**SKRIPSI**

# FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN DEODORAN *SPRAY* EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muriata* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

**RAHMANUL IRFIANI**

**D1B122174**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MEGAREZKY**

**MAKASSAR**

**2025**

**SKRIPSI**

# FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN DEODORAN SPRAY EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

***Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 Farmasi Universitas Megarezky***


**OLEH:**

**RAHMANUL IRFIANI**

**D1B122174**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MEGAREZKY**

**MAKASSAR**


**2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN DEODORAN SPRAY EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan

Tim Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Megarezky

Pada Hari Rabu 15 Januari 2025

| Pembimbing I | Pembimbing II, |
|---|---|
| (apt. Andi Juaella Yustisi, S.Farm., M.Si.) | (apt. Rugayyah Alyidrus, S.Farm., M.Si.) |
| NIDN. 09 010887 02 | NIDN. 09 140987 03 |

Mengetahui
Ketua Program Studi

apt. Nurakma Azaluddin, S.Farm., M.Si
NIDN. 09 220291 02

## HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari Rabu 15 Januari 2025 bertempat di Universitas Megarezky, telah dilaksanakan Ujian Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

| | |
|---|---|
| Nama | : Rahmanul irfiani |
| NIM | : D1B122174 |
| Program Studi | : Farmasi |
| Jenjang | : Strata 1 |
| Judul KTI/Skripsi | : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran *Spray* Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus eidermidis* |

Yang telah diuji oleh **Tim Penguji Skripsi,** sebagai berikut:

| **Tim Penguji** | **Tanda Tangan** |
|---|---|
| 1. apt. Andi Juaella Yustisi, S.Farm., M.Si. | (.....) |
| 2. apt. Rugayyah Alyidrus, S.Farm., M.Si. | (.....) |
| 3. apt. Sri Wahyuningsih, S.Si., M.Si. | (.....) |

Mengetahui,

Dekan,

apt. Beske Yuliana, S.Si., M.Si
NIDN. 09 27099701

Ketua Program Studi,

apt. Nurhidyah Awaluddin, S.Farm., M.Si
NIDN. 09 22029102

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhaahu WaTa'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan pnyusunan skripsi yang berjudul "Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran *Spray* Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococus epidermidis*" .

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program sarjana farmasi fakultas famasi universitas megarezky makassar.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, skropsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapanterima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Bapak Syamsuddin dan ibu Ariani, yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari Ayah dan Ibu, penyusunan skripsi ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa. Ibu Alm.Hj. Suryani, SH., MH sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam

mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.

2. Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjuta
3. Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
4. Ibu Dr. Apt. Basse Yuliana, S.Si., M.Si. sebagai dekan Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
5. Ibu apt. Nurhikmah Awaluddin, S.Farm., M.Si, sebagai Ketua Program Studi S1 Farmasi, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
6. DosenPembimbing I ibu apt. Andi Juaella Yustisi, S.Farm., M.Si. dan dosen pembimbing II ibu apt. Rugayyah Alyidrus, S.Farm., M.Si. yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
7. Bapak Muhammad Yusuf, S.Farm., M.Sc sebagai Pembimbing Akademik (PA), atas pendampingan dan bimbingan akademik selama masa studi penulis
8. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky, atas ilmu , dan pelayanan yang diberikan selama proses studi. Dan tim laboatorium

universitas megarezky makassar, atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.

9. Terima kasih untuk sahabat tercinta saya Sulistiawati yang telah menemani dalam proses penelitian dan pengerjaan skripsi.
10. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya ilmiah ini.
11. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, 10 Agustus 2025

Penulis

Rahmanul Irfiani

# ABSTRAK

**RAHMANUL IRFIANI (D1B122174),** Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Dibimbing oleh Andi Juaella Yustisi dan Rugayyah Alyidrus).

Aktivitas seseorang sring terganggu dengan adanya bau badan yang dapat mempengaruhi rasa percaya diri dan interaksi sosial. Deodoran merupakan produk yang digunakan untuk mengatasi bau badan yang disebabkan oleh keringat yang bercampur dengan bakteri. Bakteri penyebab bau badan yaitu *Staphylococcus epidermidis*. Daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid/steroid yang mempunyai efek antimikroba. Metode penelitian eksperimental menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 96% lalu dibuat formulasi deodoran *spray* dengan konsentrasi F0 (tanpa ekstrak), F1(5%), F2 (7,5%), F3 (10%) dari ekstrak daun sirsak dilakukan pengujian organoleptik (bentuk cair, bau khas mawar, warna coklat), uji pH, uji homogenitas, uji kejernihan, uji daya semprot dan uji *cycling test*. Sediaan deodoran *spray* ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Stphylococus epidermidis* pada konsentrasi 5% (10,61 mm), 7,5% (11,15 mm), 10% (11,940 mm) masuk dalam kategori kuat. Kesimpulan penelitian ini yaitu daun sirsak dapat dibuat menjadi sedian deodoran *spray* dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococus epidermidis* dengan diameter terbesar pada konsentrasi 10% dengan zona hambat 11,90 mm.

**Kata kunci:** Daun Sirsak, Deodoran *spray*, Antibakteri, *Staphylococcus epidermis*

## *ABSTRACT*

***RAHMANUL IRFIANI (D1B122174),*** *Formulation and Test of Antibacterial Activity of Deodorant Spray Preparation of Srisak Leaf Extract (Annona muricata L.) Against Staphylococcus epidermidis Bacteria (Supervised by Andi Juaella Yustisi and Rugayyah Alyidrus).*

*A person's activities are often disturbed by body odor which can affect self-confidence and social interactions. Deodorant is a product used to treat body odor caused by sweat mixed with bacteria. The bacteria that causes body odor is Staphylococcus epidermidis. Soursop leaves (Annona muricata L.) contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoids/steroids which have antimicrobial effects. The experimental research method used maceration with 96% ethanol solvent, then a deodorant spray formulation was made with concentrations of F0 (without extract), F1 (5%), F2 (7.5%), F3 (10%) from soursop leaf extract and organoleptic testing was carried out. (solution form, oleum rosae odor, brown color), Ph test, homogeneity test, clarity test, day spray test and cycling test. Deodorant spray preparation of ethanol extract of soursop leaves (Annona muricata L.) has antibacterial activity against Stphylococus epidermidis bacteria at concentrations of 5% (10.61 mm), 7.5% (11.15 mm), 10% (11.940 mm) included in strong category. The conclusion of this research is that soursop leaves can be made into a spray deodorant and have antibacterial activity against Staphylococcus epidermidis bacteria with the largest diameter at a concentration of 10% with an inhibition zone of 11.90 mm.*



***Key words****: Soursop leaves, Deodorant spray, Antibacterial, Staphylococcus epidermis*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... ii
HALAMAN PERSETUJUAN ..... iii
HALAMAN PENGESAHAN ..... iv
KATA PENGANTAR ..... v
ABSTRAK ..... viii
*ABSTRACT* ..... ix
DAFTAR ISI ..... x
DAFTAR TABEL ..... xii
DAFTAR GAMBAR ..... xiii
DAFTAR LAMPIRAN ..... xiv
DAFTAR ISTILAH ..... xv
DAFTAR SINGKATAN ..... xvi
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
A. Latar Belakang ..... 1
B. Rumusan Masalah ..... 4
C. Tujuan Penelitian ..... 4
D. Manfaat Penelitian ..... 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 6
A. Uraian Tanaman Sirsak (Annona muricata L.) ..... 6
B. Ekstrak dan Ekstraksi ..... 9
C. Kulit ..... 12
D. Antibakteri ..... 17
E. Uraian Bakteri Uji ..... 20
F. Deodoran ..... 21
G. Kontrol Positif ..... 23

H. Kerangka Teori ..... 25
I. Kerangka Konsep ..... 25

BAB III METODE PENELITIAN ..... 27

A. Desain Penelitian ..... 27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 27
C. Alat dan Bahan ..... 27
D. Populasi dan Sampel ..... 28
E. Prosedur Kerja ..... 28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 34

A. Hasil Penelitian ..... 34
B. Pembahasan ..... 37

BAB V PENUTUP ..... 43

A. Kesimpulan ..... 43
B. Saran ..... 43

DAFTAR PUSTAKA ..... 44

LAMPIRAN ..... 47

# DAFTAR TABEL

**Tabel 2.1** Kriteria Kekuatan Daya Antibakteri..... 20

**Tabel 3.1** Formul Deodoran Spray..... 29

**Tabel 4.1** Hasil rendamen..... 34

**Tabel 4.2** Hasil pengamatan uji organoleptik..... 34

**Tabel 4.3** Hasil pengamatan uji pH..... 35

**Tabel 4.4** Hasil pengamatan uji homogenitas ..... 35

**Tabel 4.5** Hasil uji kejernihan ..... 35

**Tabel 4.6** Hasil pengamatan uji daya semprot ..... 36

**Tabel 4.7** Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri..... 36

## DAFTAR GAMBAR

**Gambar 2.1** Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.) ..... 6

**Gambar 2.2** Lapisan Kulit ..... 13

**Gambar 2.3** Kontrol Positif Deodoran SR12..... 23

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Skema Kerja..... 20

**Lampiran 2** Perhitungan..... 29

**Lampiran 3** Dokumentasi Penelitian..... 34

**Lampiran 4** Data Statistika..... 34

## DAFTAR ISTILAH

Aerob : Organisme yang melakukan metabolime dengan bantuan oksigen

Anaerob : Organisme yang melakukan metabolisme tanpa bantuan oksigen

Antibakteri : Zat yang dapat mengganggu prtumbuhan atau bahkan mematikan bakteri

Anova : Membandingkan variasi data numerik pada satu kelompok atau lebih

*Cycling test* : Uji kestabilan fisik dari sediaan

Difusi : Proses berpindahnya suatu zat dalam pelarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah

Ekstraksi : Proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutan terhadap dua cairan yang tidak saling larut.

Isolasi : Proses pengambilan atau pemisahan senyawa bahan alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai

Mikroorganisme: Organisme yang berukuran sangat kecil sehingga untuk mengamatinya diperlukan alat bantu

Simplisia : Bahan alami yang digunakan sebagai bahan pembuatan obat yang belum mengalami proses lebih lanjut

Organoleptik : Cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk

## DAFTAR SINGKATAN

b/v : Berat/volume

Cm : Centimeter

DNA : Deoxyribonuekele acid

g : Gram

Kg : Kilogram

KHM : Konsentrasi Hambat Minimum

L : Liter

ml : Mililiter

mm : milimeter

NA : *Natrium Agar*

NaCl : Natrium Klorida

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang terdiri dari beberapa musim, salah satunya yaitu musim panas. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) di 20 stasiun cuaca dan iklim, suhu diberbagai wilayah indonesia berkisar 34-37,5$^{o}$C saat musim panas tiba. Udara panas, suhu yang lembab dan kegiatan fisik seringkali membuat tubuh manusia berkeringat dan menjadi tidak nyaman (Imandasari *et al*., 2019).

Keringat merupakan hasil sekresi dari kelenjar-kelenjar yang bermuara pada kulit berupa sebum, asam lemak tinggi dan debris (pigmen yang terkumpul, sisa hasil metabolisme pad kulit), oleh karna itu keluarnya keringat yang berlebihan dapat menimbulkan masalah, seperti misalnya dapat menimbulkan bau badan yang tidak sedap. Bau badan disebut juga bromhidrosis/ osmidrosis/ ozochrotia merupakan keadaan kronis yang ditandai dengan keluarnya bau tidak enak secara berlebihan, lebih sering karna hasil sekresi kelenjar apokrin dari pada kelenjar ekrin (Ayu *et al*., 2020).

Bau badan terjadi karena kurang menjaga kebersihan badan dan terdapat bakteri yang mampu menguraikan keringat menjadi zat yang berbau kurang sedap. Bau badan manusia berasal dari kelenjar apokrin. Kelenjar apokrin mampu mengeluarkan sebagian besar senyawa kimia yang diperlukan oleh flora kulit sehingga menghasilkan bau (Farhamzah & Khofifah, 2022).

Berbagai jenis bakteri hidup sebagai flora nomal pada kulit manusia, sebagian besar adalah bakteri gram positif serta sebagian lainnya merupakan gram negatif. Salah satu pemicu bau badan adalah munculnya bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Corynabacterium acne, Pseudomonas aeruginosa,* dan *Streptococcus pyogenes. Staphylococcus* mampu mengubah asam amino tertentu menjadi asam lemak volatil rantai pendek yang sangat berbau, yaitu asam isovalerik yang berperan pada bau ketiak (Rahmadila, 2023).

Deodoran merupakan produk yang digunakan untuk mengatasi bau badan yang disebabkan oleh keringat berlebih pada ketiak yang bercampur dengan bakteri. Deodoran mengurangi bau badan dengan cara menekan pertumbuhan bakteri dan mengurangi jumlah bakteri penyebab bau badan. Saat ini terdapat banyak sediaan dan macam deodoran yang diperjual belikan, salah satunya adalah deodoran semprot. Jika dibandingkan dengan deodoran bentuk lainnya, deodoran semprot memiliki beberapa keunggulan diantaranya lebih praktis, tidak lengket, tidak meningalkan noda pada baju, tidak menyebabkan ketiak berwarna hitam, serta tidak mudah terkontaminasi oleh patogen dan juga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja (Wilyanti *et al*., 2021).

Antibakteri dapat berasal dari senyawa sintesis maupun bahan alam. Bahan alam yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.), salah satu jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam golongan famili *Annonaceae* yang bermanfaat sebagai tanaman obat tradisional. Di daerah tropis, seluruh bagian dari pohon sirsak (*Annona muricata* L.)

digunakan sebagai obat alami seperti pada daunnya yang sering dimanfaatkan sebagai obat herbal. Ekstrak etanol pada daun sirsak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, flavonoid, fenol dan tannin (Asfahani et al., 2022)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mulyanti *et al* (2018) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 0,5% memiliki daya hambat 11,2 (kuat), 1% memiliki daya hambat 11,7 (kuat), 3% memiliki daya hambat 15,2 (kuat), 5% memiliki daya hambat 16,7 (kuat), 7% memiliki daya hambat 17,7 (kuat), 10% memiliki daya hambat 20,3 (sangat kuat)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rizky, V.A *et al* (2024) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam bentuk sediaan gel memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 3%, 6% memiliki daya hambat dengan diameter 3 mm (lemah) dan konsentrasi 9% memiliki daya hambat dengan diameter 5 mm, (sedang) konsentrasi 12% memiliki daya hambat dengan diameter 7 mm (sedang).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk memilih judul penelitian formulasi dan uji aktivitas sediaan deodorant *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis.*

## B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan deodoran *spray*?
2. Apakah formulasi sediaan deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis?*

## C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan deodoran *spray*
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri formulasi sediaan deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

## D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Institusi

   Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memberikan informasi ilmiah bagi perkembangan ilmu farmasi maupun penelitian selanjutnya mengenaiformulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan deodoran *spray* dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

2. Untuk Masyarakat

   Untuk memberikan informasi mengenai tanaman dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dapat dibuat sediaan deodoran *spray* dan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

3. Untuk Peneliti

Untuk menambah pengetahuan dalam membuat produk farmasi khususnya sediaan deodoran *spray* dan dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai daun daun sirsak (*Annona muricata* L.)

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Uraian Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.)

1. Klasifikasi Tanaman



**Gambar 2. 1** Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L)

Menurut (Reny Dwi Riastuti & Yuli, 2021) klasifikasi tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Magnoliales

Famili : Annonaceae

Genus : Annona

Spesies :*Annona muricata*

2. Nama Daerah

Nama daerah untuk sirsak yaitu *nangka landa* (Jawa), *nangka buris* (Madura), *srikaya jawa* (Bali), *durian betawi* (Minangkabau) dan *srikaya jawa*(Minangkabau) (Waode Munaeni *et al*, 2022).

3. Morfologi Tanaman

Tanaman sirsak termasuk tanaman dikotil dari family *Annonaceae*. Pohon sirsak dapat tumbuh hingga mencapai 10 meter dengan diameter pohon sekitar 15-83 cm. Batang bulat berkayu, berwarna coklat dan bercabang. Daun berbentuk lancet, berwarna hijau tua dengan ujung daun runcing. Buah sirsak berbentuk bulat lonjong dengan kulit berduri. Daging buah mengandung segmen yang berserat memanjang dan berair. Bji sirsak berwarna hitam, berbentuk lonjong dan jumlahnya sekitar 55-170 biji dalam 1 buah (Waode Munaeni *et al*, 2022).

4. Kandungan Kimia

Komponen kimia daun sirsak adalah flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, kalsium, fosfor, karbohidrat, vitamin (A, B dan C), fitosterol dan kalsium oksalat. Komposisi kimia spesies tumbuhan *Annonaceae* terdiri dari dua kategori besar, yaitu non-alkaloid dan alkaloid. Kelompok non alkaloid yang dikenal adalah sukrosa, glukosa, fruktosa dan gliserida, yang menyebabkan kematian serangga. Golongan alkaloid yang terdapat pada tanaman ini meliputi beberapa senyawa dari golongan benzyl-tetrahidro-isokuinolin antara lain adalah Liriodendron tulipifera yang memiliki efek antitumor, antibakteri dan antijamu (Suprihatin et al., 2023)

Daun sirsak juga mengandung zat anti kanker yang disebut acetogenin, yang dapat membunuh sel kanker tanpa mengganggu sel sehat manusia. Acetogenin adalah senyawa poliketida dengan struktur 30-32 rantai karbon lurus yang dihubungkan dengan 5-metil-2-furanon. Rantai furanon pada gugus

hidrofuranon $C_{23}$ memiliki aktivitas sitotoksik. Gugus fenol salah satunya adalah flavonoid, merupakan salah satu golongan asetogen, dan juga merupakan senyawa toksik. Mekanisme kerja senyawa ini adalah untuk menghancurkan dinding sel dan mengendapkan protein sel dalam mikroorganisme, yang menyebabkan koagulasi dan disfungsi mikroorganisme ini. Flavonoid merupakan komponen kimia yang berperan penting dalam pengobatan, keberadaannya dalam daun dipengaruhi oleh proses fotosintesis, sehingga daun muda tidak akan banyak mengandung flavonoid (Suprihatin *et al.*, 2023)

5. Manfaat Tanaman

Sirsak merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat, di dalamnya terdapat zat-zat yang mampu menangkal asam urat, hipertensi, osteoporosis, dan bisa membuat awet muda. Manfaat lainnya, meningkatkan daya tahan tubuh, menyembuhkan wasir, dan memperlancar pencernaan makanan. Salah satu jenis karbohidrat pada buah sirsak adalah gula pereduksi (glukosa dan fruktosa) dengan kadar 1,9 - 93,6% dari kandungan gula total (Banjarnahor & Dharmawangsa, 2023).

Daun sirsak secara tradisional oleh masyarakat dimanfaatkan sebagai gangguan hati dan empedu, malaria, arthritis, infeksi, asthenia, cacingan, demam, bronkitis, batuk, reumatik, kolik, tumor, diuretik, kurap, borok, disentri, kejang, dan penenang. Ciri khas dari keluarga *Annonaceae* adalah adanya senyawa *Annonaceous acetogenins*. Senyawa *Annonaceous*

*acetogenins* diketahui memiliki aktivitas sebagai antitumor, antiparasit, insektisida dan antimikroba (Fatmawati, 2019).

## B. Ekstrak dan Ekstraksi

1. Pengertian Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh melalui proses ekstraksi dari simplisia nabati atau hewani. Proses ekstraksi adalah suatu proses penarikan senyawa aktif atau zat pokok oleh larutan penyari dari dalam bahan simplisia dengan menggunakan pelarut atau larutan penyari yang sesuai (Krisnaningsih *et al*., 2023).

Ekstraksi adalah suatu kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi adalah ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Saputra A *et al*., 2020).

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan suatu pelarut cair. Ekstraksi merupakan metode pemisahan suatu zat berdasarkan pelarut yang tepat, baik itu pelarut organik atau pelarut anorganik (Senduk *et al*., 2020).

2. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dibagi menjadi dua yaitu metode panas dan dingin

a. Adapun metode ektraksi secara dingin dibagi atas:

1) Maserasi

Maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) (Lisnawati & Prayoga, 2020).

Ekstraksi maserasi, adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan menempatkan serbuk simplisia dan pelarut dalam wadah tertutup dan didiamkan pada suhu kamar selama jangka waktu minimal 3-6 hari dengan beberapa kali pengadukan hingga senyawa dalam simplisia larut. Prinsip ekstraksi dengan maserasi sama dengan ekstraksi senyawa dari zat padat dengan pelarut atau disebut dengan ekstraksi padat-cair (leaching) (Nuriana, 2021).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah cara penarikan senyawa aktif dengan mengalirkan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Prinsip ekstraksi secara perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu wadah bejana berbentuk silinder, yang bagian bawah silinder diberi sekat berpori, dimana cairan penyari dialirkan dari bagian atas ke bagian bawah melalui serbuk simplisia, dimana cairan penyari akan

melarutkan zat aktif dalam sel simplisia yang dilalui sampel dalam kondisi jenuh (Saputra, S.H 2020).

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu sampai sempurna (*Exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan (Lisnawati & Prayoga, 2020).

b. Adapun metode ekstraksi secara panas terdiri atas:

1) Refluks

Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut tanpa temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relativ konstan dengan adanya pendinginan balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Lisnawati & Prayoga, 2020).

2) Soxhlet

Soxhlet merupakan ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarutrelative konstan dengan adanya pendinginan balik (Lisnawati & Prayoga, 2020).

3) Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih dari temperatur ruangan (kamar) yaitu

secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Lisnawati & Prayoga, 2020).

4) Infusa

Merupakan ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Lisnawati & Prayoga, 2020).

5) Dekok

Merupakaan infus pada waktu yang lebih lama (≥ 30 menit) dan temperatur titik didih air (Lisnawati & Prayoga, 2020).

6) Destilasi

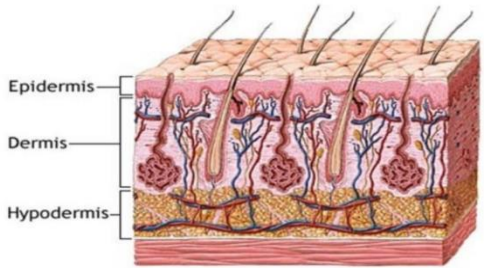
Destilasi uap adalah ekstraksi senyawa kandungan menguap (minyak atsiri) dari bahan (segar atau simplisia) dengan uap air berdasarkan peristiwa tekanan persial senyawa kandungan menguap dengan fase air dari ketel secara kontinu sampai sempurna dan diakhiri dengan kondensasi fase uap (senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi) menjadi destilasi air bersama kandungan yang memisah sempurna atau memisah sebagian (Lisnawati & Prayoga, 2020).

## C. Kulit

Kulit merupakan organ yang paling luas permukaannya yang membungkus seluruh bagian luar tubuh sehingga kulit sebagai pelindung tubuh terhadap bahaya bahan kimia. Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar (Devi, 2022)

Kulit merupakan organ yang paling berat dan besar pada tubuh.Keseluruhan kulit memiliki berat kurang lebih 16% dari berat tubuh. Berat kulit orang dewasa kira-kira 2,7 kg hingga 3,6 kg dan memiliki luar kurang lebih 1,5 $m^2$ hinggan 1,9 $m^2$. Ketebalan kulit bermacam-macam, mulai dari 0,5 mm hingga 6 mm. ketebalan tersebut bergantung pada umur, letak, dan jenis kelamin (Budiarti, 2023).

Kulit meliputi tiga bagian yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis. Struktur kulit meliputi struktur bagian-bagian lapisan kulit. Setiap bagian kulit memiliki fungsi dan perannya masing-masing (Budiarti, 2023).




**Gambar 2**. 2 Lapisan kulit

1. Epidermis

   Epidermis disebut juga dengan kulit ari. Epidermis adalah bagian kulit yang terletak paling luar dan memiliki struktur yang sangat tipis. Epidermis paling tebal terletak di bagian telapak tangan dan kaki. Epidermis memiliki tugas sebagai alat perlindungan tubuh dari pengaruh zat kimia yang berasal dari luar tubuh, perlindungan dari bakteri, dan perlindungan dari sinar ultraviolet. Epidermis meliputi dua bagian yaitu lapisan tanduk dan lapisan malpighi. Lapisan tanduk merupakan lapisan epidermis yang terletak pada

bagian paling luar. Lapisan ini disebut sebagai lapisan mati dan mudah mengelupas karena tidak terdapat inti dan memiliki kandungan zat keratin. Lapisan malphigi terletak dibawah lapisan tanduk. Sel-sel hidup pada lapisan malpighi memiliki kandungan melanin. Melanin merupakan pigmen yang bertugas untuk memberi warna kulit dan memberikan perlindungan sel agar tidak mengalami kerusakan karena terpapar sinar ultraviolet (Budiarti, 2023).

2. Dermis

Dermis memiliki nama lain yang disebut kulit jangat. Dermis merupakan lapisan yang berada dibawah epidermis. Dermis berstruktur lebih tebal dibandingkan dengan epidermis. Ketebalan dermis berbeda-beda, lapisan dermis yang paling tebal terdapat pada telapak kaki. Tebalnya kurang lebih 3 mm. dermis mempunyai serabut elastis yang menyebabkan kulit dapat merenggang ketika seseorang mengalami pertambahan berat badan dan bergelambir ketika seseorang mengalami penurunan berat badan (Budiarti, 2023).

3. Hipodermis

Hipodermis memiliki nama lain yaitu jaringan ikat bawah kulit. Hipodermis terletak dibawah dermis. Hipodermis dan dermis tidak memiliki penyekat yang pasti, namun letak hipodermis dapat dilihat dengan adanya sel lemak karena hipodermis memiliki banyak kandungan lemak. Lapisan lemak dalam hipodermis memiliki fungsi sebagai alat perlindungan tubuh dari benturan, sumber cadangan energi, dan penahan panas tubuh (Budiarti, 2023).

Kulit memiliki sejumlah fungsi yang sangat penting bagi tubuh. Berikut adalah fungsi umum dari kulit (Ping *et al.,* 2022)

a. Fungsi proteksi, menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan dari luar tubuh seperti gesekan dan gangguan kimia yang mampu menimbulkan iritasi, gangguan panas, radiasi dan lain-lain
b. Fungsi absorbsi, berperan dalam proses pembuangan atau mengeluarkan zat sisa hasil metabolisme
c. Fungsi ekskresi, berperan dalam proses pembuangan dan mengeluarkan zat sisa hasil metabolisme
d. Fungsi persepsi, mengandung ujung saraf sensorik yang berperan dalam merangsang panas
e. Fungsi pengaturan suhu tubuh, berperan dalam mengelurakan keringat dan konstraksi otot dengan pembuluh darah kulit
f. Fungsi pembentukan pigmen, berperan dalam menentukan warna kulit melalui sel melasonit yang dihasilkan oleh enzim melanosom
g. Fungsi keratinasi, berperan dalam menghasilkan sel keratinosit melalui proses sintesis dan generasi menjadi lapisan tanduk
h. Fungsi pembentukan vitamin D, berperan dalam proses sintesis vitamin D dengan mengubah dihidroksi kolesterol dengan bantuan sinar matahari

Daerah axilla terdiri dari kelenjar apokrin, ekrin dan kelenjar sebaseus. Dua kelenjar yaitu kelenjar apokrin dan ekrin merupakan kelenjar yang sangat berpengaruh terhadap sekresi keringat. Sekitar 25.000 kelenjar keringat dapat memproduksi hingga 12 gram keringat per jam (Rahmawanty & Sari, 2019).

1. Kelenjar Ekrin

   Kelenjar ini bertanggung jawab terhadap mayoritas produksi keringat. Kelenjar ekrin memiliki fungsi sensoris dan fungsi ekskretori dan dapat distimulasi oleh emosi dan termal. Kelenjar ekrin memproduksi cairan yang jernih, tidak berwarna, dan tidak berbau dengan kandungan 98-99% air dan 1-2% komponen organik dan anorganik. Ketiak yang basah biasanya terjadi karena sekresi kelenjar ekrin. Antiperspirant bekerja mengurangi jumlah keringat hanya dari kelenjar ekrin (Rahmawanty & Sari, 2019).

2. Kelenjar Apokrin

   Kelenjar apokrin merupakan pengembangan filogenetik dari pria. Kelenjar ini mulai memproduksi cairan seperti susu dan kental selama pubertas di beberapa bagian tubuh, terutama di bagian ketiak. Berkebalikan dengan kelenjar ekrin, pembukaan kelenjar ini tidak pada kulit tetapi pada folikel rambut. Dekomposisi keringat apokrin oleh bakteri kulit bertanggung jawab terhadap bau ketiak. Keringat apokrin terdiri dari cairan protein, karbohidrat dan garam amonium (Rahmawanty & Sari, 2019).

3. Mikroflora *Axilla*

   Di daerah axilla terdapat sekitar $10^6/cm^2$ organisme di permukaan ketiak, seperti kokus aerob, difteroid, dan berbagai bakteri gram negatif. Di axilla, terdapat dua jenis bakteri flora normal, *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri *Coryneform*. Mikroflora ini cukup stabil dan beradaptasi dengan baik dengan tinggalnya di axilla, yang memiliki ph dan kelembaban lebih tinggi. Rambut diketiak tidak cocok untuk pertumbuhan bakteri sehingga mereka

lebih banyak terdapat di kulit. Kelembaban dibutuhkan untuk proliferasi bakteri dan disekresi terutama dari kelenjar ekrin. Bakteri penyebab bau ketiak adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri *Coryneform.* Semakin banyak penyebab jumlah bakteri ini di daerah axilla, semkain bau daerah tersebut (Rahmawanty & Sari, 2019).

## D. Antibakteri

1. Pengertian Antibakteri

Antibakteri adalah bahan yang digunakan untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri baik yang bersifat menghambat pertumbuhan maupun membunuh bakteri patogen tersebut (Mustariani, 2023).

Antibakteri merupakan senyawa yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan antibakteri bertujuan untuk mengendalikan perkembangbiakan bakteri untuk mencegah tersebarnya penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Uji daya antibakteri merupakan pengujian kemampuan senyawa antibakteri terhadap sensitivitas bakteri sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi atau efek merugikan yang lain dari bakteri (Ariani *et al*., 2023).

2. Mekanisme Kerja Antibakteri

Menurut (Frethernety *et al*., 2023) antibakteri memiliki mekanisme kerja diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Menghambat sintesis dinding sel

Dinding sel bakteri memiliki tekanan osmotik yang tinggi di dalam sel dan berfungsi mempertahankan bentuk dan ukuran sel. Kerusakan dinding

sel bakteri menyebabkan terjadinya lisis. Dinding sel bakteri mengandung peptidoglikan. Lapisan peptidoglikan pada dinding sel bakteri gram positif lebih tebal dari pada bakteri gram negatif. Senyawa yang dapat menghambat sintesis dinding sel bakteri yaitu penisilin, sefalosforin, basitrasin, vankomisin dan sikloserin

b. Mengganggu metabolisme sel

Bakteri membutuhkan asam folat untuk kelangsungan hidupnya. Asam folat tersebut harus disintesis sendiri oleh bakteri dari asam amino benzoate (PABA). Antibakteri seperti sulfonamide, trimetoprim, asam p-aminosalisilat (PAS) dan sulfon yang dapat menghambat proses pembentukan asam folat tersebut.

c. Mengganggu keutuhan membran sel

Membran sitoplasma berfungsi dalam perpindahan molekul aktif dan menjaga keseimbangan zat di dalam sel. Kerusakan membran sitoplasma akan menyebabkan keluarnya makromolekul seperti protein, asam nukleat dan ion-ion penting sehingga sel menjadi rusak. Antibiotik yang termasuk dalam kelompok ini adalah polimiksin

d. Menghambat sintesis protein

Sintesis protein bakteri berlangsung di dalam ribosom. Bakteri memiliki 2 subunit ribosom yaitu ribosom 30S dan ribosom 50S. kedua komponen ini akan bersatu menjadi ribosom 70S. penghambatan pada komponen ribosom-ribosom tersebut akan menyebabkan gangguan protein sel. Antibiotik yang dapat menghambat sintesis protein sel antara lain

golongan aminoglikosida, makrolid, linkomisin, tetrasiklin dan kloramfenikol

e. Menghambat sintesis asam nukleat

Mekanisme antibakteri yang dapat menghambat sintesis asam nukleat bakteri yaitu dengan berikatan dengan enzim polymerase-RNA sehingga menghambat sintesis RNA dan DNA oleh enzim tersebut.Antibiotik yang bekerja dengan mekanisme ini contohnya adalah rifampisin.

3. Pengukuran Daya Antibakteri

Ada dua metode pengukuran daya antibakteri yaitu:

a. Dilusi cair atau dilusi padat

Metode dilusi digunakan untuk menghitung konsentrasi minimal suatu agen antibiotik yang dibutuhkan untuk menghambat atau mematikan suatu mikroorganisme. Agen antibiotik yang akan diuji diencerkan dalam berbagai konsentrasi, kemudian diukur konsentrasi terendah yang menghambat atau membunuh pertumbuhan mikroorganisme. Pada dilusi cair, agen antibiotik uji dicampur dengan suspensi bakteri pada media cair, sedangkan pada dilusi padat agen antibakteri dicampur dengan media agar kemudian ditanam bakteri (Lisnawati & Prayoga, 2020)

b. Difusi

Metode difusi dilakukan untuk mengetahui sensitivitas bakteri uji terhadap agen antimikroba. Metode difusi dalam uji antibakteri terbagi menjadi dua cara yaitu metode cakram dan metode sumuran. Prinsip dari difusi kertas cakram yaitu senyawa dijenuhkan dalam kertas cakram,

selanjutnya kertas cakram ditanam pada media lempeng yang telah diberikan bakteri tertentu dan diinkubasi selama 18-24 jam, zona bening yang terbentuk disekitar cakram menunjukkan tidak adanya aktivitas pertumbuhan bakteri. Metode sumuran kurang lebih sama seperti metode cakram hanya saja dibuat lubang sumur sebagai tempat untuk menguji zat antibakteri (Ariani et al., 2023).

**Tabel 2. 1**. Kriteria kekuatan daya antibakteri

| Diameter Zona Hambat | Kriteria |
|---|---|
| ≤ 5 mm | Lemah |
| 5 – 10 mm | Sedang |
| 10 – 20 mm | Kuat |
| ≥ 20 mm | Sangat kuat |

Sumber : David dan Stout (1971)

## E. Urain Bakteri Uji

1. Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Susanti, 2017).

   Divisi : Eukariota

   Kelas : Schizomycetes

   Ordo : Eubacteriales

   Famili : Micrococcaceae

   Genus : Staphylococcus

   Spesies : *Staphylococcus epidermidis*

2. Morfologi Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri yang memiliki genus *Staphylococcus* ini mempunyai ciri-ciri morfologi yaitu koloni putih susu atau agak krem, bentuk koloni bulat, tepian timbul, serta sel bentuk bola, diameter 0,5-1,5% µm dan bersifat anaerob fakultatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses. *Staphylococcus epidermidis* biotipe-1 dapat menyebabkan kronis pada manusia.

*Staphylococcus epidermidis* terdapat sebagai flora normal pada kullit manusia dan umumnya tidak menjadi masalah bagi orang normal yang sehat. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Lenny, 2016).

## F. Deodoran

1. Pengertian Deodoran

Deodoran merupakan salah satu produk yang digunakan untuk mengatasi bau badan yang disebabkan oleh keringat berlebih pada ketiak yang bercampur dengan bakteri. Deodoran mengurangi bau badan dengan cara menekan pertumbuhan bakteri dan mengurangi jumlah bakteri penyebab bau badan. Saat ini terdapat banyak sediaan dan macam deodoran yang diperjual belikan, salah satunya adalah deodoran semprot. Jika dibandingkan dengan deodoran bentuk lainnya, deodoran semprot memiliki beberapa keunggulan diantaranya lebih praktis, tidak lengket, tidak meningalkan noda pada baju, tidak menyebabkan ketiak berwarna hitam, serta tidak mudah terkontaminasi

oleh patogen dan juga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja (Wilyanti *et al*., 2021)

Deodoran adalah suatu produk yang ditujukan untuk mengurangi atau menutupi bau ketiak melalui kerja antimikrob terhadap organisme-organisme penyebab bau badan. Ada tiga jenis deodoran yang dijual di pasaran, yakni deodoran *spray*, *roll on* dan *dry serum*. Dari ketiga jenis deodoran yang banyak dijual di pasaran, deodoran spray dianggap sebagai jenis deodoran yang paling praktis (Widayoko, 2021).

2. Mekanisme Kerja Deodoran

Mekanisme kerja deodoran yaitu dengan cara menghambat perkembangan bakteri penyebab bau badan dan mengurangi bau yang dihasilkan. Ada dua prinsip kerja dari produk deodoran yaitu antiperpirant yang berfungsi mengurangi keluarnya keringat dengan cara mengecilkan pori-pori kulit dan mengurangi pertumbuhan bakteri penyebab bau badan (Billah *et al*., 2023).

3. Uji Stabilitas

a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi warna dengan pengamatan secara visual dengan mata dan bau dengan mencium bau sediaan serta pengujian homogenitas dilakukan dengan mata biasa. Pengamatan dilakukan dengan melihat ada tidaknya partikel yang belum tercampur secara homogen. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen yang tidak terlihat adanya butiran kasar, pertikel asing dan maupun bahan yang menggumpal (Mardelina *et al*., 2023)

b. Uji pH

pH yang baik untuk sediaan adalah pH dengan nilainya mendekati atau hampir sama dengan pH kulit. Nilai pH optimal untuk sediaan topical yaitu 4,5 – 6,5 jika pada pH sediaan terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit, sebaliknya kalau terlalu basa akan menyebabkan kering di area kulit (Fauziah *et al*., 2023)

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk melihat homogenitas dari sediaan yang telah dibuat. Dengan cara mengoleskan, menyemprotkan sediaan yang dibuat pada kaca transparan. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Wahyuningsih, 2023)

d. Uji Daya Semprot

Pengujian ini dilakukan bertujuan untk mengevaluasi kualitas aplikator sediaan semprot yang digunakan dengan jarak tertentu (Estikomah *et al*., 2021)

## G. Kontrol Positif

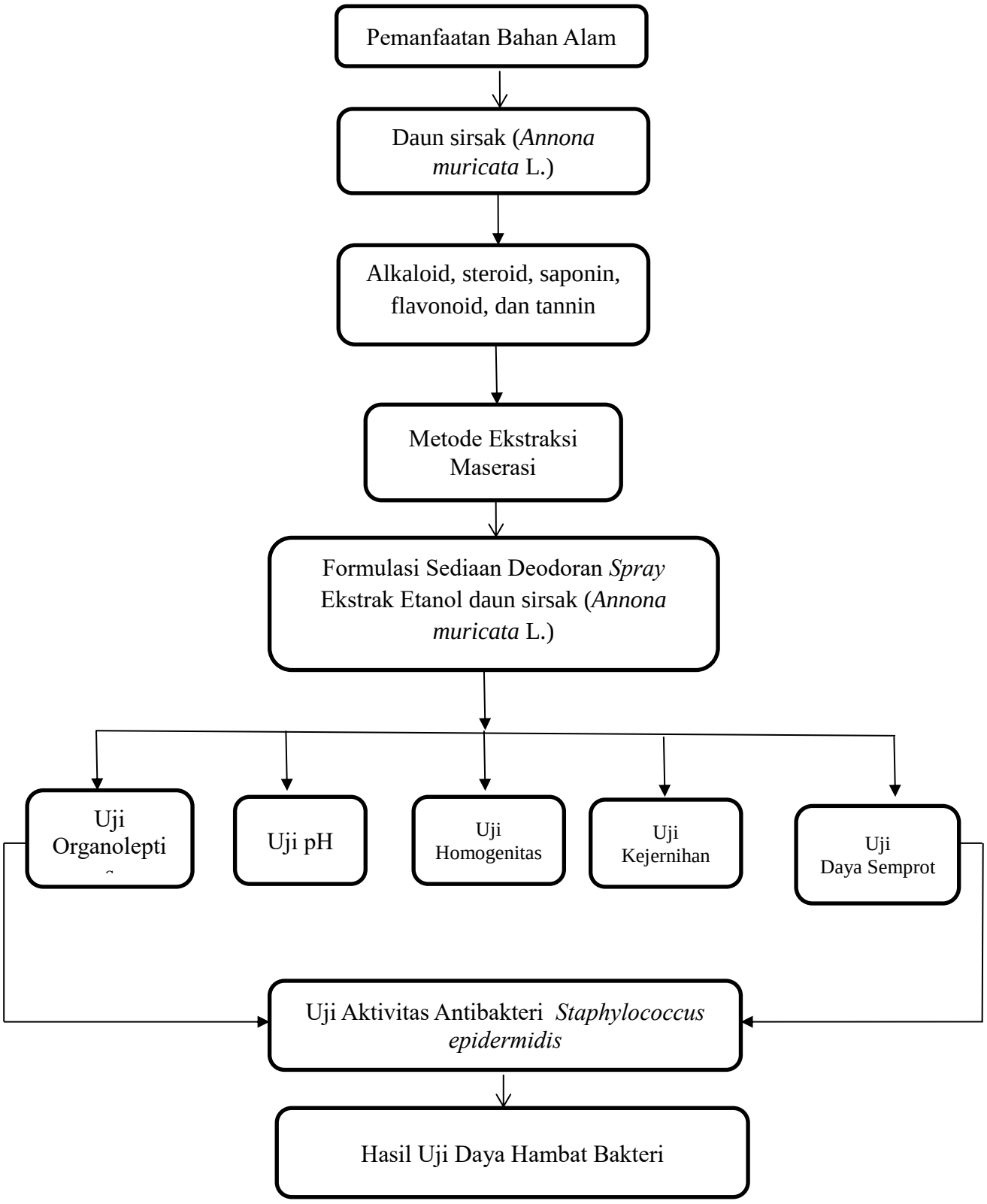



**Gambar 2. 3** Kontrol positif deodoran SR12

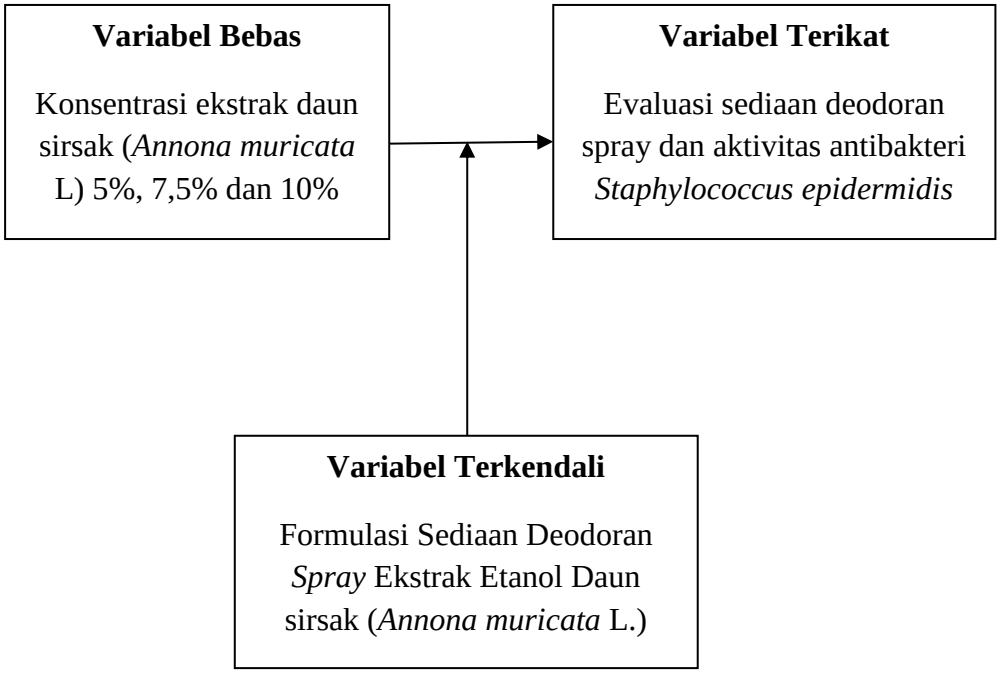
SR12 atau Skin Relieve 12 adalah nama merek produk perawatan kesehatan dari PT SR12 Herbal Perkasa merupkan perusahaan yang bergerak dalam

distribusi produk herbal dan skincare berdiri tahun 2015 oleh Toni Firmansyah, S.Farm., Apt & Asrianty Salam, S.Farm. Produk dari herbal skincare ini bervariasi, salah satu diantaranya adalah produk perawatn tubuh deodoran spray premium dengan Netto : 60 ml, POM : NA18210900070, kandungan : Aqua, potassium alum (tawas), *Citrus aurantifolia* oil (jeruk nipis) yang memiliki manfaat mencegah dan menghilangkan bau badan tanpa menimbilan efek samping, mengontrol keringat berlebih, kering dan tidak lengket, membersihkan dan mencerahkan ketiak yang hitam.

## H. Kerangka Teori



## I. Kerangka Konsep



# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian untuk mengetahui formulasi dan uji antibakteri sediaan deodoran *spray* dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Labratorium Biologi Farmasi dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Universitas Megarezky Makassar pada bulan Agustus tahun 2024

## C. Alat dan Bahan

1. Alat

   Digunakan alat pada penelitian ini yaitu batang pengaduk, neraca analitik, *beaker gelas (pyrex)*, tabung reaksi (*pyrex*), erlenmeyer (*pyrex*), pipet tetes, kaca arloji, *rotary evaporator (B-One)*, jangka sorong, cawan petri, cawan porselin, ose bulat, incubator (*B-One)*, botol semprot, autoklaf (*B-One*), bunsen, pH meter, vial, wadah maserasi, dan wadah deodoran *spray*.

2. Bahan

   Digunakan bahan pada penelitian ini adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.) aquadest, aluminium foil, etanol 96%, propilenglikol, parfum, alkohol 70%, Nutrient Agar (NA), NaCl 0,9%, dan biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

## D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Adapun populasi dalam penelitian ini adalah tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L.)

2. Sampel

   Digunakan sampel dalam penelitian ini adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang diambil didesa Simae, Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidenreng Rappang.

## E. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Ekstrak

   a. Pengelolaan Sampel

      Diambil sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang telah dikumpulkan kemudian disortasi basah, dicuci dengan air bersih, kemudian ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Daun yang sudah kering diblender untuk menghasilkan serbuk hingga halus dan diayak, kemudian disimpan dalam wadah tertutup.

   b. Pembuatan Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

      Digunakan metode maserasi dalam penelitian ini dimana serbuk daun sirsak (*Annona muricata* L.) ditimbang sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam bejana maserasi, dibasahi dengan pelarut etanol 96% sampai sampel terendam sempurna. Perendaman dilakukan selama 5 hari sambil sesekali diaduk, kemudian disaring, dipisahkan antara residu dan filtrat. Residu direndam kembali dengan etanol 96% selama 2 hari. Ekstrak

yang diperoleh dimasukkan kedalam *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian, ekstrak yang diperoleh ditimbang untuk menentukan rendemennya.

2. Pembuatan Sediaan Deodoran *Spray*

1. Formulasi Deodoran *Spray*

**Tabel 3.1**. Formula Deodoran *Spray*

| Bahan | Fungsi | F0 (%) | F1 (%) | F2 (%) | F3 (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ekstrak daun sirsak | Zat aktif | - | 5 | 7,5 | 10 |
| Propilenglikol | Cosolvent | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Gliserin | Humetan | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Parfum | Pewangi | q.s | q.s | q.s | q.s |
| Alkohol 70% | Pelarut | Ad 100 ml | Ad 100 ml | Ad 100 ml | Ad 100 ml |

Sumber : (Budiarti *et al*., 2024).

2. Pembuatan Deodoran *Spray*

Dicampurkan masing-masing ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% dengan alkohol 70%, kemudian tambahkan propilenglikol dan setelah larut ditambahkan gliserin dan terakhir tambahkan parfum secukupnya dan kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan alkohol 70% lalu masukkan sediaan ke dalam wadah deodoran *spray* (Budiarti *et al*., 2024).

3. Evaluasi Sediaan

a. Uji organoleptik

Dilakukan pengujian organoleptik dengan mengamati warna, aroma dan tekstur sediaan (Kurniawan *et al*., 2023).

b. Uji pH

Dilakukan uji pH dengan menggunakan pH meter dengan pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer pH yaitu 4 kemudian pH meter dimasukkan pada gelas kimia yang telah diisi dengan sediaan deodoran *spray*, kemudian hasil nilai keluar dari pH meter menunjukkan nilai sediaan. pH yang baik untuk sediaan adalah pH dengan nilainya mendekati atau hampir sama dengan pH kulit. Nilai pH optimal untuk sediaan topical yaitu 4,5 – 6,5 (Fauziah *et al*., 2023).

c. Uji homogenitas

Dilakukan uji homogenitas dengan cara mengamati sediaan dengan menyemprotkan sediaan pada preparat kaca. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak boleh terlihat adanya butiran-butiran kasar yang tidak tercampur merata (Reyka *et al*., 2021)

d. Uji Kejernihan

Dilakukan uji kejernihan bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan terbebas dari partikel asing atau tidak oleh sebab itu uji ini perlu dilakukan. Pengujian kejernihan pada *spray* dilakukan dengan cara menuangkan sediaan *spray* kedalam tabung reaksi. Kemudian tabung reaksi diamati kejernihannya menggunakan cahaya (Mardelina *et al*., 2023)

e. Uji daya semprot

Dilakukan uji daya semprot dengan penyemprotan sediaan dengan jarak 5 cm di kaca kemudian diukur diameter lalu dibandingkan hasil tes

dengan kriteria parameter yang sesuai dengan diameter semprotan sediaan *spray* yaitu 5-7 cm diameter (Kurniawan *et al*., 2023).

f. *Cycling Test*

Dilakukan *cycling test* untuk melihat stabilitas sediaan dengan cara sediaan akan disimpan selama 24 jam di oven pada suhu 40°C kemudian dipindahkan ke kulkas dengan suhu 6°C selama 24 jam, hal ini terhitung 1 siklus. Pengujian dilakukan selama 6 siklus (Indrianty *et al*., 2022).

3. Uji Aktivitas Antibakteri

a. Sterilisasi alat

Disterilkan alat menggunakan oven dengan suhu 170°C selama ± 2 jam, sedangkan sterilisasi alat besi seperti jarum ose dan pinset menggunakan teknik pembakaran menggunakan api bunsen. Sterilisasi media dilakukan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama ± 15 menit.

b. Penyiapan Medium Nutrien Agar

Dilakukan pembuatan media NA dengan menyiapkan bahan-bahan untuk media yaitu Nutrient agar (NA) sebanyak 2,8 gram kemudian dilarutkan dalam 100 ml aquadest dalam labu Erlenmeyer dan dipanaskan hingga larut kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Untuk inokulasi bakteri sebanyak 5 ml dituangkan pada tabung reaksi steril, kemudian dibiarkan sampai media memadat pada kemiringan 30° setelah memadat medium agar miring siap digunakan

c. Inokulasi bakteri pada media agar miring

Diambil bakteri uji dengan jarum ose steril kemudian ditambahkan pada media agar dengan cara menggores secara zig-zag diatas permukaan medium agar miring, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam

d. Pembuatan suspensi bakteri

Diambil bakteri uji yang telah diinokulasikan diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland.*

e. Pengujian antibakteri

Dilakukan pengujian dengan menggunakan *paper disk* dengan cara menginokulasi bakteri sebanyak 0,1 ml kedalam media NA yang telah disiapkan dengan metode *pour plate*. Kemudian rendam *paper disk* pada masing-masing konsentrasi sediaan yaitu 5%, 7,5% 10%, kontrol positif dan kontrol negatif lalu tempelkan pada media yang telah diinokulasi dengan bakteri kemudian diinkubasi dengan suhu 37° C selama 24 jam lalu diidentifikasi zona beningnya yang terbentuk disekitar *paper disk* dan diukur menggunakan jangka sorong

f. Pengamatan dan pengukuran antibakteri

Dilakukan pengukuran dengan alat jangka sorong dengan mengukurnya secara horizontal dan vertikal pada setiap zona bening *paper disk*, hasil kemudian dihitung dan dikurangi luas dari diameter *paper disk.*

4. Analisis Data

Diperoleh data dari hasil pengukuran diameter hambatan dianalisis secara statistic menggunakan metode uji anova satu arah untuk signifikansi statistik dimana data yang diuji harus terdistribusi normal dengan p>0,05 dan data memiliki variasi yang sama dengan cara uji normalitas dan homogenitas harus dilakukan sebelum melakukan uji anova. (Gultom *et al*., 2023)

# BAB IV

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## A. Hasil penelitian

1. Hasil Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Berat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang diperoleh dengan metode maserasi yaitu :

**Tabel 4.1** Hasil Rendamen

| Sampel | Jenis Pelarut | Berat Sampel Kering (g) | Berat Ekstrak Kental (g) | Rendamen (%) |
|---|---|---|---|---|
| Daun sirsak (*Annona muricata* L.) | Etanol 96% | 500 | 59 | 11,8 |

2. Uji Organoleptik

**Tabel 4.2.** Hasil pengamatan uji organoleptik sediaan deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

| Formula | Tekstur | | Warna | | Aroma | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sebelum *Cycling test* | Setelah *Cycling test* | Sebelum *Cycling test* | Setelah *Cycling test* | Sebelum *Cycling test* | Setelah *Cycling test* |
| F0 | Cair | Cair | Bening | Bening | Khas bunga mawar | Khas bunga mawar |
| F1 | Cair | Cair | Coklat | Coklat | Khas bunga mawar | Khas bunga mawar |
| F2 | Cair | Cair | Coklat | Coklat | Khas bunga mawar | Khas bunga mawar |
| F3 | Cair | Cair | Coklat | Coklat | Khas bunga mawar | Khas bunga mawar |

Keterangan :
F0 : Sediaan deodoran *spray* tanpa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)
F1 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 5%
F2 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 7,5%
F3 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 10%

3. Uji pH

**Tabel 4.3.** Hasil pengamatan uji pH deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

| Formula | Pengamatan | | Syarat | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | Sebelum Cycling test | Sesudah Cycling test | | |
| F0 | 5,75 | 5,73 | 4,5 – 6,5 (Fauziah *et al*., 2023). | 0,067>0,05 |
| F1 | 5,43 | 5,93 | | |
| F2 | 5,67 | 6,20 | | |
| F3 | 5,61 | 6,22 | | |

Keterangan :
F0 : Sediaan deodoran *spray* tanpa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)
F1 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 5%
F2 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 7,5%
F3 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 10%

4. Uji Homogenitas

**Tabel 4.4.**Hasil pengamatan uji homogenitas deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

| Sediaan | Homogenitas | |
|---|---|---|
| | Sebelum *Cycling test* | Sesudah *Cycling test* |
| F0 | Homogen | Homogen |
| F1 | Homogen | Homogen |
| F2 | Homogen | Homogen |
| F3 | Homogen | Homogen |

Keterangan :
F0 : Sediaan deodoran *spray* tanpa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)
F1 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 5%
F2 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 7,5%
F3 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 10%

5. Uji Kejernihan

**Tabel 4.5.**Hasil pengamatan uji homogenitas deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

| Sediaan | Kejernihan | |
|---|---|---|
| | Sebelum *Cycling test* | Sesudah *Cycling test* |
| F0 | Jernih | Jernih |
| F1 | Jernih | Jernih |
| F2 | Jernih | Jernih |
| F3 | Jernih | Jernih |

Keterangan :
F0 : Sediaan deodoran *spray* tanpa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

F1 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 5%
F2 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 7,5%
F3 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 10%

6. Uji Daya Semprot

**Tabel 4.6.** Hasil pengamatan uji daya semprot deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

| Formula | Pengamatan (cm) | | Syarat | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | Sebelum Cycling test | Sesudah Cycling test | | |
| F0 | 6 | 6 | 5-7 cm (Kurniawan *et al*.,2023). | 0,57>0,05 |
| F1 | 5,5 | 5,5 | | |
| F2 | 6 | 5,5 | | |
| F3 | 5 | 6,5 | | |

Keterangan :
F0 : Sediaan deodoran *spray* tanpa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)
F1 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 5%
F2 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 7,5%
F3 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 10%

7. Uji Aktivitas Antibakteri

**Tabel 4.7.** Hasil pengamatan uji uji aktivitas antibakteri deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

| Formula | Replikasi | | | Diameter rata-rata (mm) | Kategori | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | | | |
| F1 | 10,76 | 10,1 | 10,96 | 10,61 | Kuat | 0,000 (p<0,05) |
| F2 | 11 | 10,9 | 11,56 | 11,15 | Kuat | |
| F3 | 11,93 | 11,13 | 12,76 | 11,94 | Kuat | |
| K+ | 16,63 | 16,66 | 16,93 | 16,74 | Kuat | |
| K- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Keterangan :

F1 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 5%
F2 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 7,5%
F3 : Sediaan deodoran *spray* konsentrasi 10%
K+: Kontrol positif
K- : Kontrol negatif

## B. Pembahasan

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam golongan famili *Annonaceae* yang bermanfaat sebagai tanaman tradisional, ciri khas dari golongan *Annonaceae* adanya senyawa *Annonaceae acetogenins* diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan deodoran *spray* dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri formulasi sediaan deodoran *spray* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis***.** Sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.) diambil didesa Simae, Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan karna didesa Simae daun sirsak dugunakan untuk pengobatan empiris oleh masyarakat. Pembuatan sediaan dilakukan diawali dengan mengekstrak bahan baku simplisia yaitu daun sirsak. Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk menarik komponen senyawa yang ada dalam tanaman. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi, karena lebih aman untuk simplisia yang tidak tahan pemanasan untuk mencegah rusaknya beberapa komponen kimia aktif (Syafa'ah *et al*., 2019). Sebelumnya dilakukan penimbangan 500 gram simplisia kemudian ditambahkan etanol 96%. Pada proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% karena etanol merupakan pelarut yang mudah menguap dan mendapatkan ekstrak kental lebih cepat (Karnirius et al., 2022). Kemudian hasil maserasi dipekatkan menggunakan alat rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 59 gram dengan hasil rendamen 11,8%. Rendamen ekstrak dikatakan baik apabila nilai rendamen

ekstrak yang diperoleh lebih dari 10% (Saerang *et al*., 2023). Tujuan dilakukan perhitungan rendamen yaitu untuk mengetahui berapa banyak yang didapatkan dari hasil simplisia yang digunakan

Pada penelitian ini dibuat formulasi sediaan deodoran *spray* dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan 4 formula yaitu konsentrasi F1 5%, F2 7,5%, F3 10% dan F0 (basis) sebagai kontrol negatif yang digunakan karena sebagai pembanding dengan deodoran *spray* yang ditambahkan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan kontrol positif yang digunakan adalah deodoran SR12.

Pada penelitian ini tahap pembuatan sediaan deodoran *spray* daun sirsak (*Annona muricata* L.) terlebih dahulu ditimbang ekstrak daun sirsak yang akan digunakan kemudian tambahkan propilen glikol setelah larut dan homogen ditambahkan gliserin dan parfum secukupnya lalu dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan alkohol 70% diaduk hingga homogen kemudian dimasukkan kedalam wadah (Budiarti, M *et al*., 2024)

Pada penelitian ini daun sirsak digunakan sebagai zat aktif karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, flavonoid, fenol dan tannin. Kandungan senyawa seperti alkaloid, acetogenin, dan saponin dapat memberikan sifat antimikroba terhadap bakteri, virus, dan jamur (Asfahani et al., 2022). Propilenglikol digunakan sebagai cosolvent karena dapat membantu meningkatkan kelarutan zat aktif yang bersifat semi polar ataupun non polar sehingga memperbaiki homogenitas larutan (Ahmad, F.F., 2022). Gliserin digunakan sebagai humektan karena gliserin

memiliki sifat higroskopis, yaitu mampu menarik air dari lingkungan sekitar atau lapisan kulit yang lebih dalam untuk menjaga kelembapan kulit, Efektifitas gliserin tergantung pada kelembapan lingkungan di sekitarnya. Humektan dapat melembabkan kulit pada kondisi kelembapan tinggi. Gliserin dengan konsentrasi 10% dapat meningkatkan kehalusan dan kelembutan kulit (Sukmawati, A *et al*., 2017). Alkohol 70% digunakan sebagai pelarut karena alkohol 70% memiliki kemampuan melarutkan senyawa-senyawa aktif, termasuk komponen bioaktif dari ekstrak seperti senyawa flavonoid, tanin atau alkaloid. Konsentrasi 70% optimal untuk melarutkan senyawa polar dan semi polar dalam ekstrak (Riwanti, P *et al*., 2020).

Pada penelitian ini dilakukan beberapa pengujian sifat fisik sediaan deodoran *spray* yang bertujuan untuk memastikan kualitas, keamanan, dan manfaat dari sediaan deodoran *spray* yang memenuhi spesifikasi yang diharapkan serta stabil selama penyimpanan. Uji evaluasi meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya semprot, dan uji *cycling test*

Pada tahap ini dilakukan pengujian pertama yaitu uji organoleptik yang bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari suatu sediaan meliputi bentuk, warna, dan bau. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.2 dimana hasil yang didapatkan dari F0 (basis), F1 (5%), F2 (7,5%) dan F3 (10%) diperoleh aroma khas bunga mawar bentuk yang cair dan berwarna coklat sebelum dan sesudah *cycling test* tidak memiliki perbedaan pada setiap formula hal ini dikarenakan dalam proses pembuatan sediaan sudah tercampur secara

merata. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan tetap stabil setelah dilakukan pengujian *cycling test.*

Pengujian selanjutnya yaitu uji pH, pengujian pH dilakukan dengan pH meter yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kebasaan atau keasaman suatu sediaan, nilai pH yang diperuntukkan bagi sediaan yang bertujuan untuk kesehatan kulit berkisar antara 4,5 hingga 6,5 (Fauziah *et al*., 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 dimana hasil yang didapatkan yaitu hasil uji pH yang dilakukan pada sediaan mengalami kenaikan nilai pH setelah dilakukan *cycling test* hal ini disebabkan karena adanya perubahan suhu selama dilakukan *cycling test* (Syaputri *et al*., 2023). Berdasarkan uji *Paired sampel t-test* pH memiliki nilai p 0,067> 0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pH antara sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*.

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat homogenitas dari sediaan yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan cara menyemprotkan deodoran *spray* pada preparat kaca. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.4 dimana hasil yang didapatkan dari F0 (basis), F1 (5%), F2 (7,5%), dan F3 (10%) sebelum dan setelah *cycling test* didapatkan hasil yang homogen dan stabil karena semua sediaan menunjukkan tidak adanya butiran atau partikel kasar pada sediaan (Reyka *et al*., 2021).

Pengujian selanjutnya yaitu uji kejernihan dilkukan untuk mengetahui kejernihan dari sediaan deododran *spray*, dilakukan dengan cara menungkan

sediaan kedalam tabung reaksi kemudian diamati dibawah sinar lampu (jernih atau keruh) (Herdaningsih & Kartikasari, 2022). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.5 dimana hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa F0, F1, F2, F3 menghasilkan sediaan yang jernih dan bebas dari partikel asing menandakan bahwa sediaan yang dibuat homogen dan jernih. P-value 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan konsisten jernih sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Pengujian selanjunya yaitu uji daya semprot dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran deodoran *spray* pada permukaan kulit sehingga diharapkan sediaan *spray* mampu menyebar dengan mudah pada saat digunakan pada permukaan kulit (Kurniawan *et al*., 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.6 *P-value* 0,57 > 0,05 ini menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam daya semprot antara sebelum dan setelah *cycling test*.

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode cakram (*paper disk*) dengan menimbang *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 1,4 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest diatas bunsen kemudian larutan *Nutrient Agar* (NA) disterilkan. Alasan menggunakan *Nutrient Agar* (NA) pada penelitian ini karena media NA merupakan medium umum yang dapat digunakan untuk menumbuhkan dan menghitung populasi berbagai jenis bakteri yang mudah tumbuh pada media *Nutrient Agar* (NA) (Astriani *et al*., 2022). Berdasarkan hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* dengan melihat ada atau tidaknya diameter zona hambat. Dapat dilihat pada tabel

4.7 dimana pada F0 (basis) menunjukkan hasil 0 yang menandakan bahwa kontrol negatif tidak memiliki zona hambat. Berdasarkan hal tersebut membuktikan bahwa aktivitas antibakteri tidak dipengaruhi oleh basis sediaan deodoran *spray* yang digunakan sehingga aktivitas antibakteri yang dilakukan merupakan potensi senyawa yang dimiliki oleh ekstrak daun sirsak (*Annna muricata* L.). Hasil pengujian aktivitas antibakteri berbeda-beda sesuai dengan konsentrasi yang digunakan, pada konsentrasi F1 5% menunjukkan adanya respon hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* yaitu dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar (10,61 mm) yang termasuk dalam kategori kuat. Pada konsentrasi F2 7,5% menunjukkan adanya respon hambatan dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar (11,15 mm) yang termasuk dalam kategori kuat. Pada konsentrasi F2 10% menunjukkan adanya respon hambatan dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar (11,94 mm) yang termasuk dalam kategori kuat. Pada Kontrol positif menunjukkan adanya respon hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* yaitu dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar (16,74 mm) yang termasuk dalam kategori kuat.

Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam sampel uji, senyawa seperti tanin, yang berfungsi sebagai antibakteri akan mengganggu sintesa peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel menjadi tidak sempurna, sehingga mengakibatkan sel bakteri menjadi lisis karna adanya tekanan yang membuat bakteri akan mati. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri berhubungan dengan kemampuan dalam menginaktivasi

adhesin sel bakteri (molekul yang menempel pada sel inang) yang terdapat dipermukaan sel. Senyawa flavonoid juga berperan terhadap bakteri karena kemampuannya dalam membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan dinding sel bakteri. Dan senyawa saponin yang terdapat pada ekstrak daun sirsak juga ikut berperan karena saponin menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba dengan membran sterol. Efek utama senyawa saponin terhadap bakteri adalah pelepasan protein dan enzim dari dalam sel sel (Zamrul *et al.*, 2019)

Dari data uji aktivitas antibakteri kemudian dilanjutkan dengan uji Tests of Normality yang menunjukkan nilai p>0,05 yang artinya data terdistribusi secara normal atau tidak terdapat perbedaan yang bermakna, kemudian dilakukan uji *Test of Homogeneity of Variances* yang menunjukkan nilai p>0,05 yang artinya data terdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Berdasarkan uji *One-way* ANOVA dimana data yang diperoleh yaitu 0,000 (p<0,05) yang artinya terdapat perbedaan bermakna dari masing-masing kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan daya hambat antara semua kelompok perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian daya hambat yang paling efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah formula 3 dengan konsentrasi 10% dengan zona hambat sebesar (11,94) masuk dalam kategori kuat.

# BAB V

# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricat* L.) dapat diformulasikan sebagai sediaan deodoran *spray* yang stabil secara fisika dan kimia
2. Sediaan deodoran *spray* ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Stphylococcus epidermidis*.

## B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu sebaiknya dilakukan pengembangan formulasi sediaan deodoran rol dari sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

# DAFTAR PUSTAKA


Ariani, S. R. D., Rahmawati, L., & Prasetyawati, A. N. (2023). *Inovasi Produk Sabun Mandi Transparan Beradisi Minyak Atsiri Aneka Bunga Lokal*. Uwais Inspirasi Indonesia.

Asfahani, F., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2022). Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak ( Annona muricata Linn .) dari Kota Langsa. *Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, *4*(2), 18–22.

Ayu, A. D., Arrochman, F., Triana, A., Damayanti, W., & Yulianto, I. (2020). Prosedur Kombinasi Liposuction dan Kuretase pada Bromhidrosis Aksilaris Rekuren. *Cermin Dunia Kedokteran*, *47*(9), 551. https://doi.org/10.55175/cdk.v47i9.923

Banjarnahor, S. M., & Dharmawangsa, U. (2023). *Manfaat Pemberian Atonik Terhadap Daya*. *17*, 241–251.

Billah, M., Astuti, D. H., Utami, I., & Nandini, A. (2023). *Pembuatan Deodorant Semprot dari Ekstrak Sereh Penghilang Bau Badan*. *III*(1), 29–33.

Budiarti, Agustien, G. S., & Fadilah, N. N. (2024). *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran Spray Dari Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L) Terhadap Staphylococcus epidermidis*. *1*(1), 106–117.

Budiarti, I. S. (2023). *SERI PANCAINDRA KULIT*. BUMI AKSARA.

Devi, A. K. B. (2022). *Anatomi Fisiologi Dan Biokimia Keperawatan*. PUSTAKA BARU PRESS.

Estikomah, S. A., Sri, A., Amal, S., & Safaatsih, S. F. (2021). *UJI DAYA HAMBAT TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus , Staphylococcus epidermidis , Propionibacterium acnes Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen ( Muntingia calabura L .) KARBOPOL 940*. *5*(1), 36–53.

Farhamzah, F., & Khofifah, K. (2023). Formulasi Deodoran Roll On Ekstrak Metanol Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) DAN UJI Efektivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* DAN *Staphylococus epidermidis. Journal of Pharmacopolium*, *5*(3), 0–5. https://doi.org/10.36465/jop.v5i3.1014

Fatmawati, S. (2019). *Bioaktivitas Dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesias*. CV BUDI UTAMA.

Fauziah, H., Budi, S., & Hidayah, N. (2023). Formulasi *Spray* Scant Diffuse Dan Uji Aktivitas Antibau. *Sains Medisina*, *1*(5), 254–258.

Frethernety, A., Jelita, H., & Nugrahini, S. (2023). *Potensi Bahan Alam Di Kalimantan Tengah Sebagai Antikariogenik*. Jejak Pustaka.

Imandasari, T., Windarto, A. P., & Hartama, D. (2019). Analisis Metode MAUT (Multi-Attribute Utility Theory) Pada Pemilihan Deodorant. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) SAINTEKS 2019*, 736–739. https://seminar-id.com/semnas-sainteks2019.html

Krisnaningsih, A. T. N., Rahayu, P. P., & Brihandhono, A. (2023). *Ekstraksi Senyawa Aktif By-Product Kulit Apel Lokal*. Media Nusa Creative.

Kurniasih, E., & Sari, M. P. (2021). Sediaan Deodoran *Spray* Ekstrak Daun Sirih ( Piper betle L .). *Politeknik Harapan Bangsa*, 1–8.

Kurniawan, Kusumasary, D. A., Estikomah, S. A., & Marfu'ah, N. (2023). *Formulasi sediaan deodoran spray ekstrak daun sirih merah ( Piper crocatum Ruiz & Pav ) dengan variasi alum ( tawas )*. *7*(2), 1–10.

Lisnawati, N., & Prayoga, T. (2020). *EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L)*. CV. Jakat Media.

Mardelina, E., Mulyono, P., Putri, S. H., & Mardawati, E. (2023). *Aktivitas Antibakteri dari Deodorant Spray Ekstrak Kulit Jeruk Nipis ( Citrus aurantifolia ) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan Antibacterial Activities of Deodorant Spray with Lime Peel Extracts ( Citrus aurantifolia ) Against Body Odor Bacteria*. *1*(2), 68–77.

Mustariani, B. A. A. (2023). *Ragam Bioaktivitas Kombinasi Tanaman Kelor Ektraksi, Fitokimia, Dan Antibakterinya*. Penerbit Samudra Biru.

Nuriana, W. (2021). *Zat Pewarna Alam Getah Pohon Pisang, Mahoni, Secang, Merr, Tingi, Kulit Manggis, Daun Jati, Alpukat, Proses Fiksasi Dan Aplikasi Pada Tekstil*. CV. AE MEDIA GRAFIKA.

Ping, M. F., Sianturi, S., & Anasis, A. M. (2022). *ILMU BIOMEDIK DASAR*. PT. Nasya Expanding Management.

Rahmadila, P. (2023). *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus epidermidis ATCC 12228*. *6*, 1–47.

Rahmawanty, D., & Sari, D. I. (2019). *TEKNOLOGI KOSMETIK*. CV IRDH.

Reny Dwi Riastuti, & Yuli, F. (2021). *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan* (Yayuk Umaya (ed.); Cetakan Pe). Ahlimedia Press.

Reyka, D., Sinaga, T., Silvia, D., & Sari, N. (2021). *Pemanfaatan Tawas Dan Daun Mint (WASINT) Sebagai Bahan Alami Pembuatan Deodoran Spray (Produk PKM-K Tim FIP UNIMED)*. *11*(3).

Saputra, A., Arfi, F., & Yulian, M. (2020). *Literature Review : Analisis Fitokimia Dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor ( Moringa oleifera )*. *2*(3), 114–119.

Saputra, S. H. (2020). *Mikroemulsi Ekstrak Bawang Tiwai Sebagai Pembawa Zat Warna, Antioksidan dan Antimikroba Pangan*. CV BUDI UTAMA.

Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., Dotulong, V., Ratulangi, S., Ratulangi, U. S., & Bahu, K. U. (2020). *RENDEMEN EKSTRAK AIR REBUSAN DAUN TUA MANGROVE Sonneratia alba (The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove Sonneratia alba )*. *11*(1), 9–15.

Suprihatin, I. E., Widihati, I. A. G., Suastuti, N. G. A. M. D. A., & Lestari, G. A. D. (2023). *Nanopartikel Perak: Si Kecil dengan Segudang Manfaat*. NILACAKRA.

Veranita, W., Wibowo, A. E., & Rachmat, R. (2021). Formulasi Sediaan Deodoran Spray dari Kombinasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi (Citrofortunella microcarpa) dan Ekstrak Teh Hijau (Camellia sinensis L) serta Uji Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *3*(2), 142–146. https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.452

Wahyuningsih, E. S. (2023). *BAHAN ALAM PENGHAMBAT JERAWAT*. Jejak Pustaka.

Waode Munaeni et al. (2022). *Perkembangan Dan Manfaat Obat Herbal Sebagai Fitoterapi*. CV tohar media.

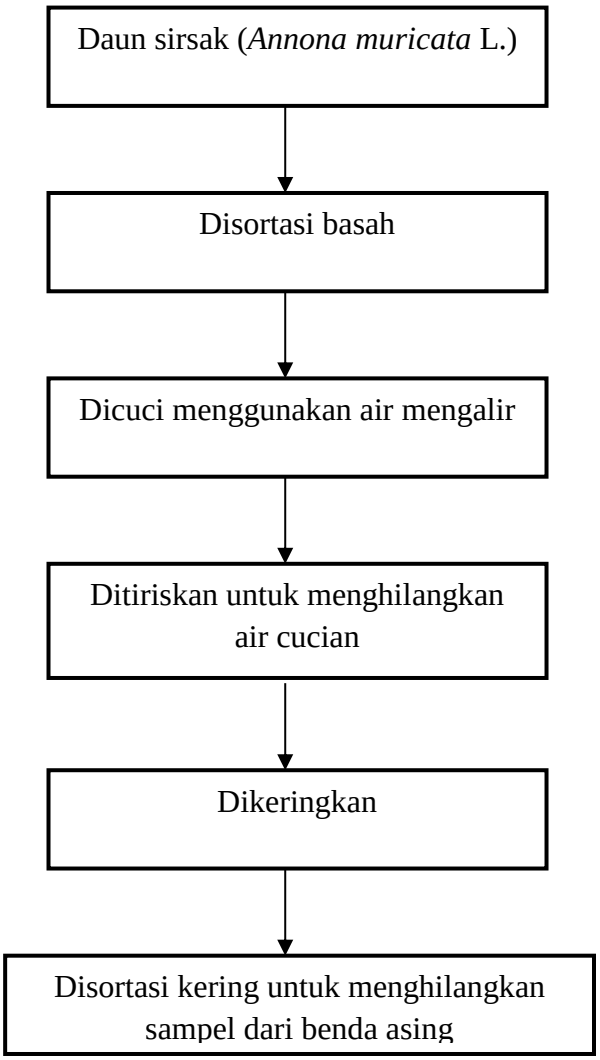
Widayoko, A. (2021). *INVENSI INTEGRASI TRENSAINS*. Deepublish Publisher.

Wilyanti, W., Farhan, F., & Puspariki, J. (2021). Pembuatan Dan Uji Stabilitas Sediaan Deodoran Semprot Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) Dan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Antibakteri. *Journal of Holistic and Health Sciences*, *5*(2), 129–134. https://doi.org/10.51873/jhhs.v5i2.153

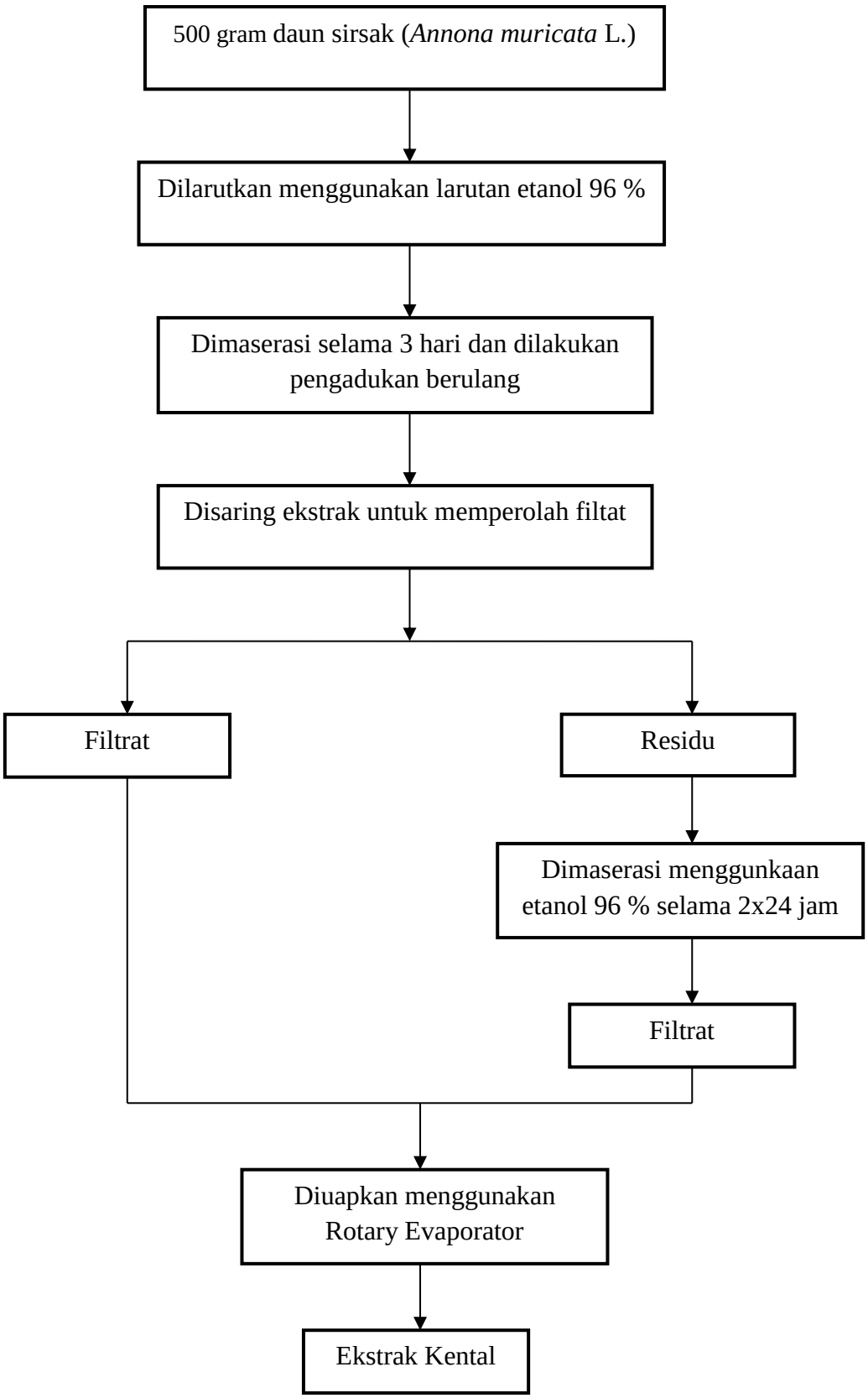
# LAMPIRAN I

# SKEMA KERJA

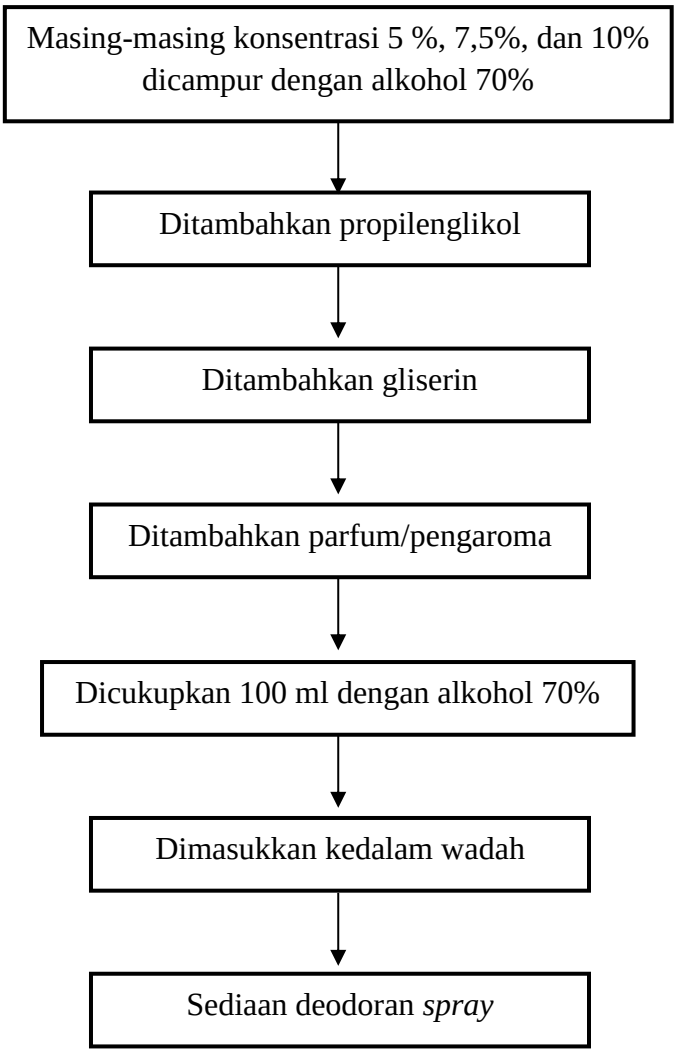
## 1. Pengolahan sampel



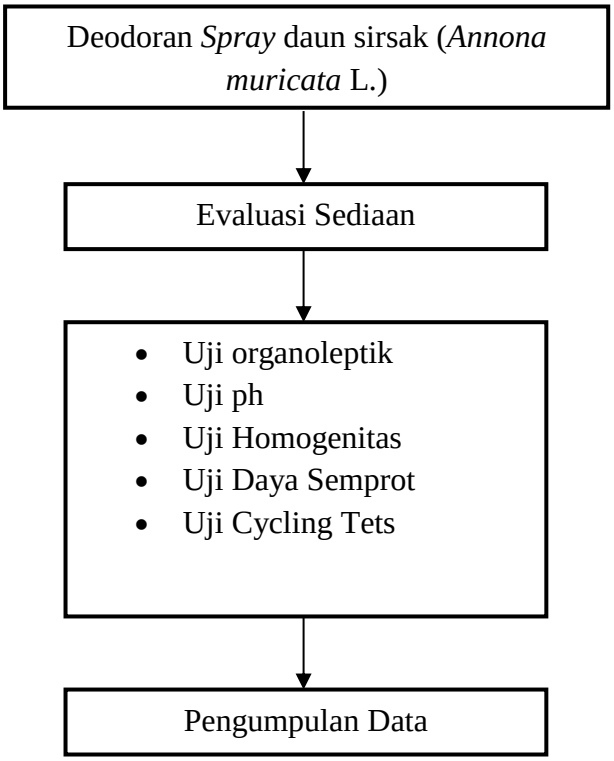
2. Pembuatan ekstrak



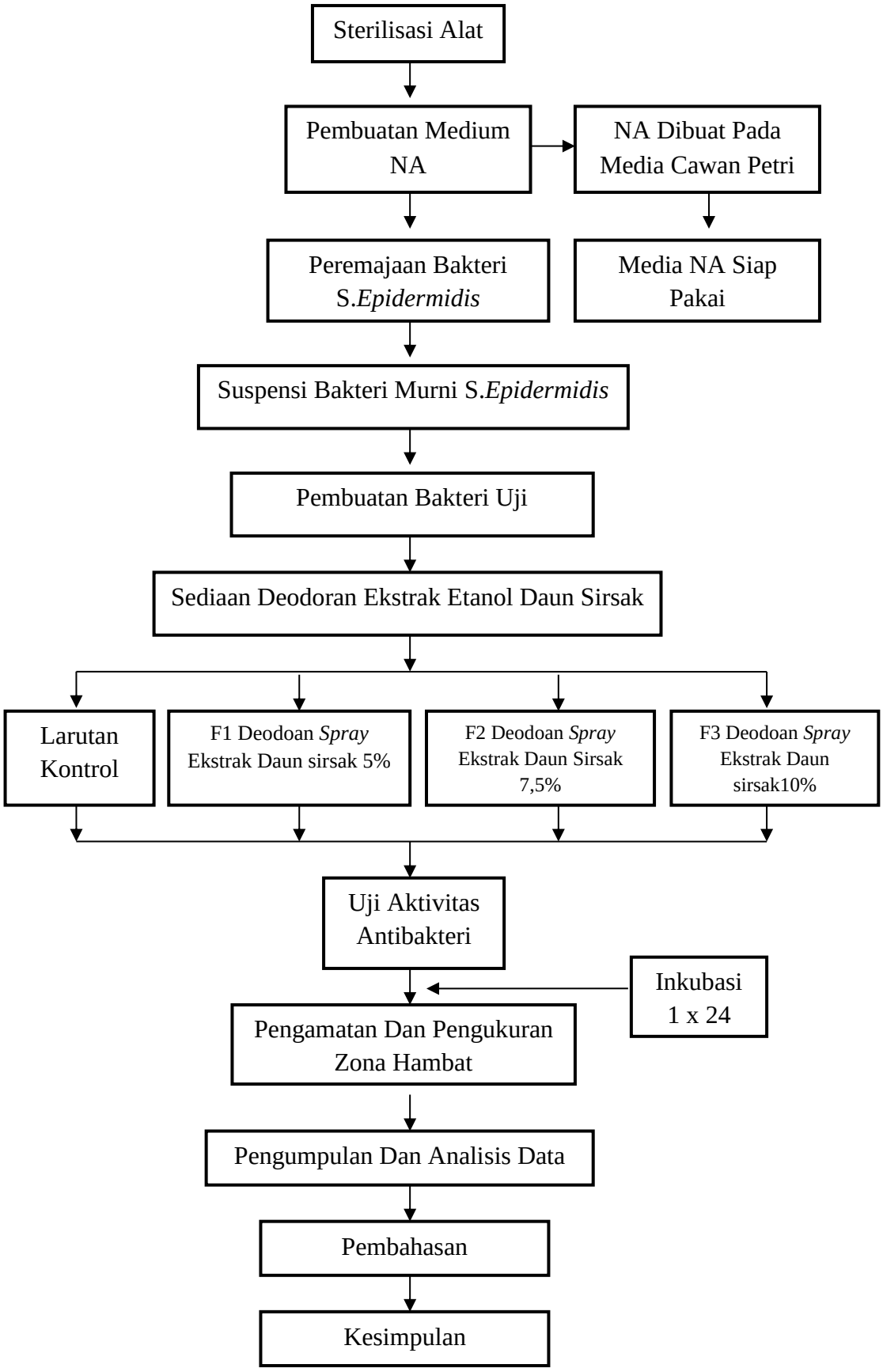
3. Pembuatan deodoran *spray*



4. Pengujian Stabilitas Deodoran *Spra*y



5. Pengujian antibakteri deodoran *spray*



# LAMPIRAN II

# PERHITUNGAN

## 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak

% Rendemen = $\frac{Bobot\ Ekstrak}{Bobot\ Simplisia}\ x\ 100\%$

% Rendemen = $\frac{59\ gram}{500\ gram}\ x\ 100\%$

= 11,8%

## 2. Perhitungan Bahan

$$\frac{g}{100}\ x\ v$$

Keterangan :

g : Konsentrasi Zat

v : Volume Sediaan

a. F0 Basis

Propelenglikol 16% = $\frac{16\ ml}{100\ ml}\ x\ 100\ ml = 16\ ml$

Gliserin 10% = $\frac{10\ ml}{100\ ml}\ x\ 100\ ml = 10\ ml$

Parfum 1% = $\frac{1\ ml}{100\ ml}\ x\ 100\ ml = 1\ ml$

Alkohol 70% = 100- (16+10+1)

= 100 – 27

= 73 mL

b. Formulasi 1 (5%)

Ekstrak daun sirsak 5% = $\frac{5}{100}\ x\ 100 = 5\ gram$

Propelenglikol 16% = $\frac{16\ ml}{100\ ml}\ x\ 100\ ml = 16\ ml$

Gliserin 10% $= \frac{10\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 10ml$

Parfum 1% $= \frac{1\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 1\ ml$

Alkohol 70% = 100- (5 + 16 + 10 + 1)

= 100 – 32

= 68 mL

c. Formulasi 2 (7,5%)

Ekstrak daun sirsak 7,5% = $\frac{7,5}{100} x\ 100 = 7,5\ gram$

Propelenglikol 16% $= \frac{16\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 16\ ml$

Gliserin 10% $= \frac{10\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 10\ ml$

Parfum 1% $= \frac{1\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 1\ ml$

Alkohol 70% = 100- (7,5 + 16 + 10 + 1)

= 100 – 34,5

= 65,5 mL

d. Formulasi 3 (10%)

Ekstrak daun sirsak 10% = $\frac{10}{100} x\ 100 = 10\ gram$

Propelenglikol 16% $= \frac{16\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 16\ ml$

Gliserin 10% $= \frac{10\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 10\ ml$

Parfum 1% $= \frac{1\ ml}{100\ ml} x\ 100\ ml = 1\ ml$

Alkohol 70% = 100- (10 + 16 + 10 + 1)

= 100 – 37

= 63 mL

**3. Perhitungan Pengukuran Diameter Zona Hambat**

a. Replikasi I

F0 = 0

F1 5% $= \frac{11,4+10,6+10,3}{3} = \frac{32,3}{3} = 10,76$

F2 7,5% $= \frac{11,1+10,7+11,2}{3} = \frac{33}{3} = 11$

F3 10% $= \frac{12,1+11,7+12}{3} = \frac{35,8}{3} = 11,93$

K + $= \frac{16,5+16,7+16,7}{3} = \frac{49}{3} = 16,63$

b. Replikasi II

F0 = 0

F1 5% $= \frac{10,1+10,2+10}{3} = \frac{30,3}{3} = 10,1$

F2 7,5% $= \frac{11+10,8+10,9}{3} = \frac{32,7}{3} = 10,9$

F3 10% $= \frac{11,4+10,8+11,2}{3} = \frac{33,4}{3} = 11,13$

K + $= \frac{17+16,4+16,6}{3} = \frac{50}{3} = 16,66$

c. Replikasi III

F0 = 0

F1 5% $= \frac{10,8+11,1+11}{3} = \frac{32,9}{3} = 10,96$

F2 7,5% $= \frac{11+11,7+12}{3} = \frac{34,7}{3} = 11,56$

F3 10% $= \frac{12,9+12,5+12,9}{3} = \frac{38,3}{3} = 12,76$

$$\text{K} + \quad = \frac{16{,}9+16{,}3+17{,}6}{3} = \frac{50{,}8}{3} = 16{,}93$$

# LAMPIRAN III

# DOKUMENTASI PENELITIAN

## 1. Pengambilan sampel

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 1. Pengambilan sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.) | Gambar 2. Proses pencucian sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.) |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 3. Proses pengeringan sampel dengan cara di angin-anginkan | Gambar 4. Sampel kering daun sirsak (*Annona muricata* L.) |

| |
|---|
|  |
| Gambar 3. Proses pengeringan sampel dengan cara di angin-anginkan |

## 2. Pembuatan ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.)

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 6. 500 gram simplisia daun sirsak (*Annona muricata* L.) | Gambar 7. Proses maserasi sampel |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 8. Proses penyaringan sampel | Gambar 9. Proses remaserasi sampel |

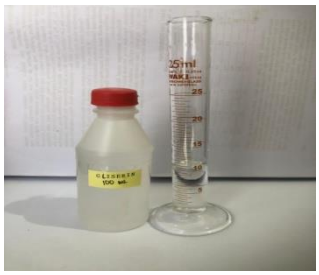
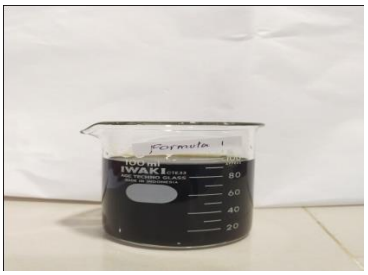
| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 10. Dirotary evaporator | Gambar 11. Ekstrak kental daun sirsak (*Annona muricata* L.) |

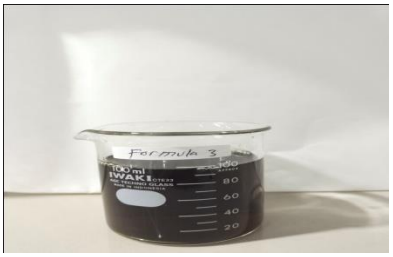
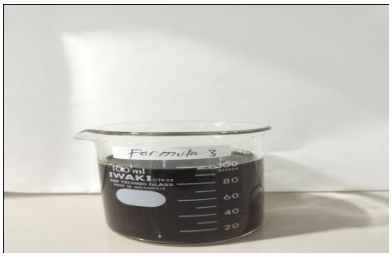
**3. Proses pembuatan sediaan deodoran spray ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)**

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 12. Alat yang digunakan | Gambar 13. Bahan yang digunakan |

| | |
|---|---|
|   |   |
| Gambar 14. Penimbangan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) 5% | Gambar 15. Penimbangan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) 7,5% |

| | |
|---|---|
|   |  |
| Gambar 16. Penimbangan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) 10% | Gambar 17. Pengukuran propilenglikol 16 ml |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 18. Pengukuran gliserin 10 ml | Gambar 19. Dicukupkan 100 ml dengan alkohol 70% konsentrasi 5% |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 20. Dicukupkan 100 ml dengan alkohol 70% konsentrasi 7,5% | Gambar 21. Dicukupkan 100 ml dengan alkohol 70% konsentrasi 10% |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 22. Deodoran spray F1 (5%) | Gambar 23. Deodoran spray F2 (7,5%) |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 22. Deodoran spray F3 (10%) | Gambar 23. Deodoran spray F0 (basis) |

**4. Evaluasi sediaan sediaan deodoran spray ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)**

a. Uji organoleptik

Bentuk

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 24. Bentuk cair sebelum *cycling test* | Gambar 25. Bentuk cair sesudah *cycling test* |

Bau

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 26. F0, F1, F2, F3 aroma sebelum *cycling test* | Gambar 27. F0, F1, F2, F3 aroma sesudah *cycling test* |

Warna

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 34. F0, F1, F2, F3 warna sebelum *cycling test* | Gambar 35. F0, F1, F2, F3 warna sesudah *cycling test* |

b. Uji pH

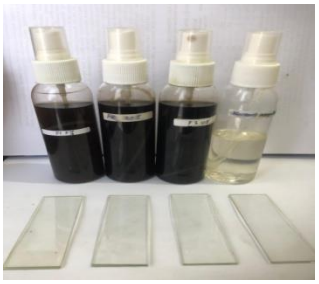
| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 36. pH F0 (basis) sebelum *cycling test* | Gambar 37. pH (basis) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 38. pH F1 (5%) sebelum *cycling test* | Gambar 39. P1 (5%) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 40. pH F2 (7,5%) sebelum *cycling test* | Gambar 41. pH F2 (7,5%) sesudah *cycling test* |

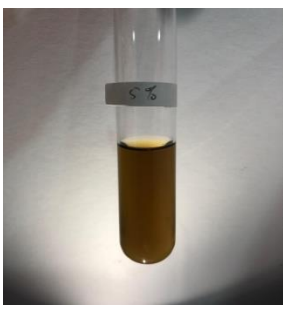
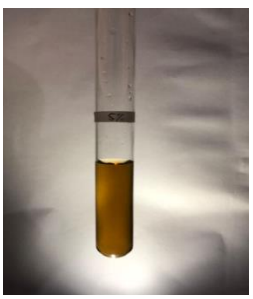
| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 42. pH F3 (10%) sebelum *cycling test* | Gambar 43. pH F3 (10%) sesudah *cycling test* |

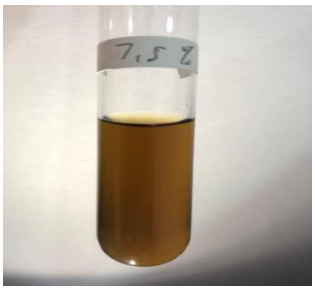
c. Uji homogenitas

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 44. F0, F1 (5%), F2 (7,5%) dan F3 (10%) sebelum *cycling test* | Gambar 45. F0, F1 (5%), F2 (7,5%) dan F3 (10%) sesudah *cycling test* |

d. Uji Kejernihan

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 46. F0, (basis) sebelum *cycling test* | Gambar 47. F0, (basis) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 48. F1, (5%) sebelum *cycling test* | Gambar 49. F1, (5%) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 50. F2, (7,5%) sebelum *cycling test* | Gambar 51. F2, (7,5%) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 52. F3, (10%) sebelum *cycling test* | Gambar 53. F3, (10%) sesudah *cycling test* |

e. Uji Daya Semprot

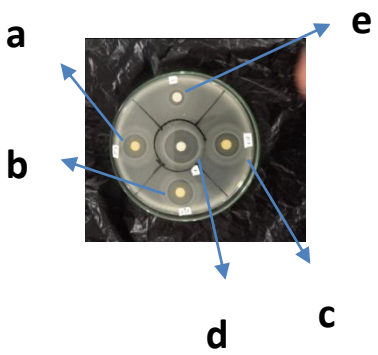
| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 54. F0, (basis) sebelum *cycling test* | Gambar 55. F0, (basis) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 56. F1, (5%) sebelum *cycling test* | Gambar 57. F1, (5%) sesudah *cycling test* |

| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 58. F2, (7,5%) sebelum *cycling test* | Gambar 59. F2, (7,5) sesudah *cycling test* |

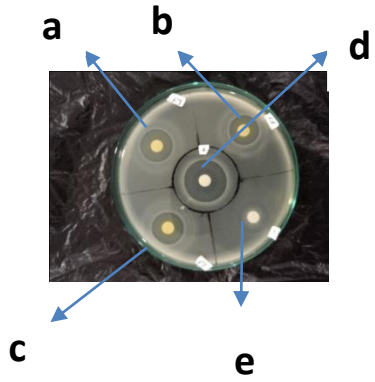
| | |
|---|---|
|  |  |
| Gambar 60. F3, (10%) sebelum *cycling test* | Gambar 61. F3, (10%) sesudah *cycling test* |

**5. Pengujian bakteri *Staphylococcus epidermidis***



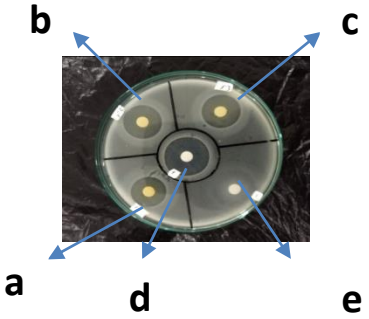

Gambar 56. Replikasi 1

Ket :
a. F1 (5%)
b. F2 (7,5%)
c. F3 (10%)
d. Kontrol positif
e. Kontrol negatif




Gambar 57. Replikasi 2

Ket :
a. F1 (5%)
b. F2 (7,5%)
c. F3 (10%)
d. Kontrol positif
e. Kontrol negatif




Gambar 58. Replikasi 3

Ket :
a. F1 (5%)
b. F2 (7,5%)
c. F3 (10%)
d. Kontrol positif
e. Kontrol negatif

# LAMPIRAN 4.

# DATA STATISTIKA

1. Uji ph

**Tests of Normality**

| | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Sebelum | ,235 | 4 | . | ,952 | 4 | ,731 |
| Sesudah | ,279 | 4 | . | ,885 | 4 | ,360 |

a. Lilliefors Significance Correction

**Paired Samples Statistics**

| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Pair 1 | sebelum | 5,6150 | 4 | ,13601 | ,06801 |
| | sesudah | 6,0200 | 4 | ,23424 | ,11712 |

**Paired Samples Correlations**

| | | N | Correlation | Sig. |
|---|---|---|---|---|
| Pair 1 | sebelum&sesudah | 4 | -,142 | ,858 |

**Paired Samples Test**

| | Paired Differences | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | t | df | Sig. (2-tailed) |

| | | | | | Lower | Upper | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pair 1 | sebelum – sesudah | -,40500 | ,28711 | ,14356 | -,86186 | ,05186 | -2,821 | 3 | ,067 |

2. Uji Daya Semprot

**Tests of Normality**

| | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Sebelum | ,283 | 4 | . | ,863 | 4 | ,272 |
| Sesudah | ,283 | 4 | . | ,863 | 4 | ,272 |

a. Lilliefors Significance Correction

**Paired Samples Correlations**

| | | N | Correlation | Sig. |
|---|---|---|---|---|
| Pair 1 | sebelum&sesudah | 4 | -,636 | ,364 |

**Paired Samples Test**

| | | Paired Differences | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference Lower | Upper | t | df | Sig. (2-tailed) |
| Pair 1 | sebelum – sesudah | -,2500 | ,8660 | ,4330 | -1,6280 | 1,1280 | -,577 | 3 | ,604 |

3. Uji Aktivitas Antibakteri

**Tests of Normality**

| | | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kelompok | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| S.epidermidis | Formula 1 | ,300 | 3 | . | ,913 | 3 | ,428 |
| | Formula 2 | ,333 | 3 | . | ,861 | 3 | ,269 |
| | Formula 3 | ,176 | 3 | . | 1,000 | 3 | ,980 |
| | K+ | ,353 | 3 | . | ,824 | 3 | ,174 |
| | K- | . | 3 | . | . | 3 | . |

a. Lilliefors Significance Correction

**Oneway**

**Descriptives**

S.epidermidis

| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| Formula 1 | 3 | 10,607 | ,4500 | ,2598 | 9,489 | 11,725 | 10,1 | 11,0 |
| Formula 2 | 3 | 11,153 | ,3557 | ,2054 | 10,270 | 12,037 | 10,9 | 11,6 |
| Formula 3 | 3 | 11,940 | ,8150 | ,4706 | 9,915 | 13,965 | 11,1 | 12,8 |
| K+ | 3 | 16,740 | ,1652 | ,0954 | 16,330 | 17,150 | 16,6 | 16,9 |
| K- | 3 | ,000 | ,0000 | ,0000 | ,000 | ,000 | ,0 | ,0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Total | 15 | 10,088 | 5,6983 | 1,4713 | 6,932 | 13,244 | ,0 | 16,9 |

**Test of Homogeneity of Variances**

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| S.epidermidis | Based on Mean | 2,440 | 4 | 10 | ,115 |
| | Based on Median | 1,436 | 4 | 10 | ,292 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1,436 | 4 | 5,661 | ,334 |
| | Based on trimmed mean | 2,380 | 4 | 10 | ,121 |

**ANOVA**

S.epidermidis

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| Between Groups | 452,552 | 4 | 113,138 | 554,236 | ,000 |
| Within Groups | 2,041 | 10 | ,204 | | |
| Total | 454,593 | 14 | | | |

**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**

**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

| | | |
|---|---|---|
| Nomor | : **32282/S.01/PTSP/2024** | **Kepada Yth.** |
| Lampiran | : - | Rektor Universitas Megarezky Makassar |
| Perihal | : **Izin penelitian** | |

di-
**Tempat**

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 133/07.091056/XII/2024 tanggal 21 Desmeber 2024 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

| | |
|---|---|
| N a m a | : **RAHMANUL IRFIANI** |
| Nomor Pokok | : D1B122174 |
| Program Studi | : Farmasi |
| Pekerjaan/Lembaga | : Mahasiswa (S1) |
| Alamat | : Jl. Antang Raya No. 43 Makassar |

simptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

**" FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN DEODORAN SPRAY EKSTRAK DAUN SIRSAK (Annona muricata L) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus epidermidis "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***21 Desember 2024 s/d 21 Januari 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 21 Desember 2024

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**

**ASRUL SANI, S.H., M.Si.**
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

| | | |
|---|---|---|
| | UNIVERSITAS MEGAREZKY<br>FAKULTAS FARMASI<br>**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI** | Kode/No : UNIMERZ.11.32.1/FM<br>Tanggal : 13 Januari 2025 |
| | Jl. Antang Raya No. 43 Telp. (0411) 492401 – 496401<br>Web : http://universitasmegarezky.ac.id<br>Email : s1farmasimrm@gmail.com | Revisi : 00<br>Halaman : 1 dari 1 |

Nomor : 094.02.48201.091056/I/2025
Lampiran : -
Perihal : **Pengantar Selesai Penelitian**

Kepada Yth.
**Dekan Fakultas Farmasi**
**Universitas Megarezky**
Di_
Tempat

*Assalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*
Dengan hormat,

Sehubungan dengan mahasiswa program Studi S1 Farmasi Universitas Megarezky yang telah selesai melaksanakan penelitian, mohon kiranya dapat dibuatkan surat keterangan selesai penelitan kepada :

| | |
|---|---|
| Nama | : Rahmanul irfiani |
| NIM | : D1B122174 |
| Judul Penelitian | : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis |
| Waktu Penelitian | : 21 Desember 2024 s.d 21 Januari 2025 |
| Lokasi penelitian | : Laboratorium Biologi Farmasi, Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Laboratorium Teknologi Farmasi |

Demikian surat pengantar ini, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terima kasih.

*Wallahul Muwafieq Ilaa Aqwamith Tharieq*
*Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Makassar, 13 Januari 2025
Ketua Prodi S1 Farmasi,

apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si
NIDN: 09 220291 02

Tembusan :