

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gulma Teki (*C. rotundus*)

Klasifikasi gulma teki sebagai berikut :

Regnum : Plantae

Divisi : Spermathophyta

Class : Monocotyledoneae

Ordo : Cyperales

Family : Cyperaceae

Genus : *Cyperus*

Species : *Cyperus rotundus* (Sugati, 1991)

Spesies gulma golongan teki yang paling sering tumbuh di areal pertanian adalah *C. kyllingia*, *C. compressus*, dan *C. rotundus* (Moody, 1989).



Gambar 2.1 *Cyperus rotundus*
(Sumber: Damanik, 2019)

C. rotundus (Teki Ladang) memiliki akar serabut, pada bagian rimpang yang sudah tua terdapat banyak tunas yang menjadi umbi berwarna coklat atau hitam. Umbi-umbi ini biasanya mengumpul berupa rumpun. Batangnya memiliki ketinggian mencapai 10 – 75 cm. Daun berbentuk pita, berwarna mengkilat dan terdiri dari 4 – 10 helai, terdapat pada pangkal batang membentuk rozel akar, dengan pelepah daun tertutup tanah. Bunga berwarna hijau kecoklatan, terletak di ujung tangkai berwarna kuning jernih, membentuk bunga-bunga berbulir, mengelompok menjadi satu berupa payung. Buah berbentuk kerucut besar pada pangkalnya, kadang-kadang melekok berwarna coklat dengan panjang 1,5 – 4,5cm dengan diameter 5 – 10 mm. Biji berbentuk kecil bulat, dan memiliki sayap seperti bulu yang digunakan untuk proses penyerbukan (Auld dan Kim, 2011).

C. rotundus tersebar di seluruh Indonesia dan tumbuh pada daerah-daerah yang terkena sinar matahari, di kebun, di pinggir jalan, di sekitar tanaman semusi dan tanaman tahunan. *C. rotundus* tumbuh di dataran rendah hingga 1800 mdpl (Sriyani dkk., 2014).

2.2 Kerugian Akibat Gulma

Gulma dikenal sebagai tumbuhan yang mampu beradaptasi pada ritme pertumbuhan tanaman budidaya. Pertumbuhan gulma cepat, daya regenerasinya tinggi apabila terluka, mampu berbunga walaupun kondisinya dirugikan oleh tanaman budidaya (Kurniastutik, 2002). Menurut klasifikasi botani gulma dibedakan menjadi rumput, teki, dan berdaun lebar (Sukman dan Yakup, 1995).

Gulma ditinjau dari siklus hidupnya terdiri atas beberapa kelompok antara lain, gulma *unnual*, *biannual*, dan *perennial* (Barus, 2003). Kelompok gulma *unnual* atau gulma semusim menyelesaikan siklus hidupnya dalam satu tahun atau satu musim (Sukman dan Yakup, 1995). Gulma semusim umumnya menghasilkan

banyak biji dan membutuhkan kondisi lingkungan yang khusus untuk dapat melanjutkan hidupnya (Barus, 2003). Gulma daun lebar semusim seperti *Ageratum conyzoides*, teki semusim seperti *Cyperus difformis* dan rumput semusim seperti *Echinochloa colonum* (Sukman dan Yakup, 1995)

Gulma yang tergolong *biannual* mempunyai daur hidup 1 generasi lebih panjang, yaitu 2 tahun. Tahun pertama masa hidupnya digunakan untuk menyimpan makanan pada akar untuk kehidupan di tahun kedua (Barus, 2003). Gulma *biannual* bunganya berbentuk roset pada tahun pertama dan pada tahun kedua menghasilkan bunga yang memproduksi biji lalu mati seperti *D. carota* (Sukman dan Yakup, 1995).

Kelompok gulma yang ke tiga adalah gulma *perennial*, masa hidup 1 generasi adalah 3 tahun (Barus, 2003). Beberapa spesies gulma *perennial*, secara alami berkembang biak dengan biji, tetapi dapat sangat produktif dengan potongan batang, umbi, rhizoma, stolon dan daun. Gulma *perennial* sebagian besar sangat sulit di kendalikan terutama yang mampu berkembang biak secara vegetatif maupun generatif seperti *Imperata cylindrica* dan *Cyperus rotundus* (Sukman dan Yakup, 1995).

Gulma mengakibatkan kerugian-kerugian yang antara lain:

1. Persaingan antara tanaman utama sehingga mengurangi kemampuan berproduksi, terjadi persaingan dalam pengambilan air, unsur-unsur hara dari tanah, cahaya dan ruang lingkup (Sukman dan Yakup, 1995)
2. Pengotoran kualitas produksi pertanian, misalnya pengotoran benih oleh biji biji gulma (Sastroutomo, 1990)
3. Alelopati yaitu pengeluaran senyawa kimiawi oleh gulma yang beracun bagi tanaman yang lainnya, sehingga merusak pertumbuhannya (Sukman dan Yakup, 1995)

4. Gangguan kelancaran pekerjaan para petani, misalnya adanya duri-duri Mimosa spinosa, Mimosa pigra, Mimosa pudica, Mimosa invisa di antara tanaman yang diusahakan (Sastroutomo, 1990)
5. Perantara atau sumber penyakit atau hama pada tanaman, misalnya Lersia hexandra dan Cynodon dactylon merupakan tumbuhan inang hama ganjur pada padi (Rukmana, 1999)
6. Kenaikan ongkos-ongkos usaha pertanian, misalnya menambah tenaga dan waktu dalam pengerjaan tanah, penyiangan, perbaikan selokan dari gulma yang menyumbat air irigasi (Lakitan, 1995)

2.3 Temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb)

2.3.1 Klasifikasi Temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb)

Kedudukan tanaman temulawak (Gambar 2) dalam tata nama (sistematika) tumbuhan termasuk ke dalam klasifikasi sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Zingiberales
Familia	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb. (Wijayakusuma, 2007).



Gambar 2.2 *Curcuma xanthorrhiza* Roxb
(Sumber: Damanik, 2019)

Spesies lain dari kerabat dekat temulawak adalah tanaman temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb), temu putih (*Curcuma zedoaria* Rosc), dan temu kunyit (*Curcuma domestica* Val). Temulawak mempunyai beberapa nama daerah, di antaranya adalah koneng gede (Sunda), kunyit ketumbu (Aceh) dan temu labak (Madura) (Rahmat, 1995).

2.3.2 Morfologi Temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb)

Temulawak merupakan terna tahunan (perennial) yang tumbuh berumpun, berbatang basah yang merupakan batang semu yang terdiri atas gabungan beberapa pangkal daun yang terpadu. Tinggi tumbuhan temulawak sekitar 2 m. daun berbentuk memanjang sampai lanset, panjang daun 50-55 cm dan lebarnya sekitar 15 cm, warna daun hijau tua dengan garis coklat keunguan. Tiap tumbuhan mempunyai 2 helai daun. Tumbuhan temulawak mempunyai ukuran rimpang yang besar dan bercabang-cabang. Rimpang induk berbentuk bulat atau bulat telur dan disampingnya terbentuk 3-4 rimpang cabang yang memanjang.



Gambar 2.3 Rimpang Temulawak
(Sumber: Damanik, 2019)

Warna kulit rimpang coklat kemerahan atau kuning tua, sedangkan warna daging rimpang kuning jingga atau jingga kecoklatan. Perbungaan lateral yang keluar dari rimpangnya, dalam rangkaian bentuk bulir dengan tangkai yang ramping. Bunga mempunyai daun pelindung yang banyak dan berukuran besar, berbentuk bulat telur sungsang yang warnanya beraneka ragam (Wijayakusuma, 2007).

2.3.3 Kandungan Rimpang Temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb)

Temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb) merupakan jenis rimpang tanaman yang memiliki umur 9 – 12 bulan. Rimpang temulawak mengandung metabolit sekunder. Metabolit sekunder dapat memicu sifat alelopati, yaitu sifat toksik tanaman yang negatif berdampak pada tanaman lain. Metabolit sekunder dalam rimpang temulawak memungkinkan untuk digunakan sebagai bioherbisida. Hasil skrining menunjukkan adanya metabolit sekunder di rimpang temulawak, yaitu fenol, terpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid dan tannin (Hayani, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian dari Ellis Nihayati, Anna Satyana Karyawati, Latifah Diah Puspari, dan Nur Azizah bahwa ekstrak

rimpang temulawak mempengaruhi tinggi rumput teki. Ekstrak rimpang temulawak dapat mempengaruhi tinggi tanaman rumput teki pada saat umur 10, 15 dan 20 H

ST. Konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 60% mampu mempengaruhi tinggi tanaman rumput teki, tetapi konsentrasi ekstrak rimpang temulawak pada 100%, tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pemberian ekstrak rimpang temulawak pada konsentrasi 100% pengaruh yang dihasilkan sama dengan pemberian ekstrak rimpang temulawak 60%, artinya konsentrasi yang efektif dalam menekan pertumbuhan tinggi rumput teki terdapat pada konsentrasi ekstrak rimpang temulawak 60%

2.4 Ketapangy (*T. catappa* L)

2.4.1 Klasifikasi Ketapang (*T. catappa* L)

Klasifikasi tanaman ketapang tersusun dalam sistematika sebagai berikut:

Divisi : Plantae

Sub divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Sub kelas : Rosidae

Ordo : Myrtales

Familia : Combretaceae

Genus : Terminalia L.

Species : *Terminalia catappa* L. (Tjitrosoepomo, G. 1989)



Gambar 2.4 *T. Terminalia catappa* L
(Sumber: Damanik, 2019)

2.4.2 Morfologi Ketapang (*T. catappa* L)

Tumbuhan *T. catappa* L. memiliki batang bertajuk rindang dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat. Daun ersebar, sebagian besar berjejalan di ujung ranting, bertangkai pendek atau hampir duduk. Helaian daun bulat telur terbalik, dengan panjang 8-38 cm dan lebar 5-19 cm, dengan ujung lebar dan pangkal yang menyempit, helaian di pangkal bentuk jantung, dibagian sisi bawah pangkal daun terdapat kelenjar di kiri-kanan ibu tulang daun, permukaan atas licin dan bagian bawah berambut halus, berwarna kemerahan jika akan rontok. Bunga berukuran kecil, terkumpul dalam bulir dekat ujung ranting, panjang 4-8. Buah berbentuk bulat telur gepeng, bersegi atau bersayap sempit (Syamsuhidayat et al., 1991).

Pohon *T. catappa* L. memiliki tinggi mencapai 40 m dengan batangnya berwarna abu-abu sampai abu-abu kecoklatan. Batangnya memiliki lima lobed dan memiliki bau tidak sedap. Daun memiliki ujung yang berbentuk bulat tumpul, mengkilap, kasar, dan berwarna hijau tua yang kemudian akan berubah menjadi kuning dan merah ketika akan gugur, daun ketapang yang gugur mempunyai aktivasi anti bakteri (Alfaida, 2013).

2.4.3 Kandungan Daun Ketapang (*T. catappa* L)

Ketapang (*T. catappa* L) sering disebut dengan kenari tropis diketahui mengandung senyawa obat seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid atau steroid, resin, dan saponin. Ketapang kerap dijadikan pohon pelindung karena daunnya yang berbentuk seperti payung (Tjitrosoepomo, 2002)



Gambar 2.5 Daun Ketapang
(Sumber: Damanik,2019)

Denada dan Kristanti menunjukkan hasil penelitiannya bahwa senyawa fenol dan flavonoid pada daun ketapang (*T. catappa* L) dapat menghambat pertumbuhan gulma rumput teki (*C. rotundus*)

2.5 Mangga (*M. indica* L)

2.5.1 Klasifikasi Mangga (*M. indica* L)

Klasifikasi tanaman mangga adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Sapindales
Family	: Anacardiaceae
Genus	: Mangifera
Species	: <i>Mangifera indica</i> L. (Pracaya, 1989)



Gambar 2.6 *Mangifera indica* L
(Sumber: Damanik, 2019)

2.5.2 Morfologi Mangga (*M. indica* L)

Tanaman mangga memiliki akar tunggang serta batang yang tegak, bercabang banyak dan rindang (Bally, 2006 dalam Prasetya, 2018).

Tinggi tanaman dewasa mencapai 10-40 m dan bisa berumur sampai lebih dari 100 tahun (Pracaya, 2011 dalam Prasetya, 2018).

Memiliki daun sederhana dengan panjang tangkai mencapai 1-12 cm. Bentuk daun biasanya berbentuk lonjong. Daun tua berwarna hijau dengan bagian atasnya mengkilap. Daun muda berwarna keunguan, dan akan berubah menjadi warna hijau seperti daun tua (Bally, 2006 dalam Prasetya, 2018)

2.5.3 Kandungan Daun Mangga (*M. indica* L)

Daun mangga juga telah diketahui memiliki senyawa dengan potensi alelopati terhadap beberapa tanaman seperti flavonoid, asam fenol, tanin, saponin dan steroid (Sahoo et al., 2010; El-Rokiek et al., 2011; Ashafa et al., 2012; Khan et al., 2013; Saleem et al., 2013 dalam Prasetya, 2018).



Gambar 2.7 Daun Mangga
(Sumber: Damanik, 2019)

Daun mangga mengandung fenol seperti ferulic, asam cumaric, benzoat, chlorogenic, caffeic, gallic, hidroksibenzoat dan sinamat (El-Rokiek et al., 2010 dalam Prasetya, 2018).

2.6 Babadotan (*A. conyzoides*)

2.6.1 Klasifikasi Babadotan (*A. conyzoides*)

Menurut Plantamor 2011, klasifikasi tanaman babadotan sebagai berikut :

Kindom	:	Plantae
Phylum	:	Magnoliophyta
Class	:	Magnoliopsida
Ordo	:	Asterales
Family	:	Asteraceae
Genus	:	<i>Ageratum</i>
Spesies	:	<i>Ageratum conyzoides</i>



Gambar 2.8 *Ageratum conyzoides*
(Sumber: Damanik, 2019)

2.6.2 Morfologi Babadotan (*A. conyzoides*)

Babadotan (*A. conyzoides*) memiliki ketinggian mencapai 1 meter dengan ciri daun yang mempunyai bulu berwarna putih halus. Bunga berukuran kecil, berwarna putih keunguan pucat, berbentuk seperti bunga matahari dengan diameter 5-8 mm. Batang dan daun ditutup oleh bulu halus berwarna putih dan daunnya mencapai panjang 7.5 cm. Buahnya mudah tersebar sedangkan bijinya ringan dan mudah terhembus angin (Prasad, 2011).

2.6.3 Kandungan Babadotan (*Ageratum conyzoides*)

Kandungan fitokimia pada tanaman bandotan menunjukkan adanya 10 senyawa sebagai berikut : steroid, terpenoid, fenol, saponin, asam lemak dan alkaloid (Kamboj dan Saluja, 2010). Studi fitokimia lain yang dilakukan oleh Dash dan Murthy (2011), ekstrak bandotan menunjukkan beberapa kandungan antara lain steroid, sterol, triterpenoid, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenolik, karbohidrat dan protein.

2.7 Mekanisme Penghambatan Alelopati Terhadap Gulma

Mekanisme pengaruh alelopati (khususnya yang menghambat) terhadap pertumbuhan dan perkembangan organisme (khususnya tumbuhan) sasaran melalui serangkaian proses yang cukup kompleks, namun menurut Einhelling (1995b) *dalam* Rahayu (2003) proses tersebut diawali di membrane plasma dengan terjadinya kekacauan struktur, modifikasi saluran membrane, atau hilangnya fungsi enzim ATP-ase. Hal ini akan berpengaruh terhadap penyerapan dan konsentrasi ion dan air yang kemudian mempengaruhi pembukaan stomata dan proses fotosintesis. Hambatan berikutnya terjadi dalam proses sintesis protein, pigmen dan senyawa karbon lain, serta aktivitas beberapa fitohormon. Sebagian atau seluruh hambatan tersebut kemudian bermuara pada terganggunya pembelahan dan pembesaran sel yang akhirnya menghambat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sasaran.