

GULMA PERTANIAN

MODUL-07



Kompetensi Khusus: Setelah mengikuti kuliah dan mengerjakan tugas, mahasiswa mampu menjelaskan bioekologi gulma, menjelaskan interaksi gulma dengan tanaman pertanian, menerangkan deskripsi contoh jenis gulma penting tanaman pertanian.

Yos. F. da Lopes, SP, M. Sc & Ir. Abdul Kadir Djadani, MP

Department of Dryland Agriculture Management, Kupang State Agriculture Polytechnic Jl. Prof. Herman Yohanes Penfui, PO Box 1152 Kupang East Nusa Tenggara Indonesia

6.2.1. Bioekologi Gulma

6.2.1.1. Penyebaran Gulma

Penyebaran gulma dari tempat satu ke tempat yang lain dapat terjadi melalui aktivitas sendiri, dengan bantuan alam, maupun dengan bantuan makhluk lain.

A. Aktivitas atau kekuatan sendiri

Jenis gulma dari famili Leguminosae mampu melakukan aktivitas sendiri yang menyebarkan keturunannya melalui biji. Biji Leguminosae yang telah masak, menyebabkan polong pecah sehingga biji terlempar ke luar. Misalnya: *Mimosa pigra*, *Crotalaria juncea*.

B. Dengan bantuan alam

- Angin.** – Penyebaran dengan bantuan angin dapat mencapai jarak yang sangat jauh. Penyebaran dengan cara ini terjadi pada jenis gulma yang memiliki biji serta dilengkapi alat untuk penyebaran. Misalnya; *Imperata cylindrica*, *Eupatorium odoratum*.
- Air.** – Penyebaran semacam ini banyak terjadi pada gulma air. Aliran air dapat membawa biji gulma menyebar ke tempat lain. Misalnya: *Eichornia crassipes*, *Setoria viridis*.
- Tanah, alat pertanian dan pupuk kandang.** – Penyebaran gulma dapat dilakukan dengan bagian gulma di atas tanah dan di bawah tanah. Bagian di atas tanah yakni oleh biji, spora dan potongan batang, sedangkan bagian di bawah tanah oleh rimpang, geragih, umbi dan akar. Pada umumnya gulma lebih dirasakan pada perkebunan besar seperti perkebunan karet, kopi, teh kelapa sawit, kina dan sebagainya. Hal ini erat kaitannya dengan faktor tenaga kerja dan mekanisasi yang terbatas yang menggunakan *alat-alat pertanian*. Pada pertanian rakyat di Jawa yang pada umumnya bersifat usahatani kecil dan padat karya, gulma belum dirasakan sebagai masalah yang besar karena pola pertanian di Jawa umumnya adalah padi sawah yang intensif dengan pengairan yang teratur. Biji gulma yang keras yang termakan oleh binatang ternak, tidak rusak oleh pencernaan dan keluar kembali bersama kotoran pada tempat yang berbeda yang berupa *pupuk kandang*. Perpindahan semacam ini sering disebut *Endozoochory*.

C. Melalui bantuan makluk

- a. Hewan mamalia. – Biji gulma yang menempel pada bagian luar tubuh binatang dapat menyebarkan gulma yang disebut Epizooty. Misalnya *Themeda arguens*, *Trywnphyta lapata*
- b. Burung. – Burung yang makan bagian biji yang berlendir menyebabkan terikunya biji
- c. Manusia. – Manusia sengaja membawa gulma karena adanya keperluan lain, misalnya karena indahny bunga dimaksud untuk tanaman hias.

6.2.1.2. Perkembangbiakan gulma

Gulma mampu berkembang biak secara vegetatif maupun generatif dengan biji yang dihasilkan. Secara vegetatif antara lain dengan *rhizoma*, *stolon*, *tuber*, *bulbus*, *corn* dan *runner*. Pemiakan melalui spora umumnya dilakukan bangsa Pakisan, sedang pemiakan melalui biji banyak dilakukan oleh gulma semusim dan beberapa dwi tahunan. Pada kondisi yang tidak menguntungkan biji akan mengalami dormansi yang merupakan sifat penting untuk mempertahankan dan melestarikan hidup gulma. Dalam keadaan dormansi, biji dapat bertahan untuk jangka waktu yang cukup lama dengan melakukan aktivitas metabolisme yang minimal.

6.2.1.3. Sifat-Sifat Khusus Gulma

Beberapa sifat khusus dari gulma adalah:

1. Memiliki sifat tumbuh yang cepat.
2. Mempunyai daya bersaing yang kuat dalam perebutan faktor kebutuhan hidup.
3. Mempunyai toleransi yang besar terhadap suasana lingkungan yang ekstrim.
4. Mempunyai daya berkembang biak yang tinggi secara vegetatif atau generatif.
5. Mempunyai sifat dormansi yang memungkinkan untuk dapat bertahan hidup dalam kondisi yang kurang menguntungkan.
6. Alat-alat perkembangbiakan tersebar melalui angin maupun dengan bantuan hewan bahkan oleh manusia.
7. Berkembang biak pada periode yang panjang.

6.2.2. Persaingan Gulma dengan Tanaman

Di dalam suatu ekosistem gulma tidak hidup secara tunggal, melainkan hidup bersama-sama dengan tumbuhan lain atau tanaman lain, sehingga untuk mendapatkan cahaya, unsur hara, air, gas dan tempat hidup harus melakukan persaingan. Persaingan akan terjadi bila timbul interaksi antara lebih dari satu tumbuhan. Interaksi adalah peristiwa saling tindak antar tumbuhan tersebut. Persaingan antara gulma dengan tanaman merupakan *inter specific competition* yaitu persaingan yang terjadi antar spesies yang berbeda dalam satu hamparan tanaman (misalnya jagung dengan kedelai atau jagung dengan gulma).

6.2.2.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kompetisi Gulma dengan Tanaman

Kemampuan tanaman untuk bersaing dengan gulma ditentukan oleh:

a. *Species atau jenis gulma*

Perbedaan species akan menentukan kemampuan bersaing karena perbedaan system fotosintesis, kondisi perakaran, dan keadaan morfologinya. Species gulma yang tumbuh cepat, berhabitat besar, dan memiliki metabolisme efisien (yaitu tumbuhan berjalur fotosintesis C4, seperti alang-alang, teki, dan bayam duri) akan menjadi gulma yang berbahaya.

b. *Kepadatan gulma*

Kepadatan atau kerapatan populasi gulma menentukan persaingan dan makin besar pula penurunan produksi tanaman. Pada musim penghujan kepadatan suatu gulma relative lebih tinggi dibandingkan dengan pada musim kemarau, karena pada musim penghujan air tersedia dalam jumlah yang cukup.

c. *Saat dan lama persaingan*

Gulma yang muncul atau berkecambah lebih dahulu atau bersamaan dengan tanaman yang dibudidayakan, berakibat besar terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman. Persaingan gulma pada awal pertumbuhan akan mengurangi kuantitas hasil, sedangkan persaingan dan gangguan gulma menjelang panen berpengaruh besar terhadap kualitas hasil.

d. *Cara budidaya dan varietas yang ditanam*

Perbedaan cara budidaya dan varietas tanaman yang ditanam menentukan besarnya persaingan gulma dengan tanaman.

e. *Serta tingkat kesuburan tanah*

Tingkat ketersediaan unsure hara juga akan menentukan besarnya persaingan gulma dengan tanaman.

6.2.2.2. Bentuk Persaingan Gulma dengan Tanaman

Bentuk persaingan (*inter specific competition*) gulma dengan tanaman adalah:

1. *Persaingan memperebutkan air*

Gulma membutuhkan air hampir 2 kali lipat dari tanaman. Untuk setiap kilogram bahan organik, gulma membutuhkan 330 sampai 1900 liter air. Persaingan memperebutkan air terutama terjadi pada lahan kering atau tegalan.

2. *Persaingan memperebutkan hara*

Gulma lebih banyak menyerap unsur hara daripada tanaman. Pada bobot kering yang sama, gulma mengandung kadar nitrogen dua kali lebih banyak dari pada tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan salah satu sifat gulma, yaitu bersifat rakus.

3. *Persaingan memperebutkan cahaya*

Dalam keadaan air dan hara yang cukup, gulma bersaing dengan tanaman memperebutkan cahaya, jika musim hujan atau matahari redup. Tumbuhan yang cepat tumbuh (lebih tinggi) dan tajuknya lebih rimbun akan memperoleh cahaya lebih banyak. Sedangkan, tumbuhan lainnya yang lebih pendek, muda dan kurus tajuknya akan ternaungi oleh tumbuhan terdahulu sehingga pertumbuhannya terhambat. Dengan

demikian, penting untuk mengendalikan gulma *Cyperaceae* dan *Gramineae* yang berjalur fotosintesis C4 di sekitar rumpun padi yang berjalur fotosintesis C3.

6.2.2.2. Pengaruh Negatif lainnya oleh Gulma

Selain bersaing memperebutkan air, hara dan cahaya, kehadiran gulma pada suatu lahan pertanian menyebabkan pengaruh negatif, di antaranya adalah:

1. *Menurunkan angkahasil*

Timbulnya persaingan dalam pengambilan unsur hara, air, cahaya faktor lainnya menyebabkan tanaman tidak dapat memanfaatkan unsure tersebut secara maksimal, sehingga angkahasilnya mengalami penurunan.

2. *Menurunkan mutu hasil*

Bercampurnya biji gulma dengan biji tanaman, menyebabkan menurunnya mutu hasil.

3. *Menjadi inang alternatif hama atau patogen*

Kehadiran gulma di samping sebagai kompetitor berfungsi pula sebagai inang pengganti (alternatif) bagi suatu hama atau patogen. Misalnya:

- Eichornia crassipes* (enceng gondok) merupakan inang alternatif *Rhizoctonia solani* yang menyerang lombok dan tomat.
- Panicum repens* sebagai inang pengganti hama ganjur *Pachytiplosis oryzae* yang menyerang padi.
- Rumput-rumputan sebagai inang pengganti nematoda *Helicotylenchus* sp. yang kosmopolitan yang menyerang kopi, cengkeh, jagung, tembakau, padi, pisang.

4. *Mempersulit pengolahan dan mempertinggi biaya produksi*

Adanya gulma pada suatu lahan menyebabkan sulitnya, pengolahan tanah, di samping menambah biaya operasional pengendaliannya.

5. *Dapat menimbulkan zat beracun dari golongan fenol bagi tumbuhan lain.*

Gulma juga mengeluarkan senyawa beracun (*allelopathy*), contohnya alang-alang (*Imperata cylindrica*), ke sekitarnya dan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman atau tumbuhan lainnya, yang disebut juga *interaksi biokimia*. Interaksi biokimia antara tumbuhan dan tanaman antara lain dapat menyebabkan terganggunya perkecambahan biji, kecambah menjadi abnormal, perpanjangan akar terhambat, perubahan susunan sel-sel akar, dan lain-lain.

6. *Mengurangi debit dan kualitas air*

Terjadinya evapo-transpirasi lewat gulma air, menyebabkan pengurangan air, bila hal ini terjadi secara besar-besaran akan mengurangi debit air. Di samping itu gulma air dapat menyebabkan turunnya kualitas air menjadi keruh, berbau dan sebagainya.

6.2.3. Gulma Penting Tanaman Pertanian

- A. *Gulma rerumputan* (*grasses weeds*) ialah gulma yang berdaun pita yang berasal dari keluarga *Poaceae* (*Graminae*). Kebanyakan dari golongan monokotil, perakaran serabut, berdaun pita, batang bulat, pipih, berlubang atau masif. Misalnya antara lain: alang-alang (*Imperata cylindrica*), paitan (*Paspalum conjugatum*), kawatan (*Ottochloa nodosa*, *Eleusina indica*, *Panicum repens*).

- B. Gulma berdaun lebar** (*broad leaves*) ialah gulma yang berdaun lebar, yang berasal dari tumbuhan berkeping dua (dikotil) dan paku-pakuan. Titik tumbuh tersembul di luar dan setiap cabang ada titik tumbuhnya. Misalnya antara lain: ceplukan, wedusan, dan sembung rambat.
- C. Gulma tekian** (*sedges*) ialah gulma yang berasal dari keluarga *Cyperaceae*, tergolong monokotil, perakaran serabut, berdaun pita, batang bulat, segitiga, pipih dan masif. Daun tidak mempunyai lidah daun dan titik tumbuhnya tersembunyi. Misalnya antara lain: teki, udelan (*Cyperus kyllingia*).
- D. Gulma pakisan** (*fern*) ialah gulma yang berasal dari keluarga pakisan. Misalnya pakis kadal (*Dryopteris aridus*) dan pakis kinca (*Neprolepsis biserata*).
- E. Gulma golongan ganas**, terdiri atas 18 spesies yaitu *Cyperus rotundus*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa crussgc Echinochloa colona*, *Eleusine indica*, *Sorghum halepensej Imperata cylindrica*, *Eichornia crasipes*, *Portulaca olerace Chenopodium album*, *Digitaria sanguinalis*, *Convolvulv arvensis*, *Avena vatua*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranth spinosus*, *Cyperus esculentus*, *Paspalum conjugatum Rohboelka exaltata*.
- F. Gulma golongan yang agak ganas**, terdiri atas 57 spesies di antaranya adalah *Ageratum conyzoides*, *Agropyron repens*, *Anagall arpensis*, *Argemone mexicana*, *Axooopus compressus*. *Bide pilosa*, *Brachiaria mutica*, *Capsella bursa pastoris*, *Cench echinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Chromolaena odorata*, *Circium arvense*, *Commelina benghalensis*, *Cyperus difformis*, *Cyperus iria*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digito scalarum*, *Ecllyptica prostata*, *Equisetum arvense*, *Ephorbim hirta*, *Fimbristilis miliacea*, *Galinsoga parviflora*, *Galw aparine*, *Heliotropium*, *Ischaeum ragosum*, *Lantana camara*, *Lerrisia hexandra*, *Leptochoa panicea*, *Lolium temulentu*, *Mikania cordata*, *Mimosa invis*, *Mirnosa pudica*, *Mon charia vaginalis*, *Oxalis carmiculata*, *Panicum maximum*, *Panicum repens*, *Paspalum dilatatum*, *Pennisetum clandest num*, *Pennisetum purpureum*, *Phragmites australis*.
- G. Gulma yang dapat menimbulkan peristiwa alelopati:**

Spesies gulma	Senyawa Beracun yang Dikeluarkan	Tanaman yang terpengaruh
<i>Agropyron repense</i>	-	banyak
<i>Allium veneale</i>	-	gandum
<i>Amaranthus spinosus</i>	-	kopi
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	mentimun
<i>Avena fatua</i>	Scopolamine	banyak
<i>Brassica sp.</i>	-	banyak
<i>Chenopodium album</i>	Scopolamine	mentimun, jagung
<i>Circium arvense</i>	Scopolamine	-
<i>Cynodon dactylon</i>	-	kopi
<i>Cyperus esculentus</i>	Phenol	jagung
<i>Cyperus rotundas</i>	Phenol	kedelai
<i>Euphorbia esula</i>	-	buncis
<i>Helinathus aunuus</i>	-	banyak
<i>Helianthus mollis</i>	-	lobak

Spesies gulma	Senyawa Beracun yang Dikeluarkan	Tanaman yang terpengaruh
<i>Imperata cylindrica</i>	Phenol	banyak
<i>Poa spp</i>	-	tomat
<i>Portulacca crispus</i>	-	bayam
<i>Saccharum spontaneum</i>	-	gandum
<i>Juglans nigra</i>	-	banyak
<i>Setaria faberi</i>	-	jagung
<i>Stellaria media</i>	-	barley
<i>Encelia farinosa</i>	-	banyak
<i>Eucalyptus glausus</i>	Phenol	-
<i>Pisum sativum</i>	Phenol	-
<i>Nicotiana sp</i>	Alkaloid	-
<i>Datura sp</i>	Alkaloid	-
<i>Salvia officinalis</i>	Terpene	-
<i>Cinnamomus camphora</i>	Terpene	-

H. Gulma Inang Patogen Penyakit Tumbuhan:

Jenis gulma	Inang dari	Menyerang tanaman
<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Pseudomonas solanacerum</i>	Tomat, Kentang
<i>Ageratum houstarium</i>	<i>Tobacco mozaic virus</i>	Tembakau
<i>Ageratum mexicantum</i>	<i>Meloidogyne spp</i>	Kentang, Teh
<i>Axonopus compresus</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	Kentang
<i>Cyperus rotandus</i>	<i>Fusarium sp</i>	Tomat, Kentang
	<i>Puccinia canaliculata</i>	Padi Jagung
	<i>Meloidogyne sp</i>	Kentang, Teh, Padi
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Leucania sp</i>	Padi
<i>Echinochloa crusgalli</i>	<i>Pilicularia oryzae</i>	Padi
	<i>Myrothecium sp</i>	Kopi
	<i>Cephalosporium sp</i>	Padi, Jagung
<i>Eupatorium odoratum</i>	<i>Myzus persicae</i>	Kutu Daun
<i>Imperata cyliridrica</i>	<i>Puccinia refines</i>	Padi, Jagung
<i>Lersia hexandra</i>	<i>Leucania sp</i>	Padi
<i>Polygonum alatum</i>	<i>Meloidogyne spp</i>	Kentang

6.3. Penutup

6.3.1. Rangkuman

Gulma adalah tumbuhan yang tidak dikehendaki, atau tumbuhan yang tumbuh tidak sesuai dengan tempatnya misalnya karena salah tempat (di trotoar), karena merugikan (rumput tumbuh di antara tanaman padi atau padi tumbuh di antara tanaman rumput dilapangan golf). Penyebaran gulma dari tempat satu ke tempat yang lain dapat terjadi melalui aktivitas sendiri, dengan bantuan alam, maupun dengan bantuan makhluk lain. Gulma mampu berkembang biak secara vegetatif maupun generatif dengan biji yang dihasilkan. Secara vegetatif antara lain dengan *rhizoma, stolon, tuber, bulbus, corn dan*

runner. Pemiakan melalui spora umumnya dilakukan bangsa Pakisan, sedang pembiakan melalui biji banyak dilakukan oleh gulma semusim dan beberapa dwi tahunan. Persaingan antara gulma dengan tanaman merupakan *inter specific competition* yaitu persaingan yang terjadi antar spesies yang berbeda dalam satu hamparan tanaman (misalnya jagung dengan kedelai atau jagung dengan gulma). Kemampuan tanaman untuk bersaing dengan gulma ditentukan oleh species atau jenis gulma, kepadatan gulma, saat dan lama persaingan, cara budidaya dan varietas yang ditanam, serta tingkat kesuburan tanah. Bentuk persaingan (*inter specific competition*) gulma dengan tanaman adalah: persaingan memperebutkan air, persaingan memperebutkan hara, persaingan memperebutkan cahaya. selain bersaing memperebutkan air, hara dan cahaya, kehadiran gulma pada suatu lahan pertanian menyebabkan pengaruh negatif, di antaranya adalah menurunkan angkahasil, menurunkan mutu hasil, menjadi inang alternatif hama atau patogen, mempersulit pengolahan dan mempertinggi biaya produksi, dapat menimbulkan zat beracun dari golongan fenol bagi tumbuhan lain, dan mengurangi debit dan kualitas air.

6.3.2. Tugas atau Latihan

Mengikuti praktikum dan mengerjakan laopran praktikum tentang pengenalan gulma dan menghitung nilai penting gulma.

REFERENSI

Natawigena, H., 1993. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Trigenda Karya. Bandung. Hal: 147-160.

Sukman, Y. & Yakub, 1991 dan *Telnik Pengendaliannya*. Rajawali Press. Jakarta. Hal: 1-34

Triharso, 1996. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal: 215-243.

SENARAI

Rhizoma	=	Rimpang, yaitu batang beserta daunnya yang terdapat di dalam tanah bercabang-cabang dan tumbuh mendatar, dan dari ujungnya dapat tumbuh tunas yang muncul di atas tanah dan dapat merupakan tumbuhan baru
Stolon	=	Batang yang menjalar di atas permukaan tanah yang setiap nodia dapat membentuk akar dan tunas untuk membentuk individu baru
Tuber	=	Umbi, dibedakan dalam umbi batang (<i>tuber caulogenum</i>) kalau umbi itu merupakan penjelmaan batang, umbi akar (<i>tuber rhizogenum</i>) kalau umbi itu merupakan metamorfosis akar
Bulbus	=	Umbi lapis, memperlihatkan susunan yang berlapis-lapis, yaitu terdiri atas daun-daun yang telah menjadi tebal, lunak dan berdaging.
Corn	=	Batang yang gemuk, pendek berdaging dan terdapat dalam tanah yang dilapisi daun yang mereduksi menjadi sisik dan terdapat tunas yang tumbuh
Runner	=	Stolon yang internodianya sangat panje membentuk tunas pada ujung
Allelopathy	=	zat beracun yang dikeluarkan gulma yang dapat menekan pertumbuhan tanaman lainnya.