

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Beluntas**

Tanaman beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) merupakan salah satu tanaman yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia, salah satu tanaman dari suku Asteraceae. Tanaman ini tumbuh secara liar di daerah kering, daerah pantai, tumbuh tegak, memerlukan cukup cahaya matahari, ditanam sebagai tanaman pagar karena tingginya bisa mencapai 1 meter (Hafsari, 2015).

Tanaman beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) memiliki nama berbeda-beda tergantung daerah yang ditumbuhi. Di Jawa dikenal dengan nama luntas, di Sunda dikenal dengan nama baluntas/baruntas. Di Madura dikenal dengan baluntas. Di Makasar disebut lamutasa. Di Melayu disebut beluntas. Lain lagi di Timor, lenabou merupakan nama daerah yang digunakan masyarakat sekitar untuk menyebut tanaman beluntas (Putri, 2017).

##### **2.1.1 Klasifikasi**

Klasifikasi Tanaman Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) (Maftuhah, 2015) :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermathophyta  
Sub divisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae  
Family : Asterales  
Ordo : Asteraceae  
Genus : *Pluchea*  
Spesies : *Pluchea indica* Less.



Gambar 2.1 Tanaman Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.  
(Gholib, 2015)

### 2.1.2 Morfologi

Tumbuh tegak tinggi mencapai 1 meter, atau lebih. Daun bertangkai pendek, letaknya berselang-seling, berbentuk bulat telur sungsang, ujung bundar melancip. Tepi daun bergerigi, berwarna hijau terang, bunga keluar di ujung cabang dan ketiak daun, berbentuk bunga bonggol, bergagang atau duduk, berwarna ungu, dan apabila diremas baunya harum. Bunganya majemuk, cabang-cabang perbungaannya banyak, bunga bentuk bogol bergagang atau duduk serta berwarna putih kekuningan sampai ungu. Beluntas memiliki buah seperti bentuk gasing, kecil, keras, cokelat, sudut-sudut putih. Bijinya kecil dan berwarna coklat keputihan (Putri, 2017).

### 2.1.3 Khasiat

Ekstrak daun beluntas memiliki khasiat untuk kesehatan dapat digunakan sebagai antibakteri dalam mengatasi bau badan, bau mulut yang tidak sedap, mengatasi keputihan dan mengatasi nyeri haid dan anti inflamasi yang berperan penting mengatasi peradangan (Pelu, 2017).

### 2.1.4 Kandungan

Menurut Manu (2013) Tanaman beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) mengandung senyawa kimia seperti, flavonoid, tanin, minyak atsiri, asam klorogenik, natrium, kalium, magnesium, dan fosfor sedangkan akarnya mengandung flavonoid dan tanin.

#### 2.1.4.1 Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa alam fenol dan bertanggung jawab dalam pembentukan pigmen pada tumbuhan. Salah satu golongan senyawa metabolit

sekunder yang banyak terdapat pada tumbuhan. Flavonoid mempunyai efek yang berbeda terhadap organisme antara lain sebagai antivirus, antimikroba, dan antiinflamasi. Kandungan senyawa flavonoid sendiri dalam tanaman sangat rendah yaitu sekitar 0,25% (Botahala, 2020).

#### 2.1.4.2 Tanin

Tanin mempunyai kegunaan yaitu sebagai pelindung pada tumbuhan pada saat masa pertumbuhan bagian tertentu pada tanaman, misalnya buah yang belum matang; sebagai anti hama tanaman sehingga mencegah serangga dan fungi, digunakan dalam proses metabolisme pada bagian tertentu tanaman.

Tanin mempunyai sifat antibakteri dan antivirus. Tanin dapat merusak membrane sel bakteri dan mengerutkan dinding atau membrane sel bakteri, sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel bakteri hingga pertumbuhan bakteri akan terhambat atau akan mati (Karlina *et al.*, 2013).

## 2.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan yang didapatkan dari alam yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan alam yang telah dikeringkan. Simplisia dibedakan atas simplisia nabati, hewani dan mineral. Simplisia tumbuhan obat merupakan bahan baku proses pembuatan ekstrak, baik sebagai bahan obat atau sebagai produk. Ekstrak tumbuhan obat dapat berfungsi sebagai bahan baku obat tradisional atau sebagai produk yang dibuat dari zat aktif yang terkandung dalam simplisia (Simaremare *et al.*, 2019).

Pada umumnya pembuatan simplisia melalui tahapan sebagai berikut :

### 2.2.1 Pengumpulan bahan baku

Pemilihan bahan baku simplisia dilakukan untuk mendapatkan senyawa aktif pada tanaman yang bermutu baik. Hal yang dapat mempengaruhi mutu senyawa aktif simplisia yaitu umur tanaman atau bagian pada saat panen tidak sama, jenis tanaman yang tidak diperhatikan, lingkungan tempat tumbuh yang berbeda keadaan dan cuaca. Oleh karena itu pemilihan bahan sangat penting karena dapat mempengaruhi senyawa aktif yang ada pada tanaman yang akan dijadikan bahan baku.

### 2.2.2 Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak serta pengotor-pengotor lainnya harus dibuang.

### 2.2.3 Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang lengket pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih yang mengalir.

### 2.2.4 Perajangan

Perajangan bahan baku simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, penggilingan, dan pengepakan. Semakin tipis perajangan bahan baku maka semakin besar juga luas permukaan yang akan dikeringkan maka semakin cepat proses pengeringan, tetapi apabila irisan terlalu tipis dapat menyebabkan senyawa yang berkhasiat yang mudah menguap (Wahyuni, 2012).

### 2.2.5 Pengeringan

Pengeringan ditujukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau perusakan simplisia. Pengeringan dilakukan menggunakan bantuan sinar matahari langsung ataupun mesin oven khusus hingga kadar air dalam simplisia  $\leq 10\%$  (Utami *et al.*, 2017).

### 2.2.6 Sortasi Kering

Sortasi kering merupakan tahap akhir pembuatan simplisia yang bertujuan untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering setelah itu simplisia dibungkus untuk kemudian disimpan (Wahyuni, 2012).

## 2.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan pelarut tertentu. Ekstraksi bertujuan untuk menarik senyawa kimia yang diinginkan dalam simplisia (Sulistianingrum *et al.*, 2020). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju ekstraksi adalah tipe persiapan sampel, waktu ekstraksi, kuantitas pelarut, suhu pelarut, dan tipe pelarut (Sulihono *et al.*, 2012). Hasil dari proses ekstraksi disebut ekstrak.

### 2.3.1 Metode Maserasi

Maserasi biasanya dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut yang sesuai, terlindung dari sinar matahari dalam waktu selama 3-5 hari dan tersimpan pada suhu ruang. Pada umumnya maserasi dilakukan simplisia dengan derajat kehalusan yang cocok, dimasukkan kedalam bejana kemudian dituangi dengan cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari disimpan, ampas diperas kemudian ditambahkan cairan penyari secukupnya, diaduk dan diserkai sehingga diperoleh seluruh sari. Bejana ditutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari kemudian endapan dipisahkan (Ansel, 1989:577).

### 2.3.2 Pemilihan Pelarut Ekstraksi

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Koirewoa and Wiyono, 2012) digunakan etanol 96% sebagai pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi senyawa flavonoid yang ada pada daun beluntas. Pemilihan pelarut ini karena senyawa flavonoid bersifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang bersifat polar. Suatu molekul bersifat polar apabila tersusun atas atom-atom yang berbeda dan molekul yang tersusun atas atom-atom yang sama.

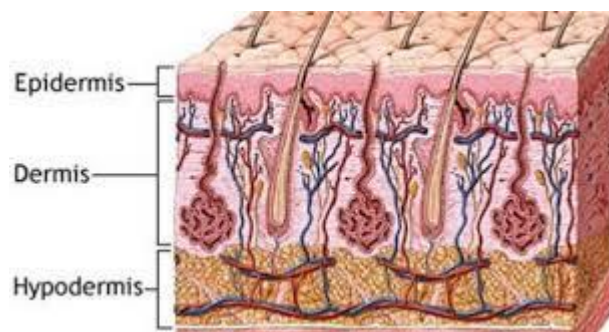
## 2.4 Kulit

### 2.4.1 Gambaran Umum Tentang Kulit

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia dan merupakan garis pertahanan utama dari serangan infeksi yang berasal dari luar seperti bakteri, virus maupun parasit (Sastypratiwi, n.d.). Kulit mempertahankan karakterisasi fisikokimia seperti struktur, suhu, pH dan keseimbangan oksigen dan karbondioksida. Sebagian besar pH permukaan kulit asam antara 5,4 dan 5,9. Tidak semua permukaan kulit orang terkena kondisi yang asam, penyebab perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh cuaca (Limbong, 2018).

Kulit memiliki pH alami rata-rata 4,7 dan sering dilaporkan bahwa pH kulit antara 5,0 dan 6,8. pH permukaan kulit tidak hanya bervariasi di lokasi yang berbeda, tetapi juga dapat mempengaruhi profil pH di stratum korneum lapisan kulit terluar yang ada pada epidermis (Dewi *et al.*, 2018).

#### 2.4.1.1 Struktur kulit



Gambar 2.2 Gambar Struktur Lapisan Kulit Manusia

Kulit manusia terdiri dari 3 lapisan (Garna, 2016) yaitu :

1. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan paling luar tebalnya relatif, bervariasi dari 75- 150 $\mu$ , tetapi pada telapak tangan dan kaki lebih tebal. Epidermis terdiri atas 5 lapisan (Kalangi, 2014) yaitu:

- a. Stratum Korneum

Lapisan ini terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, yang terdehidrasi yang selalu terkelupas.

b. Stratum Lusidum

Lapisan ini dibentuk oleh 2-3 lapisan sel gepeng yang tidak mempunyai inti maupun organel pada sel.

c. Stratum Granulosum

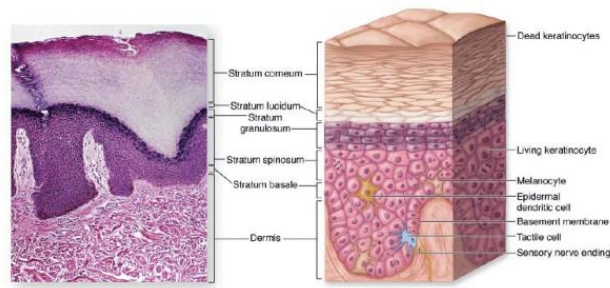
Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng.

d. Stratum Spinosum

Lapisan yang terdiri dari beberapa lapis sel yang besar, menghubungkan/melekatkan sel yang satu dengan yang lainnya.

e. Stratum Basal

Lapisan yang terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya yang dapat menghasilkan sel epidermis baru.



Gambar 2.3 Struktur Lapisan Kulit Epidermis

(Kalangi, 2014)

2. Dermis

Dermis mempunyai ketebalan yang beragam biasanya 1-4 mm di berbagai daerah tubuh. Dermis merupakan jaringan metabolik aktif, mengandung kolagen, elastin, sel saraf, pembuluh darah dan jaringan limfatik.

3. Hypodermis

Terletak di bawah dermis, terdiri dari jaringan ikat dan lemak.

#### 2.4.2 Sediaan Topikal

Sediaan topikal yaitu sediaan yang penggunaannya hanya digunakan di area luar tubuh (kulit), adapun macam-macam sediaan topikal yang digunakan untuk mengatasi jerawat seperti krim, lotion, dan gel. Sediaan gel memiliki keunggulan untuk jenis kulit berjerawat karena tidak lengket serta kandungan air lebih banyak sehingga cepat menguap dan meresap ke kulit lebih cepat dan menyebabkan jerawat cepat mengering dibanding sediaan topikal yang lain.

### 2.5 Bakteri

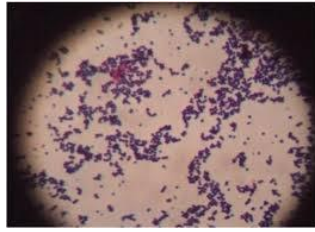
Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu dari bakteri yang terdapat pada kulit, biasanya berkembangbiak di dalam kelenjar minyak atau sebum yang tersumbat, yang menghasilkan zat-zat yang menimbulkan iritasi daerah sekitarnya yang ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah (Aponno and Yamlean, 2014).

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen berbahaya diantara marga *Staphylococcus* lainnya. Karena *Staphylococcus aureus* sering resisten terhadap berbagai jenis obat, sehingga mempersulit pemilihan antibakteri yang sesuai untuk terapi pengobatan (Khunaifi, 2010). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab bakteri yang dapat menginfeksi pada kulit

Klasifikasi *Staphylococcus aureus* (Karomah, 2019):

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Divisi	: Firmicutes
Class	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Family	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>





Gambar 2.4 Bakteri *Staphylococcus aureus*  
(Toelle and Lenda, 2014)

### 2.5.1 Morfologi

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif aureus bersifat patogen pada manusia, berbentuk bulat dan berdiameter 0,8-1,0 mikron tidak bergerak, dan tidak berspora. Koloni mikroskopik cenderung membentuk menyerupai buah anggur. Dalam bahasa Yunani, staphyle berarti anggur dan coccus berarti bulat atau bola. *Staphylococcus aureus* merupakan spesies yang dapat menghasilkan pigmen warna kuning emas sehingga dinamakan aureus (berarti emas seperti matahari) (Karomah, 2019).

### 2.5.2 Patogenesis

*Staphylococcus aureus* dapat tinggal sementara di daerah kulit yang basah seperti saluran hidung, tenggorokan, rambut, saluran pencernaan, kulit. Tingkat keberadaan bakteri ini bahkan lebih tinggi pada mereka yang berhubungan dengan individu yang sakit. Bahan makanan yang disiapkan menggunakan tangan, berpotensi terkontaminasi bakteri ini. *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan keracunan makanan akibat enterotoksin yang dihasilkan. Gejala yang paling umum adalah mual, muntah, retching (seperti muntah tetapi tidak mengeluarkan apa pun), kram perut, dan rasa lemas. Adapun kasus yang lebih parah, dapat terjadi sakit kepala, kram otot, dan perubahan yang nyata pada tekanan darah serta denyut nadi. Proses penyembuhan biasanya memerlukan waktu 2 hari, namun, tidak menutup kemungkinan penyembuhan secara total pada kasus-kasus yang parah memerlukan waktu tiga hari atau kadang kadang lebih (Sugiyono and Subandriani, 2014).

### 2.5.3 Teknik Biakan Murni

Teknik biakan murni dibedakan menjadi beberapa cara (Waluyo, 2010), yaitu:

1. *Spread plate* (agar tabur ulas)

*Spread plate* adalah teknik menanam dengan menyebarkan suspensi bakteri di permukaan agar, agar diperoleh kultur murni.

2. *Pour plate* (agar tuang)

*Teknik* yang memerlukan agar cair dan suspensi bakteri ke dalam cawan petri dan dihomogenkan lalu dibiarkan memadat. Hal ini akan bertujuan untuk menumbuhkan bakteri yang tersebar merata dipermukaan ataupun di dalam cawan agar. Dasar melakukan pengenceran adalah penurunan jumlah mikroorganisme sehingga pada suatu saat hanya ditemukan satu sel di dalam tabun.

3. Penggoresan

Metode penggoresan mengisolasi mikroorganisme dari campurannya atau meremajakan kultur ke dalam medium baru. Metode ini memerlukan ketrampilan dalam menggores, tetapi lebih ekonomis dan waktu dibanding metode lainnya. Beberapa teknik penggoresan (Waluyo, 2010):

- a. Goresan T

Agar pada cawan petri dibagi menjadi 3 bagian menggunakan spidol dan daerah tersebut diinokulasi dengan streak zig-zag. Ose dipanaskan dan didinginkan, lalu distreak zig-zag pada daerah berikutnya.

- b. Goresan Kuadran

Agar pada cawan petri dibagi menjadi 4 bagian menggunakan spidol dan daerah tersebut diinokulasi dengan streak zig-zag. Ose dipanaskan dan didinginkan, lalu distreak zig-zag pada daerah berikutnya.

- c. Goresan Radian

Goresan zig-zag dimulai dari pinggir agar kemudian diputar lempengan  $90^\circ$  dan dibuat goresan terputus diatas goresan sebelumnya.

d. Goresan Sinambung

Goresan sinambung umumnya digunakan untuk peremajaan ke cawan atau medium baru. Prosedur kerjanya adalah inokulum *loop* (*ose*) disentuhkan pada koloni bakteri dan gores secara kontinyu sampai setengah permukaan agar. Lalu *petri dish* diputar 180° dan dilanjutkan goresan sampai habis.

## 2.6 Antibakteri

Antibakteri suatu komponen kimia yang berkemampuan dalam menghambat pertumbuhan atau berkemampuan dalam mematikan bakteri. Penggunaan antibakteri bertujuan sebagai usaha pengendalian terhadap bakteri yaitu untuk menghambat, membasmi atau menyingkirkan bakteri (Tuntun, 2016)

Antibakteri memerlukan kadar minimal untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri, terdapat 2 yaitu kadar hambat minimal (KHM) atau biasa dikenal dengan aktivitas bakteristatik dan kadar bunuh minimal (KBM) atau biasa dikenal aktivitas bakterisid (Firdaus, 2014).

Suatu antibakteri mempunyai sifat yang berbeda dari antibakteri lainnya yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu spektrum luas dan spektrum sempit. Spektrum luas yang dimaksud adalah dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif, sedangkan untuk spektrum sempit hanya dapat menghambat dari salah satu bakteri gram positif atau bakteri gram negatif (Runtuwene *et al.*, 2017).

### 2.6.1 Mekanisme kerja antibakteri

Antibakteri bekerja menghambat bagian yang peka di dalam sel (Waluyo, 2010):

1. Mempengaruhi sintesis dinding sel

Dinding sel berfungsi untuk melindungi protoplasma dari trauma. Sel yang peka terhadap tekanan osmotik terbentuk dari zat yang mampu merusak sintesis dinding sel.

Contoh : penisilin, sefalosporin, basitrasin, sikloserin, ristosetin, dan vankomisin.

2. Menghambat sintesis protein  
 Menghambat proses sintesis protein  
 Contoh : rimfamisin, streptomisin, tetrasiklin, eritromisin, kloramfenikol, dan aktinomisin.
3. Menghambat sintesis asam nukleat  
 Menghambat enzim yang berperan dalam sintesis asam nukleat  
 Contoh : asam nalidiksat, novobiosin, pirimetamin, sulfonamida, trimetoprim.
4. Mengganggu fungsi membran sel  
 Merusak atau memperlemah membran sel dengan cara mempengaruhi konsentrasi metabolit sebagai tempat berlangsungnya pernafasan dan aktivitas biosintesis tertentu.  
 Contoh : polimiksin, kolistin, nistatin.

## **2.7 Metode Pengujian Antibakteri**

Metode pengujian antibakteri terdapat beberapa cara (Prayoga, 2013b) :

### **2.7.1 Metode Difusi**

Penentuan aktivitas antibakteri dalam lempeng yang diinokulasi bersama bakteri uji. Hasil uji dapat dilihat dari terbentuknya zona hambatan atau zona bening disekitar zat antibakteri selama masa inkubasi. Pada metode difusi dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

1. Cakram (Disk)

Metode cakram ini paling sering digunakan karena tidak memerlukan peralatan yang khusus dan biaya yang dikeluarkan relative murah. Cakram dibuat dari kertas saring yang sudah di basahi dengan zat antibakteri kemudian diletakkan diatas media agar yang sudah diinokulasi dengan bakteri uji, lalu diinokulasi lagi selama 18-24 jam dengan suhu 37°C didalam inkubator sampai terbentuk zona bening atau zona hambatan disekitar kertas cakram (Prayoga, 2013).

2. Parit (Ditch)

Penentuan antibakteri menggunakan media agar yang sudah diinokulasi dengan bakteri uji yang kemudian dibuat parit yang berisi

zat antibakteri lalu diinkubasi pada 24 jam dan suhu 37°C dan dilihat zona hambat yang terbentuk disekitar parit (Prayoga, 2013)..

### 3. Sumuran (Hole/Cup)

Pada agar yang sudah diinokulasi dibuat lubang sumur yang diisi dengan zat uji. Setelah diinkubasi selama 1-2 hari dengan suhu yang sesuai dengan bakteri uji. Kemudian diamati zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran dan diukur menggunakan jangka sorong (Prayoga, 2013).

Klasifikasi efektifitas antibakteri menurut Davis dan Stout (1971) dalam (Mahmudah and Atun, 2017) dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2.7 Klasifikasi Efektifitas Antibakteri**

<b>Diameter Zona Bening</b>	<b>Respon Hambatan Pertumbuhan</b>
>20 mm	Sangat Kuat
10 – 20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5mm	Lemah

#### 2.7.2 Metode Dilusi

Metode dilusi dilakukan dengan mencampurkan antibakteri dan agar, yang diinokulasikan dengan bakteri uji. Hasil pengamatan yang diperoleh yaitu adanya bakteri yang tumbuh pada media. Kadar hambat mikroba (KHM) diperlukan untuk menentukan aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji yang tumbuh.

#### 2.7.3 Metode difusi dan dilusi

Metode gabungan yang merupakan metode kuantitatif untuk menguji bakteri yang dilakukan menggunakan strip plastik yang mengandung zat antibakteri yang ditanami bakteri. Hasil pengamatan hambatan bakteri dilihat dari zona bening yang ada disekitar strip tersebut.

## 2.8 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

### 2.8.1 Kerangka Teori

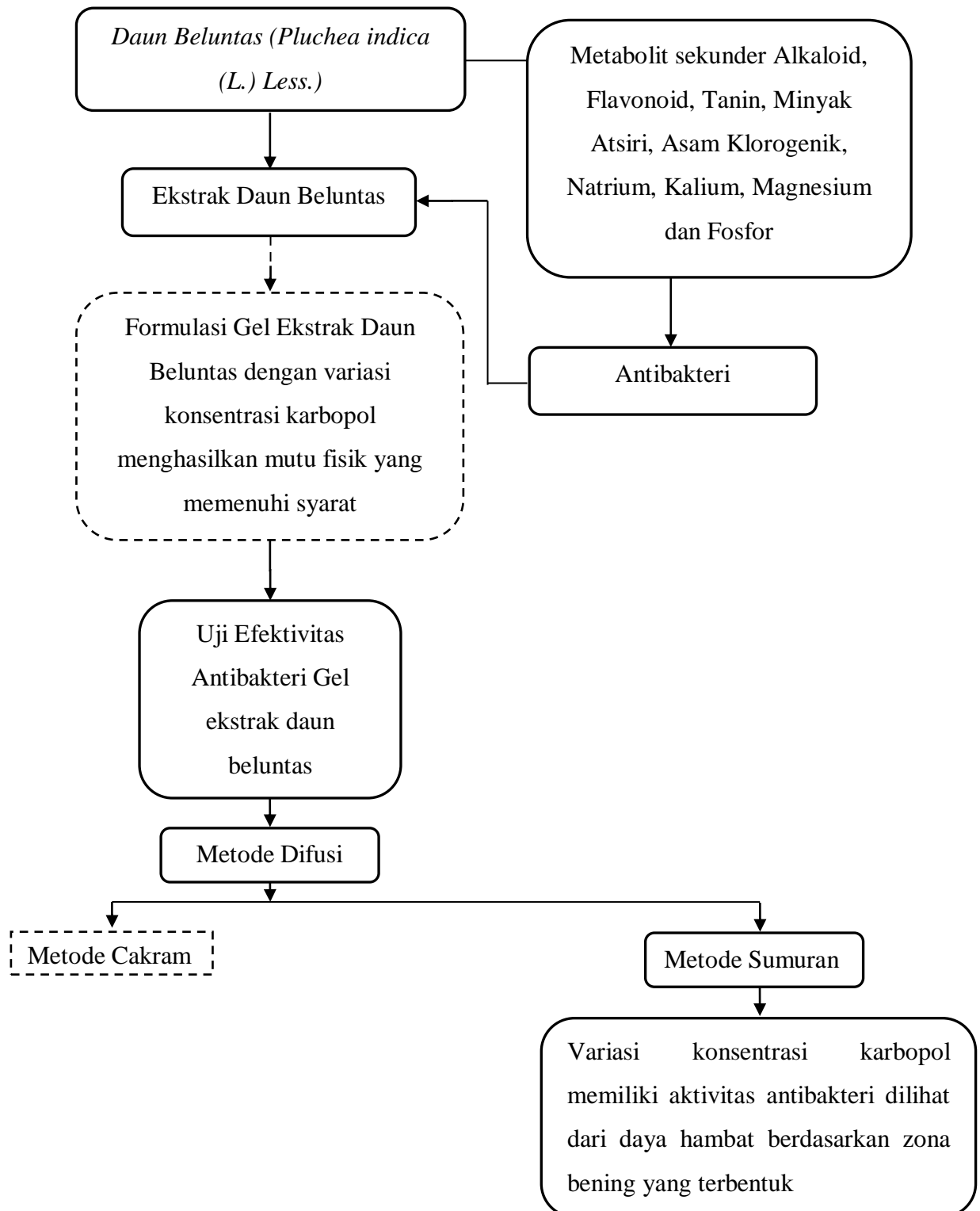
Daun beluntas merupakan tanaman yang banyak digunakan untuk pengobatan terutama pada bagian daun nya karena mempunyai metabolit sekunder berupa flavonoid dan tanin yang fungsi nya sebagai antibakteri. Untuk mempermudah pengambilan dan penggunaan senyawa yang berkhasiat tersebut maka perlu dilakukan proses ekstraksi dan pembuaat sediaan.

Secara mekanisme senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun beluntas dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara merusak komponen peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak akan terbentuk dengan sempurna dan menyebabkan perubahan permeabilitas pada membran sel sehingga menghambat aksi enzim intraseluler, dan menyebabkan masuknya air yang tidak terkontrol ke dalam sel bakteri yang dapat menyebabkan kematian pada bakteri (Ainurrochmah *et al.*, 2013).

Proses pembuatan ekstrak pada penelitian ini digunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% untuk menarik senyawa flavonoid dalam daun beluntas. Bentuk sediaan topikal gel digunakan karena tidak lengket serta kandungan air lebih banyak sehingga cepat menguap dan meresap ke kulit lebih cepat dan menyebabkan kulit yang terinfeksi cepat mengering dibanding sediaan topikal yang lain. Gel dibuat dengan 3 variasi konsentrasi berbeda pada basis karbopol.

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi basis pada gel ekstrak daun beluntas memiliki efektivitas sebagai antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit, maka dilakukan uji antibakteri menggunakan metode difusi sumuran yang bertujuan untuk mengukur zona bening yang dihasilkan dari laju pelepasan bahan aktif dalam gel uji.

### 2.8.2 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep Penelitian

## 2.9 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu adanya pengaruh variasi konsentrasi korbopol terhadap efektivitas antibakteri gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*



