

**Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong
(*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap *Staphylococcus
aureus* dan *Propionibacterium acnes*
Bakteri Penyebab Jerawat**

Skripsi



**Vibe Yunita Sasebohe
31160045**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022**

**Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong
(*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap *Staphylococcus
aureus* dan *Propionibacterium acnes*
Bakteri Penyebab Jerawat**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains (S.Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen
Duta Wacana



**Vibe Yunita Sasebohe
31160045**

**Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binabong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Bakteri Penyebab Jerawat

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :
VIBE YUNITA SASEBOHE
31160045

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 26 Oktober 2022

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.
(Ketua Tim Penguji)



2. drh.Vinsa Cantya Prakasita, SKH., M.Sc.
(Dosen Pembimbing Utama / Dosen Penguji II)



3. Dwi Adityarini, S.Si., M.Biotech.
(Dosen Pembimbing Pendamping / Dosen Penguji III)



Yogyakarta, 4 November 2022

Disahkan oleh :

Dekan

Ketua Program Studi



Drs. Guruh Prihatmo M.S.



Dr. Dhira Satwika, M.Sc.

Halaman Persetujuan

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak etanol Daun Binahong
(*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Bakteri Penyebab Jerawat

Nama : Vibe Yunita Sasebohe

NIM : 31160045

Pembimbing I : drh.Vinsa Cantya Prakasita, SKH., M.Sc

Pembimbing II : Dwi Aditiyarini S.Si, M.Biotech, M.Sc

Hari / tgl Presentasi : 26 Oktober 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I,  Pembimbing II, 

(drh.Vinsa Cantya Prakasita, SKH.,
M.Sc)
NIK: 204E539

(Dwi Aditiyarini, S.Si. M.
Biotech)
NIK: 214E556

Ketua Program Studi Biologi


DUTA WACANA

(Dr. Dhira Satwika, M.Sc.)
NIK: 904E146

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vibe Yunita Sasebohe

NIM : 31160045

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

“Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Bakteri Penyebab Jerawat”

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada.

Yogyakarta, 13 September 2022



(Vibe Yunita Sasebohe)

NIM : 31160045

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas cinta kasih-NYA penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Bakteri Penyebab Jerawat. Skripsi ini dilakukan untuk meraih gelar sarjana sains (S.Si) Penyusunan penelitian skripsi ini dapat selesai dengan lancar karena tidak lepas dari peran, dukungan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

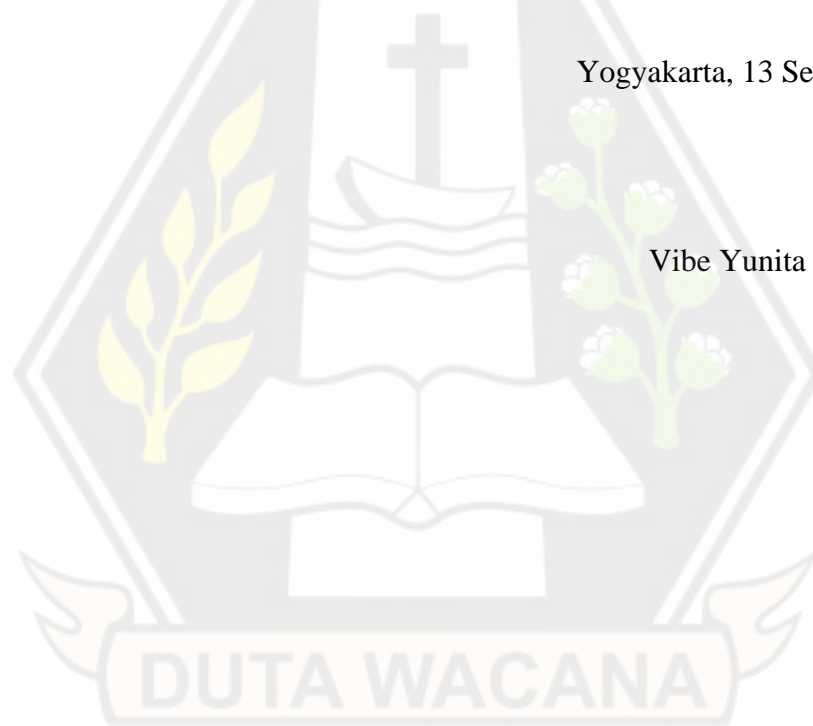
1. Tuhan Yesus Kristus atas rahmat cinta kasih-Nya kepada penulis atas kemampuan yang diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. drh.Vinsa Cantya Prakasita, SKH., M.Sc selaku dosen pembimbing satu telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian dan penulisan skripsi, sehingga penelitian skripsi ini bisa terselesaikan.
3. Dwi Adityarini, S.Si., M.Biotech, M.Sc selaku dosen pembimbing dua telah membimbing dan mengarahkan dalam penelitian dan penulisan skripsi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
4. Laboran fakultas Bioteknologi yang telah banyak membantu dalam penelitian ini sehingga dapat terselesaikan.
5. Papa Sumady Sasebohe dan Mama Verra Aster Tamaka, serta seluruh anggota keluarga besar, yang selalu setia mendoakan, memberi dukungan, motivasi dan arahan, sehingga penelitian dan penulisan dapat terselesaikan.
6. Teman-teman terkasih angkatan 2016 : A.Noya, G.C.Najoan, A.F.Mosse, A.F.Pulakiang, F.S.Marola, E.G.Djima, yang setia menemani dan memberi bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian dan penulisan sehingga dapat terselesaikan.

7. Jade Septhiemoranie beserta adik – adik terkasih angkatan 2017 yang juga telah menemani dan memberi dukungan secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian dan penulisan juga bisa terselesaikan.
8. Kakak Yesi Kristiana dan Angelia Wattimury yang telah menemani dan memberi bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan dan pengalaman dari penulis, sehingga penulis mengharapkan saran, masukan yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 13 September 2022.

Vibe Yunita Sasebohe



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG DEPAN	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jerawat dan penyebabnya	5
2.2 <i>Propionibacterium acnes</i>	6
2.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	7
2.4 Pengobatan terhadap Jerawat	8
2.5 Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis)	8
2.6 Ekstraksi	10
2.7 Pengaruh Metabolit Sekunder terhadap Bakteri	11
2.7.1 Tanin	11
2.7.2 Saponin	11
2.7.3 Alkaloid	11

2.7.4 Flavonoid	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan	14
3.3 Cara Kerja	
3.3.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	14
3.3.2 Preparasi dan Determinasi Daun Binahong	15
3.3.3 Ekstraksi Daun Binahong	15
3.3.4 Uji Fitokimia	15
3.3.4.1 Alkaloid	15
3.3.4.2 Flavonoid.....	16
3.3.4.3 Tanin.....	16
3.3.4.4 Saponin	16
3.3.5 Uji Karakteristik Bakteri	17
3.3.5.1 Uji Morfologi Koloni	17
3.3.5.2 Uji Morfologi Sel	17
3.3.5.3 Katalase Bakteri	18
3.3.6 Uji Aktivitas Antibakteri	18
3.3.6.1 Pembuatan Stok Bakteri Uji	18
3.3.6.2 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji	18
3.3.6.3 Uji <i>Disk Diffusion</i>	18
3.3.6.4 Uji <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> Ekstrak Daun Binahong terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Propionibacterium acnes</i>	19
3.3.6.5 Uji <i>Minimum Bactericidal Concentration</i> (MBC)	20
3.4 Analisis Data	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Determinasi Daun Binahong	21
4.2 Hasil Ekstraksi Daun Binahong	21
4.3 Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Binahong	22
4.4 Karakteristik Bakteri	24
4.4.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	24
4.4.1.1 Morfologi Koloni	24
4.4.1.2 Morfologi Sel	24
4.4.1.3 Katalase	25
4.4.2 <i>Propionibacterium acnes</i>	25
4.4.2.1 Morfologi Koloni	25
4.4.2.2 Morfologi Sel	26
4.4.2.3 Katalase.....	27
4.5 Aktivitas Antibakteri ekstrak Daun Binahong	27
4.5.1 Daya Hambat ekstrak Daun Binahong terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Propionibacterium acnes</i> dengan <i>Disk Diffusion</i>	27
4.5.2 <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> ekstrak Daun Binahong terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Propionibacterium acnes</i>	30
4.5.3 <i>Minimum Bactericidal Concentration</i> ekstrak Daun Binahong terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Propionibacterium acnes</i>	32
4.5.4 Mekanisme Kerja Antibakteri dari Senyawa Fitokimia terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Propionibacterium acnes</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA 38
LAMPIRAN..... 50



ABSTRAK

Aktivitas Antibakteri Ekstrak etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Bakteri Penyebab Jerawat

VIBE YUNITA SASEBOHE

Kulit merupakan bagian terpenting dari tubuh manusia sehingga jika terjadi masalah seperti peradangan, alergi, dan eksim terutama di bagian wajah akan sangat berpengaruh pada penampilan. Peradangan yang sering terjadi pada kulit wajah adalah jerawat yang disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Penanganan terhadap jerawat telah dilakukan menggunakan antibiotik, namun dalam penerapannya terjadi resistensi antibiotik dalam beberapa kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan agen antibakteri baru dari Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Daun Binahong diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% untuk mendapatkan senyawa metabolit sekunder. Kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol Daun Binahong diidentifikasi dengan metode skrining fitokimia. Pengukuran zona hambat dan pertumbuhan bakteri menggunakan *disk diffusion*, *minimum inhibitory concentration* dan *minimum bactericidal concentration*. Metabolit sekunder yang didapatkan yaitu senyawa tanin, alkaloid, flavonoid dan saponin. Konsentrasi terbaik untuk menghambat *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* adalah 80% dengan besar diameter zona hambat $14,66 \pm 0,57$ mm (kuat) dan $11,66 \pm 0,57$ mm (kuat). Nilai MIC terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 20% dan terhadap *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 5%. Hasil uji MBC terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 60% dan pada *Propionibacterium acnes* adalah konsentrasi 5%. Ekstrak etanol Daun Binahong dapat menghambat *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* bakteri penyebab jerawat.

Kata kunci : Jerawat, Ekstrak etanol Daun Binahong, *Disk Diffusion*, MIC, MBC, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

Antibacterial Activity Ethanol Extract of Binahong Leaf (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Against *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* Acne-Causing Bacteria

VIBE YUNITA SASEBOHE

The skin is the most important part of the human body, so if there are problems such as inflammation, allergies, and eczema, especially on the face, it will greatly affect the appearance. Inflammation that often occurs on facial skin is acne caused by bacteria such as *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*. Treatment of acne has been done using antibiotics, but in its application there is antibiotic resistance in some cases. The purpose of this study was to find a new antibacterial agent from Binahong Leaf against *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*. Binahong leaves were extracted by maceration method using 70% ethanol to obtain secondary metabolites. The secondary metabolite content of the ethanol extract of Binahong Leaf was identified by phytochemical screening method. Measurement of the zone of inhibition and bacterial growth using disk diffusion, minimum inhibitory concentration and minimum bactericidal concentration. The secondary metabolites obtained are tannins, alkaloids, flavonoids and saponins. The best concentration to inhibit *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* was 80% with a large diameter of 14.66 ± 0.57 mm (strong) and 11.66 ± 0.57 mm (strong) inhibition zones. The MIC value against *Staphylococcus aureus* was 20% and against *Propionibacterium acnes* at a concentration of 5%. The results of the MBC test against *Staphylococcus aureus* was a concentration of 60% and that of *Propionibacterium acnes* was a concentration of 5%. The ethanol extract of Binahong Leaf can inhibit *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* bacteria that cause acne.

Keywords : Acne, Binahong Leaf Ethanol Extract, Disk Diffusion, MIC, MBC, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan keadaan pada kulit dimana pori-pori sedang tersumbat. Keadaan tersebut menyebabkan munculnya beruntusan atau bintik merah serta abses atau kantong nanah yang mengalami infeksi dan peradangan. Jerawat ini dapat terjadi pada semua orang baik laki-laki maupun perempuan (Susanto, 2013). Widjajanto (2008) memaparkan data jumlah kunjungan pasien *acne vulgaris* adalah sebanyak 1821, 48,06% pada tahun 2005, 40,54 % di tahun 2006, 44,90% pada tahun 2007 di bagian kosmetik medik URJ RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penyakit *acne vulgaris* mengalami peningkatan berdasarkan catatan tersebut dari tahun ke tahun. Kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia juga mencatat adanya kenaikan dari kejadian *acne vulgaris* yaitu 80% pada tahun 2007 serta 90% pada tahun 2009 (Widjajanto dalam Ayudianti, 2014; Afriyanti, 2015).

Jerawat memiliki faktor utama penyebabnya yaitu peningkatan produksi sebum, pengelupasan dari keratinosit, inflamasi serta pertumbuhan bakteri (Athikomkulchai, 2013). Menurut Meilina (2018), kelenjar minyak yang aktif secara berlebihan dapat menyebabkan jerawat dan diperparah oleh adanya infeksi bakteri. Penelitian yang dilakukan oleh Dhillon *et al.* (2013), memperoleh data adanya bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 45% serta 32% bakteri *Propionibacterium acnes* sedangkan penelitian yang sama dilakukan oleh Shamsi *et al.* (2015) ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 44% dan *Propionibacterium acnes* sebanyak 34% dalam lesi jerawat. Berdasarkan data-data tersebut jerawat diperparah karena adanya infeksi bakteri.

Pengobatan terhadap jerawat dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik secara oral serta topikal menggunakan antibiostatik klindamisin, tetrasiklin dan eritromisin (Wasitaatmadja *et al.*, 2018). Pengobatan lain yang biasa digunakan

adalah benzoil peroksida dan retinoid terhadap penyakit jerawat. Pengobatan tersebut memiliki efek samping merugikan seperti iritasi terhadap kulit (Djajadisastra, 2009). Pemakaian antibiotik yang melewati batas dosis dan waktu dapat menyebabkan resistensi bakteri (Kemenkes RI, 2011). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sitohang *et al.* (2019), *Propionibacterium acnes* dilaporkan telah resisten terhadap beberapa antibiotik diantaranya eritromisin dan tetrasiklin sedangkan *Staphylococcus aureus* dilaporkan telah resisten terhadap antibiotik eritromisin.

Indonesia adalah negara megabiodiversitas kedua setelah negara Brazil. Keanekaragaman hayati termasuk ribuan spesies tanaman obat yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Sumber daya alam yang tumpah ruah yang dimiliki oleh Indonesia yaitu lebih dari 2.039 spesies tanaman dan mempunyai khaziat obat (Zuhud, 2009). Tanaman Binahong berasal dari negara Brazil dan banyak dikembangkan pada daerah beriklim tropis. Tanaman Binahong telah digunakan masyarakat Indonesia menjadi obat alami. Binahong adalah tumbuhan yang bisa digunakan dalam mengobati banyak penyakit. Berbagai penyakit yang dapat diobati seperti pengobatan luka bakar, penyakit tifus, radang usus, sariawan, keputihan, pembengkakan hati, pembengkakan jantung, menambah vitalitas dan kemampuan daya tahan tubuh, diabetes melitus, hipertensi, tuberkulosis, rematik, asam urat, asma, penyembuhan setelah melahirkan, hemoroid, kolitis, diare, gastritis hingga kanker (Manoi, 2009; Sri *et al.*, 2011). Senyawa fitokimia saponin dan flavonoid telah ditemukan pada ekstrak etanol Daun Binahong melalui penelitian Pariyana *et al.* (2016). Senyawa aktif dari ekstrak Daun Binahong telah diyakini menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Darsana, 2012). Ekstrak Daun Binahong juga telah diteliti dapat menghambat bakteri *Shigella flexnert* (Ainurrochmah, 2013). Tanaman Binahong gampang diperoleh karena dapat tumbuh pada dataran rendah, dataran tinggi, daerah yang teduh, lembab maupun dingin (Zahra *et al.*, 2022). Pemanfaatan tanaman Binahong menjadi lebih ekonomis karena dengan mudah dapat

ditemukan. Penelitian ini dilakukan untuk menguji adanya senyawa alami dari Daun Binahong yang memiliki aktivitas antibakteri sehingga bisa dijadikan pilihan lain untuk terapi penyembuhan jerawat khususnya sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Golongan metabolit sekunder apa yang terdapat pada ekstrak etanol Daun Binahong ?
- 1.2.2 Berapa diameter zona hambat ekstrak etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* ?
- 1.2.3 Berapa MIC ekstrak etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* ?
- 1.2.4 Berapa MBC ekstrak etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* ?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Mengetahui kandungan senyawa fitokimia pada ekstrak etanol Daun Binahong
- 1.3.2 Mengetahui diameter zona hambat dari ekstrak etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*
- 1.3.3 Mengetahui MIC dari ekstrak etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*
- 1.3.4 Mengetahui MBC dari ekstrak etanol Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi masyarakat

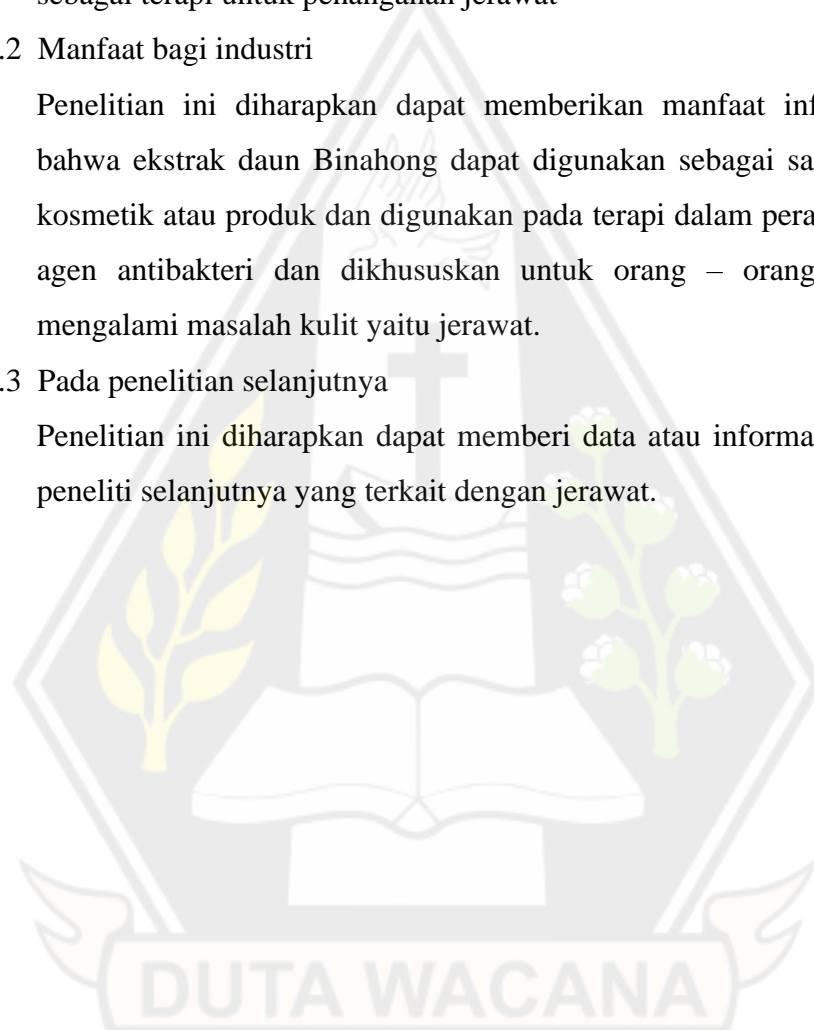
Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi masyarakat sebagai tambahan informasi bahwa tanaman Binahong dapat digunakan sebagai terapi untuk penanganan jerawat

1.4.2 Manfaat bagi industri

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat informasi ilmiah bahwa ekstrak daun Binahong dapat digunakan sebagai salah satu bahan kosmetik atau produk dan digunakan pada terapi dalam perawatan sebagai agen antibakteri dan dikhususkan untuk orang – orang yang sedang mengalami masalah kulit yaitu jerawat.

1.4.3 Pada penelitian selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat memberi data atau informasi acuan untuk peneliti selanjutnya yang terkait dengan jerawat.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- 5.1.1 Senyawa fitokimia yang dikandung dari ekstrak Daun Binahong dalam penelitian ini yaitu saponin, tanin, alkaloid dan flavonoid.
- 5.1.2 Diameter zona hambat terbaik dari ekstrak Daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* terdapat pada konsentrasi 80% sebesar $14,66 \pm 0,57$ mm dan $11,66 \pm 0,57$ mm secara berurutan.
- 5.1.3 Ekstrak etanol Daun Binahong memiliki nilai MIC terhadap *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 20% dan terhadap *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 5%.
- 5.1.4 Ekstrak etanol Daun Binahong memiliki nilai MBC terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 60% dan nilai MBC ekstrak etanol Daun Binahong *Propionibacterium acnes* adalah konsentrasi 5%.

5.2 Saran

- 5.2.1 Melakulan pengambilan bahan baku Daun Binahong yang segar
- 5.2.1 Melakukan LC-MS untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dari ekstrak Daun Binahong.
- 5.2.2 Melanjutkan penelitian ekstrak etanol Daun Binahong dengan uji klinis histologi untuk menjadi produk biofarmaka.
- 5.2.3 Melakukan penelitian dengan mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri dari lesi jerawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia Khrisna Dewi. 2013, Isolasi, Identifikasi dan Uji sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap *Amoxillin* dari sampel susu kambing Peranakan etawa (PE) Penderita masisisis) di Wilayah Grimulyo Kulonprogo, Yogyakarta.
- Athikomkulchai, S., Watthanachaiyingcharoen, R., Tunvichien, S., Vayumhasuwan, P., Karnsomkiet, P., and Sae-Jong, P., 2008. The Development of Anti - Acne Products from *Eucalyptus globulus* and *Psidium guajava* Oil, J. Health Res, 22(3),109-113.
- Ainurrochmah, A., Ratnasari, E., & Lisdiana, L .2013. Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella flexneri* dengan Metode Sumuran. Lentera Bio, 2(3).
- Anita Dwi Puspitasari, Lean Syam Proyogo. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Fenolik Total Ekstraksi Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta. Vol. 2. No. 1 Hal 1-8.
- Antoniolli, A. R., Andrade, M.R., Marchioro, M. 2004. Anti-inflammatory and analgesic activity of *Peperomia pellucida* (L.) HBK (*Piperaceae*). Journal of Ethnopharmacology, 91(2-3), 215-218.
- Atik Fitriyani, Lina Winarti, Siti Muslichah dan Nuri. 2011. Uji Anti Inflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Pada Tikus Putih. Traditional Medicine Journal, Vol. 16. No.1 2011.
- A.W. Bauer, M.D., W.M.M Kirby.,M.D., J.C. Sherrish, M.D and M. Turck, M.D. 1966. Antibiotic Susceptibility Testing By A Standardized Single Disk Method. The American Journal of Clinical Pathology. Vol.48. No.4.
- Astarina, N. W. G. , Astuti, K. W , Warditiani, N. K. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum Roxb.*).Jurnal Farmasi Udayana. Vol.2.No.4.
- Ajizah. A., 2004. Sensitivitas *Salmonella thypimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. J. Bioscieniae, 1(1): 31-38.

- Anna Maria Sirait. 2001. Analisis Varians (ANOVA) dalam Penelitian Kesehatan. Media Litbang Kesehatan. Vol. 9. No. 2. Hal. 39-43.
- Andhika Dwi Aristyawan, Noor Erma Sugijanto, Suciati. 2017. Potensi Antibakteri dari Ekstrak Etanol Sponse *Agelas Cavernosa*. Journal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia. Vol.4.No.1. Hal.39-43.
- Ani Sulistyarsi, Nanda Wahyu Pribadi. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research. Vol. 1 No. 1. Hal:26-36.
- Arif Budiman, Diah Lia Aulifa, Arif Satria Wira Kusuma, Astri Sulastri. 2017. Antibacterial and Antioxidant Activity of Black Mulberry (*Morus nigra L.*) Extract for Acne Treatment. Pharmacogn J. 2017; 9(5): 611-614.
- Alisa Janu Prijayanti. 2011. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 6919 dan *Staphylococcus epidermidis*.FNCC 0048. Skripsi.Yogyakarta.
- Bojar, R.A.,Keith. T. H (2004). Acne and *Propionibacterium acnes*. Clin. Dermanatol.
- Brooks, Geo F, Janet S.Butel dan Stephen A.Morse. Mikrobiologi Kedokteran, Alih Bahasa Huriawati Hartono. Penerbit Buku. EGC, Jakarta 2008.
- Brook G.F., J.S. Buttell dan S.A. Morse. (2005). Medical Microbiology. New York 2nd ed. USA : CRC press pp.
- Brooks. G. F., Jawetz. E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A.2010. Jawetz, Melnick, & Adelberg's medical microbiology. New York : McGraw Hill Medical.
- Bernadette I. Patogenesis Akne Vulgaris. Dalam: Wasitaatmadja SM, editor. Akne. Jakarta. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2018: 1-8.
- BPOM RI. 2008. Direktorat Obat Asli Indonesia. Jakarta : DepKes RI.

- Chairul Huda, Salni, Melki. 2012. Penapisan Aktivitas Antibakteri dari Bakteri yang Berasosiasi dengan Karang Lunak *Sarcophyton* sp. *Maspari Journal*. 4(1), 69-76.
- Cushnie, T.P.Tim. Lamb, Andrew J. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2005;26: 343-356.
- Cowan, M.M 1999. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews* 12:564-582.
- Dali, S., Natsir, H. Usman, H. dan Ahmad,A. 2011. Bioaktivitas Antibakteri Fraksi protein Alga Merah *Gelidiummamsii* dari Perairan Cikoang Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. 15 (1):47–52.
- Dian Erlianda, Mochamad Fahlevi Rizal, Sarworini B Budiardjo. 2017. Antibacterial Effect of Flavonoids from Propolis Produced by Trigona on ATPase Activity of *Streptococcus Mutans*. *Int J App Pharm*, Vol 9, Special Issue 2,page : 6-9.
- Dadi Pratama S, Agung Suprihadi, Budi Raharjo. 2017. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Bahan Herbal (Mengkudu, Pepaya, Kunyit) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Aeromonas hydrophila* secara In Vitro. *Jurnal Biologi*, Vol. 6. No. 2. Hal 7-16.
- Dian Saraswati, 2011. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih terhadap Daya Hambat *Eschericia coli*. *Jurnal Health&Sport*, Vol. 3, No.2, :285-362.
- Dwi Ariyanti, Siti Isrina Oktavia Salasia, Syarifudin Tato. 2011.Characterization of Haemolysin of *Staphylococcus aureus* Isolated from Food of Animal Origin. *Indonesian Journal of Biotechnology*. Vol. 16.No.1. pp.32-37.
- Departemen Kesehatan RI.2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta : Direktorat Jenderal POM – Depkes RI.
- Edmondson SR, Murashita MM, Russo VC, Wraight CJ, Werther GA. Expression of insulinlike growth factor binding protein-3 (IGFBP-3) in Human Keratinocytes is Regulated by EGF and TGF-1. *Cell Physiol* 1999; 179:201-7.

- Eka Kumalasari, Aina, Noverda Ayuhecacia, Noor Aisyah. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*. Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 3(2). Hal : 261-270.
- Elza Savitri, Fakhurrazi, Abdul Harris. 2018. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. JIMVET. Vol. 2. No. 3. Hal. 373-379.
- Ervizal dkk. 2012 Khasiat 15 Tanaman Obat Unggulan Kampong Gunung Leutik. Institute Pertanian Bogor.
- Ernawati dan Kumala Sari. 2015, Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea americana P.Mill*) Terhadap Bakteri *Vibrio alginolyticus*. Jurnal Kajian Veteriner. Vol. 3 No. 2 : 203-211.
- Erni Rosilawati Sabar Iman, Madya Adi Waskita, Mirni Lamid. 2014. Daya Antibakteri Supernatan Isolat *Bacillus Subtilis* dari Tanah Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila* dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. Veterinaria Medika. Vol 7, No. 2, Hal. 106-113.
- Fanna Veronita, Nanik Wijayanti, Sri Musiti. 2017. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Binahong serta aplikasinya sebagai Hand Sanitizer. Indo. J.Chem.Sci. 6 (2) Hal 138-144.
- Guilfoile, P. dan Alcamo, I.E., 2007. Antibiotic-Resistant Bacteria. Infobase Publishing.
- Gati Ningsih, Shela Ratri Utami, Ratri Ariatmi Nugrahani. 2015. Pengaruh Lamanya Waktu Ekstraksi Remaserasi Kulit Buah Durian Terhadap Rendeman Saponin dan Aplikasinya Sebagai Zat Aktif Anti Jamur. KONVERSI. Vol. 4. No. 1. Hal.8-16
- Gritter, R.J., Bobbic, J.N., and Schwarting, A.E. 1991. Pengantar Kromatografi, Terj. Kosasih Padmawinata, Edisi II. Bandung: ITB Press.
- Harahap, Mawali. (Ed). (2000). Aspek Psikis dan Akne Vulgaris. Dalam Harahap, M. ed. Ilmu Penyakit Kulit Psikologis. Jakarta.
- Hasri, Muhammad Anwar, Marwah Karim. 2017. Analisis Fenolik dan Daya Hambat Daun Binahong (*Anredera cordifolia (ten.) Steenis*) Terhadap Bakteri

Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus*. Indonesian Chemistry and Application Journal. Vol. 1. No.1. Hal : 1-9.

Hendra Tarigan Sibero, I Wayan Ardana Putra, Dwi Indria Anggraini. 2019. JK Unila. Vol.3.No.2. Hal:313-320.

Harborne, J., 1996. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Cetakan kedua. Penerjemah: Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.

I Kadek Widhiana Putra, G.P. Ganda Putra, Luh Putu Wrasati. 2020. Pengaruh Perbandingan Bahan dengan Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Sumber Antioksidan. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri Vol. 8, No. 2, 167-176.

Irma Bernadette Simbolon Sitohang, Hafizah Fathan, Evita Effendi, Mardiasuti Wahid. 2019. The Susceptibility of pathogens associated with acne vulgaris to antibiotics. Medical Journal of Indonesia. 28 (1) : 21-7

Irianto, Koes. 2006. Mikrobiologi. Bandung : Yrama Widya.

I Gede Oka Darsana, I Nengah Kerta Besung, Hapsari Mahatmi. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro. Indonesia Medicus Veterinus 2012 1(3) : 337 – 351.

Ina Hendiani, Agus Susanto, Dyah Nindita Carolina, Rahmat Ibrahim, Felisha Febriane Balafif. 2020. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.) rind extract against *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Padjajaran Journal of Densitry. Vol. 32. No. 2. Hal. 131-135.

Irena Savitri, Lutfi Suhendra , Ni Made Wartini. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum polycystum*. Jurnal REKAYASA DAN MANAJEMEN AGROINDUSTRI. Vol. 5. No. 3. (93-101).

Indarto, Windy Narulita, Bambang Sri Anggoro, Aulia Novitasari. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong terhadap *Propionibacterium acnes*. Biosfer : Jurnal Tadris Biologi Vol. 10 No. 1. Hal 67-78.

- Indah Sulistyarini, Diah Arum Sari dan Tony Ardian Wicaksono. 2020. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta. Vol.5.No.1
- Juan Charles Samuel Jamco, Abdul Malik Balami. 2020. Analisis *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui Konsentrasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Bidang Minat Program Studi Statistik FMIPA UNPATTI. PARAMETER : Jurnal Riset Matematika, Statistika dan Terapannya. Vol. 1. No.1. Hal. 39-44.
- Joko Tri Wibowo, 2015. Resistensi Bakteri Patogen dan Strategi Mengatasi Bakteri Resisten. Oseana. Vol. XI. No. 3
- Jawetz, E., J.L. Melnick, E.A. Adelberg, G.F. Brooks, J.S. Butel, and L.N. Ornston. 1995. Mikrobiologi Kedokteran. (Diterjemahkan Nugroho dan R.F. Maulany). Edisi ke-20. Penerbit Buku Kedokteran EGC., Jakarta
- Jawetz E, 2005. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 22. EGC. Jakarta.
- Jawetz, Melnick,. J.L Aldeberg. 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 22. EGC., Jakarta.
- Juana Merianti Simanjuntak. 2014. . Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Skripsi.Yogyakarta.
- Kemit, N., dan C. Kapoor, 2002. Antioxidant activity and total phenolic content pof some asian vegetables. Journal of Food Science and Technology. 37 : 153 – 161.
- Khofifiu Riski, Fakhurrazi, Mahdi Abrar. 2017. Isolasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Ikan Asin Talang -Talang (*Scomberoides commersonianus*) in Leupung, Aceh Besar. JIMVET. 01(3):366-374.
- KS Dhillon , Krati R Varshney 2013. Study of Microbiological Spectrum in *Acne Vulgaris*: An In Vitro Study.India. Sch. J. App. Med. Sci., 1(6):724-727.
- Komang Mirah Meigaria, I Wayan Mudianta, Ni Wayan Martiningsih. 2016. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa Oleifera*).

- Lusiana Arifianti, Rice Disi Oktarina, Idha Kusumawati. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kadar Sinensetin Dalam Ekstrak Daun *Orthosiphon stamineus* Benth. E-Journal Planta Husada. Vol.2.No.1.Hal : 1-4.
- Lema, E., Yusuf, A., & Wahyuni, S. (2019). Gambaran Konsep Diri Remaja Putri Dengan Acne Vulgaris di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Psych. Nurs. J., 1(1), 14-20
- Madduluri, S., K. Rao, K.Babu dan B.Sitaram. 2013. In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 5(4):679-684.
- Mahmood, N. F., & Shipman, A. R. (2017). The Age-Old Problem of Acne. *International Journal of Women's Dermatology*, 3(2), 71-76.
- Manoi F., Balito., 2009. Warta Penelitian Dan Pengembangan. Vol.15 No.1
- Manu N.Capoor, Filip Ruzicka, Gurpreet Sandhu, Jess Rollason, Konstantinos Mavrommatis, Fahad S.Ahmed, Jonathan E. Schimtz, Assaf Raz, Holger Bruggeman, Peter A. Lambert, Vincent A. Fischetti, Ondrej Staby. 2018. Importance of *Propionibacterium acnes* hemolytic in human intervertebral discs : A microbiological study. Plos ONE.13(11).Pp.1-10.TO.
- Margarete Niebuhr, Kartinka Schorling, Annice Heratizadeh and Thomas Werfel.2015. *Staphylococcal a-toxin* induces a functional upregulation of TLR-2 on human peripheral blood monocytes. Published by John Wiley & Sons Ltd *Experimental Dermatology*, 2015, 24, 381–400.
- Marina Rimadhani, Rahmadewi. 2015. Pengaruh Hormon terhadap Akne Vulgaris (Hormone Influence in Acne Vulgaris). BIKKK - Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology . Vol. 27 .No. 3
- Masduki I, 1996. Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap *S.aureus* dan *E.coli*. *Cermin Dunia Kedokteran* 109:21-4
- Md. Shadab Shamsi, Shewtank Goel, Abhishek Singh, Aakansha Gupta, Anu Bhardwaj, Shelesh Goel, Virender K Chhoker, Avinash Surana, Lalit Kumar Singh. 2015. An appraisal of microbiological spectrum in *acne vulgaris* from a tertiary care teaching institution. *IAIM*. 2 (7) :82-86.

- Murni Sri A., Mimi S, Retno A, etc. 2011. Determination of Saponin compound from *Anredera cordifolia Tenore Steenis* Plant (Binahong) To Potential Treatment for Several Diseases. *Journal of Agriculture Science*. Vol. 3 (4) 224-232.
- Mumpuni, Yekti. 2010. Cara Jitu Mengatasi Jerawat. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Munfaati, P. N., E. Ratnasari dan G. Trimulyono. 2015. Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara in Vitro. *Lentera Bio*. 4 (1) : 64–71.
- Muna T, Mais EA and Hawraa E M (2018) In Vitro Effect of MRSaC in Bacteriocins Produced from MRSA on *Propionibacterium acnes* Comparing with Antibiotics. *J. Global Pharma Tech*. 11 (10), 214-221.
- Mutmainnah B, 2017. Vol 13, No. 2., Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum L*) Dengan Metode Uji Warna. *Jurnal Media Farmasi Poltekkes Makassar*.
- Miaomiao Guo, Yue Lu, Junpeng Yang, Xin Zhao & Yanhua Lu. Inhibitory effects of *Schisandra chinensis* extract on ance-related inflammation and UVB -induced photoageing. *Pharmaceutical Biology*. Vol.54. No.12 Hal. 2987-2994.
- Mukti Nur Hamidah, Laras Rianingsih, dan Romadhon. 2019. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat dari Peda dengan Jenis Ikan Berbeda terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Volume 1. No. 2. Hal. 11-21*.
- Ni Putu Eka Leliqia, Elin Yulinah Sukandar, Irda Fidrianny. 2017. Antibacterial Activity of *Anredera cordifolia* (Ten.). Steenis Leaves Extract and Fractions.
- Ni Made Gress Rakasari Nomer, Agus Selamat Duniaji, Komang Ayu Nocianitri .2019. Kandungan Senyawa Flavonoid dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Serta Aktivitas Antibakteri terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*.
- Ningsih, D.R., Zusfahir., Dwi, K., (2016), Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri, *Molekul*, 11(1): 101-111.

- Oprica Cristina. Characterisation of Antibiotic Resistant *Propionibacterium acnes* from Acne Vulgaris and Other Disease. Karolinska. Institutet. Stockhlo. 2006.
- Prida Ayudianti, Diah Mira. Indramaya . 2014. Studi Retrospektif: Faktor Pencetus Akne Vulgaris Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin. Vol. 26 No. 1. Hal.41-47.
- Pratiwi, S.T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta:Penerbit Erlangga.
- Putri, W. S. , Warditiani, N. K. , Larasanty, L. P. F. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Jurnal Farmasi Udayana. Vol. 2, No. 4. Hal. 56-60.
- Putu Era Sandhi Kusuma Yuda,,Erna Cahyaningsih, Ni Luh Putu Yuni Winariyanthi, 2017. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*) Jurnal Ilmiah Medicamento Vol. 3 no. 2. Hal 62-63.
- Rafidah Surzanti. 2017. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong terhadap *Propionibacterium acnes*. Karya Tulis Ilmiah. Samarinda.
- Rahmat Hidayat, Fatri Alhadi. 2012. Identifikasi *Streptococcus Equi* dari Kuda yang Diduga Menderita Stangles. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI) Vol. 17 (3) : 199-203.
- Raihanah Mohamad Asri, Hafiza Yahya, Maryam Mohamed Rehan, Hanis Nadia Yahya. 2019. Antibacterial Properties of Ethanolic Extract of Mushrooms Sold in Malaysian Local Market. East African Scholars Journal of Agriculture and Life Sciences. Vol. 2. Issue-11.
- Rauhul Akbar Kurniawan, Yunan Jiwintarum, Liana Dwihartati. 2015. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Potensi Tablet Siprofloksasin (Eksperimen dengan Bakteri *Escherichia coli*). Jurnal Kesehatan Prima. Vol.9, No.2,Hal. 1525-1533.
- Reanza Musmulya Putri , Vivi Eulis Diana, Khairani Fitri.2019. Perbandingan Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Bunga, Daun dan Akar Tumbuhan Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

- Retnowati, Y., N. Bialangi, dan N.W. Posangi. 2011. Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Media Yang Diekspos Dengan Infus Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*). Jurnal Saintek, 6(2).
- Rina Hidayati, Pratiwi 2017. Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen terhadap Antibiotik. Jurnal Pro-Life Jurnal Pro-Life Vol. 4 No.3
- Robinson T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Rollando, S.Farm.,M.Sc.,Apt.2019. Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit .Malang : CV Seribu Bintang.
- Rollando Rollando, Yohan Susilo Adi Prasetyo, Rehmadata Sitepu. 2019. Uji Antibakteri Minyak Atsiri Masoyi (*Massoia aromatica*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. MFF 2019; 23(2):52-57
- Nur Madinah Rizal, Nurhaeni, Ahmad Ridhay. 2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mayana (*Coleus artropurpureus* [L] Benth) Berdasarkan Tingkat Kepolaran Pelarut. KOVALEN. Jurnal Riset Kimia. 4 (2) : 180-189.
- Santoso, R.M. Daya Antibakteri Ekstrk Daun Pare (*Momordica Charantia*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Streptooccus Viridans. Jember : Fakultas Kedokteran, Universitas Jember, 2013.
- Sari , F.P dan Sari, S.M. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha Multifida Linn*) Sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Semarang : Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, 2011.
- Scott R. Nodzo, MD, Donald W.Hohman, MD, John K. Crane, MD, PhD, and Thomas R. Duquin, MD. 2014. Hemolysis as a Clinical Marker for *Propionibacterium acnes* Orthopedic Infection. The American Journal of Orthopedics. Vol. 43 (5)
- Surahmaida Surahmaida, Umarudin Umarudin, Junairiah Junairiah. 2019. Senyawa Bioaktif Daun Kumi Kucing (*Orthosiphon Stamineus*). Jurnal Kimia Riset. Vol. 4, No 1. Hal 81-88.
- Samirana, P.O, Swastini. D.A., Satriani, N. W. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) terhadap

Makroskopik dan Biokimia Ginjal Mencit Jantan Galur Balb/C. Jurnal Farmasi Udayana. Vol. 6, No. 2. Hal 36-43.

Susetiati, DA, Febrina RP dan Dwi RAW. 2009. Terapi akne inflamasi dengan azitromisin dosis denyut-kasus seri. Berkala ilmu kesehatan kulit dan kelamin. 21(1): 79-83.

Sugita, T.; Miyamoto, M.; Tsuboi R.; Takatori, K.; Ikeda, R. & Nishikawa, A. 2010. In Vitro Activities of Azole Antifungal Agents against *Propionibacterium acnes* Isolated from Patients with Acne Vulgaris. Boil Pharm Bull, 33 (1):125-127.

Shu, M.; Wang, Y.; Yu, J.; Kuo, S.; Coda, A.; Jiang, Y.; Gallo, R.L.; Huang, C.-M. Fermentation of *Propionibacterium acnes*, a commensal bacterium in the human skin microbiome, as skin probiotics against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. PLoS ONE 2013,8,e55380.

Sarena Falcocchio, Cristian Ruiz, F.I. Javier Pastor, Luciano Saso, Pilar Diaz. 2006. *Propionibacterium acnes* GehA lipase, an enzyme involved in acne development, can be successfully inhibited by defined natural substances. Journal of Molecular Catalysis B : Enzymatic 40 (2006) 132 -137.

Susanto, R.C. & G.A.Made Ari. M.(2013) Penyakit Kulit Dan Kelamin. Yogyakarta:Nuha Medika.

Suardi.2020. Pengaruh Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Pegawai pada PT.BANK MANDIRI, Tbk. Kantor Cabang Pontianak. Journal Business Economics and Entrepreneurship. Volume.1.No.2.

Susi Novaryatiin, Rezqi Handayani, Rizqi Chairunnisa. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiotepria* Sp. Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Surya Media. Vol. 3.No.2.Hal : 23-31.

Susetya, D. 2010, Khasiat daun Binahong, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.

Susetya Darma. 2011. Khasiat & Manfaat Daun Ajaib Binahong. Yogyakarta: Pustaka Baru Pres.

- Swati Chauhan, Neha Gulati, Upendra Nagaich. 2018. *Glycyrrhizic acid: extraction, screening and evaluation of anti-inflammatory property*. *Ars Pharm.* 2018; 59(2): 61-67.
- Soerya Dewi Marlina, Venty Suryanti, Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi* 3 (1): 26-31.
- Susanto, D., Sudrajat dan R. Ruga. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula Miq*) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarman Scientie*. 11 (2):181-190.
- S.Maleki, S.M. Seyyednejad, N. Mirzale Damahi, H.Motamedi. 2008. Antibacterial Activity of The Fruits of *Iranian Torilis leptophylla* Against Some Clinical Pathogens. *Pakistan Journal of Biology Sciences*. Vol. 11.Issue.9.Page :1286-1289.
- Setiabudy R. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5 Universitas Indonesia. Jakarta : Balai Penerbit FKUI; 2012.
- Santos, A.F., B.Q. Guevera, A.M. Mascardo, and C.Q. Estrada. 1978. *Phytochemical, Microbiological and Pharmacological. Screening of Medical Plants*. Manila : Research Center University of Santo Thomas.
- Md. Shadab Shamsi, Shewtank Goel, Abhishek Singh, Aakansha Gupta, Anu Bhardwaj, Shelesh Goel, Virender K Chhoker, Avinash Surana, Lalit Kumar Singh. 2015. An appraisal of microbiological spectrum in *Acne Vulgaris* from a tertiary care teaching institution.
- Tri Puji Lestari Sudarwati, M.A. Hanny Ferry Fernanda. 2019. *Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (Carica papaya) Sebagai Biolarvasida terhadap Aedes aegypti*. Gresik:Graniti.
- Titiek Djannatun, Jekti T. Rochani, Riyani Wikaningrum, Dian Widiyanti, Abdul Rahim Pane. 2008. Pemanfaatan darah manusia yang kadaluarsa sebagai pengganti darah domba dalam pembuatan media Agar Darah Plat (ADP). *Jurnal Kedokteran YARSI*. Vol. 16, No 2.
- Tri Nofi Yani, Effionora Anwar, Fadlina Chany Saputri. 2016. *Formulasi Emulgel yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.)*

Steenis) dan Uji Aktivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes* secara In Vitro. Jurnal Kefarmasian Indonesia. VoL6(2):89-97.

- Titi Hariyati, Dwi Soelistya, Dyah Jekti, Yayuk Andayani. 2015. Pengaruh Ekstak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*) terhadap Bakteri Isolat Klinis. Journal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA) Vol. 1.No.2. Hal. 31-38
- Todar K. 2005. Todar's Online Textbook of Bacteriology *Staphylococcus*. University of Winconsin-Madison Department of Bacteriology. [Internet].
- Umar, A., Krihariyani, D., & Mutiarawati, D. T. (2012). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Androdera cordifolia (TEN) steenis*) Terhadap Kesembuhan Luka Infeksi *Staphylococcus aureus* Pada Mencit. Analisis Kesehatan Sains, 1(2).
- Viviansmith, G., Lawson B.E., Turnbull A., Downey P.O. 2007. The Biology of Australian weeds. 46. *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis. Plant Protection Quarterly. Vol. 22 (1).
- Wahyuddin Jumardin, Masnawati. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*). As-Syifaa Vol 07 (02) : Hal 219-228.
- Wahyu Bagio Leksono, Rini Pramesti, Gunawan Widi Santosa dan Wilis Ari Setyati.2018. Jenis Pelarut Metanol Dan N-Heksana Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Gelidium sp.* Dari Pantai Drini Gunungkidul – Yogyakarta. Jurnal Kelautan Tropis.Vol. 21(1):9–16.
- Worotikan, D, E. 2011. Efek Buah Lemon Cui (*Citrus microcarpo*) Terhadap Kerusakan Lipida Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) Dan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Mentah. Skripsi. FMIPA UNSRAT,Manado.
- Wahyuni, D.T dan S.B. Widjanarko. 2015. Pengaruh jenis pelarut dan lama ekstraksi terhadap ekstrak karotenoid labu kuning dengan metode gelombang ultrasonic. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3(2):390-401.
- I Wayan Rai Widarta, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani. 2019. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Alpukat. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 8 (3) 2019.
- Yosef Purwoko, Hermin Pancasakti Kusumaningrum, Lilis Sugiarti, Hererapratita Aysha Hapsari. 2020. Aplikasi Konsorsium Tanaman Herbal Untuk

Mengatasi Jerawat Akibat Autoimun ; Suatu Upaya Pengembangan Traditional Biomedicine. *Cendekia Journal of Pharmacy*. Vol 4. No. 1

Yuto Kamei, Miyuki Sueyoshi, Ken-Ichiro Hayashi, Ryuta Terada, Hiroshi Nozaki. 2009. The novel anti-*Propionibacterium acnes* compound, Sargafuran, found in the marine brown alga *Sargassum macrocarpum*. *The Journal of Antibiotics*. 259-263.

Zaenglein AL, Graber EM, & Thiboutot DM. Acne Vulgaris and Acne form Eruptions in *Dermatologi in General Medicine*, 8th edition Vol 1. New York: McGraw-Hill Companies, 2012: 1264-1279.

Zaenglein AL, Graber EM, Thiboutot DM, Strauss JS. Acne vulgaris and acne form eruption. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wol K, Freedberg IM, Austen K, eds. *Dermatology in general medicine*. 7 ed. New York: McGrawHill, 2008:690-703.

