

**FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK *CLAY MASK* EKSTRAK BUNGA
KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**



**Oleh:
Mukhlisah Khoirunnisa'
A04237584**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK *CLAY MASK* EKSTRAK BUNGA
KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat sarjana farmasi (S.Farm)*

Progam Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh:

Mukhlishoh Khoirunnisa'

A04237584

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK *CLAY MASK* EKSTRAK BUNGA KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Oleh:

Mukhlisah Khoirunnisa'

A04237584

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 4 Juli 2025

Mengetahui,

Fakultas farmasi

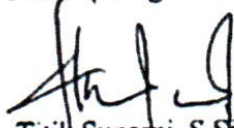
Universitas Setia Budi

Dekan,



Dr. Apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Utama

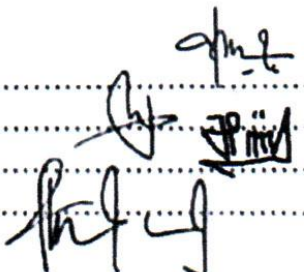

Dr. apt. Titik Sunami, S.Si., M.Si

Pembimbing Pendamping


apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc

Penguji :

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si
2. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.
3. apt. Chossy Prudine, M.Farm.
4. Dr. apt. Titik Sunami, M.Si.



PERSEMBAHAN

”Usaha tanpa Do’a itu sombong, Doa tanpa usaha itu bohong”

”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya”.
(QS. Albaqarah : 286)

”Selalu ada harga dalam sebuah proses, Nikmati saja lelah-leha itu. Lebarakan lagi rasa abar itu, Semua yang kau investasikan untuk menjadi dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang bisa kau ceriakan” (Boy Candra)

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Sukasdi. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun beliau mendidik penulis, memberikan motivasi, serta dukungan dari segi finansial sehingga penulis mampu mendapatkan gelar sarjana.
2. Pintu surgaku Ibunda Siti Maidah. Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan juga doa yang diberikan selama ini. Terimakasih atas nasihat yang diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Terimakasih sudah menjadi tempatku untuk pulang, Bu. Semoga ayah dan ibu panjang umur dan sehat selalu.
3. Kelima adikku, Nurul Isnaini Batrisyia, Alfath Muhammad Yusuf, Ahmad Farid Saifullah, Anas Adz Dzahabi, dan Zubair Asy Syarif. Terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terimakasih atas semangat, doa, dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Tumbuhlah menjadi versi yang paling hebat, Adik-adikku.

4. Seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Muhammad Fikri Hidayat. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, berkontribusi banyak dalam karya tulis ini, baik tenaga, pikiran, waktu maupun materi. Terimakasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan.
5. Dosen pembimbing skripsi yaitu Ibu Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si dan Ibu apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
6. Teman-teman satu angkatan S1 Farmasi RPL 2023 di USB yang ikut serta memberikan bantuan dan semangat.
7. Almamater tercinta Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Mukhlishoh Khoirunnisa' atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini, terimakasih sudah kuat melewati lika-liku kehidupan hingga sekarang. Terimakasih pada hati yang tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terimakasih pada jiwa dan raga yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang, Mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari kehari

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 23 Juni 2025



Mukhlishoh Khoirunnisa'

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK *CLAY MASK* EKSTRAK BUNGA KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923" ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

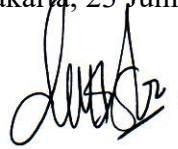
Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. Apt. Iswandi, M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pembuatan skripsi ini.
4. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Tim penguji skripsi yang telah meluangkan waktu untuk menguji, memberikan masukan, saran, dan kritik kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Kedua orang tua dan adik-adik sebagai support system yang terus mendukung, memberikan semangat, serta doa.
8. Teman-teman di Universitas Setia Budi yang telah membantu serta memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang banyak membantu penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan tugas akhir ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk meningkatkan

kualitas penelitian maupun penulisan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca maupun penulis nantinya.

Surakarta, 23 Juni 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mukhlishoh Khoirunnisa'.

Mukhlishoh Khoirunnisa'

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Bunga Kamboja (<i>Plumeria rubra</i> L.)	6
1. Sistematika Tanaman	6
2. Nama Daerah	6
3. Morfologi.....	6
4. Kandungan kimia dan manfaat	8
B. Simplisia	10
C. Ekstraksi	11
1. Pengertian ekstraksi.....	11
2. Metode ekstraksi.....	11
D. <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	13
1. Klasifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	13
2. Patogenesis	14
E. Antibakteri	14
F. Metode uji aktifitas antibakteri.....	16
1. Metode difusi.....	16
2. Metode dilusi	17
G. Sediaan <i>Clay</i> mask.....	17
1. Jenis sediaan masker.....	18

2.	Komponen penyusun masker <i>clay</i>	19
H.	Uji mutu fisik <i>clay</i> mask.....	20
1.	Uji organoleptis	20
2.	Uji homogenitas.....	21
3.	Uji pH	21
4.	Uji Viskositas.....	21
5.	Uji daya sebar	21
6.	Uji daya lekat.....	21
7.	Uji waktu kering	22
8.	Uji stabilitas.....	22
I.	Landasan Teori.....	22
J.	Kerangka Konsep	24
K.	Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN		26
A.	Populasi dan Sampel.....	26
1.	Populasi	26
2.	Sampel	26
B.	Variabel Penelitian	26
1.	Identifikasi Variabel Utama	26
2.	Klasifikasi variabel utama	26
3.	Definisi operasional variabel utama	27
C.	Alat dan Bahan	27
1.	Alat	27
2.	Bahan.....	28
D.	Prosedur penelitian	28
1.	Determinasi tanaman	28
2.	Pengambilan sampel	28
3.	Pembuatan simplisia kamboja merah (<i>Plumeria rubra</i> L.)	28
4.	Pembuatan ekstrak bunga kamboja (<i>Plumeria rubra</i> L.)	29
5.	Karakterisasi Ekstrak bunga kamboja (<i>Plumeria rubra</i> L.)	29
6.	Skrinning Fitokimia ekstrak bunga kamboja.....	30
7.	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	31
8.	Uji Aktifitas Antibakteri	31
9.	Uji Aktifitas Antibakteri secara dilusi	34
10.	Uji Aktifitas Antibakteri secara difusi cakram	35

11. Pembuatan Sediaan <i>clay mask</i>	35
12. Formula Sediaan <i>Clay mask</i> Ekstrak etanol bunga kamboja	35
13. Uji mutu fisik <i>Clay mask</i> ekstrak bunga kamboja merah	35
14. Uji Stabilitas (<i>Cycling test</i>)	37
15. Uji Aktivitas Antibakteri <i>Clay mask</i>	37
E. Analisis data	38
F. Skema Penelitian	39
1. Ekstrak bunga kamboja merah	39
2. Formulasi <i>clay mask</i> dengan ekstrak bunga kamboja merah.	40
3. Skema pengujian aktivitas antibakteri secara dilusi ...	41
4. Skema pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bunga kamboja merah secara difusi cakram disk	42
5. Skema pengujian aktivitas antibakteri <i>clay mask</i> dengan metode difusi cakram disk	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Pengumpulan Bahan.....	44
1. Hasil determinasi tanaman kamboja merah (<i>Plumeria rubra</i> L.)	44
2. Pengumpulan bahan.....	44
3. Pembuatan serbuk bunga kamboja merah	45
4. Karakterisasi serbuk bunga kamboja merah	45
B. Hasil Ekstrak dan Identifikasi Ekstrak	46
1. Hasil Pembuatan ekstrak bunga kamboja merah	46
2. Karakterisasi ekstrak bunga kamboja merah	47
3. Identifikasi fitokimia ekstrak bunga kamboja merah .	48
4. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak bunga kamboja merah	49
C. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	49
1. Hasil uji peremajaan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	49
2. Hasil pembuatan suspensi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	50
3. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	50
4. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bunga kamboja merah secara dilusi.....	53

5.	Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bunga kamboja merah dengan difusi cakram	54
D.	Hasil Sediaan <i>Clay</i> mask	56
1.	Hasil pembuatan sediaan <i>clay</i> mask.	56
2.	Hasil pengujian mutu fisik sediaan <i>clay</i> mask.....	56
3.	Hasil uji stabilitas sediaan <i>clay</i> mask.	65
E.	Hasil Uji Antibakteri <i>Clay</i> Mask	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		73
A.	Kesimpulan	73
B.	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		82

DAFTAR TABEL

1. Formula <i>clay mask</i> ekstrak bunga kamboja.....	35
2. Persentase bobot serbuk bunga kamboja.....	45
3. Hasil susut pengeringan serbuk simplisia.....	46
4. Hasil kadar air serbuk bunga kamboja	46
5. Hasil rendemen ekstrak bunga kamboja.....	47
6. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak bunga kamboja	47
7. Hasil penetapan kadar air ekstrak bunga kamboja	47
8. Identifikasi Fitokimia Bunga kamboja merah	48
9. Hasil uji dilusi ekstrak bunga kamboja merah	53
10. Hasil uji difusi antibakteri ekstrak bunga kamboja merah	55
11. Hasil uji organoleptik <i>clay mask</i>	56
12. Hasil uji homogenitas <i>clay mask</i>	57
13. Hasil uji pH <i>clay mask</i>	58
14. Hasil uji viskositas <i>clay mask</i>	59
15. Hasil uji waktu kering <i>clay mask</i>	61
16. Hasil uji waktu daya sebar <i>clay mask</i>	63
17. Hasil uji daya lekat <i>clay mask</i>	64
25. Hasil uji difusi antibakteri ekstrak bunga kamboja merah	71

DAFTAR GAMBAR

1. Daun dan bunga Kamboja Merah (<i>Plumeria rubra L</i>)	7
2. <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	13
3. Kerangka Konsep	24
4. Skema Penelitian Pembuatan Ekstrak Bunga Kamboja merah	39
5. Skema Penelitian Formulasi <i>clay mask</i>	40
6. Skema pengujian aktivitas antibaktri secara dilusi	41
7. Skema pengujian aktivitas antibaktri ekstrak bunga kamboja.....	42
8. Skema pengujian aktivitas antibakteri <i>clay mask</i> secara difusi.....	43
9. Skema pengujian aktivitas antibaktri secara dilusi	49
10. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	50
11. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga kamboja secara dilusi	53
12. Hasil pembuatan sediaan <i>clay mask</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Determinasi bunga kamboja merah (<i>Plumeria rubra L.</i>).....	82
2.	Proses pembuatan simplisia	83
3.	Perhitungan rendemen simplisia dan serbuk bunga kamboja merah	84
4.	Pembuatan ekstrak bunga kamboja merah dan uji kadar air.....	85
5.	Perhitungan hasil penetapan susut pengeringan bunga kamboja merah .	86
6.	Perhitungan hasil kadar air serbuk bunga kamboja merah	87
7.	Perhitungan dan hasil kadar air ekstrak bunga kamboja merah.....	88
8.	Hasil Identifikasi KLT dan fitokimia ekstrak bunga kamboja merah	89
9.	Uji dilusi ekstrak bunga kamboja merah.....	92
10.	Uji difusi ekstrak bunga kamboja merah	93
11.	Analisis SPSS aktivitas antibakteri uji difusi ekstrak bunga kamboja merah.....	93
12.	Uji difusi <i>clay mask</i> ekstrak bunga kamboja merah.....	95
13.	Analisis SPSS aktivitas antibakteri uji difusi <i>clay mask</i> ekstrak bunga kamboja merah	95
14.	Evaluasi <i>clay mask</i> ekstrak bunga kamboja merah	98
15.	Hasil uji pH	99
16.	Hasil uji viskositas	101
17.	Hasil uji waktu kering	103
18.	Hasil uji daya sebar	105
19.	Hasil uji daya lekat.....	108
20.	Hasil uji stabilitas pH.....	109
21.	Hasil uji stabilitas viskositas	110
22.	Hasil uji stabilitas waktu kering.....	111
24.	Hasil uji stabilitas waktu lekat	112

DAFTAR SINGKATAN

ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
DMSO	<i>Dimetil sulfoksida</i>
FeCl ₃	Ferri klorida
H ₂ O ₂	Hidrogen Peroksida
H ₂ SO ₄	Asam Sulfat
HCl	Asam Klorida
KBM	Konsentrasi Bunuh Minimum
KHM	Konsentrasi Hambat Minimum
MHA	<i>Muller Hinton Agar</i>
Mg	Magnesium
MRSA	<i>Meticillin resistant Staphylococcus</i>
MSA	<i>aureus</i>
NA	<i>Mannitol Salt Agar</i>
NaOH	<i>Nutrient Agar</i>
<i>S. aureus</i>	Natrium Hidroksida
VJA	<i>Staphylococcus aureus</i>
WHO	<i>Vogel Johnson Agar</i>
	<i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

KHOIRUNNISA'., 2025, FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK *CLAY MASK* EKSTRAK BUNGA KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, salah satu bakteri penyebab jerawat. *Clay mask* merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik yang digemari, dengan kaolin sebagai basis karena memiliki pH yang sesuai dan sifat cepat kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan basis kaolin terhadap mutu fisik dan aktivitas antibakteri *clay mask* ekstrak bunga kamboja merah.

Ekstrak bunga kamboja diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 70%, lalu diuji aktivitas antibakterinya pada konsentrasi 3%, 6%, dan 9%. Daya hambat masing-masing sebesar 9,7 mm, 14,50 mm, dan 16,33 mm terhadap *S. aureus* ATCC 25923. *Clay mask* diformulasikan dengan variasi kaolin 25%, 30%, dan 35% serta ekstrak etanol 6%. Uji dilakukan terhadap mutu fisik, stabilitas (cycling test), dan aktivitas antibakteri, dibandingkan dengan kontrol positif klindamisin.

Hasil menunjukkan ketiga formula memiliki daya hambat berturut-turut 13,33 mm (F1), 12,00 mm (F2), dan 10,16 mm (F3), dengan kontrol positif sebesar 24,33 mm. Ketiga formula dikategorikan memiliki aktivitas antibakteri kuat, sedangkan klindamisin sangat kuat. Formula terbaik berdasarkan mutu fisik, stabilitas, dan aktivitas antibakteri adalah Formula 1.

Kata Kunci : ekstrak bunga kamboja, *clay mask*, antibakteri, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

ABSTRACT

KHOIRUNNISA', 2025, FORMULATION AND EVALUATION OF PHYSICAL QUALITY *OF CLAY MASK* OF RED FRANGIPANI FLOWER EXTRACT (*Plumeria rubra* L.) AS AN ANTIBACTERIAL AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Red frangipani flower (*Plumeria rubra* L.) contains alkaloid compounds, flavonoids, saponins, and tannins that have the potential to be antibacterial against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, one of the bacteria that causes acne. *Clay mask* is one of the most popular forms of cosmetic preparations, with kaolin as a base because it has the right pH and quick-drying properties. This study aims to determine the effect of the use of kaolin base on the physical quality and antibacterial activity of *clay mask* of red frangipani flower extract.

Frangipani flower extract was obtained through maceration method using 70% ethanol, then tested for antibacterial activity at concentrations of 3%, 6%, and 9%. The resistance was 9.7 mm, 14.50 mm, and 16.33 mm respectively against *S. aureus* ATCC 25923. *Clay masks* are formulated with 25%, 30%, and 35% kaolin variations and 6% ethanol extract. Tests were conducted on physical quality, stability (cycling test), and antibacterial activity, compared to positive controls for clindamycin.

The results showed that the three formulas had a drag of 13.33 mm (F1), 12.00 mm (F2), and 10.16 mm (F3), respectively, with a positive control of 24.33 mm. All three formulas are categorized as having strong antibacterial activity, while clindamycin is very potent. The best formula based on physical quality, stability, and antibacterial activity is Formula 1.

Keywords: frangipani flower extract, *clay mask*, antibacterial, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Angka kejadian penyakit infeksi semakin meningkat belakangan ini, termasuk yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (Lestari, 2022). Bakteri ini umumnya ditemukan pada permukaan kulit dan membran mukosa seperti hidung manusia. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 bisa masuk ke dalam aliran darah dan menyebabkan *bacteremia*, serta menginfeksi berbagai organ tubuh jika ada luka pada lapisan permukaan tubuh akibat gesekan, goresan, atau penyakit kulit lainnya (Ardhany *et al.*, 2022). Kerusakan jaringan yang disertai pembentukan abses bernanah adalah tanda adanya infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Pada kulit, infeksi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat menyebabkan impetigo, selulitis, bisul, jerawat, dan beberapa penyakit lainnya (Hanina *et al.*, 2022).

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh yang berhubungan langsung dengan bakteri melalui udara maupun benda luar hal itu mengakibatkan kulit menerima adanya rangsangan secara langsung seperti sentuhan, rasa nyeri, dan pengaruh lainnya sehingga beragam penyakit kulit kerap ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Muhammad *et al.*, 2020). Salah satu jenis penyakit kulit yang paling umum dialami oleh masyarakat adalah jerawat. Meskipun penyebab pasti jerawat belum sepenuhnya diketahui, terdapat sejumlah faktor yang diduga berkontribusi terhadap timbulnya kondisi ini, seperti stres, perubahan hormon, konsumsi obat-obatan tertentu, serta infeksi bakteri. Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 diketahui turut berperan dalam patogenesis jerawat. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 merupakan salah satu mikroorganisme penyebab jerawat yang tergolong sebagai flora normal pada permukaan kulit, khususnya di area wajah, dan termasuk ke dalam kelompok bakteri Gram positif dari genus *Corynebacterium* (Putri *et al.*, 2020).

Pengobatan infeksi yang disebabkan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat menggunakan obat golongan antimikroba yaitu antibiotik, seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin dan klindamisin dapat digunakan sebagai anti bakteri untuk jerawat. Namun obat-obatan

tersebut memiliki efek samping dalam penggunaannya seperti iritasi kulit dan resistensi terhadap antibiotik, maka perlu dicari antibakteri bahan alam yang diketahui lebih aman dan lebih mudah didapatkan dibandingkan obat-obatan bahan kimia (Pariury *et al.*, 2021). Ekstrak dari berbagai tanaman telah dilaporkan memiliki kemampuan antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Salah satu tanaman yang menunjukkan potensi tersebut adalah bunga kamboja (*Plumeria rubra* L.).

Bunga kamboja (*Plumeria rubra* L.) merupakan tanaman hias yang banyak diminati dan umum digunakan sebagai elemen estetika di lingkungan rumah, perkantoran, maupun taman-taman publik. Saat ini, variasi warna bunga kamboja tidak hanya terbatas pada putih dan kuning, namun telah berkembang melalui proses persilangan menjadi berbagai warna lain seperti merah muda, oranye, merah, hingga merah tua (Nurcahyo, 2017). Bunga kamboja selain digunakan sebagai penghias rumah juga bisa digunakan sebagai antibakteri, tanaman kamboja digunakan sebagai pencakar, pengobatan diare, gatal, bronkitis, reumatik, batuk, asma, demam (Isa *et al.*, 2018). Bunga kamboja memiliki senyawa kimia metabolit sekunder yaitu, alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin (Arianta & Datu, 2022). Senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin dilaporkan berperan dalam memberikan aktivitas antibakteri (Mardaningrat *et al.*, 2023). Ekstrak kamboja merah dengan konsentrasi 10%, 5%, dan 2,5% dan 1,25 berhasil menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Zona hambat yang terbentuk secara berurutan adalah 19,7 mm, 18,7 mm, 17 mm, dan 14,3 mm (Husni & Helwati, 2014). Pemanfaatan bunga kamboja merah untuk kosmetika masih terbatas. Disebutkan dalam jurnal Mulyani (2022) bahwa hasil uji aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol bunga kamboja dengan konsentrasi 1%, memiliki diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 sebesar 16,67 mm. Disebutkan juga didalam penelitian Mahmoud (2024) bahwa bunga kamboja merah mengandung senyawa bioaktif utama seperti plumieridin B, sebuah iridoid yang memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi, serta lupeol, triterpenoid dengan potensi antibakteri dan antikanker. Identifikasi senyawa tersebut dilakukan menggunakan metode GC–MS dan LC–MS, yang memungkinkan pemisahan dan karakterisasi molekul kompleks dalam ekstrak. Kombinasi senyawa ini memberikan efek sinergis yang kuat terhadap

bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli*, menjadikan *P. rubra* kandidat potensial sebagai sumber antibakteri alami dalam pengembangan obat herbal.

Produk kosmetik digunakan secara eksternal pada tubuh manusia, meliputi area seperti bibir, rambut, kuku, kulit, organ genital bagian luar, gigi, serta membran mukosa di rongga mulut. Tujuan penggunaannya adalah untuk membersihkan, memberikan aroma, merawat, memperbaiki penampilan, mengurangi bau tubuh, atau menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat dan terawat (BPOM RI, 2020). Salah satu jenis produk kosmetik yang umum digunakan pada area wajah adalah masker. Masker wajah merupakan sediaan dalam bentuk pasta, krim, maupun gel yang digunakan setelah wajah dibersihkan. Produk ini umumnya mengandung berbagai zat aktif seperti vitamin, mineral, minyak esensial, atau ekstrak buah-buahan. (Fauzi dan Rina, 2012).

Masker wajah berbahan dasar *clay* telah menjadi pilihan populer dalam perawatan kulit. Mekanisme kerjanya yang unik, yakni menyerap minyak berlebih dan kotoran dari dalam pori-pori, membuat kulit terasa lebih bersih dan segar. Ketika masker mengering, timbulnya sensasi tertarik pada kulit dapat membantu proses eksfoliasi sel-sel kulit mati, menyamarkan pori-pori yang tampak, serta memberikan efek yang mendukung regenerasi atau peremajaan kulit. (Fauziah *et al.*, 2022). Kandungan surfaktan alami dalam *clay* juga berperan dalam melunakkan sebum yang mengeras, sehingga kulit menjadi lebih halus dan cerah. *Masker* wajah *clay* mengandung berbagai jenis tanah liat yang kaya akan mineral, seperti bentonite dan kaolin. Mineral-mineral ini memiliki sifat adsorben yang tinggi, sehingga efektif dalam menyerap minyak berlebih dan kotoran pada kulit (Surtiningsih, 2018). Kaolin sering dikombinasikan dengan bentonite dalam sediaan *clay mask* sebagai basis karena sifatnya hampir sama sebagai absorben (Fauziah, 2018).

Kaolin merupakan salah satu jenis silikat hidrat alam yang telah melalui proses pemurnian, seperti pencucian dan pengeringan, serta mengandung bahan pendispersi. Senyawa ini memiliki pH berkisar antara 4,5 hingga 7, yang menjadikannya kompatibel dengan pH kulit wajah normal (sekitar 5,4–5,9), sehingga cocok digunakan sebagai bahan dasar dalam sediaan *masker* wajah (Tungadi *et al.*, 2024). Selain itu, kaolin dikenal memiliki permeabilitas yang baik dan larut dalam air, serta memiliki sifat cepat mengering yang bermanfaat dalam

mempercepat proses pengeringan *masker clay* (Kumalasari, 2023). Keunggulan lain dari kaolin adalah kemampuannya sebagai adsorben yang efektif dalam menyerap minyak, kotoran, serta zat berbahaya pada permukaan kulit. Sifat ini turut didukung oleh kemampuannya sebagai eksfoliator lembut yang membantu mengangkat sel kulit mati tanpa menyebabkan iritasi, serta berperan dalam mengontrol produksi sebum berlebih. Di samping itu, kaolin juga memiliki efek menenangkan pada kulit dan dapat membentuk lapisan pelindung, sehingga sering dimanfaatkan dalam berbagai produk kosmetik seperti *masker* wajah, sabun, bedak, dan losion (Azka, 2021). Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, industri kosmetik terus berinovasi dalam menciptakan produk yang diminati masyarakat, termasuk pengembangan *masker* wajah berbahan dasar herbal yang lebih alami dan aman digunakan.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan merumuskan sediaan *clay mask* yang mengandung ekstrak etanol bunga kamboja sebagai bahan aktif yang memiliki potensi aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, dan juga memberikan informasi kepada pembaca terutama masyarakat dan juga untuk menambah informasi dalam dunia kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dirumuskan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi konsentrasi kaolin pada sediaan *clay mask* ekstrak bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan?
2. Apakah sediaan *clay mask* ekstrak bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) dengan variasi konsentrasi kaolin memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?
3. Berapakah variasi kaolin dan sediaan *clay mask* ekstrak bunga kamboja yang memiliki aktiviatas antibakteri yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat ditetapkan tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi kaolin pada sediaan *clay mask* ekstrak bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan.
2. Untuk mengetahui apakah sediaan *clay mask* ekstrak bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) dengan variasi konsentrasi kaolin memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923
3. Untuk mengetahui pada formulasi berapakah variasi sediaan *clay mask* ekstrak bunga kamboja yang memiliki aktiviats antibakteri yang paling baik

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat mengenai pemanfaatan bunga kamboja merah selain sebagai hiasan rumah atau taman, yaitu bisa mengatasi kulit yang berjerawat dan dengan adanya penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga kamboja dalam sediaan *clay mask* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi saya sendiri dan seluruh masyarakat.