

**ACTIVITY TESTS OF ETHANOL EXTRACT
TAMARILLO PEELS (*Solanum bataceum*) ON THE GROWTH
OF *Propionibacterium acnes* AND *Pseudomonas aeruginosa***

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL
KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum bataceum*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes*
DAN *Pseudomonas aeruginosa***



Diajukan Kepada Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMUKESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PRODI S1 FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH TERONG BELANDA
(*Solanum bataceum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes*
DAN

Pseudomonas aeruginosa

FITRY MAGFIRAH

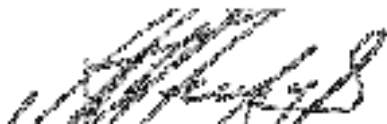
105131101119

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 25 Agustus 2023

Menyetujui Pembimbing:

Pembimbing I



apt. Muhammad Taufiq Duppa, S.Si., M.Si

NIDN. 0903018602

Pembimbing II



apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si

NIDN.0902088806

PANITIA SIDANG UJIAN

PRODI S1 FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul "UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum elaeagnifolium*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes* DAN *Pseudomonas aeruginosa*". Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari Tanggal: Jumat, 25 Agustus 2023.

Waktu

09.00 WITA - Selesai

Tempat

Ruang Rapat Prodi S1 Farmasi

Ketua Tim Penguji:

apt. Andi Ulfah Mageshran Basyid, S.Farm., M.Si

Anggota Tim Penguji:

Anggota Penguji 1:

apt. Nurhidayah S. Wati, M.Si

Anggota Penguji 2:

apt. Muhammad Taufiq Daud, S.Si., M.Si

Anggota Penguji 3:

apt. Fitriyati Usman, S.Si., M.Si

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Flary Magliah
Tempat/Tanggal Lahir : Banta, 24 Juni 2002
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : Ipt. Sulaiman, S.Si, M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Mahammad Fauzi (Pipa, S.Si, M.Si)
2. apt. Fikrihan Umar, S.Si, M.Si

JUDUL PENELITIAN:

"UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum eschweiliana*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Peppercabacterium* sp. DAN *Penicillium aeruginosa*"

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian uraian skripsi, penelitian awal dan ujian akhir skripsi untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Fitry Magfirah
Tanggal Lahir : Baraka, 24 Juni 2002
Tahun Masuk : 2019

Peminatan : Farmasi

Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes

Nama Pembimbing Skripsi : 1.) apt. Muhammad Teufiq Dappa, S.Si., M.Si
2.) apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

"UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum tuberosum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes* DAN *Pseudomonas aeruginosa*"

Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 25 Agustus 2023



Fitry Magfirah
NIM 105131101119



RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Fitry Magfirah
Nama Ayah : Jamal Hamid
Nama Ibu : Fatima Harun
Tempat, Tanggal Lahir : Baraka, 24 Juni 2002
Agama : Islam
Alamat : Kompleks Mangasa Permai Blok Y1/05
Nomor Telpn/HP : 081356794592
Email : fitrymagfirahjamal@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- SDN 124 JALIKKO (2007-2013)
- SMP PEST PUTRI YATAMA MANDIRI (2013-2016)
- SMA PEST PUTRI YATAMA MANDIRI (2016-2019)
- UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR (2019-2023)

RIWAYAT ORGANISASI

- HMJ FARMASI – Sekretaris Kerohanian (2019-2022)
- PIKOM IMM FARMASI – Ketua Bidang IMMawati (2021-2022)

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH TERONG BELANDA (*Solanum bataceum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRAK

Latar belakang : Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang terpapar langsung oleh lingkungan manusia dan berperan sebagai sistem pertahanan pertama terhadap kontaminasi suatu mikroorganisme yang bersifat patogen maupun non patogen. kulit yang lembab menjadi salah satu media terbaik untuk pertumbuhan bakteri dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi kulit. Salah satu bakteri yang seringkali menjadi penyebab utama infeksi kulit adalah *Propionibacterium acnes* dan *pseudomonas aeruginosa*. pengobatan menggunakan antibiotik dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan hipersensitivitas. Sehingga diperlukan pencarian bahan antibakteri alternatif dari alam yang dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*, serta untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) yang memiliki aktivitas terbaik terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Metode penelitian : Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium

Hasil : Setelah dilakukan skrining fitokimia dengan uji warna, kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin yang diketahui memiliki antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fadillah surya, terong belanda memiliki aktivitas pada konsentrasi 4,75% (*Escherichia coli*) dan 0,5% (*Bacillus subtilis*). Setelah dilakukan penelitian uji aktivitas ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan metode difusi cakram dengan 3 konsentrasi (0,5% b/v, 2,5% b/v, dan 5% b/v) serta kontrol negatif (NaCMC) dan kontrol positif levofloxacin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 konsentrasi ekstrak kulit buah terong belanda memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Aktivitas terbaik terdapat pada konsentrasi 0,5% *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat 9,73 mm dan 0,5% *Pseudomonas aeruginosa* dengan diameter zona hambat 10,4 mm.

Kata kunci : Antibakteri, *Propionibacterium acnes*, Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*), *Pseudomonas aeruginosa*.

ACTIVITY TESTS OF ETHANOL EXTRACT OF TAMARILLO PEELS
(*Solanum bataceum*) ON THE GROWTH OF *Propionibacterium acnes* AND
Pseudomonas aeruginosa

ABSTRACT

Background: The skin is the outermost organ of the body that is directly exposed to the human environment and acts as the first defense system against contamination by pathogenic and non-pathogenic microorganisms. Moist skin is one of the best media for bacterial growth and increases the risk of skin infections. One of the bacteria that is often the main cause of skin infections is *Propionibacterium acnes* and *pseudomonas aeruginosa*. Treatment using antibiotics in the long term can result in hypersensitivity. So it is necessary to find alternative antibacterial ingredients from nature that can inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* and *Pseudomonas aeruginosa*.

Research Objectives: To determine the activity of the ethanol extract of Tamarillo (*Solanum bataceum*) peels on the growth of *Propionibacterium acnes* and *Pseudomonas aeruginosa*, and to determine the concentration of the ethanol extract of Tamarillo (*Solanum bataceum*) peels which has the best activity against *Propionibacterium acnes* and *Pseudomonas aeruginosa*. **Research method :** method is laboratory experimental

Results : After phytochemical screening with color test, Tamarillo (*Solanum bataceum*) peels contains alkaloids, flavonoids, and tannins which are known to have antibacterial properties. According to research conducted by Fadillah Surya, Tamarillo has activity at concentrations of 4.75% (*Escherichia coli*) and 0.5% (*Bacillus subtilis*). After conducting research to test the activity of the ethanol extract of tamarillo (*Solanum bataceum*) peels on the growth of *Propionibacterium acnes* and *Pseudomonas aeruginosa* using the disc diffusion method with 3 concentrations (0.5% w/v, 2.5% w/v, and 5% w /v) as well as Negatif control (NaCMC) and levofloxacin positive control. The results showed that 3 concentrations of tamarillo peels extract had activity on the growth of *Propionibacterium acnes* and *Pseudomonas aeruginosa*. The best activity was found at a concentration of 0.5% *Propionibacterium acnes* with an inhibition zone diameter of 9.73 mm and 0.5% *Pseudomonas aeruginosa* with an inhibition zone diameter of 10.4 mm.

Keywords: Antibacterial, *Propionibacterium acnes*, Tamarillo (*Solanum bataceum*) peels, *Pseudomonas aeruginosa*

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi utusan Allah yakni Nabiullah Muhammad Shallallahu'alaihi wasallam yang telah membawa manusia dari alam yang gelap gulita (kesesatan) menuju cahaya iman.

Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*” ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai mahasiswa S1 Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini jika tidak ada bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa motivasi, mengarahkan serta pikiran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rezeki ramhatnya serta kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
2. Kepada ayahanda Jamal Hamid yang telah bekerja keras sehingga putri kecilnya dapat menempuh pendidikan yang tinggi, serta tidak pernah lupa mengajarkan saya akan bekal dunia maupun akhirat.

3. Kepada Ibunda Fatima Harun yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang serta tak henti-hentinya mendoakan saya setiap saat.
4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si.,M.Kes selaku Ketua program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Bapak apt. Muhammad Taufiq Duppa,S.Si.,M.Si selaku dosen pembimbing I penelitian yang telah banyak memberikan saran serta arahan selama penyusunan skripsi.
6. Ibu apt. Fityatun Usman S.Si.,M.Si selaku dosen pembimbing II penelitian yang telah banyak memberikan saran serta arahan selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen, staf, civitas dan keluarga Farmasi atas dukungan dan informasi yang diberikan kepada penulis.
8. Kepada kakanda Khaerul Nidzam selaku kakak dari penulis yang telah membantu serta memberikan support selama masa perkuliahan.
9. Kepada adinda Adriansyah Al-hafidz selaku adik dari penulis yang telah memberikan support selama masa perkuliahan saya.
10. Kepada Novia Ayu lestari yang telah menemani penulis selama 4 tahun ini, yang senantiasa menjadi pendengar terbaik serta senantiasa memberikan dukungan serta support kepada penulis, penulis berharap pertemanan ini tak akan pernah putus hingga ke Jannah-Nya.
11. Kepada wardatunisa A. Baso Suli yang telah menemani penulis selama serta memberikan support dan dukungan selama penyusunan skripsi .

12. Kepada Nurwahidah yang telah kebersamai saya selama masa penelitian serta senantiasa memberi semangat kepada penulis selama masa penyusunan skripsi.

13. Kepada Rani Mukerji, Indrianti, Nirwana dan Navadila yang telah kebersamai selama masa perkuliahan penulis.

14. Kepada angkatan 2019 Farmasi yang telah bersama-sama berjuang selama 8 semester melewati suka dan duka bersama – sama.

15. Terakhir, terimakasih kepada diri sendiri, karena telah mampu berusaha dan berjuang keras hingga sampai titik ini. Mampu bertahan dari banyaknya kata menyerah yang terlintas dipikiran selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ini salah satu pencapaian yang penulis patut banggakan untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun harapan penulis skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah disisi Allah SWT. Aamiin Allahumma Aamiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Fitry Magfirah

105131101119

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PANITIA SIDANG UJIAN	iii
PERNYATAAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Buah Terong Belanda (<i>Solanum bataceum cav</i>).....	4
1. Penamaan	5
2. Morfologi tumbuhan	5
3. Kandungan Kimia	6
B. <i>Propionibacterium acnes</i>	7
C. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
D. Proses ekstraksi.....	10
1. Cara dingin	11
2. Cara panas	12
E. Jerawat (<i>acne</i>)	13
1) Penyebab.....	14
2) Jenis	14
F. Sterilisasi.....	15

a. Pemanasan kering.....	15
b. Pemanasan basah.....	17
G. Media	17
H. Levofloxacin	18
I. Uji Antimikroba	18
a. Metode difusi.....	18
b. Metode dilusi.....	18
1. Dilusi cair	18
2. Dilusi padat	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Alat dan Bahan.....	20
B. Jenis penelitian.....	20
C. Objek Penelitian.....	21
D. Tempat dan Pengolahan Bahan Uji.....	21
E. Prosedur pembuatan.....	22
1. Pengumpulan bahan	22
2. Pembuatan simplisia	22
3. Pembuatan ekstrak etanol Buah Terong Belanda.....	22
F. Uji Pendahuluan.....	23
1. Uji Alkaloid.....	23
2. Uji Flavonoid.....	23
3. Uji saponin	23
4. Uji Tanin.....	23
G. Sterilisasi alat	24
H. Pembuatan Media NA (<i>Nutrient Agar</i>)	24
I. Pembuatan NaCMC	24
J. Pembuatan Suspensi levofloxacin.....	24
1. Suspensi bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	24
2. Suspensi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	25
K. Uji Aktivitas Antibakteri.....	25
L. Teknik Analisis Data	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil.....	27
B. Pembahasan	30
BAB V PENUTUP.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang terpapar langsung oleh lingkungan manusia dan berperan sebagai sistem pertahanan pertama terhadap kontaminasi suatu mikroorganisme yang bersifat patogen maupun non patogen. Permukaan kulit yang lembab menjadi salah satu media terbaik untuk pertumbuhan bakteri dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi kulit. Salah satu bakteri yang seringkali menjadi penyebab utama infeksi kulit adalah *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Propionibacterium acnes merupakan salah satu bakteri gram positif yang dapat menginfeksi kulit dan jalur gastrointestinal. Bakteri ini dapat menyebabkan terjadinya infeksi berupa jerawat terutama pada masa pubertas karena peningkatan aktivitas androgen pada masa pubertas dapat memicu pertumbuhan kelenjar minyak sebaceous dan peningkatan produksi sebum.

Pseudomonas aeruginosa adalah bakteri gram negatif berbentuk batang. (Andayania, et al. 2021) yang terdapat dalam flora normal dikulit manusia. *Pseudomonas aeruginosa* akan menyebabkan infeksi pada luka manusia jika fungsi antibodi dari tubuh seseorang dalam keadaan lemah (Surya, et al. 2022)

Upaya pencegahan sangat diperlukan untuk mengontrol resiko tumbuhnya *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Upaya yang dapat dilakukan ialah dengan penggunaan antibiotik yang dapat mengurangi peradangan dan membunuh bakteri, namun penggunaan antibiotik sebagai antibakteri dalam

jangka panjang dapat menyebabkan hipersensitivitas. (Wardani, et al. 2020) sehingga diperlukan pencarian bahan antibakteri alternatif dari alam yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Bahan antibakteri tersebut antara lain terong belanda dengan nama latin *Solanum bataceum*.

Buah terong belanda (*Solanum bataceum*) memiliki kandungan kimia seperti alkaloid dan flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas sebagai senyawa antibakteri.. Menurut penelitian Fadillah surya dengan judul penelitian uji aktivitas ekstrak buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*, memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 4,75% (*Escherichia coli*) 0,5% (*Bacillus subtilis*). (Mutaqin, et al. 2019) .

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan kontrol positif Levofloxacin.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi rumusan masalah ialah :

1. Apakah ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* ?

2. Konsentrasi berapakah dari ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) yang memiliki aktivitas terbaik terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah :

- 1) Mengetahui aktivitas ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
- 2) Mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang aktivitas ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*, penelitian ini juga merupakan eksplorasi bahan alam untuk mencari bahan baku obat alternatif yang digunakan untuk mengatasi jerawat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum*)

Terong belanda (*Solanum betaceum*) dikenal dalam bahasa Inggris sebagai *Tree tomato* atau *tamarillo fruit*. Terong belanda (*Solanum betaceum*) merupakan salah satu tanaman yang buahnya bisa dikonsumsi. Terong belanda (*Solanum betaceum*) adalah salah satu buah yang berasal dari Amerika Serikat (Dewi Kusuma ratna). Terong belanda (*Solanum betaceum*) atau biasa dikenal dengan nama *Belanda nightshade* ini biasa diperoleh di wilayah Peru dan kemudian dikembangkan lebih lanjut di Indonesia, terutama di wilayah seperti Jawa Barat, Bali dan Thanakaro di Sumatera Utara. (Pradigdo, et al, 2021)

Buah terong belanda (*Solanum Bataceum*) dikenal dikalangan masyarakat sebagai buah yang memiliki banyak manfaat. Terong belanda jarang ditemukan di dataran rendah dan sebagian orang mungkin tidak tertarik untuk memakan buah ini karena berkulit tipis, dan memiliki banyak biji, sehingga sulit bagi orang untuk mengonsumsi buah ini secara langsung. (Fransiska, Supratomo and Faridah 2020)



(a)



(b)

Gambar II.1. Buah Terong belanda (*Solanum bataceum*)
(Dokumentasi Pribadi)

1. Penamaan

Tanaman ini famili Solanaceae, di Indonesia secara umum dikenal dengan nama terong belanda atau terong mandras, sedangkan dalam bahasa inggris disebut *tree tomato* atau *tamarillo*. Secara ilmiah terong belanda dengan nama latin *Solanum bataceum* diklasifikasikan sebagai berikut :



Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Subdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Klass : Magnoliopsida
Subklass : Asteridae
Ordo : Solanales
Famili : Solanaceae
Genus : *Solanum*
Spesies : *Solanum bataceum*

2. Morfologi Buah Terong Belanda

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (L. s. Djufry 2016) pada batang Terong belanda meliputi tajuk berbentuk pajung, batang bulat, percabangan mendatar, letak cabang terendah pada posisi 2 m dari permukaan tanah, tekstur batang sedang, dan kulit batang berwarna kehijauan. Tinggi pohon 3,5 m, lingkaran batang 2,5 cm, sebagian dari tanaman tingginya mencapai 5 m dengan cabang lateral dan dapat bertahan hingga 10 tahun. Daun berbentuk bulat telur dengan ujung yang lancip dan pangkal daun berlekuk, belahan daun yang

simetris, warna daun hijau tua, tipe daun datar, arah daun menghadap keatas, dan ukuran daun berubah menurut umur, panjang daun mencapai 36 cm dengan lebar 30 cm. Bunga dari tanaman ini berwarna keunguan, bunga berada pada ketiak batang, warna kelopak bunga yakni ungu keputihan, bunga mekar 3-4 hari. Tipe buah terong belanda yakni rata, bentuk buah bulat lonjong, tekstur buah halus, rasa daging buah asam manis, tekstur daging buah halus berserat, warna kulit buah jika masih mentah hijau bergaris dan pada saat matang berubah menjadi merah kecoklatan, panjang buah berkisar antara 4,7-5,9 cm, diameter 3,5 - 4,1 cm, bobot buah 43-45 gram, dan bisa menghasilkan sari buah 38-42 gram, tebal kulit buah 3 – 4,5 mm, tebal daging buah 5 – 8 mm. Jumlah biji dalam 1 buah sekitar 290 biji. Produksi buah setiap tahun bisa mencapai 10 – 15 kg buah/pohon/tahun. (Djufry, et al. 2016)

3. Kandungan kimia Terong Belanda

Berdasarkan hasil penelitian Hastari, 2015 Buah terong belanda mempunyai kandungan kimia antara lain alkaloid, flavanoid, yang diketahui senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri. (Mutaqin, et al. 2019)

Alkaloid memiliki kemampuan untuk bertindak sebagai agen antibakteri. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan menghancurkan komponen peptidoglikan di dalam sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk sempurna sehingga menyebabkan kematian sel. (Mutaqin, et al. 2019)

Flavonoid adalah kelompok terbesar dari senyawa fenolik yang ditemukan di alam. Senyawa – senyawa tersebut merupakan zat warna merah, ungu, dan biru serta zat warna kuning yang terdapat pada tumbuhan. Flavonoid merupakan

senyawa polar karena memiliki banyak gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi. (Kemit, et al. 2017)

Flavonoid berperan sebagai agen antibakteri, membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri dan bertindak sebagai agen antiinflamasi, antioksidan, analgesik, dan antibakteri. (Mutaqin, et al. 2019)

4. Manfaat Terong Belanda

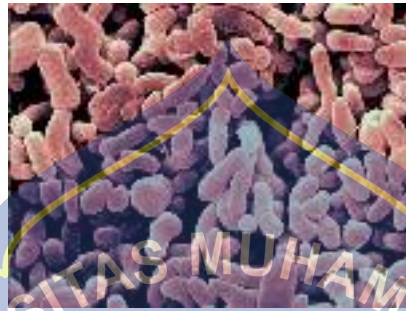
Terong belanda memiliki banyak manfaat bagi kesehatan salah satunya ialah; memperlancar dan membantu metabolisme, meningkatkan imunitas dan kesegaran tubuh. Selain itu, buah terong belanda memiliki manfaat sebagai antioksidan karena mengandung Vitamin A, vitamin B6, karotenoid, flavonoid, dan serat. (A.C Dewi, et al. 2014).

Terong belanda (*Solanum bataceum*) yang mempunyai nama lain yakni *Tamarillo* diketahui digunakan sebagai pengobatan tradisional oleh masyarakat Timur sebagai antimikroba, antiinflamasi, dan dapat menurunkan kadar kolesterol. (Fitrianingsih, et al. 2019)

B. *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acnes merupakan salah satu bakteri gram positif yang merupakan bagian dari flora normal kulit dan dapat menyebabkan infeksi oportunistik (infeksi akibat virus maupun bakteri) yang menghasilkan lipase yang berperan dalam pembentukan jerawat. (Liling, et al. 2020). *Propionibacterium acnes* merupakan mikroorganisme utama yang terletak pada infra infundibulum dan bakteri ini dapat mencapai permukaan kulit mengikuti aliran sebum.

Peningkatan jumlah trigliserida dalam sebum dapat meningkatkan jumlah bakteri *Propionibacterium acnes* karena trigliserida sebum merupakan nutrisi bagi bakteri *Propionibacterium acnes*. (Narulita, et al. 2019)



Gambar II.2. Bakteri *Propionibacterium acnes*

(Zahrah, Mustika and Arifa, et al. 2018)

Klasifikasi *propionibacterium acne* menurut carrol dkk dalam buku Jawetsz (Carrol et al., 2017):

Kingdom : Bacteria
Subkingdom : Posibacteria
Phylum : Actinobacteria
Subclass : Actinobacteridae
Order : Actinomycetales
Suborder : Propionibacterineae
Family : Propionibacteriaceae
Genus : *Propionibacterium*
Spesies : *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acne merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat.

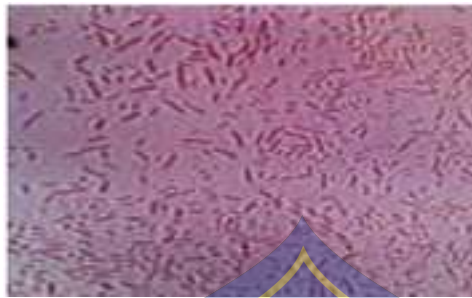
Bakteri ini tidak bersifat patogen dalam kondisi normal, tetapi ketika kondisi kulit

berubah, bakteri akan berubah menjadi invasif. Sekresi keringat dan kelenjar sebase menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak, yang merupakan nutrisi bagi bakteri. Bakteri ini berperan dalam proses kemostaksis inflamasi dan pembentukan enzim lipolitik yang mengubah fraksi sebum menjadi massa padat sehingga menyebabkan penyumbatan pada saluran sebase. (Suru, et al. 2019)

C. *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa adalah salah satu bakteri gram negatif yang sering dijumpai pada flora normal kulit dan usus manusia. *Pseudomonas aeruginosa* banyak ditemukan pencemaran air yang digunakan untuk mencuci tangan. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* juga merupakan salah satu mikroorganisme perusak pangan yang dapat ditemukan pada ikan dan daging. (Sidauruk, et al. 2021)

Pseudomonas aeruginosa adalah patogen oportunistik, bakteri ini dapat menjadi patogen ketika pertahanan inang melemah dengan cara memanfaatkan kerusakan pada mekanisme pertahanan inang untuk memulai suatu infeksi. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi sistemik terutama pada luka bakar yang parah, kanker dan pasien AIDS dengan sistem kekebalan tubuh yang terganggu. (Haryati, et al. 2017)



Gambar II.3. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*
(Fuziyah,Rohmatul 2021)

Klasifikasi *Pseudomonas aeruginosa* (Carrol et al., 2017) :

Kingdom	: Bacteria
Subkingdom	: Negibacteria
Phylum	: Proteobacteria
Class	: Gammaproteobacteria
Order	: Pseudomonadales
Family	: Pseudomonadaceae
Genus	: <i>Pseudomonas</i>
Spesie	: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>

D. Proses ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan cara mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut. Metode ekstraksi yang umum digunakan ialah metode maserasi. Metode tersebut

sering digunakan karena prosedur dan peralatannya sederhana. (RI, Departemen kesehatan 2000)

Metode ekstraksi yang sering digunakan ialah :

1) Cara dingin

a) Maserasi

Dalam metode maserasi, dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan yang cocok kedalam bejana, tuangkan dengan 75 bagian cairan penyari, tutup dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, serkasi, peras dan cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan kedalam bejana tertutup, biarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya selama 2 hari, lalu saring. (RI 1979)

b) Perkolasi

Perkolasi dilakukan dengan cara basahi 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok dengan 2,5 bagian sampai 5 bagian cairan penyari, masukkan kedalam bejana tertutup sekurang - kurangnya selama 3 jam. Pindahkan massa sedikit demi sedikit kedalam perkolator sambil tiap kali ditekan hati – hati, tuangi dengan cairan penyari, tutup perkolator, biarkan selama 24 jam. Biarkan cairan menetes dengan kecepatan 1 ml permenit, tambahkan berulang – ulang cairan penyari secukupnya sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Peras massa, campurkan cairan perasan kedalam perkolat, tambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan

kedalam bejana, tutup, biarkan selama 2 hari ditempat sejuk, terlindung dari cahaya. (RI 1979)

2) Cara panas

a. Refluks

Metode refluks digunakan untuk mengekstrak sampel yang relatif tahan panas. Prosedur kerjanya dilakukan dengan merebus sampel secara singkat (biasanya 3-7 jam) dalam pelarut yang terdapat dalam wadah dengan pendingin. Keuntungan dari metode ini adalah membutuhkan waktu yang lebih sedikit, selalu kontak langsung dengan pelarut, menggunakan lebih sedikit pelarut dan karena itu lebih efektif. (Apriliana, et al. 2019)

b. Soxhlet

Ekstraksi soxhlet diperlukan bila senyawa yang diinginkan memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut, dan pengotor tidak larut dalam pelarut tersebut. Jika senyawa yang diinginkan memiliki kelarutan yang tinggi dalam suatu pelarut maka suatu penyaringan sederhana dapat digunakan untuk memisahkan senyawa dari zat yang tidak larut. Metode ini tidak disarankan untuk digunakan pada senyawa termolabile karena pemanasan yang berkepanjangan dapat menyebabkan degradasi senyawa. (Julianto 2019)

c. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96 - 98°C) selama waktu tertentu (15 – 20 menit). (RI, Departemen kesehatan 2000)

d. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruang (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40 - 50°C. (RI, Departemen kesehatan 2000)

E. Jerawat (*Acne vulgaris*)

1) Definisi

Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah penyakit kulit yang terjadi karena peradangan kronis folikel rambut sebaceous komedo, *papula*, *pustula*, *nodul*, leher, lengan atas, dada, punggung (Wulandari, et al. 2020). *Acne vulgaris* atau yang dikenal dengan nama jerawat ini hampir dialami semua orang. Jerawat sering dianggap sebagai penyakit kulit yang terjadi secara fisiologis. Jerawat biasanya muncul pada wanita antara usia 14 dan 17 dan pada pria antara usia 16 dan 19, jerawat akan menghilang secara spontan antara usia 20 dan 30. Namun terkadang, terutama pada wanita, jerawat bisa bertahan lebih dari dekade bahkan 30 tahun kehidupan.

Menurut hasil penelitian Ramdani dan Sibero (2015), prevalensi penderita Jerawat (*acne vulgaris*) di Indonesia sekitar 80-85%. Tingginya prevalensi disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat menyebabkan timbulnya jerawat (*acne vulgaris*), salah satunya ialah oleh bakteri penyebab jerawat. Proses jerawat dimulai munculnya peradangan pada kulit penyumbatan pori-pori disebabkan oleh sekresi berlebihan kelenjar kulit dan penumpukan sel kulit mati dan adanya *Propionibacterium acnes* yang berkembang biak. (Cahyanta, Pramiastuti, et al. 2022)

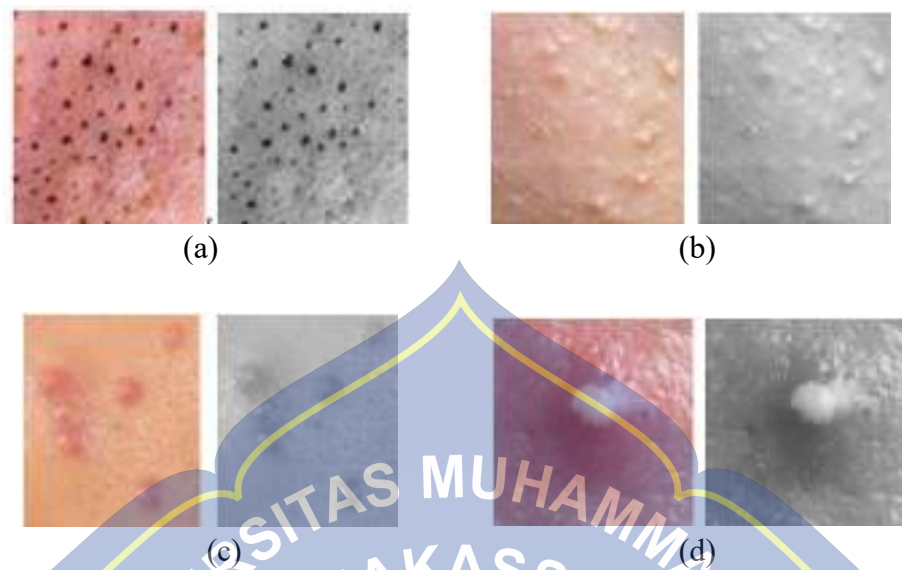
2) Penyebab

Meskipun penyebab pasti dari jerawat (*acne vulgaris*) masih belum diketahui, namun beberapa penyebab, termasuk faktor internal seperti peningkatan sekresi sebum, hiperkeratosis folikel rambut, dan koloni bakteri *Propionibacterium* (*Propionibacterium acnes*). Beberapa penyebab telah dikemukakan pada faktor inflamasi dan eksternal seperti stres, iklim/suhu/kelembaban, kosmetik, nutrisi dan obat-obatan. (Sifatullah, Zulkarnain and Nur 2021)

3) Jenis – jenis acne

Acne vulgaris ditandai dengan beberapa lesi

- a. *Lesi komedo* yang terdiri dari *whitehead* yang ditandai dengan muncul sebagai benjolan kecil berwarna putih daging dipermukaan kulit. Dan *blackhead* Ini terjadi ketika bagian atas komedo terkena udara, mengoksidasi sebum dari putih menjadi hitam. (Elisiana, et al. 2021)
- b. *Papule* dan *pustule* adalah jenis yang menyebabkan peradangan. Papula muncul ketika komedo terinfeksi bakteri. Hal ini ditandai dengan munculnya benjolan merah kecil yang meradang. Ketika *papule* menjadi meradang, dimana benjolan yang meradang dengan nanah di tengahnya, dan papula cenderung menjadi *pustule*. (Elisiana, et al. 2021)



Gambar II.4. Jenis – jenis jerawat (*Acne vulgaris*), (a) *blackhead* (b) *whitehead* (c) *papula* (d) *pustula* (Achmad, et al. 2021).

F. Sterilisasi

Sterilisasi adalah proses menghilangkan mikroorganisme, baik patogen maupun apatogenik, dari sesuatu (alat, bahan, media, dll) yang tidak diharapkan ada atau, bisa disebut proses menghilangkan semua mikroorganisme, baik vegetatif maupun bentuk spora, dari suatu objek. Proses sterilisasi digunakan dalam mikrobiologi untuk mencegah kontaminasi dari organisme luar, dalam pembedahan untuk menjaga sterilitas, dan dalam pembuatan makanan dan pada bidang kesehatan untuk memastikan keamanan dari kontaminasi mikroba.. (Hanifah, et al. 2021) Sterilisasi dapat dilakukan dengan beberapa cara :

a) Pemanasan kering

Bahan yang tahan terhadap penghancuran pada suhu di atas 140°C (284°F) dapat disterilkan dengan panas kering. Paparan pada 180°C (356°F) selama 45

menit atau 260°C (500°F) selama 45 menit umumnya membunuh baik spora maupun bentuk vegetatif semua mikroorganisme. Pemanasan kering ialah :

1) Panas oven

Bahan yang tidak dapat disterilkan dengan uap karena sifat fisiknya dapat disterilkan dalam oven udara panas. Kelompok ini termasuk minyak tertentu, parafin, petrolatum, petrolatum cair, gliserin, propilen glikol. Bubuk stabil dan bahan obat tertentu seperti bedak, kaolin dan ZnO. Selain itu, sterilisasi panas kering lebih efektif untuk peralatan gelas dan banyak instrumen bedah. (Tungadi 2017)

2) Penangas minyak dan lainnya

Stabilitas kimia kering dari ampul tertutup dapat disterilkan dengan merendam ampul dalam penangas minyak mineral pada suhu 160°C. Larutan panas jenuh dengan natrium klorida atau amonium klorida juga dapat digunakan untuk mensterilkan penangas. Sterilisasi ini juga digunakan untuk mensterilkan peralatan bedah seperti gunting bedah. Minyak bertindak sebagai pelumas dan membantu menjaga alat tetap tajam dan pengawetan akhir. (Tungadi 2017)

3) Pemijaran langsung

Pemijaran langsung digunakan untuk mensterilkan spatula logam, alat gelas, Bekerfeld logam dan filter bakteri lainnya, mulut botol, botol dan termos, gunting, jarum dan kabel logam, dan alat lain di mana bakteri tidak dihancurkan oleh aglomerasi langsung. Spatula, lumpang dan alu dapat disterilkan dengan cara ini. Dalam keadaan darurat, ampul dapat disterilkan

dengan mengarahkan leher ampul ke dalam lubang di keranjang kawat dan dipijarkan langsung dibawah api dengan hati - hati. Setelah pendinginan, ampul harus diisi dan segera disegel. (Tungadi 2017)

b) Pemanasan lembab

Sterilisasi uap dilakukan dalam autoklaf dan menggunakan uap air dengan tekanan. Prosedur ini dianggap cocok untuk hampir semua situasi di mana produk dapat diperlakukan sebagai alat sterilisasi ini sebagian besar produk farmasi tidak tahan terhadap panas dapat dipanaskan dengan aman pada temperatur yang dibutuhkan untuk sterilisasi panas kering (lebih kurang 170°C). Jika ada kelembapan (uap air), bakteri terkoagulasi dan dirusak pada temperatur yang lebih rendah dibanding bila tidak ada kelembapan. Kenyataannya, sel bakteri dengan kadar air besar umumnya lebih mudah dimatikan. Spora - spora yang kadar airnya relatif rendah lebih sukar dihancurkan. Mekanisme penghancur bakteri oleh uap air panas ialah karena adanya denaturasi dan koagulasi beberapa protein esensial organisme tersebut (Tungadi 2017)

G. Media

Media adalah bahan nutrisi yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme dalam kultur jamur, bakteri, dan mikroorganisme lainnya. (Ramadhan, et al. 2021) Media yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri ialah media NA (*Nutrient Agar*). Medium NA (*Nutrient Agar*) adalah medium berbentuk serbuk berwarna putih kekuningan yang menggunakan agar sebagai bahan kompres, sehingga menjadi keras setelah digunakan. Komponen utama

media ini adalah karbohidrat dan protein yang ditemukan dalam ekstrak daging dan pepton yang dibutuhkan oleh sebagian besar bakteri. (Thohari, et al. 2019)

H. Levofloxacin

Levofloxacin adalah antibiotik fluoroquinolone yang memiliki spektrum luas yang melawan beberapa bakteri patogen. Levofloxacin merupakan obat golongan kuinolon yang mempunyai efek spektrum luas yang bekerja dengan cara menghambat kerja enzim DNA girase kuman. (Anna Yuliana, 2016)

I. Uji Antimikroba

a) Metode difusi

Metode difusi memiliki prinsip yaitu larutan sampel yang diduga mempunyai daya antibakteri dimasukkan pada permukaan agar yang telah ditanam bakteri tertentu secara merata kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 48 jam. Selama inkubasi larutan sampel akan terdifusi kedalam pembenihan. Bila sampel mempunyai daya antibakteri maka akan terlihat daerah hambatan pertumbuhan bakteri. Daya antibakteri dapat dilihat dari besarnya diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri yang terjadi. (Etikasari, et al. 2017)

b) Metode Dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu dilusi padat (*solid dilution*) dan dilusi cair (*broth dilution*)

a. Dilusi cair

Metode ini digunakan untuk mengukur KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum). Prosedur yang digunakan adalah menyiapkan serangkaian pengenceran agen antimikroba dalam media cair yang ditambahkan

ke mikroba uji. Larutan uji pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai KHM. Larutan yang ditetapkan sebagai KHM tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan mikroba uji ataupun agen antimikroba diinkubasi selama 18 – 24 jam. Media cair yang tetap jernih setelah diinkubasi ditetapkan sebagai KBM. (Etikasari, et al. 2017)

b. Dilusi padat

Metode ini mirip dengan metode dilusi cair tetapi menggunakan media padat. Keuntungan dari metode ini adalah bahwa satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa organisme uji. (Etikasari, et al. 2017). Metode dilusi biasa digunakan untuk menentukan konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Metode ini dilakukan dengan cara mencampurkan zat padat pada media pembenihan yang kemudian diinokulasikan dengan bakteri lalu diinkubasikan. Hasil pengujian didapat dengan mengamati ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri. (Efendi, et al. 2014)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, cawan porselin, corong, desikator, enkas, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, heandscoon, inkubator, kasa, label, labu alas bulat, masker, nurse cup, pipet tetes, rak tabung, rotavapor, sendok tabung reaksi, spirtus, spoit, spidol, tanduk, timbangan analitik, tissue, toples, ose bulat, oven.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : akuades, alkohol, dragendorf, ekstrak kulit buah terong belanda, ethanol 96%, FeCl_3 , HCl 2N, mayer, media NA (*Nutrient agar*), Media MHA (*Mueller hinton agar*), oli, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa*, silika gel.

B. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimental, penelitian ini meliputi pengambilan sampel, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak dan pengujian antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

C. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ialah bakteri *Propionibacterium acnes* (bakteri gram positif) dan *Pseudomonas aeruginosa* (bakteri gram negatif).

D. Tempat pengambilan bahan uji

Sampel buah terong belanda (*Solanum bataceum*) diperoleh di Makale, Manggau, Kab. Tanah Toraja , Sulawesi Selatan.

E. Prosedur Kerja

a) Pengumpulan dan pengolahan bahan uji

Sampel buah terong belanda (*Solanum bataceum*) diperoleh di Makale, Manggau, Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) dicuci dengan air mengalir, kemudian dipisahkan antara daging dan kulitnya. Kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) dirajang lalu dijemur dibawah sinar matahari ditutup dengan menggunakan kain hitam, setelah itu dilakukan sortasi kering, lalu ukuran sampel diperkecil.

b) Pembuatan ekstrak etanol Buah Terong Belanda (*Solanum Bataceum*)

Pembuatan ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96% . Sebanyak 107 gram serbuk kulit buah terong belanda (*Solanum Bataceum*) dimasukkan kedalam bejana maserator kemudian ditambahkan 650 ml etanol 96% dan direndam selama 6 jam sekali - kali dilakukan pengadukan , setelah itu diamkan selama 18 jam ditempat yang terlindung matahari langsung. Hasil yang diperoleh kemudian disaring menggunakan kertas

saring dan didapatkan maserat pertama. Ampas yang didapatkan ditambahkan hingga terendam sempurna. Setelah terkumpul ekstrak cair diuapkan dengan menggunakan rotovapor hingga didapatkan ekstrak kental dan diuapkan lagi diatas *waterbath* dengan temperatur 60°C sampai mendapatkan ekstrak kental. (Purnamasari, Vifta and Susilo, et al. 2018)

F. Uji pendahuluan

a) Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dengan 1 ml HCl 2N dan 9 ml akuades, kemudian dipanaskan selama 2 menit, didinginkan, dan disaring. Filtrat ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer akan memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan putih. Filtrat ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff akan memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan jingga. (Dewi; Saptawati; Rachma 2021)

b) Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dengan 5 ml akuades, kemudian dipanaskan selama 5 menit, dan saring. Filtrat ditambah 0,1 gram serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat kemudian dikocok. Uji positif flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga. (Dewi; Saptawati; Rachma 2021)

c) Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dengan 10 ml akuades dan dikocok kuat selama 10 detik. Adanya kandungan saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit dan

buih setinggi 1 cm sampai 10 cm. Penambahan 1 ml HCl 2N buih tidak hilang. (Dewi; Saptawati; Rachma 2021)

d) Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dengan 1 ml FeCl₃ 10%. Terbentuknya warna biru tua, biru kehitaman, atau kehijauan menunjukkan adanya tanin. (Dewi; Saptawati; Rachma 2021)

H. Sterilisasi alat

Untuk sterilisasi alat dilakukan pemanasan kering menggunakan oven. Oven ini berfungsi untuk mensterilkan peralatan gelas yang tahan panas, sterilisasi dilakukan dengan cara semua peralatan yang akan digunakan selama penelitian harus dibersihkan dengan cara dicuci kemudian dikeringkan setelah kering dibungkus dengan kertas perkamen. (Andriani, 2016). Kemudian di sterilkan dalam oven pada suhu 60-180°C selama 1 jam 30 menit sampai 3 jam, dan untuk alat-alat yang tidak tahan pemanasan tinggi disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121° selama 15 menit dengan tekanan 2 atm (Hafsan, 2014).

I. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Ditimbang 4 gram medium *Nutrient Agar* (NA) dan dimasukkan ke dalam erlemeyer 250 ml kemudian dilarutkan dengan 200 ml akuades lalu homogenkan. Panaskan di hot plate sambil diaduk hingga larutan mendidih, kemudian ditutup dengan aluminium foil, setelah itu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. (Juariah; Tiana 2021)

J. Pembuatan suspensi Na-CMC 1%

Ditimbang Na-CMC sebanyak 1 gram kemudian akuades sebanyak 100 ml dipanaskan, lalu dimasukan Na-CMC sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen.

K. Pembuatan Suspensi Levofloxacin 500 mg

Digerus tablet levofloxacin lalu ditimbang sebanyak 100 mg kemudian disuspensikan dengan larutan akuades steril sampai volume 100 ml (stok 1 = 1000 ppm), Selanjutnya dibuat larutan levofloxacin 50 ppm dengan cara diambil sebanyak 0,5 ml lalu dicukupkan dengan akuades sampai mencapai volume 10ml (stok 2 = 50 ppm)..

L. Pembuatan Suspensi ekstrak etanol Kulit Buah Terong Belanda

(*Solanum Bataceum*)

Ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) dibuat konsentrasi masing-masing 0,5% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v. Untuk membuat suspensi dengan konsentrasi 0,5 % b/v ditimbang ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) sebanyak 0,05 gram dan dilarutkan dengan akuades hingga mencapai volume 10 ml. Cara yang sama dilakukan pada konsentrasi 2,5% b/v dan 5% b/v dengan penimbangan ekstrak berturut-turut adalah 0,25 gram dan 0,5 gram.

M. Penyiapan bakteri uji

1) Peremajaan Bakteri *Propionibacterium acnes*

Bakteri uji *Propionibacterium acnes* di ambil satu ose dari stok biakan murni kemudian di inokulasi dengan cara menggoreskan pada medium *Nutrien Agar* (NA) miring. Kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. (Cahyanta, listina, et al. 2020)

2) Peremajaan Bakteri Uji *Pseudomonas aeruginosa*

Bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* di ambil satu ose dari stok biakan murni kemudian di inokulasi dengan cara menggoreskan pada medium *Nutrien Agar* (NA) miring. Kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. (Cahyanta, listina, et al. 2020)

N. Pembuatan Suspensi Bakteri uji

Hasil biakan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* masing-masing di ambil 1 ose kemudian di suspensikan dengan larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) sebanyak 10 ml. (Cahyanta, listina, et al. 2020)

O. Pembuatan media

Sebanyak 38 gram media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dilarutkan dalam 1 liter akuades dan dipanaskan hingga mendidih sambil diaduk, kemudian ditutup dengan kapas. Media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama kurang lebih 20 menit.

P. Uji Aktivitas Antibakteri

Disiapkan alat dan bahan. Siapkan media MHA steril, kemudian dituang secara aseptis kedalam 6 cawan petri steril masing-masing sebanyak 15 ml dan dibiarkan

memadat, setelah itu di inokulasi suspensi bakteri uji di atas media MHA tersebut menggunakan swab steril, kemudian *paper disk* di rendamkan kedalam masing-masing suspensi ekstrak dengan konsentrasi 0,5% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, Larutan kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian *paper disk* di tiriskan dan diletakan di atas permukaan medium agar yang telah inokulasi bakteri uji secara berurutan kurang lebih sama dengan yang lainnya. Kemudian cawan petri di inkubasi dalam inkubator selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Diamati pertumbuhan dan di ukur zona hambatannya dengan menggunakan jangka sorong.

Q. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* diperoleh dengan Graphpad.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pembuatan Simplisia Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*)

Perhitungan rendemen pengeringan simplisia yang dilakukan diperoleh presentasi bobot kering terhadap bobot basah sebagai berikut :

Tabel 1. Susut pengeringan kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)

Sampel	Bobot basah (kg)	Bobot kering (kg)	Rendemen (%)
Kulit buah Terong belanda (<i>Solanum bataceum</i>)	3	0,107	3,57

2. Ekstraksi Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum Bataceum*)

Ekstraksi kulit terong belanda (*Solanum bataceum*) menggunakan metode maserasi dengan pelarut ethanol 96%, menghasilkan ekstrak kental dengan nilai rendemen dibawah ini :

Tabel 2. Susut ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)

Metode	Pelarut	Berat sampel (gram)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Maserasi	1,3 L	107	16	14

3. Skrining Fitokimia Dengan Uji Warna

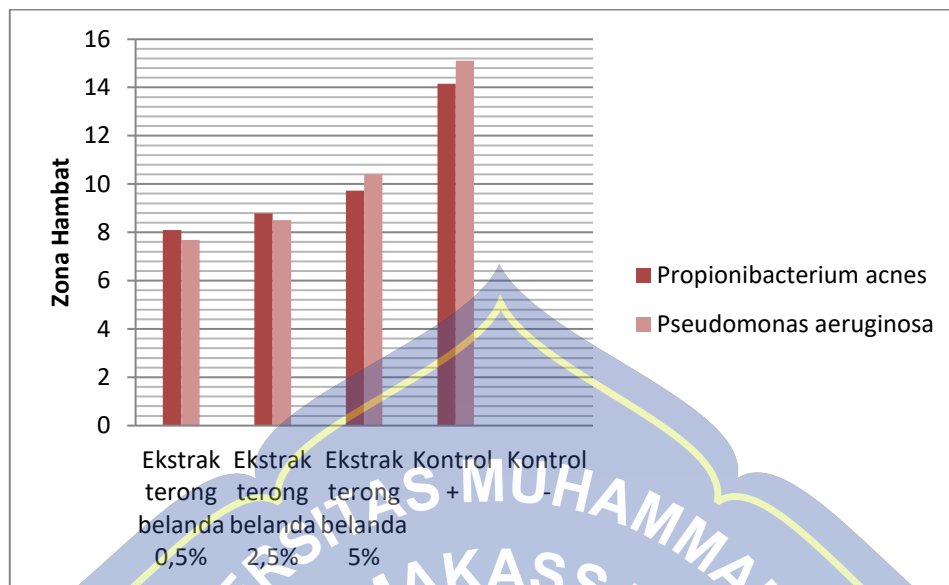
Tabel 3. Hasil uji warna ekstrak etanol kulit buah terong belanda

Komponen	Pereaksi	Hasil teori	Hasil pengamatan	Hasil
Alkaloid	Dragendorf	Endapan putih atau keruh	Terdapat endapan	+
	Mayer	Terdapat endapan jingga	Terdapat endapan	+
Flavonoid	HCl pekat dan Mg	Terbentuknya warna merah, kuning dan jingga	Jingga	+
Saponin	HCl 2N	Terbentuk Buih dan Busah	Tidak berbuih	-
Tanin	FeCl3 10%	Kehitaman	Kehitaman	+

4. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Dan *Pseudomonas aeruginosa*

Tabel 4. Zona hambat (mm) ekstraksi etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* inkubasi 1 x 24 Jam

Bakteri uji	Diameter Zona Hambat Masa Inkubasi 1 x 24 jam (mm)					Kontrol Negatif
	R	Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Terong Belanda (<i>Solanum bataceum</i>)			Kontrol positif	
		0,5%	2,5%	5%		
<i>Propionibacterium acnes</i>	1	8,85	9,05	9,7	16,05	-
	2	6,8	8,45	9,05	13,8	-
	3	8,65	8,85	10,45	14,55	-
Jumlah		24,3	26,35	29,2	44,4	-
Rata-rata		8,1	8,78	9,73	14,8	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	8,05	8,85	10,6	14,15	-
	2	7,55	8,85	10,25	16,65	-
	3	7,45	7,8	10,35	14,6	-
Jumlah		23,05	25,5	31,2	45,3	-
Rata-rata		7,68	8,5	10,4	15,1	-



Gambar IV.1. Diameter Zona Hambat Esktrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*

B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan buah terong belanda sebagai sampel diperoleh di Makale, Manggau, Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Sampel yang telah diperoleh sebanyak 3 kg, kemudian dilakukan sortasi basah yang bertujuan untuk memisahkan kotoran atau bahan-bahan asing lainnya. Setelah melakukan sortasi basah, sampel kemudian dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya dilakukan perajangan agar mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan.

Sampel kemudian dikeringkan agar tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, serta untuk menghilangkan kadar air dari suatu bahan. Sampel dikeringkan dibawah sinar matahari langsung ditutup kain hitam agar tidak menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang

dikeringkan. Dari proses simplisia diperoleh nilai pengeringan sebesar 0,035% . Nilai rendemen simplisia kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) diperoleh dari presentasi bobot kering terhadap bobot basah. Hasil rendemen kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) dapat dilihat pada tabel 4.1.

Simplisia kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 650 ml selama 3×24 jam, kemudian dilakukan rendaman kedua dengan pelarut yang sama sebanyak 650 ml selama 3×24 jam, setelah itu dilakukan penyaringan. Pada penyaringan pertama dihasilkan sebanyak 500 ml dan pada penyaringan kedua dihasilkan sebanyak 600 ml. etanol 96% digunakan sebagai pelarut karena sifat toksiknya lebih rendah daripada metanol dan bersifat semipolar yang mampu menarik lebih banyak senyawa polar dan non polar dari sampel. Dari proses ekstraksi diperoleh nilai rendemen sebesar 14% yang dapat diartikan bahwa kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) mengandung 14% senyawa aktif.

Pengujian fitokimia melalui uji warna didalam ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) dilakukan untuk mengetahui golongan metabolisme sekunder yang terdapat dalam ekstrak. Hasil fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) diidentifikasi adanya senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, et al. 2021) ekstrak terong belanda memiliki senyawa – senyawa tersebut.

Pada uji aktivitas terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*, semua alat dan bahan yang akan digunakan terlebih

dahulu disterilkan. Sebelum disterilkan, alat gelas perlu dibungkus dengan menggunakan kertas polos untuk menghindari pemuain kaca. Metode sterilisasi yang digunakan pada penelitian ini ialah oven dan autoklaf. Sterilisasi dengan metode oven digunakan untuk untuk alat – alat kaca atau gelas, petri, erlenmeyer pada suhu 160°C selama 1 jam 25 menit. Adapun alat yang terbuat dari karet atau plastik tidak disarankan disterilisasi menggunakan oven karena dapat menyebabkan kerusakan pada alat. Sterilisasi menggunakan metode autoklaf digunakan untuk mensterilkan benda yang terbuat dari karet ataupun plastik beserta gelas berskala. Metode ini menggunakan ketinggian air yang harus tetap tersedia didalam autoklaf. Sterilisasi menggunakan autoklaf manual tidak dapat ditinggal dalam waktu lama, setelah mencapai suhu 121°C waktu 15 menit jika tidak dimatikan maka suhu akan terus naik, air dapat habis dan dapat meledak.

Pengujian aktivitas terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*, ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*) setelah diinkubasi selama 1x24 jam menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 0,5% diperoleh rata – rata zona hambat 8,45 mm (respon sedang), konsentrasi 2,5% diperoleh rata – rata zona hambat 8,85 mm (respon sedang), dan konsentrasi 5% diperoleh rata – rata zona hambat 9,73 mm (respon sedang). Sedangkan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 0,5% diperoleh rata – rata zona hambat 7,68 mm (respon sedang), konsentrasi 2,5% diperoleh rata – rata zona hambat 8,49 mm (respon sedang), pada konsentrasi 5% diperoleh rata – rata zona hambat 10,4 mm (respon kuat). Kontrol negatif yang

digunakan adalah Na-CMC karena bersifat sebagai pembawa sehingga tidak mempunyai pengaruh untuk menghambat, dan kontrol positif yang digunakan adalah levofloxacin karena termasuk obat golongan kuinolon yang mempunyai efek spektrum luas yang bekerja dengan cara menghambat kerja enzim DNA girase kuman, levofloxacin dilarutkan menggunakan akuades karena dilihat dari kelarutannya, antibiotik tersebut larut didalam air. (Anna Yuliana, 2016)

Dari hasil perhitungan menggunakan program Graphad prism vol 6. *two way anova* dengan membandingkan 2 kelompok bakteri maka hasil yang didapatkan untuk alpha 0,05 variasi interaksi total variasi 1,506 % P Value 0,0312 dengan nilai F hitung adalah 4,643. Hal ini menandakan bahwa perbandingan antara dua bakteri dan konsentrasi yang diujikan terjadi perbedaan nyata atau dengan kata lain semakin tinggi konsentrasi yang diujikan semakin besar pula efek yang ditimbulkan.

Menurut Priyatmoko, W 2008 menjelaskan bahwa suatu antibiotik/ antibakteri dikatakan mempunyai aktivitas terhadap bakteri jika mempunyai ketentuan kekuatan sebagai berikut, luas daerah hambatan 20 mm atau lebih masuk kategori sangat kuat, daerah hambatan antara 10 – 20 mm masuk kategori kuat, daerah hambatan antara 5 – 10 mm masuk kategori sedang dan daerah hambatan 5 mm atau kurang masuk kategori lemah. Pada zona hambat yang dihasilkan menunjukkan dalam kategori sedang dalam menghambat bakteri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* ditarik kesimpulan :

1. Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum bataceum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* zona hambat terbaik pada konsentrasi 5% yaitu 9,73 mm (respon sedang) dan *Pseudomonas aeruginosa* zona hambat terbaik pada konsentrasi 5% yaitu 10,4 mm (respon kuat).

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas ekstrak etanol kulit terong Belanda (*Solanum bataceum*) dengan metode atau pelarut maupun bakteri yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- A.C.Dewi, Et Al. "Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Biji Terong Belanda (*Solanum Betaceum*, Syn) Dalam Menghambat Reaksi Peroksidasi Lemak Pada Plasma Darah Tikus Wistar." *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry)*, 2014: 8.
- Achmad, Yulfitri, Yunita Ulum, Alivia, M Fauzia, And Bahrul. "Identifikasi Jenis Jerawat Berdasarkan Tekstur Menggunakan GLCM Dan Backpropagation." *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 2021: Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer).
- Agus, Al Ihksan. "Effektifitas Obat Herbal Terhadap Penyembuhan Jerawat : A Systematic Review." *Window Of Nursing Journal*, 2020: 152-162.
- Andayania, Sri Uprastyani, Heny, And Miraleyana. "Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Daun Johar (*Cassia Siamea* L.) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Secara In Vitro." *Andayani Et.Al. / Journal Of Fisheries And Marine Research Vol 5 No.1*, 2021: 10.
- Apriliana, Handayani, Anita Ariyanti, Fitri, And Lisa. "Perbandingan Metode Maserasi Dan Refluks Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana Macrocarpa* Jack)." *Jurnal Farmasi Galenika*, 2019.
- Atun, Sri. "Metode Isolasi Dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam ." *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, 2014: 56.
- Bangun, Jaya, Joff Kustini, Hendra, And Rini Machini. "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Solanum Betaceum* (Terong Belanda) Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)." *Jurnal Cybertech*, 2019: 1-2.
- Cahyanta, Listina, Agung Chairunnisa, Osie, Dini Nur, And Cahya. "Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya Dan Kulit Jeruk Manis Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat Secara In-Vitro." *Jurnal.Poltektegal*, 2020.
- Cahyanta, Pramiastuti, Agung Murti, Oktariani, Fiqih Nur, And Kartika. "Uji Aktivitas Serum Gel Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya California (*Carica Papaya* L) Dan Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* L) Terhadap

Propionibacterium acnes Penyebab Jerawat." *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2022: 3.

Chairunnisa, Wartini, Sarah Suhendra, Ni, And Lutfi Made. "Pengaruh Suhu Dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* L.) Sebagai Sumber Saponin." *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 2019: 552.

Dewi, Saptawati, Ida Rachma, Tunik, Firstea Sari, And Aulia. "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Dan Biji Terong Belanda (*Solanum Betaceum* Cav.)." *Prosiding Seminar UNIMUS*, 2021: 1211.

Dewi; Saptawati; Rachma, Ida; Tunik; Firstea Aulia. "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Dan Biji Terong Belanda(*Solanum Bataceum* Cav)."
Prosiding Seminar Nasional UNIMUS, 2021.

Djufry, Et Al. "Karakterisasi Tanaman Tamarillo Di Sulawesi Selatan." *Buletin Plasma Nutfah*, 2016: 130 - 132.

Djufry, Limbongan,Lade, Saranga, Fadjry, J, Neli, Benyamin. "Karakteristik Tanaman Tamarillo Di Sulawesi Selatan." *Bul Plasma Nutfa*, 2016: 128.

Efendi, Roswiem, Ferry Stefani, Anna, And Ernie P. "Uji Aktivitas Antibakteri Teh Kombuca Probiotik Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*." *Jurnal Unpak*, 2014: 37.

Elisiana, Rosiani, Malia Batubulan, Ulla, Kadek Delfana, And Suarjuna. "Identifikasi "Acne Vulgaris" Berdasarkan Fitur Warna Dan Tekstur Menggunakan Klasifikasi JST Backpropagation." *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, 2021: 7.

Etikasari, Murharyanti, Ria Wiguna, Rika, And Awang Surya. "Evaluasi Pigmen Karotenoid Karang Lunak *Sarcophyton* Sp. Sebagai Agen Antibakteri Potensial Masa Depan." *Indonesia Jurnal Farmasi*, 2017: Indonesia Jurnal Farmasi.

Firyanto, Kusumo, Rudi Yuliasari, Priyono, And Indya Eka. "Pengambilan Minyak Atsiri Dari Tanaman Sereh Menggunakan Metode Ekstraksi Soxhletasi." *Chemtag Journal Of Chemical Engineering*, 2020: 2.

Fitrianingsih, Mutaqin, Fadillah Choesrina, Sri, Ratu Surya, And Peni. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Terung Belanda (*Solanum Betaceum* Cav.) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Bacillus Subtillis*." *Prosiding Farmasi*, 2019: 387.

- Fransiska, Supratomo, And Faridah. "Sebaran Suhu Buah Terung Belanda (Chyphomandra Betacea) Pada Berbagai Tingkat Kematangan Selama Proses Pendinginan (Hydrocooling)." *Jurnal Agritechno* Vol.1 No.5 (2020): 1.
- Fuziyah,Rohmatul. "Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri Pseudomonas Aeruginosa Serta Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Hasil Sonikasi Dengan Variasi Preparasi Sampel." *Skripsi*, 2021: 16.
- Hanifah, Et Al. "Gambaran Pemahaman Tentang Sterilisasi Alat Kesehatan Gigi Pada Mahasiswa Tingkat Ii Jurusan Keperawatan Gigi." *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 2021: 363.
- Hardjosaputra, Purwanto. *DOI Data Obat Di Indonesia*. Jakarta Barat: PT Muliapurna Jayaterbit, 2008.
- Haryati, Darmawati, Sri Wilson, Sri, And Wildiani Dewi. "Perbandingan Efek Ekstrak Buah Alpukat (Persea Americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas Aeruginosa Dengan Metode Disk Dan Sumuran." *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2017: 394.
- Juariah; Tiana, Siti; Riska. "Media Alternatif Pertumbuhan Stapilococcus Aureus Dari Biji Durian (Durio Zibethinus Murr)." *Mediatory*, 2021.
- Julianto, Tatang Shabur. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder Dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia, 2019.
- Karim, Marlina, Sartini, And Abdul. "Efektivitas Beberapa Produk Pembersih Wajah Antiacne Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*." *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 2018: 32.
- Kemit, Widarta, Nico Nocianitri, I Wayan, Komang Rai, And Ayu. "Pengaruh Jenis Pelarut Dan Waktu Maserasiterhadap Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (Persea Americana Mill)." 2017: 130.
- Liling, Et Al. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya Carica Papaya L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*." *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2020: 113.
- Mahdiva, Febriani, Aisyah, Husnarika, And Rahmadina Suci. "Aktivitas Antibakteri Getah Jarak Pagar (Jatropha Curcas L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis." *Best Journal*, 2021: 113.

- Mutaqin, Fitrianiingsih, Fadillah Choesrina, Sri, Ratu Surya, And Peni. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Terung Belanda (*Solanum Betaceum* Cav.) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Bacillus Subtillis*." *Prosiding Farmasi*, 2019: 378.
- Nailufa, Najih, Yuyun Rakhma, Yuli, Dita Ainun, And Nurlita. "Pengaruh Jenis Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik Gel Anti Jerawat." *Jurnal Health Sains*, 2021: 1120.
- Napitupulu, Et Al. "Bacillus Sp. Sebagai Agensia Pengurai Dalam Pemeliharaan *Brachionus Rotundiformis* Yang Menggunakan Ikan Mentah Sebagai Sumber Nutrisi." *Jurnal Ilmiah Platax*, 2019: 161.
- Narulita, Anggoro, Indarto Novitasari, Windy, Bambang, And Aulia Sri. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium acnes*." *Terhadap Propionibacterium acnes*, 2019: 68.
- Pertiwi, Purniawati, Fahrudin, Yantri, Retno, And Rani. "Pengaruh Pemberian Sediaan Imul-Gel Kitosan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Crocatum* Ruiz Dan Pav) Dan Emul-Gel Kitosan Ekstrak Daun Binahong *Anredera Cordifolia* (Ten)Steein) Untuk Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci." *Jurnal Penelitian Kimia*, 2013: 33.
- Pradigdo, Et Al. "Optimalisasi Ekstrak Biji Terung Belanda Sebagai Pewarna Rambut." *PENTANA*, 2021: 12.
- Purnamasari, Vifta, Dewi Susilo, Rissa, And Jatmiko Laila. "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*." *Inovasi Teknik Kimia*, 2018: 54.
- Purnamasari, Vifta, Rissa, Jatmiko Laila, And Dewi Susilo. "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*." *Inovasi Teknik Kimia*, 2018: 55.
- Putrajaya, Hasanah, Fadly Kurlya, Nur, And Anis. "Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar." *Edu Masda Journal*, 2019: 128.
- Rahmadi, S.Ag., M.Pd.I. "Pengantar Metodologi Penelitian." In *Pengantar Metodologi Penelitian*, 14. Banjarmasin: Antasari Press, 2011.

- Rahmi, Fitrianiingsih, Sofi Choesrina, Sri, Ratu Aini, And Peni. "Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda (*Solanum Bataceum Cav*) Terhadap *Candida Albicans* Dan *Aspergillus Niger* Secara In-Vitro." *Prosiding Farmasi*, 2019: 513.
- Ramadhan, Juariah, Wahyu Ryani, Siti, And Vica Octa. "Potensi Ubi Jalar Putih (*Ipomoea Batatas Linneaus Varietas*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*." *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 2021: 24.
- Ri, Departemen Kesehatan. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta, 2000.
- Ri, Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Famarkope Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Mentrri Kesehatan Republik Indonesia, 1979.
- Rosvita, Silvia Puradewa, And Levi. "Uji Antibakteri Ekstrak Bawang Putih Dan Bawang Lanang Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeuruginosa* Dan *Staphylococcus Aureus*." 2021: 20.
- Sidauruk, Et Al. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Sargassum Plagyophyllum* Terhadap Bakteri *Listeria Monocytogenes* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*." *Jphpi*, 2021: 28.
- Sifatullah, Zulkarnain, And Nur. "Jerawat (*Acne Vulgaris*): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit." [Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb](http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb), 2021: 20.
- Soleha , Tri Umiana . "Uji Kepekaan Terhadap Antimikroba ." *Juke Unila*, 2015: 120.
- Suru, Yamlean, Eunike Lolo, Paulina, Widya V, And Astuty. "Formulasi Dan Uji Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica Less.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*." *Pharmacon*, 2019: 215.
- Surya, Jayusman, Alfin Fitriyah, Rezky, And Dina. "Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia Augsta*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*." *Jurnal Zarah, Vol. 10 No. 1*, 2022: 15-20.
- Thohari, Nofriana Istanto, Pestariati, And Wisnu Maria. "Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Sebagai Media Alternatif Na (Nutrient

Agar) Untuk Pertumbuhan Bakteri Escherichia Col." *Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya*, 2019: 726.

Tungadi, Robert . *Teknologi Sediaan Steril*. Jakarta, 2017.

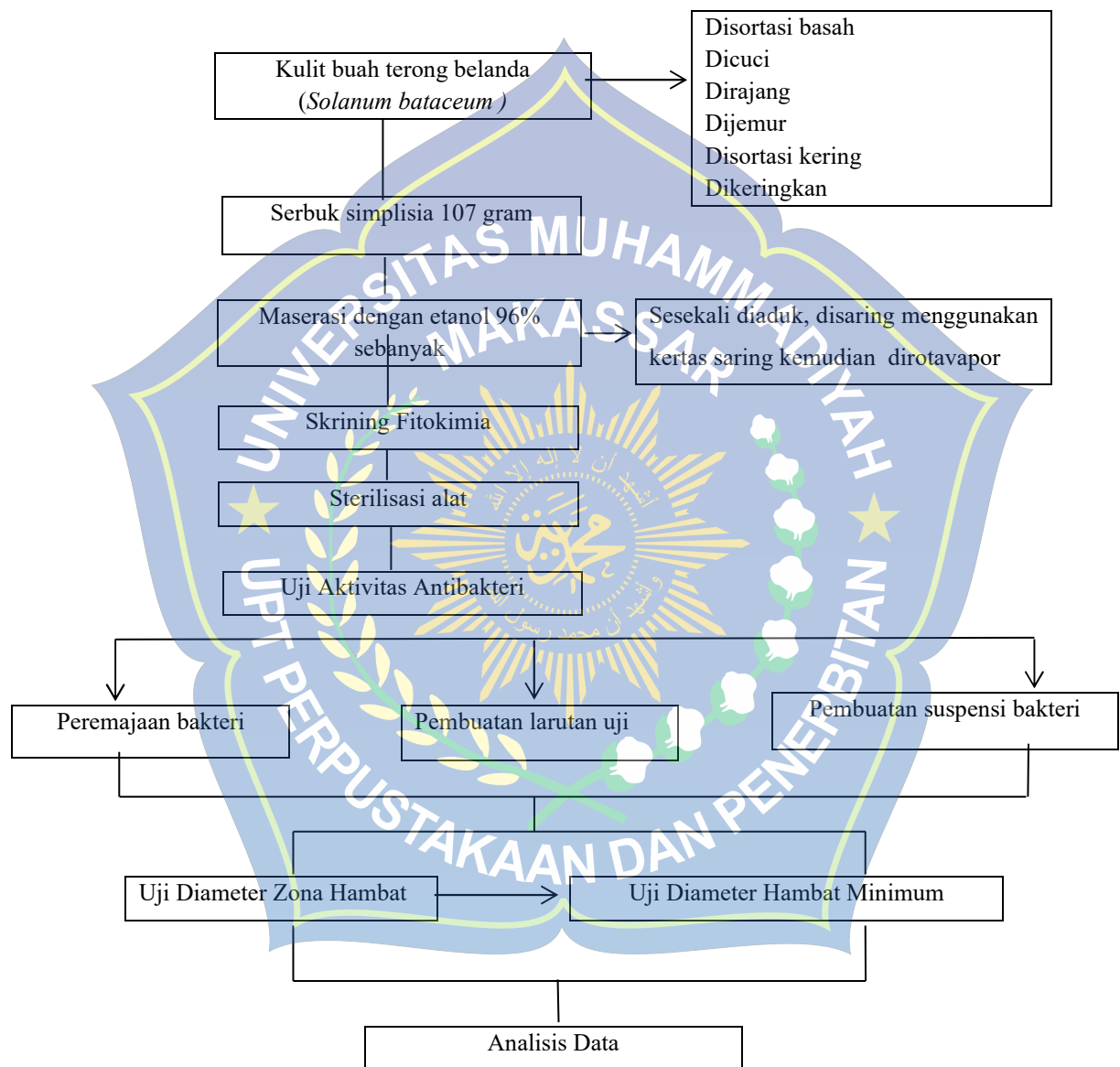
Wardani, Yuli, Alvi Sugandi, Yuli, And Sugandi Kusuma. "Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Staphylococcus Epidermidis Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (Angelica Keiskei)." *Urnal Ilmu Kefarmasian*, 2020: 15.

Wulandari, Farida, Asri Taurhesia, Yunahara, And Shelly. "Perbandingan Aktivitas Ekstrak Daun Kelor Dan Teh Hijau Serta Kombinasi Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat." *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol. 7 No. 2 (2020): 23.

Zahrah, Mustika, Halimatus Debora, Arifa, And Kartuti. "Aktivitas Antibakteri Dan Perubahan Morfologi Dari *Propionibacterium acnes* Setelah Pemberian Ekstrak Curcuma Xanthorrhiza." *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 2018: 162.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja



Lampiran 2 Proses pengeringan kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)



Gambar 2.1. Proses pengeringan sampel kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)



Gambar 2.2. Proses pengeringan sampel kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)

Lampiran 3 skrining fitokimia ekstrak etanol kulit buah terong belanda
(*Solanum bataceum*)



Gambar 3.1. Uji Alkaloid
menggunakan pereaksi Dragendorff dan
Mayer



Gambar 3.2. Uji Flavonoid



Gambar 3.3. Uji Saponin



Gambar 3.4. Uji Tanin

Lampiran 4 Sterilisasi alat



Gambar 4.1. Pengemasan alat sebelum disterilkan



Gambar 4.2. Sterilisasi alat dengan menggunakan oven



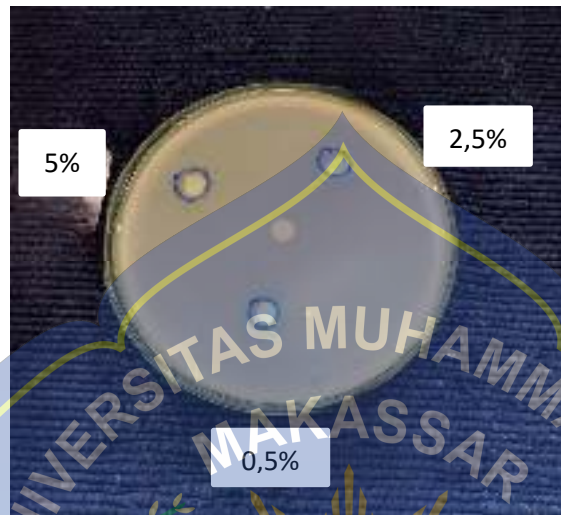
Gambar 4.3. Sterilisasi alat dengan menggunakan autoklaf

Gambar 4.4. Sterilisasi media NA (Nutrient Agar)

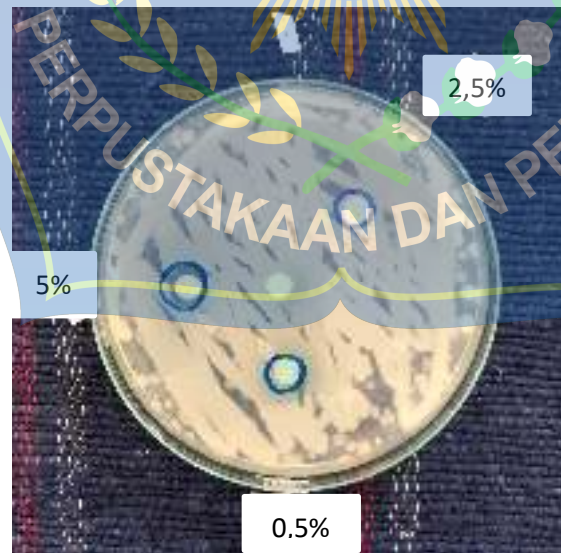


Gambar 4.5. Pembuatan suspensi bakteri

Lampiran 5 Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Terong Belanda (*Solanum Bataceum*) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* Dan *Pseudomonas aeruginosa*



Gambar 5.1. Respon zona hambat inkubasi 1x24 jam
Propionibacterium acnes



Gambar 5.2. Respon zona hambat inkubasi 1x24 jam
Pseudomonas aeruginosa



Gambar 5.3. Respon zona hambat inkubasi 2 x24 jam
Propionibacterium acnes

Gambar 5.4. Respon zona hambat inkubasi 2 x24 jam
Pseudomonas aeruginosa



Gambar 5.5. Pengukuran zona hambat
Propionibacterium acnes dan *Pseudomonas aeruginosa*

Lampiran 6 Analisis Data

Perhitungan rendeman pengeringan simplisia

Sampel kulit buah terong belanda (Solanum bataceum)

$$\frac{\text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\% = \text{Rendemen} \quad \frac{3}{0,107} \times 100\% = 0,035\%$$

Perhitungan rendemen ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)

$$\frac{\text{Berat sampel kering}}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\% = \text{rendemen} \quad \frac{107}{16} \times 100\% = 6,68\%$$

Perhitungan pembuatan suspensi ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum bataceum*)

$$\frac{\text{konsentrasi ekstrak}}{100} \times 10 = \frac{0,5}{100} \times 10 = 0,05\text{gram}$$

Perhitungan pembuatan suspensi kontrol positif (Lefovloxacin 50ppm)

$$\text{Stok : } 1000 \text{ ppm} = \frac{100 \text{ mg}}{100 \text{ ml}}$$

$$\text{Levofloxacin } 50 \text{ ppm} =$$

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 50 \cdot 10$$

$$V_1 = \frac{500}{1000}$$

$$V_1 = 0,5\text{ml}$$

Perhitungan media MHA untuk 12 cawan petri

$$\frac{38 \text{ gram}}{1.000 \text{ ml}} \times \frac{X}{250 \text{ ml}}$$
$$X = \frac{38 \text{ gram} \cdot 250 \text{ ml}}{1.000 \text{ ml}} = 9,5 \text{ gram}$$

Perhitungan

1. Perhitungan multiple t test

Propionibacterium acne	Yes	0,000242	0	8,1	-8,1	0,6526	12,41	4	0,000245
Pseudomonas aeruginosa	Yes	0,000002	0	7,683	-7,683	0,1856	41,4	4	0,000004

2. Perhitungan normaliti

	kontrol negatif	Ekstrak 0,5%	Ekstrak 2,5 %	Ekstrak 5 %	kontrol positif
Number of values	2	2	2	2	2
Minimum	0	7,683	8,5	9,733	14,8
25% Percentile	0	7,683	8,5	9,733	14,8
Median	0	7,892	8,575	10,07	14,97
75% Percentile	0	8,1	8,65	10,4	15,13
Maximum	0	8,1	8,65	10,4	15,13
Mean	0	7,892	8,575	10,07	14,97
Std. Deviation	0	0,2946	0,1061	0,4714	0,2357
Std. Error of Mean	0	0,2083	0,075	0,3333	0,1667
Lower 95% CI of mean	0	5,245	7,622	5,831	12,85
Upper 95% CI of mean	0	10,54	9,528	14,3	17,08
D'Agostino & Pearson omnibus normality test					
K2	N too small	N too small	N too small	N too small	N too small
P value					
Passed normality test (alpha=0.05)?					
P value summary					
Shapiro-Wilk normality test					
W	N too small	N too small	N too small	N too small	N too small
P value					

Passed normality test (alpha=0.05)?					
P value summary					
KS normality test					
KS distance	N too small	N too small	N too small	N too small	N too small
P value					
Passed normality test (alpha=0.05)?					
P value summary					
One sample t test					
Theoretical mean	0	0	0	0	
Actual mean	7,892	8,575	10,07	14,97	
Discrepancy	-7,892	-8,575	-10,07	-14,97	
95% CI of discrepancy	5,245 to 10,54	7,622 to 9,528	5,831 to 14,30	12,85 to 17,08	
t, df	t=37,88 df=1	t=114,3 df=1	t=30,20 df=1	t=89,80 df=1	
P value (two tailed)	0,0168	0,0056	0,0211	0,0071	
Significant (alpha=0.05)?	Yes	Yes	Yes	Yes	

3.perhitungan two way anova

Table Analyzed	Data 1				
Two-way RM ANOVA	Matching: Both factors				
Alpha	0,05				
Source of Variation	% of total variation	P value	P value summary	Significant?	
Row Factor	0,4455	0,1918	Ns	No	
Column Factor	96,96	< 0,0001	****	Yes	
Interaction: Row Factor x Column Factor	1,506	0,0312	*	Yes	
Interaction: Row Factor x Subjects	0,2366				
Interaction: Column Factor x Subjects	0,1955				
Subjects	0,00507				
ANOVA table	SS	DF	MS	F (DFn, DFd)	P value
Row Factor	9,241	1	9,241	F (1, 2) = 3,766	P = 0,1918
Column Factor	2011	4	502,8	F (4, 8) = 991,9	P < 0,0001

Interaction: Row Factor x Column Factor	31,24	4	7,811	F (4, 8) = 4,643	P = 0,0312
Interaction: Row Factor x Subjects	4,908	2	2,454		
Interaction: Column Factor x Subjects	4,055	8	0,5069		
Subjects	0,1052	2	0,05258		
Residual	13,46	8	1,682		

4. perhitungan multiple comparison

Compare cell means regardless of rows and columns						
Number of families	1					
Number of comparisons per family	44					
Alpha	0,05					
Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff,	95,00% CI of diff,	Significant?	Summary	Adjusted P Value	
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5%	-8,1	-10,91 to -5,292	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5%	-8,783	-9,542 to -8,024	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 5%	-9,733	-11,47 to -7,993	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	-14,8	-17,65 to -11,95	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	-7,683	-8,482 to -6,885	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	-8,5	-10,01 to -6,994	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-10,4	-10,85 to -9,952	Yes			
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-15,13	-18,44 to -11,82	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5%	-0,6833	-2,763 to 1,396	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 5%	-1,633	-3,409 to 0,1421	No			

acne:Ekstrak 5%						
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	-6,7	-8,439 to -4,961	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif	8,1	5,292 to 10,91	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	0,4167	-2,142 to 2,975	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	-0,4	-4,103 to 3,303	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-2,3	-4,775 to 0,1748	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol positif	-7,033	-13,15 to -0,9202	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 5%	-0,95	-2,350 to 0,4497	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	-6,017	-8,176 to -3,857	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif	8,783	8,024 to 9,542	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	1,1	0,4428 to 1,757	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	0,2833	-1,527 to 2,093	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-1,617	-2,016 to -1,217	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-6,35	-10,41 to -2,289	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	-5,067	-7,943 to -2,190	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif	9,733	7,993 to 11,47	Yes			
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	2,05	-0,002235 to 4,102	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak	1,233	-1,919 to 4,386	No			

2,5%						
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-0,6667	-2,358 to 1,024	No			
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-5,4	-10,15 to -0,6524	Yes			
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif	14,8	11,95 to 17,65	Yes			
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	7,117	4,943 to 9,291	Yes			
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	6,3	3,342 to 9,258	Yes			
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	4,4	2,001 to 6,799	Yes			
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-0,3333	-6,265 to 5,598	No			
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	-7,683	-8,482 to -6,885	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	-8,5	-10,01 to -6,994	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-10,4	-10,85 to -9,952	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-15,13	-18,44 to -11,82	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	-0,8167	-1,997 to 0,3638	No			
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-2,717	-3,153 to -2,280	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-7,45	-11,23 to -3,668	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-1,9	-3,364 to -0,4356	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	-6,633	-9,759 to -3,508	Yes			
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	-4,733	-8,423 to -1,044	Yes			

aeruginosa:Kontrol positif								
Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff,	SE of diff,	N1	N2	q	DF
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5%	0	8,1	-8,1	0,6526	3	3	12,41	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5%	0	8,783	-8,783	0,1764	3	3	49,8	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 5%	0	9,733	-9,733	0,4045	3	3	24,06	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	0	14,8	-14,8	0,6614	3	3	22,38	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif	0	0	0	0	3	3		
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	0	7,683	-7,683	0,1856	3	3	41,4	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	0	8,5	-8,5	0,35	3	3	24,29	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	0	10,4	-10,4	0,1041	3	3	99,92	2
Propionibacterium acne:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	0	15,13	-15,13	0,7694	3	3	19,67	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5%	8,1	8,783	-0,6833	0,4833	3	3	1,414	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 5%	8,1	9,733	-1,633	0,4126	3	3	3,958	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	8,1	14,8	-6,7	0,4041	3	3	16,58	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif	8,1	0	8,1	0,6526	3	3	12,41	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	8,1	7,683	0,4167	0,5947	3	3	0,7007	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas	8,1	8,5	-0,4	0,8607	3	3	0,4647	2

aeroginosa:Ekstrak 2,5%								
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 5%	8,1	10,4	-2,3	0,5752	3	3	3,999	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Kontrol positif	8,1	15,13	-7,033	1,421	3	3	4,95	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Propionibacterium acne:Ekstrak 5%	8,783	9,733	-0,95	0,3253	3	3	2,92	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	8,783	14,8	-6,017	0,5019	3	3	11,99	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:kontrol negatif	8,783	0	8,783	0,1764	3	3	49,8	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 0,5%	8,783	7,683	1,1	0,1528	3	3	7,201	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 2,5%	8,783	8,5	0,2833	0,4206	3	3	0,6736	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 5%	8,783	10,4	-1,617	0,0928	3	3	17,42	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Kontrol positif	8,783	15,13	-6,35	0,9438	3	3	6,728	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Propionibacterium acne:Kontrol positif	9,733	14,8	-5,067	0,6685	3	3	7,579	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeroginosa:kontrol negatif	9,733	0	9,733	0,4045	3	3	24,06	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 0,5%	9,733	7,683	2,05	0,477	3	3	4,298	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 2,5%	9,733	8,5	1,233	0,7328	3	3	1,683	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Ekstrak 5%	9,733	10,4	-0,6667	0,393	3	3	1,696	2
Propionibacterium acne:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeroginosa:Kontrol positif	9,733	15,13	-5,4	1,103	3	3	4,894	2
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeroginosa:kontrol negatif	14,8	0	14,8	0,6614	3	3	22,38	2
Propionibacterium acne:Kontrol	14,8	7,683	7,117	0,5053	3	3	14,09	2

positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%								
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	14,8	8,5	6,3	0,6874	3	3	9,165	2
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	14,8	10,4	4,4	0,5575	3	3	7,892	2
Propionibacterium acne:Kontrol positif vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	14,8	15,13	-0,3333	1,379	3	3	0,2418	2
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5%	0	7,683	-7,683	0,1856	3	3	41,4	2
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	0	8,5	-8,5	0,35	3	3	24,29	2
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	0	10,4	-10,4	0,1041	3	3	99,92	2
Pseudomonas aeruginosa:kontrol negatif vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	0	15,13	-15,13	0,7694	3	3	19,67	2
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5%	7,683	8,5	-0,8167	0,2744	3	3	2,977	2
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	7,683	10,4	-2,717	0,1014	3	3	26,8	2
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 0,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	7,683	15,13	-7,45	0,8789	3	3	8,476	2
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5%	8,5	10,4	-1,9	0,3403	3	3	5,583	2
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 2,5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	8,5	15,13	-6,633	0,7265	3	3	9,131	2
Pseudomonas aeruginosa:Ekstrak 5% vs. Pseudomonas aeruginosa:Kontrol positif	10,4	15,13	-4,733	0,8575	3	3	5,52	2

Lampiran 7 Surat izin penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
E-mail: p3m@umh.ac.id

Nomor : 1464/05/C4-VIII/V/1444/2023
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian
Kepada Yth,
Kepala
Laboratorium Farmasi Unismuh
di -
Makassar

20 Syawal 1444 H
10 May 2023 M

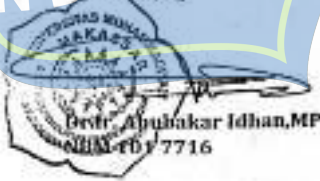
Berdasarkan surat Dekan Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor 522/05/A.6-II/V/1444/2023 tanggal 10 Mei 2023, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : FITRY MAGFIRAH
No. Stambul : 10513 1101119
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Jurusan : Farmasi
Pekerjaan : Mahasiswa
Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETONAL KULIT BUAH TERONG BELANDA (SOLANUM BATACEUM) TERHADAP PERTUMBUHAN PROPIONIBACTERIUM ACNES DAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 13 Mei 2023 s/d 13 Juli 2023.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.
Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

Ketua LP3M,

Dr. Abu Bakar Idhan, MP.
NIDN 7716

05-23

Lampiran 7 Surat Bebas Plagiasi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No 259 Makassar 90221 Telp (0411) 866972, 881593, Fax (0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Fitry magfirah

Nim : 105131101119

Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	6 %	10 %
2	Bab 2	9 %	25 %
3	Bab 3	10 %	10 %
4	Bab 4	6 %	10 %
5	Bab 5	2 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan
Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 23 Agustus 2023

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,





