

**MASKER GEL EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternate* L.)
SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Staphylococcus
epidermidis***

Eli Hasriana¹, Ulfayani Mayasari²
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2}
hasriana0704201037@uinsu.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivitas antibakteri dari ekstrak bunga telang dan masker gel ekstrak bunga telang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, serta untuk mengetahui konsentrasi yang efektif dari ekstrak bunga telang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode penelitian ini adalah metode cakram dengan mengukur zona hambat ekstrak bunga telang pada beberapa konsentrasi. Hasil penelitian menunjukkan, ekstrak bunga telang memiliki aktifitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Masker gel ekstrak bunga telang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dan Konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah pada konsentrasi 17% dan 19%. Simpulan, Ekstrak bunga telang terbukti memiliki potensi sebagai agen antibakteri yang efektif terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*, terutama pada konsentrasi tertentu.

Kata Kunci: Masker gel bunga telang, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of the antibacterial activity of butterfly pea flower extract and butterfly pea flower extract gel mask on Staphylococcus aureus bacteria and Staphylococcus epidermidis bacteria, as well as to determine the effective concentration of butterfly pea flower extract in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria and Staphylococcus epidermidis bacteria. This research method is the disc method by measuring the inhibition zone of butterfly pea flower extract at several concentrations. The results of the research show that butterfly pea flower extract has activity in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis bacteria. The telang flower extract gel mask has antibacterial activity against Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis bacteria, and the concentrations that are effective in inhibiting bacterial growth are 17% and 19%. In conclusion, butterfly pea flower extract has been proven to have potential as an effective antibacterial

agent against Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis, especially at certain concentrations.

Keywords: *Butterfly flower gel mask, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidi*

PENDAHULUAN

Kulit berminyak ialah salah satu sebab terjadinya jerawat pada kulit, karena kelenjar sabaseae dan keringat diperoleh dari tubuh dalam jumlah yang banyak. Dengan keberadaan sebum pada kulit maka akan mengakibatkan pori-pori tersumbat. Adapun penyebab terjadinya penyumbatan ini disebabkan oleh bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jerawat atau biasa disebut *acne vulgaris* ialah peradangan pada kulit wajah akibat dari tersumbatnya pori-pori kulit yang disebabkan oleh kelebihan sekresi kelenjar minyak sebaceae pada kulit wajah (Acrhoni, 2012). Adapun penyebab terbentuknya jerawat dipengaruhi jenis kulit. Adapun jenis-jenis kulit antara lain, kulit normal, kulit berminyak kulit kering, kulit kombinasim dan kulit sensitif. Dari beberapa jenis kulit tersebut kulit berminyak menjadi faktor dengan fersentase terbesar yaitu 53,6 % dibandingkan pada kulit normal dan kulit kering (Katheepan et al., 2015).

Salah satu cara dalam mengatasi masalah *acne vulgaris* atau jerawat ialah dengan menggunakan masker wajah. Masker wajah ialah kosmetik yang dapat dijadikan untuk merawat kondisi wajah agar tetap sehat dan dapat mengatasi masalah pada kulit seperti jerawat (Masluhiya & Fidiastuti, 2019). Sediaan dari masker wajah gel ialah salah satu jenis masker yang mempunyai banyak manfaat mampu merelaksasi kulit, melembabkan kulit, membersihkan dan melembutkan kulit. Selain melembutkan kulit, fungsi masker adalah membuka pori-pori yang tersumbat serta debu-debu akibat polusi. Masker juga dapat mengembalikan kelembapan dan kehalusan kulit khususnya pada masker berbahan alami diformulasikan menjadi jenis gel (Izzulhaq et al., 2022).

Masker gel wajah diolah dari bahan alam yang mengandung senyawa antibakteri dan antioksidan yang akan membantu proses perawatan kulit. Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan dari mikroorganisme, mencegah infeksi, dan membasmi bakteri pada kulit. Antioksidan ialah zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga dapat memberikan perlindungan pada kulit dengan cara mengikat radikal bebas dan mengikat molekul yang sangat reaktif merusak sel kulit (Budiarti, 2014). Antibakteri dan antioksidan terdapat pada masker wajah sebagai produk kosmetik, memanfaatkan bunga telang (*Clitoria ternate* L.) sebagai bahan alami produk masker wajah. Menurut Kurniadi et al., (2024) bunga telang mempunyai aktivitas antioksidan kuat yaitu senyawa fenolik. Senyawa fenolik cocok untuk produk masker wajah (Angriani, 2019).

Bunga telang (*Clitoria ternate* L.) merupakan tanaman yang dikenal memiliki banyak khasiat sebagai antibakteri. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

yang telah di teliti sebelumnya memiliki kandungan senyawa kimia fenolik, flavonoid, antosianin, flavonol, glikosida, kaempferol glikosida, quersetin glikosida, mirisetin glikosida (Kazuma et al., 2003), terpernoid, flavonoid, tannin dan steroid (Rai & Banik, 2015).

Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti formulasi masker wajah berbahan aktif ekstrak bunga telang dengan potensi antibakteri terhadap bakteri yang mendominasi kulit penyebab jerawat seperti *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Aktivitas mikroba *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* diharapkan dapat dikontrol melalui aplikasi produk sediaan masker gel dengan kandungan ekstrak bunga telang.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli 2024. Penujian antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram, dimana diukur dari besarnya daerah hambatan pertumbuhan bakteri dalam media agar.

Alat yang digunakan adalah Botol Maserasi, objek glass, kertas saring, Vernier caliper digital, kertas cakram, swab steril, stopwatch, timbangan analitik, lemari pendingin, waterbath, Rotari Evaporator, hotplate, bunsen, batang pengaduk, spatula, pH meter, LAF, incubator, oven, autoklaf, rak dan tabung reaksi, jarum ose, corong kaca, pipet volume, balon karet dan pipet ukur, labu takar, cawan petri, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, dan beaker glass.

Adapun bahan yang digunakan ekstrak bunga telang, biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Staphylococcus epidermidis*, etanol 96 %, aquadest, mueller hinton agar (MHA), NaCl 0,9%, FeCL₃, Alkohol, kloramfenikol, Karbopol, methyl paraben, Gliserin, TEA, DMSO, Aluminium foil, mikrotub, Plastik wrapping, paper disk dan kertas saring.

Prosedur Penelitian

Proses Pengolahan Simplisia

Sampel bunga telang yang berwarna ungu diambil sebanyak 10 kg dengan keadaan baik, kemudian dilakukan sortasi basah dan dipotong kecil-kecil. Kemudian bunga telang yang sudah dipotong kecil-kecil dicuci dengan menggunakan air mengalir. Proses selanjutnya dilakukan pengeringan dengan cara diangin-anginkan. Kemudian bunga telang yang sudah kering diserbukkan dengan menggunakan blender lalu dilakukan ekstraksi.

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Ekstraksi didahului dengan melakukan perendaman 500 gr serbuk bunga telang menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1.500 ml. pembuatan ekstraksi bunga telang dalam melarutkan serbuk simplisia dengan perbandingan 1:3.

kemudian dimasukkan kedalam botol maserasi. Adapun lama waktu maserasi dilakukan selama 3 hari. Kemudian dilakukan proses pemisahan dengan kertas saring lalu diletakkan di cawan porselen. Selanjutnya Hasil ekstrak diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 35 °C hingga diperoleh ekstrak kental bunga telang (Andhiarto et al., 2019).

Skrining Fitokimia

Uji Kandungan Senyawa Flavonoid dilakukan dengan melarutkan 1 mL ekstrak bunga telang ditambah serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat kemudian dikocok, terbentuk warna merah, kuning atau jingga, positif mengandung flavonoid (Julianto, 2019). Uji Saponin diambil 1 mL ekstrak bunga telang setelah ditambah asam klorida, kemudian dikocok menimbulkan busa stabil selama 5 menit menunjukkan adanya saponin (Julianto, 2019). Uji Kandungan Senyawa Tanin 1 mL ekstrak bunga telang setelah ditambah 1 mL besi (III) 10%, terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan positif mengandung tanin (Julianto, 2019). Uji Kandungan Senyawa Alkaloid 1 mL ekstrak bunga telang ditambahkan 1 mL HCl 1% dan 1 mL pereaksi mayer timbul warna merah muda, terbentuk endapan putih menunjukkan adanya alkaloid (Julianto, 2019). Uji Kandungan Senyawa Fenolik 1 ml ekstrak bunga telang ditamasukkan 10 tetes methanol dan disaring kemudian ditambah 3 tetes FeCL₃ 1% terjadi perubahan warna hijau menunjukkan adanya fenol (Julianto, 2019).

Pengujian Kandungan Vitamin C Ekstrak Bunga Telang

Uji vitamin C bunga telang dilakukan dengan metode Idimetri, dimana serbuk bunga telang direndam sebanyak 1 g dengan 100 ml aquades, kemudian disaring dan diambil filtratnya sebanyak 25 ml lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, kemudian ditambahkan H₂SO₄ 2N sebanyak 5 ml dan amilim 1% sebanyak 5 ml. Setelah itu buret yang akan digunakan untuk titrasi diisi dengan iodine 1% sebanyak 10 ml. lalu sampel dititrasi, titrasi dihentikan apabila warna sampel telah berubah menjadi biru dan tidak menjadi perubahan warna Kembali (Burhan et al., 2022).

Pengujian Antibakteri Ekstrak Bunga Telang

Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan sebaiknya dicuci terlebih dahulu sehingga tidak menyebabkan kontaminasi dari luar atau mikroorganisme lainnya. Alat-alat yang sudah dicuci dan dibersihkan kemudian dikeringkan dan dimasukkan ke dalam plastik tahan panas setelah itu semua alat dimasukkan ke dalam autoklaf dengan suhu 121° C selama 15 menit sedangkan pinset dan ose disterilkan cukup dengan memijarkannya pada api Bunsen.

Pembuatan Media NA

Sebanyak 15 gram NA dilarutkan dalam 250 mL akuades lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditutup dengan aluminium foil. Kemudian larutan NA pada Erlenmeyer dipanaskan menggunakan hot plate. kemudian media disterilkan

dengan autoklaf pada suhu 121 °C tekanan 1,5 atm selama 15 menit. Setelah disterilisasi dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 15 mL yang akan digunakan sebagai medium dalam uji antibakteri (Hudaya et al., 2014).

Peremajaan Bakteri

Masing-masing Biakan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* diambil satu ose dari bakteri biakan murni. Tanam menggunakan jarum ose steril pada media agar miring dengan cara pemulasan kemudian diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam (Widyawati et al., 2017).

Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan Mc Farland

Pembuatan larutan Mc farland 0,5 terdiri dari larutan BaCL 1% sebanyak 0,05 ml dan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml dan kocok hingga homogen.

Teknik Pembuatan Suspensi Bakteri

Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan cara mengambil biakan murni dari stock kultur biakan murni. Kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% steril sebanyak 9 mL, dan di homogenkan, disamakan dengan standar kekeruhan Mc Farland 0,5 (Misna, 2016)

Uji Aktivitas Antibakteri Eksttrak Bunga Telang

Pada perlakuan uji aktivitas anti bakteri ekstrak bunga telang pertama dengan membuat media MHA, dan disiapkan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Kemudian dibuat larutan NaCL 0,9 % dan inoculum Mc Farland, kemudian dilanjutkan dengan pengujian antibakteri dengan metode difusi cakram. Yang terdiri dari 4 konsentrasi ekstrak bunga telang 13 %, 15 %, 17 %, 19 %, K+ dan K-. masing-masing di ratakan pada permukaan media, lalu diinkubasi dan dihitung diameter zona hambatnya.

Pengukuran Diameter Zona Hambat

Pengukuran diameter zona hambat ekstrak bunga telang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dilihat dari zona bening disekitar kertas cakram dengan masing-masing konsentrasi disekitar cakram. Indeks antimikroba digunakan untuk mengukur daya hambat menggunakan jangka sorong:

$$\frac{\text{Diameter Zona Hambat} - \text{Diameter Cakram}}{\text{Diameter Cakram}}$$

Kriteria zona hambat menurut David dan Ambarwati dalam Hafsari dkk (2015), Tingkat penghambatan pertumbuhan bakteri diklasifikasikan lemah jika zona hambat 5 mm atau kurang, sedang jika 5-10 mm kuat jika 10-19 mm dan sangat kuat jika 20 mm atau lebih.

Dalam pembuatan formulasi gel ekstrak bunga telang, dibuat dengan memilih konsentrasi terbaik, kemudian dijakan produk masker gel dan di uji zona hambat pada daerah kertas cakram. adapun formulasi ekstrak bunga telang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Masker Gel Ekstrak Bunga Telang

Bahan	Satuan Konsentrasi					
		F1	F2	Kontrol (-)	Kontrol Fungsi (+)	
Ekstrak Bunga Telang	Gram	17	19	-		Bahan Aktif
HPMC	Gram	1	1	1		Basis gel
Gliserin	MI	15	15	15		Humektan
Karbopol	Gram	2	2	2		Pengental
Phenoxyethanol	MI	0,5	0,5	0,5	Kloromfenikol	Pengawet
Aquades	MI	100	100	100		Pelarut
TEA	MI	1	1	1		Pengemulsi

Keterangan

F1 : Mengandung ekstrak bunga telang 17%

F2 : Mengandung ekstrak bunga telang 19%

K- : Tanpa Ekstrak bunga telang

K+ : Sediaan masker gel Kloromfenikol

Proses Pembuatan Masker Gel Ekstrak Bunga Telang

Disiapkan alat dan bahan dan ditimbang sesuai formula yang dibutuhkan. Dimasukkan HPMC kedalam Erlenmeyer dan ditambahkan aquades sebanyak 50 ml lalu dipanaskan pada suhu 80° C lalu dihomogenkan. Dimasukkan karbopol kedalam Erlenmeyer lalu homogenkan kembali, kemudian setelah homogen dimasukkan gliserin, TEA dan Phenoxyetanol lalu ditambahkan akuades 50 ml lalu dipanaskan pada suhu 80° dan diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan ekstrak etanol bunga telang sedikit demi sedikit lalu diaduk hingga homogen.

Uji Aktivitas Masker Gel Ekstrak Bunga Telang Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*

Pertama disiapkan media MHA (*Muller Hinton Agar*) Selanjutnya suspensi bakteri yang telah dibuat dimasukkan kedalam cawan yang telah berisi media MHA. Sediaan Masker gel ekstrak bunga telang meliputi konsentrasi F1 dan F2 dengan menggunakan metode difusi cakram, Pengujian ditentukan zona hambat pada sediaan masker K- (tanpa ekstrak), 2 formulasi terbaik yaitu F1 dan F2. selanjutnya ditempatkan pada media padatan dan di inkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24 jam. Lalu dihitung zona hambat yang ditemukan pada agar.

Evaluasi Uji Sifat Fisik Masker Gel kstrak Bunga Telang

Uji Homogenitas

Dilakukan dengan cara dioleskan sediaan masker gel pada dua bagian glass objek, kemudian sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen atau tidak terdapat adanya butiran kasar.

Uji pH

Pengujian dilakukan dengan mencelupkan pH yang sudah dikalibrasi menggunakan larutan buffer kedalam sediaan masker gel.

Uji Organoleptis

Pengujian ini dilakukan dengan cara visual terhadap sediaan masker gel dengan mengamati warna, bau dan tekstur permukaan gel. Uji organoleptis berdasarkan Tingkat kesukaan dari sediaan masker gel penilaian tertentu yang akan disajikan dalam tabel. Skala yang digunakan dalam Tingkat kesukaan adalah sangat suka (1), suka (2), netral (3), tidak suka (4) dan sangat tidak suka (5). Jumlah panelis 15 orang dewasa (Widyawati et al., 2017).

Uji Iritasi Kulit

Penelitian ini dilakukan pada 15 orang sukarelawan, yaitu dengan cara mengoleskan sediaan masker gel pada belakang telinga kemudian dibiarkan selama 24 jam dan lihat perubahan yang terjadi pada kulit reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal atau bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan. Adanya kemerahan diberi tanda (+), gatal-gatal (++), bengkak (+++), dan yang tidak menunjukkan reaksi apa-apa diberi tanda (-) (Wasitaatmadja,1997).

HASIL PENELITIAN

Hasil ekstraksi bunga telang menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 3:1. Pada ekstrak bunga telang yang ditimbang sebanyak 500 g dilarutkan pada etanol 96% maka hasil ekstrak bunga telang setelah dipekatkan menggunakan evaporator diperoleh sebanyak 85 g. Hasil ekstrak bunga telang dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Bunga Telang

Jenis Ekstrak	Berat Serbuk (g)	Pelarut Etanol 96% (L)	Jumlah Ekstrak (g)
Ekstrak Pasta	500	1.5	85

Setelah diperoleh ekstrak kental bunga telang, maka dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui adanya kandungan antioksidan pada ekstrak bunga telang, Hasil uji skrining dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

No	Pengujian	Pengamatan	Hasil
1.	Alkaloid	Larutan terdapat endapan putih	positif
2.	Flavonoid	Larutan berwarna coklat kekuningan	Positif
3.	Saponin	Larutan berwarna kuning dan terbentuk busa	Positif
4.	Tanin	Larutan berwarna biru kehitaman	positif
5.	Fenolik	Larutan berwarna hijau	positif
6.	Steroid	Larutan berwarna Biru	Positif

Setelah diperoleh ekstrak kental bunga telang dilakukan uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 13%, 15%, 17%, dan 19% dengan tiga kali pengulangan maka diperoleh hasil rata-rata disetiap konsentrasi, zona hambat tiap konsentrasi yaitu 13% sebesar 10,5 mm (sedang), 15% sebesar 12,5 mm (sedang), 17% sebesar 14,5 mm (kuat) dan 19% sebesar 15,6 mm (kuat). Kontrol positif menggunakan kloromfenikol sebesar 21 mm (sangat kuat) dan kontrol negative menggunakan DMSO sebesar 0,1 mm (sangat rendah). Hasil uji antibakteri dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Antibakteri Ekstrak Bunga Telang

Percobaan <i>Staphylococcus aureus</i>	Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang				Kontrol (+)	Kontrol (-)
	13%	15%	17%	19%	Antibiotik kloromfenikol	DMSO
I	11,65	13,85	15,75	16,3	21,1	0,1
II	10,5	11,85	13,85	15,35	22,3	0,1
III	9,35	11,7	13,25	15,2	19,6	0,1
Rata-rata	10,5	12,5	14,5	15,6	21	0,1

Uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 13%, 15%, 17% dan 19% dengan tiga kali pengulangan maka diperoleh hasil rata-rata disetiap konsentrasi, zona hambat tiap konsentrasi yaitu 13% sebesar 18,4 mm (kuat), 15% sebesar 19,1 mm (kuat), 17% sebesar 14,5 mm (kuat) dan 19% sebesar 15,6 mm (kuat). kontrol positif menggunakan kloromfenikol sebesar 20 mm (kuat) dan kontrol negative menggunakan DMSO sebesar 0,1 mm (sangat rendah). Hasil uji antibakteri dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Antibakteri Ekstrak Bunga Telang

Percobaan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang				Kontrol (+)	Kontrol (-)
	13%	15%	17%	19%	Antibiotik kloromfenikol	DMSO
I	19,5	20,2	20,8	20,3	20,2	0,1
II	15,4	17,5	18,5	19,7	19,5	0,1
III	17,4	19,7	19,4	21,5	20,4	0,1

Rata-rata	18,4	19,1	21,2	20,5	20	0,1
-----------	------	------	------	------	----	-----

Setelah diketahui hasil uji formulasi masker gel ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 13%, 15%, 17% dan 19% pada bakteri *Staphylococcus aureus* maka dilakukan uji formulasi ekstrak bunga telang dengan dua konsentrasi terbaik yaitu konsentrasi 17% dan 19%. Adapun hasil yang diperoleh pada uji formulasi ekstrak bunga telang pada konsentrasi 17% dengan rerata sebesar 16,2 mm (kuat) dan konsentrasi 19% dengan rerata 17,9 mm (kuat). *Control negative* sebesar 0,1 mm (sangat rendah). Hasil uji antibakteri formulasi ekstrak bunga telang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Formulasi Masker Gel Ekstrak Bunga Telang pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

Formulasi masker gel terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Konsentrasi formulasi masker gel		Kontrol (-)
	F1 (17%)	F2 (19%)	DMSO
I	18,5	19,8	0,1
II	19,6	15,3	0,1
III	15,6	18,8	0,1
Rata-rata	16,2	17,9	0,1

Setelah diketahui hasil uji formulasi masker gel ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 13%, 15%, 17%, dan 19% pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* maka dilakukan uji formulasi ekstrak bunga telang dengan dua konsentrasi terbaik yaitu konsentrasi 17% dan 19%. Adapun hasil yang diperoleh pada uji formulasi ekstrak bunga telang pada konsentrasi 17% dengan rerata sebesar 17,8 mm (kuat) dan konsentrasi 19% dengan rerata 18,6 mm (kuat). *Control negative* sebesar 0,1 mm (sangat rendah). Hasil uji antibakteri formulasi ekstrak bunga dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji Formulasi Masker Gel Ekstrak Bunga Telang pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Formulasi masker gel terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Konsentrasi formulasi masker gel		Kontrol (-)
	F1 (17%)	F2 (19%)	DMSO
I	17,8	18,4	0,1
II	18,4	17,5	0,1
III	17,4	18,6	0,1
Rata-rata	17,8	18,6	0,1

Setelah dilakukan uji formulasi masker gel ekstrak bunga telang pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* maka dilakukan uji pH. Adapun hasil uji pH pada F0 6,2 pada F1 memiliki pH 6,3 dan pH pada F2

diperoleh 6,4. Uji pH sediaan masker gel ekstrak bunga telang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji pH

Sediaan masker gel	Hasil pH	Homogenitas
F0	6,2	Homogen
F1	6,3	Homogen
F2	6,4	homogen

Setelah dilakukan uji pH pada sediaan masker gel ekstrak bunga telang, maka dilakukan uji organoleptik meliputi warna, aroma dan tekstur. Dari segi warna F1 lebih disukai panelis di antara formula yang lain dengan jumlah panelis 9 orang. Dari segi aroma F0 (tanpa ekstrak) lebih di sukai panelis dengan jumlah panelis sebanyak 10 orang dan dari segi tekstur F1 (konsentrasi 17%) lebih di sukai panelis sebanyak 10 orang. Hasil uji organoleptik sediaan masker gek ekstrak bunga telang dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik

Spesifikasi (skala)	Jumlah Panelis								
	Warna			Aroma			Tekstur		
	F0	F1	F2	F0	F1	F2	F0	F1	F2
Sangat tidak suka (5)	1	1	0	1	0	2	0	0	0
Tidak Suka (4)	1	0	2	3	3	1	1	0	0
Netral (3)	0	9	3	0	3	2	2	3	1
Suka (2)	8	2	8	10	7	5	7	10	5
Sangat Suka (1)	5	3	2	1	2	5	5	2	9

Setelah dilakukan uji ph maka dilanjutkan dengan uji iritasi kulit, Dimana pada F0 (tanpa ekstrak) dengan hasil 15 panelis tanpa mengalami iritasi pada kulit, F1 pada 15 panelis tidak mengalami iritasi dan F2 pada 15 panelis tidak mengalami iritasi kulit. Hasil uji iritasi sediaan masker gel ekstrak bunga telang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Iritasi

Sediaan masker gel	Jumlah Panelis			Total Panelis
	(-)	(+)	(++)	
F0 (Tanpa ekstrak telang)	15	0	0	15
F1 (17%)	15	0	0	15
F2 (19%)	15	0	0	15

Pada hasil uji vitamin C ekstrak bunga telang menggunakan metode idiometei. Volume titrasi sebanyak 0,26 dan diperoleh kadar vitamin C sebesar 6,059 gram/mol. Hasil uji kandungan vitamin C dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Kandungan Vitamin C Ekstrak Bunga Telang

Metode	Berat Serbuk (g)	Volume Titrasi (ml)	Kadar Vitamin C (gram/mol)
Titrasi Idiometri	0,7726	0,26	6,059

PEMBAHASAN

Penelitian ini sampel bunga telang (*Clitoria ternate* L.) sebelum dilakukan ekstraksi untuk mendapatkan hasil yang akan digunakan sebagai zat aktif sediaan masker gel terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* bunga telang terlebih dahulu dijadikan simplisia. Perajangan berfungsi untuk mempermudah proses pencucian dan pengeringan simplisia. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air yang ada di dalam bunga telang sehingga mudah didapatkan proses penarikan senyawa kimia yang terdapat di dalam bunga telang. Proses pengeringan harus terhindar dari sinar matahari secara langsung, hal ini disebabkan karena beberapa senyawa yang terkandung di dalam sampel akan mengalami kerusakan akibat panas dan sinar yang bersumber dari sinar matahari secara langsung.

Simplisia yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan untuk mempermudah proses ekstraksi. Semakin kecil ukuran simplisia maka semakin besar pula luas permukaannya, sehingga interaksi antara pelarut dan zat terlarut akan semakin besar. Setelah diperoleh serbuk simplisia sebanyak 500 g maka dilanjutkan dengan proses ekstraksi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:3. Diekstraksi selama 5 hari (Sarinastiti, 2018).

Hasil ekstrak yang didapat setelah proses maserasi sebanyak 2.000 ml kemudian dilanjutkan tahap pengentalan ekstrak bunga telang dengan diuapkan menggunakan evaporator, sehingga dihasilkan ekstrak kental berupa pasta dengan bobot tetap sebanyak 85 gram.

Penelitian selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia. Skrining fitokimia digunakan untuk mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder dengan menggunakan pereaksi warna. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenolik. Hal tersebut, menunjukkan bahwa etanol yang digunakan sebagai pelarut mampu menarik senyawa-senyawa tersebut. Tertariknya senyawa-senyawa tersebut dikarenakan pelarut yang digunakan yaitu etanol 96% memiliki kepolaran yang sama dengan senyawa-senyawa tersebut (Wendersteyt et al., 2021).

Flavonoid diperiksa dengan HCl untuk mendeteksi senyawa yang mengandung inti benzopiron. Warna merah atau warna ungu yang terbentuk merupakan garam benzo pirilium yang disebut juga garam flavylium

(Septyaningsih, 2010). Hasil pada penelitian ini terjadi pembentukan warna merah yang menandakan terdapatnya kandungan flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid menghambat fungsi membran sel yaitu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan keluarnya senyawa intraseluler. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Flavonoid menghambat sitokrom C reduktase sehingga pembentukan metabolisme terhambat, energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul (Rijayanti, 2014).

Alkaloid diperiksa dengan mereaksikan sejumlah ekstrak dengan HCl lalu ditetaskan dengan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan. Prinsip yang digunakan pada uji alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam (Fay, 2004). Setelah ditambahkan pereaksi Dragendorff ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning (jingga) yang menandakan sampel ekstrak bunga telang senyawa alkaloid. Mekanisme kerja senyawa alkaloid sebagai antibakteri adalah cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Rachmawaty et al., 2016).

Tanin diperiksa dengan melakukan penambahan larutan $FeCl_3$ pada larutan sampel dalam tabung reaksi. $FeCl_3$ ditambahkan untuk golongan tanin terhidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman dan tanin terkondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman. Hasil pada penelitian ini terjadi pembentukan warna biru kehitaman yang menandakan sampel ekstrak bunga telang mengandung tanin terhidrolisis. Hal ini dikarenakan komponen polifenol yang terdapat pada ekstrak merupakan flavonoid (antosianin) dan tanin terhidrolisis. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan sel *Staphylococcus aureus* menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati (Rijayanti, 2014). Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel.

Mekanisme aksi penghambatan senyawa fenolik pada bakteri dikarenakan oleh gangguan pada integritas membran sel dan sintesis komponen struktural bakteri. Aktivitas antibakteri dari senyawa fenolik terkait dengan inaktivasi enzim seluler, yang tergantung pada tingkat penetrasi zat ke dalam sel atau disebabkan oleh zat perubahan permeabilitas membran ke dalam sel atau disebabkan oleh perubahan permeabilitas membran. Permeabilitas membran yang meningkat merupakan faktor utama dalam mekanisme antibakteri, dimana senyawa dapat mengganggu membran dan menyebabkan hilangnya integritas sel dan kematian sel (Rachmawaty et al., 2016).

Saponin diperiksa dengan melihat adanya busa yang bertahan 10 menit setelah pengocokan. Saponin memiliki glikosil yang berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid dan triterpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air saponin dapat membentuk misel. Gugus misel gugus polar menghadap keluar sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dalam. Keadaan ini yang membuat tampak seperti busa. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah terjadinya ikatan antara saponin dengan sterol (protein bakteri) pada permukaan membran sel bakteri yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran, menyebabkan denaturasi protein sehingga membran sel akan rusak dan lisis (Rachmawaty et al., 2016)

Penelitian ini dilakukan formulasi ekstrak bunga telang dalam bentuk sediaan masker gel. Ekstrak tumbuhan memiliki karakteristik yang khas sehingga pada formulasinya perlu diperoleh basis gel yang efektif untuk menghasilkan sediaan gel dengan kestabilan yang baik. Basis *gelling agent* merupakan basis dari sediaan gel yang bersifat aman dan tidak reaktif dengan komponen formula gel yang lain. *Gelling agent* biasa digunakan sebagai bahan pengikat pada granulasi tablet, bahan pelindung koloid pada suspensi, bahan pengental pada sediaan cairan oral dan basis suppositoria (Donovan & Flanagan, 1996). Basis yang digunakan adalah Hydroxy propyl methyl cellulose (HPMC) dikarenakan merupakan *gelling agent* semi sintetik turunan selulosa yang dapat membentuk gel yang jernih dan bersifat netral serta memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka panjang.

Formulasi lain yang digunakan untuk membuat sediaan masker gel ekstrak bunga telang yaitu Karbopol berfungsi sebagai pengental, Gliserin berfungsi sebagai humektan, akuades berfungsi sebagai pelarut, dan Phenoxietanol berfungsi sebagai pengawet untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme pada sediaan (Rowe et al., 2009). Pada formula masker gel ekstrak bunga telang tersebut dilakukan evaluasi uji sifat fisik yang meliputi pengamatan organoleptik, pengamatan homogenitas, pH, pengujian iritasi kulit serta dilakukan pada uji aktivitas antibakteri sediaan masker gel.

Uji aktivitas bunga telang sebagai antijerawat dalam sediaan masker gel terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi UIN Sumatera Utara dengan menggunakan metode cakram dengan konsentrasi gel 13%, 15%, 17% dan 19%, kelompok kontrol negatif dan kontrol positif. Alasan dilakukan pengulangan agar mendapatkan data yang lebih akurat.

Berdasarkan tabel 4. Uji antibakteri ekstrak bunga telang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 13% zona hambat rataannya sebesar 10,5 mm hal ini dalam kategori zona hambat sedang. Pada konsentrasi 15% zona hambat rataannya sebesar 12,5 mm dalam kategori zona hambat kuat, 17% zona hambat sebesar 14,5 mm kategori kuat dan konsentrasi 19% sebesar 15,6 mm kategori kuat. Adapun uji antibakteri ekstrak bunga telang terhadap bakteri *Staphylococcus*

epidermidis pada konsentrasi 13% sebesar 18,4 mm kategori kuat, konsentrasi 15% sebesar 19,1 mm kategori kuat, pada konsentrasi 17% sebesar 21,2 mm kategori sangat kuat dan konsentrasi 19% sebesar 20,5 mm kategori sangat kuat.

Pada Kontrol positif dengan menggunakan antibiotik Kromfenikol, pada uji antibakteri ekstrak bunga telang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh zona hambat sebesar 21 mm, pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebesar 20 mm. sementara pada Kontrol negatif menggunakan DMSO hanya memiliki zona hambat 0,1 mm begitu juga dengan bakteri *Staphylococcus epidermidis* zona hambat sebesar 0,1 mm.

Dari hasil penelitian tersebut dinyatakan bahwa konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 19% dan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 17%. Dengan diperoleh dua konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* maka dibuat formulasi masker gel ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 17% dan 19%. Dari beberapa konsentrasi tersebut diketahui semakin tingginya konsentrasi ekstrak etanol pada bunga telang, maka semakin besar pula zona penghambatan yang dihasilkan. Setelah diperoleh formulasi masker gel di uji Kembali zona hambat pada sediaan masker gel ekstrak bunga telang menggunakan jangka sorong digital.

Berdasarkan tabel 5. Pengujian antibakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 17% diperoleh zona hambat sebesar 16,2 mm pada konsentrasi 19% zona hambat sebesar 17,9 mm. Adapun kontrol negative sebesar 0,1 mm. Pada pengujian antibakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 17% diperoleh zona hambat sebesar 17,8 mm, dan konsentrasi 19% sebesar 18,6 mm. Pada hasil uji antibakteri yang tergolong kuat maka hal ini menunjukkan ekstrak bunga telang mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, steroid, dan fenolik.

Pengamatan uji organoleptik meliputi bentuk, aroma, dan tekstur. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa masker gel ekstrak bunga telang yaitu berbentuk semi padat yang merupakan karakteristik gel pada umumnya, ekstrak bunga telang memiliki bau yang khas dan tektur masker gel yang lembut.

Hasil pengujian homogenitas hasil yang didapat bahwa masker gel ekstrak bunga telang menunjukkan susunan yang homogen yang ditandai dengan tidak terdapat butiran kasar pada masker. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas gel yaitu harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butiran kasar (Wasiaturrahmah et al., 2018).

Uji pH dilakukan bertujuan untuk melihat apakah pH sediaan masker gel ekstrak bunga telang sudah sesuai dengan pH kulit, karena gel yang diaplikasikan secara topikal, maka nilai pH harus sesuai dengan pH kulit. Jika semakin alkalis atau semakin asam suatu bahan yang akan kontak dengan kulit, maka akan semakin

sulit untuk menetralsirnya. Kulit akan menjadi pecah-pecah, kering, dan mudah infeksi (Widyawati et al., 2017). Hasil pengukuran pH sediaan masker gel berkisar antara 5,8-6,1. Nilai pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering. Menurut Widyawati et al., (2017) nilai pH yang sesuai dengan kulit yaitu 4,5-6,5. Hasil semua sediaan yang dibuat memiliki pH yang sesuai dengan kulit sehingga sediaan masker gel aman diaplikasikan secara topikal.

SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini yaitu, a) ekstrak bunga telang efektif sebagai antijerawat; b) masker gel ekstrak bunga telang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*; c) konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah pada konsentrasi 17% dan 19%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas dukungannya, Ibu Ulfayani Mayasari, dosen pembimbing saya, telah membantu saya menyelesaikan penelitian saya. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua saya yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan agar saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achroni, K. (2012). Semua rahasia kulit cantik & sehat ada disini. Jogjakarta: Javalitera
- Angriani, L. (2019). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *Canrea Journal*, 2(2), 32–37.
- Budiarti, A. (2014). Aktivitas antioksidan fraksi kloroform ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan identifikasi kandungan senyawa kimianya. Dalam *Prosiding SNST ke-5 Tahun 2014*. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim.
- Donovan, M. D., & Flanagan, D. R. (1996). Bioavailability of disperse dosage forms. Dalam H. A. Libermann, L. Lachman, & J. B. Schwartz (Eds.), *Pharmaceutical dosage forms: Disperse systems* (Vol. 2, 2nd ed., pp. [499-504]). Marcell Dekker Inc.
- Izzulhaq, A., Ulfa, I. M., & Angin, A. P. M. (2022). Formulasi dan uji aktivitas masker gel peel-off ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(4), 1287–1299. <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i4.5656>
- Kartheepan, K., Suhail, A., Mithuna, V., & Prianka, L. (2015). Evaluation of common risk factors of acne in teenagers in Batticaloa district. *Proceedings of the 5th International Symposium* (hlm. 168-171).

- Kazuma, K., Noda, N., & Suzuki, M. (2003). Flavonoid composition related to petal color in different lines of *Clitoria ternatea*. *Journal of Phytochemistry*, 64(6), 1133-1139.
- Kurniadi, A., Sartika, D., Hadiana, N., & Susilawati, S. (2024). Kajian formulasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap aktivitas antioksidan pada minuman fungsional. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 3(1), 13-28. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JAB/article/download/8796/5295>
- Masluhiya, A. F. S., & Fidiastuti, H. R. (2019). Efektivitas natural face mask dalam meningkatkan kelembaban kulit wajah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 7(3), 138-148. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/care>
- McMurry, J., & Fay, R. C. (2004). *McMurry Fay chemistry* (4th ed.). Pearson Education International.
- Rachmawaty, F. J., Mahardina, D. A. C., Nirwani, B., Nurmasitoh, T., & Bowo, E. T. (2016). Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Agen Anti Bakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif. *JKKI : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 1(1), 12–20. Retrieved from <https://journal.uin.ac.id/JKKI/article/view/543>
- Rai, S. S., & Banik, A. (2015). Evaluation of anti-ulcer activity of aqueous and ethanolic extract of whole plant of *Clitoria ternatea* in albino Wistar rats. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 7(1), 33-39.
- Rijayanti, R. P. (2014). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangga bacang (Mangifera foetida L.) terhadap Staphylococcus aureus secara in vitro* (Skripsi yang tidak diterbitkan). Universitas Tanjungpura.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*. New York: Pharmaceutical Press.
- Septyaningsih, D. (2010). *Isolasi dan identifikasi komponen utama ekstrak biji buah merah (Pandanus conoideus Lamk)* (Skripsi). Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Wasitaatmadja. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji aktivitas antimikroba dari ekstrak dan fraksi *Herdmania momus* dari perairan Pulau Bangka Likupang terhadap pertumbuhan mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, dan *Candida albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706-712. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/download/32758/30951>
- Widyawati, L., Mustariani, B. A. A., & Purmafritriah, E. (2017). Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis*, 6(2), 476-486. <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i1.5829>
- Windiyati, (2019). *Perawatan Kecantikan Kulit Panduan Lengkap Perawatan Estetika Kulit Wajah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama