665.
- Dewi, W., Harun, N., and Zalfiatri, Y., 2017. Pemanfaatan Daun Katuk (*Sauropus Adrogynus*) Dalam Pembuatan Teh Herbal Dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Pertanian*, 4 (2), 1–9.
- Dian Ardhanay, S., Kusumawardhani, E., Artea Suling, C., Haya Dzuary, F., and Novaryatiin, S., 2022. Clay Mask Papilak (*Mussaenda Frondosa* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Acne Vulgaris. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3 (2).
- Dwi Saryanti., Iwan Setiawan., and Romadona Ayu Safitri., 2019. Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* , 1 (3), 225–237.
- Dzaki Fikri Firdaus Bakri., Muhtadi., and Erindyah Retno Wikantyasning., 2023. Formulation And Characterization Of Nanoemulsion From Traditional Extracts For Antidiabetic. *Indonesian Journal Of Global Health Research*, 5 (3), 441–448.
- Eka Kumalasari., Regita Ayu Wulandari., Noor Aisyah., Dwi Rizki Febrianti., and Rakhmadhan Niah., 2023. Formulasi Sediaan Masker Clay Dari Ekstrak Daun Pidada Merah (*Sonneratia Caseolaris*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6 (1), 55–64.
- Garg A., Deepika A, Sanjay G, and Singla, A. K., 2002. Spreading Of Semisolid Formulations An Update. *Pharmaceutical Technology*, 26(9), 84–105.
- Harborne, 1987. *Metode Fitokimia : Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Indriyani Arman., Hosea, J.E., and Karlah, L.R., 2021. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) Dengan Berbagai Basis . *Pharmacy Medical*, 4 (1), 36–43.
- Kony Putriani., Dini Mardhiyani., and Lovera Anggraini., 2022. Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida*) Dan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4 (1), 111–123.
- Mandike Ginting., Khairani, F., Leny., and Betari, K.L., 2022. Formulasi dan Uji Efektifitas Anti-Aging Dari Masker Clay Ekstrak Etanol Kentang Kuning (*Solanum Tuberosum* L.). *Jurnal Dunia Farmasi*, 4 (2), 68–75.
- Mukhriani., 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif . *Jurnal Kesehatan*, 7 (2), 361–372.
- Octy, S., Fissy, N., Sari, R., and Pratiwi, L., 2013. Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber*

- Officinale Rosc. Var. Rubrum) Terhadap Propionibacterium Acnes Dan Staphylococcus Epidermidis. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12 (2), 193–201.
- Ovalina Sylvia., Ginting., and Siti Susanti Siregar., 2022. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Clay Dari Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carita Papaya L.) Dan Labu Kuning (Cucurbita Moschata). *Forte Jurnal*, 2 (1), 22–31.
- Qur'aniati Siti., Manik, W., and Devy, S., 2022. Inhibitory Capacity Of Clay Mask 96% Ethanol Extract From Bitter Melon (Momordica Charantia L.) Against Staphylococcus Aureus. *Jurnal Sains Natural*, 12 (3), 124–133.
- Rusli, D., Arinia Rasyad, A., and Putra Asa., 2016. *Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat Dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri Propionibacterium Acne*. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 1(2), 5-14
- Santosa, C.C., Darsono., and Hermanu, L., 2018. Formulasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Bentuk Clay Menggunakan Bentonit Dan Kaolin Sebagai Clay Mineral. *Jurnal Pharmacy Sciences Dan Practice*, 5 (1), 64–69.
- Sasebohe, V.Y., Cantya Prakasita, V., and Aditiyarini, D.D., 2023. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Propionibacterium Acnes Penyebab Jerawat. *Jurnal For Biological Science*, 4(1), 1-14
- Sholikhah, M., and Apriyani, R., 2019. Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Masker Gel Peeloff Ekstrak Lengkuas (Alpinia Galanga, (L.) Sw). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (Jiffk)*, 16(2), 99–104.
- Ulaen, S.P.J., Banne Y, and Suatan, R., 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Poltekkes Manado*, 3 (2), 963–968.
- Usha, R. S., Sashidhran., and Palaniswamy., 2010. Antimicrobial Activity Of A Rarely Known Species Morinda Citrifolia L. *Journal Of Ethnobotanical Leaflets*, 14, 306–311.
- Velasco, M.V.R., Zague, V., Dario, M. F., and Nishikawa, D. O., 2016. Characterization And Short-Term Clinical Study Of Clay Facial Mask. *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, 37 (1), 1–5.
- Zahra, H., Meylinda, R., Damiya Zulfa, A., Rahmah, N.M., and Rahayu, S., 2022. Penyembuhan Jerawat Dengan Binahong Dan Keterkaitannya Dengan Islam. *Prosding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 4(2), 160-16.