

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Tanaman Tembakau

1. Klasifikasi :

Menurut Tjitrosupomo (1991) tanaman tembakau diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisio : Spermatophyta

Kelas : Angiospermae

Sub kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Personate

Famili : Solanaceae

Genus : *Nicotiana*

Spesies : *Nicotiana tabaccum (L)*

2. Morfologi

Nicotiana tabaccum (L) termasuk tumbuhan terma berumur pendek (satu tahun), tumbuh tegak dengan batang sedikit bercabang, dapat mencapai tinggi sampai 2,5 meter. Daun tersebar, bertangkai pendek, bentuk memanjang atau bangun lanset, pangkal menyempit atau sebagian memeluk batang dengan ujung runcing. Batang maupun daunnya mempunyai rambut kelenjar. Bunga tersusun dalam tandan, mahkota

bangun terompet berlekuk lima, tajuk-tajuk runcing. Benang sari berjumlah enam dan yang satu lebih pendek dari lima lainnya. Buah kendaga bangun bulat telur memanjang, beruang dua, jika masak pecah dengan membelah ruang. Biji kecil dan banyak (Tjitrosoepomo, 1991).

3. Ekologi

Tanaman tembakau dapat tumbuh cepat di tempat yang bersuhu panas, namun suhu optimum untuk pertumbuhannya berkisar antara 24-27°C. Di daerah panas, bibit tanaman sudah dapat dipindahkan ke pertanaman pada umur 35-40 hari, sedangkan untuk daerah dingin diperlukan umur 60 – 75 hari. Demikian pula pada daerah yang dingin, daun yang siap petik baru tercapai setelah 3-4 bulan sedangkan daerah panas daun yang siap petik pada umur 2 bulan. Tanaman ini membutuhkan distribusi air yang baik. Tanaman tembakau membutuhkan kelembaban relatif berkisar 50 – 70%, membutuhkan intensitas cahaya berkisar antara 70-80 lux. Pada umumnya tembakau menghendaki derajat keasaman tanah antara 5-6. Tanah yang terlalu asam berpengaruh mengurangi tersedianya unsur-unsur hara N, P, K, Ca, Mg. Sebaliknya tanah yang terlalu basa mengurangi tersedianya unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Cu, dan Zn (Adisewojo, 1970).

4. Jenis-jenis Tanaman Tembakau

Tanaman tembakau yang biasa ditanam di daerah Klaten ada 2 jenis yaitu tembakau Vorstenland yang dikelola oleh PTP X dan tembakau Virginia yang dikelola oleh rakyat.

a. Tembakau Vorstenlands

Menurut musimnya, tanaman tembakau dapat dipisahkan menjadi dua macam yaitu :

- Tembakau VO (Voor-Oogst)

Tembakau semacam ini biasanya dinamakan tembakau musim kemarau. Artinya, jenis tembakau yang ditanam pada waktu musim penghujan dan panen pada waktu musim kemarau.

- Tembakau NO (Na-Oogst)

Tembakau Na-Oogst adalah jenis tembakau yang ditanam pada musim kemarau, kemudian dipanen atau dipetik pada musim penghujan.

b. Tembakau Virginia

Tembakau ini biasanya ditanam di daerah Jati, Gayamharjo yang biasa dikonsumsi untuk kepentingan rakyat. Contohnya untuk campuran tembakau lain.

B. Tembakau Vorstenlands

Budidaya tanaman tembakau Vorstenlands pada umumnya terletak di daerah kaki gunung Merapi sebelah tenggara. Tanah-tanahnya terdiri dari tuf-vulkanis, yang terbanyak adalah tanah-tanah abu muda yang berwarna kelabu. Pusat tembakau Vorstenlands berada di sekitar Kabupaten Klaten yang membujur dari arah Solo-Yogya sekitar jalur jalan kereta api, sedangkan sebagian lain terletak di sekitar Kecamatan Bangak, yakni antara Boyolali dan Kartosuro (Hartana, 1973).

Penanaman dilakukan pada akhir musim kemarau untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, karena adanya hujan-hujan kiriman atau pun pengairan-pengairan melalui irigasi teknis. Penanaman itu bertujuan agar pada saat pemungutan daunnya cukup mendapatkan hujan, agar dapat diperoleh kualitas krosok yang tinggi (Achmad dan Sudarmanto, 1992).

Perkebunan tembakau yang dikelola PT Perkebunan X (Persero) di Kecamatan Wedi Klaten meliputi 4 wilayah kelurahan yaitu : Pandes, Birit, Canan, dan Sukorejo. Adapun masalah sistem penanaman dibagi menjadi dua :

a. Sistem VO (Voor - Oogst)

Pada sistem ini wilayah penanamannya mencakup areal seluas kurang lebih 185 ha. Musim tanam dilakukan pada musim penghujan dan pemanenan juga pada musim kemarau. Untuk mendapatkan tembakau dengan kualitas yang baik pada penanaman pada sistem ini harus diperhatikan syarat-syarat berikut :

- Proses penanaman dilakukan pada musim penghujan
- Budidaya dilakukan dengan naungan kelambu (waring) dengan menggunakan tiang penyangga dari bambu dengan menggunakan rentangan kawat yang berguna untuk memproteksi dari serangan serangga hama dan mengurangi intensitas cahaya.
- Untuk memperoleh kondisi yang sesuai dengan syarat tumbuh tembakau maka dibuat hujan buatan (Spraying) untuk membasuh seluruh bagian tanaman dan tanah.

- Intensitas cahaya berkisar antara 70-80 lux.
- Kelembaban udara berkisar antara 50-70%.

Pada sistem VO ini pemanenan dilakukan saat tanaman berumur antara 47-50 hari secara bertahap (Untung, 1989).

b. Sistem NO (Na Oogst)

Pada sistem ini wilayah penanamannya mencakup areal seluas kurang lebih 120 ha. Musim tanam dilakukan pada musim kemarau dan dipanen menjelang musim hujan. Untuk mendapatkan tembakau dengan kualitas yang baik pada sistem ini, harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- Proses penanaman dilakukan pada musim kemarau
- Budidaya tidak dilakukan di bawah naungan
- Intensitas cahaya berkisar antara 70-80 lux
- Kelembaban udara berkisar antara 50-70%

Pada sistem ini pemanenan dilakukan saat tanaman berumur sekitar 55 hari secara bertahap (Untung, 1989).

I. Budidaya Tembakau Vorstenlands

a. Persemaian

- Bedengan

Tanah yang akan dibuat bedengan sebaiknya strategis, subur dan mudah dalam pengawasan. Bedengan atau petakan-petakan dengan ukuran lebar 1 m dan panjang 3 m dengan arah utara-selatan.

- Naungan.

Naungan ini berfungsi untuk menahan tenaga mekanis dari hujan dan memproteksi hama. Naungan dibedakan menjadi : Naungan total dalam persemaian, Naungan antar bedengan.

- Pemeliharaan Ribit

Sehari sebelum benih disemai, bedengan perlu dibebaskan dari gangguan serangan hama. Selokan kecil perlu diairi agar semut tidak mengangkat benih-benih yang telah disemai. Waring bagian samping ditutup dan dijaga agar suhu tetap segar. Pada pagi, siang dan sore tutup waring dari bedengan disemprot dengan air seperti kabut (Matnawi, 1997).

b. Persiapan Tanam

- Pengolahan Tanah dan Sumber Pengairan

Sebelum lahan areal tembakau diolah, perlu dibersihkan dari semua sisa-sisa tanaman dan jangan sampai ditumpuk di tengah areal, tumpukan sisa tanaman dapat menjadi sumber hama dan penyakit tanaman.

Tanah yang sudah dibuka terkena sinar matahari dan dibiarkan sampai setengah kering. Untuk mempercepat proses pengeringan tanah, perlu dibuat got keliling dengan ukuran lebar 60 cm, kedalaman 75 - 125 cm. Selain got-got keliling perlu dibuat got-got lagi yaitu got bujur.

Pembajakan tanah dilakukan dua kali, pembajakan pertama dilakukan saat tanah setengah kering dan pembajakan kedua dilakukan setelah tanah bajakan pertama kering.

Sumber pengairan untuk tembakau berupa sumur bor atau air sungai.

- **Penanaman**

Areal yang sudah diolah dan diratakan, diberi lubang tanah dengan jarak sebagai berikut :

- Jarak dalam barisan 80 cm x 80 cm.
- Jarak antar barisan 100 cm x 100 cm.

Sebelum areal ditanami, gulma harus dibuang agar tidak mengganggu. Lima hari sebelum tanam, lubang disiram dan diberi pupuk.

c. **Pemeliharaan Tanaman**

- **Pengairan**

Untuk tembakau yang masih kecil-kecil sangat memerlukan air, maka setiap batang tanaman dapat diairi. Untuk tembakau yang lebih dari 40 hari bisa diairi dengan cara genangan.

- **Penyiangan**

Perkembangan gulma pada areal tembakau ini tidak sepesat pada areal tanaman padi atau kacang-kacangan, karena tanah diolah secara kering. Gulma yang tumbuh pada areal dapat menyebabkan persaingan tanaman pokok dalam mengisap unsur hara. Jenis-jenis

gulma yang sering tumbuh areal tembakau adalah : bayam daun, teki, semanggi, jawan, wewehan dan lain-lain (Matnawi, 1997).

- Pemupukan

Tanaman tembakau perlu dipupuk yang mengandung nitrogen, fosfor dan kalium, contohnya Amoniak Super Fosfat (ASF), Guano tabak, Granumics. Pemupukan pertama diberikan pada umur 7 - 10 hari (5-6 gram), tahap kedua tanaman berumur tiga minggu (8-10 gram) pemupukan terakhir tanaman berumur 30-32 hari (15 gram).

- Pendangiran

Pendangiran tanaman mempunyai beberapa tujuan yaitu mencegah pertumbuhan gulma, memperbaiki aerasi dalam tanah, merangsang pertumbuhan akar, menggemburkan tanah. Pendangiran dilakukan pada tanaman berumur 7-10 hari dan 18-12 hari.

- Peracunan

Peracunan dilaksanakan dengan sistem kalender atau terjadwal. Pestisida yang digunakan bermacam-macam tergantung jenis hama, misalnya wereng dan Thrips menggunakan Azodrin/ Gusadrin, untuk ulat digunakan Decis, Fastac. (Achmad dan Sudarmanto, 1992)

C. Tembakau Virginia

Tembakau virginia merupakan bahan utama bagi pembuatan rokok atau sigaret putih. Berbeda dengan tembakau cerutu, maka tembakau virginia

tidak begitu membutuhkan tanah yang subur, iklimnya pun kurang khas. Jadi tembakau ini lebih mempunyai daya penyesuaian (adaptasi) yang lebih baik terhadap iklim maupun tanah. Pusat penanaman tembakau ini adalah di Bojonegoro, tetapi daerah-daerah penghasil tembakau ini meliputi, Jawa Timur, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, Bali dan Sulawesi Selatan (Achmad dan Sudarmanto, 1992).

Jumlah daun tembakau virginia berkisar antara 20-30 helai/tanaman dan tidak bertangkai (daun duduk), bangun daun memanjang sampai lanset, kadang-kadang bulat telur, tertancap pada batang dengan sudut rata-rata 45 derajat, ujung daunnya lancip dan meruncing menukik sampai melunglai. Tembakau virginia mudah dibedakan dengan tembakau-tembakau yang lain karena habitus dan warna daunnya yang kekuning-kuningan (Soemowijoto, 1955).

Apabila dikehendaki kualitas krosok yang tinggi, maka untuk tembakau sigaret terutama tembakau virginia diusahakan pemetikan daunnya pada saat tidak ada hujan (Achmad dan Sudarmanto, 1992).

1. Budidaya Tembakau Virginia

a. Persemaian

Tanah sebelum digunakan untuk pembibitan biasanya dibuat bedengan atau petakan-petakan. Bedengan dengan ukuran lebar 1m dan panjang 3 m dengan diberi atap untuk menghindari kerusakan pada waktu hujan.

Pada bibit yang masih kecil perlu mendapat perhatian yang khusus yaitu pada masalah pemupukan dan masalah hama (Soemowijito, 1955).

b. Persiapan Tanam

- **Pengolahan Tanah**

Tanah yang dibuka dibiarkan kering kena sinar matahari untuk mempercepat proses pengeringan tanah, perlu dibuat got keliling dan got bujur. Pengolahan tanah biasanya dilakukan cara tradisional yaitu dengan sapi atau dengan traktor.

Sumber pengairan biasanya dengan air sungai yang dialirkan melalui got.

- **Penanam**

Areal yang akan ditanami, bongkahan-bongkahan tanah diratakan dan diberi lubang tanah dengan jarak tertentu. Sebelum dilakukan penanaman lubang diberi pupuk dan diberi air.

c. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman ini meliputi pengairan, penyiangan, pemupukan, pendangiran, peracunan terhadap hama atau penyakit yang menyerang. (Matnawi 1997,)

D. Jenis-jenis Serangga Hama pada Tanaman Tembakau

Dilaporkan oleh beberapa peneliti bahwa jenis-jenis hama yang menyerang tanaman tembakau terutama adalah kelas insekta. Serangga hama yang sering dijumpai pada perkebunan tembakau antara lain :

1. Glugut (*Thrips sp*)

Hama ini pesat perkembangannya dan memiliki siklus hidup yang pendek. Biasanya dijumpai dekat dengan tulang daun tembakau dan menghisap cairannya. Hama ini merupakan vektor virus keriting daun pada tanaman tembakau. Tanaman yang telah dihisap akan kelihatan bercak-bercak klorosis pada daun, sehingga daun menjadi kuning kemudian kering dan rontok. Ukuran panjang dua pasang sayapnya lebih kurang 1 mm dan tertutup tipis dengan tepung sepe ti lilin. Telur diletakkan di bawah daun, serangga betina dapat bertelur kurang lebih 160 butir. Umur serangga betina kurang lebih 37 – 74 hari sedangkan yang jantan lebih pendek hanya 9 – 17 hari. Jarak terbang hingga beberapa ratus meter bila banyak angin dan bisa terbawa angin hingga tersebar ke mana-mana. Nymfa berwarna kuning pucat, oval datar, badannya seperti sisik pada daun (Pracaya, 1991).

2. Kupu putih (*Bemisia sp*)

Serangga kupu putih ini menjadi vektor beberapa penyakit tanaman. Larva dan dewasa menghisap cairan daun, sehingga daun menjadi mengkerut dan mengeriting dan tanaman menjadi kerdil. Telur diletakkan tegak terikat oleh daun bagian bawah dan menetas berkisar tujuh hari. Ulat berwarna keputihan, panjang berkisar 1 mm, terdapat pada

daun permukaan bawah. Kepompong bentuk oval berukuran 1 - 1,16 mm warna suram atau kuning gelap dengan pori-pori pada bagian punggung dan ada bintik-bintik. Bagian ventral dilengkapi dengan jumbai-jumbai. Dewasa umur berkisar 6 hari, betina memproduksi telur berkisar 30 telur, berwarna kuning dengan keputih-putihan. Rentangan sayap antara 1-1,5 mm. Total waktu perkembangan berkisar 3 minggu. Perkembangbiakan dapat secara parthenogenesis (Sudarmo, 1991).

3. Ulat pupus (*Heliothis sp*)

Ulat berwarna hijau dengan panjang mencapai 4 cm dan badannya berbintik hitam. Gejala serangan hama ulat pupus adalah mula-mula penyerangan dari bagian dalam tempat tumbuhnya daun, tepatnya pada pucuk daun. Apabila pucuk daun tersebut sudah mekar akan kelihatan lubang-lubang bekas gigitan (Matnawi, 1989).

4. Ulat Kilan (*Plusia sp*)

Merupakan hama penting pada tembakau, ulatnya memakan daun. Ada jenis yaitu *Plusia signata* dan *P. orichalcea*. Telur diletakkan pada permukaan bawah daun, dekat tepi daun. Ulat yang baru menetas gerakannya cepat dan rakus. Ulat muda berwarna agak kuning. Ulat kilan sangat tertarik oleh cahaya. Betina dapat menghasilkan telur seribu butir. Total perkembangan dari telur sampai dewasa bertelur 18-22 hari. (Kalshoven, 1981).

5. Ulat tanah (*Agrotis sp*)

Hama ini populasinya sangat kecil dan tidak begitu merugikan (Sudarmo, 1991). Ulatnya hidup di bawah atau dekat permukaan tanah.

Merusak akar dan batang tanaman. Kadang-kadang batang sampai terpotong namun dapat juga menyerang daun muda atau bagian tanaman yang masih muda. Serangannya pada malam hari (Esguerra dan Gabriel, 1969). Telur bentuk globular berwarna putih atau transparan yang diletakkan pada rumput atau gulma pada batang bagian basal. Ulat berwarna hitam dengan panjang berkisar 30-35 mm. Pada siang hari berada dalam tanah sedangkan pada malam hari menyerang tanaman. Kepompong warna coklat terang atau coklat gelap, lama stadia kepompong 5-6 hari. Serangga dewasa panjang berkisar 15 mm dengan sayap depan berwarna coklat dengan garis-garis yang berombak. Serangga betina dapat menghasilkan telur 500 – 2500 butir (Kalshoven, 1981).

6. Jangkrik (*Telegryllus sp*)

Serangga ini memakan akar, batang dan juga daun muda dan daun tua. Hidup dalam tanah atau permukaan tanah. Serangga dewasa panjang 3-4 cm. Serangga betina dewasa dilengkapi alat peletak telur (*ovipositor*) yang panjangnya 14-17 mm. Dewasa jantan sering bersuara nyaring pada waktu malam hari. Biasanya jangkrik ini tertarik oleh cahaya. Telur diletakkan di bawah permukaan tanah berwarna kuning terang, dan panjang 2,5 – 3 mm. Nymfa muda berwarna putih, serangga betina dewasa mampu meletakkan telur 40 butir. Serangga dewasa dapat tahan hidup 2-4 minggu (Sudarmo, 1991).

7. Belalang kayu (*Valanga sp*)

Telur diletakkan dalam lubang tanah dengan kedalaman berkisar 5-8 cm dari permukaan tanah. Telur warna coklat, berkelompok dan

ditutupi oleh lapisan buih. Nymfa muda berwarna kuning kehijauan dengan bintik hitam. Serangga betina dewasa berwarna kuning coklat atau coklat gelap. Nymfa sampai dewasa memakan daun, sehingga menyebabkan daun menjadi berlubang-lubang (Kalshoven, 1981).

8. Hama lain

Disamping hama di atas yang populasinya sangat kecil adalah orong-orong (*Gryllotalpa sp*), gangsir (*Brachytrypes sp*), ulat grayak atau ulat tentara (*Spodoptera sp*), ulat kawat (*Gonocephalum sp*) dan kutu hijau (*Cyrtopeltis sp*) (Sudarmo, 1991).

E. Faktor-faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Populasi Hama

1. Iklim

Faktor iklim ini meliputi temperatur, kelembaban udara, curah hujan dan angin.

a. Temperatur

Temperatur erat hubungannya dengan musim, pengaruhnya terhadap kehidupan serangga dapat ditinjau terhadap telur, larva, dan imago. Misalnya telur dari *Heliothis sp* ditempatkan pada daerah yang terlindung, maksudnya agar telur terlindung dari terik matahari.

b. Kelembaban

Kelembaban sangat mempengaruhi penetasan telur, telur serangga menetas pada kelembaban tertentu. Kelembaban yang terlalu rendah atau tinggi memperkecil penetasan telur, bahkan telur dapat kering dan tidak dapat menetas.

c. Curah hujan

Hujan berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap serangga hama. Pengaruh langsung karena tenaga mekanis yang dapat mematikan ulat yang baru keluar dari telur, atau merusak langsung dari stadia tertentu, contoh pada hama glugut. Pengaruh tak langsung hujan dapat mempertinggi kelembaban (sampai batas tertentu dapat menstimulir penetasan telur).

d. Angin

Angin yang cukup kencang dapat memperluas penyebaran serangga hama tanaman tembakau. Angin berpengaruh terhadap perpindahan larva maupun imago, angin yang terlalu besar dan arahnya tidak tertentu dapat merugikan perpindahan kupu-kupu maupun penyebaran larva (Harmosuwarno, 1974).

2. Tanaman sekelilingnya

Kadang serangga hama mempunyai sifat polifagus yaitu serangga yang tidak hanya menyerang satu tanaman saja, contoh belalang selain menyerang tanaman tembakau juga menyerang tanaman padi, jagung, tebu dan lain-lain (Mangoendiharjo dan Mahrub, 1983).

F. Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga

Keanekaragaman organisme adalah banyaknya jenis organisme yang terdapat di suatu tempat. Semakin banyak jumlah jenis maka makin besar keanekaragamannya. Sedangkan kelimpahan organisme adalah banyaknya

individu jenis yang terdapat pada tempat tertentu (Hawkes, 1978). Untuk mengetahui pendugaan keanekaragaman dan kelimpahan populasi, dapat digunakan indeks keanekaragaman dan indeks kelimpahan. Untuk menghitung indeks keanekaragaman dan indeks kelimpahan, salah satunya yaitu dengan menggunakan rumus keanekaragaman Shannon Weiner (Magguran, 1983).

Indeks keanekaragaman Shannon-Weiner umum digunakan, dibandingkan dengan indeks keanekaragaman lain seperti indeks Margalef, indeks Brillouin, indeks McIntosh, karena indeks Shannon-Weiner mempunyai keunggulan sebagai berikut; cukup peka untuk menilai sample, sangat akurat menilai kelimpahan jenis, cara perhitungan cukup mudah dan frekuensi digunakan cukup tinggi (Magguran, 1983). Adapun rumus dari indeks keanekaragaman sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman Shannon – Weiner

p_i : perbandingan antara proporsi jumlah individu i dengan total individu semua jenis.

Menurut Iskandar (1986) kriteria nilai keragaman berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Weiner adalah sebagai berikut :

- <1 : komunitas dalam keadaan tidak stabil, keragaman rendah, jumlah individu tidak seragam ada salah satu dominasi.
- 1-3 : komunitas cukup stabil, keragaman sedang (moderat) tidak ada yang dominan.

>3 : komunitas stabil, keragaman tinggi, jumlah individu seragam tidak ada yang dominan.

Menurut Magguran (1983) untuk mengukur penyebaran individu-individu diantara jenis di dalam suatu komunitas dipakai indeks pemerataan atau ekuitabilitas (e). Jika seluruh individu jenis menyebar secara merata maka penyebarannya mempunyai nilai maksimum. Sedangkan menurut Hawkes (1978) nilai e merupakan nilai yang tidak bersatuan dan besarnya berkisar 0-1. Semakin kecil nilai e berarti semakin kurang merata penyebaran suatu populasi di dalam komunitas, berarti komunitas tersebut didominasi oleh jenis tertentu. Adapun rumus dari indeks pemerataan sebagai berikut :

$$e = H' / \ln S$$

Keterangan :

e : indeks pemerataan

H' : indeks keanekaragaman

S : jumlah seluruh jenis

Untuk mengetahui kelimpahan relatif suatu jenis dalam komunitas maka menggunakan indeks kelimpahan (Michael, 1994), adapun rumus kelimpahan adalah :

$$D_i = P_i \times 100\%$$

Keterangan :

D_i : indeks kelimpahan relatif jenis i

P_i : perbandingan jumlah individu jenis i dengan total individu

Kriteria nilai kelimpahan relatif sebagai berikut :

> 5% jenis dominan

2-5% jenis sub dominan

0-2% jenis tidak dominan

Indeks persamaan Sorensen

$$Is = 2c / a + b$$

Keterangan :

Is : Indeks persamaan Sorensen

a : Jumlah jenis di areal petak ke 1

b : Jumlah jenis di areal petak ke 2

c : Jumlah jenis yang ada di areal petak 1 dan 2 (Iskandar, 1986)

