

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Monografi Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa* L)

#### 2.1.1. Klasifikasi

Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia tahun 2013 Tanaman kunyit atau Rimpang Kunyit merupakan rimpang yang berasal dari keluarga *Zingiberaceae* yang mengandung kurkumin sebanyak tidak kurang dari 6,60%. Tanaman Kunyit memiliki taksonomi sebagai berikut:

Divisi	:Spermatophyta
Subdivisi	:Angiospermae
Kelas	:Monocotyledonae
Bangsa	:Zingiberales
Suku	: <i>Zingiberaceae</i>
Marga	: <i>Curcuma</i>
Spesies	: <i>Curcuma longa</i> Linn



Gambar 2.1. Rimpang Kunyit

(Diambil tanggal 3 Juni 2020 melalui Google)

#### 2.1.2. Nama Daerah

*Curcuma longa* L memiliki nama yang berbeda-beda dari setiap daerah yang ditumbuhinya. Di daerah Batak Sumatra kunyit dikenal dengan sebutan Hunik, tanaman kunyit juga dikenal dengan sebutan Hunik Kunir di daerah Timor Nusa Tenggara, kemudian di daerah Wandamen Irian dikenal dengan sebutan Mingguai sedangkan di daerah Sunda kunyit disebut dengan Kunyir dan Kunir dikenal di daerah Jawa (Mutiah, 2015).

### **2.1.3. Morfologi**

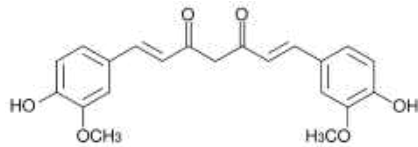
Kunyit (*Curcuma longa l*) memiliki bunga kuning dengan daun lebar berwarna hijau, tanaman berasal dari keluarga jahe yang biasa tumbuh di iklim tropis sehingga kondisi geografis, fitur tanah tempat tanaman ini tumbuh akan mempengaruhi kualitas tanaman dan juga nutrisi yang terkandung pada tanaman ini (Kocaadam & Şanlıer, 2017). Menurut Winarto 2004 tanaman kunyit memiliki batang semu yang basah tersusun dari kelopak daun yang saling menutupi. Tanaman kunyit memiliki daun dengan panjang antara 31-83 cm dengan lebar daun antara 10-18 cm. Rimpang kunyit bercabang berbentuk bulat panjang dan membentuk cabang rimpang berupa batang yang terdapat di dalam tanah. Kunyit memiliki warna jingga kecoklatan atau terang agak kuning kehitaman dengan warna daging kunyit yang berwarna kekuningan. Dalam Farmakope Herbal Indonesia tahun 2013 kunyit memiliki bau yang khas, rasa agak pahit, agak pedas dan lama kelamaan menimbulkan rasa tebal.

### **2.1.4. Efek Farmakologi**

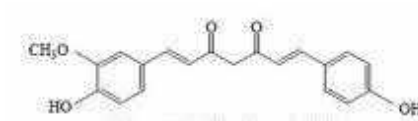
Penggunaan Tradisional pada rimpang kunyit sudah sejak lama digunakan, tanaman kunyit biasanya digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan Aryuvedic untuk penyakit lambung, hati dan penyakit menular lainnya (Tanvir et al., 2017). Selain itu rimpang kunyit juga digunakan secara tradisional untuk mengobati peradangan dan juga digunakan untuk mengobati masalah keseleo (Sukandar et al., 2010). Selain itu, rimpang yang berasal dari keluarga *Zingiberaceae* sering digunakan sebagai jamu untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti antidiabetes, anti- inflamasi, hepatoprotektor, pembersih darah, antioksidan, antitumor, anti hipertensi dan anti hipertrigliseridemia (Hasimun et al., 2016).

### **2.1.5. Kandungan Kimia**

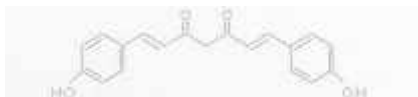
Selain mengandung senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam *Curcuma longa l* juga memiliki senyawa kimia yang berkhasiat sebagai obat, diantaranya adalah mengandung kurkumin 77%, desmetoksikumin sebanyak 17% dan mengandung bidesmetoksikurkumin sebanyak 3%.



Gambar 2.2. Senyawa Kimia Kurkuminoid  
(Diambil tanggal 20 November 2019 melalui Google)



Gambar 2.3. Senyawa Desmetoksikumin  
(Diambil tanggal 20 November 2019 melalui Google)



Gambar 2.4. Senyawa Bidesmetoksikurkumin  
(Diambil tanggal 20 November 2019 melalui Google)

## 2.2. Monografi Tanaman Pegagan (*Centella Asiatica*)

### 2.2.1. Klasifikasi

Tanaman Pegagan (*Centella Asiatica*) merupakan tanaman yang berasal dari keluarga *Umbeliferae*. Tanaman Pegagan memiliki aktivitas farmakologis seperti anti infeksi, anti racun, penurun panas, peluruh air seni, anti lepra dan anti sipilis (Kristina, Kusumah, & Lailani, 2009). Tanaman pegagan merupakan tanaman liar yang biasanya banyak tumbuh di sekitar ladang, perkebunan atau tepi jalan.

Adapun taksonomi dari tanaman pegagan menurut BPOM RI (2010) adalah sebagai berikut:

Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Subkelas : Rosidae  
Bangsa : Apiales  
Suku : Apiaceae  
Marga : Centella  
Jenis : *Centella asiatica* (L.) Urban



Gambar 2.5. Tanaman Pegagan  
(Diambil tanggal 21 November 2019 melalui Google)

#### 2.2.2. Nama Daerah

Tanaman Pegagan memiliki nama daerah atau nama lokal, diantaranya adalah antanan yang sudah biasa dikenal di daerah sunda, Tikusan (Madura), Kaki Kuda (Sumatra), Kori Kori (Halmahera), Taiduh (Bali). Sedangkan di luar Indonesia yaitu di Sri Lanka dan India tanaman pegagan dikenal dengan nama Gotu Kola, sedangkan di Cina Pegagan disebut dengan Ji Xue Cao kemudian di Prancis tanaman Pegagan dikenal dengan nama Bevilaque.

#### 2.2.3. Morfologi

*Centella asiatica* memiliki daun yang menjalar dengan ketinggian biasanya mencapai 15 cm tetapi tanaman pegagan juga bias mencapai ketinggian 25 cm. tangkai pada tanaman ini memiliki panjang dan lebar sekitar 1,5-5 cm. Tanaman ini juga memiliki bunga yang bertumpuk terdiri dari tiga hingga empat bunga berwarna putih keunguan atau kemerahan. Buah dari tanaman pegagan akan

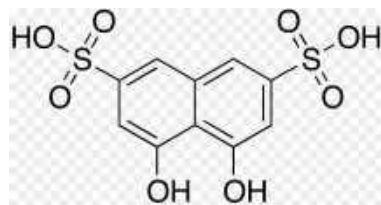
terlihat pada musim tertentu pada musim tanam, buah pegagan memiliki bentuk panjang, lonjong, bulat dan memiliki buah yang tebal (Chandrika & Prasad Kumara, 2015).

#### 2.2.4. Efek Farmakologi

Secara Tradisional *Centella asiatica* biasa digunakan oleh masyarakat sebagai lalapan untuk santapan makanan, tetapi pegagan juga digunakan sebagai ramuan yang digunakan untuk pengobatan masalah kulit, menyembuhkan luka, merevitalisasi saraf dan sel-sel otak (Trisnawati et al., 2019).

#### 2.2.5. Kandungan Kimia

*Centella asiatica* memiliki kandungan kimia yang cukup banyak seperti asam amino, karbohidrat, fenol terpenoid dan vitamin (Tripathi et al., 2015). Dalam Farmakope Herbal Indonesia edisi I tahun 2008 menyebutkan bahwa *Centella asiatica* juga mengandung asiaticosida < 0,90%.



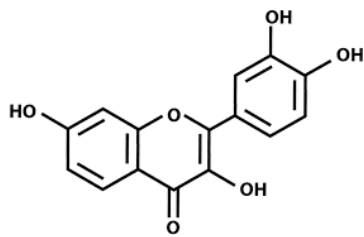
Gambar 2.6. Senyawa Asam Amino

(Diambil tanggal 21 November 2019 melalui Google)



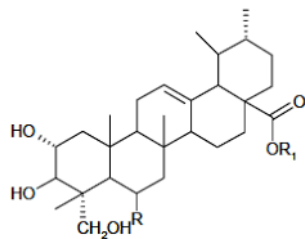
Gambar 2.7. Senyawa Karbohidrat

(Diambil tanggal 21 November 2019 melalui Google)



Gambar 2.8. Senyawa Terpenoid

(Diambil tanggal 21 November 2019 melalui Google)



Gambar 2.9. Senyawa Asiatilkosida

(Diambil tanggal 21 November 2019 melalui Google)

### 2.3. Toksikologi

Toksikologi merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang efek-efek merugikan atau toksik dari suatu zat. Toksikologi analitis dapat dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengukur obat atau senyawa asing dan metabolitnya pada spesimen biologis, senyawa yang dapat dianalisis diantaranya adalah bahan kimia, pestisida, obat-obatan, penyalahgunaan obat atau racun alami. Selain itu, toksikologi juga dapat mendiagnosis dan manajemen dalam pencegahan keracunan. Dalam Toksikologi banyak dikenal istilah seperti racun, toksin dan toksikan. Racun merupakan bahan atau zat yang dalam jumlah tertentu bila masuk kedalam tubuh akan menimbulkan reaksi kimia yang dapat menyebabkan penyakit bahkan kematian. Toksin merupakan zat berbahaya terhadap organisme hidup sedangkan toksikan adalah produk yang dibuat atau dihasilkan oleh manusia yang dapat berbahaya bagi organisme hidup (Rahayu & Solihat, 2018).

### **2.3.1. Uji Toksisitas**

Toksisitas adalah kemampuan racun menyebabkan timbulnya gejala keracunan. Toksisitas dapat ditetapkan di laboratorium menggunakan hewan uji dengan melihat beberapa parameter yang ditunjukkan oleh hewan uji (Rahayu & Solihat, 2018). Uji toksisitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui atau mendeteksi efek toksik suatu zat pada sistem biologi sehingga diperoleh data yang dapat memberikan informasi bahaya yang akan ditimbulkan pada sediaan uji tersebut, dengan demikian akan didapatkan dosis yang aman apabila sediaan uji digunakan oleh manusia. Pengujian toksisitas biasanya dilakukan terhadap hewan uji untuk melihat reaksi toksisitas yang ditimbulkan (Kepala BPOM, 2014). Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI, Uji toksisitas dibagi menjadi 3, diantaranya adalah:

#### **1. Uji Toksisitas akut Oral**

Pengujian yang dilakukan secara singkat dengan pemberian sediaan uji pada dosis tunggal atau berulang selama 24 jam. Prinsip pengujian toksisitas akut oral adalah pemberian sediaan uji dengan beberapa tingkatan pada beberapa kelompok hewan uji dengan satu dosis per kelompok, selanjutnya hewan di otopsi untuk melihat toksisitas suatu zat, memperoleh informasi bahaya sehingga nantinya didapatkan dosis aman yang dapat digunakan tanpa menyebabkan toksik.

#### **2. Uji toksisitas Subkronis**

Pengujian untuk mengetahui efek toksik yang ditimbulkan setelah pemberian dosis berulang selama sebagian umur hewan tetapi tidak lebih dari 10% hidup hewan. Prinsip pengujian ini yaitu pemberian sediaan uji dengan beberapa tingkat dosis yang diberikan setiap hari selama 28 atau 90 hari pada hewan uji, pengamatan pada hewan uji dilakukan setiap hari dengan memperhatikan efek yang ditimbulkan sehingga pada akhir periode dapat dilakukan pengujian histologi, hematologi dan klinis untuk memperoleh informasi adanya efek toksik yang ditimbulkan, efek toksik reversible dan informasi dosis yang tidak menimbulkan toksik.

### 3. Uji Toksisitas Kronis

Uji toksisitas kronis merupakan pengujian efek toksik yang ditimbulkan setelah pemberian sediaan uji dengan dosis berulang sampai seluruh hidup hewan uji. Pengujian toksisitas kronis berprinsip sama seperti pengujian toksisitas sub kronis tetapi pada pengujian toksisitas kronis pemberian sediaan uji tidak kurang dari 12 bulan yang bertujuan untuk melihat efek toksik yang ditimbulkan setelah pemberian sediaan uji dalam jangka yang panjang, sehingga dapat diperoleh informasi mengenai NOAEL dan informasi toksisitas secara umum.

#### 2.3.2. Lethal Dose 50 (LD50)

Lethal Dose (LD50) merupakan konsentrasi dari suatu senyawa yang dapat menyebabkan 50% kematian pada hewan uji yang dinyatakan dengan mg/kgBB, semakin tinggi nilai LD50 maka semakin rendah risiko toksisitasnya. Adapun Toksisitas menurut LD50: (Rahayu & Solihat, 2018).

Tabel 2.1. Kategori toksisitas menurut LD50

Kategori	LD50
Super Toksik	< 50 mg/kg
Amat Sangat Toksik	5-50 mg/kg
Sangat Toksik	50-500 mg/kg
Toksik Sedang	0,5-5 g/kg
Toksik Ringan	5-15 g/kg
Praktis Tidak Toksik	> 15g/kg

#### 2.3.1. Rancangan Uji Toksisitas

##### 2.3.1.1. Pemilihan Hewan Uji

Pemilihan hewan percobaan pada penelitian digunakan hewan percobaan yang sehat dan bebas dari mikroorganisme patogen sehingga hasil penelitian yang didapatkan maksimal dan dapat dipertanggung jawabkan. Hewan percobaan yang sering digunakan yaitu mencit, tikus, hamster dan kelinci (Tolistiawaty, Widjaja, & Sumolang, 2014). Pemilihan hewan percobaan juga bergantung pada kemudahan penanganan, kemudahan mendapatkan dan dapat memberikan hasil



yang baik dan relevan atau dapat bergantung pada pemilihan pedoman sebagai acuan untuk pemilihan hewan percobaan. Berikut ini merupakan kriteria hewan uji yang digunakan berdasarkan pedoman BPOM RI:

Tabel 2.2. Kriteria Penggunaan Hewan Uji

Hewan uji	Bobot minimal	Rentang umur
Mencit	20 g	6-8 minggu
Tikus	120 g	6-8 minggu
Marmut	250 g	4-5 minggu
Kelinci	1800 g	8-9 minggu

#### 2.3.2.1. Cara Pemberian

Sediaan uji yang diberikan pada hewan uji yaitu diberikan menggunakan cara yang sama pada pemberian terhadap manusia seperti peroral (PO), topikal, injeksi intravena (IV), injeksi intraperitoneal (IP), injeksi subkutan (SK), injeksi intrakutan (IK), inhalasi atau melalui rektal sedangkan untuk dosis sediaan uji yang diberikan bergantung pada metode yang akan digunakan (Kepala BPOM, 2014). Penggunaan metode yang akan digunakan untuk penelitian dapat berdasarkan persyaratan yang tertera dalam Farmakope Indonesia yaitu:

1. Menggunakan seri dosis dengan pengenceran berkelipatan tetap.
2. Jumlah hewan percobaan atau jumlah biakan jaringan dalam tiap kelompok harus sama.
3. Dosis diatur sedemikian rupa, sehingga dosis yang digunakan memberikan efek kematian dari 0% sampai 100% dan perhitungan dibatasi oleh kelompok percobaan yang memberikan efek dari 0% sampai 100%.

#### 2.3.2.2. Metode Penentuan LD50 Berdasarkan Farmakope Indonesia

Menurut Farmakope Indonesia LD50 dihitung dengan rumus:

$$m = a - b (\sum p_i -$$

Keterangan:  $m = \log LD50$

$a$  = log dosis terkecil yang masih menyebabkan jumlah kematian 100% pada hewan uji

$b$  = beda log dosis yang berurutan

$p_i$  = jumlah hewan yang mati menerima dosis dibagi dengan jumlah hewan seluruhnya yang menerima dosis.