

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN PADAT TRANSPARAN
DARI MINYAK ATSIRI DAUN KARI (*Murraya koenigii* (L.)
Spreng) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

INTAN RAHMATIKA

NIM. 180704058

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Kimia**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M / 1443 H**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN PADAT TRANSPARAN
DARI MINYAK ATSIRI DAUN KARI (*Murraya koenigii*)
TERHADAP *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Prodi Kimia

Oleh:
INTAN RAHMATIKA
NIM. 180704058
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Kimia

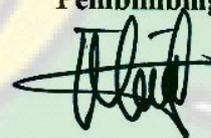
Disetujui untuk dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,



Bhayu Gita Bhernama, M.Si.
NIDN. 2023018901

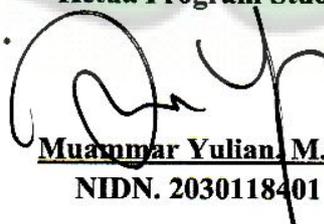
Pembimbing II,



Muslem, M.Sc.
NIDN. 2006069004

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Muammar Yulian, M.Si.
NIDN. 2030118401

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN PADAT TRANSPARAN DARI MINYAK ATSIRI DAUN KARI (*Murraya koenigii*) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)

Dalam Prodi Kimia

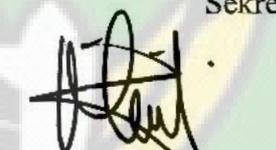
Pada Hari/Tanggal:

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

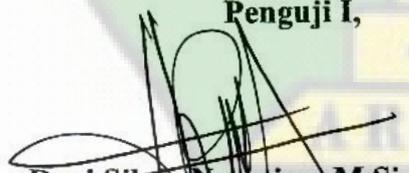
Ketua,


Bhayu Gita Bhernama, M.Si.
NIDN. 2023018901

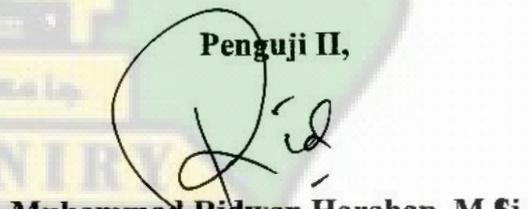
Sekretaris,


Muslem, M.Sc.
NIDN. 2006069004

Penguji I,


Reni Silvia Nasution, M.Si.
NIDN. 2023018901

Penguji II,


Muhammad Ridwan Harahap, M.Si.
NIDN. 2027118603

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,


Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Intan Rahmatika
NIM : 180704058
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Sabun Padat Transparan dari Minyak atsiri Daun Kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenakan sanksi berdasarkan aturan berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi Uin Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 26 Juli 2023

Yang menyatakan,



Intan Rahmatika

ABSTRAK

Nama : Intan Rahmatika
NIM : 180704058
Program studi : Kimia Fakultas Sains dan Teknologi
Judul : Aktivitas antibakteri sabun padat transparan dari minyak atsiri daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) terhadap *Staphylococcus epidermidis*
Tanggal Sidang : 26 Juli 2023
Tebal Skripsi : 58 Lembar
Pembimbing I : Bhayu Gita Bhernama, M.Si.
Pembimbing II : Muslem, M.Sc.
Kata Kunci : Minyak Atsiri Daun Kari, Antibakteri, Sabun Padat Transparan.

Sabun merupakan bahan yang digunakan dalam pembersihan kotoran maupun bakteri yang terdapat pada kulit. Salah satu inovasi sabun menarik yang banyak digunakan dalam produk kecantikan adalah sabun padat transparan. Minyak atsiri daun kari berfungsi sebagai antibakteri dalam pembuatan sabun padat transparan antibakteri penyebab jerawat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri sabun padat transparan minyak atsiri daun kari terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Metode pada penelitian ini dilakukan secara eksperimental. Formula sabun padat transparan mengandung minyak atsiri daun kari dengan variasi volume minyak atsiri yaitu 0 mL; 0,2 mL; 0,4 mL; 0,6 mL dan 0,8 mL. Sabun padat transparan yang dihasilkan dilakukan beberapa pengujian seperti uji organoleptik, kadar air, pH, uji alkali bebas dan antibakteri. Hasil sabun padat transparan minyak atsiri daun kari dengan variasi volume minyak atsiri didapatkan diameter zona hambat terbaik pada volume 0,8 mL dengan diameter hambat 17,5 mm tergolong dalam kategori kuat. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sabun padat transparan minyak atsiri daun kari mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan volume minyak atsiri daun kari dalam pembuatan sabun padat transparan yang paling efektif yaitu pada volume 0,8 mL.

ABSTRACT

Name : Intan Rahmatika
NIM : 180704058
Study Program : Chemistry Faculty of Science and Technology
Title : Antibacterial activity of transparent solid soap from curry leaf essential oil (*Murraya koenigii*) against *Staphylococcus epidermidis*.
Session Date : 26 July 2023
Thesis Thickness : 57 Sheets
Advisor I : Bhayu Gita Bhernama, M.Si.
Advisor II : Muslem, M.Sc.
Keywords : Curry Leaf Essential Oil, Antibacterial, Transparent Solid Soap.

Soap is an ingredient that functions to clean dirt and bacteria from the skin. Transparent solid soap is one of the soap innovations to be more interesting. Curry leaf essential oil serves as an antibacterial in making acne-causing transparent solid soap. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of transparent solid soap curry leaf essential oil against Staphylococcus epidermidis. The method in this study was carried out experimentally. The transparent solid soap formula contains curry leaf essential oil with variations in essential oil volume of 0 mL, 0.2 mL, 0.4 mL, 0.6 mL and 0.8 mL. The resulting transparent solid soap is carried out several tests such as organoleptic tests, moisture content, pH, free alkali and antibacterial tests. The results of transparent solid soap of curry leaf essential oil with variations in essential oil volume obtained the best inhibitory zone diameter at a volume of 0.8 mL with an inhibitory diameter of 17.5 mm classified as strong category. Based on the results of tests that have been done, it can be concluded that transparent solid soap of curry leaf essential oil is able to inhibit the growth of Staphylococcus epidermidis bacteria and the most effective volume of curry leaf essential oil is at a volume of 0.8 mL.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji beserta syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan Al-Qur'an sebagai *hudan lin naas* (petunjuk bagi seluruh manusia) dan *rahmatan lil'alam* (rahmat bagi segenap alam). Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya dan seluruh umatnya yang selalu istiqamah hingga akhir zaman. Dalam kesempatan ini penulis mengambil judul Skripsi "Aktivitas Antibakteri Sabun Padat Transparan Dari Minyak Atsiri Daun Kari (*Murraya koenigii*) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*". Penulisan skripsi bertujuan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terimakasih penulis haturkan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Thamrin dan ibunda Juwariah yang tak henti-hentinya memberi doa dan motivasi serta dukungan baik dalam bentuk nasehat, tenaga maupun materi sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karena kasih sayang dan bimbingan beliau, saudara-saudaraku serta seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, terimakasih atas semuanya. Tiada kata yang pantas yang dapat diutarakan betapa besar cinta dan kasih yang telah kalian berikan. Mereka adalah motivator terhebat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah senantiasa memberikan Rahmat dan juga perlindungan-Nya kepada kalian.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis juga mendapatkan banyak pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berarti. Oleh karena itu, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

2. Bapak Muammar Yulian, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Bhayu Gita Bhernama, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi nasehat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak Muslem, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, nasehat serta bimbingan kepada penulis.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staf Prodi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
6. Semua teman-teman kimia angkatan 2018 iyang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala bantuan dan doa yang telah diberi mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi yang telah dibuat semaksimal mungkin ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Banda Aceh, 26 Juli 2023

Penulis,

Intan Rahmatika

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
I.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Tanaman Kari.....	5
II.2 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kari.....	5
II.3 Minyak Atsiri	7
II.4 Minyak Atsiri Daun Kari.....	8
II.5 Jerawat.....	10
II.6 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11
II.7 Antibakteri.....	13
II.8 Metode Aktivitas Antibakteri.....	14
II.8.1 Metode Difusi.....	14
II.8.2 Metode Dilusi	15
II.9 Sterilisasi	15
II.10 Media	16
II.11 Zona Hambat.....	16

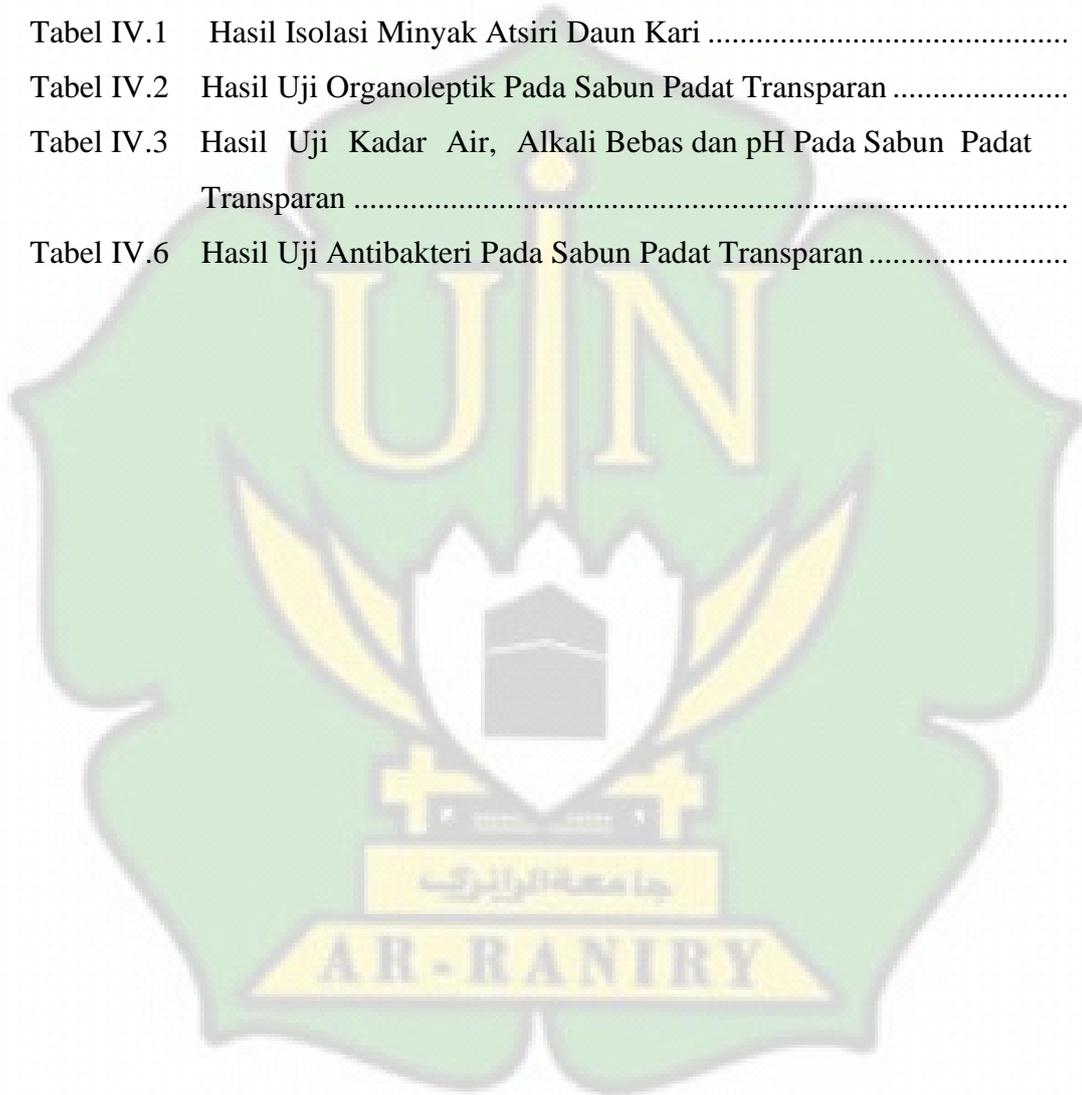
II.12 Sabun	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
III.1 Waktu dan Tempat	19
III.2 Alat dan Bahan	19
III.2.1 Alat	19
III.2.2 Bahan.....	19
III.3 Prosedur Kerja	20
III.3.1 Identifikasi Daun Kari	20
III.3.2 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari.....	20
III.3.3 Pembuatan Sabun Padat Transparan	20
III.3.4 Uji Organoleptik	21
III.3.5 Uji Kadar Air	22
III.3.6 Uji Alkali Bebas	22
III.3.7 Uji pH	23
III.3.8 Pengujian Aktivitas Antibakteri	23
III.3.8.1 Pembuatan NA	23
III.3.8.2 Pembuatan Suspensi Bakteri	23
III.3.8.3 Uji Antibakteri.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
IV.1 Data Hasil Pengamatan	24
IV.1.1 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari.....	24
IV.1.2 Uji Organoleptik.....	24
IV.1.3 Uji Kadar Air, alkalibebas dan pH	25
IV.1.4 Uji Antibakteri.....	25
IV.2 Pembahasan	26
IV.2.1 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari	26
IV.2.2 Uji Organoleptik.....	26
IV.2.3 Uji Kadar Air	27
IV.2.4 Uji pH	28
IV.2.5 Uji Alkali Bebas	29
IV.2.6 Uji Antibakteri.....	29

BAB V PENUTUP.....	32
V.1 Kesimpulan	32
V.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	39



DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Karakteristik Minyak Atsiri Daun Kari	9
Tabel II.2	Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Mikroba.....	16
Tabel II.3	Syarat Mutu Sabun Padat.....	18
Tabel III.1	Formulasi Pembuatan Sabun Padat Transparan.....	20
Tabel IV.1	Hasil Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari	24
Tabel IV.2	Hasil Uji Organoleptik Pada Sabun Padat Transparan	24
Tabel IV.3	Hasil Uji Kadar Air, Alkali Bebas dan pH Pada Sabun Padat Transparan	25
Tabel IV.6	Hasil Uji Antibakteri Pada Sabun Padat Transparan	25



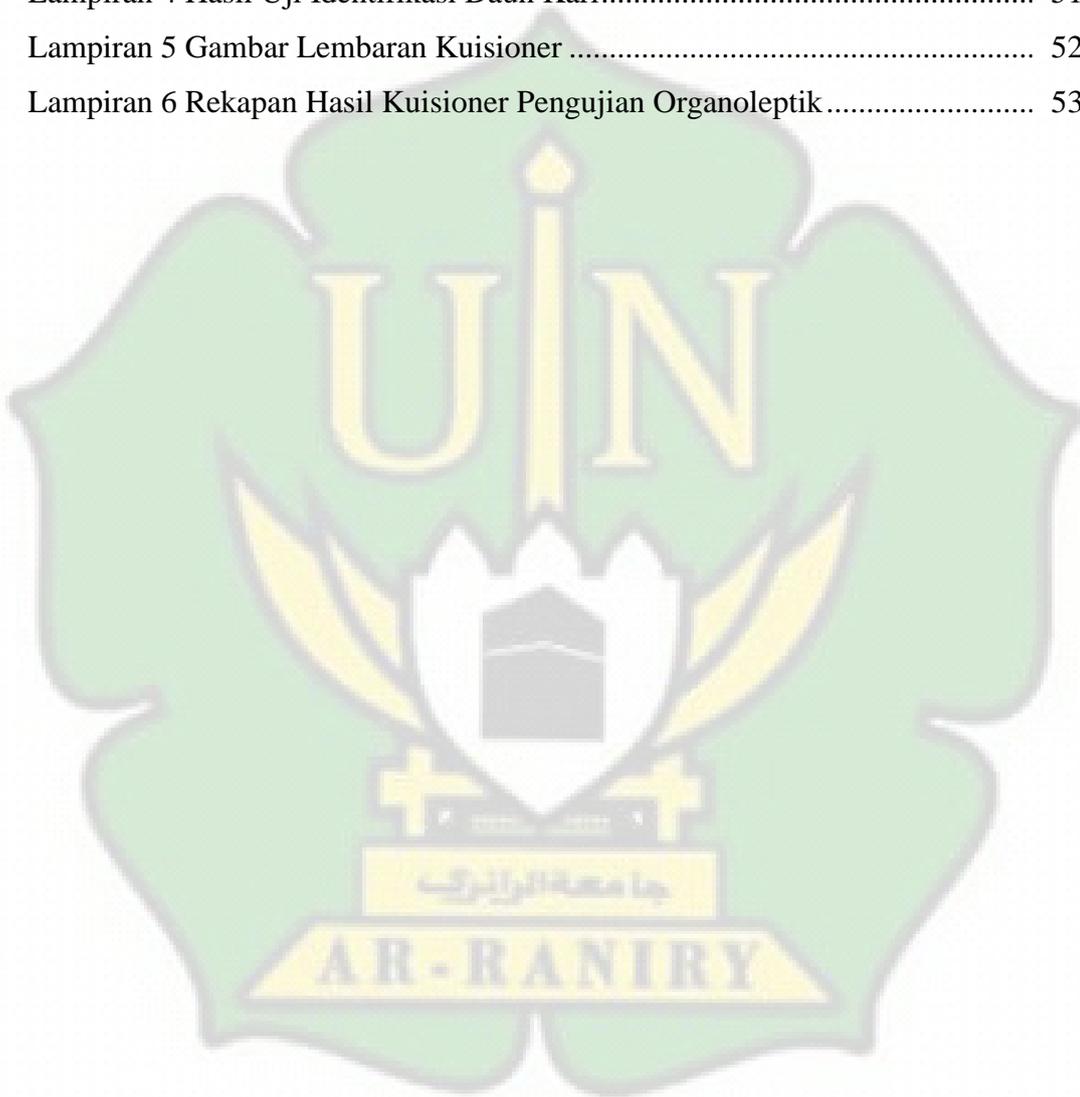
DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Daun Kari	6
Gambar II.3 Struktur β -Caryophyllene.....	9
Gambar II.3 Bakteri Staphylococcus epidermidis	12
Gambar II.4 Reaksi Saponifikasi	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja	39
Lampiran 2 Perhitungan	41
Lampiran 3 Proses Penelitian dan Hasil Penelitian.....	45
Lampiran 4 Hasil Uji Identifikasi Daun Kari.....	51
Lampiran 5 Gambar Lembaran Kuisisioner	52
Lampiran 6 Rekapitan Hasil Kuisisioner Pengujian Organoleptik.....	53



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis dengan sumber daya alam yang berlimpah termasuk keanekaragaman jenis tumbuhan, salah satu tanaman yang dimiliki Indonesia adalah tanaman kari (*Murraya koenigii*). (Muhammad dkk., 2020). Daun kari di Aceh dikenal sebagai “daun temurui” yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu atau penyedap pada makanan (Mustanir dkk., 2019). Selain sebagai penyedap makanan, daun kari juga dapat digunakan sebagai antibakteri, antioksidan dan antidiabetes. Daun kari memiliki kandungan senyawa diantaranya alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan minyak atsiri (Siregar dan Aurelia, 2022).

Daun kari memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat digunakan untuk memberikan rasa dan aroma pada makanan atau minuman, kosmetik, parfume, obat-obatan ataupun sebagai antimikroba (Lubis dan Novita, 2018). Minyak atsiri daun kari memiliki kandungan senyawa monoterpen dan seskuiterpen diantaranya *caryophyllene* (20,45%), β -pinena (9,8%) *humulene* (7,56%), *limonene* (5,4%), β -*phellandrene* (3,8%), *phytol* (1,99%), *copaene* (0,80%) dan α -*cubebene* (0,29%) yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri dan anti jamur (Siregar dan Aurelia, 2022). Minyak atsiri sering digunakan dalam menghambat pertumbuhan mikroba seperti bakteri sudah lama dilakukan, hal ini didukung karena adanya kandungan senyawa dalam minyak atsiri seperti terpena, aldehida, alkohol, ester, fenolik, eter dan keton. Kemampuan minyak atsiri dari daun kari telah dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif seperti *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* dan *Salmonella typhimurium* (Hidayanti dkk., 2020). *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri gram positif yang mudah mengkontaminasi kulit dan menyebabkan infeksi pada kulit. Penyakit atau infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat diobati dengan memberikan secara langsung pada

bagian yang terkena infeksi. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri tersebut adalah bagian kulit seperti jerawat (Nurhayati dkk., 2020).

Penanganan kontaminasi *Staphylococcus epidermidis* dapat dilakukan melalui pembersih media sabun. Sabun padat transparan menjadi pilihan tepat karena dapat menghasilkan busa yang lebih lembut dan juga dapat digunakan untuk merawat kulit dengan penambahan bahan yang berfungsi sebagai humektan (pelembap). Produksi sabun padat transparan dengan penambahan bahan-bahan alami pada saat ini banyak diminati oleh konsumen, misalnya sabun yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh seperti sabun yang ditambahkan senyawa atau bahan yang berfungsi sebagai antibakteri. Bahan alami merupakan salah satu alternatif yang digunakan untuk menghindari efek samping oleh bahan berbahaya pada penggunaan antibakteri. Tujuan dari penggunaan bahan alami yaitu untuk dapat menggantikan bahan sintesis, seperti antibakteri, pemutih, pewarna, parfum dan lain-lain (Ariska dkk., 2021).

Penelitian Rita dkk., (2018) tentang formulasi sediaan sabun padat minyak atsiri serai dapur sebagai antibakteri terhadap *E. Coli* dan *S. Aureus* menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan minyak atsiri serai dapur pada sabun padat transparan sebagai antibakteri memiliki pengaruh terhadap bakteri *E. Coli* dan bakteri *S. Aureus*. Minyak atsiri serai dapur mampu menghambat bakteri *E. Coli* dan *S. Aureus* dengan daya hambat kuat pada konsentrasi 25%; 50%; 100%. Diameter hambat terhadap bakteri *E. Coli* yaitu sebesar 12,25 mm; 12,25mm; dan 16,75 mm, sedangkan *S. Aureus* sebesar 10,25 mm; 10,50 mm; dan 11,00 mm pada konsentrasi yang sama. Aktivitas antibakteri yang dimiliki sabun padat transparan terhadap bakteri *E. Coli* dan *S. Aureus* termasuk kuat dengan daya hambat keduanya sebesar 17 mm-22 mm. Hasil uji kualitas sabun padat transparan sesuai dengan standar SNI kecuali fraksi tak tersabunkan. Penelitian Ayu dkk., (2018) mengenai karakteristik dan aktivitas antibakteri minyak atsiri rimpang jeringau terhadap *S. Aureus* dan *E. Coli* pada sabun transparan menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri rimpang jeringau memiliki pengaruh terhadap aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. Aureus* dan *E. Coli*. Perlakuan terbaik pada penelitian ini dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah S4 dengan diameter hambat *S. Aureus* sebesar 15,46

mm dan *E. Coli* sebesar 11,67 mm. Sabun padat transparan dari perlakuan ini memiliki mutu tertinggi dengan kadar air sebesar 12,37%, jumlah asam lemak 34,42%, asam lemak bebas 1,76%, pH 9,93 dan nilai uji iritasi 0,05 (hampir tidak nampak).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri sabun padat transparan dari minyak atsiri daun kari (*Murraya koenigii*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah sabun padat transparan dari minyak atsiri daun kari (*Murraya koenigii*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sabun padat transparan dari minyak atsiri daun kari (*Murraya koenigii*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

I.4 Manfaat Penelitian

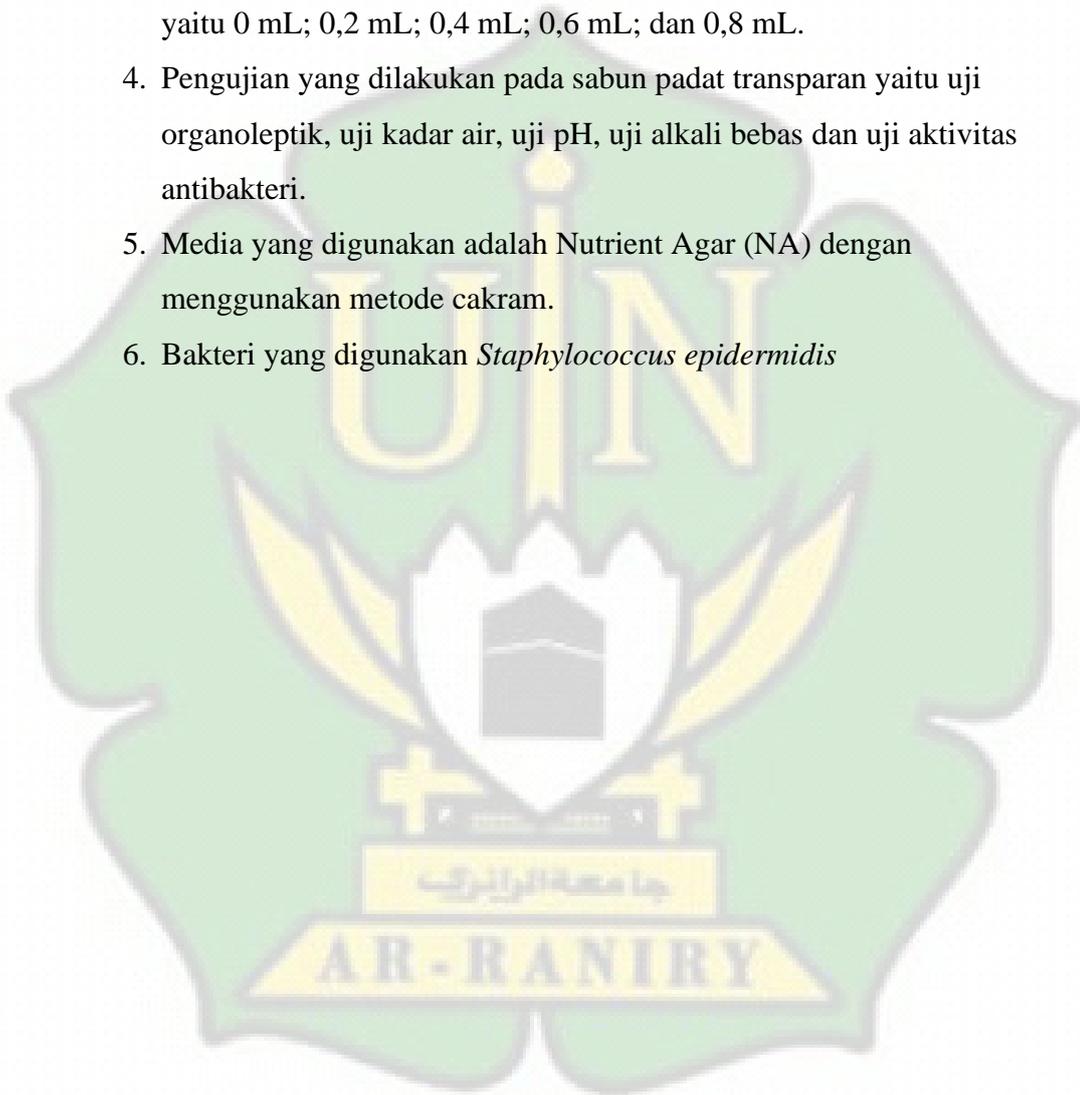
Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat memberikan informasi tentang manfaat daun kari berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kepada masyarakat.
2. Dapat mengetahui proses pembuatan sabun padat transparan dari daun kari sebagai antibakteri.
3. Dapat memberikan produk sabun padat transparan dengan penambahan minyak atsiri daun kari sebagai antibakteri.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Minyak atsiri daun kari yang diambil dari daun kari di kota Aceh Besar.
2. Minyak atsiri daun kari diekstraksi menggunakan metode destilasi uap air.
3. Variasi volume minyak atsiri daun kari pada sabun padat transparan yaitu 0 mL; 0,2 mL; 0,4 mL; 0,6 mL; dan 0,8 mL.
4. Pengujian yang dilakukan pada sabun padat transparan yaitu uji organoleptik, uji kadar air, uji pH, uji alkali bebas dan uji aktivitas antibakteri.
5. Media yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA) dengan menggunakan metode cakram.
6. Bakteri yang digunakan *Staphylococcus epidermidis*



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tanaman Kari

Tanaman kari atau disebut juga dengan temurui (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) termasuk golongan keluarga *Rutaceae* (suku jeruk). Tanaman ini berasal dari daerah India dan tumbuh subur di daerah beriklim tropis. Tanaman kari merupakan tanaman khas India, Sri Langka, dan beberapa daerah di Asia Tenggara seperti Indonesia. Daun kari ini banyak ditemukan di Provinsi Aceh yang dikenal dalam bahasa daerah “*daun temurui*” (Pamungkas dkk., 2022). Daun kari banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai rempah penyedap masakan sehingga akan memberikan aroma yang sedap dan rasa yang nikmat pada makanan (Septiyaningsih dkk., 2019). Disamping digunakan sebagai rempah, daun kari juga digunakan dalam pengobatan tradisional yang berkhasiat menyembuhkan pusing, sakit perut, diare, influenza, rematik, obat luka bahkan diabetes. Daun dan akar tanaman kari dapat digunakan untuk menyembuhkan wasir dan menurunkan demam, peradangan dan gatal-gatal (Mustanir dkk., 2019). Kandungan yang dimiliki daun kari adalah air (66,3%), protein (1%), lemak (1%), karbohidrat (16%), serat (6,4%) dan mineral (4,2%). Mineral utama yang dimiliki per 100 g daun kari yaitu kalsium (810 mg), fosfor (600 mg) dan zat besi (2,1 mg). Kandungan vitamin yang dimiliki yaitu karoten (12.600 i.u.), asam nikotinat (2,3 mg) dan vitamin C (4 mg) (Su'adah dkk., 2021). Skrining fitokimia daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) menunjukkan bahwa daun kari dari kota langsa mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, saponin, flavonoid dan tannin (Sukma dkk., 2018).

II.2 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kari

Tanaman kari merupakan pohon perdu atau semak dengan ketinggian hingga 2,5-6 m). Batang utama berdiameter sekitar 15-40 dengan warna hijau tua hingga kecoklatan. Daun kari masing-masing memiliki 11-24 helai daun, panjang tangkai 30 cm., bercabang dan majemuk bipinate Daun tipe dorsiventral, majemuk bipinate, dengan lapisan epidermis pada permukaan atas dan bawah

daun (Emilda, 2022). Daun kari memiliki bentuk hampir menyerupai daun salam, hanya saja ukuran daun yang dimiliki lebih kecil dan baunya lebih tajam dibandingkan dengan daun salam. Daun muda berwarna hijau muda dan daun tua berwarna hijau tua (Sukma dkk., 2018).

Bunga tanaman kari mulai genap terdiri dari 11-50 kuntum; Bunga putih, sepal tegak, kelopak lanset diatas, benang sari: 5 panjang di luar dan 5 pendek di dalam, kepala sari reniform dalam, coklat kekuningan pucat, putik bulat, putih kehijauan, gaya lurus dengan dasar melebar. Buah bulat, licin, hijau saat muda berubah ungu-hitam saat matang mengandung 1-2 biji. Biji berbentuk bulan sabit, hijau keputihan, ditutupi dengan aril hitam-ungu. Tanaman tumbuh dengan baik di ketinggian 600 hingga 1500 m dan rukun dengan semua jenis tanah jika ada drainase yang baik (Emilda, 2022).



Gambar II.1 Daun Kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng

Klasifikasi dari tanaman kari pada penelitian ini adalah :

- Kingdom : *Plantae*
- Divisi : *Spermatophyta*
- Kelas : *Dicotyledonae*
- Ordo : *Sapindales*
- Famili : *Rutaceae* (Suku jeruk)
- Genus : *Murraya*
- Spesies : *Murraya Koenigii* (L.) Spreng

II.3 Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan salah satu jenis minyak yang dihasilkan oleh tumbuhan dan memiliki banyak manfaat. Karakteristik fisik dari minyak atsiri yaitu dapat disimpan dalam suhu ruang berbentuk cairan kental. Bagian-bagian tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri yaitu daun, bunga, buah, biji, kulit buah, kulit biji, batang akar atau rimpang. Minyak atsiri dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), *esensial*, atau aromatik (Perangin-angin dan Lubis, 2017). Salah satu ciri utama minyak atsiri adalah mudah menguap dan memiliki aroma khas. Oleh karena itu, minyak atsiri sering digunakan dalam proses pembuatan parfume maupun kosmetika sebagai bahan dasar (Zaituni dkk., 2016). Ciri-ciri dari minyak atsiri yaitu mudah menguap pada suhu kamar, memiliki aroma khas sesuai dengan tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan sukar larut dalam air (Ariyani dkk., 2008).

Komponen kimia minyak atsiri umumnya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *hydrocarbon*, dan *oxygenated hydrocarbon*. Senyawa yang termasuk dalam kelompok hidrokarbon terbentuk dari unsur hidrogen (H), dan karbon (C). Senyawa *Hydrocarbon* yang ditemukan dalam minyak atsiri terdiri dari senyawa terpene, selain itu juga parafin, olefin, dan hidrokarbon aromatik, sedangkan senyawa yang termasuk dalam golongan *oxygenated hydrocarbon* terbentuk dari unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), yaitu alkohol, aldehida, keton, oksida, ester, dan eter (Ariyani dkk., 2018). Minyak atsiri mengandung komponen aktif yang disebut terpene. Zat inilah yang mengeluarkan aroma atau bau khas yang dimiliki banyak tanaman. Senyawa terpenoid yang terkandung dalam minyak atsiri dapat dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu monoterpen yang memiliki titik didih antara 140-1800°C dan seskuioterpen yang memiliki titik didih >2000°C (Sulistiyani, 2015).

Isolasi dari minyak atsiri dapat dilakukan dengan berbagai macam metode seperti metode distilasi, metode pengepresan, metode ekstraksi pelarut, metode evaporatif dan metode ekstraksi lemak padat (Kusumawardhani dkk., 2022). Secara umum proses pengambilan minyak atsiri dilakukan dengan metode distilasi. Distilasi merupakan salah satu metode pemisahan yang digunakan dalam isolasi minyak atsiri. Prinsip kerja dari metode destilasi yaitu pemisahan

komponen campuran yang terdiri dari dua komponen atau lebih berdasarkan tekanan uap atau perbedaan titik didih dari komponen senyawa. Distilasi dapat dilakukan dengan tiga metode, yaitu:

1) Destilasi air

Bahan yang akan disuling langsung berhubungan dengan air mendidih. Metode ini disebut juga sebagai metode perebusan. Bahan yang direbus dapat mengapung ataupun tenggelam seluruhnya, tergantung dari berat jenis dan jumlah yang akan diproses. Selama proses perebusan, minyak atsiri akan menguap bersama air sehingga diperlukannya kondensor untuk proses kondensasi agar minyak atsiri dan air dapat dihasilkan.

2) Destilasi uap dan air

Sampel ditempatkan dalam wadah yang hampir mirip dengan ketel kukus. Metode ini disebut juga dengan pengukusan. Proses pengukusan dapat dilakukan dengan cara memberi batas antara air dan bahan baku, setelah itu memanaskan air sampai mendidih sehingga minyak atsiri akan mengikuti aliran uap kemudian dialirkan ke kondensor untuk mengalami proses kondensasi. Selama proses berlangsung suhu uap harus dikontrol agar bahan yang digunakan dapat mengeluarkan minyak atsiri.

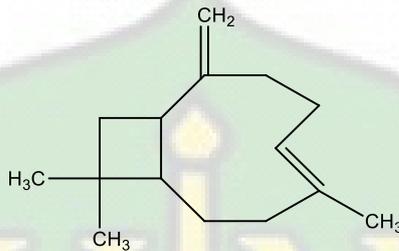
3) Destilasi uap langsung

Bahan pada metode ini dialirkan uap yang berasal dari generator uap. uap yang dihasilkan dialirkan kedalam alat destilasi sehingga minyak atsiri akan menguap terbawa oleh aliran uap air dan mengalami proses kondensasi. Uap yang dihasilkan biasanya memiliki tekanan lebih besar dari tekanan atmosfer. (Putri dkk., 2021).

II.4 Minyak Atsiri Daun Kari

Minyak atsiri adalah minyak nabati yang juga dikenal sebagai minyak esterik atau minyak terbang (Muhammad., 2020). Minyak atsiri berfungsi sebagai penambah rasa, antimikroba, antioksidan, dan anti-inflamasi (Siregar dan Aurelia, 2022). Daun kari merupakan salah satu jenis tumbuhan rempah yang memiliki potensial penghasil minyak atsiri (Pamungkas dkk., 2022). Minyak atsiri yang diekstraksi dari tanaman daun kari memiliki beberapa aplikasi industri dalam

pembuatan sabun, parfum, kosmetik, pengolahan makanan, dan banyak lainnya (R, 2020). Senyawa kimia yang ditemukan dalam minyak atsiri daun kari diantaranya *caryophyllene* (20,45%), *β-pinena* (9,8%) *humulene* (7,56%), *limonene* (5,4%), *β-phellandrene* (3,8%), *phytol* (1,99%), *copaene* (0,80%) dan *α-cubebene* (0,29%) yang termasuk dalam golongan senyawa monoterpen dan seskuiterpen (Siregar dan Aurelia, 2022).



Gambar II.2 Struktur *β-caryophyllene*

(Sukmajaya dkk., 2012)

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dari minyak atsiri yaitu sifat fisika dan kimia minyak atsiri, jenis tanaman, usia panen, penyediaan bahan baku, penanganan pasca panen, perlakuan sebelum pemurnian dan perlakuan bahan baku yang kurang tepat akan menyebabkan kehilangan minyak sehingga cenderung menurunkan kualitas dari minyak atsiri (Sari dkk., 2020).

Tabel II.1 Karakteristik minyak atsiri daun kari

No	Nama parameter	SNI
1.	Bobot Jenis	0,8589-0,9748 g/cm ³
2.	Titik didih	140°C-170°C
3.	Indeks Optik Bias	1,540

(Pamungkas dkk., 2022)

Penggunaan minyak atsiri dalam menghambat dan membunuh mikroorganisme seperti bakteri telah lama dilakukan, hal ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa seperti terpen, aldehid, alkohol, ester, fenolik, eter dan keton. Kemampuan minyak atsiri dari daun kari telah dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif seperti *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan

Proteus mirabilis, *Enterococcus faecalis* dan *Salmonella typhimurium* (Hidayanti dkk., 2020).

II.5 Jerawat

Organ terbesar pada tubuh manusia yang tersusun dari empat jaringan dasar yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot dan jaringan saraf disebut kulit. Kulit terdiri dari dua lapisan utama yaitu epidermis dan dermis yang memiliki fungsi sebagai pelindung tubuh manusia dari pengaruh lingkungan (Madelina dan Sulistyaningsih, 2018). Infeksi merupakan salah satu penyakit yang mengganggu kesehatan masyarakat. Penduduk negara berkembang, termasuk Indonesia sering menderita penyakit infeksi. Istilah infeksi menggambarkan pertumbuhan atau replikasi mikroorganisme dalam tubuh inang. Penyakit ini muncul ketika infeksi menghasilkan perubahan dalam fisiologi normal tubuh. Infeksi dapat tertular dari manusia ke manusia ataupun dari hewan ke manusia, penyakit ini juga dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit dan jamur (Qomar dkk., 2018). Jerawat merupakan salah satu penyakit infeksi kulit yang sering dialami oleh semua orang. Penyakit ini menyerang kulit pilosebacea, yang merupakan bagian dari kelenjar sebaceous dan folikel rambut. Jerawat terbentuk akibat terjadinya penyumbatan folikel oleh sel-sel mati, sebum dan peradangan yang disebabkan oleh bakteri. Jerawat memiliki bentuk seperti bisul berisi dan terkadang menjadi keras. Jerawat sering muncul pada kulit terutama wajah dengan benjolan kecil, berkepala kuning, penuh dengan nanah terasa gatal dan sedikit nyeri (Afifi dkk., 2018).

Jerawat dapat terjadi karena adanya penyumbatan kelenjar minyak yang terdapat di kulit serta peradangan kronis pada folikel pilosebacea yang sering dialami oleh remaja maupun orang dewasa. Meskipun penyakit jerawat secara medis bukan penyakit kronis yang mengancam jiwa, namun penyakit ini dapat mempengaruhi kualitas hidup dan dapat memberikan dampak sosial ekonomi bagi penderitanya (Anwar dan Soleha, 2016). *Acne vulgaris* atau biasa disebut sebagai jerawat merupakan penyakit radang kronis termasuk dalam unit pilosebaceous yang memiliki gambaran klinis polimorfik yang terdiri dari berbagai gangguan kulit seperti komedo, papul, pustule, nodul dan jaringan parut. Penyakit jerawat

sering dialami oleh pasien biasanya terjadi pada wajah, bahu, leher, dada, punggung atas dan lengan atas oleh kelenjar sebacea pada daerah yang aktif (Saputra dan Anggraini, 2016).

Jerawat atau acne vulgaris dapat dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* terjadi akibat peradangan pada lapisan yang disertai penyumbatan dan penumpukan bahan keratin (Pariury dkk., 2021). Jerawat yang disebabkan oleh beberapa bakteri mempunyai dampak yang berbeda seperti *P. Acne* menghasilkan lipase dengan memecah asam lemak bebas dari lipid kulit yang mengakibatkan terjadinya peradangan jaringan sehingga membantu pembentukan jerawat. *S. Aureus* mengakibatkan infeksi atau peradangan sehingga terbentuknya jerawat yang menghasilkan nanah. Sedangkan *S. Epidermidis* menghasilkan zat yang dapat menyebabkan iritasi pada area sekitar sehingga terjadinya pembengkakan, pecah dan kemudian mengakibatkan terjadinya peradangan pada jaringan kulit (Kursia dkk., 2016).

Faktor yang mengakibatkan terjadinya jerawat yaitu hormonal, penggunaan kosmetika dan genetika. Hormonal merupakan sekresi kelenjar sebaceous hiperaktif dipicu oleh pembentukan hormone testosterone (androgen) yang tinggi, sehingga pada masa remaja sering timbul banyaknya jerawat pada wajah, dada, punggung. Selain hormon androgen yang dimiliki wanita, produksi lipid dari kelenjar sebacea juga dapat dipicu oleh hormon luteinizing yang terjadi saat menjelang menstruasi. Jerawat juga seringkali dikaitkan dengan kondisi tubuh, baik ketika memiliki banyak masalah ataupun saat berbahagia. Munculnya hormon androgen selama masa remaja dapat memainkan peran penting dalam darah yang menyebabkan hiperplasia serta hipertrofi kelenjar sebaceous, sehingga tidak heran pemicu jerawat sering dialami oleh remaja (Mustafidatulkusna dkk., 2018).

II.6 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan salah satu bakteri gram positif. Pembentukan dinding sel asal terbentuk dari gliserol terpolimerisasi, glukosa, dan N-Asetil glukosamin. *Staphylococcus epidermidis* merupakan anaerob fakultatif namun dapat juga tumbuh dengan baik dalam keadaan aerobik. *Staphylococcus*

epidermidis salah satu bakteri yang dapat mengganggu masalah kesehatan terutama pada kulit manusia akan menyebabkan pertumbuhan jerawat pada kulit (Aviany dan Pujiyanto, 2020).

Menurut Deswita (2021) bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : *Eukariota*

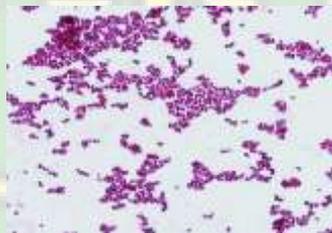
Kelas : *Schizomycetes*

Ordo : *Eubacteriales*

Famili : *Micrococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus epidermidis*



Gambar II.3 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

(Indrawati dkk., 2020)

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri gram positif. Sel-sel berbentuk bulat, memiliki diameter 0,5-1,5 μm , membelah diri lebih dari satu sehingga membentuk gerombolan yang tidak teratur dapat diperoleh dalam tunggal atau berpasangan, anaerob fakultatif, dapat tumbuh lebih cepat dan banyak dalam keadaan aerobik. Memiliki suhu optimum sebesar 30-40°C. Dapat berkolonisasi pada lendir hewan berdarah panas, terutama berkaitan dengan kulit (Rahayu, 2019).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi. Penyakit infeksi yang dapat disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah penyakit pembengkakan seperti jerawat. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* salah satu bakteri gram positif yang memiliki bentuk bulat, umumnya bakteri ini tersusun dalam susunan yang tidak beraturan seperti anggur. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat berubah menjadi invasif ketika terjadinya perubahan pada kondisi kulit, namun tidak patogen pada kondisi kulit normal (Qomar dkk., 2018). Salah satu bakteri dari tiga

puluh tiga spesies *Staphylococcus* yang tidak memproduksi koagulase yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri ini umumnya terdapat pada kulit sehingga sering menjadi penyebab infeksi nosokomial (Khasanah dkk., 2011).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia dan secara umum, tidak memiliki masalah bagi orang normal dan sehat. Namun, organisme ini menjadi patogen oportunistik yang menyebabkan nosokomial pada sendi dan pembuluh darah. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* memiliki Prevalensi infeksi nosokomial pada luka bedah adalah 40%. Infeksi ini terjadi ketika luka pasca operasi terkontaminasi oleh bakteri tersebut sehingga berkembang biak dengan bebas tanpa hambatan, populasi menjadi besar sehingga terjadi peningkatan jumlah yang hidup di dalam tubuh (Pertiwi dkk., 2022).

Bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pembekakan seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Selain itu, bakteri ini juga dapat menyebabkan infeksi pada bayi, orang yang memiliki sistem imun yang rendah dan pasien yang menggunakan alat yang dipasang di dalam tubuh (Dermawan, 2021).

II.7 Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat membunuh bakteri patogen. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen. Antibakteri digolongkan berdasarkan cara kerja, spektrum kerja, dan daya bunuh terhadap bakteri (Pratiwi, 2019). Antibakteri dibedakan menjadi dua yaitu bakteristatik yang menekan pertumbuhan bakteri dan bakterisidal yang dapat membunuh bakteri (Magani dkk., 2020). Antibakteri yang ideal menunjukkan toksisitas selektif. Seringkali lebih relatif dan tidak mutlak, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi obat yang toleran terhadap inang dapat merusak mikroorganisme penyebab infeksi (Ni'mah, 2018).

Sistem kerja dari antibakteri yaitu merusak molekul asam nukleat dan sel protein dan tidak dapat diperbaiki dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan dinding sel rusak dengan membuat pembentukan sel terhambat atau mengubah struktur dinding sel, membuat permeabilitas membran sitoplasma sehingga mengganggu aliran nutrisi yang dibutuhkan oleh metabolisme bakteri

dan mengganggu reaksi kimia yang menghambat kerja enzim sehingga terjadinya gangguan metabolisme atau kematian pada sel (Rahma, 2018).

II.8 Metode Aktivitas Antibakteri

Suatu metode yang digunakan untuk menentukan tingkat sensitivitas bakteri terhadap senyawa antibakteri. Adapun macam-macam metode pengujian aktivitas antibakteri sebagai berikut:

II.8.1 Metode Difusi

Metode difusi adalah metode yang sering dilakukan untuk menganalisis aktivitas antibakteri. Mekanisme kerja dari metode ini yaitu dengan cara mendifusikan senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana bakteri uji sudah diinokulasi sebelumnya. Hasil yang didapat berupa ada tidaknya area bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pertumbuhan bakteri (Nurhayati dkk., 2020). Ada 3 cara dari metode difusi yang dilakukan yaitu:

a. Metode difusi cakram

Metode difusi cakram merupakan metode yang seringkali digunakan dalam proses analisis aktivitas antibakteri dan mekanisme kerja dari metode ini yaitu dengan meletakkan antibakteri yang telah diserap oleh kertas cakram di atas media yang telah ditumbuhkan bakteri uji, kemudian diinkubasi selama 24 jam hingga terlihat zona hambat bakteri pada area sekitar cakram (Novita, 2016).

b. Metode silinder

Metode silinder merupakan metode yang dilakukan dengan cara meletakkan silinder pada media yang sudah diinokulasi bakteri sebelumnya. Masing-masing silinder diletakkan dalam keadaan berdiri pada media dan diisi silinder dengan senyawa antibakteri yang diuji, lalu diinkubasi selama 24 jam hingga terlihat adanya zona hambat pada area silinder (Kapitan, 2017)

c. Metode sumuran

Metode sumuran merupakan metode yang dilakukan dengan cara membuat lubang pada media padat yang telah disebar bakteri uji dan dibuat secara tegak lurus (Halimathussadijah dkk., 2021).

II.8.2 Metode Dilusi

Metode dilusi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis kemampuan dari senyawa antibakteri dengan menentukan konsentrasi hambatan minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM) (Fatisa, 2013). Metode ini terdiri dari 2 metode yaitu:

Metode ini digunakan dalam mengukur konsentrasi hambat minimum (KHM). Metode ini dilakukan dengan cara membuat urutan pengenceran agen antibakteri pada media yang telah ditambahkan bakteri uji. Kadar larutan agen antibakteri yang kecil ditandai dengan larutan yang jernih tanpa adanya pertumbuhan bakteri uji ditetapkan sebagai (KHM), kemudian larutan yang telah ditetapkan sebagai KHM dikultur ulang pada media cair tanpa bakteri dan diinkubasi selama 18-24 jam (Saraswati, 2015).

a. Metode Dilusi Padat

Metode dilusi padat digunakan untuk menentukan KBM (kadar bakterisidal minimum). Metode ini dilakukan dengan cara menginokulasi bakteri uji pada media agar yang mengandung agen antibakteri. Metode dilusi memiliki keuntungan yaitu satu konsentrasi agen antibakteri dapat digunakan untuk beberapa pengujian bakteri (Fitriana dkk., 2020).

II.9 Sterilisasi

Sterilisasi merupakan perawatan yang dilakukan untuk membebaskan suatu bahan atau alat dari mikroorganisme dengan cara pemanasan, penyinaran ataupun menggunakan bahan kimia (Akbar dkk., 2021). Golongan mikroorganisme berupa virus, kuman, bakteri atau jamur. Sterilisasi alat dilakukan menggunakan oven. Fungsi dari oven yaitu untuk mensterilkan alat yang tahan terhadap panas yang digunakan dalam sterilisasi udara kering dengan membebaskan alat dari semua jenis mikroorganisme tanpa kelembaban. Sterilisasi ini dilakukan dengan cara alat yang akan disterilkan dibungkus terlebih dahulu dengan kertas dan untuk alat bermulut ditutupi dengan kapas yang sebelumnya telah dibungkus dengan kain kasa, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 160-180°C selama 1-2 jam (Misika, 2019).

II.10 Media

Media merupakan tempat atau sarana yang mengandung nutrisi sebagai makanan untuk pertumbuhan yang dibutuhkan oleh mikroorganisme. Unsur-unsur yang dibutuhkan oleh mikroorganisme dalam pertumbuhannya antara lain sulfur (S), magnesium (Mg), natrium (Na), Hidrogen (H), kalium (K), kalsium (Ca), mangan (Mn), besi (Fe), seng (Zn), tembaga (Cu), fosfor (P), kobalt (Co) dan oksigen (O) (Akbar dkk., 2021).

II.11 Daya Hambat

Aktivitas bakteri dapat dikatakan positif apabila area penghambatan terbentuk dalam bentuk area yang jelas/transparan di sekitar cakram. Zona hambat pada area bening yang terbentuk dapat dihitung menggunakan penggaris/jangka sorong (Fisma, 2021). Menurut Nasrullah dkk., (2017) dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, dimana dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel II.2 Klasifikasi Zona Hambatan Pertumbuhan Mikroba

No.	Diameter Zona Hambat	Zona Hambatan
1.	> 20 mm	Sangat kuat
2.	16-20 mm	Kuat
3.	10-15 mm	Sedang
4.	< 10 mm	Lemah

II.12 Sabun

Sabun merupakan bahan pembersih tubuh yang terdiri dari campuran senyawa natrium dan asam lemak. Sabun dengan kualitas tinggi didapatkan dari berbagai kombinasi asam lemak. Peningkatan kualitas sabun dapat diberikan bahan tambah seperti bahan alami, dimana penambahan bahan atau zat dalam sabun diharapkan mampu menghambat pertumbuhan mikroba lebih efektif (Mopangga dkk., 2021).

Sabun merupakan bahan pembersih yang digunakan sebagai pembersih kotoran maupun bakteri yang terdapat pada kulit. Kini, penggunaan sabun sebagai pembersih kulit semakin meningkat dan beragam. Sabun yang dijual secara

komersial banyak dijumpai dalam beraneka ragam yang terdiri dari berbagai jenis, aroma, warna dan manfaat yang ditawarkan. Reaksi saponifikasi yang terdapat dalam proses pembuatan sabun dibagi menjadi dua yaitu proses panas dan proses dingin, kedua proses ini memiliki perbedaan dimana sabun yang terbuat dari proses panas dikerjakan dengan disertai reaksi saponifikasi menggunakan pemanas dan dilakukan pada suhu 70-80°C sedangkan sabun yang terbuat dari proses dingin dikerjakan pada suhu kamar tanpa pemanas (Suksesi dkk., 2018).

Sabun adalah salah satu pembersih yang dibuat melalui proses reaksi kimia antara kalium atau natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani baik dalam bentuk padat, lunak, atau cair dengan penambahan pewangi dan bahan lain yang tidak berbahaya bagi kesehatan. Sabun terbagi dalam dua jenis berdasarkan bahan yang digunakan yaitu sabun yang dibuat dengan NaOH dan KOH. Sabun yang terbuat dengan NaOH menghasilkan sabun padat dan sabun yang terbuat dari KOH menghasilkan sabun cair. Sabun padat terbagi dalam tiga jenis yaitu sabun opaque, transparan dan translusen. Sabun yang berbentuk kompak, tidak tembus cahaya dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari yaitu sabun opaque. Sabun tembus pandang disebut juga sebagai sabun transparan, sedangkan sabun translusen memiliki sifat antara sabun opaque dan sabun transparan (Rahmayulis & Yeni, 2022).

Tabel II.3 Syarat mutu sabun pada

No	Parameter uji	Satuan	Persyaratan mutu
1	Kadar Air	fraksi massa, %	maksimal 23
2	pH	-	6,0-11,0
3	Total lemak	fraksi massa, %	minimal 60,0
4	Bahan tak larut dalam etanol	fraksi massa, %	maksimal 10,0
5	Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH)	fraksi massa, %	maksimal 0,1
6	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam oleat)	fraksi massa, %	maksimal 2,5
7	Kadar klorida	fraksi massa, %	maksimal 1,0
8	Lemak tidak tersabunkan	fraksi massa, %	maksimal 0,5
9	Cemaran mikroba		
9.1	Angka Lempeng Total (ALT)	koloni/g	maksimal 1×10^3
9.2	Angka kapang dan khamir	koloni/g	maksimal 1×10^3
9.3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	per 0,1 g contoh	negatif
9.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	per 0,1 g contoh	negatif
9.5	<i>Candida albicans</i>	per 0,1 g contoh	negatif

Catatan: Alkali bebas atau asam lemak bebas merupakan pilihan tergantung pada sifatnya asam atau basa.

SNI 3532-2021

AR-RANIRY

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium ARC (*Atsiri Research Center*) Universitas Syiah Kuala dan Laboratorium Multifungsi yaitu Laboratorium Kimia dan Biologi Islam Negeri Ar-raniry pada bulan Agustus 2022 hingga Februari 2023

III.2 Alat dan Bahan

III.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mantel pemanas (CHN.98-I-B.1000), labu sampel (*phyrex*), labu leher dua (*phyrex*), kondensor (kaca), pipa penghubung kaca, pompa air (diaphragm pump), silang penghubung, ember (lion), erlenmeyer (*phyrex*), statif dan klem (besi), corong pisah (*phyrex*), gelas kimia (*phyrex*), gelas ukur (*phyrex*), wadah kaca minyak atsiri (kaca), hot plate, *magnetic stirrer* (keramik), cetakan sabun (silikon), timbangan analitik (BEL), oven (GP-45BE), cawan petri (kaca), desikator (kaca), labu ukur (*phyrex*), buret (*phyrex*), pipet ukur (*phyrex*), pH meter (pH *Spear* EUTECH) dan alat-alat uji antibakteri (GEA).

III.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) dari kabupaten Aceh Besar, akuades (H₂O), natrium sulfat anhidrat (Na₂SO₄) (*merck*), asam stearate (C₁₈H₃₆O₂) (*merck*), minyak kelapa (*Virgin Coconut Oil*) (el-herbal), natrium hidroksida (NaOH) (teknis), gliserin (C₃H₈O₃) (sumi asih), etanol (C₂H₆O) (teknis), sukrosa (C₁₂H₂₂O₁₁) (teknis), *diethanolamine* (C₄H₁₁NO₂) (*merck*), natrium klorida (NaCl) (teknis), hidrogen klorida (HCl) (*merck*), indikator fenolftalein (C₂₀H₁₄O₄) (*merck*) dan nutrient agar (*merck*).

III.3 Prosedur Kerja

III.3.1 Identifikasi Daun Kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng)

Identifikasi daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Islam Negeri Ar-raniry.

III.3.2 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari (Septiyaningsih dkk., 2019)

Daun kari diambil dari daerah kota Aceh Besar. Daun kari dibersihkan serta dikeringkan dengan cara didinginkan pada suhu ruang selama 1 hari dan sebelumnya sudah dipotong terlebih dahulu dengan ukuran $\pm 0,4-1$ cm. Daun kari yang telah dikeringkan dan dicincang selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan analog seberat 4,5 kg, kemudian dimasukkan ke dalam labu yang telah dilapisi kawat kasa pada bagian bawah labu sampel dan diisi air sebanyak 500 mL, selanjutnya ditutup bagian labu alas leher bulat dengan penutup kaca, lalu dipasangkan kondensor serta dipanaskan pada suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$ selama 6 jam menggunakan ketel pemanas. Destilat yang diperoleh yaitu berupa cairan minyak dan air, kemudian dipisahkan menggunakan corong pisah. Minyak yang masih mengandung sedikit air didekantasi menggunakan Na_2SO_4 , minyak atsiri yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol kaca gelap dan tempat dingin.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100\%$$

III.3.3 Pembuatan Sabun Padat Transparan (Ayu dkk., 2018)

Berikut tabel formulasi pembuatan sabun padat transparan minyak atsiri daun kari:

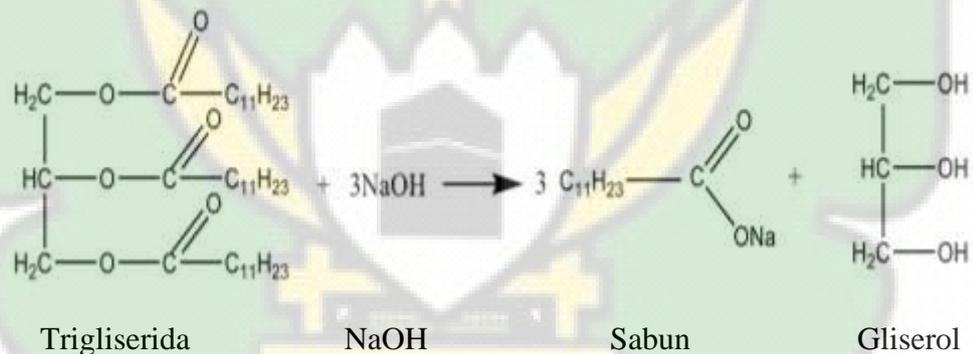
Tabel III.1 Formulasi pembuatan sabun padat transparan minyak atsiri daun kari:

No.	Bahan	F1	F2	F3	F4	F5
1.	Minyak atsiri daun kari (mL)	0	0,2	0,4	0,6	0,8
2.	Minyak kelapa (mL)	20	20	20	20	20
3.	Asam stearat (g)	7	7	7	7	7
4.	NaOH 30% (mL)	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
5.	Gliserin	13	13	13	13	13
6.	Etanol (mL)	15	15	15	15	15

7.	Sukrosa (mL)	17	17	17	17	17
8.	Diethanolamine (mL)	3	3	3	3	3
9.	NaCl (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
10.	Akuades (mL)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Keterangan: F1 = konsentrasi 0 mL, F2 = konsentrasi 0,2 mL, F3 = konsentrasi 0,4 mL, F4 = konsentrasi 0,6 mL, F5 = konsentrasi 0,8 mL.

Timbang asam stearat seberat 7 g dan dileburkan kedalam 20 mL minyak kelapa pada suhu 70-80°C, kemudian ditambahkan 20 mL larutan NaOH 30% dan diaduk selama 5 menit hingga terbentuk stok sabun. Setelah terbentuknya stok sabun, ditambahkan gliserin 13 mL, etanol 15 mL, sukrosa 17 mL, *Diethanolamine* 3 mL dan NaCl 0,2 g serta diaduk pada suhu 50-60°C selama 10 menit, kemudian setelah campuran homogen ditambahkan minyak atsiri daun kari (0 mL; 0,2 mL; 0,4 mL; 6 mL dan 0,8 mL) dan 4,5 mL akuades dan diaduk hingga homogen, lalu setelah homogen dituangkan dalam cetakan dan didiamkan pada suhu kamar selama ± 24 jam.



Gambar II.4 Reaksi Saponifikasi

(Santoso dkk., 2021)

III.3.4 Uji Organoleptik (Ramadani dan Sari, 2023)

Uji organoleptik dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada responden sebanyak 25 orang untuk mengamati fisik. Sediaan sabun padat yang telah diformulasi diamati warna aroma dan bentuk.

III.3.5 Uji Kadar Air (Fanani dkk., 2020)

Pengujian kadar air dilakukan dengan cara memasukkan cawan petri kedalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, lalu timbang cawan yang telah dikeringkan menggunakan neraca analitik, kemudian sabun ditimbang seberat 5 g yang telah dipotong halus dan dipanaskan pada suhu 105°C menggunakan oven selama 60 menit. Selanjutnya didinginkan sampai suhu ruang, lalu ditimbang dan diulangi sampai mencapai bobot tetap.

$$\text{Kadar Air} = \frac{b_1 - b_2}{b_1 - b_0} \times 100\%$$

Keterangan:

b_0 = Berat cawan petri kosong (g)

b_1 = Berat cawan petri dan sabun sebelum pemanasan (g)

b_2 = Berat cawan petri dan sabun setelah pemanasan (g)

III.3.6 Uji Alkali Bebas (Ayu dkk., 2018)

Pengujian alkali bebas dilakukan dengan cara menimbang 10 g sabun padat transparan, lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL. Selanjutnya ditambahkan 25 mL alkohol netral dan dikocok hingga bercampur, kemudian ditambahkan 3 tetes indikator fenolftalein. Setelah itu dititrasi dengan larutan HCL 0,1 N hingga warna menghilang dan dicatat volume HCL yang digunakan. Jumlah alkali pada sabun padat transparan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Alkali bebas (\%)} = \frac{V \times N \times \text{BM}}{M \times 1000} \times 100 \%$$

Keterangan:

V = Volume titrasi HCL (mL)

N = Normalitas HCL (0,1 N)

BM = Berat molekul NaOH (40 g/mol)

M = Berat sabun (g)

III.3.7 Uji pH (Fanani dkk., 2020)

Pengujian nilai pH dilakukan menggunakan pH meter dalam larutan sabun 10%, dilarutkan sabun seberat 1 g kedalam 9 mL air. Pengujian dilakukan dengan mencelupkan elektroda yang telah dibilas menggunakan akuades kedalam larutan sabun pada suhu 25°C, kemudian nilai pH ditentukan setelah angka terbaca oleh pH meter.

III.3.8 Pengujian Aktivitas Antibakteri

III.3.8.1 Pembuatan Media NA (Indarto dkk., 2019)

Pembuatan media NA dilakukan dengan cara menimbang NA sebanyak 7,25 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer lalu ditambahkan 250 mL akuades, kemudian dipanaskan menggunakan *hotplate (magnetic stirrer)* selama ± 10 menit hingga homogen. Media yang telah homogen disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dan ditunggu sekitar suhu 40-45°C. Tuangkan media kedalam cawan petri sebanyak 20 mL, lalu dibiarkan hingga memadat.

III.3.8.2 Pembuatan Suspensi Bakteri (Anggraini dkk., 2021).

Biakan *Staphylococcus epidermidis* dalam media NA yang telah diinkubasi selama 24 jam diambil sebanyak 1 jarum ose dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah diisi 5 mL NaCl steril, lalu dihomogenkan menggunakan *vortex*. Suspensi yang sudah sesuai digoreskan dengan pola zig-zag pada media NA menggunakan *cotton swab* steril dan didiamkan media NA selama 5-10 menit agar bakteri meresap.

III.3.8.3 Uji Antibakteri (Wiyono dkk., 2021)

Pengujian antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi menggunakan kertas cakram. Kertas cakram (diameter 6 mm) direndam dalam larutan sabun 20%, kemudian diletakkan pada atas permukaan media NA yang sebelumnya telah disebar kultur bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Setelah itu sampel diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Diameter daerah hambat disekitar kertas cakram diukur menggunakan jangka sorong.

BAB IV DATA

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1 Data Hasil Pengamatan

IV.1.1 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari

Berikut tabel hasil isolasi minyak atsiri daun kari dengan alat destilasi uap air:

IV.1.1 Tabel IV.1 Hasil isolasi minyak atsiri daun kari.

No.	Massa Daun Kari	Rendemen
1.	4,5 kg	0,082%

IV.1.2 Uji Organoleptik

Berikut tabel hasil uji organoleptik dari sabun padat transparan minyak atsiri daun kari:

Tabel IV.2 Hasil uji organoleptik pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari.

No.	Sampel	Uji Organoleptik		
		Bentuk	Warna	Aroma
1.	F1	Padat	Putih	Tidak berbau
2.	F2	Padat	Putih tulang	Jeruk
3.	F3	Padat	Putih tulang	Jeruk
4.	F4	Padat	Putih tulang	Jeruk
5.	F5	Padat	Putih tulang	Jeruk

IV.1.3 Uji Kadar Air, Alkali bebas dan pH

Berikut tabel hasil uji kadar air, alkali bebas dan pH dari sabun padat transparan minyak atsiri daun kari:

Tabel IV.3 Hasil uji kadar air, alkali bebas dan pH pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari.

No.	Sampel	Kadar air	Alkali bebas	pH
1.	F1	12,18 %	0,092 %	8,05
2.	F2	10,32 %	0,076 %	7,99
3.	F3	9,94 %	0,064 %	7,91
4.	F4	8,49 %	0,052 %	7,84
5.	F5	8,09 %	0,032 %	7,72

IV.1.4 Uji Antibakteri

Berikut tabel hasil uji antibakteri dari sabun padat transparan minyak atsiri daun kari:

Tabel IV.4 Hasil uji antibakteri pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari.

No.	Sampel	Diameter Daya Hambat (mm)	Kategori
1.	Minyak atsiri daun kari	30 mm	Sangat kuat
2.	F1	6 mm	Lemah
3.	F2	14,5 mm	Sedang
4.	F3	15,5 mm	Sedang
5.	F4	16,5 mm	Kuat
6.	F5	17,5 mm	Kuat

IV.2 Pembahasan

IV.2.1 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari

Daun kari yang telah diisolasi dengan destilasi uap menghasilkan rendemen sebesar 0,082%. Hasil minyak atsiri daun kari berupa cairan berwarna kuning dengan aroma khas daun kari. Menurut Septiyaningsih dkk., (2019). Hasil minyak atsiri daun kari yang diperoleh menggunakan destilasi uap air sebesar 0,41%. Tetapi pada penelitian ini hasil yang diperoleh tidak sesuai, hal ini dikarenakan pada proses pengambilan daun kari. Daun yang diambil dan digunakan lebih banyak dari daun kari tua. Menurut Wiharyono & Fatonah, (2020) rendemen minyak atsiri yang terkandung dalam daun muda dewasa lebih tinggi dari daun tua. Hal ini disebabkan karena meningkatnya kadar klorofil pada daun dengan seiring bertambah usia daun hingga daun mencapai tahap perkembangan penuh dan ketika daun semakin tua maka kadar klorofil mengalami penurunan. Penurunan kadar klorofil ketika daun bertambah tua disebabkan oleh kerusakan klorofil pada daun akibat proses *senescence*. Menurut Khafid dkk., (2021) Proses *senescence* adalah suatu proses aktif penuaan pada daun, dimana metabolit pada daun akan didegradasi kemudian disalurkan kepada jaringan lain yang lebih muda yang masih aktif berkembang. Klorofil atau pigmen hijau yang berfungsi untuk menyerap energi dari cahaya matahari pada proses sintesis karbohidrat dan oksigen dari karbon dioksida dan air yang disebut fotosintesis. Fotosintesis dilakukan melalui metabolisme primer karbon menghasilkan prekursor (isopentenyl diphosphate, dimetil alil phosphate dan fenilalanin) untuk senyawa minyak atsiri. Menurut Fadila dkk., (2020) ada beberapa hal lain yang dapat mempengaruhi rendemen dan mutu minyak atsiri seperti spesies tanaman, tempat tumbuh, umur pemanenan, perlakuan awal sebelum penyulingan, metode penyulingan ataupun ekstraksi yang digunakan dalam menghasilkan minyak atsiri dan perlakuan penyulingan.

IV.2.2 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan salah satu pengujian yang dilakukan untuk menentukan kualitas fisik dari sabun padat transparan minyak atsiri daun kari yang dihasilkan. Pengujian organoleptik pada sabun padat transparan dilakukan

terhadap 25 panelis dalam semua konsentrasi, pengamatan yang dilakukan terhadap bentuk, aroma dan warna dari sabun padat transparan minyak atsiri daun kari. Hasil pengamatan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel IV.2, dimana 25 panelis menyatakan bahwa sabun padat transparan minyak atsiri daun kari dengan semua formula menghasilkan bentuk padat, hal ini disebabkan karena penambahan NaOH yang berfungsi sebagai bahan pengeras dalam pembuatan sabun padat transparan melalui proses saponifikasi. Aroma dari sabun padat transparan yang dihasilkan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan 25 panelis menyatakan bahwa sabun padat transparan pada F1 tidak memiliki aroma, hal ini dikarenakan tidak adanya penambahan minyak atsiri daun kari terhadap sabun padat transparan, sedangkan pada F2, F3, F4, dan F5 memiliki aroma khas jeruk, hal ini disebabkan karena adanya kandungan limonen dalam minyak atsiri daun kari. Menurut Sari dkk., (2012) . Warna dari sabun padat transparan yang dihasilkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh 25 panelis menyatakan bahwa sabun padat transparan pada F1 memiliki warna putih, hal ini dikarenakan tidak adanya penambahan minyak atsiri daun kari terhadap sabun, sedangkan pada F2, F3, F4 dan F5 memiliki warna putih tulang, hal ini dikarenakan adanya penambahan minyak atsiri terhadap sabun padat transparan. Menurut Zulbayu dkk., (2020) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pembentukan transparansi sabun yaitu alkohol, gliserin serta yang paling berperan penting dalam pembentukan transparansi adalah sukrosa.

IV.2.3 Uji Kadar Air

Pengujian kadar air merupakan salah satu metode uji untuk menentukan kualitas dan ketahanan suatu produk (Daud dkk., 2020). Hasil pengujian dari kadar air dapat dilihat pada tabel IV.3, dimana hasil kadar air pada F1 (12,18), F2 (10,32), F3 (9,94), F4 (8,9), dan F5 (8,09). Hasil nilai kadar air yang diperoleh pada sabun transparan dengan penambahan minyak atsiri sudah memenuhi persyaratan mutu dari SNI:2021 dengan nilai maksimal yaitu 23%. Semakin banyak ditambahkan minyak atsiri pada sabun padat transparan maka kadar air yang diperoleh akan semakin sedikit. Menurut Ayu dkk., (2018) hal ini dikarenakan minyak atsiri bersifat hidrofobik (sukar air) sehingga penambahan

minyak atsiri daun kari pada sabun transparan dapat memperoleh nilai kadar air yang rendah. Tingkat kekerasan atau ketahanan sabun dapat dipengaruhi oleh kandungan kadar air yang terdapat didalam sabun, dimana semakin tinggi kadar air yang ada didalam sabun maka tingkat kekerasan atau ketahanan sabun dapat menurun sehingga menyebabkan sabun akan mudah menyusut (Prasetyo dkk., 2022). Keberadaan air dan udara dapat memicu terjadinya oksidasi. Menurut Jalaluddin dkk., (2019) bahwa proses oksidasi dapat terjadi apabila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dan minyak, pembentukan peroksida yang terjadi pada reaksi oksidasi antara sejumlah oksigen dan minyak kemudian terurainya asam-asam lemak disertai dengan konversi hidroksida menjadi aldehid dan keton serta asam-asam lemak bebas, senyawa aldehid dan keton yang dihasilkan dari reaksi oksidasi ini memiliki sifat mudah menguap dan seperti alkohol.

IV.2.4 Uji pH

Pengujian pH merupakan salah satu pengujian yang dilakukan untuk menentukan sifat dari sabun yang dihasilkan, nilai pH 7 menunjukkan sabun bersifat netral dan nilai pH kurang dari 7 menunjukkan bahwa sabun bersifat asam, sedangkan nilai pH lebih dari 7 menunjukkan sabun bersifat basa (Fanani dkk., 2020). Pengujian pH pada sabun dilakukan untuk mengetahui sabun padat transparan dengan penambahan minyak atsiri daun kari yang dihasilkan bersifat asam atau basa, hal ini berkaitan dengan daya absorpsi pada kulit. Menurut Prasetyo dkk., (2020) sabun yang memiliki nilai pH sangat tinggi atau sangat rendah dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga menyebabkan iritasi seperti luka, gatal, kulit kering bahkan mengelupas. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel IV.3, dimana nilai pH pada F1 (8,05) basa, F2 (7,99) basa, F3 (7,91) basa, F4 (7,84) basa, F5 (7,72) basa. Dari hasil nilai pH semua formula yang telah diuji bahwa sabun padat transparan minyak atsiri daun kari telah memenuhi persyaratan mutu sabun mandi padat. Menurut SNI 3532:2021 nilai pH yang sesuai persyaratan mutu sabun mandi padat memiliki nilai pH berkisar 6,0-11,0. Nilai pH berbanding lurus dengan kadar alkali bebas, dimana semakin tinggi kandungan kadar alkali dalam sabun dapat menyebabkan nilai pH semakin basa. Menurut Widya dkk., (2021) bahwa pH

memiliki hubungan dengan nilai kadar alkali bebas, produk yang memiliki pH dengan nilai diatas 11 (basa) memiliki kadar alkali bebas yang tinggi yaitu diatas 0,22%.

IV.2.5 Uji Alkali bebas

Pengujian alkali bebas dilakukan untuk mengetahui nilai alkali yang terkandung dalam sabun padat transparan dengan penambahan minyak atsiri daun kari. Alkali bebas memiliki sifat keras. Sabun yang mengandung nilai kadar alkali bebas yang tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit, hal ini dikarenakan natrium hidroksida bersifat higroskopis sehingga menyebabkan kelembaban kulit menurun dengan cepat, oleh karena itu kelebihan alkali tidak boleh 0,1% (Fanani dkk., 2020). Berdasarkan hasil uji alkali bebas dapat dilihat pada tabel IV.5, dimana hasil uji pada F1 (0,092), F2 (0,076), F3 (0,064), F4 (0,052) dan F1 (0,032). Dari hasil nilai alkali bebas sudah memenuhi persyaratan mutu sabun mandi padat. Menurut SNI:2021 bahwa nilai alkali bebas yaitu maksimal 0,1%. Kelebihan alkali bebas pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang tinggi atau berlebih pada proses penyabunan (Aznury dkk., 2021).

IV.2.6 Uji Antibakteri

Antibakteri merupakan zat atau senyawa yang dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri patogen penyebab infeksi yang disebabkan oleh bakteri maupun mikroorganisme dengan cara mengganggu metabolismenya, pengendalian pertumbuhan bakteri bertujuan untuk mencegah penyakit infeksi dan membasmi bakteri pada inang yang terinfeksi serta kerusakan bahan oleh bakteri (Pratiwi, 2019). Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan kertas cakram ukuran 6 mm. Metode ini memiliki kelebihan yaitu karena proses pengerjaan yang dilakukan lebih cepat pada proses penyiapan cakram dan mudah tidak memerlukan peralatan yang khusus. Hasil pengamatan dilakukan dengan metode difusi cakram yang dilihat berupa daya hambat terhadap bakteri uji dengan terbentuknya zona bening pada area sekitar cakram (Nurhayati dkk., 2020). Minyak atsiri daun kari pada penelitian ini digunakan sebagai bahan tambah yang berfungsi untuk antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Pemilihan bakteri *Staphylococcus*

epidermidis sebagai bakteri uji karena merupakan salah satu bakteri yang terdapat pada kulit yang dapat menyebabkan jerawat. Menurut Kursiam dkk., (2016) bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan iritasi pada area kulit sehingga akan membengkak, pecah dan menyebar radang ke jaringan kulit, hal ini diakibatkan karena bakteri ini berkembang pada kelenjar sebaceous dan tersumbat sehingga menghasilkan zat-zat yang dapat menyebabkan iritasi.

Hasil yang didapatkan berdasarkan pengujian antibakteri yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sabun padat transparan minyak atsiri daun kari mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa antibakteri yang terdapat dalam minyak atsiri daun kari, salah satu senyawa antibakteri yang terkandung yaitu *caryophyllene*. Menurut Pamungkas dkk., (2022) bahwa senyawa *caryophyllene* memiliki manfaat sebagai antibakteri dan antijamur. Hasil pengujian antibakteri yang didapatkan pada penelitian dapat dilihat pada tabel IV.6, dimana diameter zona hambat yang dihasilkan minyak atsiri daun kari sebesar 30 mm termasuk kedalam kategori kuat. Sedangkan pada F1 sebesar 6 mm termasuk kedalam kategori lemah dikarenakan sabun padat transparan ini memiliki kandungan etanol. Menurut Hani dkk., (2018) etanol digunakan sebagai pelarut dikarenakan sifat yang dimiliki etanol yaitu mudah larut dalam air dan lemak dan berfungsi sebagai zat yang mampu menghambat bakteri, pada F2 dihasilkan zona hambat sebesar 14,4 mm, F3 sebesar 15,5 mm yang termasuk kedalam kategori sedang dan F4 dihasilkan zona hambat sebesar 16,5 mm, F5 17,5 mm yang termasuk dalam kategori kuat. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan minyak atsiri daun kari ke dalam sabun padat transparan. Menurut Kindangen dkk., (2018) bahwa aktivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kandungan senyawa antibakteri, konsentrasi dan jenis bakteri yang digunakan.

Hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa semakin besar zona hambat yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh besarnya volume minyak atsiri yang digunakan, hal ini sesuai dengan penelitian Ayu dkk., (2018) bahwa semakin banyak volume minyak atsiri yang ditambahkan kedalam formulasi sabun padat maka daya hambat bakteri yang dihasilkan semakin besar. Menurut Siregar dan

Aurelia, (2022) Minyak atsiri daun kari memiliki kandungan senyawa *caryophyllene* (20,45%), β -*pinena* (9,8%) *humulene* (7,56%), *limonene* (5,4%), β -*Phellandrene* (3,80%) *phytol* (1,99%), *copaene* (0,80%), dan α -*cubebene* (0,29%) yang termasuk dalam golongan senyawa *monoterpene* dan *sesquiterpene* yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Menurut Amiliah dkk., (2021) kandungan *monoterpene* pada minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa *monoterpene* telah dibuktikan lebih cenderung berdifusi ke fasa struktur membran sehingga akan membuat membran mengalami pengembangan dan meningkatkan permeabilitas membran sehingga merusak membran yang mengikat protein sel bakteri. *Caryophyllene* merupakan salah satu senyawa dalam minyak atsiri daun yang mampu bakteri. Menurut Emilda, (2022) *caryophyllene* mempunyai sistem penghambatan dengan cara mengurangi ekspresi gen *gtf* (*Glucosyltransferase gene*) sehingga dapat mencegah terjadinya sintesis biofilm pada bakteri.



BAB V

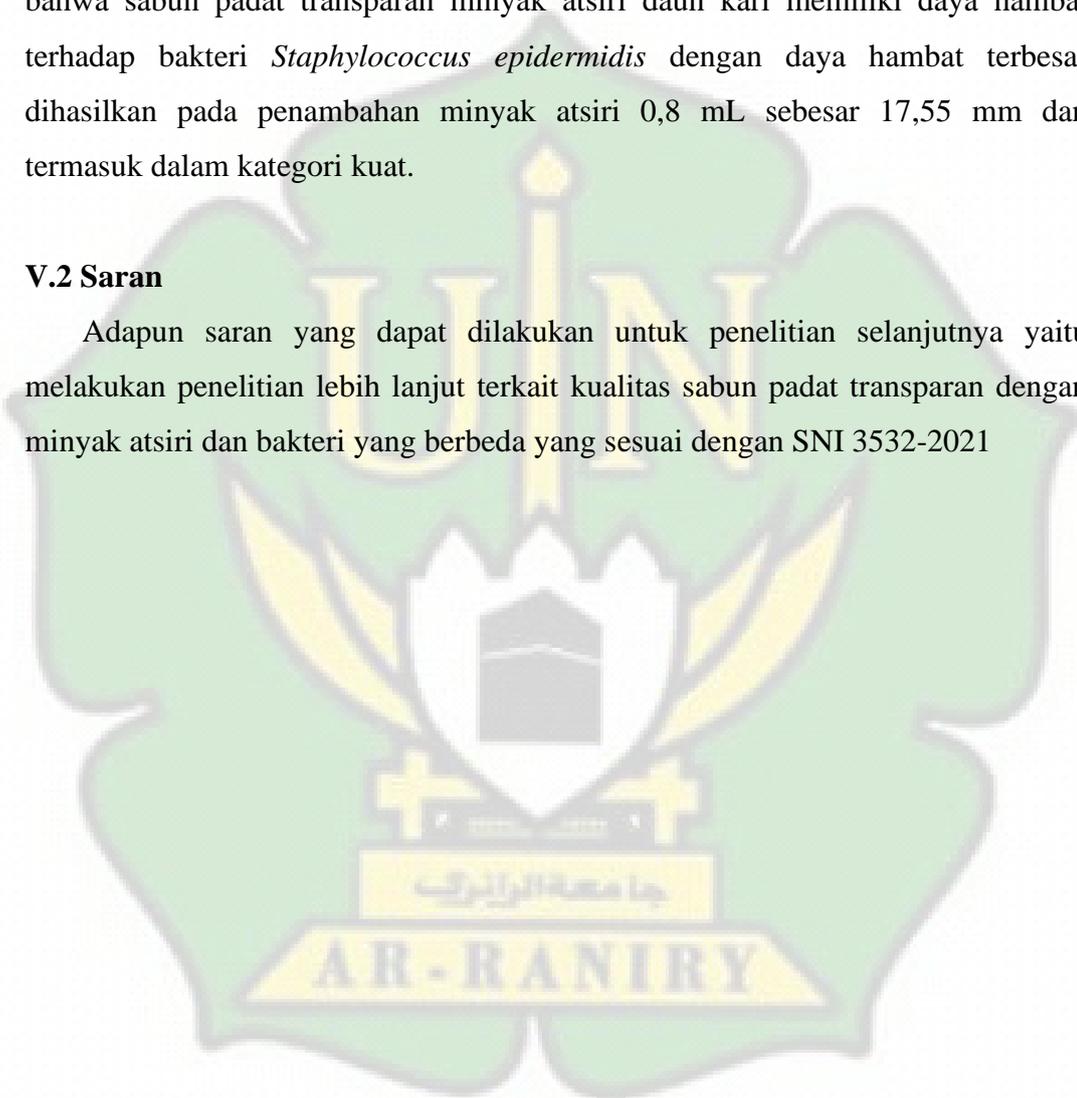
PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sabun padat transparan minyak atsiri daun kari memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan daya hambat terbesar dihasilkan pada penambahan minyak atsiri 0,8 mL sebesar 17,55 mm dan termasuk dalam kategori kuat.

V.2 Saran

Adapun saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan penelitian lebih lanjut terkait kualitas sabun padat transparan dengan minyak atsiri dan bakteri yang berbeda yang sesuai dengan SNI 3532-2021



DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R., Erlin, E., & Rachmawati, J. (2018). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10(1), 10–17.
- Akbar, A. R., Haryanti, T., & Winarto. (2021). Rancang Bangun Alat Sterilisasi Botol Otomatis Berbasis Arduino (Studi Kasus: Kelompok Tani Buah Mangrove Wonorejo Rungkut Surabaya). *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, 3(2), 1–10.
- Amiliah, Nurhamidah, & Handayani, D. (2021). Aktivitas Antibakteri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella Microcarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(1), 92–105.
- Anggraini, P. H., Septiarini, A. D., & W, T. S. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Dan Fraksi N-Hekasan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Duta Pharma Journal*, 1(2), 8–19.
- Anwar, T. M., & Soleha, T. U. (2016). Manfaat Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai terapi Acne Vulgaris. *Jurnal Majority*, 5(5), 179–183.
- Ariska, O., Nur, B. M., & Aisyah, Y. (2021). Karakteristik Mutu, Organoleptik dan Aktivitas Antibakteri Sabun Padat Transparan Dengan Penambahan Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(1), 27–36.
- Ariyani, F., Setiawan, L. E., & Soetaredjo, F. E. (2018). Ekstraksi Minyak Atsiri dari Tanaman Sereh dengan Menggunakan Pelarut Metanol, Aseron, dan N-Heksana. *Jurnal Widya Teknik*, 7(2), 124–133.
- Aviany, H. B., & Pujiyanto, S. (2020). Analisis Efektivitas Probiotik di Dalam Produk Kecantikan sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Berkala Bioteknologi*, 3(2), 24–31.
- Ayu, D. F., Nadi, B. S., & Ali, A. (2018). Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Jeringau (*Acoruscalamus* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada Sabun Transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(2), 210–218.
- Aznury, M., Hajar, I., & Serlina, A. (2021). Optimasi Formula Pembuatan Sabun Padat Antiseptik Alami Dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L). *Jurnal Kinetika*, 12(01), 51–59.
- BSN. (2021). *SNI 3532-2021 (03323FRN).pdf*.

- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2020). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 24(2), 11–16.
- Dermawan, S. (2021). Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*.
- Emilda. (2022). Bioaktivitas Antibakteri Tanaman Salam Koja (*Murraya Koenigii*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(2), 121.
- Fadila, A. R., Mariani, Y., & Yusro, F. (2020). Minyak Atsiri Daun Kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Biologi Tropis*,
- Fanani, Z., Panangan, almunady T., & Apriyani, N. (2020). Uji Kualitas Sabun Padat Transparan Dari Minyak Kelapa Dan Minyak Kelapa Sawit Dengan Antioksidan Ekstrak Likopen Buah Tomat. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(3), 108–118.
- Fatisa, Y. (2013). Daya Antibakteri Ekstrak Kulit dan Biji Buah Pulasan (*Nephelium mutabile*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan*, 10(1), 31–38.
- Fisma, ira yulida. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta Indica* A. Juss) Terhadap *Pseudomonas Aeruginosa*. *Skripsi*.
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Jurnal Sainteks*, 16(2), 101–108.
- Halimathussadiyah, Rahmawati, D., & Indriyanti, N. (2021). Activity Test of Nutmeg Leaf Essential Oil (*Myristica fragrans*Houtt.) as Antibacterial. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 13, 85–91.
- Hani, K. F., Sunarti, R. N., & Oksyarina, K. F. (2018). Uji Antimikroba Sabun Transparan Antiseptik Terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* . *Sains Dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang*, 113–119.
- Hidayanti, N., Yusro, F., & Mariani, Y. (2020). Bioaktivitas Minyak Daun Kari *Murraya koenigii* L. Spreng Terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis* dan *Salmonella Typhimurium*. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 5(1), 95–102.
- Indarto, Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78.

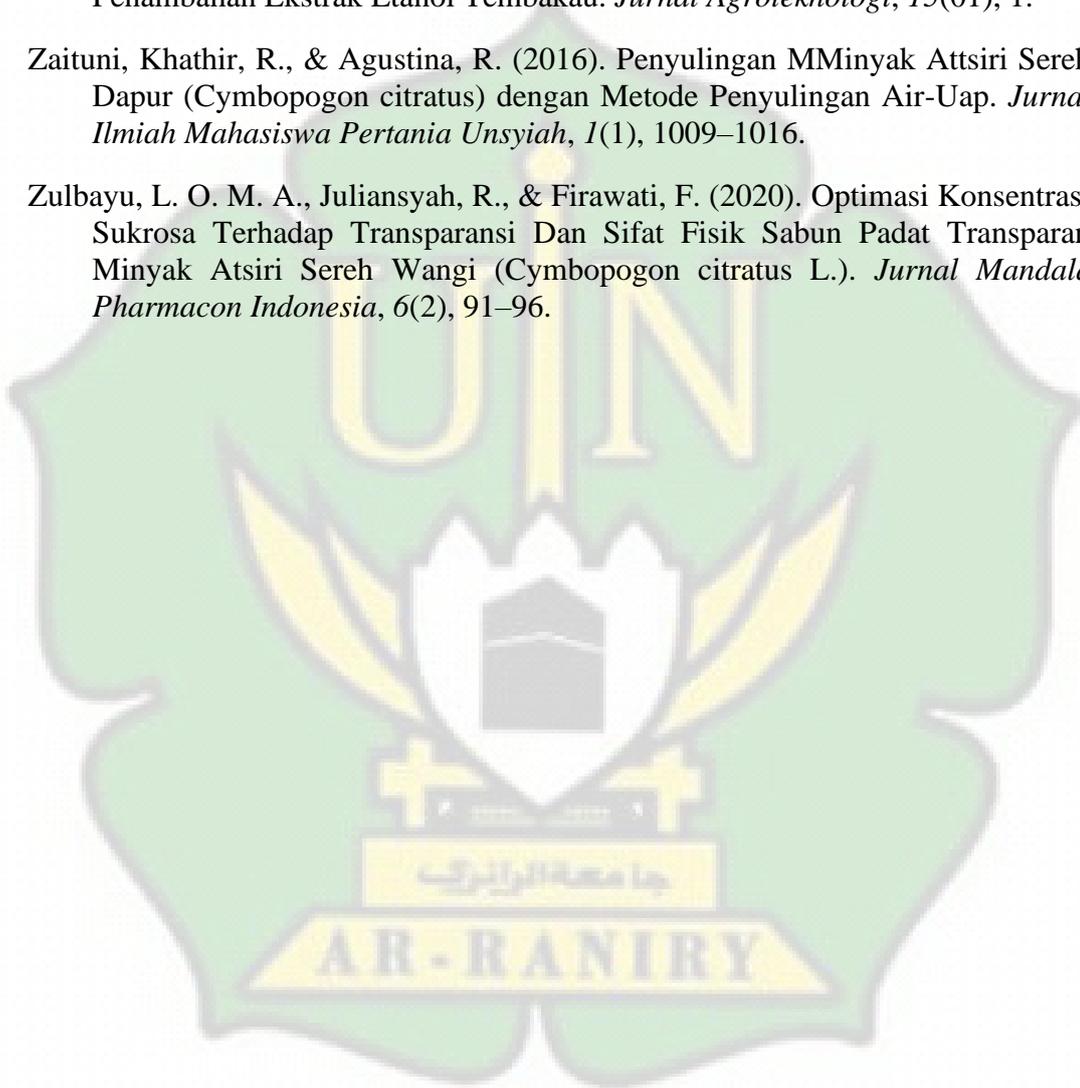
- Indrawati, A., Maharani, J., Fadillah, N., Arum, D. S., Yenri, H., Velayati, R. A., Fadlilah, U. N., Naldi, J., & Nurhasanah, A. (2020). Bacterial *Pneumonia* sebagai Salah Satu Penyebab Kematian Lumba Lumba Hidung Botol Indo-Pasifik (*Tursiops aduncus*). *Acta Veterinaria Indonesiana*, 8(2), 37–42.
- Jalaluddin, Aji, A., & Nuriani, S. (2019). Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 52.
- Jamaluddin, N., Hindun Pulungan, M., & Warsito, W. (2017). Antibacterial Activity Test of Kaffir Lime (*Citrus hystrix* DC) Essential Oil Against *Klebsiella pneumoniae* ATCC. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), 61–66.
- Kapitan, L. A. V. (2017). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Laos Putih (*Alpinia Galangas*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Salmonella* Sp. *Jurnal Info Kesehatan*, 15(1), 14–20.
- Khafid, A., Nurchayati, Y., & Suedy, S. W. A. (2021). Kandungan Klorofil dan Karotenoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) pada Umur yang Berbeda. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 6(1), 74–80.
- Khasanah, R. A., Budiyanto, E., & Widiani, N. (2011). Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon Nardus* L.) Sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcusepidermidis* Pada Deodoran Parfume Spray. *Pelita - Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, 0(1), 1–9.
- Kindangen, O. C., Yamlean, P. V. Y., & Wewengkang, D. S. (2018). Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* SECARA *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(3), 283–293.
- Kursia, S., Lebang, J. S., Taebe, B., Burhan, A., Rahim, W. O. R., & Nursamsiar. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 3(2), 72–77.
- Kusumawardhani, R. A., Dwiyaniti, S. P., Nafisa, S., Hidayat, S., Zahra, A. A., & Mierza, V. (2022). Isolasi Senyawa Minyak Atsiri dari Tanaman Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) dan Serej Wangi (*Cymbopogon winterianus* jowitt). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 11746–11755.
- Lubis, N., & Novita, A. (2018). Chemical composition and antimicrobial characteristic on the Curry Leaf Essential Oil (*Murraya koenigii* L.) in Kecamatan Medan Sunggal, Sumatera Utara. *Journal Faculty of Agriculture*, 149–153.
- Madelina, W., & Sulistiyaningsih. (2018). Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. *Jurnal Farmaka*, 16(2), 105–117.

- Magani, A. K., Tallei, T. E., & Kolondam, B. J. (2020). Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*, 10(1), 7.
- Misika. (2019). Uji Angka Lempeng Total (Alt) Bakteri Pada Selai Buah Kemasan Plastik Yang Dijual Di Wilayah Sumber Kabupaten Cirebon. *Jurnal An Nasher*, 1(1), 5–16.
- Mopangga, E., Yamlean, P. V. Y., & Abdullah, S. S. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermis*. *Pharmacon*, 10(3), 1017–1024.
- Muhammad, Tusaddiah, D. H., & Leni, M. (2020). Ekstraksi Minyak Atsiri dari Daun Kari Menggunakan Optimasi Proses Response Surface Methodology (RSM). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(1), 1–13.
- Mustafidatulkusna, N., Tri, N., & Fitriani. (2018). Pengaruh Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn) Terhadap Jerawat (*Acne Vulgaris*): A Literature Review. *Jurnal Ilmiah The Shine (Juliene)*, 4(3), 152–159.
- Mustanir, M., Al-Qarana, T. R., Gusvianna, H., & Saidi, N. (2019). Analisa Potensi Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii* L. Spreng). *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), 1–8.
- Ni'mah, Z. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (TEN.) steenis). *Skripsi*.
- Novita, W. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara in Vitro. *JMJ (Jambi Medical Journal)*, 4(2), 140–155.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41–46.
- Pamungkas, R., Adriana, & Yunus, M. (2022). Penyulingan Daun Temurui (*Murraya koenigii*) dengan Metode Distilasi Uap Sebagai Salah Satu Cara Meningkatkan Nilai Ekonomis. *Jurnal Teknologi*, 22(2), 87–91.
- Pangestika, W., Abrian, S., & Adauwiyah, R. (2021). Pembuatan Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Daun *Avicennia Marina*. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 8(2), 135–153.
- Pariury, J. A., Herman, J. P. C., Rebeca, T., Veronica, E., Kamasan, I. G., & Arijana, I. G. K. N. (2021). Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima merr*) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Jurnal Medical Hangtuh*, 19(1), 119–131.

- Perangin-angin, B., & Lubis, A. M. (2017). Identifikasi Kemurnian Minyak Nilam Dengan Metode Pengamatan Spektrum Fluoresensi. *Jurnal Agrium*, 21(1), 20–25.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang e-JBST V7 Edisi Januari 2022 Pendahuluan e-JBST V7 Edisi Januari 2022 Material dan Metode. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis*, 7(November 2021), 57–68.
- Prasetyo, A., Hutagaol, L., & Luziana, L. (2020). Formulation of Transparent Solid Soap from Palm Kernel Oil. *Jurnal Jamu Indonesia*, 5(2), 39–44.
- Prasetyo, A., Yantih, N., Yamin, M., Hutagaol, L., & Nawasiah, N. (2022). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menuju Santri Yang Memiliki Jiwa Kewirausahaan. *Jurnal Abdimas*, 4(1), 33–38.
- Pratiwi, M. N. (2019). Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (*Prunus oersica* (L.) batsch) Terhadap Pertumbuhan Bkteri *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*.
- Putri, I. A., Fatimura, M., Husnah, & Bakrie, M. (2021). Pembuatan Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum Basilicum* L .) dengan Menggunakan Metode Distilasi Uap Langsung. *Jurnal Teknik Kimia*, 6(2), 149–156.
- Qomar, M. S., Budiyanto, M. A. K., Sukarsono, Wahyuni, S., & Husamah. (2018). Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* [Ness .] BI) Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Biota*, 4(1), 12–18.
- R, B. R. (2020). Diversity and Distribution of Curry Leaf in India. *Jurnal Hortl*, 15(1), 1–8.
- Rahayu. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* , *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*.
- Rahma, D. A. S. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Sebagai Antibakteri *Streptococcus pyogenes* Secara In Vitro. *Skripsi*.
- Rahmayulis, & Yeni, S. P. (2022). Pembuatan Sabun Padat Transparan Berbahan Baku VCO (virgin coconut oil) Dengan Penambahan Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var . *amarum* .). *Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(1), 25–33.
- Ramadani, A., & Sari, D. P. I. (2023). Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Transparan Dari Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var . *Sapienthum* L .). *Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 229–233.

- Rita, W. S., Vinaprilliani, N. P. E., & Gunawan, I. W. G. (2018). Formulasi Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* DC.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 152–160.
- Santoso, A., Fantusi, R., Marfu'ah, S., & Sumari, S. (2021). Pengaruh Gelombang Ultrasonik pada Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Minyak Ayam (*Gallus domesticus*). *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 5(1), 12.
- Saputra, O., & Anggraini, N. (2016). Khasiat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap Penyembuhan Acne Vulgaris. *Jurnal Majority*, 5(1).
- Saraswati, F. N. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa Balbisiana*) Terhadap Jerawat Penyebab Jerawat (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*). *Skripsi*.
- Sari, M. A., Masfiah, & Chodijah. (2012). Uji Efektivitas Aromaterapi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Jumlah Bakteri Udara Penelitian Eksperimental pada Ruang ICU RSI Sultan Agung Semarang. *Sains Medika*, 4(1), 71–77.
- Sari, N. M., Elsanja, F., & Muyasaroh. (2020). Eugenol dari Daun Cengkeh Menggunakan Metode Steam-Hydro Distillation Microwave dengan Variasi Perlakuan Bahan dan Daya Operasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 14(2), 51–57.
- Septianingsih, T., Cahyono, E., & Wijayati, N. (2019). Identifikasi Senyawa Minyak Daun Kari (*Murraya koenigii*) dan Kajian Reaksi Oksidasinya dengan $KMnO_4$. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8(3), 161–170.
- Siregar, T. M., & Aurelia, L. (2022). Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Daun Kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) dan Madu Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(1), 25–42.
- Su'adah, Mardina, V., & Fadliani, F. (2021). In Vitro Activity Test Of *Murraya koenigii* L. Spreng Leaves As A Natural Preservative For Tilapia Fish Meat. *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 3(1), 8–16.
- Sukma, F. F., Sahara, D., Ihsan, N. F., Halimatussakdiah, Pujiwahyuningsih, & Amna, U. (2018). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun “Temurui” (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) Kota Langsa, Aceh. *Jurnal Jeumpa*, 5(1), 34–39.
- Sukmajaya, Puspawati, & Bawa, P. (2012). Analisis Kandungan Minyak Atsiri Daun Tengggulun (*Protium javanicum* burm.F.) dengan Metode Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa. *Jurnal Kimia*, 6(2), 155–162.
- Sukses, L., Sianturi, M., & Setiawan, L. (2018). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(2), 33–39.

- Sulistiyani, A. (2015). Effectiveness of Essential Oil AS Larvacide on *Aedes aegypti*. *Jurnal Majoritty*, 4(3), 23–28.
- Wiharyono, L. S., & Fatonah, S. (2020). Kandungan Minyak Atsiri Dari Tumbuhan Sirih Hijau (*Piper betle* L) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC). *Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1–10.
- Wiyono, A. E., Herlina, H., Rusdianto, A. S., & Safitri, M. D. (2021). Karakteristik Kimia Dan Mikrobiologi Sediaan Opaque Soap Dengan Penambahan Ekstrak Etanol Tembakau. *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), 1.
- Zaituni, Khathir, R., & Agustina, R. (2016). Penyulingan MMinyak Attsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan Metode Penyulingan Air-Uap. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1), 1009–1016.
- Zulbayu, L. O. M. A., Juliansyah, R., & Firawati, F. (2020). Optimasi Konsentrasi Sukrosa Terhadap Transparansi Dan Sifat Fisik Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon citratus* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(2), 91–96.



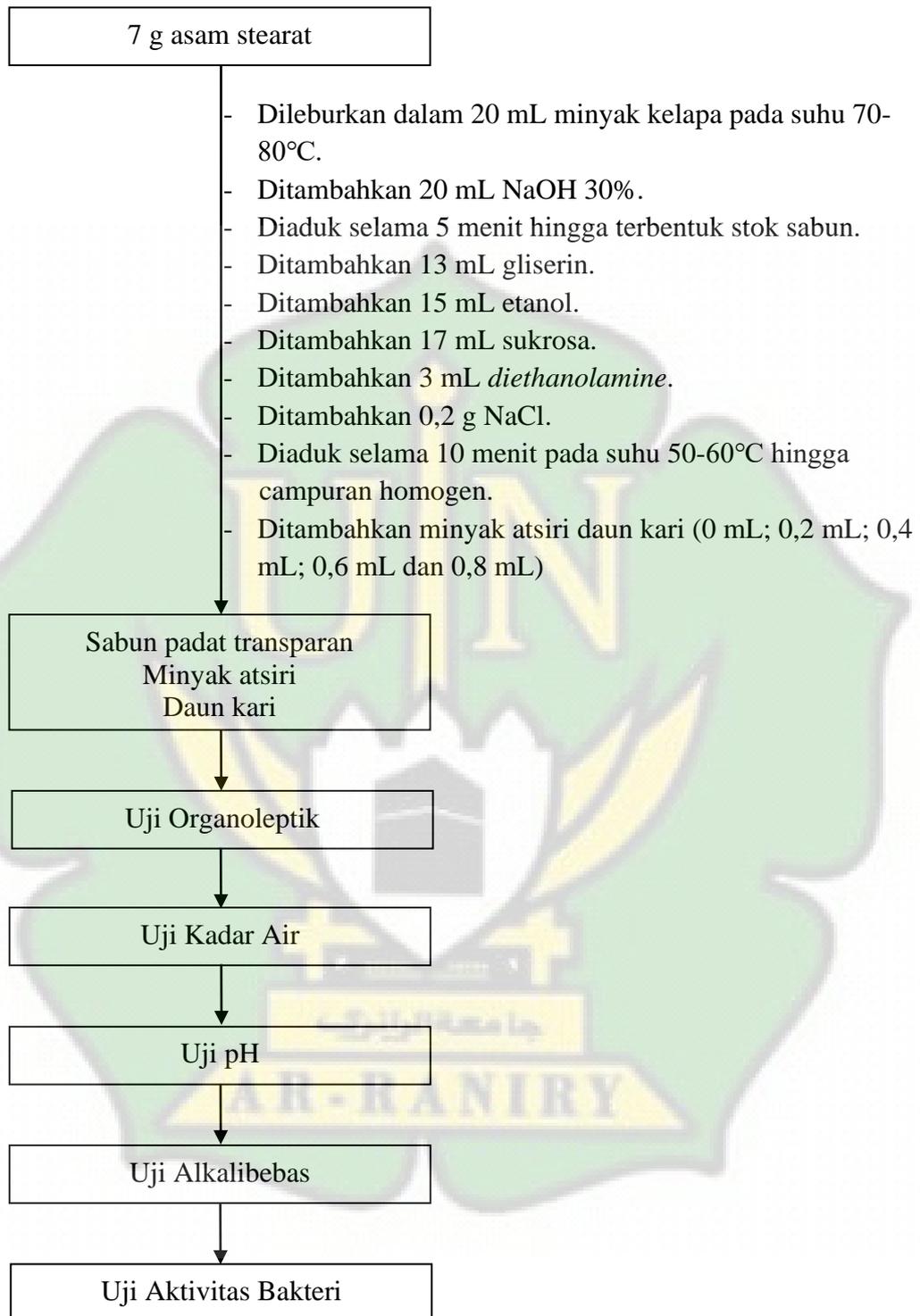
LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja

a. Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari dengan Alat Destilasi Uap Air



b. Pembuatan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Kari



Lampiran 2 Perhitungan

1. Perhitungan Nilai Rendemen Minyak Atsiri Daun Kari

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{3,7224(\text{g})}{4500 (\text{g})} \times 100\% \\ &= 0,082 \%\end{aligned}$$

2. Nilai Kadar Air

$$\text{Kadar Air} = \frac{b_1 - b_2}{b_1 - b_0} \times 100 \%$$

$$\begin{aligned}\text{Formula 1} &= \frac{107,9930 - 107,5466}{107,9930 - 104,3291} \times 100 \% \\ &= \frac{0,4464}{3,6639} \times 100 \% \\ &= 12,18\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Fomula 2} &= \frac{108,3408 - 107,9693}{108,3408 - 104,741} \times 100 \% \\ &= \frac{0,3715}{3,5998} \times 100 \% \\ &= 10,32 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Formula 3} &= \frac{109,4844 - 109,1421}{109,4844 - 106,0421} \times 100 \% \\ &= \frac{0,3423}{3,4423} \times 100 \% \\ &= 9,94 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Formula 4} &= \frac{106,0464 - 105,7371}{106,0464 - 102,4058} \times 100 \% \\ &= \frac{0,3093}{3,6406} \times 100 \% \\ &= 8,49 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Formula 5} &= \frac{107,9512 - 107,6853}{107,9512 - 104,6652} \times 100 \% \\
 &= \frac{0,2659}{3,286} \times 100 \% \\
 &= 8,09 \%
 \end{aligned}$$

3. Nilai Alkalibebas

$$\text{Alkalibebas (\%)} = \frac{V \times N \times BM}{M \times 1000} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 \text{Formula 1} &= \frac{2,3 \times 0,1 \times 40}{10 \times 1000} \times 100\% \\
 &= \frac{9,2}{10000} \times 100\% \\
 &= 0,092 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Formula 2} &= \frac{1,9 \times 0,1 \times 40}{10 \times 1000} \times 100\% \\
 &= \frac{7,6}{10000} \times 100\% \\
 &= 0,076 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Formula 3} &= \frac{1,6 \times 0,1 \times 40}{10 \times 1000} \times 100\% \\
 &= \frac{6,4}{10000} \times 100\% \\
 &= 0,064 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Formula 4} &= \frac{1,3 \times 0,1 \times 40}{10 \times 1000} \times 100\% \\
 &= \frac{5,2}{10000} \times 100\% \\
 &= 0,052 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Formula 5} &= \frac{0,8 \times 0,1 \times 40}{10 \times 1000} \times 100\% \\ &= \frac{3,2}{10000} \times 100\% \\ &= 0,032\% \end{aligned}$$

4. Diameter Zona Hambat

- **Minyak Atsiri Daun Kari**

$$\begin{aligned} \text{Zona hambat} &= \frac{(\text{d}^{\text{vertikal}} - \text{paper disk}) + (\text{d}^{\text{horizontal}} - \text{paper disk})}{\text{Banyaknya diameter}} \\ &= \frac{(35 \text{ mm} - 6 \text{ mm}) + (37 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}{2} \\ &= 30 \text{ mm} \end{aligned}$$

- **Formula 1**

$$\begin{aligned} \text{Zona hambat} &= \frac{(\text{d}^{\text{vertikal}} - \text{paper disk}) + (\text{d}^{\text{horizontal}} - \text{paper disk})}{\text{Banyaknya diameter}} \\ &= \frac{(11 \text{ mm} - 6 \text{ mm}) + (13 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}{2} \\ &= 6 \text{ mm} \end{aligned}$$

- **Formula 2**

$$\begin{aligned} \text{Zona hambat} &= \frac{(\text{d}^{\text{vertikal}} - \text{paper disk}) + (\text{d}^{\text{horizontal}} - \text{paper disk})}{\text{Banyaknya diameter}} \\ &= \frac{(20 \text{ mm} - 6 \text{ mm}) + (21 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}{2} \\ &= 14,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

• **Formula 3**

$$\begin{aligned} \text{Zona hambatan} &= \frac{(\text{d}^{\text{vertikal}} - \text{paper disk}) + (\text{d}^{\text{horizontal}} - \text{paper disk})}{\text{Banyaknya diameter}} \\ &= \frac{(21 \text{ mm} - 6 \text{ mm}) + (22 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}{2} \\ &= 15,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

• **Formula 4**

$$\begin{aligned} \text{Zona hambatan} &= \frac{(\text{d}^{\text{vertikal}} - \text{paper disk}) + (\text{d}^{\text{horizontal}} - \text{paper disk})}{\text{Banyaknya diameter}} \\ &= \frac{(22 \text{ mm} - 6 \text{ mm}) + (23 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}{2} \\ &= 16,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

• **Formula 5**

$$\begin{aligned} \text{Zona hambatan} &= \frac{(\text{d}^{\text{vertikal}} - \text{paper disk}) + (\text{d}^{\text{horizontal}} - \text{paper disk})}{\text{Banyaknya diameter}} \\ &= \frac{(23 \text{ mm} - 6 \text{ mm}) + (24 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}{2} \\ &= 17,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

Lampiran 3 Proses Penelitian dan Hasil Penelitian

Lampiran 3.1 Preparasi Sampel

Preparasi Sampel



1. Diambil daun kari.



2. Dicuci bersih daun kari



3. Dikeringkan dengan cara dianginkan dibawah matahari tak langsung.



4. Dipotong kecil-kecil setelah kering.

Lampiran 3.2 Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari

Isolasi Minyak Atsiri Daun Kari



1. Penimbangan Daun Kari yang telah dipotong kecil-kecil.



2. Proses isolasi minyak atsiri daun kari menggunakan metode destilasi uap air.



3. Hasil Minyak atsiri daun kari yang telah diperoleh.

Lampiran 3.3 Proses Pembuatan Sabun Padat Transparan

Proses Pembuatan Sabun Padat Transparan



1. Proses pengukuran dan penimbangan bahan pembuatan sabun.

2. Proses pembuatan sabun padat transparan.



(a)



(b)



(c)



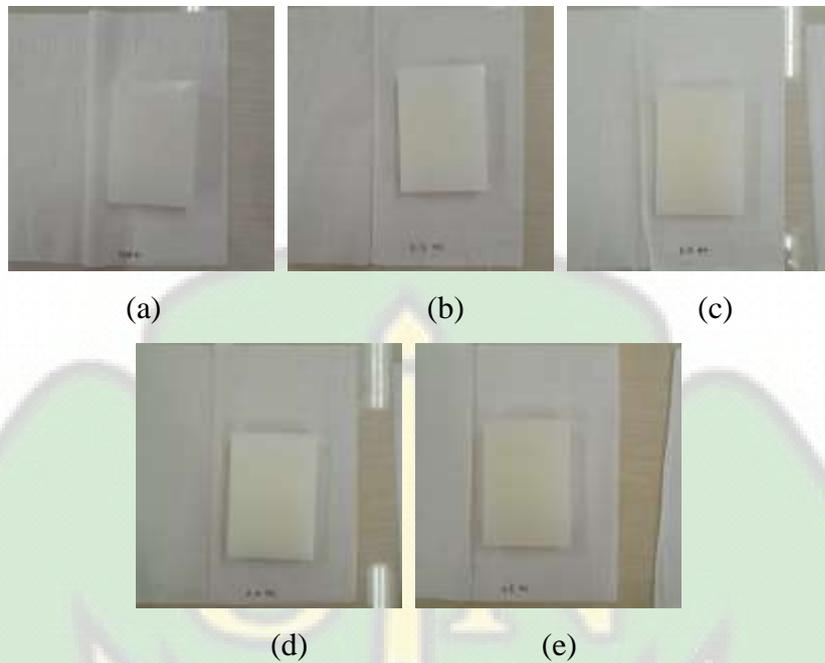
(d)



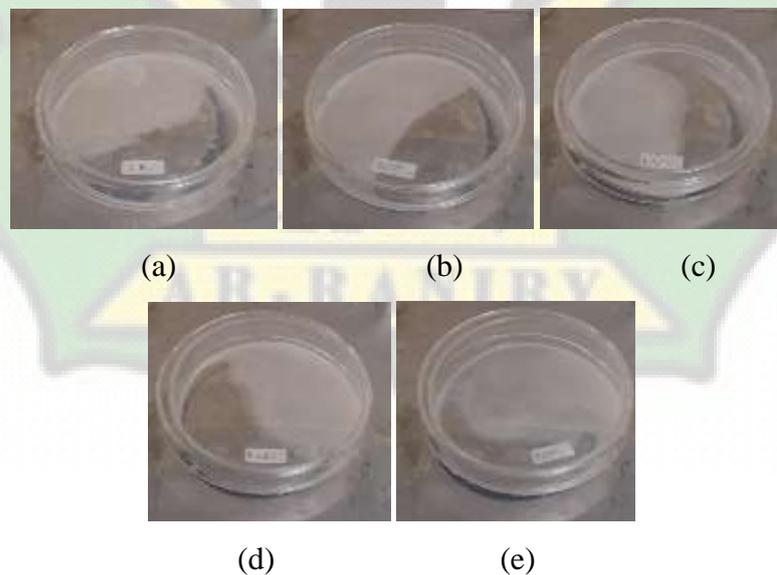
(e)

3. Hasil sabun padat transparan minyak atsiri daun kari (a) 0 mL (b) 0,2 mL (c) 0,4 mL (d) 0,6 mL (e) 0,8 mL.

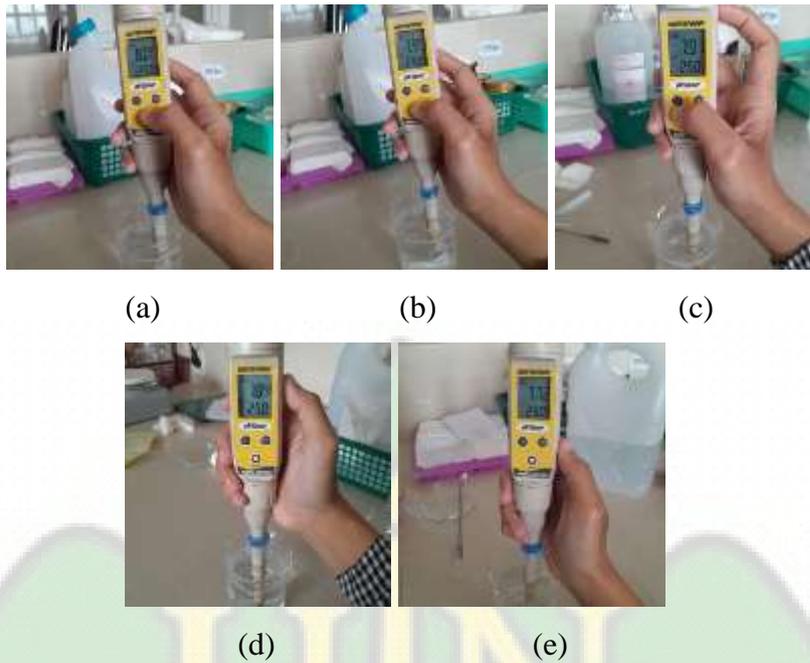
Lampiran 3.4 Proses Pengujian Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Kari



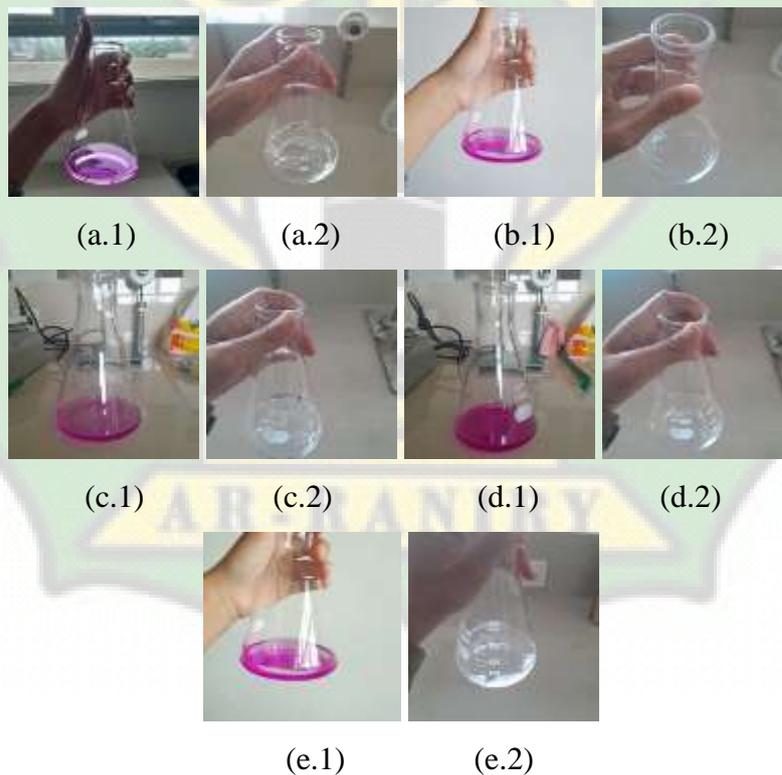
Gambar I Uji organoleptik pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari (a) 0 mL (b) 0,2 mL (c) 0,4 mL (d) 0,6 mL (e) 0,8 mL



Gambar II Uji kadar air pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari (a) 0 mL (b) 0,2 mL (c) 0,4 mL (d) 0,6 mL (e) 0,8 mL

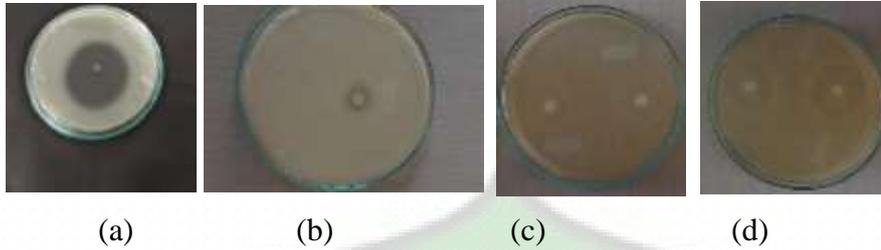


Gambar III Uji pH pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari
 (a) 0 mL (b) 0,2 mL (c) 0,4 mL (d) 0,6 mL (e) 0,8 mL

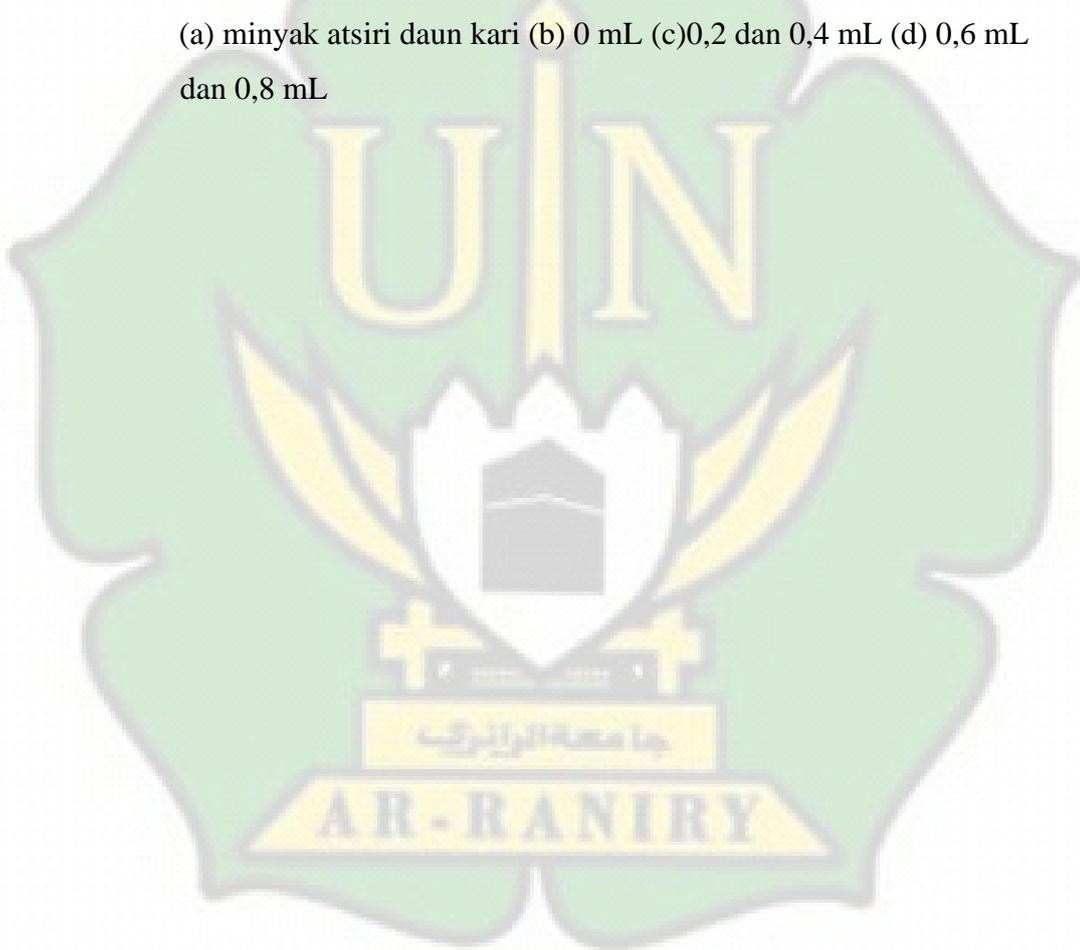


Gambar IV Uji Alkali bebas pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari (a.1) sebelum titrasi 0 mL (a.2) sesudah titrasi 0 mL (b.1) sebelum titrasi 0,2 mL (b.2) sesudah titrasi 0,2 mL (c.1) sebelum

titrasi 0,4 mL (c.2) sesudah titrasi 0,4 mL (d.1) sebelum titrasi 0,6 mL (d.2) sesudah titrasi 0,6 mL (e.1) sebelum titrasi 0,8 mL (e.2) sesudah titrasi 0,8 mL.



Gambar V Uji antibakteri pada sabun padat transparan minyak atsiri daun kari (a) minyak atsiri daun kari (b) 0 mL (c)0,2 dan 0,4 mL (d) 0,6 mL dan 0,8 mL



Lampiran 4 Hasil Uji Identifikasi Daun Kari



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM BIOLOGI**

Gedung Laboratorium Multifungsi Jl. Syekh Abdal Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh
Web: www.biologi.fst.ar-raniry.ac.id Email: biolab.ar-raniry@gmail.com



SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI
No: B-16/Un.08/Lab.Bio-FST/PP.00.9/03/2023

Ketua Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh menerangkan bahwa sampel yang dibawa oleh :

Nama : Intan Rahmatika
NIM : 180704058
Status : Mahasiswa
Program Studi/Fakultas : Kimia / Fakultas Sains dan Teknologi
Jenis Sampel : Tumbuhan (Plantae)
Asal Sampel : Gampong Leupung Mesjid, Kecamatan Kuta Baru
Kabupaten Aceh Besar

Telah dilakukan identifikasi sampel tumbuhan (plantae) di Laboratorium Botani dengan hasil klasifikasi taksonomi adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Sapindales
Familia : Rutaceae
Genus : *Murraya*
Spesies : *Murraya koenigii* (L.) Spreng
Nama Lokal : Daun Kari/Salam Koja

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 17 Maret 2023

Mengetahui,
Ketua Laboratorium Biologi

Arif Sardi, M.Si

Lampiran 5 Gambar Lembaran Kuisisioner

KUISISIONER

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN PADAT TRANSPARAN MINYAK ATSIRI DAUN KARI (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*

Responden yang terhormat,

Saya adalah mahasiswi prodi Kimia Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang sedang melakukan penelitian skripsi. Saya sangat berharap bantuan rekan-rekan/Bapak/Ibu dalam proses pengumpulan data.

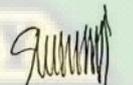
Isilah jawaban mengenai warna, aroma dan bentuk dari sabun padat transparan minyak atsiri daun kari dibawah ini :

Nama : Siska Putri
Umur : 20 Tahun
Pekerjaan : Mahasiswa

1. Pegujian organoleptik terhadap sabun padat transparan minyak atsiri daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng).

	Warna	Aroma	Bentuk
- Formula 1 :	Putih	Tidak berbau	Padat
- Formula 2 :	Putih tulang	Bau Jeruk	Padat
- Formula 3 :	Putih tulang	Jeruk	Padat
- Formula 4 :	Putih tulang	Jeruk	Padat
- Formula 5 :	Putih tulang	Jeruk	Padat

Banda Aceh, 18 . Maret , 2023

()
Siska Putri

Lampiran 6 Rekapitan Hasil Kuisisioner Pengujian Organoleptik

1. Tabel Rekapitan Hasil Kuisisioner Pengujian Organoleptik Pada F1

No.	Nama	Uji Organoleptik		
		Warna	Aroma	Bentuk
1	Siska Putri	Putih	Tidak berbau	Padat
2	Cici Romanti	Putih	Tidak berbau	Padat
3	Salmah Nasution	Putih	Tidak berbau	Padat
4	Sakabila Leha Ningrum	Putih	Tidak berbau	Padat
5	Husnul Khotimah	Putih	Tidak berbau	Padat
6	Annisa	Putih	Tidak berbau	Padat
7	Lebrina Latifah	Putih	Tidak berbau	Padat
8	Ghina Safira	Putih	Tidak berbau	Padat
9	Diana Mardiana	Putih	Tidak berbau	Padat
10	Rona Sari	Putih	Tidak berbau	Padat
11	Nurasiah	Putih	Tidak berbau	Padat
12	Irma	Putih	Tidak berbau	Padat
13	Tia Alifa	Putih	Tidak berbau	Padat
14	Yulinda Afriani	Putih	Tidak berbau	Padat
15	Murniati Manik	Putih	Tidak berbau	Padat
16	Rabiah Adawiah	Putih	Tidak berbau	Padat
17	Irna Sari	Putih	Tidak berbau	Padat
18	Dara Muslihaturrahmi	Putih	Tidak berbau	Padat
19	Putri Rahmi	Putih	Tidak berbau	Padat
20	Rabitah Rahmah	Putih	Tidak berbau	Padat
21	Wahyunita	Putih	Tidak berbau	Padat
22	Ulfa Utari	Putih	Tidak berbau	Padat
23	Sasriana	Putih	Tidak berbau	Padat
24	Nadifa Rahma Putri	Putih	Tidak berbau	Padat
25	Sulastriyani br Manik	Putih	Tidak berbau	Padat

2. Tabel Rekapitan Hasil Kuisioner Pengujian Organoleptik Pada F2

No.	Nama	Uji Organoleptik		
		Warna	Aroma	Bentuk
1	Siska Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
2	Cici Romanti	Putih tulang	Jeruk	Padat
3	Salmah Nasution	Putih tulang	Jeruk	Padat
4	Sakabila Leha Ningrum	Putih tulang	Jeruk	Padat
5	Husnul Khotimah	Putih tulang	Jeruk	Padat
6	Annisa	Putih tulang	Jeruk	Padat
7	Lebrina Latifah	Putih tulang	Jeruk	Padat
8	Ghina Safira	Putih tulang	Jeruk	Padat
9	Diana Mardiana	Putih tulang	Jeruk	Padat
10	Rona Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
11	Nurasiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
12	Irma	Putih tulang	Jeruk	Padat
13	Tia Alifa	Putih tulang	Jeruk	Padat
14	Yulinda Afriani	Putih tulang	Jeruk	Padat
15	Murniati Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat
16	Rabiah Adawiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
17	Irna Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
18	Dara Muslihaturrahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
19	Putri Rahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
20	Rabitah Rahmah	Putih tulang	Jeruk	Padat
21	Wahyunita	Putih tulang	Jeruk	Padat
22	Ulfa Utari	Putih tulang	Jeruk	Padat
23	Sasriana	Putih tulang	Jeruk	Padat
24	Nadifa Rahma Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
25	Sulastriyani br Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat

3. Tabel Rekap Hasil Kuisioner Pengujian Organoleptik Pada F3

No.	Nama	Uji Organoleptik		
		Warna	Aroma	Bentuk
1	Siska Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
2	Cici Romanti	Putih tulang	Jeruk	Padat
3	Salmah Nasution	Putih tulang	Jeruk	Padat
4	Sakabila Leha Ningrum	Putih tulang	Jeruk	Padat
5	Husnul Khotimah	Putih tulang	Jeruk	Padat
6	Annisa	Putih tulang	Jeruk	Padat
7	Lebrina Latifah	Putih tulang	Jeruk	Padat
8	Ghina Safira	Putih tulang	Jeruk	Padat
9	Diana Mardiana	Putih tulang	Jeruk	Padat
10	Rona Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
11	Nurasiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
12	Irma	Putih tulang	Jeruk	Padat
13	Tia Alifa	Putih tulang	Jeruk	Padat
14	Yulinda Afriani	Putih tulang	Jeruk	Padat
15	Murniati Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat
16	Rabiah Adawiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
17	Irna Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
18	Dara Muslihaturrahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
19	Putri Rahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
20	Rabitah Rahmah	Putih tulang	Jeruk	Padat
21	Wahyunita	Putih tulang	Jeruk	Padat
22	Ulfa Utari	Putih tulang	Jeruk	Padat
23	Sasriana	Putih tulang	Jeruk	Padat
24	Nadifa Rahma Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
25	Sulastriyani br Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat

4. Tabel Rekapitan Hasil Kuisioner Pengujian Organoleptik Pada F4

No.	Nama	Uji Organoleptik		
		Warna	Aroma	Bentuk
1	Siska Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
2	Cici Romanti	Putih tulang	Jeruk	Padat
3	Salmah Nasution	Putih tulang	Jeruk	Padat
4	Sakabila Leha Ningrum	Putih tulang	Jeruk	Padat
5	Husnul Khotimah	Putih tulang	Jeruk	Padat
6	Annisa	Putih tulang	Jeruk	Padat
7	Lebrina Latifah	Putih tulang	Jeruk	Padat
8	Ghina Safira	Putih tulang	Jeruk	Padat
9	Diana Mardiana	Putih tulang	Jeruk	Padat
10	Rona Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
11	Nurasiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
12	Irma	Putih tulang	Jeruk	Padat
13	Tia Alifa	Putih tulang	Jeruk	Padat
14	Yulinda Afriani	Putih tulang	Jeruk	Padat
15	Murniati Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat
16	Rabiah Adawiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
17	Irna Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
18	Dara Muslihaturrahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
19	Putri Rahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
20	Rabitah Rahmah	Putih tulang	Jeruk	Padat
21	Wahyunita	Putih tulang	Jeruk	Padat
22	Ulfa Utari	Putih tulang	Jeruk	Padat
23	Sasriana	Putih tulang	Jeruk	Padat
24	Nadifa Rahma Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
25	Sulastriyani br Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat

5. Tabel Rekap Hasil Kuisioner Pengujian Organoleptik Pada F5

No.	Nama	Uji Organoleptik		
		Warna	Aroma	Bentuk
1	Siska Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
2	Cici Romanti	Putih tulang	Jeruk	Padat
3	Salmah Nasution	Putih tulang	Jeruk	Padat
4	Sakabila Leha Ningrum	Putih tulang	Jeruk	Padat
5	Husnul Khotimah	Putih tulang	Jeruk	Padat
6	Annisa	Putih tulang	Jeruk	Padat
7	Lebrina Latifah	Putih tulang	Jeruk	Padat
8	Ghina Safira	Putih tulang	Jeruk	Padat
9	Diana Mardiana	Putih tulang	Jeruk	Padat
10	Rona Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
11	Nurasiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
12	Irma	Putih tulang	Jeruk	Padat
13	Tia Alifa	Putih tulang	Jeruk	Padat
14	Yulinda Afriani	Putih tulang	Jeruk	Padat
15	Murniati Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat
16	Rabiah Adawiah	Putih tulang	Jeruk	Padat
17	Irna Sari	Putih tulang	Jeruk	Padat
18	Dara Muslihaturrahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
19	Putri Rahmi	Putih tulang	Jeruk	Padat
20	Rabitah Rahmah	Putih tulang	Jeruk	Padat
21	Wahyunita	Putih tulang	Jeruk	Padat
22	Ulfa Utari	Putih tulang	Jeruk	Padat
23	Sasriana	Putih tulang	Jeruk	Padat
24	Nadifa Rahma Putri	Putih tulang	Jeruk	Padat
25	Sulastriyani br Manik	Putih tulang	Jeruk	Padat