

Bab II. Tinjauan Pustaka

2.1. Definisi Tanaman Katuk

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L) termasuk kedalam tanaman yang berjenis indigenous, tergolong tanaman semak yang banyak tumbuh didaerah tertentu di negara indonesia. Daun katuk dimanfaatkan secara tradisionanl turun temurun, yang memiliki khasiat salah satunya sebagai tanaman obat. Warna hijau dari daun katuk berguna untuk pewarna alami yang tidak menghasilkan residu (Santana dkk., 2021).

2.1.1. Klasifikasi Katuk



Gambar 2. 1. Tanaman Katuk Tanaman katuk (*Sauropus androgynus* L.)
(Abraham, 2021)

Berikut ini adalah klasifikasi dari tanaman katuk (*Sauropus androgynus* L) (Abduh, 2019)

Kingdom : Plantae
 Sub kingdom : Tracheobionta
 Super Devisi : Spermatophyta
 Devis : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Sub Kelas : Rosidae
 Ordo : Euphor
 Genus : Souropus
 Spesies : *Sauropus androgynus* (L) Merr

2.1.2. Morfologi Katuk

Daun katuk tumbuh ditanah dengan ketinggian 5-1300 mdpl dan memiliki tinggi sekitar 3,5 m dengan batang berkayu yang tegak (Hayati et al, 2016). Daun katuk memiliki cirikhas selang – seling yang tersusun pada satu tangkai, dengan panjang 2,5cm yang berbentuk lonjong hampir bundar dan lebar 1,25 - 3 cm (Kemenkes RI, 2016).

2.1.3. Kandungan Kimia dan Manfaat Katuk

Daun katuk memiliki senyawa aktif yang mengandung minyak atsiri, alkaloid yang berkhasiat sebagai anti diabetes, saponin, sterol, antiinflamasi, asam amino, antiobesitas, asam organik, karbohidrat, tanin, glikosida, antimikroba, menginduksi laktasi, protein dan flavonoid (Yustendi, 2018), (Hayati et al., 2016). Senyawa flavonoid yang bersifat kaempferol yang memiliki aktifitas sebagai antioksidan yang termasuk kedalam golongan flavonoid (Hansen Hartanto, 2018).

2.1.4. Kandungan Nutrisi Katuk

Tabel 2. 1. Komposisi Kandungan Nutrisi dalam 100g Daun Katuk

Jenis Nutrisi	Jumlah
Energi (kal)	59
Protein (g)	4,8
Lemak (g)	1
Karbohidrat (g)	11
Kalsium (mg)	204
Fosfor (mg)	83
Zar besi (mg)	2,7
Vitamin A (SI)	10370
Vitamin B1 (mg)	0,1
Vitamin C (mg)	239
Air (g)	81

Sumber : (Hapsari dkk., 2014)

2.2. Definisi Tanaman Kunyit

Tanaman herba rhizoma salah satu jenisnya adalah kunyit dengan nama latin *Curcuma longa* L dan termasuk kedalam golongan zingiberaceae. Di Indonesia sendiri tanaman ini menjadi salah satu tanaman yang banyak tumbuh, adapun pemanfaatan dari tanaman kunyit ini dapat di jadikan obat, jamu, bumbu masakan dan juga pewarna alami karena memiliki warna yang khas (Yudistira, 2017).

2.2.1. Klasifikasi Kunyit



Gambar 2. 2. Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.)
(Miller, 2020)

Berikut ini adalah klasifikasi dari tanaman kunyit (*Curcuma longa* L) (Plantamor, 2021)

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Sub Kelas : Commelinidae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : Curcuma
Spesies : *Curcuma longa* L

2.2.2. Morfologi Kunyit

Kunyit memiliki ketinggian 40-100cm yang termasuk tumbuhan bercabang. membentuk rimpang, memiliki batangnya tegak, semu, bulat, berwarna kuning muda, terdiri dari pelepah daun yang lebih lunak, lonjong atau lanset daun tunggal, dengan panjangnya mencapai 10 hingga 40 cm, dengan lebar 8 hingga 12,5 cm, tulang menyirip yang berwarna hijau keputihan dengan tanaman tumbuh tegak dan dapat mencapai ketinggian dari 1,0-1,5 m (Kusbiantoro, 2018).

2.2.3. Kandungan Kimia dan Manfaat Kunyit

Rimpang kunyit memiliki kandungan kimia yaitu kurkumin, resin, oleoresin, minyak atsiri, desmetoksikurkumin, antiinflamasi, bides metoksikurkumin, antiviral, antifungi, antirheumatoid arthritis, antibakteri, antifungal, antikanker, antidiabetes mellitus, lemak, protein, damar, gom, kalsium, fosfor, besi dan antioksidan. Pada kurkumin dan juga minyak kunyit menghasilkan efek pada *helminthosporium oryzae* dan *fusarium solani* dan untuk studi klink yaitu pada multiple myeloma, kanker pankreas, kanker payudara, dan kanker kolon (Febriawan, 2020),(Nasser, 2020).

2.2.4. Kandungan Nutrisi Kunyit

Tabel 2. 2. Komposisi Kandungan Nutrisi dalam 100g Rimpang Kunyit

Jenis Nutrisi	Jumlah
Air (g)	11,4 g
Kalori (g)	1480 g
Karbohidrat (g)	64,9 g
Protein (g)	7,8 g
Lemak (g)	9,9 g
Serat (g)	6,7
Abu (g)	6
Kalsium (mg)	0,182 g
Fosfor (mg)	0,268 g
Zat besi (g)	41 g
Vitamin B (mg)	5 mg
Vitamin C (mg)	25 mg
Minyak Atsiri (%)	3%
Kurkumin (%)	3%

Sumber : (Winarto, 2003)

2.3. Ekstrak

2.3.1. Definisi Ekstrak

Proses ekstraksi dapat mempengaruhi pemisahan dari kandungan senyawa aktif yang terdapat di jaringan tumbuhan yang menggunakan ketentuan pelarut tertentu serta efisiensi ekstraksi, pemilihan pelarut, bahan alam, dan metode yang digunakanpun menjadi pengaruh dalam proses ekstraksi. Pada umumnya bahan alam yang digunakan dapat bermacam-macam yaitu dari bagian tanaman masih utuh atau tanaman yang sudah melewati proses pengeringan yang disebut simplisia. Ekstraksi umumnya menggunakan prinsip *like dissolves like* (Susanti dkk., 2015). prinsip *like dissolves like* merupakan dari suatu jenis kelarutan yaitu apabila pelarut polar maka akan melarutkan senyawa polar, sebaliknya apabila menggunakan pelarut organik maka akan melarutkan senyawa organik (Arsa & Achmad, 2020).

2.3.2. Metode Pembuatan Ekstrak

1. Maserasi

Metode Maserasi merupakan suatu proses perendaman bahan dalam sebuah wadah serta pencampuran pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif, kemudian akan menjadi ekstrak yang dilakukan pembuatannya disuhu ruang. Pada proses menjadi ekstrak bahan akan mengalami pemecahan dinding sel serta membran sel dikarenakan terdapat perbedaan pada tekanan dari luar sel dengan yang ada pada dalam sel sehingga metabolit sekunder yang berada pada sitoplasma akan menjadi pecah serta melarut pada pelarut yang digunakan yaitu pelarut organik. Zat aktif pada bahan saat proses ekstraksi tidak akan mengalami kerusakan, karena keunggulannya yang terjamin dalam metode maserasi. Selain keunggulan metode maserasi memiliki kekurangan dimana proses

ekstraksinya kurang optimal karena senyawa tidak terlalu larut sempurna. Terdapat beberapa faktor yang menjadi pengaruh dalam pemrosesan ekstraksi yaitu dari jenis yang dipakai pelarut, waktu, perbandingan dari bahannya, suhu, dan ukuran dari partikel (Chairunnisa dkk., 2019).

2. Refluks

Metode refluks merupakan proses ekstraksi dengan cara panas yang melalui pemisahan kandungan senyawa-senyawa aktif (Kusnadi, 2017). Berdasarkan prinsip kerjanya yaitu mengalami penguapan pada suhu tinggi pada pelarut yang digunakannya dan akan mengalami pendinginan dikondensor, sehingga pelarut berbentuk uap mengembun pada dinding kondensor yang berada diatas akan turun lagi ke dalam wadah dan pelarut tetap ada selama berlangsungnya proses reaksi ekstraksi (Susanty, 2016).

2.4. Pelet



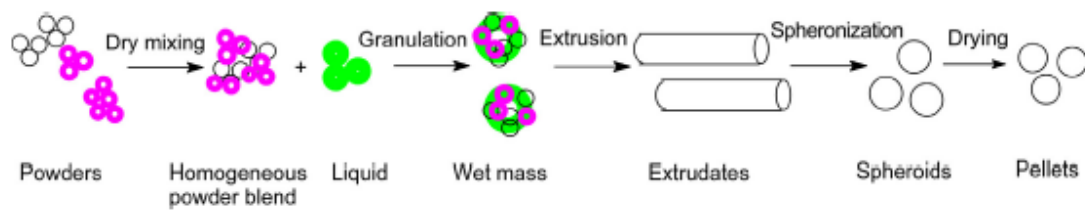
Gambar 2. 3. Pelet
(GEA, 2021)

2.4.1. Definisi Pelet

Pelet merupakan sebuah bola yang bentuknya hampir bulat, pada umumnya disebut sebagai partikel serta dapat mengalir bebas. Pelet memiliki kelebihan dari sisi farmakologis yaitu fluktuasinya sedikit dalam konsentrasi obat didalam plasma, bioavailabilitas yang tinggi, meminimalkan pembuangan dosis, mengalir yang sesuai (Nejati et al, 2018).

2.4.2. Ekstrusi- Sferonisasi

Proses ekstrusi sferonisasi merupakan metode yang banyak digunakan oleh peneliti dalam pembuatan pelet dengan mempunyai kelebihan untuk pembuatan pelet, karena pada prosesnya dapat mengabungkan bahan aktif yang tingkat tinggi dan tidak menghasilkan partikel yang berukuran besar, dapat menghasilkan jumlah pelet yang banyak dengan menghasilkan bentuk yang sferis serta tidak mudah rapuh (Paradipa dkk., 2011). Pada prosesnya terdapat pencampuran antara bahan yang digunakan, proses granulasi basah, proses pengeringan yang sudah terbentuk pelet dan penyaringan yang opsional (Nejati et al, 2018).



Gambar 2. 4. Tahapan Ekstrusi Sferonisasi dalam Pembuatan Pelet
(Trinh et al, 2017)

2.5. Minuman Instan

.Minuman instan merupakan suatu produk dari pangan olahan yang umumnya serbuk dengan kelebihan yang dimiliki yaitu mudah dalam penyajiannya, mudah larut dalam air, serta tahan lama terhadap penyimpanannya dikarenakan memiliki luas permukaan yang besar dan memiliki kadar air yang rendah (Fortin dkk., 2021). Minuman instan umumnya lebih terjangkau harganya dibandingkan minuman cair, serta memiliki kandungan zat gizi seperti vitamin, mineral dan memiliki berat volume yang rendah, sedikit atau tidak sama sekali mengandung air, stabilitas yang baik dan kualitas produk yang baik (Alfia Aretzy, Ansarullah, 2018).

2.6. Zat Tambahan

2.6.1. PVP K-30

Bahan pengikat yang penggunaannya sering digunakan pada pembuatan formulasi obat salah satunya yaitu Polivinil Piroolidone (PVP) kelebihan dari zat ini yaitu memiliki sifat alir yang baik, tidak terdapat racun, dapat larut dalam pelarut yang polar maupun pelarut non polar, dan zat ini juga bersifat kompatibel dengan berbagai eksipien lain (Pangesika, 2020). Sudut diam minimum pada PVP dapat menghasilkan fitnes lebih sedikit dengan kompatibilitas yang sangat baik. Fungsi dari penggunaan zat ini agar cepatnya waktu disintegrasi agar cepat terdisolusi di dalam cairan tubuh, sehingga dapat di absorpsi dan di distribusikan pada bagian seluruh tubuh dan sirkulasi sistemik sehingga dapat menghasilkan efek (Putra, 2019).

2.6.2. Avicel PH 102

Avicel PH 102 atau *Microcrystalline Cellulose* adalah bahan tambahan yang berfungsi sebagai pengisi serta pelubrikan. Avicel pH 102 sudah umum digunakan dalam pembuatan obat salah satunya berperan dalam pembentukan pelet dikarenakan memiliki sifat alir yang baik maka dihasilkan partikelnya berbentuk sferis dan meningkatkan kompresibilitas (Setyawan dkk., 2010).

2.6.3. Sukralosa

Sukralosa sangat umum digunakan pada industri makanan dan minuman karena sukralosa merupakan pemanis buatan yang rendah kalori dengan tingkat kemanisan 600 kali lebih manis dari sukrosa. Menurut studi pemanis buatan lain menimbulkan rasa pahit setelah dikonsumsi akan tetapi sukralosa tidak memberikan efek pahit. Sukralosa stabil pada pH yang rendah dan temperatur yang panas (Rianto dkk., 2018).

2.6.4. Akuades

Dalam laboratorium akuades adalah hasil dari air penyulingan yang dimana terbebas dari zat-zat pengotor serta memiliki sifat murni. Aquadest tidak memiliki warna tidak memiliki aroma, serta tidak berasa (Khotimah, 2017).

2.7. Penyalutan

Penyalutan merupakan pelapisan atau pelindung sediaan yang memiliki tujuan sebagai pelindung rasa, warna serta aroma pada obat yang tidak banyak konsumen sukai dan agar memudahkan untuk dikonsumsi (Rahmat, 2019). Penyalutan memiliki beberapa jenis, salah satunya salut lapis tipis. Umumnya salut lapis tipis digunakan untuk proses penyalutan pada kapsul, tablet dan pelet (Syukri, 2018). Penggunaan salut lapis tipis memiliki kelebihan pada proses pembuatannya yang lebih sederhana, hasil akhirnya lebih menarik, kenaikan berat pada hasilnya tidak terlalu besar. Opadry sebagai bahan salut lapis tipis dengan proses penyalutannya memiliki kelebihan yaitu dapat menjaga kestabilan, melindungi dari kelembaban, memiliki laju alir yang baik (Rahmat, 2019).

2.8. Evaluasi Sediaan

Uji evaluasi sediaan terdiri dari evaluasi ekstrudat yang terdiri dari uji organoleptik serta uji evaluasi sferoid dimana ada uji organoleptik, uji susut pengeringan, uji laju alir, sudut istirahat, uji distribusi ukuran partikel, uji waktu melarut, uji volume sedimentasi, dan uji evaluasi setelah penyalutan yang terdiri dari uji organoleptik, uji susut pengeringan, uji laju alir, sudut istirahat, uji distribusi ukuran partikel, uji waktu melarut, uji volume sedimentasi dan uji hedonik sebagai berikut (Devi, 2019).

2.8.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu pengujian dengan cara rangsangan terhadap pancaindra dari kepekaan terhadap rasa, warna, bentuk, bau dengan menggunakan mulut, mata, hidung yang

berfungsi untuk menilai, mengukur, menguji mutu dari suatu sediaan yang diamati (Sari dkk, 2012).

2.8.2. Uji Susut Pengerinan

Uji susut pengerinan fungsinya untuk menentukan kualitas serta kesegaran bahan, karena memiliki pengaruh terhadap kerusakan mulai dari fisiknya ataupun mikrobiologis dari suatu bahan yang digunakannya. Apabila yang dihasilkan susut pengeringannya tinggi maka menyebabkan kerusakan terhadap rasa, tekstur, kandungan yang terdapat didalamnya, serta munculnya bakteri, khamir dan kapang (Fahroji, 2016).

2.8.3. Uji Laju Alir

Uji laju alir merupakan uji yang dapat mempengaruhi kandungan kelembaban dari suatu pelet, karena apabila kandungan kelembabannya tinggi jadi menyebabkan ikatan dari gaya tarik antar partikel pelet menjadi lebih kuat serta dapat menyebabkan kontak permukaannya naik dan partikel antar pelet menjadi cepat mengalirnya (Oka dkk., 2009).

Tabel 2. 3. Syarat Laju Alir

Nilai (g/detik)	Keterangan
> 10	Mengalir Bebas
4 – 10	Mudah Mengalir
1,6 – 4	Kohesif
< 1,6	Sangat Kohesif

Sumber : (Murtini & Elisa, 2018)

2.8.4. Uji Sudut Istirahat

Sudut istirahat merupakan pengukuran yang menghitung serta mengatur dari diameter dan tinginya sebuah tumpukan pelet yang terbentuk seperti kerucut berasal dari mulut corong (Putri dkk., 2021).

Tabel 2. 4. Rentang Nilai Sudut Istirahat

Keterangan	Rentang (°)
Cukup baik	< 25 – 30
Baik	31 – 35
Cukup Baik	36 – 40
Cukup	41 – 45
Buruk	46 – 55
Sangat buruk	56 – 65
Sangat buruk sekali	>66

Sumber : (Murtini & Elisa, 2018)

2.8.5. Uji Distribusi Ukuran Partikel

Distribusi Ukuran Partikel Merupakan uji untuk melihat ukuran pelet yang dihasilkan dengan menggunakan alat *shieve shaker* dengan mesh yang berbeda (Shodiquna dkk., 2018). Pada Prinsip

kerjanya ayakan disusun dari ukuran mesh yang nomor terkecil hingga nomor terbesar dengan urutan nomor mesh yang terkecil berada dipaling atas (Kemenkes, 2020).

2.8.6. Uji Waktu Melarut

Waktu melarut merupakan suatu kemampuan zat tertentu yang larut dalam suatu pelarut. Syarat waktu untuk melarut < 5 menit (Husni dkk., 2011).

2.8.7. Uji Volume Sedimentasi

Volume sedimentasi merupakan pengendapan yang terjadi selama penyimpanan pada waktu tertentu yang dilakukan untuk mengetahui rasio dari perbandingan antara tinggi sedimen akhir (V_u) dengan tinggi suspensi awal (V_o) (Suen, 2015). Dapat ditentukan dengan persamaan $F = V_u/V_o$ (Emilia, 2013).

Keterangan :

V_u = volume sedimentasi akhir

V_o = volume mula – mula suspensi sebelum mengendap

Suspensi dikatakan stabil jika harga $V_u/V_o = 1$ atau mendekati 1.

Penafsiran hasil :

- Bila $F = 1$ atau mendekati 1, maka sediaan baik karena tidak adanya supernatant jernih pada pendiaman.
- Bila $F > 1$ terjadi “flok” sangat longgar dan halus sehingga volume akhir lebih besar dari volume awal.

2.8.8. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan suatu pengujian dalam memberikan penilaian atau skor untuk menganalisa dari sensori organoleptik seperti rasa, bentuk, warna maupun aroma dari produk, agar dapat mengetahui perbedaan dari kualitas suatu produk dengan jenis tingkatan kesukaan atau tidak sukanya dalam produk tersebut (Tarwendah et al, 2017).