

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang besar (Jadda, 2019). Salah satu contoh bahan alam yang dapat di manfaatkan yaitu tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Bunga telang sudah mulai dikembangkan dan dimanfaatkan menjadi minuman herbal atau teh herbal dari simplisia kering secara tradisional dan telah ramai dikonsumsi diseluruh dunia (Kusuma, 2019). Kandungan bunga telang menurut (de Morais et al., 2020) yaitu asam fenolik, stilbenes (*phytoalexins*), flavanol, antosianin, flavonol dan flavanone, kandungan polifenol, dan flavonoid yang berkontribusi terhadap sifat antidiabetes. Penggunaan ekstrak etanol bunga telang didapat dari penelitian Rajamanicam and Sivagnanam 2015 digunakan pada dosis 300 mg per 200 gram berat badan tikus wistar/hari efektif menurunkan diabetes dari $378,33 \pm 3,51$ mg/dl menjadi $137,33 \pm 5,51$ mg/dl dibandingkan grup kontrol (Indriyati et al., 2022).

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan sediaan dari ekstrak bunga telang ke dalam bentuk serbuk agar lebih praktis, tahan lama, stabil, mudah larut dalam air dan memiliki permukaan yang besar . Permasalahan yang terjadi dalam membuat sediaan biasanya memiliki ciri fisik kental atau cair sehingga sulit untuk diformulasikan menjadi sediaan padat (Islamiarti et al., 2021). Maka dari itu dalam pembuatannya dibutuhkan bahan tambahan atau adsorben untuk mengeringkan ekstrak agar mudah diformulasikan. Aerosil biasanya dijadikan

sebagai adsorben, glidan, bahan pengental, memiliki sifat higroskopis dan dapat mengeringkan atau menyerap air dalam pembuatan serbuk atau granul (Qamariah, 2020). Menurut penelitian (Islamiarti et al., 2021) penggunaan aerosil sebagai adsorben karena mengandung gugus sinalol yang dapat mengikat 40% air dari massanya kemudian dapat digunakan sebagai adsorben pada konsentrasi 0-20%. Selain itu, bahan tambahan lainnya yaitu avicel pH 101 juga berfungsi sebagai adsorben, pelicir, pengisi, pengikat dan sebagai penghancur dalam pembuatan serbuk. Kemudian avicel pH 101 juga sering digunakan sebagai bahan tambahan dan pengering dalam pembuatan serbuk dengan konsentrasi 20%-90%. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi avicel pH 101 dan aerosil serta mengetahui hasil uji evaluasi terbaik dari kadar air serbuk ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).

Bunga telang akan diproses dengan metode ekstraksi maserasi, metode ekstraksi maserasi (cara dingin) sangat cocok untuk bahan berupa bunga karena tidak memerlukan pemanasan maka bahan alam yang digunakan kemungkinan kecil mengalami kerusakan atau terurai (Agustina et al., 2018). Keuntungan lainnya jika menggunakan metode ini yaitu peralatan yang digunakan sangat sederhana dan tidak rumit dalam pengerjaannya (Kurniawati, 2019).

Pemilihan pelarut etanol mempunyai sifat universal sehingga senyawa metabolit polar, semi polar dan non polar dapat tersari dengan sangat sempurna (Mujipradhana et al., 2018). Penelitian ini banyak menggunakan kadar flavonoid maka etanol yang digunakan yaitu etanol 70% karena etanol 70 %

juga mampu menyari senyawa-senyawa yang diperlukan untuk uji aktivitas bunga telang yaitu fenolik, flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan steroid (Erna Cahyaningsih, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

- a. Berapa hasil evaluasi kadar air pada variasi avicel pH 101 dan aerosil dari formula serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea L*)?
- b. Berapa kadar formula yang paling baik dan memenuhi persyaratan dalam uji evaluasi kadar air serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea L*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Pada penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui hasil evaluasi kadar air serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea L*) dan mencari formula terbaik yang memenuhi persyaratan dalam uji evaluasi kadar air.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1 Mendapatkan hasil evaluasi kadar air dari variasi Formula serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea L*).
- 2 Mendapatkan formula yang paling baik dan memenuhi persyaratan dari uji evaluasi kadar air pada pembuatan serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea L*).

1.4 Manfaat Penelitian

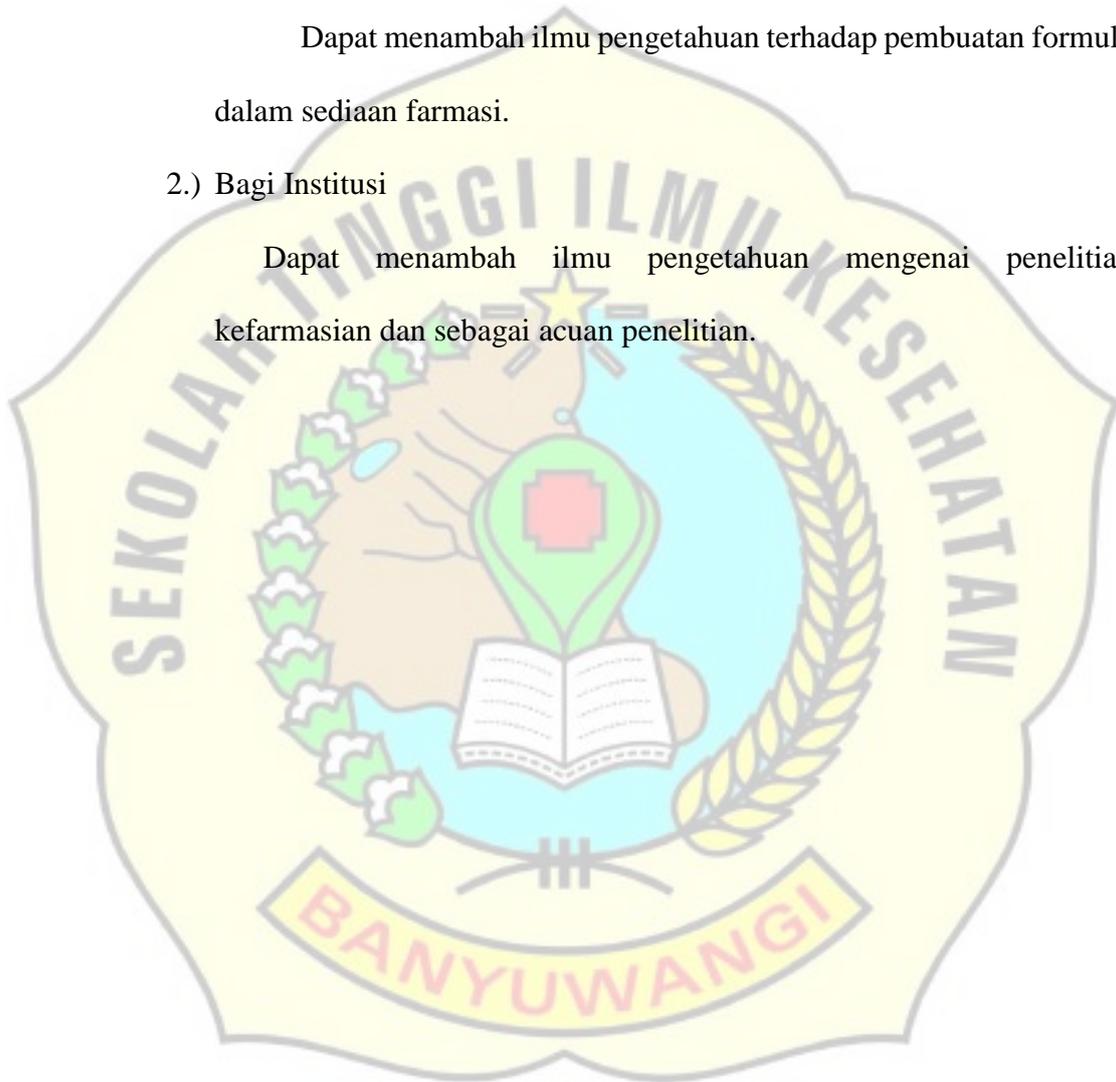
Adanya penelitian ini semoga dapat membawa manfaat bagi berbagai pihak:

1.) Bagi Peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan terhadap pembuatan formula dalam sediaan farmasi.

2.) Bagi Institusi

Dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai penelitian kefarmasian dan sebagai acuan penelitian.



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tanaman

2.1.1 Morfologi Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tumbuhan liar yang biasanya berwarna ungu, kebiruan dan putih, tumbuhan ini banyak dijumpai di pekarangan rumah dan termasuk dalam kelompok kacang-kacangan (Ikhwan et al., 2022). Bunga telang tersebar luas di zona tropis seperti Asia, Karibia, Amerika Tengah dan selatan, serta banyak digunakan sebagai obat herbal tradisional dan aktivitas biologisnya dapat dilihat sebagai sumber pewarna makanan maupun minuman biru alami di seluruh dunia (Chusak et al., 2018).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa bunga telang adalah tumbuhan asli Ternate, Kepulauan Indonesia, etimologi spesies ini diduga berasal dari Pulau Ternate di kepulauan Indonesia. Hal ini didasarkan pada deskripsi spesifik yang ditemukan dari lokasi Linnaeus diproduksi (Oguis et al., 2019).

Berikut taksonomi tumbuhan telang dikutip dari (Budiasih, 2017) yaitu:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Tracheophyta*
Infrodivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Mangnoliopsida*

Ordo : *Fabales*
Familia : *Fabacea*
Genus : *Clitoria L*
Spesies : *Clitoria ternatea*



Gambar 2.1. Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) (Pondowan,2020)

2.1.2 Kandungan Bunga Telang

Bunga telang adalah jenis bunga yang tumbuh di Indonesia dan memiliki potensi yang besar sebagai sumber antioksidan karena kaya akan kandungan antosianin. Antosianin adalah pigmen dari kelompok flavonoid yang larut dalam air, berwarna merah sampai biru dan tersebar luas pada tanaman (Sari R. A., 2020) .

Menurut penelitian (Adil, 2020) tanaman telang termasuk kedalam kelas Fabaceae dan senyawa yang berfungsi sebagai antidiabetes adalah flavonoid seperti rutin, delphcinidin, kaempferol, kuersetin dan malvidin, serta daunnya mengandung δ -laktone dari asam 2-metil-4-hidroksi-n-pentakosanoat.

Kandungan fenolik yang didapat dari penelitian (Andriani . and Mustiwi, 2018) didapatkan kadar fenolik total ekstrak etanol bunga telang sebesar $19,43 \pm 1,621$ GAE (mg/g sampel). Pada penelitian

(Andriani & Murtisiwi, 2020) nilai IC₅₀ ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L) sebesar $41,36 \pm 1,191 \mu\text{g/mL}$, termasuk kategori sangat poten sebagai antioksidan.

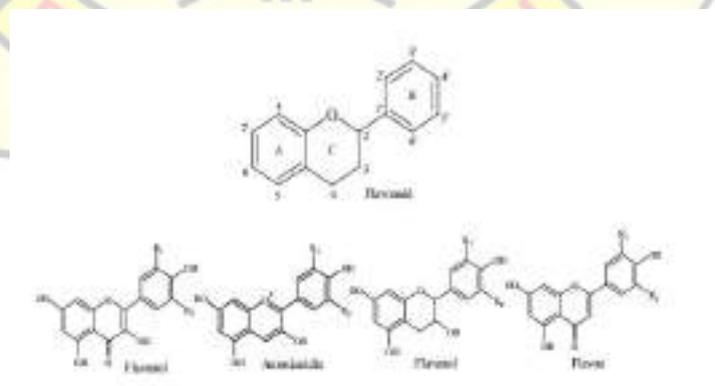
Beberapa komponen bioaktif ditemukan pada bunga telang, baik yang bersifat lipofilik maupun hidrofilik. Banyaknya manfaat yang didapatkan menjadikan bunga telang sebagai salah satu bahan potensial baik untuk pangan fungsional maupun nutrasetikal (Marpaung, 2020).

Tabel 2.1. Kadar Senyawa Aktif Mahkota Bunga Telang

Senyawa	Konsentrasi (mmol/mg bunga)
Flavonoid	$20,07 \pm 0,5$
Antosianin	$5,40 \pm 0,23$
Flavonol glikosida	$14,66 \pm 0,33$
Kaempferol glikosida	$12,71 \pm 0,46$
Quersetin glikosida	$1,92 \pm 0,12$
Mirisetin glikosida	$0,04 \pm 0,01$

Sumber : (Alami et al., 2019)

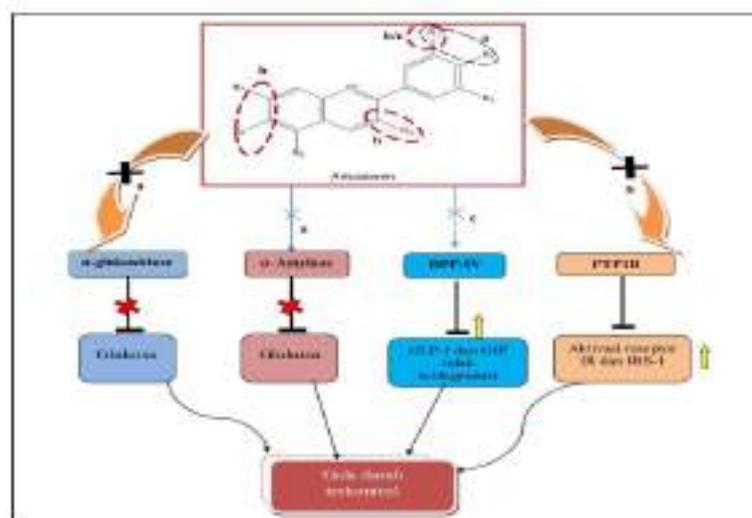
Struktur dasar flavonoid dan turunannya di dalam bunga telang dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2. Struktur Dasar Flavonoid dan Turunannya: Flavonol, Antosianin, Flavonol, dan Flavon (Marpaung, 2020).

Menurut penelitian (Rohmanti, 2020) kadar flavonoid yang ada pada ekstrak bunga telang sebesar 4.65%. Mekanisme lain yang dimiliki, terkhusus flavonoid quercetin dapat menghambat GLUT 2 pada mukosa intestinal sehingga penyerapan glukosa dapat menurun, dan mekanisme ini dapat menurunkan pengambilan glukosa dan fruktosa pada saluran cerna, sehingga kadar glukosa darah dapat menurun.

Berdasarkan penelitian (Sarian, 2017) aktivitas struktur dari flavonoid terhadap efek antidiabetik aktivitasnya dapat menghambat senyawa tersebut bergantung pada jumlah gugus hidroksilnya. Kelompok dihidroksil pada posisi C-3 dan C-4 (katekol) dari flavonoid secara efektif terkonjugasi dengan residu sisi aktif α -glukosidase. Sistem katekol yang berada pada cincin B flavonoid diharapkan mampu berkontribusi pada penyaluran awan elektron untuk menyumbang atom hydrogen yang nantinya berperan dalam penghambatan α -glukosidase.



Gambar 2.3. Aktivitas Antosianin Sebagai Antidiabetes (Hani, 2020)

Kandungan antioksidan dalam bunga telang juga menurunkan stres pada penderita diabetes yang biasa kita kenal dengan istilah stres oksidatif, berhubungan dengan antosianin (Franciscon Les, 2020).

2.1.3 Kegunaan Bunga Telang

Bunga telang tidak hanya sebagai tanaman hias tetapi juga sebagai sumber pangan dan obat tradisional karena memiliki potensi farmakologis sebagai anti mikroba antioksidan, anti depresan, antelmintik, anti kanker dan anti diabetes (Wayan et al., 2021).

Menurut (Indriyati et al., 2022) didapat dari penelitian Rajamanicam and Sivagnanam 2015 dosis 300 mg/kg BB tikus efektif menurunkan kadar glukosa darah bunga telang dari $378,33 \pm 3,51$ mg/dl menjadi $137,33 \pm 5,51$ mg/dl dibandingkan grup kontrol.

2.2 Simplisia

Dalam pembuatan sediaan obat atau gelenik diperlukan pengendalian mutu simplisia (Depkes,1979). Simplisia adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun kecuali dinyatakan lain pada umumnya berupa bahan yang tidak dikeringkan. Simplisia terdiri dari simplisia nabati, hewani dan mineral yang memiliki kandungan kimia berupa zat aktif yang berkhasiat (Depkes.RI, 2008). Pada umumnya pembuatan simplisia biasanya melalui beberapa tahapan seperti: Pengumpulan simplisia, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan dan penyimpanan (Depkes,1985).

Pembuatan simplisia biasanya dikeringkan menggunakan metode dengan sinar matahari langsung atau menggunakan oven dengan variasi suhu 45⁰C, 50⁰C, 60⁰C. Jika menggunakan matahari langsung untuk menghindari kerusakan pada kandungan dijemur pada jam 8.00 dan selesai pada jam 12.00 (Kunti Mulangsri, 2019) Pada penelitian ini pengeringan yang dilakukan menggunakan dengan matahari langsung merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan (Pranoto, 2020). Bunga dikumpulkan dan dikeringkan sedikit demi sedikit hingga diperoleh jumlah simplisia yang diinginkan kemudian diukur kadar airnya kurang dari 10%. Pengeringan sempel bertujuan agar dapat disimpan lebih lama (Andriani & Murtisiwi, 2018).

2.3 Tinjauan Ekstraksi

2.3.1 Ekstrak

Ekstrak adalah hasil dari ekstraksi yang biasanya digunakan sebagai bahan aktif pembuatan sediaan obat. Ekstrak merupakan sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok di luar pengaruh cahaya matahari langsung (Depkes, 1979).

Ekstraksi adalah proses penarikan zat kimia dari simplisia nabati maupun hewani yang dapat larut tujuannya agar terpisahkan dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cairan yang sesuai (Departemen Kesehatan RI, 2000). Parameter yang mempengaruhi kualitas ekstrak biasanya yaitu bagian tumbuhan yang digunakan, pelarut yang

digunakan untuk ekstraksi, dan prosedur ekstraksi (Lutfia, Fauziatul, 2019).

Menurut (Depkes RI, 1986), metode ekstraksi dibedakan menjadi dua yaitu metode panas dan metode dingin. Senyawa yang tidak tahan pemanasan umumnya diekstraksi menggunakan metode dingin, sedangkan senyawa yang tahan pemanasan dapat dilakukan dengan metode panas.

Metode ekstraksi terdiri dari cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi dan dengan cara panas yang terdiri dari refluks, digesti, infusa, dekok, serta sokletasi (Rofaudin, M. Naufal Fatkhi and Hadadi, 2017). Menurut penelitian (Trinadi, 2021) kandungan flavonoid pada bunga telang lebih tinggi menggunakan metode ekstraksi maserasi dibandingkan refluks dan soxhlet yaitu maserasi sebesar 53,127 mg QE/g, refluks 24,527 mg QE/g, dan soxhlet sebesar 21,060 mg QE/g.

Pada penelitian (Diana, 2019) mengenai hasil rendemen ekstraksi maserasi dan perkolasi masing-masing yaitu 14,54% dan 14,62%. Sedangkan kadar flavonoid yang diperoleh dari ekstrak maserasi dan perkolasi yaitu 29,08 g/mL, dan kadar flavonoid yang diperoleh dari metode ekstraksi perkolasi yaitu 25,13 g/mL. Dapat disimpulkan dari penelitian ini bahwa terdapat sedikit perbedaan selisih yaitu hasil rendemen ekstrak perkolasi lebih banyak dibandingkan dengan maserasi. Namun, hasil kandungan flavonoid yang didapat lebih banyak dengan menggunakan metode maserasi dibandingkan dengan perkolasi. Maka

pada penelitian ini menggunakan metode maserasi.

2.3.2 Etanol

Etanol disebut juga etil alkohol, alkohol murni, alkohol absolut, atau alkohol saja, merupakan cairan yang mudah menguap, mudah terbakar, tak berwarna, dan biasanya termasuk jenis alkohol yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Etanol termasuk ke dalam alkohol rantai tunggal, dengan rumus kimia C_2H_5OH dan rumus empiris C_2H_6O mempunyai berat molekul 46. Berat jenis etanol 0,7856/ml pada suhu $15^{\circ}C$ dan 0,8055 pada suhu $20^{\circ}C$, titik didihnya $78^{\circ}C$. Organoleptis etanol adalah tidak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak, bau khas, rasa panas mudah larut dalam air, eter, dan kloroform (DepKes RI, 1995).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan pelarut antara lain toksisitas, kemudahan untuk diuapkan, selektivitas, kepolaran, dan harga pelarut (Agustina et al., 2018). Perbandingan pelarut antara methanol ataupun aseton lebih memilih menggunakan etanol karena bersifat food grade dan pharmaceutical grade (Permatasari et al., 2020). Menurut penelitian (Riyanto et al., 2019) ekstrak etanol 70% puspitabunga telang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang tertinggi pada konsentrasi 100% dan terendah pada konsentrasi 10% dan zona hambat terkecil *Bacillus cereus* 30% serta zona hambat terbesar 100%.

Penggunaan etanol 70% teknis sebagai pelarut dalam ekstraksi

pada penelitian ini dikarenakan etanol 70% memiliki daya penetrasi yang baik pada sisi hidrofil dan lipofil, sehingga dapat menembus membran sel, masuk ke dalam sel dan berinteraksi dengan metabolit di dalam sel. Etanol 70% dapat menyari senyawa-senyawa yang diperlukan untuk uji aktivitas bunga telang yaitu fenolik, flavanoid, alkaloid, terpenoid, dan steroid (Erna Cahyaningsih, 2019).

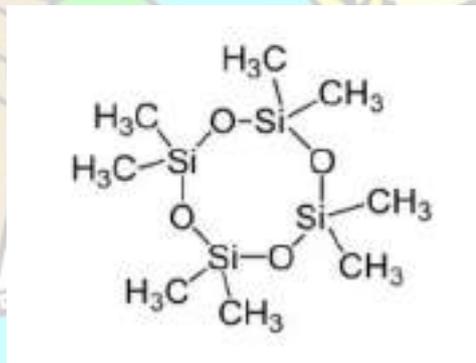
Menurut penelitian (Rega Alfaz Luginda, 2018) penetapan kadar ekstrak etanol 60%, 70%, 80%, dan 96% memenuhi syarat untuk ekstrak kental dan ekstrak etanol 70% daun beluntas sebagai pengujian kadar flavonoid menunjukkan hasil yang lebih tinggi $2,107\% \pm 0,0871$ dibandingkan dengan etanol 96% yaitu $1,9143\% \pm 0,0718$. Hal tersebut menguatkan bahwa penggunaan etanol 70% didalam penelitian ini.

2.4 Pembahasan Bahan

2.4.1 Aerosil

Aerosil atau Cab-O-Sil (*Colloida Silicon Dioxide*) merupakan silika submikroskopik dengan ukuran partikel kecil yaitu sekitar 15 nm. Berbentuk bubuk ringan, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna, dapat membentuk dispersi koloid dengan air (kelarutannya dalam air mencapai 150 mg/L), digunakan sebagai adsorben, glidan dan bahan pengental, memiliki sifat higroskopis yang dapat menyerap air tanpa mencairkannya dan penyimpanannya biasanya dalam wadah tertutup rapat serta tidak kompatibel dengan dietilstilbestrol (Qamariah, 2020).

Menurut penelitian (Islamiarti et al., 2021) Aerosil selain digunakan sebagai adsorben juga digunakan sebagai pelicir dan penghancur maka ketika digunakan sebagai pelicir dapat mengatur aliran partikel dan mengurangi lengketnya partikel satu sama lain dengan demikian gesekan antar partikel menjadi berkurang. Sedangkan penggunaan Aerosil sebagai adsorben dan mengandung gugus silanol yang dapat mengikat 40% air dari massanya, meskipun demikian ekstrak masih dapat mempertahankan daya alirnya. Aerosil dapat digunakan sebagai adsorben pada konsentrasi 0-20%.



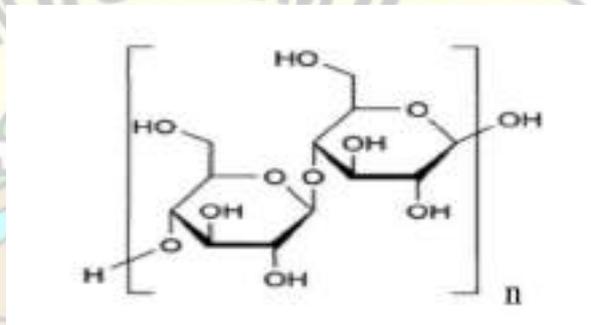
Gambar 2.4 Struktur Aerosil (*Colloida Silicon Dioxide*) (Pratama, 2018).

2.4.2 Avicel pH 101

Avicel atau mikrokristalin selulosa adalah selulosa yang dimurnikan dan terdepolimerisasi sebagian berbentuk bubuk kristal putih, tidak berbau, tidak berasa, terdiri dari partikel berpori, bersifat higroskopis, praktis dan tidak larut dalam air. Avicel biasanya termasuk

bahan tambahan yang digunakan sebagai bahan pengikat, pengisi, penghancur dan pelicin pada pembuatan sediaan dalam farmasi. Avicel harus disimpan dalam wadah tertutup rapat ditempat yang sejuk dan kering (Qamariah, 2020).

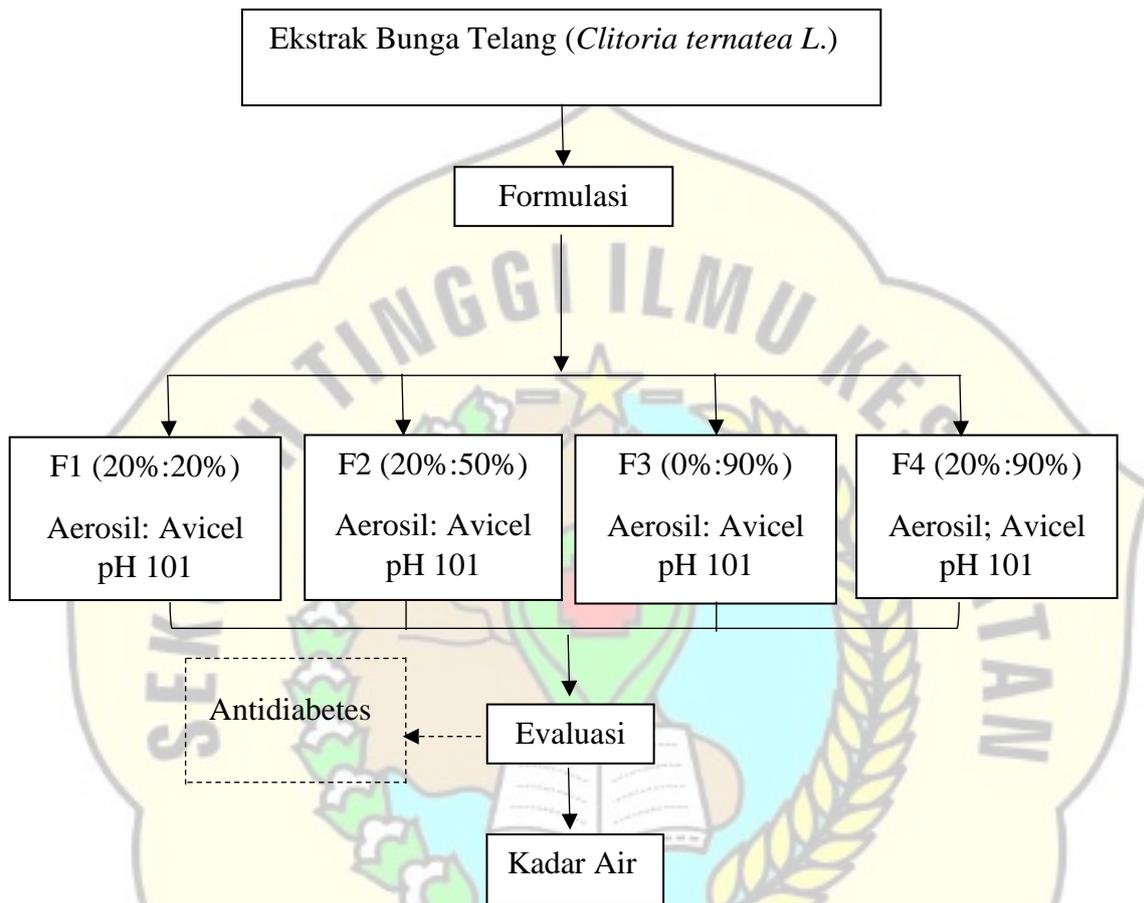
Menurut penelitian (Islamiarti et al., 2021) avicel yang digunakan sebagai bahan pengisi dan syarat yang digunakan sebagai pengikat dan adsorben pada konsentrasi 20-90%.



Gambar 2.5 Struktur Kimia Mikrokrystalin Selulosa (Zulharmitta et al., 2011).

2.5 Kerangka Konsep

2.5.1 Kerangka Konsep Formulasi Serbuk Bunga Telang

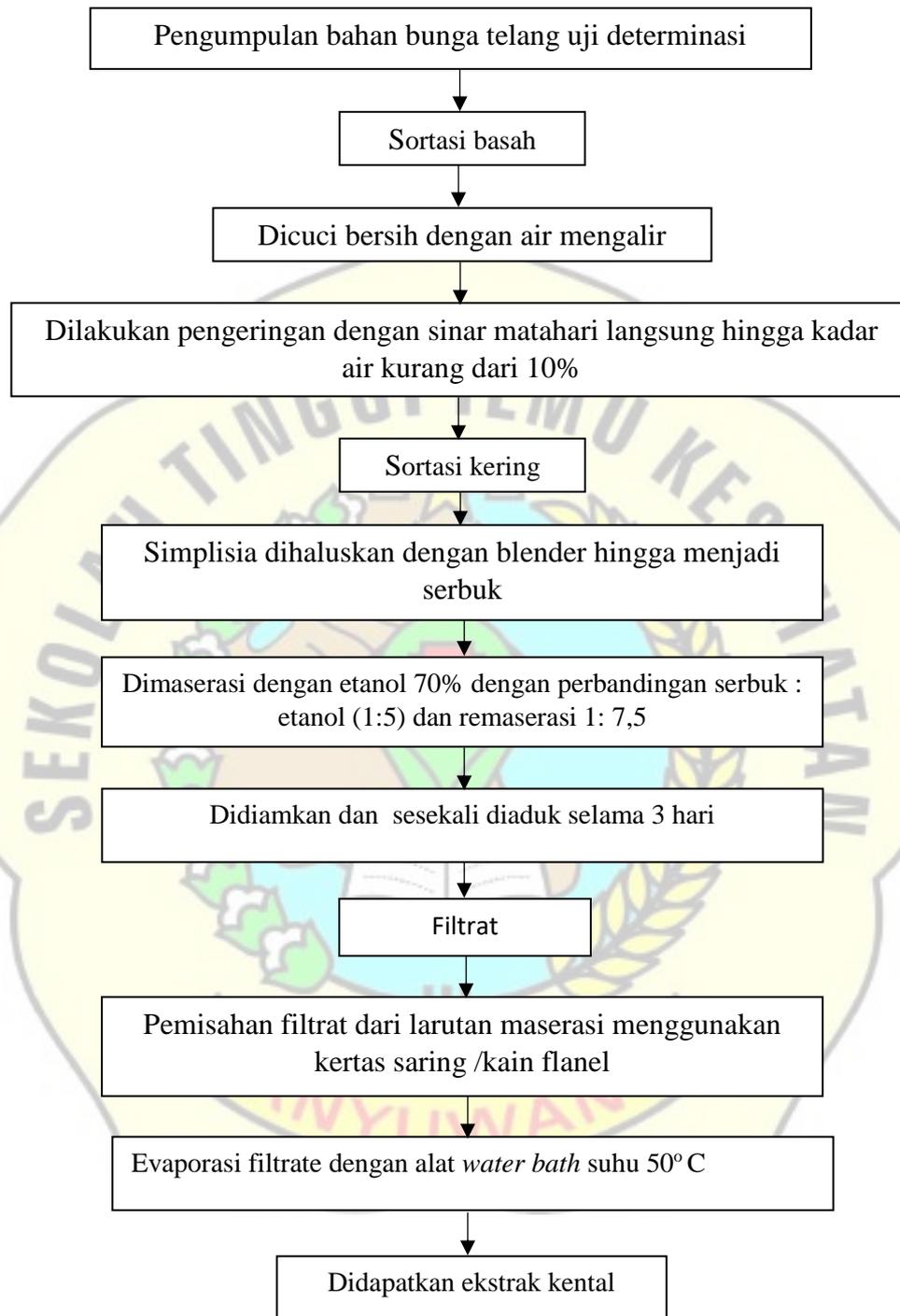


Keterangan :

----- : Yang tidak diteliti

----- : Yang diteliti

2.5.2 Kerangka Ekstraksi Etanol Bunga Telang (Hasanah, 2018)



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental laboratorium.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2022-Agustus 2022. Penelitian dilakukan di laboratorium DIII Farmasi STIKes Banyuwangi, di laboratorium UNIBA untuk pengujian determinasi dan di laboratorium Farmasi UNEJ (Universitas Negeri Jember) untuk pengujian kadar air serbuk bunga telang dengan alat *Moisture content*.

3.3 Alat dan Bahan

Alat :

Waterbath, *Moisture content*, bejana maserasi, blender, cawan porselen, mortir dan stamper, penangas air, timbangan analitis, *beaker glass*, gelas ukur, sudip, corong, sendok tanduk, batang pengaduk dan oven.

Bahan :

Bahan yang digunakan yaitu bunga telang, etanol 70%, avicel pH 101 dan aerosil.

3.4 Formulasi

Table.3.1 Modifikasi Formulasi Serbuk Ekstrak Bunga Telang didapat dari Acuan Jurnal (Islamiarti et al., 2021).

Bahan	F1 (mg)	F2 (mg)	F3 (mg)	F4 (mg)
Ekstrak	3.360	3.360	3.360	3.360
Avicel pH 101	20%	50%	90%	90%
Aerosil	20%	20%	0%	20%

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Preparasi Bunga Telang

Pengambilan Bahan

Pengambilan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bunga telang berwarna ungu yang di peroleh dari Kab. Banyuwangi, Jawa Timur.

3.5.2 Prosedur Ekstraksi Bunga Telang

Prosedur pembuatan ekstraksi bunga telang menggunakan acuan dari Farmakope Herbal Indonesia (Departemen Kesehatan RI,2008). Modifikasi pembuatan simplisia dan ekstraksi maserasi didapat dari penelitian (Andriani & Murtisiwi, 2018) dan (Andriani & Murtisiwi, 2020) yaitu:

1. Pembuatan Simplisia

- a. Pengumpulan bahan berupa bunga telang sebanyak 1,8 kg
- b. Sortasi basah, pencucian dilakukan dengan air mengalir
- c. Pemotongan bentuk/pemisahan dari daun yang menempel

d. Pengeringan menggunakan sinar matahari hingga kadar air kurang dari 10% (untuk menghilangkan aktivitas enzim dan mempermudah proses selanjutnya) (Depkes, 2017).

e. Sortasi kering untuk memisahkan benda asing yang menempel pada pengeringan.

f. Haluskan dengan cara di blender hasil serbuk yang diperoleh sebanyak 180 gram kemudian di masukkan ke dalam wadah.

2. Pembuatan ekstraksi maserasi

a. Timbang 180 gram serbuk halus

b. Masukkan kedalam Erlenmeyer/maselator

c. Tambahkan etanol 70% sebanyak 900 ml dan aduk hingga homogen, tutup menggunakan aluminium foil diamkan selama dan sesekali diaduk selama 3 hari, usahakan terhindar dari cahaya matahari dan dilakukan remaserasi dengan etanol 70% sebanyak 1.350 ml selama 3 hari.

d. Kemudian saring dengan kertas saring/ kain kassa steril

e. Tampung, dan pekatkan ekstrak dengan waterbath, atur suhu water bath pada 50⁰C hingga diperoleh ekstrak yang kental.

f. Pindahkan ekstrak yang sudah dipekatkan kedalam cawan porselen (yg sudah ditimbang berat kosongnya) dan dicatat hasilnya.

g. Hitung berat ekstrak yang diperoleh dan % rendemen

ekstrak.

Cara menghitung % rendemen didapat dari (Depkes, 2000) dengan rumus:

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak yang didapat}}{\text{Berat Simplisia yang di Ekstraksi}} \times 100\%$$

3.5.3 Pembuatan Sediaan Serbuk Bunga Telang

Formulasi 1

Pada formula satu digunakan perbandingan avicel pH 101 dan aerosil (20%:20%) dari bobot ekstrak. Timbang masing-masing bahan yaitu ekstrak etanol bunga telang sebanyak 16.800 mg, avicel pH 101 sebanyak 3.360 mg dan aerosil sebanyak 3.360 mg. Ekstrak kental dimasukkan kedalam mortir yang sebelumnya telah dilapisi dengan avicel pH 101 secukupnya. Kemudian sisa avicel pH 101 dan aerosil yang telah dicampurkan dimasukkan kedalam mortir diaduk hingga tercampur rata. Lalu dipanaskan dalam oven selama 3 jam dengan suhu 40⁰C, serbuk yang terbentuk kemudian di evaluasi untuk melihat formula terbaik.

Formulasi 2

Pada formula dua digunakan perbandingan avicel pH 101 dan aerosil (50%:20%) dari bobot ekstrak. Timbang masing-masing bahan yaitu ekstrak etanol bunga telang sebanyak 16.800 mg, avicel pH 101 sebanyak 8.400 mg dan aerosil sebanyak 3.360 mg. Ekstrak kental dimasukkan kedalam mortir yang sebelumnya telah dilapisi dengan avicel pH 101 secukupnya. Kemudian sisa avicel pH 101

dan aerosil yang telah dicampurkan sebelumnya dimasukkan kedalam mortir aduk hingga tercampur rata. Lalu dipanaskan dalam oven selama 3 jam dengan suhu 40⁰C, serbuk yang terbentuk kemudian di evaluasi untuk melihat formula terbaik.

Formulasi 3

Pada formula tiga digunakan perbandingan avicel pH 101 dan aerosil (90%:0%) dari bobot ekstrak. Timbang masing-masing bahan yaitu ekstrak etanol bunga telang sebanyak 16.800 mg, avicel pH 101 sebanyak 15.120 mg. Ekstrak kental dimasukkan kedalam mortir yang sebelumnya telah dilapisi dengan avicel pH 101 secukupnya. Kemudian sisa avicel pH 101 dimasukkan kedalam mortir aduk hingga homogen kemudian dipanaskan dalam oven selama 3 jam dengan suhu 40⁰C, serbuk yang terbentuk kemudian di evaluasi untuk melihat formula terbaik.

Formulasi 4

Pada formula empat digunakan perbandingan avicel pH 101 dan aerosil (90%:20%) dari bobot ekstrak. Timbang masing-masing bahan yaitu ekstrak etanol bunga telang sebanyak 16.800 mg, avicel pH 101 sebanyak 15.120 mg dan aerosil sebanyak 3.360 mg. Ekstrak kental dimasukkan kedalam mortir yang sebelumnya telah dilapisi dengan avicel pH 101 secukupnya. Kemudian sisa avicel pH 101 dan aerosil yang telah dicampurkan sebelumnya dimasukkan kedalam mortir aduk hingga tercampur rata. Lalu dipanaskan dalam

oven selama 3 jam dengan suhu 40°C, serbuk yang terbentuk kemudian di evaluasi untuk melihat formula terbaik.

3.6 Uji Evaluasi Kadar Air Serbuk

Penetapan kadar air serbuk dilakukan dengan menggunakan alat *Moisture Content*. Prinsip kerja alat *Moisture Content* yaitu terjadinya pemanasan kemudian terjadi penguapan sampai bobot serbuk menjadi tetap. Kadar air dari serbuk diperlukan untuk memastikan bahwa serbuk yang dihasilkan memenuhi persyaratan. Sebanyak 5 gram serbuk, dimasukan dalam *Moisture Content* kemudian dicatat kadar air yang terbentuk hingga memenuhi persyaratan yaitu $\leq 3\%$ (Islamiarti et al., 2021).



Gambar 3.1 Gambar Alat *Moisture Content* dan Berat Serbuk Bunga Telang.

3.7 Alur Penelitian

