

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Cocor Bebek

#### 1. Klasifikasi Tanaman Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers)

Tanaman cocor bebek memiliki nama latin yaitu *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers) termasuk ke dalam famili tumbuhan *Crassulaceae*. Cocor bebek biasanya digunakan untuk tanaman hias di rumah tetapi banyak juga tumbuh liar di kebun-kebun dan pinggir pari yang tanahnya banyak berbatu. Daun cocor bebek merupakan tanaman herbal yang termasuk kedalam jenis tanaman sekuen yang mampu hidup di daerah kering, tanaman ini berasal dari Madagaskar yang tersebar didaerah tropis.



**Gambar 1. Tanaman Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers) (Isaac et., al 2021)**

Klasifikasi tanaman cocor bebek menurut Depkes RI tahun 2000:

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Rosales
Suku	: Crassulaceae
Marga	: <i>Bryophyllum</i>
Jenis	: <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Oken
Sinonim	: <i>Kalanchoe pinnata</i> Lam. Pers

#### 2. Morfologi Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers)

Morfologi daun cocor bebek memiliki tinggi rata-rata sekitar 20-40 cm. Tumbuhan ini mempunyai tekstur batang yang basah, lunak dan berwarna hijau. Daun bergerombol berwarna hijau keabu-abuan mengandung banyak air, panjang daun 10-30 cm, anak daun berbentuk lonjong memanjang 6-8 cm dan lebar 3-5 cm. Bunganya memiliki

mahkota seperti kuncup seperti corong warna merah dengan kelopak berdaun yang rekat. Daun cocor bebek memiliki tinggi rata-rata sekitar 20-40 cm. Daun cocor bebek mempunyai daun yang ujung tumpul, pangkal membundar, permukaan daun gundul, warna hijau sampai hijau keabu-abuan. Daun cocor bebek mempunyai akar tunggang (Indra, 2015).

### **3. Manfaat daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers)**

Daun cocor bebek yakni menjadi pilihan karena tanaman ini juga tergolong tanaman obat dan kebanyakan digunakan untuk tanaman hias sejak beberapa tahun belakangan hingga saat ini, selain digunakan untuk mengatasi demam atau penurunan panas, secara empiris cocor bebek banyak digunakan untuk mengatasi bisul, peluruh dahak, radang amandel, dan luka bakar (Purwitasari *et al.*, 2020).

### **4. Kandungan kimiawi tanaman cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers)**

Tanaman cocor bebek banyak sekali kandungan bufadienolida, triterpen, glikosida, steroid, dan lipid yang bisa dimanfaatkan sebagai obat untuk mengobati luka bakar, pendarahan, rematik, wasir, dan hipertensi. (Hasyim *et al.*, 2012). Daun cocor bebek menurut beberapa penelitian diketahui dapat menjadi obat pada beberapa gangguan seperti hipertensi, diabetes militus, luka bengkak, luka bakar, bisul, disentri, diare, muntah, arthritis, reumatik, nyeri sendi, sakit kepala, antifungi, antibakteri, dan inflamasi akut (Prasad *et al.*, 2012). Tanaman cocor bebek ini positif mengandung tanin, flavonoid, saponin dan steroid/triterenoid.

## **B. Simplisia**

### **1. Definisi Simplisia**

Definisi simplisia adalah bahan alamiah yang diketahui untuk obat, belum dilakukan pengujian sebelumnya, umumnya bentuk simplisia dalam keadaan kering (Depkes RI, 2000). Pada penggunaannya sebagai obat dalam dan banyak digunakan dalam sediaan tertentu termasuk sediaan galenik atau digunakan sebagai bahan dasar untuk memperoleh bahan baku obat, sedangkan sediaan galenik merupakan ekstrak total yang mengandung lebih dari dua senyawa kimia yang mempunyai aktifitas farmakologi dan diperoleh sebagai produk ekstraksi bahan alam serta langsung digunakan sebagai obat atau digunakan setelah dibuat bentuk formulasi sediaan obat

tertentu yang sesuai (Depkes RI, 1995). Simplisia juga dikatakan sebagai bahan alam yang diteliti dan diperuntukan sebagai obat yang mungkin belum dilakukan pengolahan sebelumnya kecuali dalam makna lain, bahan alam ini berupa tanaman yang telah dikeringkan. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yakni simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral (Melinda, 2014).

## **2. Pengumpulan Simplisia**

Simplisia diambil dan dikumpulkan dari taaman yang dibudidayakan, tanaman cocor bebek dapat dijumpai pada pekarangan rumah sebagai tanaman hias. Pengumpulan simplisia daun cocor bebek dipilih bagian daunnya, selain itu harus memperhatikan umur tanaman, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh. Jika pengolahan simplisia tidak benar baik akan berakibat pada mutu produk yang dihasilkan karena kurang berkhasiat atau kemungkinan dapat menimbulkan toksik apabila dikonsumsi.

## **3. Pengeringan Simplisia**

Pengeringan dilakukan agar menurunkan kadar air yang berada dalam tanaman/simplisia sehingga mempengaruhi penurunan reaksi enzimatik yang akan mencegah kerusakan simplisia dan terhindar dari jamur dan menjaga kandungan zat aktif dari simplisia. Pengeringan terbagi menjadi dua secara alamiah & secara buatan. Pengeringan alamiah adalah cara yang diberlakukan untuk membantu proses pengeringan tanaman dibawah sinar matahari langsung. Pengeringan sintesis dilakukan menggunakan mesin pengeringan mirip pemanas (oven) yang dialiri oleh tenaga listrik atau diesel. Kelebihan metode ini hasilnya lebih stabil sebagai akibatnya pengeringan lebih baik terkontrol, waktu pengeringan pengeringan lebih cepat serta hasilnya akan lebih baik. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan saat pengeringan terutama pada suhu, udara karena mempengaruhi kelembaban, lama pengeringan, serta tempat pengeringa bahan.

## **C. Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan kegiatan mengambil kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bagian yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstrak merupakan sediaan kental yang didapatkan dengan cara mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati maupun simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian hampir semua pelarut diuapkan sehingga serbuk

atau massa yang tersisa diperlakukan sedemikian sampai memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI,2020).

Ekstraksi adalah proses pemisahan dari pelarut yang sesuai dari percampuran serbuk ekstraksi. Proses ekstraksi ini dilakukan hingga mencapai titik keseimbangan antara konsentrasi dari senyawa pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah terjadinya pemisahan dari pelarutnya maka dilakukan penyaringan. Penyaringan merupakan proses penarikan bahan yang terkandung dalam pelarut yang sesuai. Ekstraksi dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu infudasi, maserasi, perkolasi, sokletasi dan destilasi uap. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi dan sokletasi. Metode maserasi dan sokletasi digunakan untuk membandingkan metode ekstraksi terbaik yang digunakan dalam sampel daun cocor bebek untuk melihat kadar senyawa flavonoid total dari masing-masing ekstraksi yang dilakukan dengan dua cara yang berbeda. Maserasi digunakan karena metode ekstraksi ini tidak menggunakan suhu yang tinggi dan tidak terlalu beresiko merusak komponen kimia yang tidak tahan terhadap suhu tinggi, metode ini termasuk dalam ekstraksi dingin. Metode sokletasi dilakukan dengan melihat proses yang memiliki keterulangan yang memungkinkan mendapatkan hasil ekstraksi dan kadar flavonoid total yang maksimal, tetapi dalam metode sokletasi dilakukan dengan metode pemanasan sehingga harus memperhatikan saat proses ekstraksi dengan metode sokletasi ini.

Menurut Ramadhan dan Phasa (2010) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pada saat proses ekstraksi yaitu penyiapan bahan sebelum ekstraksi, ukuran partikel, pelarut, metode yang digunakan dalam ekstraksi, waktu, suhu serta proses pemisahan pelarut dari hasil ekstraksi. Wahyuningtyas *et al* (2017) menyatakan bahwa senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang sifatnya polar dan larut dalam pelarut polar yaitu seperti etanol, methanol, air, aseton, butanol, dimetil formamida, dan dimetil sulfoksida. Senyawa akan larut dalam pelarut yang memiliki polaritas yang sama. Pelarut polar mampu melarutkan fenol dengan baik sehingga kadar ekstrak menjadi tinggi. Waktu maserasi dapat menyebabkan sampel dan pelarut lebih intensif sehingga hasilnya akan bertambah hingga titik jenuh larutan. Kontak antara sampel dengan pelarut dapat meningkat jika dilakukan dengan pengadukan yang sempurna antara sampel dengan pelarut sehingga proses ekstraksi akan menghasilkan hasil yang sempurna.

## 1. Metode Ekstraksi

**1.1 Maserasi.** Maserasi merupakan metode penyarian yang umumnya digunakan melalui proses perendaman serbuk simplisia dalam cairan penyari. Mekanisme kerja terjadi dengan cara menembus dinding sel lalu memasuki rongga sel dengan kandungan zat aktif yang dapat melarut di dalam sel dan di luar sel sehingga larutan akan terdesak keluar. Fenomena tersebut terjadi secara terus menerus hingga konsentrasi larutan di luar sel dan di dalam sel seimbang. Pengerjaan maserasi dilakukan selama 24 jam, perendaman simplisia dengan cairan penyari sewaktu-waktu diaduk agar zat aktif terlarut dalam penyari (Depkes RI, 1986).

**1.2 Sokletasi.** Sokletasi merupakan metode penyarian berkesinambungan secara panas menggunakan alat soklet berbahan gelas terbagi menjadi tiga komponen yaitu bagian tengah sebagai penampung serbuk simplisia dilengkapi pipa kiri dan kanan, bagian atas untuk proses kondensasi uap menjadi cair bila cairan penyari berlebih, serta bagian bawah berupa labu alas bulat diisi cairan penyari dan ekstrak (Depkes RI, 1986). Ekstraksi sokletasi difungsikan untuk mengekstraksi senyawa dengan kelarutan terbatas dalam pelarutnya dan pengotornya yang tidak dapat terlarut dalam pelarut. Metode ekstraksi sokletasi dikenal juga ekstraksi padat-cair, mekanisme kerja alat memanaskan alat soklet hingga pelarut menguap naik ke atas melalui pipa pengalir uap dan cell pendingin lalu terjadi pengembunan embun menetes pada bahan ekstraksi. Ekstrak yang terkumpul dipanasi dengan api supaya pelarut menguap dan substansinya tertampung dalam labu penampung. Hal tersebut menandakan bahwa telah terjadi proses pendaur-ulangan (recycling) pelarut dan bahan dengan pelarut yang baru.

### D. Pelarut

Pelarut yang digunakan penelitian ini adalah etanol 70% dan etanol 96% yang keduanya memiliki sifat yang bisa melarutkan dan menarik senyawa yang sifatnya semi polar sampai polar. Pelarut etanol mempunyai kelebihan salah satunya dapat menembus masuk kedalam dinding sel sehingga lebih memudahkan senyawa bioaktif keluar dari sel tanaman (Prayitno, 2016).

Kandungan senyawa yang terdapat dalam suatu simplisia mudah ditarik oleh pelarut yang sama sifatnya sama pada saat proses ekstraksi.

Pemilihan pelarut yang digunakan harus memperhatikan beberapa faktor karena pelarut yang digunakan menentukan jenis senyawa aktif dari bahan yang akan menjadi ekstrak. Jenis pelarut diperlukan untuk menentukan proses ekstraksi yang tepat untuk setiap sampel dengan melihat sifat kepolaran suatu pelarut saat melakukan ekstraksi.

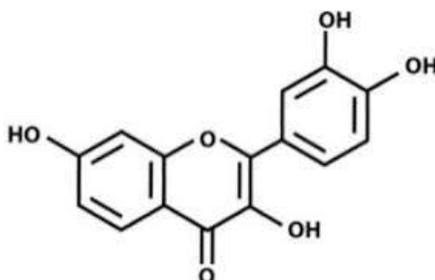
Senyawa yang polar dapat larut pada pelarut yang mempunyai sifat polar. Pelarut yang termasuk senyawa polar yaitu etanol, methanol, butanol, dan air. Senyawa yang memiliki sifat non-polar pelarut yang digunakan adalah pelarut non-polar juga. Pelarut yang sifatnya non-polar yaitu eter kloroform dan n-heksana. Etanol yang termasuk dalam golongan alkohol adalah pelarut yang bagus untuk mengekstraksi karena bisa melarutkan senyawa polar dan non-polar. Etanol mempunyai dua gugus fungsi dengan tingkat kepolaran yang berbeda yakni mempunyai gugus hidroksil yang sifatnya polar dan gugus alkil yang sifatnya non-polar. Pelarut etanol memiliki dua gugus fungsi yang berbeda tingkat kepolarannya.

Flavonoid adalah senyawa golongan polifenol pada tanaman dalam bentuk glukosida dengan kaitannya dengan suatu gula, dengan demikian flavonoid adalah senyawa yang bersifat polar. Pelarut yang dipilih adalah pelarut etanol dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu etanol 70% dan etanol 96%. Etanol 70% dan etanol 96% dipilih karena, suatu golongan akan terlarut sempurna pada golongannya sendiri, maka umumnya flavonoid cukup larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, dan air. Etanol 70% dan etanol 96% merupakan pelarut polar yang umumnya berguna untuk mengekstrak senyawa polar pada suatu bahan alam atau simplisia serta disebut juga dengan pelarut universal yang kebanyakan mengekstraksi menggunakan pelarut etanol. Komponen atau senyawa polar dari suatu simplisia dalam ekstrak etanol ditarik sehingga mendapatkan ekstrak yang mempunyai kadar senyawa yang banyak, untuk mendapatkan senyawa metode ekstraksi harus melalui proses pemisahan. Menurut Sudarmadji (2013) membuktikan bahwa pelarut etanol mampu mendapatkan ekstrak dengan kandungan senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan jenis pelarut lainnya. Etanol mempunyai titik didih yang rendah yaitu 79°C maka jika melakukan pemanasan dilakukan panas kurang dari titik didih pelarut tersebut biasanya pemanasan dilakukan dalam proses pemekatan (Purwaningsih *et al.*, 2020). Etanol 96% mempunyai karakteristik yaitu bahan yang mudah

terbakar, memiliki sifat yang mudah tercampur, terlarut dalam air, bersifat heteropolar, dan titik didih yang tinggi (Depkes RI, 1979).

### E. Flavonoid

Senyawa flavonoid adalah kandungan senyawa yang ada dalam tanaman cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers) yang gunanya untuk antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas yang terbentuk dalam penyembuhan inflamasi. Senyawa flavonoid merupakan kelompok besar dari senyawa polifenol yang terdapat diberbagai tanaman. Kandungan senyawa flavonoid dalam tanaman sangat rendah, sekitar 0,25%. Komponen tersebut pada umumnya terdapat dalam keadaan terikat atau terkonjugasi dengan senyawa gula (Winarsi,2007). Dalam tanaman daun cocor bebek mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai manfaat sebagai antibiotik dengan mempengaruhi fungsi kerja dari mikroorganisme seperti bakteri dalam tubuh. Flavonoid juga berpengaruh sebagai antiinflamasi, antiallergen, hepatoprotektor, dan antikarsinogenik, jika diberikan pada kulit dapat menghambat perdarahan. Senyawa flavoloid juga berguna sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membrane sel bakteri (Fithriyah *et al.*, 2013). Senyawa flavonoid dalam sayuran atau buah buahan yang juga berpotensi sebagai antioksidan salah satunya adalah kuarsetin. Potensi tersebut ditunjukkan oleh posisi gugus hidroksilnya yang mampu langsung menangkap radikal bebas. Kuersetin memiliki sifat antiradikal paling kuat terhadap radikal hidroksil, peroksil, dan anion superoksida (Winarsi, 2007).



Gambar 2. Stuktur Flavonoid (Neldawati *et al.*, 2013)

Flavonoid dibagi menjadi , antosianidin, isoflavon, flavanon, flavonol, dan flavon:

#### 1. Flavonol

Flavonol merupakan subkelas flavonoid yang paling banyak ditemukan di alam. Kuerserun termasuk dalam golongan flavonol,

kuersetin glikosida adalah komponen yang paling menonjol tetapi ada juga glikosida dari kaemferol, luteoli, dan apigenin (Salmia, 2016).

## **2. Flavon**

Sumber utama flavon yaitu sereal dan herbal. Flavon terdiri dari apigenin dan luteolin, hanya ditemukan pada bahan pangan tertentu.

## **3. Flavan-3-ol**

Flavan-3-ol adalah subkelas flavonoid yang paling kompleks mulai dari monomer sederhana katekin dan isomer epikatekin hingga oligomer dan polimer proantosianidin, juga dikenal sebagai tannin terkondensasi.

## **4. Flavanon**

Flavanon merupakan kelompok flavonoid yang banyak ditemukan pada buah jeruk.

## **5. Isoflavon**

Senyawa ini berperan sebagai fitoestrogen karena mampu berinteraksi didalam sel dengan reseptor estrogen. Isoflavon dapat membantu risiko penyakit jantung koroner, simptom menopause, penyakit prostat dan kanker. Isoflavon umumnya dikenal sebagai flavonoid kedelai (Salmia, 2016).

## **6. Antosianidin**

Antosianidin adalah senyawa yang utamanya dari pigmen merah, biru, dan ungu dijumpai kebanyakan pada kelopak bunga, buah-buahan bahkan sayuran. Antosianin ini juga ditemukan pada jaringan tumbuhan seperti daun, batang, biji, serta akar ada tanaman.

## **F. Metode Penetapan Kadar Flavonoid**

### **1. Spektrofotometri UV-Vis**

**1.1 Definisi Spektrofotometri.** Spektrofotometri UV-Vis merupakan instrumen penting dalam analisis kimia. Spektrofotometri UV-Vis dapat dilakukan untuk menguji beberapa sampel terhadap kualitatif dan kuantitatif. Alat ini penting untuk digunakan di sektor pendidikan, penelitian, dan industri. Penetapan kadar flavonoid dilakukan dengan Spektrofotometri UV-Vis karena didalam senyawa flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi (Harborne, J.B 1987).

Spektrum UV-Vis merupakan cara analisis spektroskopi yang menggunakan sumber radiasi elektromagnetik ultra violet dekat antara 190-380 nm dan sinar tampak antara 380-780 nm menggunakan alat

spektrofotometer. Spektrofotometri UV-Vis lebih banyak digunakan untuk analisis kuantitatif dibanding kualitatif karena, spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis (Bittaqwa, 2018).

Spektrofotometer UV-Vis merupakan pengukuran serapan cahaya pada daerah ultraviolet (200-350nm) dan sinar tampak (350-800nm) oleh suatu senyawa. Serapan cahaya UV atau Vis (cahaya tampak) menyebabkan tansisi elektronik, yaitu promosi electron-elektron dari orbital keadaan dasar yang berenergi rendah ke orbital keadaan tereksitasi berenergi lebih rendah (Jati, 2018). Prinsip kerja Spektrofotometer UV-Vis adalah pada saat cahaya monokromatik melalui suatu medium (larutan), maka sebagian cahaya diserap, sebagian lagi dipantulkan, dan sebagian dipancarkan. Penerapan rumus dalam pengukuran kuantitatif dilakukan dengan cara komparatif menggunakan kurva kalibrasi hubungan konsentrasi larutan rangkaian alat untuk analisis tingkat unsur yang rendah baik secara kuantitatif maupun kualitatif (Bittaqwa, 2018).

**1.2 Penentuan Warna Pada Panjang Gelombang.** Sinar ultra violet memiliki panjang gelombang antara 200-400 nm, sedangkan untuk sinar tampak memiliki panjang gelombang 400-800 nm. Warna sinar tampak dapat dihubungkan dengan panjang gelombangnya. Sinar putih mengandung radiasi pada semua panjang gelombang didaerah sinar tampak.

**1.3 Komponen Penyusunan Spektrofotometri UV-Vis.** Komponen-komponen pokok penyusunan spetrofotometer meliputi :

**1.3.1 Sumber Tenaga Radiasi Yang Stabil.** Sumber radiasi yang baik dalam pengukuran serapan sehingga harus menghasilkan spektrum kontinu dengan intensitas yang sama pada keseluruhan kisaran panjang gelombang yang dipelajari. Sumber tenaga radiasi terdiri dari benda yang tereksitasi hingga ke tingkat yang lebih tinggi oleh sumber listrik tinggi atau oleh pemanasan listrik.

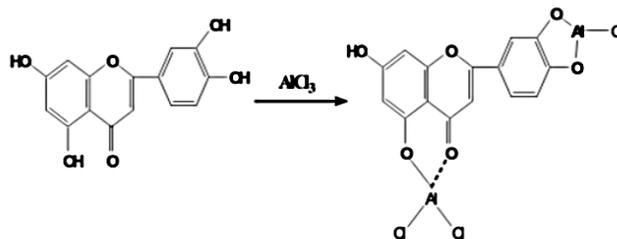
**1.3.2 Monokromator.** Pada spektrofotometer, radiasi polikromatik harus diubah menjadi radiasi monokromatik. Alat yang digunakan untuk mengurangi radiasi polikromatik menjadi jalur-jalur yang efektif atau panjang gelombang serta memisahkan panjang gelombang tersebut menjadi jalur-jalur yang sangat sempit.

**1.3.3 Tempat Cuplikan.** Tempat yang digunakan untuk membaca pada daerah ultra violet atau terlibat yang biasanya berupa

larutan adalah kuvet. Pada daerah ultra violet digunakan quartz atau sel dari silica yang dilebur, sedangkan pada daerah terlihat digunakan gelas biasa atau perubahan-perubahan panas. Kebanyakan *detector* menghasilkan sinyal listrik yang dapat mengaktifkan meter atau pencatat. Setiap pencatat harus menghasilkan sinyal yang secara kuantitatif berikatan dengan tenaga cahaya yang mengenainya. Analisis spektrofotometri sinar tampak biasanya meliputi empat tahap yaitu, meliputi pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar di daerah sinar tampak (pewarna), pemilihan panjang gelombang, pembuatan kurva kalibrasi, pengukuran absorbansi.

## 2. Prinsip Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode kolorimetri menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode kolorimetri digunakan dengan terbentuknya senyawa kompleks dari gugus hidroksi dan gugus keton yang bertetangga menggunakan pereaksi  $\text{AlCl}_3$  dan mendapatkan warna kuning (Sari *et al.*, 2021). Prinsip penetapan kadar flavonoid total dengan kolorimetri  $\text{AlCl}_3$  adalah terbentuknya senyawa kompleks antara  $\text{AlCl}_3$  dengan gugus keto pada atom C-4 dan dengan gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-4 yang bertetangga dari flavonon dan flavonol (Parthasarathi *and* Park, 2015). Larutan  $\text{AlCl}_3$  dapat memberikan efek batokromik dengan pergeseran kearah panjang gelombang yang lebih panjang dan mengubah panjang gelombang flavonoid masuk kearah visible (tampak) (Pujiastuti dan Zeba, 2021).



**Gambar 3. Proses Pembentukan Kompleks Flavonoid Dengan  $\text{AlCl}_3$**   
(Triyasmono, 2015)

## G. Landasan Teori

Tanaman cocor bebek secara empiris banyak dimanfaatkan sebagai pengobatan di kalangan masyarakat luas sebagai antiseptik dan antiinflamasi. Tanaman cocor bebek memiliki beberapa kandungan yaitu flavonoid, saponin, fenol, steroid, dan tanin. Secara empiris tanaman ini banyak digunakan untuk obat tradisional serta sebagai

antiradang (antiinflamasi). Tanaman ini mempunyai kandungan senyawa kimia yang disebut bufadienolides, senyawa ini memiliki manfaat sebagai antibakteri, antitumor, pencegahan penyakit kanker, dan insektisida.

Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun cocor bebek dapat berperan sebagai antibiotik dengan mempengaruhi fungsi kerja dari mikroorganisme seperti bakteri dalam tubuh. Flavonoid juga berpengaruh sebagai antiinflamasi, antialergen, hepatoprotektor, dan antikarsinogenik, jika diberikan pada kulit dapat menghambat perdarahan. Senyawa flavoloid juga berguna sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Fithriyah *et al.*, 2013). Penetapan kadar flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis berdasarkan Kemenkes RI (2013) adalah dengan mereaksikan sampel yang mengandung flavonoid dengan aluminium klorida. Prinsipnya, jika terjadinya pembentukan kompleks berwarna yang akan menyerap sinar panjang gelombang visible (Azizah *et al.*, 2014).

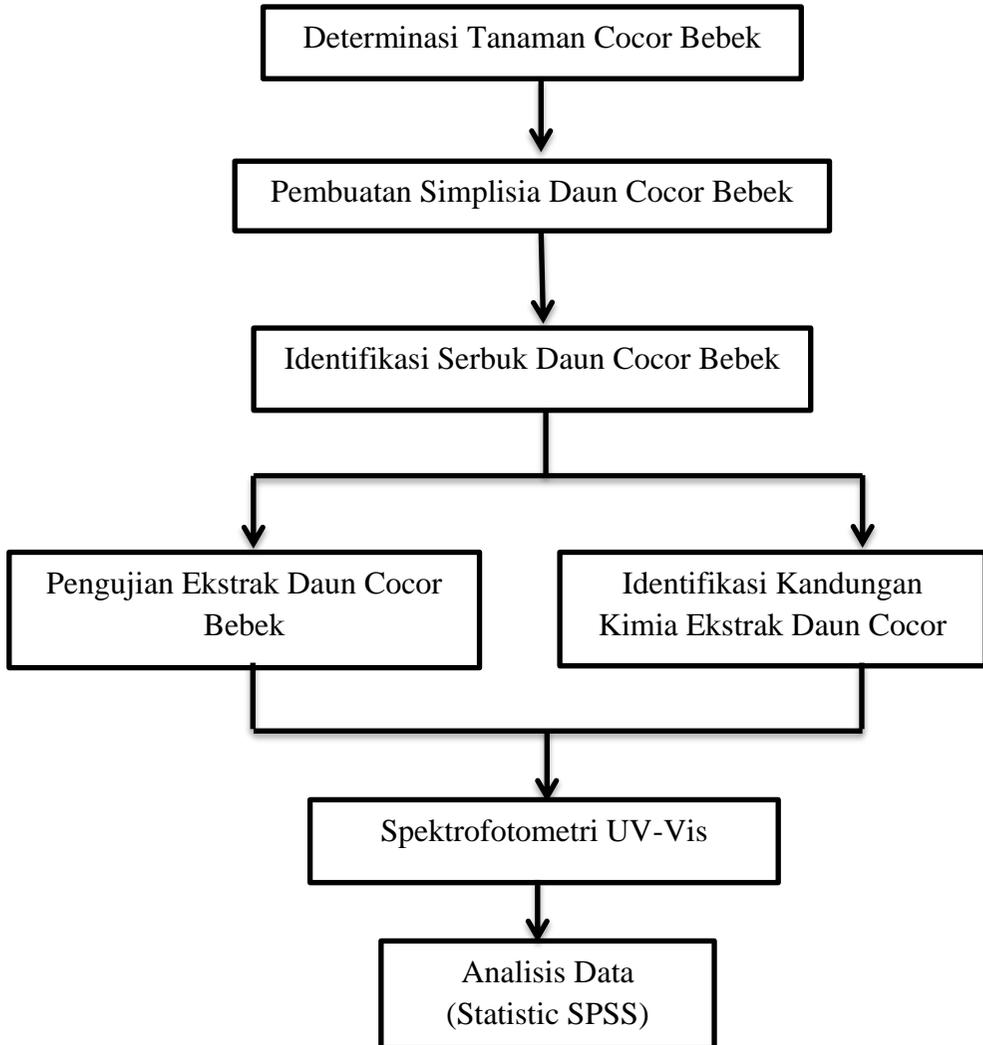
Pada penelitian tentang uji fitokimia daun cocor bebek dengan membandingkan pelarut N-heksan, pelarut Asetat, dan Etanol 70% mendapatkan hasil bahwa senyawa yang terkandung dalam daun cocor bebek dalam penggunaan pelarut N-heksan senyawa yang terdeteksi adalah senyawa flavonoid, fenol, dan Tanin. Penelitian ini menggunakan pelarut Etil Asetat senyawa yang terdeteksi adalah senyawa flavonoid, fenol, steroid, dan tanin. Pada penggunaan pelarut Etanol terdeteksi adanya senyawa flavonoid, fenol, steroid, dan tanin (Sylvia, 2020). Pada penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Putri (2019) pada isolasi dan ekstraksi senyawa flavonoid daun cocor bebek dengan FTIR mendapatkan hasil kadar flavonoid daun cocor bebek 4,20 ppm. Pada penelitian Rahman *et al.*, (2017) menyatakan bahwa penelitian yang membandingkan kadar flavonoid total dengan metode ekstraksi sokletasi dan maserasi mendapatkan hasil bahwa kadar tertinggi didapat pada metode ekstraksi maserasi. Pada penelitian dari Sandra *et.,al* (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi suhu dan waktu dalam proses ekstraksi lama maka akan semakin tinggi jumlah rendemen ekstraknya.

## **H. Hipotesis**

Bersasarkan landasan teori maka dapat disusun suatu hipotesis sebagai berikut :

1. Kadar rendemen tertinggi ekstrak etanol 70% dan 96% daun cocor bebek dengan perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi adalah dengan ekstraksi sokletasi dengan etanol 70%.
2. Kadar flavonoid total tertinggi ekstrak etanol 70% dan 96% daun cocor bebek dengan perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi spektrofotometri UV-Vis mendapatkan hasil yang tertinggi adalah pada sokletasi dengan pelarut 96%.

## I. Kerangka Konsep



Gambar 4. Skema Jalannya Penelitian