

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Tanaman Terung

Tanaman terung (*Solanum molongena* L), termasuk dalam family solanceae yang menghasilkan biji, (Spermatophyta) dan biji yang di hasilkan berkeping dua. Beberapa jenis terung yang sangat di kenal oleh masyarakat indonesia yaitu terung kopek yang mempunyai buah besar dan berbentuk bulat agak memanjang dengan ujung buah tumpul, terung craigi dan yang mempunyai buah berukuran sedang dan berbentuk bulat memanjang sehingga tampak lebih langsung dengan ujung buah meruncing, terung yang berbentuk bulat yang memiliki bentuk buah yang bulat seperti terung pendek. Klasifikasi tanaman terung sebagai berikut :

Divisio	: plantae
Sub-divisi	: spermatopyta
Kelas	: dicotyledonae
Famili	: solanaceae
Genus	: solanum
Spesies	: <i>Solanum melongena</i> . L

Tanaman terung tumbuh tegak hingga mencapai ketinggian tertentu, selanjutnya mebentuk percabangan yang di sebut batang sekunder. Laju rata – rata tinggi tanaman terung hibrida somatik pada awal pertanaman lebih lambat sampai sekitar lima minggu setelah tanam, kemudian meningkat setelah minggu ketujuh atau minggu ke sembilan. Umur panen berbanding terbalik dengan umur bunga tanaman terung cenderung rontok atau gugur setelah mekar (Simanjuntak, 2003).

Batang tanaman terung di bedakan menjadi dua macam, yaitu batang utama (batang primer) dan percabang (batang sekunder). Dalam perkembangan perkembangan batang sekunder ini akan mempunyai percabangan baru. Batang utama merupakan penyangga berdirinya tanaman, sedang percabangan adalah bagian tanaman yang mengeluarkan bunga. batang utama bentuknya persegi (angularis), sewaktu muda berwarna ungu kehijauan, setelah dewasa menjadi ungu kehitaman (Imdad, 2001).

Daun terung terdiri atas tangkai daun (petiolus) dan helaian daun (lamina). Daun seperti ini lazim disebut daun bertangkai. Tangkai daun berbentuk silindris dengan sisi agak pipih dan menebal di bagian pangkal, panjang berkisar antara 5 – 8 cm.

Helaian daun terdiri dari ibu tulang daun, terdiri atas ibu tulang daun, tulang cabang dan urat – urat daun. Ibu tulang daun merupakan perpanjangan dari tangkai daun yang makin mengecil ke arah pucuk. Lebar helaian daun 7 – 9 cm atau lebih sesuai varietasnya. Panjang daun antara 12 – 20 cm. Bangun daun berupa belah ketupat hingga oval, bagian ujung daun tumpul, pangkal daun mruncing, dan sisi bertoreh. Bunga terung merupakan bunga banci atau bunga berkelamin dua, dalam satu bunga terdapat alat kelamin jantan (benang sari) dan alat kelamin wanita (putik). Bunga seperti ini dinamakan bunga lengkap. Perhiasan bunga yang dimiliki adalah kelopak bunga, mahkota bunga, dan tangkai bunga. Buah terung merupakan buah sejati tunggal dan berdaging tebal, lunak, serta tidak akan pecah bila buah telah masak. Daging buah lunak dan berair. Daging buah ini merupakan bagian yang enak di makan. Biji – biji terdapat bebas dalam daging buah. Daun kelopak melekat pada dasar buah, dan berwarna hijau atau keunguan. Buah terung bentuknya beraneka ragam sesuai varietasnya (Soetasad dkk, 2003).

A. Jenis Jenis Terung

Nazzarudin (2003). Buah terung cukup banyak jenisnya. Penampilan bervariasi dari soal warna, bentuk, ukuran. Berikut ini Beberapa jenis terung di tanam yang sangat di kenal oleh masyarakat indonesia yaitu

a. Terung kopek

Bentuknya bulat panjang, lurus, berwarna ungu atau hijau muda. Ujungnya tumpul, kulit licin dan mulus. Rasanya agak manis dan daging buahnya lunak.

b. Terung craigi.

Mirip terong kopek yang bulat panjang, tetapi ujungnya runcing, terong ini juga tak selalu lurus, ada yang bengkok. Warnanya ungu.

c. Terung bogor atau terung kelapa.

Ukuran buah lebih besar dari terong umumnya. Bentuk bulat pendek, Warna putih atau putih kehijau-hijauan. Meskipun ukuran buahnya besar, terung ini kurang di sukai konsumen karena rasanya agak getir.

d. Terung glatik.

Buahnya kecil, bulat, dan berwarna ungu. Terung ini di kenal juga dengan nama terung lalap karena lebih enak di makan mentah

e. Terung jepang.

Terung jepang mempunyai bentuk yang beraneka ragam, tergantung varietasnya. Bentuk buah yang di kenal adalah bulat bulat panjang silindris, panjang lonjong, lonjong (oval) bulat lebar, dan bulat. Kulit buahnya berupa lapisan tipis berwarna ungu hingga ungu gelap mengilap. Daging buahnya tebal, lunak, dan berair. Biji- bijinya terdapat bebas dalam daging buah.

B. Syarat Tumbuh

a. Iklim

Tanaman terung dapat tumbuh dan berproduksi baik di dataran rendah sampai dataran tinggi ± 1000 m dpl. Selama pertumbuhannya, terung menghendaki suhu antara $22^0 - 23^0C$ Cuaca panas, dan iklimnya kering sehingga sangat cocok di tanam pada musim kemarau pada keadaan cuaca panas akan merangsang dan mempercepat proses pembungaan ataupun pembuahan. Untuk mendapat produksi yang tinggi, tempat penanaman terung harus terbuka (mendapat sinar matahari) yang cukup. Di tempat yang terlindung pertumbuhan tanaman terung akan kurus dan kurang produktif (Rukmana, 1994).

b. Tanah

Kondisi tanah yang ideal untuk penanaman terung yaitu tanah yang remah, lempung berpasir, dan cukup bahan organik. Dengan kondisi tersebut, biasanya aerasi dan drainasinya baik, tidak mudah tergenang air. Sebenarnya terung dapat di tanam di segala jenis tanah, asal cukup bahan organik. Keasaman (pH) tanah yang sesuai untuk tanaman terung sekitar 6,0 – 6,5 (Pracaya, 2002).

C. Hama dan penyakit tanaman terung.

Keberadaan hama dan penyakit tidak dapat di pisah kan dari kegiatan budidaya tanaman. Untuk itu pencegahan serta pengendalian hama dan penyakit tanaman memegang kunci yang penting untuk berhasil tidaknya produksi suatu tanaman budidaya (Soetasad dkk, 2003).

a. Hama.

Hama adalah binatang atau hewan yang merusak organ- organ tanaman, baik sebagian maupun seluruhnya. Serangannya dengan cara memakan, menghisap,

menggerek, atau mencemari tanaman tersebut. Beberapa jenis hama yang sering merusak tanaman terung antara lain:

1. Belalang.

Gejala: daun tampak berlubang tidak teratur, baik pada bagian tengah maupun pinggir daun, terutama pada daun muda. Pucuk tanaman terpotong- potong , kadang- kadang terlihat kotoran disekitar daun atau tanaman.

- a) Pengendalian : musuh alami belalang di dimanfaatkan seperti semut, kumbang yang merusak telur belalang, serta jamur metarrhizium yang merusak nimfa dan belalang dewasa.
- b) Lahan dibersihkan dari gulma atau tanaman inang belalang di sekitar lahan penanaman. Pengendalian secara kimiawi untuk belalang kurang efektif karena serangan ini mudah berpindah tempat.

2. Kutu Daun

Gejala : daun tanaman, terutama yang masih muda, tampak dan keriting, terutama daun muda. Warna daun berubah menjadi kuning yang lama – kelamaan menjadi kerdil dan tidak berkembang.

Pengendalian : untuk mengendalikan serangan hama, selain menjaga kebersihan lahan dari gulma, dapat pula dilakukan penyemprotan isektisida.

3. Kutu trips

Gejala : pad daun tanaman yang terserang, terutama yang masih muda, tampak bercak – bercak cokelat muda. Bunga yang terserang tampak keriput dan putik tidak dapat berkembang.

Pengendalian : hama ini dapat dikendalikan dengan mengatur jarak tanam secara tepat. Jika populasinya meningkat, dapat di lakukan penyemprotan insektisida.

4. Kumbang totol hitam

Gejala : daun tanaman terserang tampak berlubang – lubang besar atau kecil. Lama kelamaan daun tinggal kerangkanya. Jaringan daun habis dimakan, sedangkan urat – urat daun tidak dimakan sehingga bekas – bekas yang di tinggalkan tampak seperti anyaman. Daun yang dirusak, menjadi rontok. Tanaman menjadi kerdil dan buahnya kecil – kecil.

Pengendalian :

- 1) Penanaman terung dilakukan serentak dengan penanaman kentang karena pada tanaman kentang ada musuh alami yang menyerang telur kumbang totol.
- 2) Dilakukan pengendalian dengan cara mekanis, yaitu telur, larva dan hama dewasa dikumpulkan lalu dimusnahkan.
- 3) Insektisida di gunakan jika populasinya semakin meningkat.

5. Lalat buah

Gejala : pada buah terung tampak bercak berwarna coklat bekas infeksi saat lalat meletakkan telurnya. Jika buah dibelah tampak jejak – jejak berupa lubang pada permukaan buah. Buah menjadi busuk dan terlihat adanya larva pada daging buah.

Pengendalian :

- 1) Pelihara kebersihan lingkungan dan musnahkan buah yang terserang hama.
- 2) Manfaatkan musuh alami lalat buah yaitu semut hitam dan kumbang

6. Lembing hijau

Gejala : daun tampak berbintik – bintik coklat dan keriting, tanaman muda tampak layu, kemudian mati atau pertumbuhan menjadi tidak sempurna. Pertumbuhan terhambat.

Pengendalian : Punguti telur, larva, dan kepik dewasa untuk dimusnahkan.

7. penggerek batang

Gejala : batang tanaman berlubang dan disekitarnya terdapat kotoran yang keluar dari lubang tersebut, pada batang dan tunas permukaan daun yang masih muda terdapat trowongan. Daun menggulung dan ulat bersembunyi didalamnya.

Pengendalian :

- 1) Lakukan rotasi tanaman
- 2) Lakukan sanitasi lingkungan lahan penanaman dengan cara sisa tanaman setelah panen dibakar.

8. Tungau merah

Gejala : daun tampak berkerut dengan bercak kuning, kemudian meluas dan seluruh daun menjadi merah. Kemudian warnanya berubah menjadi merah karat.. apabila daun dibalik, pada permukaan bawah tampak anyaman benang halus yang

merupakan sarang hama, akhirnya daun menjadi kering dan gugur. Daun yang masih muda ikut terserang apabila populasi hama terlalu banyak.

Pengendalian :

- 1) Lakukan penanaman pada musim penghujan.
- 2) Jaga kebersihan lahan penanaman.
- 3) Musnakan daun yang terserang dan lakukan penangkapan hama. Manfaatkan musuh alami.(predator) tungau.

9. Tungau kuning

Gejala : daun tanaman yang terserang berubah menjadi berkerut dan pucat. Selanjutnya warna daun berubah menjadi kuning , akhirnya seluruh daun menjadi cokelat, berwarna prunggu kemerah - merahan.

Pengendalian : hama ini diberantas dengan akarsida. Jenis akarsida yang dapat digunakan misalnya kalthane (dikofol) dosis 1-3 cc/ air

10. Ulat jengkal

Gejala : pad tepi daun muda terdapat bekas gigitan yang makin lama makin ke tengah hingga tersisa tulang daun. Ujung tanaman atau buah muda juga akan terserang apabila populasi hama banyak, sedangkan tanaman yang terserang sedikit.

11. Ulat tanduk

Gejala : daun tanaman tampak tampak robek tidak beraturan, kadang – kadang daun habis termakan sampai batang mudanya. Ada bekas – bekas kotoran berwarna hitam atau hijau di sekitar daun atau tanaman.

Pengendalian :

- 1) Ambil telur, pupa, atau larvanya (ulat) untuk dimusnakan karena umunya hama ini mudah terlihat.
- 2) Manfaatkan musuh alami yaitu *Zygobothria sp.*

b. Penyakit.

Penyakit pada tanaman biasanya disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti cendawan (jamur), bakteri, dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, produksi berkurang, atau atau mematikannya.

1. Antraknosa

Gejala : penyakit ini ditandai dengan terjadinya bercak – bercak bulat melekok kedalam pada buah. Lekukan dapat bersatu menjadi dan pemusnaan buah terung yang terserang.

Busuk buah phytophthora bercak besar tidak teratur. Bercak berwarna merah cokelat dengan titik – titik hitam yang terdiri dari atesvulus.

Pengendalian : pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan pengumpulan

2. Busuk buah phytophthora

Gejala : pada buah terdapat bercak basah dengan garis tengah $\pm 0,5$ cm. Bagian dalam buah berubah warna kebasah –basahan dengan batas cokelat tidak teratur.

Pengendalian : tanam tanaman dengan jarak tanam yang tepat. Bersihkan gulma dan pelihara drainasenya.

3. Busuk buah phomopsis

Gejala : pada buah tampak bercak cokelat besar dan berlekuk yang akhirnya dapat menyelimuti seluruh buah.

Pengendalian : gunakan mulsa penutup tanah bedengan, tanam varietas tahan terhadapserangan cendawan. Hindarkan buah bersentuhan dengan tanah lembab.

4. Busuk buah phytium

Gejala : buah yang busuk tampak basah. Penyakit ini banyak timbul pada buah yang letaknya dekat permukaan tanah.

Pengendalian : penyakit ini dapat dilakukan dengan memusnakan buah yang terinfeksi dan menjaga kebersihan lingkungan lahan penanaman.

5. Layu bakteri

Gejala : daun tanaman tampak layu, biasanya dimulai dari daun- daun muda.

Pengendalian: lakukan rotasi tanaman yang tepat dengan menghindari tumbuha inang bakteri, terutama gulma dari suku terung – terungan.

6. Layu fusarium

Gejala : pada awalnya tulang – tulang bdaun tampak menguning, dimulai dari daun tua.

Pengendalian : pengendalian penyakit ini dilakukan dengan rotasi tanaman dan pemberantasan fungisida.

7. Virus mosaik

Gejala : daun mengalami klorosis yang mula – mula timbul warna kuning kehijauan atau kadang – kadang putih sehingga tampak belang seperti mosaik.

8. Penyakit hawar atau busuk daun

Gejala : timbulnya bintik kecil hijau pucat pada daun dengan tepi tak beraturan.

Pengendalian : musnakan daun – daun yang terinfeksi.

9. Rebah semai atau damping of.

Gejala : benih (biji) yang disemaikan membusuk di dalam tanah atau benih yang telah berkecambah mati sebelum muncul dipermukaan tanah.

Pengendalian : penyakit dikendalikan dengan mengusahakan agar tanah persemaian tidak terlalu lembab.

2.2 sifat botani gulma

Menurut Triharso (1994), berdasarkan sifat-sifat botaninya maka gulma dapat dikelompokkan menjadi beberapa golongan yaitu:

1. Golongan gulma Dicotyledoneae (berkeping dua)

Yaitu semua tumbuhan gulma yang berasal dari klas Dikotiledon, seperti: *Crotalaria* sp, *Melastoma malabathricum*, *Phyllanthus niruri*, *Lantana camara*, dll.

2. Golongan gulma Monocotyledoneae (berkeping satu)

Adalah semua tumbuhan gulma yang berasal dari klas Monokotil seperti: *Imperata cylindrical*, *Panicum repens*, *Dactyloctenium* sp., *Eragrostis amabilis*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, dll.

3. Golongan gulma Pteridophyta (pakis-pakistan)

Yaitu semua gulma yang berasal dari kelompok pakis-pakistan, contohnya : *Neprolepis bisserata*.

2.3 Sifat-sifat Gulma secara umum

Gulma merupakan tumbuhan yang mempunyai sifat dan ciri khas tertentu, yang umumnya berbeda dengan tanaman pokok atau tanaman budidaya. Sifat-sifat dari gulma tersebut antara lain:

1. Gulma mudah tumbuh pada setiap tempat atau daerah yang berbeda-beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai tempat yang kaya nutrisi.
2. Gulma dapat bertahan hidup dan tumbuh pada daerah kering sampai daerah yang lembab bahkan tergenangpun masih dapat bertahan.
3. Kemampuan gulma untuk mengadakan regenerasi atau perkembangbiakan memperbanyak diri besar sekali, khususnya pada gulma perennial. Gulma perennial (gulma yang hidupnya menahun) dapat pula menyebar luas dengan cara perkembangbiakan vegetatif disamping secara generatif.

Luasnya penyebaran gulma disebabkan oleh sifat daun yang dapat bermodifikasi, yaitu tumbuh menjadi tumbuhan baru seperti pada daun Cocor bebek (*Calanchoe sp.*). Demikian juga dengan bagian-bagian tumbuhan gulma yang lain dapat pula tumbuh menjadi individu gulma yang baru, seperti akar, batang, umbi dan lain sebagainya. Inilah yang memungkinkan gulma unggul dalam persaingan (berkompetisi) dengan tanaman budidaya.

4. Gulma juga dapat menghasilkan biji dalam jumlah yang sangat banyak, ini pulalah yang memungkinkan gulma cepat berkembang biak.

Dalam berkompetisi dengan tanaman budidaya tumbuhan gulma juga ada yang mengeluarkan bau dan rasa yang kurang sedap, bahkan dapat mengeluarkan zat pada sekitar tempat tumbuhnya. Zat itu berbentuk senyawa kimia seperti cairan berupa toksin (racun) yang dapat mengganggu atau menghambat pertumbuhan tanaman lain yang ada disekitar gulma tersebut, (kejadian tersebut dikenal juga dengan peristiwa allelopati).

Gulma dapat dibedakan menjadi beberapa golongan atau kelompok berdasarkan kepada: bentuk daun, daerah tempat hidup (habitat), daur atau siklus hidup, sifat botani dan morfologi, dan cara perkembangbiakan.

2.4 Penggolongan Gulma

Cara klasifikasi pada gulma cenderung mengarah ke sistem buatan. Atas dasar pengelompokan yang berbeda, maka kita dapat mengelompokkan gulma menjadi kelompok-

kelompok atau golongan-golongan yang berbeda pula. Masing-masing kelompok memperlihatkan perbedaan di dalam pengendalian. Gulma dapat dikelompokkan seperti berikut ini (Anonim, dalam Mastan, 2012):

1. Berdasarkan siklus hidupnya, gulma dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Gulma setahun (gulma semusim, *annual weeds*), yaitu gulma yang menyelesaikan siklus hidupnya dalam waktu kurang dari satu tahun atau paling lama satu tahun (mulai dari berkecambah sampai memproduksi biji dan kemudian mati). Karena kebanyakan umurnya hanya seumur tanaman semusim, maka gulma tersebut sering disebut sebagai gulma semusim. Walaupun sebenarnya mudah dikendalikan, tetapi kenyataannya kita sering mengalami kesulitan, karena gulma tersebut mempunyai beberapa kelebihan yaitu umurnya pendek, menghasilkan biji dalam jumlah yang banyak dan masa dormansi biji yang panjang sehingga dapat lebih bertahan hidupnya.

Di Indonesia banyak dijumpai jenis-jenis gulma setahun, contohnya *Echinochloa crusgalli*, *Echinochloa colonum*, *Monochoria vaginalis*, *Limnocharis flava*, *Fimbristylis littoralis* dan lain sebagainya.

- b. Gulma dua tahun (*biennial weeds*), yaitu gulma yang menyelesaikan siklus hidupnya lebih dari satu tahun, tetapi tidak lebih dari dua tahun. Pada tahun pertama digunakan untuk pertumbuhan vegetatif menghasilkan bentuk roset dan pada tahun kedua berbunga, menghasilkan biji dan kemudian mati. Pada periode roset gulma tersebut sensitif terhadap herbisida. Yang termasuk gulma dua tahun yaitu *Dipsacus sylvestris*, *Echium vulgare*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium altissimum* dan *Artemisia biennis*.
- c. Gulma tahunan (*perennial weeds*), yaitu gulma yang dapat hidup lebih dari dua tahun atau mungkin hampir tidak terbatas (bertahun-tahun). Kebanyakan berkembang biak dengan biji dan banyak diantaranya yang berkembang biak secara vegetatif. Pada keadaan kekurangan air (di musim kemarau) gulma tersebut seolah-olah mati karena bagian yang berada di atas tanah mengering, akan tetapi begitu ada air yang cukup untuk pertumbuhannya akan bersemi kembali.

2. Berdasarkan cara berkembang biaknya, gulma tahunan dibedakan menjadi dua:

- 1) *Simple perennial*, yaitu gulma yang sebenarnya hanya berkembang biak dengan biji, akan tetapi apabila bagian tubuhnya terpotong maka potongannya akan dapat tumbuh menjadi

individu baru. Sebagai contoh *Taraxacum sp.* dan *Rumex sp.*, apabila akarnya terpotong menjadi dua, maka masing-masing potongannya akan tumbuh menjadi individu baru.

- 2) *Creeping perennial*, yaitu gulma yang dapat berkembang biak dengan akar yang menjalar (*root creeping*), batang yang menjalar di atas tanah (*stolon*) atau batang yang menjalar di dalam tanah (*rhizoma*). Yang termasuk dalam golongan ini contohnya *Cynodon dactylon*, *Sorgum helepense*, *Agropyron repens*, *Cirsium vulgare*. Beberapa diantaranya ada yang berkembang biak dengan umbi (*tuber*), contohnya *Cyperus rotundus* dan *Helianthus tuberosus*. Contoh gulma tahunan populer yang perkembangbiakan utamanya dengan *rhizoma* adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*). Dengan dimilikinya alat perkembangbiakan vegetatif, maka gulma tersebut sukar sekali untuk diberantas. Adanya pengolahan tanah untuk penanaman tanaman pangan atau tanaman setahun lainnya akan membantu perkembangbiakan, karena dengan terpotong-potongnya *rhizoma*, *stolon* atau tubernya maka pertumbuhan baru akan segera dimulai dan dapat tumbuh berkembangbiak dengan pesat dalam waktu yang tidak terlalu lama apabila air tercukupi. Adanya pengendalian dengan frekuensi yang tinggi (sering atau berulang-ulang) baik secara mekanis ataupun secara kimiawi, maka lambat laun pertumbuhannya akan tertekan juga. Satu cara pengendalian yang efektif, yang juga diperlukan adalah dengan membunuh kecambah - kecambah yang baru muncul atau tumbuh di atas permukaan tanah.
3. Berdasarkan habitatnya, gulma dikelompokkan menjadi:
 - a. Gulma darat (*terrestrial weeds*), yaitu gulma yang tumbuh pada habitat tanah atau darat. Contoh *Cyperus rotundus*, *Imperata cylindrica*, *Cynodon dactylon*, *Amaranthus spinosus*, *Mimosa sp.*, dan lain sebagainya.
 - b. Gulma air (*aquatic weeds*), yaitu gulma yang tumbuh di habitat air. Gulma air dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu:
 - 1) Gulma air garam (*saltwater atau marine weeds*), yaitu gulma yang hidup pada kondisi air seperti air laut, misal di hutan-hutan bakau. Sebagai contoh *Enchalus acoroides* dan *Acrosticum aureum*.
 - 2) Gulma air tawar (*fresh water weeds*), yaitu gulma yang tumbuh di habitat air tawar. Dikelompokkan lagi ke dalam:

- a. Gulma yang tumbuh mengapung (*floating weeds*), contohnya *Eichornia crassipes*, *Salvinia cuculata*, *Pistia stratiotes*.
 - b. Gulma yang hidup tenggelam (*submerged weeds*), dibedakan ke dalam:
 - 1) Gulma yang hidup melayang (*submerged not anchored weeds*), contoh *Ultricularia gibba*.
 - 2) Gulma yang akarnya masuk ke dalam tanah (*submerged anchored weeds*), contoh *Hydrilla verticillata*, *Ottelia alismoides*, *Najas indica*, *Ceratophyllum demersum*.
 - c. Gulma yang sebagian tubuhnya tenggelam dan sebagian mengapung (*emerged weeds*), contoh *Nymphae spp.*, dan *Nymphoides indica*.
 - d. Gulma yang tumbuh di tepian (*marginal weeds*), contoh *Panicum repens*, *Scleria poaeformis*, *Rhynchospora corymbosa*, *Polygonum sp.*, *Ludwigia sp.*, *Leersia hexandra*, *Cyperus elatus*.
4. Berdasarkan tempat tumbuhnya, gulma dikelompokkan menjadi :
- a. Terdapat di tanah sawah, contohnya *Echinochola crusgalli*, *Echinochola colonum*, *Monochoria vaginalis*, *Limnocharis flava*, *Marsilea crenata*.
 - b. Terdapat di tanah kering atau tegalan, contohnya *Cyperus rotundus*, *Amaranthus spinosus*, *Eleusine indica*.
 - c. Terdapat di tanah perkebunan besar, contohnya *Imperata cylindrica*, *Salvinia sp.*, *Pistia stratiotes*.
5. Berdasarkan sistematikanya, gulma dikelompokkan ke dalam :
- a. *Monocotyledoneae*, gulma berakar serabut, susunan tulang daun sejajar atau melengkung, jumlah bagian-bagian bunga tiga atau kelipatannya, dan biji berkeping satu. Contohnya *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus dactylon*, *Echinochloa crusgalli*, *Panicum repens*.
 - b. *Dicotyledoneae*, gulma berakar tunggang, susunan tulang daun menyirip atau menjari, jumlah bagian-bagian bunga 4 atau 5 atau kelipatannya, dan biji berkeping dua. Contohnya *Amaranthus spinosus*, *Mimosa sp.*, *Eupatorium odoratum*.
 - c. *Pteridophyta*, berkembang biak secara generatif dengan spora. Sebagai contoh *Salvinia sp.*, *Marsilea crenata*.
6. Berdasarkan morfologinya, gulma dikelompokkan ke dalam :

a. Golongan rumput (*grasses*)

Gulma golongan rumput termasuk dalam familia Gramineae/Poaceae. Dengan cirri, batang bulat atau agak pipih, kebanyakan berongga. Daun-daun soliter pada buku-buku, tersusun dalam dua deret, umumnya bertulang daun sejajar, terdiri atas dua bagian yaitu pelepah daun dan helaian daun. Daun biasanya berbentuk garis (*linier*), tepi daun rata. Lidah-lidah daun sering kelihatan jelas pada batas antara pelepah daun dan helaian daun. Dasar karangan bunga satuannya anak bulir (*spikelet*) yang dapat bertangkai atau tidak (*sessilis*). Masing-masing anak bulir tersusun atas satu atau lebih bunga kecil (*floret*), di mana tiap-tiap bunga kecil biasanya dikelilingi oleh sepasang daun pelindung (*bractea*) yang tidak sama besarnya, yang besar disebut lemna dan yang kecil disebut palea. Buah disebut caryopsis atau grain. Contohnya *Imperata cylindrica*, *Echinochloa crusgalli*, *Cynodon dactylon*, *Panicum repens*.

b. Golongan teki (*sedges*)

Gulma golongan teki termasuk dalam familia *Cyperaceae*. Batang umumnya berbentuk segitiga, kadang-kadang juga bulat dan biasanya tidak berongga. Daun tersusun dalam tiga deretan, tidak memiliki lidah-lidah daun (*ligula*). Ibu tangkai karangan bunga tidak berbuku-buku. Bunga sering dalam bulir (*spica*) atau anak bulir, biasanya dilindungi oleh suatu daun pelindung. Buahnya tidak membuka. Contohnya *Cyperus rotundus*, *Fimbristylis littoralis*, *Scripus juncooides*.

c. Golongan berdaun lebar (*broad leaves*)

Gulma berdaun lebar umumnya termasuk *Dicotyledoneae* dan *Pteridophyta*. Daun lebar dengan tulang daun berbentuk jala. Contohnya *Monocharia vaginalis*, *Limnocharis flava*, *Eichornia crassipes*, *Amaranthus spinosus*, *Portulaca olerace*, *Lindernia sp.*

7. Berdasarkan asalnya, gulma dikelompokkan ke dalam :

- a. Gulma obligat (*obligate weeds*) adalah gulma yang tidak pernah dijumpai hidup secara liar dan hanya dapat tumbuh pada tempat-tempat yang dikelola oleh manusia. Contoh *Convolvulus arvensis*, *Monochoria vaginalis*, *Limnocharis flava*.
- b. Gulma fakultatif (*facultative weeds*) adalah gulma yang tumbuh secara liar dan dapat pula tumbuh pada tempat-tempat yang dikelola oleh manusia. Contohnya *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus* *Opuntia sp.*

8. Berdasarkan parasit atau tidaknya, dibedakan dalam :

- a. Gulma non parasit, contohnya *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*.
- b. Gulma parasit, dibedakan lagi menjadi :
 1. Gulma parasit sejati, contoh *Cuscuta australis* (tali putri). Gulma ini tidak mempunyai daun, tidak mempunyai klorofil, tidak dapat melakukan asimilasi sendiri, kebutuhan akan makannya diambil langsung dari tanaman inangnya dan akar pengisapnya (haustorium) memasuki sampai ke jaringan floem.
 2. Gulma semi parasit, contohnya *Loranthus pentandrus*. Gulma ini mempunyai daun, mempunyai klorofil, dapat melakukan asimilasi sendiri, tetapi kebutuhan akan air dan unsur hara lainnya diambil dari tanaman inangnya dan akar pengisapnya masuk sampai ke jaringan silem.
 3. Gulma hiperparasit, contoh *Viscum sp.* Gulma ini mempunyai daun, mempunyai klorofil, dapat melakukan asimilasi sendiri, tetapi kebutuhan akan air dan hara lainnya diambil dari gulma semi parasit, dan akar pengisapnya masuk sampai ke jaringan silem.

2.5 Pengendalian gulma

Pengendalian gulma (weed control) dapat didefinisikan sebagai proses membatasi infestasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien, dalam pengendalian gulma tidak ada keharusan untuk membunuh seluruh gulma, melainkan cukup menekan pertumbuhan dan atau mengurangi populasinya sampai pada tingkat dimana penurunan produksi yang terjadi tidak berarti atau keuntungan yang diperoleh dari penekanan gulma sedapat mungkin seimbang dengan usaha ataupun biaya yang dikeluarkan. Dengan kata lain pengendalian bertujuan hanya menekan populasi gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan secara ekonomik atau tidak melampaui ambang ekonomik, sehingga sama sekali tidak bertujuan menekan populasi gulma sampai nol. Sedangkan pemberantasan merupakan usaha mematikan seluruh gulma yang ada baik yang sedang tumbuh maupun alat-alat reproduksinya, sehingga populasi gulma sedapat mungkin ditekan sampai nol. Pemberantasan gulma mungkin baik bila dilakukan pada areal yang sempit dan tidak miring, sebab pada areal yang luas cara ini merupakan sesuatu yang mahal dan pada tanah miring kemungkinan besar menimbulkan erosi. Eradikasi pada umumnya hanya dilakukan terhadap gulma-gulma yang sangat merugikan dan pada tempat-tempat tertentu.

Pengendalian gulma pada prinsipnya merupakan usaha meningkatkan daya saing tanaman pokok dan melemahkan daya saing gulma. Keunggulan tanaman pokok harus menjadi sedemikian rupa sehingga gulma tidak mampu mengembangkan pertumbuhannya secara berdampingan atau pada waktu bersamaan dengan tanaman pokok. Pelaksanaan pengendalian gulma hendaknya didasari dengan pengetahuan yang cukup mengenai gulma yang bersangkutan. Pengendalian gulma harus memperhatikan teknik pelaksanaannya di lapangan (faktor teknis), biaya yang diperlukan (faktor ekonomis) dan kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkannya. Terdapat beberapa metode/cara pengendalian gulma yang dapat dipraktekkan di lapangan. Sebelum melakukan tindakan pengendalian gulma sangat penting mengetahui cara-cara pengendalian guna memilih cara yang paling tepat untuk suatu jenis tanaman budidaya dan gulma yang tumbuh disuatu daerah (Rukmana 1999)

Teknik pengendalian yang tersedia adalah :

1. Pengendalian dengan upaya preventif (pembuatan peraturan/perundangan, karantina, sanitasi dan peniadaan sumber invasi). Untuk lebih jelasnya
2. Pengendalian secara mekanis/fisik (pengerjaan tanah, penyiangan, pencabutan, pembabatan, penggenangan dan pembakaran). Untuk lebih jelasnya
3. Pengendalian secara kultur-teknis (penggunaan jenis unggul terhadap gulma, pemilihan saat tanam, cara tanam-perapatan jarak tanam/heavy seeding, tanaman sela, rotasi tanaman dan penggunaan mulsa). Untuk lebih jelasnya
4. Pengendalian secara hayati (pengadaan musuh alami, manipulasi musuh alami dan pengolahan musuh alami yang ada disuatu daerah). Untuk lebih jelasnya
5. Pengendalian secara kimiawi (herbisida dengan berbagai formulasi, surfaktan, alat aplikasi dsb). Untuk lebih jelasnya
6. Pengendalian dengan upaya memamfaatkannya (untuk berbagai keperluan seperti sayur, bumbu, bahan obat, penyegar, bahan kertas/karton, biogas pupuk, bahan kerajinan dan makanan ternak).

Pengendalian Secara Preventif

Tindakan paling dini dalam upaya menghindari kerugian akibat invasi gulma adalah pencegahan (preventif). Pencegahan dimaksud untuk mengurangi pertumbuhan gulma agar usaha pengendalian sedapat mungkin dikurangi atau ditiadakan.

Pencegahan sebenarnya merupakan langkah yang paling tepat karena kerugian yang sesungguhnya pada tanaman budidaya belum terjadi. Pencegahan biasanya lebih murah, namun demikian tidak selalu lebih mudah. Pengetahuan tentang cara-cara penyebaran gulma sangat penting jika hendak melakukan dengan tepat.

A. Peniadaan Sumber Invasi dan Sanitasi

Beberapa tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk meniadakan sumber invasi adalah :

1. Menggunakan biji tanaman yang bersih dan tidak tercampur biji lain terutama biji-biji gulma.
2. Menghindari penggunaan pupuk kandang yang belum matang.
3. Membersihkan tanah-tanah yang berasal dari tempat lain, tubuh dan kaki ternak dari biji-biji gulma.
4. Mencegah pengangkutan tanaman beserta tanahnya dari tempat-tempat lain, karena pada bongkahan tanah tersebut kemungkinan mengandung biji-biji gulma.
5. Pembersihan gulma dipinggir-pinggir sungai dan saluran air.
6. Menyaring air pengairan agar tidak membawa biji-biji gulma ke petak-petak pertanaman yang diairi.

Pengendalian Mekanis

Pengendalian mekanis merupakan usaha menekan pertumbuhan gulma dengan cara merusak bagian-bagian sehingga gulma tersebut mati atau pertumbuhannya terhambat. Teknik pengendalian mekanis hanya mengandalkan kekuatan fisik atau mekanik. Dalam praktek dilakukan secara tradisional dengan tangan, dengan alat sederhana sampai penggunaan alat berat yang lebih modern.

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam memilih peralatan untuk digunakan dalam pengendalian gulma adalah sistem perakaran, umur tanaman, kedalaman dan penyebaran sistem perakaran, umur dan luas infestasi, tipe tanah, topografi, serta kondisi cuaca/iklim.

a. Pengolahan Tanah (Land Preparation)

Pengolahan tanah dengan alat-alat seperti cangkul, bajak, garu, traktor dan sebagainya, pada umumnya berfungsi untuk mengendalikan gulma. Pengolahan tanah pada prinsipnya melepaskan ikatan antara gulma dengan media tempat tumbuhnya. Efektivitas pengolahan tanah dalam pengendalian gulma tergantung beberapa faktor seperti siklus hidup gulma dan

tanamannya, dalam dan penyebaran perakaran, lama dan luasnya infestasi, macam tanaman yang dibudidayakan, jenis tanah, topografi dan iklim.

b. Penyiangan (Weeding)

Penyiangan yang tepat biasanya dilakukan pada saat pertumbuhan aktif dari gulma. Penundaan sampai gulma berbunga mungkin tak hanya gagal membongkar akar gulma secara maksimum, tetapi juga gagal mencegah tumbuhnya biji-biji gulma yang viabel sehingga memberi kesempatan untuk perkembangbiakan dan penyebarannya. Penyiangan sesudah gulma dewasa akan banyak membongkar akar tanaman dan menimbulkan kerusakan fisik. Sedang penyiangan yang terlalu sering akan menimbulkan kerusakan akar tanaman pokok

c. Pencabutan (Hand Pulling)

Pencabutan dengan tangan ditujukan untuk gulma annual dan biennial. Pelaksanaan pencabutan gulma terbaik adalah pada saat sebelum pembentukan biji, sedang pencabutan pada saat gulma sudah dewasa mengakibatkan kemungkinan adanya bagian bawah gulma yang tidak tercabut sehingga tumbuh kembali.

d. Pembabatan (Mowing)

Pembabatan pada umumnya hanya efektif untuk mengendalikan gulma-gulma yang bersifat setahun (annual) dan kurang efektif untuk gulma tahunan (perennial). Efektivitas cara ini sangat ditentukan oleh saat dan interval pembabatan. Pembabatan sebaiknya dilakukan pada saat daun gulma sedang tumbuh lebat, menjelang berbunga dan sebelum membentuk biji.

E. Pembakaran (Burning)

Pembakaran merupakan salah satu cara mengendalikan gulma. Suhu kritis yang menyebabkan kematian (Termodeash Point) pada sel adalah 45–55° C, tetapi biji yang kering lebih tahan daripada tumbuhan yang hidup.

Sebenarnya yang dimaksud dengan pembakaran adalah penggunaan api untuk pengendalian gulma dengan alat pembakar (burner) seperti alat untuk mengelas, flame cultivator atau weed burner yang menggunakan bahan bakar butane dan propane. Atau pembakaran dengan memberikan panas dalam bentuk uap (steaming), terutama dalam usaha mematikan biji gulma pada tempat-tempat tertentu seperti pembuatan bedengan.

F. Penggenangan

Bila tersedia air, penggenangan dapat mengurangi pertumbuhan gulma. Cara ini biasa digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma darat (terrestrial). Penggenangan efektif

untuk mengendalikan gulma tahunan. Caranya dengan membuat galangan pembatas dengan tinggi genangan 15-25 cm selama 3–8 minggu. Sebagian besar gulma tidak berkecambah pada kondisi anaerob.

Pengendalian Hayati

Pengendalian hayati (biological control) adalah penggunaan biota untuk melawan biota. Pengendalian hayati dalam arti luas mencakup setiap usaha pengendalian organisme pengganggu dengan tindakan yang didasarkan ilmu hayati (biologi). Berdasarkan hal ini maka penggunaan Legum Cover Crops (LCC) kadang-kadang juga dimasukkan sebagai pengendalian hayati. Pengendalian hayati pada gulma adalah suatu cara pengendalian dengan menggunakan musuh-musuh alami baik hama (insekta), penyakit (patogen), jamur dan sebagainya guna menekan pertumbuhan gulma. Hal ini biasa ditujukan terhadap suatu species gulma asing yang telah menyebar secara luas di suatu daerah. Pemberantasan gulma secara total bukanlah tujuan pengendalian hayati karena dapat memusnahkan agen-agen hayati yang lain.

Pengendalian Alami dan Hayati

Berdasarkan campur tangan yang terjadi maka dibedakan antara pengendalian alami dan pengendalian hayati. Perbedaan utama terletak pada ada atau tidaknya campur tangan manusia dalam ekosistem. Dalam pengendalian alami disamping musuh alami sebagai pengendali hayati masih ada iklim dan habitat sebagai faktor pengendali non hayati. Sedang pada pengendalian hayati ada campur tangan manusia yang mengelola gulma dengan memanipulasi musuh alaminya.

Pengendalian hayati merupakan metode yang paling layak dan sekaligus paling sulit dipraktekkan karena memerlukan derajat ketelitian tinggi dan serangkaian test dalam jangka waktu panjang (bertahun-tahun) sebelum suatu organ pengendali hayati dilepas untuk pengendalian suatu species gulma. Dasar pengendalian hayati adalah kenyataan bahwa di alam ada musuh-musuh alami yang mampu menekan beberapa species gulma.

2.6 Teknik pengendalian gulma

Pengendalian gulma merupakan suatu usaha untuk membatasi atau menekan infestasi gulma sampai tingkat tertentu sehingga pengusahaan tanaman budidaya menjadi produktif dan

efisien. Pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis, kultur teknis, biologis (hayati), kimia (penggunaan herbisida), dan terintegrasi (terpadu). Tindakan pencegahan dan pengendalian bersifat komplementer.

Gulma dapat diidentifikasi dengan menempuh satu atau kombinasi dari sebagian atau seluruh cara-cara di bawah ini :

1. Membandingkan gulma tersebut dengan material yang telah diidentifikasi di herbarium.
2. Konsultasi langsung dengan para ahli di bidang yang bersangkutan.
3. Mencari sendiri melalui kunci identifikasi.
4. Membandingkan dengan determinasi yang ada.
5. Membandingkan dengan ilustrasi yang berbeda.

Pengamatan populasi gulma pada suatu lahan yang sangat luas sulit dilakukan secara menyeluruh, karena terbatasnya waktu, tenaga dan dana. Untuk itu dilakukan pengambilan sampel. Pengambilan sampel harus dapat mewakili atau menggambarkan populasi yang beragam.

Cara pengambilan sampel ini adalah kenyataannya memberikan hasil yang lebih mewakili kondisi lapangan yang diamati. Untuk areal yang luas dengan vegetasi semak rendah misalnya, digunakan *metode garis (line intercept)*, untuk pengamatan sebuah contoh petak dengan vegetasi “tumbuh menjalar” (*creeping*), digunakan *metode titik (point intercept)*, dan untuk suatu survei daerah yang luas dan tidak tersedia cukup waktu, estimasi visual (*visual estimation*) mungkin dapat digunakan oleh peneliti yang sudah berpengalaman. Juga harus diperhatikan keadaan geologi, tanah, topografi, dan data vegetasi yang mungkin telah ada sebelumnya, serta fasilitas kerja/ keadaan, seperti peta, lokasi yang bisa dicapai, waktu yang tersedia, dan lain sebagainya (Tjitrosoediro, 1984).

Metode analisis vegetasi yang lazim digunakan ada 4 macam yaitu estimasi visual, metode kuadrat, metode garis dan metode titik. (Tjitrosoediro, 1984).

1. Metode estimasi visual

Pengamatan dilakukan pada titik tertentu yang selalu tetap letaknya, misalnya selalu di tengah atau di salah satu sudut yang tetap pada petak-contoh yang telah terbatas. Besaran yang dihitung berupa dominansi yang dinyatakan dalam persentase penyebaran.

2. Metode kuadrat

Yang dimaksud kuadrat di sini adalah suatu ukuran luas yang dinyatakan dalam satuan kuadrat (misalnya m², cm², dan sebagainya) tetapi bentuk petak-contoh dapat berupa segi-empat (kuadrat), segi panjang, atau sebuah lingkaran.

3. Metode garis

Metode garis atau rintisan, adalah petak-contoh memanjang, diletakkan di atas sebuah komunitas vegetasi

4. Metode titik

Metode titik merupakan suatu variasi metode kuadrat. Jika sebuah kuadrat diperkecil sampai titik tidak terhingga, akan menjadi titik

Sebagai tumbuhan, gulma juga memerlukan persyaratan tumbuh seperti halnya tanaman lain misalnya kebutuhan akan cahaya, nutrisi, air, gas CO₂ dan gas lainnya, ruang dan lain sebagainya (Moerandir, 1988). Penanggulangan gulma terbaik dilakukan dengan mempraktekkan pengendalian terpadu. Disamping itu, upaya menjaga agar populasi gulma tidak melampaui ambang ekonomi, perlu didukung oleh kesadaran, pengamatan dan pendidikan para pelaku usaha tani (Rukmana, 1999).

2.7 Gulma Pada Tanaman Terung

Gulma di definisikan sebagai tumbuhan yang dikehendaki atau tumbuhan yang tumbuh tidak sesuai dengan tempatnya dan memiliki pengaruh negatif sehingga kehadirannya tidak dikehendaki oleh manusia. Oleh karena itu tumbuhan apapun termasuk tumbuhan yang biasa dibudidayakan (crop plants), biasa di katagorikan sebagai gulmabila tumbuh di tempat dan pada waktu yang salah (Listiyobudi, 2011).

Rukmana dan Saputra (Listiyobudi, 2011) mengemukakan bahwa keberadaan pada areal tanaman budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari kuantitas maupun kualitas produksi kerugian yang ditimbulkan diantaranya yaitu, penurunan hasil pertanian akibat persaingan langsung dalam perolehan air, udara, unsur hara cahaya matahari dan tempat hidup. Jenis jenis gulma yaitu golongan rumput, golongan daun lebar dan golongan teki. Gulma yang banyak tumbuh di areal tanaman terung adalah putri malu (*M. Pidica*), teki (*cyperus rotundus*), alang-alang (*I. Cylindrical*), rumput belulang (*E.indica*).

1.8 Pengendalian Gulma Dengan Herbisida

Pengendalian gulma sudah merupakan suatu keharusan pada budi daya terung, umumnya petani mengendalikan gulma secara manual menggunakan tangan sehingga sangat mahal, dan tidak efisien. Pengendalian gulma secara kimiawi adalah pengendalian menggunakan bahan kimia yang menghambat dan mematikan gulma. Pengendalian sangat erat kaitannya dengan penggunaan herbisida. Herbisida berarti senyawa kimia yang digunakan membunuh atau mengendalikan gulma (Listyobudi, 2011).

Penggunaan herbisida yang tepat dalam persiapan lahan dapat memberikan manfaat bagi para petani antara lain dapat mengendalikan gulma yang tumbuh seawal mungkin. Beberapa herbisida, namun di lain pihak penggunaan herbisida dapat menimbulkan perubahan – perubahan dalam komposisi jenis gulma dan timbulnya jenis jenis baru yang tadinya tidak ada menjadi ada serta timbul gulma yang toleran terhadap beberapa jenis herbisida (Sastroutomo, 1990).

Penggunaan herbisida di lahan pertanian tidak terlepas dari keuntungan menggunakan herbisida adalah dapat menghemat waktu dan tenaga, saat pengendalian bisa disesuaikan dengan waktu tersedia. Mengurangi kerusakan struktur tanah dan gulma yang mati dapat berfungsi sebagai mulsa yang dapat menekan pertumbuhan gulma lain dan dapat menekan erosi (Ansori, 1990).

2.9 Herbisida Glifosat

Herbisida glifosat ditemukan oleh Dr. Jhon E. Franz pada tahun 1970. Herbisida ini kemudian dikomersialkan pada tahun 1974 oleh Monsanto Agricultural Products Company dan sekarang telah beredar di 119 negara (Serrano, 1999). Herbisida glifosat termasuk herbisida sistemik yang diaplikasikan untuk menekan gulma golongan rumput dan daun lebar. Herbisida ini masuk melalui daun dan ditranslokasikan ke seluruh jaringan. Gejala kerusakan tampak 7-10 hari setelah aplikasi dan akhirnya gulma akan mati pada minggu ke 2-4 (Jauron, 1994).

Gejala kerusakan yang diakibatkan oleh penggunaan herbisida glifosat dimulai dengan proses menggulungnya daun, layu, terjadi proses perubahan warna dari kuning berubah menjadi coklat (browning) dan akhirnya gulma akan mati. Cara kerja dari herbisida glifosat yang masuk dalam tumbuhan berupa penghambatan biosintesis enzim yang berperan dalam pembentukan asam amino aromatik yang penting bagi pertumbuhan (Schonbrunn, 2001).

Enzim yang dihambat tersebut adalah enzim EPSP (5-enolpyruvyl shikimate 3-phosphate). Dengan rusaknya enzim tersebut maka proses metabolisme (pembentukan asam amino) dalam tanaman terganggu dan akhirnya tanaman lambat-laun akan mati. Persistensi herbisida glifosat dalam tanah yakni 174 hari tergantung tipe tanah dan keadaan iklim daerah setempat (Jauron, 1994).

Gambaran umum tentang herbisida glifosat (Schonbrunn, 2001) yakni :

Nama kimia : N-(phosphonomethyl) glycine

Golongan : Glycine

Rumus kimia : $C_3H_8NO_5P$

2.10 Dosis Herbisida

Efektifitas pemberian herbisida antara lain ditentukan oleh dosis dan waktu pemberiannya. Dosis herbisida yang tepat akan dapat mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosis herbisida terlalu tinggi maka dapat merusak bahkan mematikan tanaman yang dibudidayakan (Nurjanah dkk, 1999).

Perlakuan herbisida glifosat sampai dosis 1'44 kg/ha tidak mampu mematikan seluruh umbi dorman' Pada pertanaman kopi belum menghasilkan' waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap keefektifan glifosat' baik dosis 0'72 maupun 1'44 kg/ha' Terdapat kaitan yang erat antara dinamika teki dengan keefektifan perlakuan herbisida' Pada pertanaman kopi belum menghasilkan' perlakuan herbisida lebih efektif dilakukan pada 4-8 minggu setelah tajuk teki muncul ke permukaan tanah pada awal musim hujan (Zaenudin dkk, 1996).

Dalam dosis rendah beberapa herbisida dapat berperan sebagai hormon tumbuh, dan dapat meningkatkan produksi tanaman budidaya di banding dengan perakan biasa (muliyati 2004).

Menurut *klimgman et al* (Mulyati, 2004) apabila dosis herbisida sistemik yang di gunakan semakin tinggi maka, herbisida tersebut akan bersifat kontak dalam menekan gulma. Hal ini terjadi karena molekul- molekul herbisida akan termobilisasi dalam jaringan dan akan membunuh sel-sel floem, sehingga proses transkolasi terhenti dan bagian- bagian tumbuhan lain yang berpotensi tumbuh, akan tumbuh kembali.

2.11 Apikasi Herbisida

Penggunaan herbisida yang tepat dalam persiapan lahan dapat memberikan manfaat bagi para petani antara lain dapat mengendalikan gulma yang tumbuh seawal mungkin. Beberapa herbisida, namun di lain pihak penggunaan herbisida dapat menimbulkan perubahan – perubahan dalam komposisi jenis gulma dan timbulnya jenis jenis baru yang tadinya tidak ada menjadi ada serta timbul gulma yang toleran terhadap beberapa jenis herbisida (Sastroutomo, 1990)

Penggunaan herbisida di lahan pertanian tidak terlepas dari keuntungan menggunakan herbisida adalah dapat menghemat waktu dan tenaga, saat pengendalian bisa di sesuaikan dengan waktu tersedia. Mengurangi kerusakan struktur tanah dan gulma yang mati dapat berfungsi sebagai mulsa yang dapat menekan pertumbuhan gulma lain dan dapat menekan erosi (Ansori, 1990)

Herbisida dapat diaplikasikan kedalam beberapa katagori. Klasifikasi ini dapat didasarkan pada tipe gulma yang akan dikendalikan, waktu aplikasi dan bagaimana cara pengaplikasinya. Berdasarkan cara kerjanya, herbisida dibedakan menjadi dua yaitu herbisida kontak dan sistemik. Herbisida kontak adalah herbisida yang mampu mematikan setiap bagian gulma terutama bagian yang berklorofil, efek herbisida kontak sangat cepat namun kelemahannya tidak mematikan bagian tanaman yang berada dalam tanah. Herbisida sistemik adalah herbisida yang mematikan gulma dengan meracuni sistem fisiologis, mengganggu sintesis, enzim serta menghambat metabolisme gulma. Herbisida ini mudah di translokasikan keseluruh bagian tubuh (Rukmana dan Saputra, 1999)

Ditinjau dari segi waktu pemberian herbisida dapat dibedakan menjadi 3 yaitu: herbisida pra tanam, herbisida pra tumbuh dan herbisida pasca tumbuh. Herbisida pra tanam diaplikasikan pada lahan sebelum atau pada waktu tanah di olah tetapi belum ditanami. Herbisida pra tumbuh diberikan sebelum gulma dan tanaman tumbuh, efektifitas herbisida akan maksimal bila tanahnya tidak berbongkah – bongkah . herbisida pasca tumbuh disemprotkan bila gulma dan tanaman sudah tumbuh bersama – sama, pada keadaan ini herbisida harus benar – benar selektif dalam arti kata dapat mematikan gulma tetap aman bagi tanaman budidaya. Selektifitas dapat ditingkatkan dengan memilih herbisida yang cocok, untuk tanaman yang sesuai dengan gulma sasaran (Listyobudi, 2011)

Herbisida diformulasikan untuk memudahkan pengaturan, penyimpanan, pemakaian agar lebih aman serta meningkatkan keefektifan dalam mematikan gulma sasaran. Pemilihan

formulasi yang akan digunakan harus disesuaikan dengan kemudahan aplikasi, peralatan yang tersedia, jenis gulma, jenis tanaman budidaya, dan keefektifannya (Wudianto, 2004).

2.12 Analisis Vegetasi Gulma

Pandia (2011) mengatakan Vegetasi merupakan kumpulan tumbuh – tumbuhan dan biasanya terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama – sama pada suatu tempat. dalam mekanisme kehidupan bersama tersebut terdapat interaksi yang erat, baik diantara sesama individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organism lainnya sehingga merupakan suatu system yang hidup dan tumbuh serta dinamis. Analisis vegetasi gulma dengan menghitung nilai NJD atau SDR didapatkan dengan menghitung setiap jumlah spesies gulma yang terdapat pada petak contoh. Nilai NJD diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Frekuensi relative (FR)} = \frac{\text{FM spesies tertentu}}{\text{jumlah FM seluruh spesies}} \times 100 \%$$

Frekuensi mutlak (FM) = jumlah petak perlakuan yang memiliki spesies tertentu

$$\text{Kerapatan relative (KR)} = \frac{\text{KM spesies tertentu}}{\text{jumlah KM seluruh spesies}} \times 100 \%$$

Kerapatan Mutlak (KM) = jumlah individu sepsis tertentu dalam petak perlakuan.

$$\text{Nisbah Jumlah Dominansi (\%)} = \frac{\text{FR} + \text{KR}}{2}$$

Analisis vegetasi adalah cara mempelajari susunan (komponen jenis) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh – tumbuhan. Ada berbagai metode yang di gunakan untuk menganalisa vegetasi ini, diantaranya dengan menggunakan metode kuadrat atau sering disebut kuarter. Metode ini cocok digunakan pada individu yang hidup tersebar sehingga untuk melakukan analisa dengan melakukan perhitungan satu persatu akan membutuhkan waktu yang sangat lama (Nurjanah dkk, 1999).

Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui gulma – gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh dan ruang hidup. Penguasaan sarana tumbuh pada umumnya menentukan gulma tersebut penting atau tidak, namun dalam hal ini jenis tanaman memiliki peranan penting, karena tanaman tertentu tidak akan terlalu terpengaruh oleh adanya gulma tertentu, meski dalam jumlah yang banyak (Listyobudi, 2011)