

TEMBAKAU MADURA



Departemen Kehutanan dan Perkebunan
Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan
BALAI PENELITIAN TEMBAKAU DAN TANAMAN SERAT
MALANG
1999

TEMBAKAU MADURA



Departemen Kehutanan dan Perkebunan
Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan
BALAI PENELITIAN TEMBAKAU DAN TANAMAN SERAT
MALANG
1999

DEWAN REDAKSI MONOGRAF BALAI PENELITIAN TEMBAKAU DAN TANAMAN SERAT

Penanggung Jawab : Kepala Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat

Dewan Redaksi :

Ketua : Abdul Rachman

Anggota : Adji Sastrosupadi

Bambang Heliyanto

Subiyakto

Gembong Dalmadiyo

Budi-Saroso

Mukani

Redaksi Pelaksana : Slamet Riyadi

Esti Sunaryuni

Agustina Dwi Putri Utami

Sutijah

KATA PENGANTAR

Monograf Balittas No.4 berisi tentang informasi teknologi tembakau madura yang disajikan dalam bentuk ilmiah semi populer. Sasaran pengguna adalah masyarakat pertembakauan yang meliputi petani, penyuluh, pabrikan, dinas perkebunan, dan berbagai pihak yang menangani atau terkait dengan tembakau madura.

Monograf berisi tentang teknologi prapanen, pascapanen, serta usaha tani, kelembagaan, sejarah, dan peranan tembakau madura. Penerbitan monograf ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan dan dapat membantu untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam usaha tani tembakau madura.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada para peneliti yang telah ber-susah payah menyusun artikel, para penyunting, dan semua pihak yang telah membantu menyusun monograf ini.

Malang, September 1999
Kepala Balai

ttd.

Dr.Ir. Suwarso, MS.
NIP 080 030 897

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| 2661 BIOLOGI DAN MORFOLOGI TEMBAKAU MADURA Sesanti Basuki, Suwarso, Anik Herwati, dan Sri Yulaikah | 1 |
| PEMULIAAN TEMBAKAU MADURA Suwarso, Anik Herwati, Abdul Rachman SK, dan Slamet | 7 |
| SIFAT IKLIM DAN PENENTUAN WAKTU TANAM TEMBAKAU MADURA Mochammad Sholeh dan Machfudz | 19 |
| SIFAT TANAH TEMBAKAU MADURA Machfudz dan Mochammad Sholeh | 24 |
| TEKNIK BUDI DAYA TEMBAKAU MADURA Abdul Rachman, Machfudz, dan Heri Istiana | 33 |
| HAMA TEMBAKAU MADURA DAN PENGENDALIANNYA Subiyakto, Dwi Winarno, dan Harwanto | 41 |
| PENYAKIT TANAMAN TEMBAKAU MADURA DAN PENGENDALIANNYA Bagus Hari-Adi dan Gembong Dalmadiyo | 51 |
| CARA PANEN DAN PENGOLAHAN TEMBAKAU RAJANGAN MADURA Joko-Hartono | 60 |
| MUTU TEMBAKAU MADURA Samsuri Tirtosastro dan Abi Dwi Hastono | 68 |
| SEJARAH DAN PERANAN TEMBAKAU MADURA Mukani dan Sri Hartiniadi Isdijoso | 75 |
| USAHA TANI, KELEMBAGAAN, DAN PEMASARAN TEMBAKAU MADURA Sri Hartiniadi Isdijoso, Mukani, Heri Istiana, dan Slamet | 79 |

Diterbitkan oleh:

BALAI PENELITIAN TEMBAKAU DAN TANAMAN SERAT
Jl. Raya Karangploso, Kotak Pos 199, Tel.(0341)491447/Fax.(0341)485121
E-mail: balittas@mlg.mega.net.id.
Malang 65152, Indonesia

BIOLOGI DAN MORFOLOGI TEMBAKAU MADURA

Sesanti Basuki^{*)}, Suwarso^{**)}, Anik Herwati^{*)}, dan Sri Yulaikah^{*)}

PENDAHULUAN

Tembakau madura merupakan salah satu tembakau lokal aromatis yang dikembangkan di Pulau Madura. Berdasarkan kegunaannya, tembakau madura dirajang untuk bahan baku rokok dan sebagian kecil untuk susur. Ciri utama tembakau rajangan untuk rokok, pangkal daunnya duduk dan lembaran daun lebih tipis dari tembakau untuk susur. Areal pengembangannya berpusat di dua kabupaten, yaitu Pamekasan dan Sumenep (Anonim, 1989a). Pada saat ini tembakau madura yang berkembang sebagai bahan baku rokok adalah varietas-varietas yang telah dilepas oleh Balittas yaitu Prancak 95 dan Cangkring 95.

Tembakau susur daerah penanamannya di Pulau Madura bagian utara, terutama di Kabupaten Sumenep, tetapi areal tembakau ini tidak berkembang. Galur-galur yang digunakan sebagai bahan baku susur adalah galur Dhanangan, dengan ciri utama daunnya bertangkai dan lembaran daun tebal.

Tembakau madura dapat ditanam pada beberapa tipe tanah, tetapi mutu yang baik diperoleh pada tanah-tanah grumusol dan regosol dengan pH 6-6,5; pada ketinggian 50-250 m dpl. Tembakau madura sesuai untuk dataran rendah beriklim kering, dengan curah hujan rata-rata 1.200-1.800 mm/th, dan menghendaki bulan kering yang tegas selama 4-6 bulan (Anonim, 1989b). Menurut Suwarso (1991) tembakau madura lebih sesuai ditanam di tanah tegal daripada di tanah sawah, karena di tanah tegal dihasilkan tembakau yang lebih aromatis. Tembakau madura ditanam pada akhir musim hujan, sehingga pada saat panen tidak terkena hujan.

TAKSONOMI DAN KLASIFIKASI TEMBAKAU

Sistematika

Tembakau termasuk kelompok tumbuhan beracun. Dalam susunan taksonomi tembakau termasuk famili Solanaceae dan genus *Nicotiana* (Ochse *et al.*, 1961). Menurut Goodpeed *dalam* (Smith, 1979), genus ini mempunyai 3 subgenus, yaitu:

1. *Rustica* mempunyai 3 seksi dengan 9 spesies
2. *Tabacum* mempunyai 2 seksi dengan 6 spesies
3. *Petunioides* mempunyai 9 seksi dengan 45 spesies.

Karena terjadi gradasi pada spesies tertentu, Wells (1960) mengusulkan revisi jumlah spesies dari 60 menjadi 64.

Secara alami spesies-spesies tersebut dijumpai tumbuh liar di Amerika, Australia, dan Pasifik Selatan. Beberapa spesies liar tersebut mempunyai arti penting dalam pemuliaan tanaman. *N. glut-*

*) Masing-masing Peneliti dan **) Kepala Balai pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

nosa digunakan untuk sumber ketahanan terhadap penyakit mosaik, sedangkan *N. longiflora* Cav. dan *N. plumbaginifolia* Viv. digunakan untuk sumber ketahanan terhadap *Phytophthora nicotianae* (Wernsman dan Matzinger, 1980). Spesies liar lainnya adalah *N. debneyi* Dom., yang merupakan sumber ketahanan terhadap *Peronospora tabacina* (Clayton, 1968). *N. sanderae* dimasukkan dalam kelompok tanaman hortikultura karena mempunyai nilai ornamental.

Dua spesies yang mempunyai arti ekonomi adalah *N. tabacum* (n = 24) dan *N. rustica* (n = 24). Menurut Purseglove (1968), *N. rustica* banyak diusahakan di Rusia dengan nama Mahorka sebagai penghasil nikotin untuk bahan baku obat dan insektisida. Spesies ini juga banyak ditanam di India Utara. Susunan taksonomi *N. tabacum* L. sebagai berikut:

| | |
|-----------|--------------------|
| Famili | : Solanaceae |
| Subfamili | : Nicotianae |
| Genus | : <i>Nicotiana</i> |
| Subgenus | : <i>Tabacum</i> |
| Seksi | : <i>Genuinae</i> |
| Spesies | : <i>tabacum</i> |

Klasifikasi spesies *N. tabacum* L.

Tembakau (*N. tabacum* L.) berkembang luas di berbagai bagian dunia. Jumlah varietas yang ada sangat banyak, setiap negara, bahkan setiap wilayah mempunyai varietas tertentu. Psareva (1966) pernah mengusulkan pembagian *N. tabacum* menjadi 5 subspecies sebagai berikut:

1. subspecies orientalis: a) var. macedonia, b) var. turcica.
2. subspecies americana: a) var. virginica, b) var. marylandica
3. subspecies australis: a) var. brasiliensis, b) var. argentinica
4. subspecies asiatica: a) var. indica, b) var. japonica
5. subspecies insularis: a) var. havanensia, b) var. sumatrensis

Menurut Ochse *et al.* (1961), karena jumlah varietas tembakau sangat banyak maka perlu dikelompokkan. Kriteria pengelompokan misalnya berdasarkan penggunaan, cara pengolahan, budi daya, dan lain-lain. Kelompok ini disebut tipe. Ochse *et al.* (1961) memberikan contoh pembagian tipe menjadi virginia, burley, bright, turki, sumatra, havana, maryland, dan lain-lain. Istilah tipe untuk pengelompokan yang diusulkan oleh Ochse *et al.* (1961) sangat relevan dan dapat diaplikasikan dengan mudah.

MORFOLOGI TEMBAKAU MADURA

Habitus

Waktu terbaik untuk melakukan identifikasi dan penyandraan tanaman adalah pada fase awal pembungaan. Pada saat tersebut pertumbuhan vegetatif mencapai optimal. Pada fase awal berbunga habitus tembakau madura berbentuk kerucut, sedang pada fase generatif berubah ke arah silindris.

Akar

Tanaman tembakau mempunyai akar tunggang dengan panjang antara 50-70 cm. Akar serabut akan tumbuh setelah dipindah tanam, yang berkembang di sekitar leher akar (Soedarmanto dan Abdullah, 1970). Bila kondisi tanah memungkinkan, sistem akar serabut ini dapat tumbuh sampai kedalaman kira-kira 40 cm dalam 5 minggu pertama setelah pindah tanam dan sampai 90 cm pada akhir pengembangan (Papenfus dan Quin, dalam Tohari, 1992).

Pada tanaman tembakau akar merupakan tempat sintesis nikotin sebelum diangkut melalui pembuluh kayu ke daun. Oleh karena itu faktor-faktor yang mendorong pertumbuhan akar, seperti kekeringan dan pemangkasan pucuk dapat mengakibatkan meningkatnya kadar nikotin (Hartana, 1978; Papenfus dan Quin, dalam Tohari 1992). Tanaman tembakau dapat mensintesis nikotin dari nitrogen yang diserap sebelum maupun setelah dipangkas. Akan tetapi nitrogen yang diserap setelah pemangkasan lebih efektif diubah menjadi nikotin (Tso, 1972). Di samping itu pada kondisi kering akan mendorong akar untuk berkembang lebih baik, sehingga meningkatkan penyerapan nitrogen melalui aktivitas akar yang lebih besar, yang mengakibatkan kandungan nikotin tanaman meningkat (Wolf dan Bates, dalam Tso, 1972). Kandungan nikotin tembakau madura berkisar 0,5-3,5% (Suwarso, 1991; Suwarso *et al.*, 1996).

Batang

Batang berdiri tegak, berwarna hijau muda, dan berbulu. Tinggi tanaman antara 58-101 cm, internodia rapat (Suwarso, 1991).

Pada batang tembakau, di setiap ketiak daun terdapat titik-titik tumbuh cabang dalam keadaan dorman. Bila batang dipangkas (*topping*), maka titik tumbuh tersebut akan bertunas sebagai sirung. Apabila kondisi lingkungan menguntungkan, sirung akan menjadi cabang dan berkembang menjadi cabang baru yang akan menghambat pertumbuhan tanaman (Akehurst, 1981). Oleh karena itu untuk produksi komersial, pertumbuhan sirung tidak dikehendaki, karena berpengaruh terhadap produksi. Pada tembakau madura panjang sirung antara 0-4 cm, atau termasuk dalam kriteria sedang.

Daun

Daun bersifat tunggal, bertangkai atau duduk di batang, dengan sudut daun berkisar 41° - 60° , dan tersusun secara spiral. Karakter yang menunjukkan posisi susunan daun di batang dinyatakan dengan filotaksi. Pada tembakau madura filotaksi bervariasi antara 2/5-3/8, bentuk daun oval sampai bulat telur (Suwarso, 1991).

Tembakau madura pada umumnya diproses menjadi tembakau rajangan. Kriteria seleksi umumnya diarahkan pada produksi dan mutu tinggi. Karakter-karakter yang mengarah pada peningkatan produksi adalah jumlah dan ukuran daun. Jumlah daun tembakau madura berkisar 18-25 lembar, panjang daun bervariasi, antara 30-43 cm dan lebar daun 16-27 cm.

Selain karakter kuantitatif, karakter kualitatif diperlukan sebagai penciri utama suatu spesies/varietas. Hal ini disebabkan karakter kualitatif sedikit sekali dipengaruhi oleh lingkungan dan mudah diwariskan pada keturunannya (Allard, 1960). Karakter kualitatif daun yang dapat digunakan sebagai pembeda adalah permukaan, bentuk, tepi, dan ujung daun. Pada tembakau madura yang dirajang untuk susur mempunyai permukaan daun berbendol, tepi daun licin, dan ujung daunnya runcing. Sedangkan tembakau madura yang dirajang untuk rokok, permukaan daun bervariasi antara berbendol - berploi, ujung daun meruncing, dan tepi daun bervariasi antara licin - berombak.

Bentuk daun bervariasi tergantung varietasnya. Daun tembakau sebagai bahan baku susur berbentuk jantung. Bentuk daun tembakau sebagai bahan baku rokok terbagi menjadi dua yaitu bulat dan oval; misalnya varietas Prancak 95 memiliki bentuk daun bulat, sedangkan varietas Cangkring 95 berbentuk oval. Daun tembakau madura umumnya berwarna hijau kekuningan.

Bunga

Bunga bersifat majemuk, berbentuk malai dengan karangan bunga berbentuk piramidal, terletak di ujung tanaman. Berdasarkan cara penyerbukannya, termasuk tanaman yang menyerbuk sendiri (*self pollination*), tetapi sekitar 4-10% menyerbuk silang (*cross pollination*) (Poehlman dan Borthakur, 1977).

Tembakau madura mulai berbunga pada umur 57-62 hari. Berdasarkan kriteria *deskriptor list* Balittas, tanaman tembakau yang mulai berbunga kurang dari 75 hari dikelompokkan ke dalam kelompok tembakau berumur genjah. Salah satu ciri dari tembakau madura adalah umur berbunganya pendek (Anonim, 1988).

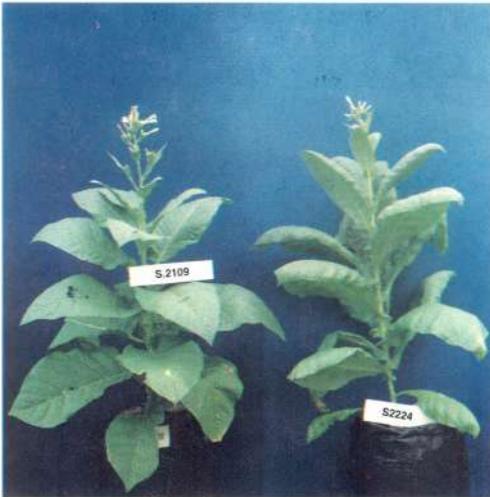
Bunga berbentuk terompet (Gambar 3.), terdiri atas : (1) kelopak (*calyx*) yang berwarna hijau dan berlekuk; (2) mahkota bunga (*corolla*), berbentuk terompet, berlekuk lima, dan berwarna merah muda; (3) benang sari (*stamen*) bertangkai panjang dengan kepala sari (*pistillum*) berwarna krem; (4) putik (*stigma*) bertangkai panjang dengan kepala putik (*anther*) berwarna hijau (Ochse *et al.*, 1961)

Periode pembungaan tidak serempak. Antesis terjadi sebelum bunga mekar. Kepala putik telah reseptif sehari sebelum antesis dan bertahan dua hari setelah bunga mekar. Kepala sari akan pecah seluruhnya jam 10 pada hari bunga mekar (Bhandari, 1974). Putik yang reseptif ditandai dengan adanya lendir yang sangat lengket, berfungsi untuk menangkap tepung sari. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian kepala sari pecah antara pukul 09.00-10.00 pada hari yang sama sebelum mekar.

Buah (kapsul) dan Biji

Bentuk buah seperti telur ayam dengan panjang antara 1,5-2 cm. Saat masih muda, buah berwarna hijau, dan saat masak berubah cokelat (Gambar 4)(Ochse *et al.*, 1961). Tingkat kemasakan buah per individu tanaman tidak serempak. Panen buah untuk benih dilakukan secara serempak setelah 75% buah masak.

Bakal buah terletak di atas dasar bunga dan mempunyai dua ruang yang membesar, setiap buah (kapsul) terbentuk 2.000-3.000 biji. Biji berwarna cokelat tua. Berat 1.000 biji antara 0,05-0,09 gram. Pada umumnya setiap tanaman menghasilkan benih 6-7 gram.



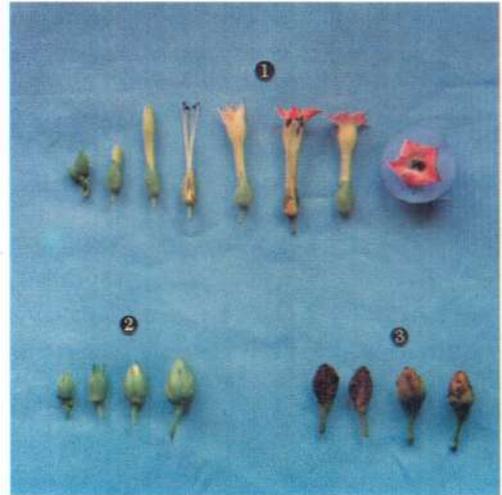
Gambar 1. Bentuk Morfologi Tembakau Madura



Gambar 2. Variasi bentuk daun tembakau Madura



Gambar 3. Karangan bunga dan kapsul tembakau Madura



Gambar 4. Bagian bunga, kapsul muda, dan kapsul masak

DAFTAR PUSTAKA

- Allard. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley & Sons, Inc. New York - London - Sydney.
 Anonim. 1988. Laporan Tahunan Balittas 1988/1989. Balittas. Malang

- _____. 1989a. Survei keragaan tembakau di Jawa dan Madura. Laporan Kerja Sama Penelitian Balittas Malang - PT HM Sampoerna.
- _____. 1989b. Pertembakauan di Madura. Laporan Kerja sama Disbun Dati I Jatim - Balittas - PT. Gudang Garam.
- Akehurst, B.C. 1981. Tobacco 2nd ed. Longman. London.
- Bhandari, M.M. 1974. Practical in plant breeding. Amanualcum practical record. Oxford & IBH publishing Co. New Delhi.
- Clayton, E.E. 1968. Breeding progress 1957-1967. Tob. Sci. 12:112-114.
- Hartana, I. 1978. Budi daya tembakau cerutu I. Balai Penelitian Perkebunan Bogor. Subbalai Penelitian Jember.
- Ochse, J.J., M.J. Soule, Jr., M.J. Dijkman, and C. Wehlburg. 1961. Tropical and subtropical agriculture vol. II. The MacMillan. New York.
- Poehlman, J.M. and D. Borthakur. 1977. Breeding Asian fields crops. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi.
- Psareva, E.N. 1966. New principles of *Nicotiana tabacum* L. Classification (as applied to original material). Proc. of the 4th Intrnl. Tob. Sci. Congr. Athenes. p.639-643.
- Purseglove, J.W. 1968. Tropical crops. Dicotiledone 2. Longmans, London and Harlow. p.538-555.
- Smith, H.H. 1979. Nicotiana. Procedures for experimental use. USDA. Tech. Bull. no.7586.
- Soedarmanto dan A. Abdullah. 1970. Tembakau. PT Soeroengan. Jakarta.
- Suwarso. 1991. Pemuliaan tanaman tembakau virginia dan tembakau asli *dalam* Prosiding Pemuliaan Tanaman I. PPTI Komda Jatim. Malang.
- , A. Rachman SK. dan Anik Herwati. 1996. Varietas-varietas baru tembakau madura. Makalah disampaikan pada sidang pelepasan varietas. Balittas. Malang.
- Tohari. 1992. Tembakau dalam fisiologi tanaman budi daya tropik (Terjemahan). Gajah Mada University Press. p.747-836.
- Tso, T.C. 1972. Physiology and biochemistry of tobacco plants. Dowden, Hutchinson, and Ross. Inc. Stroudsburg, Pa.
- Wells, P.V. 1960. Variation in section trigonophyllae of *Nicotiana*. Madrono 15: 148-151.
- Wernsman, E.A. and D.F. Matzinger. 1980. Tobacco. In Fehr, W.R. and H.H. Hadley (ed.). Hybridization of crop plants. American Society of Agronomi and Crop Science Society of America Publisher. Madison, Wiconsin.

PEMULIAAN TEMBAKAU MADURA

Suwarso ^{*)}, Anik Herwati ^{**)}, Abdul Rachman SK ^{**)}, dan Slamet ^{***)}

PENDAHULUAN

Menurut GAPRI (1997), produksi rokok Indonesia antara tahun 1986-1996 rata-rata 171,757 milyar batang per tahun, 86% adalah rokok keretek. Dalam racikan (*blend*) untuk rokok keretek, komposisi tembakau madura cukup dominan, proporsinya mencapai 14-22%. Sejalan dengan meningkatnya produksi rokok keretek, kebutuhan tembakau madura sebagai bahan baku juga meningkat.

Tembakau madura sangat dibutuhkan oleh industri rokok keretek karena mutunya yang khas, yaitu aroma dan rasanya gurih. Hal yang memprihatinkan adalah kebutuhan untuk pabrik rokok belum dapat dipenuhi seluruhnya. Siahaan (1995) menyatakan pada tahun 1995 kebutuhan tembakau madura sebanyak 23.085 ton, sedangkan yang tersedia dari panen tahun 1994 hanya 15.939 ton karena produktivitas tembakau madura rendah. Sampai dengan tahun 1989 produktivitas rata-rata 240-450 kg/ha (Suwarso dan Mukani, 1989), beberapa tahun berikutnya meningkat menjadi 400-550 kg/ha. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain:

1. Tanaman yang diusahakan petani masih heterogen
2. Sistem penangkaran benih belum standar dan terkoordinasi
3. Perdagangan bibit yang belum dibina, benih diproduksi oleh masing-masing pedagang bibit
4. Tidak ada pengawasan terhadap benih atau bibit yang dibawa masuk dari luar Madura.

Untuk meningkatkan produksi tembakau madura selama ini dilakukan dengan perluasan areal. Salah satu dampak yang terjadi adalah penurunan mutu tembakau rajangan yang dihasilkan dari daerah yang sebenarnya tidak sesuai untuk tembakau. Cara lain yang perlu ditempuh adalah perbaikan varietas.

ASAL-USUL TEMBAKAU MADURA

Tembakau pertama kali ditanam di daerah pantai P. Jawa pada akhir abad 16 oleh orang-orang Portugis kemudian menyebar ke Kedu, Bagelen, Banyumas, Malang, dan Priangan. Menurut de Jonge (1989), percobaan penanaman tembakau di Madura dimulai pada tahun 1830, keahlian menanam tembakau diperoleh dari pengalaman bekerja di perkebunan tembakau di Jawa. Pada tahun 1861 terdapat tiga orang swasta Eropa yang menanam tembakau di Pamekasan dan berhasil. Sejak tahun 1900 permintaan akan tembakau madura menjadi lebih konstan.

Sekitar tahun 1920 penanaman tembakau di Jawa Timur meningkat pesat, terutama oleh BAT dan Faroka. Karena ketegangan politik di Jawa sekitar tahun 1950, BAT mengalihkan penanaman tembakau virginia ke Madura. Tidak ada penjelasan secara rinci apakah tembakau tersebut diolah

Masing-masing *) Kepala Balittas, **) Staf Peneliti, dan ***) Teknisi pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

menjadi kerosok fc. atau lainnya. Hanya dijelaskan setelah situasi politik mulai tenang, tembakau madura telah merebut posisi yang baik di pasaran. Daerah pengembangannya di Kabupaten Pamekasan dan Sumenep, konsumennya adalah pabrik rokok keretek di Jawa Timur dan Jawa Tengah.

Sejak tembakau pertama kali masuk sampai dengan terjadinya tembakau madura yang dikenal saat ini telah melalui proses panjang. Tembakau pertama kali masuk Madura pada tahun 1830, kedua terjadi pada tahun 1861, dan ketiga terjadi sekitar 100 tahun kemudian berupa penanaman tembakau virginia oleh BAT. Adanya variasi fenotipe tembakau madura yang ada pada saat ini memperkuat dugaan bahwa selama waktu yang panjang tersebut telah terjadi *intercrossing* atau persilangan antar tanaman atau populasi, kemudian diikuti dengan terjadinya seleksi alam, seleksi artifisial, dan proses adaptasi.

Tembakau di Madura berkembang di wilayah dengan geografi berupa bukit-bukit cadas yang tinggi diselang-seling bukit-bukit yang bergelombang. Puncak tertinggi terdapat di bagian timur Madura, yaitu G. Tembuku (471 m), G. Merangan (398 m), dan G. Gadu (341 m). Di sebelah selatan bukit-bukit kapur yang telah mengalami pelapukan karena cuaca terdapat tanah liat bercampur kapur. Di beberapa tempat sepanjang pantai terdapat endapan aluvial. Iklim di Madura terdiri atas dua musim, yaitu "musim barat" atau musim hujan antara bulan Oktober sampai April, dan "musim timur" atau musim kemarau antara April sampai Oktober. Di lereng-lereng bukit hujan tidak lebih dari 3-4 bulan, selama musim hujan tiap bulan rata-rata tidak lebih dari 200 mm. Suhu pada musim hujan rata-rata 28°C dan pada musim kemarau rata-rata 35°C (Oldeman, 1975).

Kondisi lingkungan di Madura tersebut mirip dengan lingkungan tumbuh untuk tembakau oriental. Menurut Sficas (1985), tembakau oriental paling baik bila ditanam di tanah liat berkapur yang mengandung pasir dan berbatu, terhampar di lereng gunung. Penanaman dilakukan pada akhir musim hujan sehingga waktu pertumbuhan tanaman sampai masak berlangsung pada iklim kering, panas, dan mendapat penyinaran matahari penuh. Tembakau oriental yang dihasilkan berdaun kecil, berkisar antara 7-15 cm dan sangat aromatik. Tembakau dengan daun berukuran sampai 25 cm digolongkan dalam kelompok semioriental karena aromanya kurang bila dibanding dengan yang berdaun kecil (Psareva, 1966). Menurut industri rokok keretek, tembakau madura mempunyai aroma yang harum dan gurih, sedangkan ukuran daunnya 25 cm atau lebih. Karena aromanya baik dan ditanam di lingkungan yang mirip dengan persyaratan tumbuh untuk tembakau oriental, maka Akehurst (1981) memasukkan tembakau madura dalam kelompok tembakau semioriental.

KEKAYAAN PLASMA NUTFAH

Intercrossing yang terjadi antar tanaman dalam populasi atau antar populasi menghasilkan keturunan yang sangat bervariasi. Populasi yang mempunyai susunan genetik bervariasi tersebut tersebar ke berbagai wilayah pengembangan di Madura yang beragam pula. *Intercrossing* berlanjut di setiap wilayah dan diikuti dengan terjadinya proses seleksi dan adaptasi. Proses tersebut berlangsung selama berpuluh-puluh generasi sehingga pada akhirnya terbentuk berbagai fenotipe. Pada akhirnya perbedaan antar kelompok fenotipe menjadi semakin jelas. Walaupun demikian dalam setiap kelompok masih terdapat heterogenitas tanaman. Populasi yang berupa kelompok-kelompok fenotipe dengan sifat-sifat yang mirip diberi nama sesuai dengan ciri-ciri yang menonjol. Populasi tersebut oleh petani dikembangkan menjadi varietas lokal. Beberapa contoh varietas lokal dengan cirinya yang menonjol antara lain:

Jepon raja dan Jepon kole'

Varietas ini mempunyai daun besar, berbentuk bulat telur, jumlah daunnya banyak, umurnya panjang (100-120 hari), lebih tahan terhadap hujan, dan biasanya ditanam di sawah. Produksinya tinggi, warna tembakau rajangannya agak gelap dan rasanya berat.

Jepon kene'

Sesuai dengan namanya, daunnya lebih kecil, sesuai untuk dataran tinggi atau tegal. Produksinya tidak setinggi Jepon raja, tetapi mutunya paling baik.

Jepon dhanangan

Daunnya besar, berbentuk jantung, tebal, dan bertangkai. Tembakau ini tidak sesuai untuk pabrik rokok, tetapi dijadikan tembakau susur atau rokok klobot.

Selain itu juga terdapat beberapa varietas lain yang tidak banyak diusahakan oleh petani, di antaranya adalah **Jepon lancor**, bentuk daunnya elips dan melengkung sehingga mirip ekor ayam jago (lancor). **Jepon kobis** mempunyai daun agak bulat dan internodinya rapat. **Jepon koneng** mirip Jepon raja, tetapi daunnya berwarna kuning kehijauan. Varietas lain ada yang dinamakan **Jepon darigo**, **Jepon potreh**, dan lain-lain.

Sampai dengan tahun 1990-an koleksi plasma nutfah tembakau madura di Balittas sekitar 100 aksesi, sebagian diperoleh dari eksplorasi dan sebagian lainnya diterima dari instansi pemerintah atau swasta. Pada tahun 1993 dilakukan karakterisasi, ternyata banyak terdapat duplikasi. Beberapa aksesi mempunyai nama yang sama, tetapi fenotipenya berbeda. Aksesi lainnya mempunyai fenotipe sama, tetapi namanya berbeda. Untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan plasma nutfah, telah dilakukan penyederhanaan jumlah aksesi dengan cara menggabungkan aksesi yang sama. Setelah dilakukan penyederhanaan tersebut, plasma nutfah tembakau yang ada saat ini tinggal sekitar 20 aksesi.

Ditinjau dari aspek pemuliaan tanaman, adanya heterogenitas tanaman dalam suatu populasi maupun antar populasi merupakan bahan dasar yang baik. Sebaliknya sebagai tanaman komersial hal tersebut kurang menguntungkan karena produktivitas dan mutu yang dicapai tidak dapat optimal. Variasi mutu yang cukup besar seringkali menimbulkan masalah bagi industri rokok.

PEMULIAAN TEMBAKAU MADURA

Tembakau madura termasuk spesies *Nicotiana tabacum* L.; seperti anggota lain dari spesies tersebut, tembakau madura melakukan penyerbukan sendiri (*self pollination*). Metode pemuliaan tanaman yang dapat digunakan adalah yang sesuai untuk tanaman menyerbuk sendiri (Poehlman dan Borthakur, 1977). Mengingat tanaman yang ada di petani sangat heterogen, maka pemuliaan tanaman tembakau madura disusun bertahap. Tahap pertama dimulai dengan perbaikan populasi tanaman petani sehingga diperoleh bahan genetik yang seragam. Tahap berikutnya memanfaatkan bahan genetik tersebut untuk persilangan guna mendapatkan kombinasi sifat yang baik.

Arah pemuliaan tembakau madura

Penentuan arah pemuliaan sangat penting untuk mengetahui dan mengukur keberhasilan yang dicapai. Beberapa sifat yang penting diperhatikan adalah:

1. **Produksi:** Kebutuhan tembakau madura untuk industri rokok keretek sangat tinggi dan terus meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, peningkatan produksi sangat penting.

2. **Mutu:** Seperti tembakau lainnya, mutu tembakau madura sangat penting. Produksi yang tinggi tetapi mutunya rendah menyebabkan tembakau sulit dipasarkan.

3. **Umur genjah:** Sifat ini penting untuk pergiliran tanaman karena keterbatasan air di Madura. Selain itu makin panjang umur tanaman akan membutuhkan air lebih banyak untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

4. **Ketahanan terhadap kekeringan:** Mengingat sebagian besar Madura iklimnya kering dan sumber airnya terbatas, maka pemuliaan tanaman harus memperhatikan ketahanan tanaman terhadap kondisi kering.

5. **Ketahanan terhadap penyakit:** Varietas tahan dapat menghindarkan kerugian turunnya hasil dan mutu karena penyakit serta menghemat biaya pengendalian.

Metode pemuliaan

Semua metode pemuliaan untuk tanaman menyerbuk sendiri dapat digunakan pada tembakau madura, yaitu:

1. Seleksi galur murni
2. Seleksi massa
3. Hibridisasi
4. Pemuliaan nonkonvensional

Dalam pemuliaan tembakau madura, metode 1 sampai 3 telah dilaksanakan, sedangkan metode 4 akan dilaksanakan pada tahap berikutnya.

1. Seleksi galur murni

Tahapan yang dilakukan pada seleksi galur murni sebagai berikut: (a) Menentukan populasi dasar untuk seleksi, (b) Memilih sejumlah besar individu dari populasi dasar tersebut, (c) Keturunan dari individu-individu terpilih diperbanyak secara terpisah, masing-masing ditanam dalam barisan atau petakan, (d) Dilakukan pengamatan keseragaman masing-masing galur, (e) Memilih sifat-sifat tertentu yang terbaik pada galur yang seragam, (f) Galur-galur yang terpilih diperbanyak, (g) Dilakukan penyaringan (*screening*) untuk memilih galur-galur dengan potensi hasil dan mutu tinggi, dan (h) Menguji daya hasil dan mutu dalam percobaan berulang di beberapa lokasi selama beberapa musim.

Sebagai populasi dasar adalah 29 varietas lokal tembakau madura yang diperoleh dari eksplorasi pada tahun 1984. Seleksi dimulai pada tahun 1985 di Desa Guluk-guluk, Kecamatan Guluk-guluk, Kabupaten Sumenep. Setiap varietas lokal ditanam dalam satu petak, masing-masing berisi 400-500 tanaman. Pengamatan meliputi keseragaman tanaman dan morfologi tanaman. Untuk menghindari kesalahan memilih, tokoh-tokoh petani dari berbagai tempat di Madura diundang untuk mengamati dan memilih bersama-sama. Berdasarkan pengamatan para petani dapat diketahui bahwa 24 varietas lokal tergolong Jepon kene' (berdaun kecil) dan 5 lainnya Jepon raja (berdaun besar).

Varietas lokal tembakau madura merupakan populasi yang terbentuk setelah melalui beberapa generasi silang dalam sehingga jumlah individu homisogot meningkat dari waktu ke waktu. Menurut Kasno (1992), proses tersebut menghasilkan populasi yang tersusun oleh famili-famili ho-

dilakukan penilaian derajat homosigositas dalam galur. Galur yang paling unggul dipilih dan dikembangkan menjadi varietas baru yang terdiri dari satu genotipe.

Seleksi massa untuk menghasilkan varietas bergalur banyak mempunyai beberapa keuntungan, antara lain:

- Daya adaptasinya luas sehingga dapat menyesuaikan terhadap lingkungan yang bervariasi;
- Hasilnya lebih stabil walaupun kondisi lingkungannya bervariasi;
- Lebih tahan terhadap kehancuran secara menyeluruh oleh serangan patogen.

Kelemahan varietas bergalur banyak antara lain:

- Seringkali kurang menarik dibanding varietas yang seragam;
- Seringkali sulit memberi tanda pengenal diri yang sangat spesifik pada saat dilakukan sertifikasi benih;
- Varietas dengan galur banyak biasanya mempunyai hasil lebih rendah dibanding hasil dari galur terbaik yang menyusun varietas tersebut.

Seleksi massa dilakukan oleh Balittas bekerja sama dengan PT PR Gudang Garam Kediri. Populasi dasar untuk seleksi adalah varietas lokal yang berasal dari Desa Prancak, Kecamatan Pangsongsongan, Kabupaten Sumenep. Pada tahun 1987 benih varietas lokal tersebut ditanam di Desa Peltong, Pamekasan, populasi tanaman lebih kurang 10.000. Seleksi massa positif dilakukan berdasarkan fenotipe tanaman dengan kriteria daun berbentuk bulat telur dan jumlahnya 18-20 lembar. Pada seleksi tersebut diperoleh sekitar 30% tanaman terpilih. Seleksi berikutnya dilakukan pada tahun 1998 di tempat yang sama serta kriteria dan ukuran populasi yang sama. Tanaman yang terpilih sekitar 10% dari populasi. Pada tahun ketiga seleksi diperketat, tanaman terbaik yang terpilih sekitar 2% dari populasi.

3. Hibridisasi

Hibridisasi dilakukan untuk menggabungkan sifat-sifat yang diinginkan dari tetua yang disilangkan. Beberapa metode persilangan yang biasa dilakukan adalah:

- Silang tunggal (*single cross*): persilangan antara dua varietas, diberi tanda A/B.
- Silang ganda (*double cross*): persilangan antara dua macam F_1 , diberi tanda AB/CD.
- Silang puncak (*top cross*): persilangan antara F_1 dengan varietas lain, diberi tanda AB/C.
- Silang balik (*back cross*): persilangan antara F_1 dengan salah satu tetuanya, diberi tanda AB/A atau AB/B.
- Persilangan dialel (*diallel cross*): merupakan persilangan untuk memperoleh semua kombinasi persilangan antara beberapa galur murni.

Seleksi terhadap generasi bersegregasi dilakukan dengan berbagai metode sesuai dengan tujuan pemuliaan, bahan yang digunakan, jumlah gen yang mengendalikan sifat, serta daya waris (heritabilitas) gen yang mengendalikan sifat bersangkutan. Metode yang umum digunakan pada tanaman tembakau antara lain:

- Metode silsilah (*pedegree*)
- Metode curah (*bulk*)
- Metode silang balik (*back cross*)
- Vigor hibrida (*hybrid vigor*) dan heterosis

Hibridisasi pada tembakau madura telah dilakukan antara varietas Prancak-95 dengan beberapa varietas tembakau oriental. Tembakau oriental digunakan sebagai tetua donor karena aromanya sangat baik dan jumlah daunnya banyak, antara 25-30 lembar, walaupun ukurannya lebih kecil (Sficas, 1985). Persilangan antara keduanya diharapkan menghasilkan keturunan dengan jumlah daun lebih banyak dan aroma lebih baik sehingga produktivitas dan mutunya lebih baik dari Prancak-95.

Metode seleksi yang digunakan didasarkan pada banyaknya gen yang mengendalikan sifat yang ingin diperbaiki. Sifat yang dikendalikan oleh satu atau beberapa gen (*monogenic dan oligogenic*) dapat diseleksi individu atau galur sejak generasi awal. Bila sifat-sifat yang diperbaiki dikendalikan oleh banyak gen (*polygenic*), pada generasi awal dilakukan seleksi curah (*bulk*). Seleksi individu atau galur dilakukan mulai generasi F₅ atau F₆.

a. Metode seleksi curah

Pewarisan gen yang mengendalikan beberapa sifat pada tembakau madura (Prancak-95) yang disilangkan dengan tembakau oriental (Ismir) telah diteliti oleh Samudin (1997). Jumlah dan ukuran daun dikendalikan secara kuantitatif oleh banyak gen (Samudin, 1997). Mutu, khususnya aroma tembakau, juga diwariskan secara kuantitatif. Menurut Simmonds (1979), sifat-sifat poligenik secara genetik maupun biologi sangat kompleks, biasanya mempunyai daya waris rendah. Seleksi terhadap sifat-sifat demikian sebaiknya dilakukan pada generasi lanjut, yaitu mulai F₅-F₆ (Bari *et al.*, 1974; Simmonds, 1979; Parlevliet, tth). Metode yang sesuai adalah seleksi curah (*bulk*) seperti pada Gambar 2.

Pada tahun 1994 Prancak-95 disilangkan dengan Ismir dan Iwanovsko Seme. Seleksi dilakukan dengan metode curah (*bulk*) karena sifat-sifat yang akan diperbaiki diwariskan secara poligenik. Mulai generasi F₃ yang dipilih hanya individu tanaman yang mempunyai daun lebih dari 20 lembar. Masing-masing tanaman hanya dipelihara rata-rata 5 kapsul (buah). Benih dari semua tanaman terpilih dicampur. Sampai dengan generasi F₅ seleksi alam diharapkan ikut berperan sehingga genotipe-genotipe inferior akan tersingkir sejak awal (Bari *et al.*, 1974; Simmonds, 1979; Parlevliet, tth). Pada tahun 1998 generasi bersegregasi telah mencapai F₄, seleksi galur akan dilakukan mulai F₅ (Gambar 2).

| Tahun | Kegiatan | Hasil yang diperoleh |
|-------|--|-----------------------|
| 1994 | Persilangan | Prancak-95 x Oriental |
| 1995 | Penyerbukan sendiri (<i>selving</i>) | F ₁ |
| 1996 | Seleksi curah | F ₂ |
| 1997 | Seleksi curah | F ₃ |
| 1998 | Seleksi curah | F ₄ |
| 1999 | Seleksi individu | F ₅ |
| 2000 | Seleksi individu | F ₆ |
| 2001 | Seleksi galur | F ₇ |
| 2002 | Uji pendahuluan daya hasil dan mutu | F ₈ |
| 2003 | Uji multilokasi | F ₉ |
| 2004 | Uji multilokasi | F ₁₀ |
| 2005 | Uji multilokasi | F ₁₁ |
| 2006 | Perbanyak benih dan pelepasan varietas | F ₁₂ |

Gambar 2. Bagan seleksi curah pada persilangan antara tembakau madura dan oriental

b. Seleksi vigor hibrida

Pada Gambar 2 dapat dilihat untuk mendapatkan varietas yang berasal dari galur murni memerlukan paling tidak 12 generasi. Bila pada generasi awal terdapat perbaikan sifat yang dapat dimanfaatkan, maka proses pemuliaan tanaman dapat dipercepat. Menurut Parlevliet (tth), beberapa tanaman menyerbuk sendiri seperti tomat, gandum, gandum barlei, dan sorgum terdapat vigor hibrida pada F₁. Bahkan Cina telah mengembangkan padi hibrida seluas jutaan hektar (Jones dalam Virmani *et al.*, 1982) serta kapas hibrida di India dan Cina (Hasnam, 1992).

Vigor hibrida atau heterosis pada tembakau virginia telah diteliti di Amerika, tetapi hibrida yang diperoleh tidak dapat melampaui tetua terbaiknya (Hawks, Jr. dan Collins, 1983). Tembakau cerutu di Deli dan Klaten juga menggunakan hibrida F₁, walaupun tujuannya bukan untuk memanfaatkan vigor hibridanya, tetapi untuk mendapatkan tanaman yang tahan terhadap *Phytophthora nicotianae* var *nicotianae* dari salah satu tetuanya, yaitu Timor vorstenlanden.

Dengan mengacu pada hasil-hasil di atas, pada tahun 1996 telah dilakukan observasi untuk mengetahui adanya heterosis pada F₁ hasil persilangan antara tembakau madura dan oriental. Berdasarkan penilaian oleh tiga perwakilan pabrik rokok pengguna tembakau madura, mutu hibrida F₁ lebih baik dibanding Prancak-95, terutama dalam hal aromanya. Salah satu tipe heterosis yang dihitung adalah heterosis standar, yaitu perbaikan yang diperoleh dari F₁ dibandingkan dengan tetua standar atau tetua komersial yang digunakan, yaitu Prancak-95. Heterosis standar yang diperoleh untuk indeks mutu berkisar antara 10-70% (Suwarso *et al.*, 1997), sedangkan hasil rajangannya tidak berbeda.

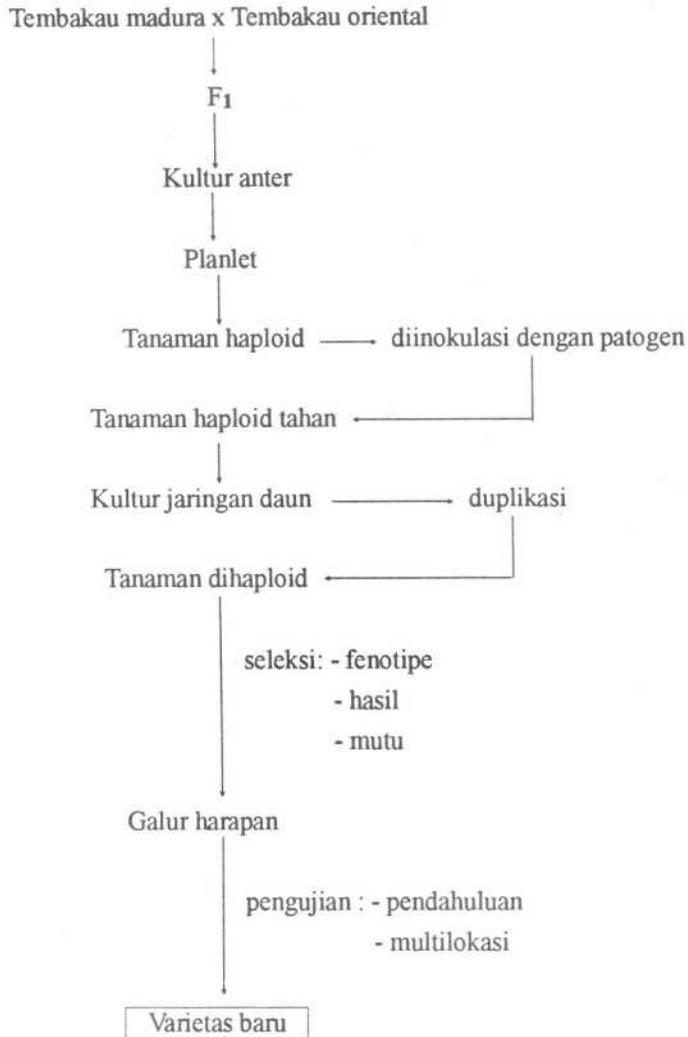
Sebagai kelanjutannya, pada tahun 1997 dilakukan pengujian multilokasi beberapa hibrida F₁ tembakau madura. Hasil yang diperoleh sama dengan tahun sebelumnya, terdapat heterosis standar untuk indeks mutu sebesar 43%. Hasil rajangannya tidak berbeda karena hibrida F₁ habitusnya lebih kecil dari Prancak-95 (Suwarso *et al.*, 1998). Produktivitas hibrida F₁ masih dapat ditingkatkan bila kepadatan populasinya ditingkatkan sampai batas optimum agar tidak menurunkan mutunya.

4. Pemuliaan nonkonvensional

Tidak jarang proses pemuliaan tanaman tembakau sulit dilakukan secara konvensional. Salah satu contoh adalah pada pemuliaan ketahanan terhadap penyakit, sedangkan gen tahan tidak tersedia pada spesies *N. tabacum*, tetapi terdapat pada genus yang berbeda. Dalam keadaan demikian gen tahan tidak akan dapat dipindahkan ke tanaman tembakau secara konvensional, misalnya melalui persilangan. Pemecahannya adalah melalui cara-cara inkonvensional, transfer gen tahan melalui jasad perantara berupa bakteri *Agrobacterium tumefaciens* (Bevan dalam Ismayadi, 1993).

Kadang-kadang gen yang diperlukan berada dalam spesies yang berbeda. Persilangan antar spesies mempunyai kendala sterilitas pada F₁ karena ketidakcocokan pasangan kromosom. Untuk mengatasi kendala tersebut dapat ditempuh antara lain dengan kultur anter yang diikuti dengan duplikasi tanaman haploid sehingga diperoleh tanaman dihaploid yang fertil (Wernsman, 1993). Teknik lain dapat juga dilakukan, misalnya dengan fusi protoplas, fusi inti sel, dan lain-lain.

Di antara berbagai teknik nonkonvensional tersebut di atas yang akan digunakan dalam pemuliaan tembakau madura adalah kultur anter yang berasal dari tanaman F₁. Planlet yang diperoleh dipelihara sampai menghasilkan tanaman haploid. Selanjutnya tanaman haploid diinokulasi dengan biakan murni patogen, antara lain *Phytophthora nicotianae* var *nicotianae* dan *Fusarium* sp. Tanaman yang tahan dilanjutkan dengan kultur jaringan, dan melalui teknik duplikasi akan diperoleh tanaman dihaploid yang homosigot dan tahan terhadap penyakit. Selanjutnya seleksi dilakukan untuk memilih tanaman yang mempunyai fenotipe baik dan sesuai dengan selera pengguna. Syarat lain adalah hasil dan mutunya tinggi. Skema proses pemuliaan menggunakan kultur anter seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemuliaan nonkonvensional dengan menggunakan kultur anter F₁ tembakau madura

HASIL-HASIL YANG DIPEROLEH

Seleksi galur murni pada varietas lokal tembakau madura menghasilkan satu galur unggul, yaitu 13/2/109/A37. Potensi hasil rajangannya 667 kg/ha dengan indeks mutu 83,84. Bila dibandingkan dengan varietas lokalnya, hasil rajangan tidak meningkat, sedangkan indeks mutu meningkat 18%. Galur ini telah dilepas menjadi varietas baru dengan nama **Cangkring-95** berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 732/Kpts/TP.420/7/97.



Gambar 4. Varietas Prancak - 95 dan Cangkring - 95

Seleksi massa dilakukan terhadap varietas lokal dari Prancak. Galur yang diperoleh tersusun atas beberapa genotipe, potensi hasil rajangannya 813 kg/ha, indeks mutu 83,47. Bila dibanding dengan varietas lokalnya, hasil rajangan meningkat 20% dan indeks mutu meningkat 17%. Pelepasan varietas baru berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.731/Kpts/TP.420/7/97 dengan nama **Prancak-95**.

Hibridisasi sampai saat ini telah mencapai generasi F₄, sedangkan pengamatan terhadap F₁ pada tahun 1996 dapat diketahui adanya heterosis. Pengujian multilokasi dilakukan pada tahun 1997 sampai dengan 1999. Dari hasil pengujian pada tahun 1997 diperoleh hibrida F₁ terbaik berasal dari persilangan antara Prancak-95 dengan Ismir, heterosis standar untuk indeks mutunya mencapai 43% dan pada tahun 1998 sebesar 40%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akehurst, B.C. 1981. Tobacco. Longman Group, Ltd., London.
- Bari, A., S. Musa, dan E. Samsudin. 1974. Pengantar pemuliaan tanaman. Biro Penataran IPB, Bogor.
- de Jonge, Huub. 1989. Madura dalam empat zaman: Pedagang, perkembangan ekonomi, dan Islam. Suatu studi antropologi ekonomi. PT Gramedia, Jakarta.
- GAPPRI. 1997. Prospek kebutuhan tembakau rakyat. Temu Wicara dalam Rangka Pemantapan Mutu Tembakau Kasturi tahun 1997. Jember, 2 September 1997.
- Hasnam. 1992. Pemuliaan tanaman kapas. Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I. 27-28 Agustus 1992 di Malang. Perhimpunan Pemulia Tanaman Indonesia (PPTI) Komisariat Daerah Jawa Timur.
- Hawks, Jr., S.N. and W.K. Collins. 1983. Principles of flue-cured tobacco production. N.C. University, Raleigh, North Carolina.

- Ismayadi, C. 1993. Transformation of tobacco plants with gene from tomato spotted wilt virus MRNA. MSc. Programme Biotechnology. Wageningen Agriculture Univ. The Netherlands.
- Kasno, A. 1992. Pemuliaan tanaman kacang-kacangan. Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I. 27-28 Agustus 1992 di Malang. Perhimpunan Pemulia Tanaman Indonesia (PPTI) Komisariat Daerah Jawa Timur.
- Oldeman, L.R. 1975. An agroclimatic map of Java. Contributions from the Central Institute for Agriculture Bogor - Indonesia No. 7, 1975.
- Parlevliet. (tth). Fundamentals of plant breeding and selection methods. International Agricultural Centre, Wageningen, The Netherlands.
- Poehlman, J.M. and D. Borthakur. 1977. Breeding Asian field crops. Oxford & IBH Publishing Co, New Delhi.
- Psareva, E.N. 1966. New principles of *Nicotiana tabacum* L. classification (as applied to original material). Proc. of the 4th Intl. Tob. Sci. Congr. Athene.
- Samudin, S. 1997. Kegiatan gen, pewarisan, heritabilitas, dan korelasi beberapa sifat agronomi hasil persilangan tembakau Prancak-95 dan Ismir. Tesis S2. Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Malang.
- Sficas, A.G. 1985. Factors affecting quality of oriental leaf production. Coresta, Drama - Greece, September 1-6.
- Siahaan, A.C. 1995. Evaluasi pelaksanaan pengembangan pertembakauan melalui Intensifikasi Tembakau VO tahun 1995. Pertemuan Teknis Tembakau Voor Oogst Nasional tahun 1995 di Surabaya, 2-3 Oktober 1995.
- Simmonds, N.W. 1979. Principles of crop improvement. Longman, London.
- Sumarno. 1985. Teknik pemuliaan kedelai. Pusat Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Suwarso dan Mukani. 1989. Tembakau madura *dalam* Isdijoso, S.H.(ed.). Survai Keragaan Tembakau di Jawa dan Madura. Laporan Kerja Sama Penelitian Balittas, Malang - PT HM Sampoerna, Surabaya.
- Suwarso, A. Herwati, A. Rachman, dan S.H. Isdijoso. 1997. Heterosis pada persilangan antara tembakau madura dan oriental. Laporan Hasil Penelitian Balittas, Malang.
- 1998. Evaluasi hibrida F₁ dan seleksi generasi F₃ hasil persilangan tembakau madura dan oriental. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat.
- Virmani, S.S., R.C. Aquino, and G.S. Khush. 1982. Heterosis breeding in rice (*O. sativa* L.). Theor. Appl. Genet. 63:373-380
- Wernsman, E.A. 1993. Transformation of biotechnology harvest: A decade of tobacco research. Information Bull. Coresta. Zimbabwe, Harare, October 9-14.

SIFAT IKLIM DAN PENENTUAN WAKTU TANAM TEMPAKAU MADURA

Mochammad Sholeh dan Machfudz*)

PENDAHULUAN

Tembakau madura merupakan tipe tembakau semi aromatik, berdaun sedang, berumur sekitar 90 hari, dan membutuhkan iklim kering. Pada fase vegetatif sampai berbunga (umur 0-60 hari) tanaman tembakau membutuhkan air tambahan baik dari hujan atau siraman. Pada fase berbunga sampai pemasakan daun dikehendaki kondisi lingkungan yang kering. Penentuan waktu tanam tembakau lahan tadah hujan di bukit/gunung (tanam seri I), lahan semi teknis/tegal (seri II), maupun sawah teknis (seri III) sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air dan curah hujan.

Di daerah pertanaman tembakau, jumlah dan penyebaran curah hujan serta sifat tanah sangat beragam. Hujan yang tidak menentu merupakan masalah dalam perencanaan pengelolaan tanaman tembakau terutama pada tanah-tanah berat. Tembakau madura menghendaki keadaan kering sekitar 1,5 bulan terutama saat pemasakan daun, panen, dan prosesing. Oleh karena itu untuk memperoleh tembakau dengan mutu baik dan produktivitas tinggi perlu mengetahui sifat tanah dan interaksinya dengan iklim.

Produktivitas dan mutu tembakau ditentukan oleh varietas, sifat tanah, iklim, dan pengelolaan tanaman. Pengelolaan tanaman tembakau sangat tergantung potensi tanah dan iklim wilayah bersangkutan. Makalah ini menyajikan persyaratan iklim, sifat iklim, dan waktu tanam tembakau madura.

PERSYARATAN TUMBUH

Tanaman tembakau merupakan tanaman tropis dan dapat tumbuh dalam rentang iklim yang luas (Tso, 1972). Tanaman tembakau dapat tumbuh dari 60°LU (Swedia) - 40°LS (Selandia Baru) (Gardner, 1951) karena responnya netral terhadap panjang hari. Selama pertumbuhan tidak dikehendaki adanya suhu rendah di bawah 15°C. Suhu siang terbaik sekitar 27°C (Tso, 1972) atau 29-33°C (Collins dan Hawks, 1993) dan batas kritis atas 42°C. Suhu malam hari yang baik sekitar 18-21°C. Daerah pengembangan tembakau madura di Kabupaten Sumenep dan Pamekasan, Pulau Madura terletak pada lintang ±7°LS dan suhu rata-rata 27-33°C. Artinya letak lintang (deklinasi matahari baik panjang hari dan radiasinya) dan suhu udara bukan menjadi faktor pembatas dalam pengembangan tanaman tembakau madura.

Kebutuhan air untuk tanaman minimal dipakai untuk evapotranspirasi selama pertumbuhan tanaman (umur sekitar 90 hari). Evapotranspirasi (ET) tanaman tembakau sekitar 1,5-2,0 mm/hari (0-2 minggu setelah tanam (MST)), 3,5-4,0 mm/hari (2-7 MST), 5,0-6,0 mm/hari (7-10 MST), dan 4,5-5,0 mm/hari (10-13 MST) (Doorenbos dan Kassam *dimodifikasi oleh* Sholeh, 1994).

*) Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

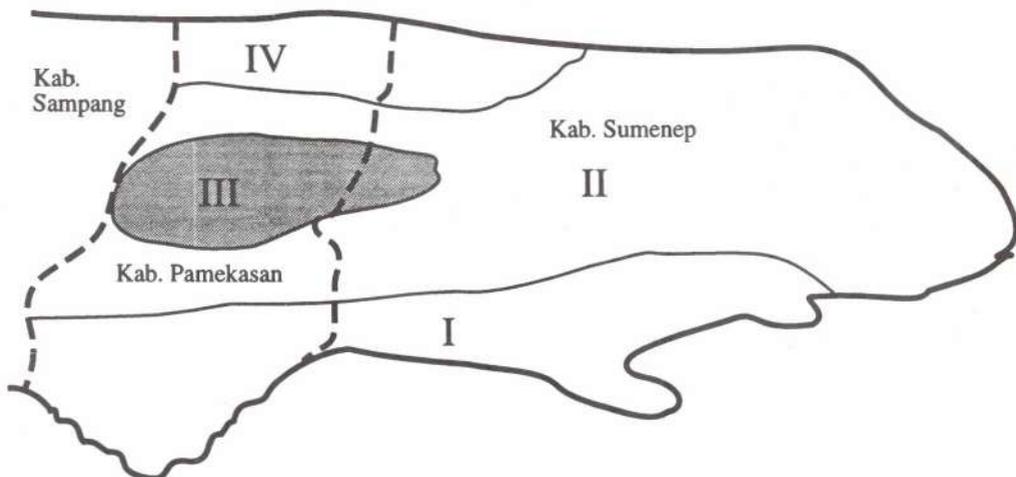
Sejak tembakau ditanam hingga fase pemasakan daun diharapkan kondisinya kering. Curah hujan merupakan faktor yang menentukan hasil dan mutu tembakau. Oleh karena itu pengaturan waktu tanam yang didasarkan periode kering sangat menentukan keberhasilan usaha tani tembakau madura.

TIPE IKLIM DAN WAKTU TANAM

Periode kering digunakan untuk menentukan waktu tanam tembakau madura. Waktu tanam paling cepat adalah 2 bulan sebelum awal periode kering. Untuk menghindari curah hujan lebat/genangan air, waktu tanam dapat dimulai awal periode kering dan paling lambat 9 dasarian sebelum akhir musim kemarau.

Pembagian Daerah Tipe Iklim

Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) (1996), bahwa daerah pertanaman tembakau madura dibagi menjadi 4 daerah tipe iklim yang didasarkan pada awal dan periode kering/musim kemarau (Gambar 1). Daerah tipe I adalah wilayah pantai selatan Pulau Madura, meliputi Kecamatan Larangan, Tlanakan, Pamekasan, Hodiwangu, Galis, Bluto, Saronggi, Kalianget, dan Nembakor. Daerah tipe II adalah perbukitan bagian tengah Pulau Madura, meliputi Kecamatan Karangpenang, Propo, Waru, Dasuk, Rubaru, Lenteng, Jepun, Guluk-guluk, Batuputih, Manding, Sumelep, Gapura, Batang-batang, Pegantenan, Pakong, dan Ganding. Daerah tipe III adalah bagian tengah perbukitan yang memanjang dari barat ke timur, meliputi Kecamatan Palengaan, Pegantenan, Pakong, dan Ganding. Daerah tipe IV adalah wilayah pantai bagian utara Pulau Madura, meliputi Tamberu dan Pasongsongan.



Gambar 1. Peta pembagian daerah tipe curah hujan (I, II, III, IV) di daerah pertanaman tembakau madura (Badan Meteorologi dan Geofisika, 1996)

Anjuran Waktu Tanam Menurut Daerah Tipe Iklim

1. Daerah Tipe I

Rata-rata periode kering normal pada daerah Tipe I adalah 22 dasarian atau dari April II-November II (BMG, 1996) dan termasuk tipe iklim D dan sebagian E menurut Scmidth dan Ferguson (*dalam* Anonim, 1989).

Curah hujan dengan peluang kejadian 75 dan 100% lebih dari 24 mm/dekade masing-masing terjadi pada bulan Mei III dan Juni I. Curah hujan kurang dari 24 mm dan lebih dari 10 mm/dekade terjadi pada Juni II-Juli II. Curah hujan kurang dari 10 mm/dekade terjadi pada Juli III-Agustus III. Dengan memperhatikan kebutuhan air tanaman pada fase vegetatif (0-60 hari) dan masa kering (curah hujan kurang dari 10 mm/dekade) pada pemasakan, panen, dan pengeringan selama 30 hari, maka anjuran waktu tanam seri I adalah Maret III-April I, tanam seri II adalah April II-Mei II, dan tanam seri III adalah Mei III-Juni III (Tabel 1) (Sholeh *et al.*, 1995).

Tabel 1. Periode kering dan waktu tanam tembakau madura

| Tipe wilayah | Periode kering pada kejadian | | | Waktu tanam seri | | | |
|--------------|------------------------------|---------|-------------------|------------------|---------------|----------------|-----------------|
| | CH > 24 | | 10 < CH < 24 | I | II | III | |
| | 75% | 100% | CH < 10 mm/dekade | | | | |
| I | Mei III | Jun I | Jun II-Jul II | Jul III-Agst III | Mar III-Apr I | Apr II-Mei II | Mei III-Jun III |
| II | Mei III | Jun I | Jun II-III | Jul I-Sep III | Mar III-Apr I | Apr II-Apr III | Mei I-Jun III |
| III | Mei III | Mei III | Jun I-III | Jul I-Sep I | Mar III | Apr I-Apr III | Mei I-Jun I |
| IV | Mei I | Mei I | Mei II-Jun III | Jul I-Sep III | Mar I | Mar II-Apr III | Mei I-Jun III |

Keterangan: CH = curah hujan

Sumber: Sholeh *et al.* (1995)

2. Daerah Tipe II

Rata-rata periode kering normal pada daerah Tipe II adalah 19 dasarian, dari dasarian kedua bulan Mei sampai dengan dasarian kedua bulan November (Mei II-November II) (BMG, 1996) dan termasuk tipe iklim C dan D menurut Scmidth dan Ferguson (*dalam* Anonim, 1989).

Curah hujan dengan peluang kejadian 75 dan 100% lebih dari 24 mm/dekade masing-masing terjadi pada bulan Mei III dan Juni I. Curah hujan kurang dari 24 mm dan lebih dari 10 mm/dekade terjadi pada Juni II-III. Curah hujan kurang dari 10 mm/dekade terjadi pada Juli I-September III. Dengan memperhatikan kebutuhan air tanaman, anjuran waktu tanam seri I adalah Maret III-April I, tanam seri II adalah April II-III, dan tanam seri III adalah Mei I-Juni III (Tabel 1) (Sholeh *et al.*, 1995).

3. Daerah Tipe III

Rata-rata periode kering normal pada daerah Tipe III adalah 17 dasarian, dari Mei II-Oktober II (BMG, 1996) dan termasuk tipe iklim C menurut Scmidth dan Ferguson (*dalam* Anonim, 1989).

Curah hujan dengan peluang kejadian 75 dan 100% lebih dari 24 mm/dekade masing-masing terjadi pada bulan Mei III. Curah hujan kurang dari 24 mm dan lebih dari 10 mm/dekade terjadi pada Juni I-III. Curah hujan kurang dari 10 mm/dekade terjadi pada Juli I-September I. Dengan memperhatikan kebutuhan air tanaman, anjuran waktu tanam seri I adalah Maret III, tanam seri II adalah April I-III, dan tanam seri III adalah Mei I-Juni I (Tabel 1) (Sholeh *et al.*, 1995).

4. Daerah Tipe IV

Rata-rata periode kering normal pada daerah Tipe IV adalah 23 dasarian, dari April II-November III (BMG, 1996) dan termasuk tipe iklim D dan sebagian E menurut Scmidth dan Ferguson (*dalam* Anonim, 1989).

Curah hujan dengan peluang kejadian 75 dan 100% lebih dari 24 mm/dekade masing-masing terjadi pada bulan Mei I. Curah hujan kurang dari 24 mm dan lebih dari 10 mm/dekade terjadi pada Mei II-Juni III. Curah hujan kurang dari 10 mm/dekade terjadi pada Juli I-September III. Dengan memperhatikan kebutuhan air tanaman yang sama maka anjuran waktu tanam seri I adalah Maret I, tanam seri II adalah Maret II-April III, dan tanam seri III adalah Mei I-Juni III (Tabel 1) (Sholeh *et al.*, 1995).

Implikasi Penentuan Waktu Tanam

Penentuan waktu tanam tembakau madura tersebut bersifat patokan yang didasarkan peluang dan rata-rata curah hujan normal. Pengaturan waktu tanam tembakau madura sangat penting untuk mencapai hasil yang tinggi dengan mutu yang dikehendaki konsumen. Dalam skala operasional dapat dipadukan dengan hasil penelitian pemberian air pada tanaman tembakau madura terutama untuk menghindari kekeringan. Informasi ini diharapkan telah diketahui oleh pengguna sebelum kegiatan menebar benih dan saat menjelang panen.

Tembakau gunung ditanam pada musim penghujan dan kebutuhan airnya hanya dipenuhi dari curah hujan selama fase vegetatif. Waktu tanamnya dianjurkan tanam mengikuti seri I dimana peluang 75% diharapkan akan lebih pasti mendapat hujan dibanding normalnya. Tembakau tegal dan sawah yang mendapat tambahan air siraman dianjurkan mengikuti tanam seri II. Tembakau sawah dengan permukaan air tanah dangkal sekitar 2 meter dianjurkan mengikuti tanam seri III.

Anjuran pemberian air tanaman tembakau madura pada tanah tegal adalah 0,5 l/tanaman/pemberian dengan pemberian tiap hari sampai umur 20 hari, dan diikuti penyiraman 2,0 l/tanaman/pemberian yang diberikan pada periode 21-40 hari (tiap dua hari), 41-50 hari (tiap hari), 51-54 hari (tiap 2 hari), dan 50-60 hari (tiap 3 hari) atau total pemberian air sebesar 174 mm (Rachman *et al.*, 1993).

Anjuran pemberian air tanaman tembakau madura pada tanah sawah adalah 0,25 l/tanaman/pemberian dengan pemberian tiap hari sampai umur 20 hari, dan diikuti penyiraman 0,66 l/tanaman/pemberian yang diberikan pada periode 21-40 hari (tiap dua hari), 41-50 hari (tiap hari), 51-54 hari (tiap 2 hari), dan 50-60 hari (tiap 3 hari) atau total pemberian air sebesar 63 mm (Ilyas, 1993).

PUSTAKA

- Anonim. 1989. Pertembakauan di Madura. Kerja sama antara Dinas Perkebunan Prop. Dati I Jawa Timur, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, dan PT PR Gudang Garam Kediri. Surabaya. 207p.
- Badan Meteorologi dan Geofisika. 1996. Antisipasi cuaca dan musim tahun 1996 khusus wilayah tembakau di Indonesia. Prosiding Pertemuan Nasional Tembakau Voor Oogst di Surabaya. Ditjen Perkebunan. p.102-114.
- Collins, W.K. and S.N. Hawks. 1993. Principles of flue cured tobacco production. N.C. State University. 301pp.
- Gardner, W.W. 1951. The production of tobacco. Mc Graw-Hill Book Co. Inc. New York.
- Ilyas, A. 1993. Pengaruh intensitas pemberian air dan tingkat pemupukan N terhadap pertumbuhan, hasil, dan mutu tembakau rajangan madura di lahan sawah. Skripsi pada Jurusan Geofisika dan Meteorologi, FMIPA, IPB. 24pp.
- Rachman, A., A.S. Murdiyati, dan Suwarso. 1993. Respon tembakau madura terhadap perlakuan penyiraman dan pemupukan nitrogen pada tanah tegal. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 8(1): 8-17.
- Sholeh, M. 1994. Kebutuhan air tanaman tembakau. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat. 5pp. (Tidak diterbitkan).
- _____, A. Rachman, dan Machfudz. 1995. Penetapan waktu tanam tembakau madura berdasarkan sebaran curah hujan dan kebutuhan air tanaman *dalam* iklim dan produktivitas pertanian. Prosiding Simposium Meteorologi Pertanian IV di Yogyakarta, 26-28 Januari 1995. Buku 1. p.81-89.
- Tso, T.C. 1972. Physiology and biochemistry of tobacco plant. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Stroudsburg, Pa. p.27-38.

SIFAT TANAH TEMBAKAU MADURA

Machfudz dan Mochammad Sholeh^{*)}

PENDAHULUAN

Latar belakang

Tanah merupakan faktor potensial yang berpengaruh pada produktivitas dan mutu daun tembakau (Gardner, 1951). Ciri-ciri tanah yang sesuai untuk tanaman tembakau madura adalah:

1. Strukturnya baik, remah, dan gembur.
2. Tidak berfraksi debu terlalu tinggi dan lapis olahnya dalam (> 20 cm).
3. Drainasinya baik dan hindari lahan yang sering terkena banjir.
4. Lebih disukai lahan sedikit berlereng dari pada datar.
5. pH 6,0-7,5.
6. Memiliki daya pegang air/"*water holding capacity*" yang baik.

Tekstur tanah lapisan atas yang baik untuk tanaman tembakau pada umumnya adalah lempung berpasir atau pasir berlempung, dengan *subsoil* liat berpasir (Collins dan Hawks, 1993). Tanah-tanah tersebut mempunyai proporsi udara dan air tanah yang optimum bagi pertumbuhan akar tanaman tembakau. Tanah berpasir yang ringan cenderung menghasilkan daun yang tipis, berwarna kuning, berat daun ringan, dan beraroma lemah (Gardner, 1951). Sedangkan tanah berkadar liat tinggi akan menghasilkan daun relatif tebal, berat, dan berminyak (Massefield, 1955), mutu rendah karena kandungan N daun terlalu tinggi (Collins dan Hawks, 1993), pengolahan tanah sulit, aerasi jelek, dan sering tergenang bila hujan.

Dari segi fisika susunan tanah yang ideal untuk mendukung pertumbuhan tanaman adalah: 50% bahan padat dan 50% pori tanah yang ditempati oleh 25% udara dan 25% air. Akan tetapi kenyataannya tanah yang memiliki komposisi seperti di atas jarang sekali. Cara yang dapat dilakukan adalah pengolahan tanah. Keberhasilan cara ini tergantung dari sifat-sifat fisik tanah tersebut dan cara pengolahan tanah yang dilakukan.

Tanaman tembakau madura dapat diusahakan di lahan sawah, tegal, dan gunung. Tembakau dari lahan gunung umumnya memiliki mutu terbaik kemudian diikuti yang berasal dari lahan tegal dan sawah.

Tembakau madura tergolong jenis tanaman tembakau Voor Oogst (VO) artinya ditanam pada akhir musim hujan dan dipanen pada musim kemarau (Abdullah dan Soedarmanto, 1982). Jumlah dan penyebaran curah hujan serta sifat tanah di daerah pertanaman tembakau sangat beragam. Hujan yang tidak menentu merupakan masalah dalam perencanaan pengelolaan tanaman tembakau terutama pada tanah-tanah berat seperti Vertisol dan Aluvial. Tanaman tembakau madura menghadapi keadaan kering saat pemasakan daun dan saat petik. Oleh karena itu untuk memperoleh tem-

^{*)} Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

bakau dengan mutu baik dan produktivitas tinggi perlu mengetahui sifat tanah dan interaksinya dengan iklim.

Jenis tanah yang dapat digunakan untuk usaha tani tanaman tembakau madura adalah; Aluvial Hidromorf (Hydraquents), Aluvial Cokelat Kekuningan (Tropaquents), Litosol (Lithics subgrup), Regosol (Troporthents), Grumusol (Chromusterts), Mediteran (Haplustalfs), dan Brown Forest Soil (Eutropepts). Dari ketujuh jenis tanah tersebut dua jenis tanah di antaranya masing-masing tanah Aluvial Hidromorf Regosol (pantai) dan Litosol tidak sesuai untuk pertanaman tembakau (Machfudz *et al.*, 1993).

Faktor pembatas

Faktor pembatas untuk pertanaman tembakau adalah: drainase tanah jelek, kesuburan tanah rendah, kekurangan air, tanah liat berat, dan kemiringan lahan. Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau dilaksanakan secara kualitatif, berdasarkan pada terdapatnya faktor pembatas fisik, dan belum mempertimbangkan aspek kualitas, harga, input-output, dan keuntungan.

PENYEBARAN DAN SIFAT TANAH UNTUK TANAMAN TEMBAKAU MADURA

Penyebaran dan sifat tanah yang diusahakan untuk tembakau madura adalah sebagai berikut (peta kesesuaian lahan untuk tembakau madura terlampir pada Gambar 1):

1. Aluvial Hidromorf, setara dengan Tropaquents (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-1) ini tersebar di sebelah selatan Pamekasan (sekitar Pandan dan Padelengan), sebelah selatan dan tenggara Sumenep, serta di bagian ujung timur Kabupaten Sumenep, menempati fisiografi dataran marin. Tanah ini terbentuk dari bahan induk endapan marin.

2. Aluvial Cokelat Kekuningan, setara dengan Tropaquents (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-2) ini tersebar di sebelah selatan Pamekasan (utara Jarin), sebelah selatan dan barat Sumenep, dan pada jalur Sungai Ambunten menempati fisiografi dataran aluvial sungai. Tanah ini terbentuk dari bahan induk endapan sungai, aluvium, pada bentuk wilayah datar (0-2%), ketinggian < 25 m dpl., drainase tanah termasuk lambat, pada musim hujan air tanah dangkal sekitar 0,4 m.

Penggunaan lahan SPT-2 adalah termasuk sawah tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-padi-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah drainase tanah jelek. Produksi tanaman tembakau termasuk kelas rendah (01).

Kesesuaian lahan pada SPT-2 termasuk kelas S3r, n, yaitu termasuk kelas sesuai marginal dengan pembatas drainase dan kesuburan tanah.

Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan untuk pertanaman tembakau adalah dengan perbaikan drainase (misalnya pembuatan parit-parit pembuangan air, atau penanaman sistem gulud) dan pemupukan lengkap NPK.

3. Konsosiasi macam tanah Litosol setara dengan Lithics subgrup (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-3) ini tersebar di sebelah barat dan selatan Pakong dan di G. Batubelah (sebelah tenggara Guluk-Guluk). SPT ini menempati fisiografi bukit lipatan tanah terbentuk dari bahan induk batu kapur.

Pada SPT ini karena lahan berupa batu pejal dan dangkal maka tidak ada pertanaman tembakau. Kesesuaian lahan termasuk N2S.

Penggunaan lahan pada SPT-3 adalah termasuk lahan perbukitan dengan tanaman pekarangan atau gundul tanpa tanaman. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah batu-batu di permukaan dan penampang, serta kedalaman tanah dangkal.

4. Asosiasi macam tanah Litosol dan Mediteran Cokelat Kemerahan, setara dengan asosiasi Lithics subgrup dengan Haplustalfs (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-4) ini tersebar di sebelah barat Tlanakan dan sebelah barat Bluto (sekitar Desa Tanyung 2). SPT ini menempati fisiografi bukit lipatan. Tanah terbentuk dari bahan induk batu pasir.

Penggunaan lahan pada SPT-4 adalah termasuk campuran antara perbukitan dengan lahan kering tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah lereng dan kesuburan tanah. Produksi tembakau termasuk kelas sedang (03).

Kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau: Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau dilaksanakan secara kualitatif fisik, mendasarkan pada terdapatnya faktor pembatas, tidak/belum mendasarkan pada aspek kualitas, harga, input-output, dan analisa usaha tani. Kesesuaian lahan pada SPT-4 termasuk kelas S3m, n (untuk tanah Mediteran) dan kelas Ns (untuk tanah Litosol).

Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan usaha konservasi lahan (misalnya pembuatan terasering) dan pemupukan lengkap NPK.

5. Regosol Cokelat Kekuningan setara dengan Troporthents (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-5) ini tersebar di sebelah timur Kabupaten Sumenep merupakan lahan pasir pantai di sekitar Telauk. Menempati fisiografi dataran pantai. Tanah terbentuk dari bahan induk endapan pasir pantai.

Kesesuaian lahan pada SPT-5 termasuk kelas Nr yaitu termasuk kelas tidak sesuai dengan pembatas media perakaran (tekstur pasir) dan kesuburan tanah. Kualitas tembakau pada lahan ini akan rendah akibat tingginya kadar klor.

6. Asosiasi macam tanah Hidromorf kelabu dan Planosol Cokelat kemerahan setara dengan Tropaquepts (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-6) ini tersebar di sebelah tenggara Pamekasan (utara Jarin) dan sebelah selatan Propo, menempati fisiografi dataran. Tanah terbentuk dari bahan induk endapan liat dan pasir.

Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau. Berdasarkan profil perwakilan, maka tanah pada SPT ini terbentuk dari bahan induk aluvium, pada bentuk wilayah datar (0-2%), ketinggian < 25 m dpl., drainase tanah termasuk lambat, pada musim hujan maka air tanah dangkal sekitar 0,4 m.

Penggunaan lahan pada SPT-6 adalah termasuk sawah tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-padi-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah drainase tanah jelek. Produksi tanaman tembakau termasuk kelas rendah (01).

Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau dilaksanakan secara kualitatif fisik, berdasarkan pada terdapatnya faktor pembatas, tidak/belum berdasarkan pada aspek kualitas, harga, input-output, dan analisa usaha tani. Kesesuaian lahan pada SPT-6 termasuk kelas S3r, n, yaitu termasuk kelas sesuai marginal dengan pembatas drainase dengan kesuburan tanah.

Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan perbaikan drainase (misal pembuatan parit-parit pembuangan air, atau penanaman sistem gulud) dan pemupukan lengkap NPK.

7. Grumusol kelabu atau setara dengan Chromusterts (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-7) ini tersebar di sebelah timur Pamekasan sekitar Galis dan Arto-dung dan sebelah utara Guluk-guluk, pada fisiografi dataran aluvial sungai. Tanah terbentuk dari bahan induk endapan aluvio-koluvial.

Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau. Berdasarkan profil perwakilan tanah pada SPT ini terbentuk dari bahan induk aluvium, pada bentuk wilayah datar (2-5%), ketinggian 13 m dpl., drainase tanah termasuk agak lambat, pada musim hujan maka air tanah dangkal, pH lapang 6,0, terletak 2 km dari laut, tekstur liat berat.

Penggunaan lahan pada SPT-7 adalah termasuk sawah tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-padi-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah pengolahan tanah berat dan kesuburan tanah. Mutu tembakau yang dihasilkan termasuk kelas tinggi.

Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau dilaksanakan secara kualitatif fisik, berdasarkan pada terdapatnya faktor pembatas, tidak/belum berdasarkan pada aspek kualitas, harga, input-output, dan analisa usaha tani. Kesesuaian lahan pada SPT-7 termasuk kelas S3p, n, yaitu termasuk kelas sesuai marginal dengan pembatas pengolahan tanah dan kesuburan tanah. Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan pengolahan tanah yang tepat (memperhatikan kadar air tanah) dan pemupukan NPK.

8. Asosiasi macam tanah Grumusol kelabu dan Litosol atau setara dengan Chromusterts dan Lithics subgroup (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-9) ini tersebar di sebelah utara Tlanakan, pada fisiografi bukit lipatan. Tanah terbentuk dari bahan induk tuff vulkan intermedier.

Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau, maka banyak dilakukan pengamatan dan pengambilan contoh tanah. Contoh tanah yang diambil adalah: DP(24), H (profil), H1, H2, dan H3.

Berdasarkan profil perwakilan H, maka tanah pada SPT ini terbentuk dari bahan induk endapan aluvio-koluvium, pada bentuk wilayah datar (2-5%), ketinggian 22 m dpl., drainase tanah termasuk agak lambat, pada musim hujan maka air tanah dangkal, pH lapang 7,0, dan tekstur liat berat.

Penggunaan lahan pada SPT-9 adalah termasuk lahan kering tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah pengolahan tanah berat dan kesuburan tanah. Produksi tanaman tembakau termasuk kelas sedang (02).

Kesesuaian lahan pada SPT-9 termasuk kelas S3p,n, yaitu termasuk kelas sesuai marginal dengan pembatas pengolahan tanah dan kesuburan tanah (tanah Grumusol) dan termasuk N2s (tanah

Litosol). Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan pengolahan tanah yang tepat (memperhatikan kadar air tanah) dan pemupukan NPK.

9. Asosiasi macam tanah mediteran merah tua dan Regosol atau setara dengan Haplustalfs dan Troporthents (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-10) ini tidak terdapat di daerah penelitian. Pada fisiografi bukit lipatan, tanah terbentuk dari bahan induk batu pasir. Kelas kesesuaian lahan termasuk kelas S3s,n (Mediteran) dan S3n,r (Regosol).

10. Kompleks Mediteran dan Litosol atau setara dengan Haplustalfs, dan Lithics subgrup (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-11) ini tersebar di selatan Pakong dan sekitar Waru. Pada fisiografi bukit lipatan. Tanah terbentuk dari bahan induk batu pasir.

Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau. Berdasarkan profil perwakilan, maka tanah pada SPT ini terbentuk dari bahan induk batu pasir, pada bentuk wilayah bergelombang dan berbukit (15-25%), drainase tanah baik, tekstur liat.

Penggunaan lahan pada SPT-11 adalah termasuk lahan kering tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah kemiringan lahan dan kesuburan tanah. Produksi tembakau termasuk kelas sedang (02).

Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau dilaksanakan secara kualitatif fisik, berdasarkan pada aspek kualitas, harga, input-output, dan analisa usaha tani. Kesesuaian lahan pada SPT-11 termasuk kelas S3s,n (tanah Mediteran), yaitu termasuk kelas sesuai marginal dengan pembatas terrain dan kesuburan tanah, dan kelas N2s (Litosol). Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan usaha konservasi (terasering dan pengaturan pembuangan air) dan pemupukan NPK.

11. Kompleks Mediteran Merah dan Litosol atau setara dengan Haplustalfs dan Lithics subgrup (SMSS, 1992)

Satuan Peta Tanah (SPT-12) ini tersebar di banyak tempat yaitu di sekitar Pasongsongan, sebelah barat Pakong, sebelah barat Propo, sebelah utara Pamekasan, sebelah barat Jambu, sekitar Bluto, dan sebelah utara Kaliangget. SPT ini menempati fisiografi bukit lipatan. Tanah terbentuk dari bahan induk batu kapur.

Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau. Berdasarkan profil perwakilan E dan AF, maka tanah pada SPT ini terbentuk dari bahan induk batu kapur, pada bentuk wilayah bergelombang dan berbukit (15-25%), drainase tanah baik, serta tekstur liat.

Penggunaan lahan pada SPT-12 adalah termasuk lahan kering tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah kemiringan lahan dan kesuburan tanah. Produksi tanaman tembakau termasuk kelas baik (03-04). Pada lokasi Prancak kualitas tembakau dianggap sebagai kualitas terbaik.

Kesesuaian lahan pada SPT-12 termasuk kelas S2s,n, (tanah Mediteran) yaitu termasuk kelas cukup sesuai dengan pembatas usaha kemiringan lahan dan kesuburan tanah. Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan usaha konservasi lahan (terasering dan pengaturan pembuangan air) dan pemupukan NPK.

12. Kompleks Mediteran, Grumusol, Regosol, dan Litosol

Satuan Peta Tanah (SPT-13) ini tersebar di sebelah barat dan timur Pamekasan, dan di sebelah selatan Waru. Tersebar pada fisiografi bukit lipatan. Tanah terbentuk dari bahan induk batuan endapan.

Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau. Berdasarkan pada kompleksnya macam tanah yang ada maka sifat-sifatnya bervariasi sesuai dengan macam tanahnya, seperti pada uraian masing-masing di muka.

Penggunaan lahan pada SPT-13 adalah termasuk lahan kering tadah hujan. Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-tembakau* atau *jagung-padi-tembakau*. Produksi tembakau bervariasi dari sedang sampai tinggi (02 sampai 04).

Kesesuaian lahan pada SPT-13 bervariasi dari tidak sesuai (N) untuk tanah Litosol sampai S3 untuk tanah Mediteran dan Grumusol.

13. Kompleks macam tanah Brown Forest Soil, Litosol, dan Mediteran

Satuan Peta Tanah (SPT-14) ini tersebar di sekitar Waru dan di sebelah barat Bluto, pada fisiografi bukit lipatan. Tanah terbentuk dari bahan batu kapur. Pada SPT ini banyak diusahakan untuk pertanaman tembakau, maka banyak dilakukan pengamatan dan pengambilan contoh tanah. Contoh tanah yang diambil adalah: AB11, E2, E3, A4, dan AB. Berdasarkan profil perwakilan, maka tanah pada SPT ini terbentuk dari bahan induk batu kapur, pada bentuk wilayah bergelombang dan berbukit (15-25%), drainase tanah baik, tekstur liat. Penggunaan lahan pada SPT-14 adalah termasuk lahan kering tadah hujan (perbukitan). Pola tanam dalam setahun adalah *jagung-tembakau*. Pembatas usaha tanaman tembakau adalah kemiringan lahan dan kesuburan tanah. Produksi tembakau termasuk kelas sedang-tinggi.

Kesesuaian lahan pada SPT-14 bervariasi antara kelas S2, S3 (tanah Mediteran dan BFS) dan kelas N (Litosol). Usaha perbaikan yang perlu dilaksanakan dalam pertanaman tembakau adalah dengan usaha konservasi lahan (terasering) dan pemupukan NPK.

Tembakau dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik memerlukan persyaratan-persyaratan pertumbuhan dan pengolahan. Persyaratan pertumbuhan meliputi aspek ekologis, pengelolaan, dan konservasi lahan. Untuk keberhasilan pertanaman tembakau maka ketiga aspek tersebut harus dilaksanakan secara seimbang.

Identifikasi dan karakterisasi lahan sangat diperlukan untuk mengetahui sifat-sifat tanah dan lingkungan fisik. Dengan diketahui sifat-sifat tersebut maka dapat dicari korelasi dengan pertumbuhan tanaman tembakau, sehingga hubungan masing-masing sifat tanah dengan pertumbuhan tanaman tembakau dapat diketahui.

Berdasar pada hasil pengamatan di lapangan maka diketahui bahwa di beberapa lokasi tidak terdapat tanaman tembakau. Pada beberapa SPT tidak terdapat pertanaman tembakau seperti pada (a). SPT-1 (tanah Hidromorf), (b). SPT-5 (tanah Litosol), dan (c) sebagian SPT-4, 9, 11, 12, 13, dan 14 (terdapat tanah Litosol pada komponen tanahnya). Tanah Hidromorf adalah tanah yang terletak pada dataran rendah, selalu jenuh air sehingga tidak memungkinkan untuk pertanaman tembakau. Tanah Litosol adalah tanah yang solumnya tipis, dan di bawahnya langsung berupa batu-batu utuh atau berupa singkapan batuan (*rock outcrops*) di permukaan tanah. Tanah Litosol tidak dapat digunakan untuk pertanian.

Pada lahan sawah yang relatif datar, maka pada musim hujan merupakan genangan air, sehingga untuk pertanaman tembakau memerlukan pengaturan drainase seperti pembuatan parit, dan

sistem gulud. Pada permulaan tanam maka kendala utama adalah keadaan air tanah yang dangkal dan genangan air yang dapat mematikan tanaman muda. Kualitas tembakau pada lahan sawah umumnya rendah.

Pada tanah perbukitan maka kendala yang ada adalah kemiringan lahan dan kekurangan air. Kemiringan lahan memerlukan penanaman secara terasering untuk menjaga erosi tanah permukaan. Kekurangan air menyebabkan penyiraman tanaman tembakau harus dilakukan secara pompanisasi air dari sumur atau saluran air yang ada. Kualitas tembakau lahan perbukitan dinyatakan relatif lebih tinggi.

Berdasar pada keadaan lahan, pertumbuhan serta produksi yang dicapai serta harga jual, maka lahan perbukitan mempunyai harapan yang lebih baik. Kalau dihubungkan dengan usaha diversifikasi dengan tanaman pangan maka lahan sawah dapat dirotasikan antara tanaman *tembakau-jagung-padi sawah*.

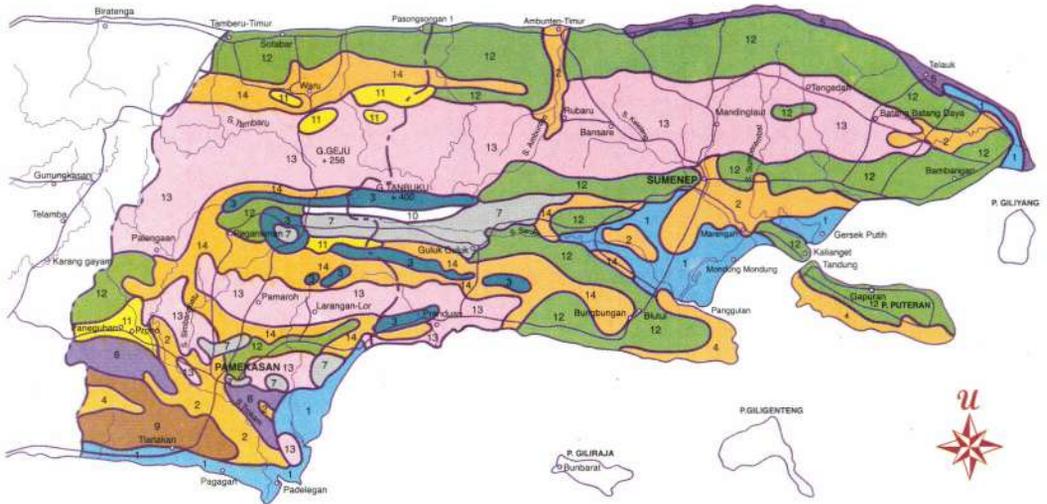
DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. dan Soedarmanto. 1982. Bercocok tanam tanaman tembakau. P.T.Soeroengan Jakarta.
- Collins, W.K. and S.N. Hawks. 1993. Principles of flue-cured tobacco production. N.C. State University.
- Gardner, W.W. 1951. The production of tobacco. McGraw-Hill Book Co. Inc. New York.
- SMSS. 1992. Keys to soil taxonomy by soil survey staff. Agency for International Development USDA-Soil Management Support Services.
- Machfudz, Basuni, dan F.T. Kadarwati. 1993. Penelitian produktivitas, mutu, dan kesesuaian lahan tanaman tembakau madura di Kabupaten Sumenep dan Pamekasan. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat
- Massefield, L. 1955. The production of tobacco. Mc.Graw-Hill Book Co. Inc. New York. p.547.

Lampiran 1. Hasil pengamatan jenis tanah, keadaan lingkungan fisik, dan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau madura (Machfudz *et al*, 1994)

| No. SPT | Tanah | Bahan induk | Lereng | Relief | Landform | Kesesuaian |
|---------|---|---------------------------|--------|---------------------------|----------------|-------------------------|
| 1. | Aluvial Hidromorf | Endapan marin | 0-3% | Datar | Dataran pantai | N1r |
| 2. | Aluvial cok. kekuningan | Endapan liat | 0-3% | Datar | Dataran | S3r, n |
| 3. | Litosol | Batu kapur dan batu pasir | 5-8% | Berombak | Bukit lipatan | N2S |
| 4. | Ass. Litosol dan Mediteran cok. kekuningan | Batu pasir | 5-8% | Berombak | Bukit lipatan | N2S/S3n |
| 5. | Regosol cok. kekuningan | Endapan pasir | 0-3% | Datar | Dataran pantai | S3n,r |
| 6. | Ass. Hidromorf kelabu dan Planosol cokelat kekelabuan | Endapan pasir dan liat | 0-3% | Berombak | Dataran | S3n |
| 7. | Grumusol kelabu | Endapan liat | 5-8% | Berombak | Dataran | S3p,n |
| 8. | Tidak diketemukan di daerah survei | - | - | - | - | - |
| 9. | Kompl. Grumusol kelabu dan Litosol | Tuff Vulkan Intermedier | 5-8% | Berombak | Bukit lipatan | S3p,n/N2s |
| 10. | Ass. Mediteran merah tua dan Regosol | Batu pasir | 5-8% | Berombak | Bukit lipatan | S3r,n |
| 11. | Komp. Mediteran cokelat kekuningan dan Litosol | Batu pasir | 15-25% | Bergelombang dan berbukit | Bukit lipatan | S3n/N1r |
| 12. | Komp. Mediteran merah dan Litosol | Batu pasir | 8-15% | Bergelombang | Bukit lipatan | S3n/N2S |
| 13. | Komp. Mediteran-Grumusol-Regosol-Litosol | Batuan endapan | 8-15% | Bergelombang | Bukit lipatan | S3n/S3p,n/ S3r,n/N2s |
| 14. | Komp. BFS-Mediteran dan Litosol | Batu liat | 15-25% | Bergelombang dan berbukit | Bukit lipatan | S3n/S3n/ N2S |

**PETA KESESUAIAN LAHAN
TANAMAN TEMBAKAU
KABUPATEN SUMENEP DAN PAMEKASAN
PROPINSI JAWA TIMUR
Skala 1 : 650.000**



LEGENDA UMUM

- | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Jalan raya | Jalan kampung/kebun | Jalan kereta api |
| Penggambaran | Sungai/anak sungai | Titik ketinggian (m dpl) |
| Batas satuan peta | | Kampung pemukiman |

LEGENDA

| NO. SPT | KOMPOSISI TANAH | BAHAN INDUK | FISIOGRAFI | KELAS | FAKTOR PEMBATAS |
|---------|---|-------------------------|------------|----------------------|---|
| 1 | Konservasi : Aluvial Hidromorf | Endapan liat (marin) | Dataran | N1-r | - Media perakaran (drainase jelek) |
| 2 | Konservasi : Aluvial Coklat Kekuningan | Endapan liat | Dataran | S3r,n | - Media Perakaran (drainase jelek) dan kesuburan tanah |
| 3 | Konservasi : Litosol | Batukapur dan batupasir | Lipatan | N2-s | - Kedalaman tanah dan batu-batuan |
| 4 | Asosiasi : Litosol dan Mediteran Coklat Kemerahan | Batupasir | Lipatan | N2-s/S3n | - Kedalaman tanah/batu-batuan dan kesuburan tanah |
| 5 | Konservasi : Regosol Coklat Kekuningan | Endapan pasir | Dataran | N2-r | - Tekstur kasar |
| 6 | Asosiasi : Aluvial Hidromorf | Endapan liat dan pasir | Dataran | N1-r/S3n | - Drainase tanah jelek |
| 7 | Konservasi : Planosol Coklat Kekelabuan | Endapan liat | Dataran | S3-p,n | - Pengolahan tanah berat dan kesuburan tanah |
| 8 | Konservasi : Grumusol Kelabu | Tuf Vulkan Intermedier | Dataran | S3-p,n | - Pengolahan tanah berat dan kesuburan tanah |
| 9 | Kompleks : Grumusol Kelabu dan Litosol | Tuf Vulkan Intermedier | Dataran | S3-p,r/N2-s | - Pengolahan tanah berat dan kesuburan tanah serta tanah dangkal/berbatuan |
| 10 | Asosiasi : Mediteran Merah tua dan Regosol | Batupasir | Lipatan | S3-n/S3-r | - Kesuburan tanah dan tekstur kasar |
| 11 | Kompleks : Mediteran Coklat Kekuningan dan Litosol | Batupasir | Lipatan | S3-n,s/N2-s | - Kesuburan tanah, kemiringan lahan dangkal/berbatu |
| 12 | Kompeks : Mediteran Merah dan Litosol | Batupasir | Lipatan | S3-n,s/N2-s | - Kesuburan tanah, kemiringan lahan dangkal/berbatu |
| 13 | Kompleks : Mediteran, Grumusol, Regosol dan Litosol | Batuan endapan | Lipatan | S3n/S3p,n /S3r/N2-s | - Kesuburan tanah, pengolahan tanah berat, pengolahan tanah dangkal/berbatu |
| 14 | Kompleks : Brown Forest Soil, Litosol dan Mediteran | Batukapur | Lipatan | S3-n,s/ N2-s/ S3-n,s | - Kesuburan tanah, kemiringan lahan, tanah dangkal/berbatu |

Gambar 1. Peta kesesuaian lahan untuk tembakau Madura.
(Sumber : Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat 1993)

TEKNIK BUDI DAYA TEMBAKAU MADURA

Abdul Rachman ^{*)}, Machfudz ^{*)}, dan Heri Istiana ^{**)}

PENDAHULUAN

Tembakau madura adalah salah satu tipe tembakau rajangan yang digunakan untuk campuran pembuatan rokok keretek. Kebutuhannya makin meningkat dengan makin meningkatnya produksi rokok keretek dan beralihnya selera konsumen ke arah rokok ringan. Dalam campuran rokok keretek, tembakau madura digunakan untuk sumber aroma. Oleh karena itu tembakau madura dapat dikategorikan sebagai tembakau aromatik (Akehurst, 1981).

Tembakau madura dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu tembakau gunung, tegal, dan sawah. Tembakau gunung ditanam di lahan pada ketinggian 200-300 m dpl., pengairan tergantung pada hujan. Oleh karena itu tembakau gunung ditanam lebih awal dibanding tembakau yang lain, yaitu pada saat hujan masih ada. Tembakau tegal mendapat pengairan dari siraman, yang intensitasnya tergantung pada tersedianya air dan tenaga kerja. Sedangkan tembakau sawah pada umumnya mendapat air cukup, sehingga hasilnya tinggi.

VARIETAS

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu prasyarat yang murah untuk mencapai tujuan peningkatan produktivitas dan mutu. Pada tahap awal Balittas menyederhanakan varietas yang ditanam oleh petani dengan mengadakan seleksi dan pemurnian. Hal ini disebabkan varietas yang ditanam oleh petani sangat beragam. Kegiatan tersebut dimulai sejak tahun 1989. Dari hasil seleksi dan pemurnian tersebut diperoleh galur-galur: Prancak, Berbedih, Cangkring, dan Bukabu. Hasil beberapa kali pengujian di berbagai lokasi keempat galur tersebut diketahui:

1. Galur Prancak dan Berbedih mempunyai sifat hasil sedang, mutu tinggi, tahan terhadap penyakit lanas dan sesuai ditanam di lahan tegal dan gunung.
2. Galur Cangkring mempunyai sifat hasil sedang, mutu tinggi, tahan terhadap penyakit lanas, sesuai ditanam di tegal dan sawah.
3. Galur Bukabu mempunyai sifat hasil tinggi, tahan terhadap penyakit lanas tetapi mutu lebih rendah dari ketiga galur di atas.

Galur Prancak dan Cangkring telah dilepas pada tahun 1997 dengan nama varietas Prancak-95 dan Cangkring-95. Benih dari kedua varietas telah diperbanyak oleh dinas perkebunan pada tahun 1996.

^{*)} Masing-masing Peneliti dan ^{**)} Teknisi Litkayasa pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

PENGADAAN BENIH

Penggunaan varietas unggul memerlukan tersedianya benih yang bermutu tinggi dalam jumlah dan waktu yang tepat. Karena teknologi pengadaan benih ini memerlukan keterampilan yang khusus, maka kurang tepat bila diserahkan kepada petani. Oleh karena itu pengadaan benih perlu dilaksanakan oleh suatu lembaga/badan (penangkar atau industri benih yang profesional) dengan sistem perbenihan yang mantap, yang bertugas mengatur mekanisme pengadaan benih dan distribusinya.

Benih yang bermutu tinggi mempunyai kriteria: kemurnian tinggi artinya tidak tercampur dengan: bahan asing, benih rusak, biji dari gulma dan tanaman lain; bentuk, ukuran, berat, dan warna seragam; daya kecambah di atas 80%; bebas hama dan penyakit.

Benih sebar sebaiknya berasal dari penangkaran benih dasar. Bila keadaan terpaksa dapat menggunakan benih sebar sebagai sumber penangkaran, namun tidak boleh lebih dari 3 siklus penangkaran.

Waktu tanam untuk tanaman penangkaran benih diusahakan agar pada masa pembentukan dan pemasakan benih, keadaan cuaca terang dan tidak terjadi hujan. Untuk itu saat tanam tersebut dianjurkan pada pertengahan Maret.

Lahan yang dipilih mempunyai kesuburan tinggi, berdrainase baik, mudah memperoleh air, bukan lahan bekas tanaman tembakau, terpisah dari tanaman tembakau sekitarnya paling sedikit dengan jarak 500 m atau waktu tanam diatur agar waktu pembungaan tidak bersamaan dengan tembakau sekitarnya.

Pengelolaan tanaman di lapang seperti pada tanaman produksi kecuali: jarak tanam lebih lebar yaitu 100 x 75 cm; pupuk: 200 kg SP-36 + 300 kg ZA per ha; dan penyiraman lebih banyak.

Seleksi dilakukan pada saat awal pembungaan, tanaman yang menyimpang atau varietas lain yang tercampur dicabut. Sepuluh tanaman terbaik diberi tanda dan dikerodong.

Benih terbaik berasal dari karangan bunga utama. Karangan bunga yang berasal dari sulang dibuang. Karangan bunga disemprot dengan insektisida untuk menghindari serangan ulat pada karangan bunga dan biji.

Buah sudah masak bila kapsul (buah) berwarna coklat atau kering di pohon. Panen benih dilakukan per tandan apabila 75% kapsul dari tandan yang bersangkutan telah masak. Tandan buah dijemur di bak-bak plastik yang lebar agar cepat kering. Biji telah kering bila kapsul mudah pecah saat ujungnya dipijat dengan jari. Benih dikeluarkan tanpa meremukkan kapsul, dengan membalik tandan hingga ujung kapsul menghadap ke bawah, benih akan keluar dari kapsul. Selanjutnya benih dipisahkan dari kotoran dan benih hampa dengan cara ditampi atau dihembus. Benih bersih disimpan dalam blek kering yang dilapisi kertas kraf, diberi bahan pengering, dan ditutup rapat.

Pada periode penyimpanan benih perlu diuji daya kecambahnya. Pengambilan secara acak. Tiap contoh diuji daya kecambahnya dengan ulangan 2-4 kali. Pada blek tempat menyimpan benih, dicantumkan hasil pengujian dan tanggal pengujian benih tersebut.

PESEMAIAN

Bibit yang kuat, sehat, dan seragam merupakan prasyarat untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal. Karena luas garapan tiap petani sempit (0,25 ha), maka kebutuhan bibitnya

juga sedikit. Keadaan demikian kurang ekonomis bila setiap petani membuat pembibitan. Oleh karena itu petani dapat dikelompokkan atau dapat diserahkan pada pihak-pihak tertentu seperti perwakilan-perwakilan pabrik rokok yang dikoordinir oleh dinas perkebunan setempat.

Dalam pembuatan pesemaian, pemilihan lahan sangat penting untuk dapat menghasilkan bibit yang kuat dan sehat. Lahan pesemaian dipilih bukan lahan untuk produksi tembakau, tetapi lahan khusus untuk pesemaian, tidak mudah tergenang, drainase baik, tidak terlindung, dan mudah memperoleh air.

Karena biji tembakau sangat kecil, maka bedengan untuk pesemaian harus dibuat secermat mungkin. Lahan dicangkul 2-3 kali, agar tanah cukup gembur, dan cukup kena sinar matahari dan angin. Selanjutnya dibuat bedengan dengan tinggi 20-30 cm dan membujur ke arah utara-selatan. Ukuran bedengan lebar 1 m dan panjang 5 m.

Bedengan diberi atap yang dibuat dari jerami, alang-alang, daun tebu, daun kelapa atau plastik yang dapat dibuka dan ditutup. Penelitian Murdiyati *et al.* (1994), atap plastik memberikan pertumbuhan bibit yang lebih baik daripada jenis atap lain. Tinggi atap bagian barat (50-80 cm) dan timur (100-120 cm).

Tanah bedengan yang tidak subur perlu dipupuk, yang dilakukan 5 hari sebelum tabur benih, dengan dosis 700 g ZA dan 350 g SP-36 tiap 10 m² bedengan.

Benih yang ditabur 2 g per 10 m² bedengan. Bila satu ha pertanaman memerlukan 80-100 m² bedengan, berarti diperlukan benih sebanyak 16-20 g. Benih dapat ditabur secara kering dengan dicampur pasir atau abu dapur. Sebelum ditaburi benih, bedengan diratakan lebih dahulu dan permukaannya dipadatkan sedikit. Setelah ditaburi benih, bedengan ditaburi pasir atau abu dapur tipis-tipis. Karena perkecambahan memerlukan cahaya, lapisan pasir atau abu dapur jangan lebih dari 2 mm (Papenfus dan Quin, 1984).

Penyiraman merupakan bagian terpenting, dilakukan secara teratur pagi dan sore sejak benih ditabur. Penguatan bibit dilakukan 2-3 minggu sebelum bibit dicabut, dengan cara tidak diberi air beberapa waktu sampai titik layu, kemudian disiram lagi sampai kapasitas lapang. Tindakan ini dilakukan berulang-ulang. Bibit paling sedikit mengalami 2 daur pelayuan dan penyiraman. Bibit yang mengalami perlakuan demikian hanya akan menguntungkan bila pada saat tanam keadaan kering dan panas. Sebaliknya pada keadaan cukup air, bibit yang tidak mengalami penguatan akan tumbuh lebih baik, karena lebih cepat bangkit tumbuh lagi. Nampaknya teknik tersebut akan lebih sesuai untuk bibit yang akan ditanam di lahan kering, yang kemungkinan kekurangan air lebih besar.

Setelah bibit berumur 2-3 minggu, atap perlu dibuka pada pagi hari dan ditutup pada siang hari. Bila bibit sudah mempunyai daun dengan lebar 5 cm, atap dapat dibuka sepanjang hari. Untuk menghindari penyakit rebah kecambah (*damping off*) bedengan disemprot dengan BB 0,5-1,5% atau dengan fungisida lain seperti Dithane M.45, Benlate, Delsene, Antracol, dll. Penyemprotan dilakukan setelah bibit berumur 2-3 minggu dan diulang seminggu sekali.

Bibit dapat dipindah setelah berumur 35-50 hari, bedengan disiram cukup, untuk mempermudah pencabutan bibit bersama akar-akarnya. Makin banyak akar yang ikut bibit, bila bibit tersebut ditanam di lapang akan cepat bangkit tumbuh kembali. Sebaliknya bibit tanpa akar bila ditanam di tanah kering, dan penguapan tinggi, pertumbuhan bibit akan sangat terhambat. Bibit yang akarnya sedikit, dapat tumbuh baik hanya pada tanah yang cukup air.

Dalam satu ha dengan 30-35 ribu tanaman per ha diperlukan 16-20 bedengan pesemaian yang ukurannya 1x5 m tiap bedengan: bibit yang dapat dicabut paling banyak 2.000 bibit tiap bedeng.

Bibit dicabut pagi hari dan ditanam sore harinya. Agar bibit tidak layu saat ditanam, perlu dimasukkan ke dalam keranjang yang ditutup daun pisang dan diletakkan di tempat yang teduh.

Ukuran bibit yang akan ditanam tergantung pada keadaan iklim dan tanah. Bila tanah lunak dan lembab atau tanaman mendapat cukup air, dapat digunakan bibit pendek dengan panjang batang 8-10 cm. Pada tanah kering dan panas dapat menggunakan bibit dengan ukuran panjang 15-17 cm, sehingga akarnya dapat diletakkan pada lapisan tanah yang dalam, agar kehilangan air kecil. Ukuran bibit ini dapat diatur dengan menjarangkan atau merapatkan sebar benih. Benih yang disebar lebih akan menghasilkan bibit berbatang lebih panjang. Namun diusahakan agar jangan menyebarkan benih terlalu rapat, karena dapat menghasilkan bibit yang lemah.

PENGELOLAAN TANAMAN DI LAPANG

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dimulai dengan pembabatan jerami di sawah atau pencabutan tunggul-tunggul tanaman di tegal. Tujuan pengolahan tanah terutama agar tanah lebih longgar, sehingga mudah ditembus akar dan tersedianya udara yang cukup dalam tanah untuk pernapasan akar. Pengolahan tanah dapat dilakukan dengan bajak atau cangkul pada saat tanah masih cukup mengandung air, sehingga tanah masih lunak dan mudah diolah. Tanah yang telah dibajak atau dicangkul (1-2 hari) langsung digulud dan siap tanam. Tujuan pengguludan terutama agar tanaman tidak mudah kelebihan air bila terkena hujan dan mendekatkan tanah ke akar tanaman dan memperkokoh tertancapnya tanaman dalam tanah.

Pada umumnya petani kurang intensif dalam pengolahan tanah. Hal ini disebabkan kekurangan tenaga, sehingga pekerjaan pengolahan tanah sangat terburu-buru. Pengalaman dari beberapa petani menunjukkan bahwa pengolahan tanah yang dalam disertai pengguludan yang tinggi, selain dapat menghindari pengaruh jelek dari kelebihan air bila terjadi hujan, juga memberikan suasana yang memungkinkan perkembangan akar yang luas dan dalam. Pada keadaan demikian tanaman akan tumbuh subur dan akan memberikan hasil dan mutu yang tinggi, serta persentase hasil kerosok relatif lebih rendah.

Tembakau sawah, karena pada saat penanaman tanah masih cukup basah dan mudah mendapatkan air, maka di daerah tertentu tanah tidak diolah terlebih dahulu, tetapi cukup "dicoklak" (dibuat lubang selebar cangkul). Bibit tembakau ditanam di bibir coklakan agar tidak mudah tergenang air bila hujan. Pengolahan tanah dilakukan berangsur-angsur sambil dibumbun dan disiangi sampai terbentuk guludan sempurna pada saat tanaman berumur 7 minggu. Keuntungan sistem ini kebutuhan tenaga untuk mengolah tanah menyebar sepanjang pertumbuhan tanaman. Kelemahannya tidak mampu membuat guludan tinggi sehingga bila terkena hujan tanaman akan sangat menderita karena kelebihan air.

Penanaman

Penanaman tembakau madura ditentukan oleh saat panen. Tanaman yang dapat menghasilkan mutu tinggi adalah yang setelah tanam, paling sedikit 1 bulan menjelang panen tidak terkena hujan dan pada saat itu cuaca cerah sampai saat panen. Saat panen tersebut biasanya terjadi pertengahan bulan Agustus sampai pertengahan September. Bila umur tanaman 80-90 hari, maka saat tanaman terjadi pada pertengahan Mei sampai pertengahan Juni. Namun untuk tembakau gunung yang

tersedianya air tergantung hujan, saat penanaman sebaiknya diajukan awal Mei. Pada bulan Mei curah hujan untuk sebagian besar daerah penanaman tembakau masih diatas 100 mm.

Tembakau madura ditanam 2 baris tiap gulud. Populasi tanaman tembakau madura banyak ditentukan oleh kemampuan petani untuk menyiram dan tersedianya air untuk siraman. Untuk lahan tegal dan gunung yang pada umumnya kesulitan air, populasi tanaman lebih sedikit daripada tembakau sawah. Perkiraan populasi tanaman yang digunakan oleh petani sawah, tegal, dan gunung masing-masing adalah 30.000, 25.000, dan 20.000 tanaman per ha. Namun dalam pengujian yang dilakukan oleh Suwarso *et al.* (1992) populasi tanaman terbaik adalah 33.000 tanaman per ha (atau jarak barisan antar gulud 100 cm, jarak tanam dalam barisan dalam gulud 50 cm, dan jarak tanam dalam barisan 45 cm), baik untuk sawah, tegal, dan gunung. Karena tembakau tegal dan gunung cenderung mendapat air yang lebih sedikit, dan jarak tanam yang lebih lebar, maka mutu tembakau rajangannya lebih aromatik, rasa lebih berat, berdaun lebih tebal, dan berwarna lebih gelap daripada tembakau sawah.

Penyiraman

Tembakau madura tidak umum di-*leb*, karena tanahnya yang berat sulit melepaskan air dan mudah kelebihan air. Hal ini disebabkan tanaman tembakau adalah salah satu tanaman yang tidak tahan kelebihan air, akarnya dapat membusuk dan menghasilkan daun masak sebelum waktunya.

Pemberian air pada tembakau madura dilakukan secara individual. Hasil penelitian Rachman *et al.* (1992) menunjukkan bahwa kebutuhan air siraman untuk tembakau sawah berbeda dengan tembakau tegal, yang masing-masing memerlukan 2 l dan 0,5 l air per tanaman tiap kali penyiraman. Penyiraman ini dilakukan sebanyak 39 kali sepanjang pertumbuhan tanaman. Jadwal penyiraman disampaikan pada Tabel 1. Sesuai tabel tersebut berlaku bila sepanjang pertumbuhan tanaman tidak terjadi hujan. Bila terjadi hujan jadwal tersebut perlu penyesuaian-penyesuaian. Intensitas penyiraman tersebut setara dengan 194 mm dan 52 mm air untuk masing-masing tembakau tegal dan sawah.

Tabel 1. Jadwal penyiraman tembakau madura

| Umur tanaman | Frekuensi pemberian | Tembakau madura | |
|--------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| | | Di lahan kering | Di lahan sawah |
| HST | | l/tanaman | |
| 1-20 | tiap hari | 0,5 | 0,5 |
| 21-40 | tiap 2 hari | 2,0 | 0,5 |
| 41-50 | tiap hari | 2,0 | 0,5 |
| 51-54 | tiap 2 hari | 2,0 | 0,5 |
| 55-60 | tiap 3 hari | 2,0 | 0,5 |

Sumber: Rachman *et al.* (1992)

Kondisi cuaca tanpa hujan selama pertumbuhan tanaman

HST = hari setelah tanam

Pendangiran, pembumbunan, dan penyiangan

Tembakau gunung dan tegal ditanam langsung di atas guludan. Tiap gulud ditanam 2 baris tanaman tembakau. Tanaman didangir setelah umur 3 minggu. Sambil didangir dan dibumbun, tanah disiangi. Tindakan tersebut diulang lagi setelah tanaman umur 5 minggu dan terakhir dilakukan setelah umur 7 minggu.

Tembakau sawah sebagian besar ditanam di bibir cokolak dan tanahnya tidak diolah sebelumnya. Setelah bibit tembakau ditanam, tanah sekitar tanaman dikerjakan sedikit demi sedikit setiap hari sambil dibumbun, sampai terbentuk guludan penuh setelah tanaman berumur 7 minggu.

Pemupukan

Tanah di Madura ada indikasi kekurangan N, P, K, Zn, dan B (Murdiyati *et al.*, 1989). Oleh karena itu pemupukan disesuaikan dengan masalah kekurangan unsur-unsur hara tersebut.

Hasil penelitian Rachman *et al.* (1992) menyatakan bahwa kebutuhan pupuk N berbeda untuk tembakau sawah dan tegal. Tembakau tegal memerlukan 41,5 kg N/ha yang dipenuhi dari 200 kg ZA/ha. Sedangkan tembakau sawah memerlukan 61,5 kg N/ha yang dapat dipenuhi dari 300 kg ZA/ha. Hal ini disebabkan tersedianya air dan produktivitas yang lebih tinggi di sawah daripada di tegal. Tembakau madura ada kesan sangat peka pada kelebihan pemupukan N, terutama tembakau tegal dan gunung. Bila dosis pemupukan yang diberikan lebih dari yang disebutkan di atas, mutu tembakau sangat menurun, rasa tembakau keras dan pedas, warna tetap hijau pada saat pemeraman.

Pemberian pupuk N dilakukan 2 kali, yaitu setengah dosis diberikan pada umur 1 minggu dan setengah dosis sisanya pada umur 3 minggu. Pupuk dimasukkan ke dalam lubang yang dibuat dengan tugal di sekitar tanaman.

Pupuk P diperlukan antara 35-45 kg P_2O_5 /ha yang dapat dipenuhi dengan 100-120 kg SP-36 (Rachman *et al.*, 1987), yang diberikan pada saat tanam.

Kebutuhan K, Zn, dan B pada umumnya oleh petani dipenuhi dengan pemberian pupuk kandang sekitar 5 ton/ha, yang diberikan sebelum tanam di dalam "cokolak".

Pada umumnya petani menggunakan pupuk N dan P yang dilarutkan lebih dahulu ke dalam air, baru kemudian disiramkan ke sekitar tanaman. Cara ini dilakukan berkali-kali sampai mencapai dosis seperti tersebut di atas. Cara ini lebih efisien, karena menyiram dan memupuk dilakukan bersama-sama.

Pemangkasan dan penyirangan

Tembakau madura setelah keluar bunganya, perlu dilakukan pemangkasan. Pemangkasan dilakukan dengan memangkas di bawah 3 daun bendera. Dengan demikian akan dihasilkan sekitar 11-13 daun produksi. Tujuan pemangkasan adalah untuk mengalihkan kegiatan pertumbuhan bunga dan buah ke arah pertumbuhan daun-daun atas. Dengan demikian daun-daun atas akan tumbuh lebih besar dan lebih tebal. Tanaman yang dipangkas pada umumnya mengembangkan pertumbuhan akar yang lebih intensif, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik (Papenfus dan Quin, 1984). Pada tanaman dengan sistem perakaran yang lebih baik, daun bawah tidak cepat mengering, sehingga meningkatkan potensi jumlah daun yang dapat dipanen, dan mengurangi perbedaan tingkat kemasakan antara daun bawah dan atas yang dipanen secara serentak.

Tembakau yang telah dipangkas akan keluar sirungnya (tunas ketiak daun). Agar energi pertumbuhan tidak terkuras oleh pertumbuhan sirung, maka sirung ini perlu dibuang. Pembuangan sirung dilakukan tiap minggu sekali, karena tiap ketiak daun mengandung 3 sirung yang tumbuhnya tidak serentak.

Penyirungan dapat dilakukan dengan tangan atau dengan bahan kimia. Senyawa kimia yang kini tersedia di pasar adalah Prowl (Pendimetalin), beberapa tahun yang lalu digunakan Tamex (Butralin). Cara penggunaannya adalah sebagai berikut: setelah dipangkas ("tokok") Prowl yang dilarutkan dalam air dengan konsentrasi 10-15% dituangkan ke ketiak daun, tiap pohon diperlukan sekitar 20 ml larutan. Keperluan per hektarnya 0,8-1,0 l Prowl. Pemakaian senyawa kimia ini perlu disesuaikan dengan kemauan petani, karena pada umumnya petani mengharapkan sirung tumbuh lagi dan tetap dipelihara setelah habis dipanen, yang selanjutnya dapat dijual.

Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang banyak dijumpai adalah ulat daun *Helicoverpa* spp., *Spodoptera litura*, dan *Myzus persicae*. Namun hama-hama ini tidak menjadi masalah, karena mudah dikendalikan dengan menggunakan insektisida-insektisida yang banyak tersedia di pasar.

Penyakit juga tidak menjadi masalah untuk tanaman tembakau madura. Dari pengujian galur-galur, ternyata tembakau madura sangat tahan terhadap penyakit lanas (*Phytophthora*) dan TMV (Hari-Adi *et al.*, 1995).

Panen

Secara umum daun tembakau madura dipanen satu kali untuk seluruh daun. Walaupun ada beberapa petani di lahan sawah yang memanen tembakau sebanyak 2 kali. Ternyata dari beberapa kali pengujian (Joko-Hartono *et al.*, 1993; 1995) menunjukkan bahwa tembakau madura, baik yang ditanam di sawah, di tegal maupun di gunung lebih baik dipanen serentak daripada dipanen bertahap. Hal ini karena tembakau madura berdaun sedikit (18-20 daun) dan luas pemilikan lahan kecil (rata-rata 0,25 ha). Bila tembakau madura dipanen bertahap tidak cukup menghasilkan daun rajangan sebanyak satu bal (40-50 kg). Saat panen ditentukan bila daun pucuk sudah berwarna hijau kekuningan. Karena panen menunggu daun pucuk sampai cukup masak, akibatnya banyak daun bawah yang telah mengering jadi kerosok pada saat tembakau dipanen. Rachman *et al.* (1992) menjumpai bahwa daun bawah yang telah kering pada saat dipanen lebih banyak terjadi pada tembakau sawah daripada tembakau tegal. Hal ini dapat disebabkan selain jumlah daun yang dibentuk di lahan tegal lebih sedikit, juga sistem perakaran tembakau tegal mampu masuk ke dalam tanah yang lebih dalam. Akibatnya daya dukung akar untuk tembakau tegal lebih kuat untuk mempertahankan daun bawah awet hijau.

Data dari percobaan Rachman *et al.* (1992) menunjukkan bahwa tembakau tegal dan sawah masing-masing mampu menghasilkan daun sebanyak 16,66 dan 17,29 lembar, dan yang mengering sebanyak 4,82 dan 5,71 daun pada saat panen.

Pengolahan hasil

Daun yang telah dipanen selanjutnya diperam selama 4-5 hari sampai warna daun menjadi lebih kuning. Daun yang telah mengalami pemeraman kemudian "dirowek" (dihilangkan tulang daunnya), dirajang, dan dijemur di sinar matahari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pe-

meraman yang optimal adalah 5 hari. Pemeraman kurang atau lebih dari 5 hari cenderung menurunkan mutu. Saat perajangan yang optimal adalah pada jam 06.00-06.30, kemudian langsung dijemur. Saat perajangan sebelum tembakau dibungkus dan sesudah itu cenderung menurunkan mutu (Joko-Hartono, 1994). Penjemuran di sinar matahari dilakukan selama 2 hari. Sebelum tembakau dibungkus dengan tikar, tembakau kering diembun-embungkan lebih dahulu selama satu malam, agar lebih supel dan tidak mudah rusak selama penanganan. Tiap bungkus/bal beratnya kurang lebih 40-50 kg.

Ketiga subbab terakhir yaitu masalah hama, penyakit, panen, dan pengolahan hasil akan dibahas lebih mendalam dalam topik terpisah. Pembahasan dalam makalah ini hanya disampaikan secara ringkas agar pembaca mendapat gambaran secara menyeluruh pengelolaan tembakau madura di lapang.

PUSTAKA

- Akehurst, B.C. 1981. Tobacco. Longman Group, Ltd., London.
- Hari-Adi, B., Soerjono, G. Dalmadiyo, Subaidah, dan Suharto. 1995. Uji ketahanan galur tembakau madura terhadap penyakit. Laporan Hasil Penelitian Tembakau 1994/1995. Balittas, Malang.
- Joko-Hartono. 1994. Pengaruh lama pemeraman dan saat perajangan terhadap mutu tembakau madura. Buletin Tembakau dan Serat Nomor 03/06/1994:24-26.
- , Suwarso, S. Tirtosastro, dan A.S.Murdiyati. 1993. Pengaruh cara panen terhadap produksi dan mutu tembakau madura di dataran tinggi. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri 18 (34):12-15.
- , H. Istiana, Lestari, dan Suwarso. 1995. Pengaruh cara panen terhadap produksi dan mutu tembakau madura di lahan tegal. Agritech. 15(1-3):14-18.
- Murdiyati, A. S., A.Rachman, dan Sukirno. 1982. Pengaruh macam atap bedengan terhadap pertumbuhan bibit tembakau madura. Balai Penelitian Tanaman Industri Malang.
- , dan Suwarso. 1989. Pengaruh TSP-plus, ZK, dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan.
- Papenfus, H.D. dan F.M. Quin. 1984. Tobacco. *In* The physiology of tropical field crops. P.R. Goldworthy and N.M. Fisher, eds. John Wiley and Sons.Ltd. Chichester p.607-636.
- Rachman, A., A.S.Murdiyati, dan B. Heliyanto. 1987. Pengaruh pupuk TSP terhadap produksi dan mutu tembakau madura pada berbagai takaran pupuk ZA di tanah Mediteran Merah Kuning, Sumenep, Madura. Prosiding Lokakarya Nasional Penggunaan Pupuk Fosfat. Cipanas, 29 Juni-2 Juli 1987.
- , dan Suwarso. 1992. Respon agronomis dan kimia tembakau madura pada perlakuan penyiraman dan pemupukan N. Laporan Kerja Sama Penelitian Balittas-Disbun Tk.I Jawa Timur-PT PR.Gudang Garam Kediri.
- Suwarso, A. Rachman, A. Rachman SK, dan S. Senokarto. 1992. Uji varietas dan jarak tanam tembakau madura III. Respon hasil dan mutu Jepon Kenek Prancak pada beberapa kepadatan populasi dan dosis pupuk ZA di gunung, tegal, dan sawah. Laporan Kerja Sama Penelitian Balittas-Disbun Tk I Jawa Timur-PT PR Gudang Garam Kediri.

HAMA TEMBAKAU MADURA DAN PENGENDALIANNYA

Subiyakto¹⁾, Dwi Winarno¹⁾, dan Harwanto²⁾

PENDAHULUAN

Hama merupakan salah satu jasad pengganggu pada tembakau madura, merusak tanaman mulai dari pembibitan, pertanaman, dan penyimpanan di gudang. Besarnya kerugian sampai saat ini belum diketahui. Berdasarkan informasi dari petani tembakau madura, dalam satu musim tembakau disemprot 3-5 kali. Penyemprotan insektisida tersebut terutama ditujukan untuk mengendalikan hama utama berupa ulat daun yaitu, *Helicoverpa* spp. dan *Spodoptera litura* F., serta kutu tembakau *Myzus persicae* (Sulzer).

Selain ketiga jenis hama utama tersebut masih dijumpai hama lainnya, yaitu ulat *Agrotis ipsilon* Hufn., semut api merah *Selenopsis germinata* (F.), ulat penggerek batang tembakau *Scrobipalpa* spp., belalang cina *Oxya chinensis* (Thun.), walang kayu *Valanga nigricornis* (Burm.), kutu putih *Bemisia tabaci* (Genn.), dan kumbang tembakau *Lasioderma serricornis* (F.). Berikut akan diinformasikan masing-masing hama, gejala kerusakan, deskripsi (sebagian besar mengacu pada Kalshoven, 1981), dan pengendaliannya.

HAMA UTAMA TEMBAKAU

1. Ulat pupus tembakau, *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera, Noctuidae)

Gejala kerusakan

Gejala yang ditimbulkan adalah daun tembakau berlubang-lubang karena ulat memakan pupus dan daun atas. Pada saat memakan pupus kerusakan tidak nampak, tetapi setelah daun membesar, lubang daun terlihat jelas. Selain memakan daun, ulat juga menggerek kapsul (buah) dan memakan biji.

Selain tanaman tembakau, tanaman inang yang lain adalah kapas, jagung, tomat, kedelai, buncis, gude, mawar, canthel, lobak, asparagus, dan jarak.

Deskripsi

Ada dua jenis *Helicoverpa* yang menyerang daun tembakau, yaitu *H. assulta* Genn. dan *H. armigera* (Hubner). Menurut Kalshoven (1981) *H. assulta* sering disebut ulat pupus tembakau, karena sering dijumpai pada pupus.

H. assulta biasanya meletakkan telurnya secara tunggal di permukaan atas daun muda. Telur menetas 3-5 hari. Ulat muda berbulu, semakin tua bulu semakin jarang. Warna ulat bervariasi, hi-

1) Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

2) Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian di Ungaran

jau, coklat, kuning, dan merah jambu. Pada kedua belah sisi badan terdapat garis memanjang berwarna putih atau krem. Ada bintik-bintik hijau di bagian sisi dan punggung. Biasanya pada satu tanaman terdapat satu ulat, karena sifatnya yang kanibal. Lama stadia ulat 2-3 minggu. Pupa berada di dalam tanah, warna coklat berukuran 14-15 mm. Lama stadia pupa 9-14 hari. Ngengat sering mengisap cairan nektar bunga. Ngengat mempunyai sayap depan berwarna kecokelatan, sedangkan sayap belakang berwarna kuning oker, dan di bagian pinggir berwarna hitam. Pada sayap depan terdapat garis melintang rangkap yang tidak teratur agak berombak dan warnanya lebih gelap dari warna dasar sayap depan. Rentangan sayap 28-30 mm. Lama stadia ngengat 1-2 minggu. Satu betina mampu bertelur 500-2.000 butir. Lama siklus hidup 33-49 hari.

H. armigera biasanya meletakkan telurnya secara tunggal di permukaan bawah daun, telur berwarna krem atau kuning, bentuk oval, panjang berkisar 0,5 mm, dan lebar 0,4 mm. Telur menetas 3-8 hari. Ulat muda berwarna putih kekuningan, kepala berwarna hitam. Ulat yang sudah besar warnanya bervariasi, hitam, hijau kekuningan, hijau, hitam kecokelatan, atau campuran dari warna-warna tersebut (Gambar 1). Stadia ulat berlangsung 2-3 minggu. Pupa berada dalam tanah, berwarna coklat kekuningan, coklat kemerahan, selanjutnya berwarna coklat gelap. Ukuran pupa *H. armigera* lebih besar dibanding pupa *H. assulta*. Panjang pupa 15-22 mm dan lebarnya 4-6 mm. Stadia pupa lamanya 10-14 hari. Ngengat jantan berwarna cerah sampai suram, yang betina coklat cerah. Lama hidup ngengat 2-15 hari dengan panjang 18 mm dan rentangan sayap 30-40 mm. Satu betina mampu bertelur 200-2.000 butir. Lama siklus hidup 29-58 hari.

Pengendalian

1. Mencabut sisa-sisa tanaman segera setelah panen dan memusnahkannya.
2. Pengolahan tanah dengan bajak dan cangkul dapat membunuh pupa yang berada dalam tanah.
3. Pemangkasan dan penjarangan (wiwil) lebih awal guna menghindari serangan ulat pupus.
4. Pengumpulan ulat secara langsung di lapang dan membunuhnya dengan tangan atau alat.
5. Penyemprotan dengan insektisida dilakukan apabila tercapai ambang kendali, yaitu 10% atau lebih tanaman sebelum berbunga dijumpai ulat pada berbagai ukuran (Southern, 1996).
6. Penyemprotan dengan menggunakan insektisida nabati serbuk biji mimba 2-3% dan serbuk daun mimba 10% (Subiyakto *et al.*, 1998).
7. Penyemprotan dengan menggunakan insektisida kimia antara lain Ambush 2 EC (permetrin 2 g/l), Anthio 330 EC (formotion 330 g/l), Buldok 25 EC (betasiflutrin 25 g/l), Corsair 100 EC (permetrin 50 g/l), dan Larvin 75 WP (tiodicarb 75%) (Departemen Pertanian, 1997).

2. Ulat grayak, *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera, Noctuidae)

Gejala kerusakan

Ulat grayak merupakan hama utama perusak pembibitan dan pertanaman. Ulat memakan daun pada malam hari, menyebabkan daun berlubang-lubang. Ulat menyerang pada malam hari, serangannya biasanya menggerombol. Di pembibitan dapat menimbulkan kerusakan 80-100% (Central Tobacco Research Institute, 1989).

Tanaman inang lainnya adalah jarak, kapas, jagung, padi, tomat, tebu, buncis, kubis, pisang, jeruk, kacang tanah, lombok, bawang, kentang, bayam, kangkung, dan beberapa jenis gulma.

Deskripsi

Telur diletakkan berkelompok, satu kelompok telur dapat berisi 25-500 butir. Kelompok telur ditutupi semacam beludru berbulu berwarna coklat kekuningan. Telur diletakkan di permukaan bawah daun. Telur menetas 2-4 hari, ulat yang masih muda berwarna kehijauan dengan sisi samping hitam kecokelatan, dan mengelompok. Stadia ulat lamanya 20-46 hari dengan 5 kali instar. Ulat yang tumbuhnya sudah sempurna berwarna hijau gelap dengan garis punggung berwarna gelap (Gambar 2). Pupa berwarna coklat kemerahan dengan panjang sekitar 1,6 cm berada dalam tanah. Stadia pupa lamanya 8-11 hari. Sayap depan ngengat berwarna coklat atau keperakan, sedang sayap belakang berwarna keputihan dengan noda hitam. Satu betina mampu bertelur 2.000-3.000 butir dengan periode peletakan 2-6 hari. Lama siklus hidup 30-61 hari.

Pengendalian

1. Sama dengan pengendalian untuk ulat *Helicoverpa* spp.
2. Pengumpulan masa telur dan ulat pada saat masih mengelompok di permukaan daun sangat dianjurkan.

3. Kutu tembakau, *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera, Aphididae)

Gejala kerusakan

Kutu ini merusak tanaman tembakau karena mengisap cairan daun tanaman, menyerang di pembibitan dan pertanaman, sehingga pertumbuhan tanaman terhambat. Kutu ini menghasilkan embun madu yang menyebabkan daun menjadi lengket dan ditumbuhi cendawan berwarna hitam. Menurut Cheng dan Hanlon (1985), kutu daun secara fisik mempengaruhi warna, aroma, dan tekstur yang selanjutnya akan mengurangi mutu dan harga. Secara khemis kutu daun mengurangi kandungan alkaloid, gula, rasio gula alkaloid, dan meningkatkan total nitrogen daun. Kutu daun dapat menyebabkan kerugian sampai 50%. Tetapi menurut Reed dan Semtner (1992), kutu daun menyebabkan kerugian 22-28% pada tembakau *flue-cured*.

Deskripsi

Kutu tembakau warna tubuhnya bervariasi, antara lain hijau keputihan, hijau kuning pucat, hijau abu-abu, merah jingga atau merah. Kutu tembakau pada kondisi dingin berwarna merah gelap atau keunguan, berukuran 1,2-2,3 mm, bagian punggung abdomen terdapat bintik hitam (Gambar 3). Koloni kutu tembakau biasanya dijumpai pada daun muda dan kadang pada daun tua (Blackman dan Eastop, 1984).

Menurut Romoser (1973), kutu tembakau berkembang biak secara partenogenesis. Serangga betina menghasilkan telur yang berkembang menjadi anak tanpa dibuahi. Menurut Kimball (1983), partenogenesis hanya dilakukan pada waktu tertentu, antara lain pada musim semi ketika banyak makanan di sekitarnya. Kutu tembakau mengalami paling tidak empat kali ganti kulit sebelum menjadi dewasa. Lama hidup bervariasi, dapat mencapai 2 bulan.

Pengendalian

1. Tanam lebih awal dapat mengurangi serangan kutu tembakau dibanding tanam akhir (Southern, 1996).
2. Pemberian pupuk nitrogen tidak boleh berlebihan, karena akan memacu perkembangan populasi kutu tembakau. Berdasarkan kajian di laboratorium dosis yang direkomendasikan pada tembakau madura setara 200 kg ZA per hektar belum meningkatkan populasi kutu tembakau (Harwanto dan Subiyakto, 1994).
3. Penyemprotan insektisida dilakukan apabila tercapai ambang kendali $\geq 10\%$ tanaman sebelum dipangkas dijumpai koloni kutu tembakau (1 koloni ± 50 ekor), atau $\geq 20\%$ tanaman setelah pemangkasan dijumpai koloni kutu tembakau (Southern, 1996).
4. Penyemprotan dengan insektisida Confidor 200 SL (imidakloprid 200 g/l) dan Confidor 5 WP (imidakloprid 5%) (Departemen Pertanian, 1997).

HAMA LAIN TEMBAKAU

1. Ulat tanah, *Agrotis ipsilon* Hufn. (Lepidoptera, Noctuidae)

Gejala kerusakan

Hama ini menyerang di pembibitan dan pertanaman. Serangan menyebabkan batang bibit atau tanaman menjadi terpotong. Serangan di pembibitan dapat menjadi serius, karena ulat memotong batang bibit satu demi satu. Batang bibit dan tanaman yang terpotong sering rebah dengan daun yang tampak layu.

Deskripsi

Telur berbentuk oval, warna putih atau transparan, diletakkan pada rumput atau gulma di bagian pangkal batang atau daun. Telur menetas sekitar 6 hari. Ulat berwarna hitam, kelabu suram atau cokelat (Gambar 4). Panjang ulat 30-35 mm, mengalami 4-5 kali instar. Lama stadia ulat sekitar 18 hari. Ulat pada siang hari berada di dalam tanah, sedang pada malam hari menyerang tanaman. Pupa berwarna cokelat terang atau cokelat gelap berada beberapa inci di bawah permukaan tanah. Stadia pupa lamanya 5-6 hari. Ngengat sayap depan berwarna cokelat dengan garis-garis berombak, rentangan sayap 40-59 mm. Ngengat panjangnya 15 mm. Satu betina dapat bertelur 500-2.000 butir. Total perkembangan sekitar 36 hari.

Pengendalian

1. Secara mekanis yaitu dengan mencari ulat di sekitar tanaman. Caranya dengan menggali tanah di sekitar tanaman, ulat biasanya berada di dekat tanaman. Selanjutnya ulat dibunuh.
2. Menaburkan insektisida tanah Basamid G (dazomet 98%) (Departemen Pertanian, 1997) di sekitar tanaman dilakukan pada malam hari. Hindari tanaman terkena insektisida, karena jaringan tanaman dapat rusak. Serangan ulat di pembibitan dikendalikan dengan menaburkan Basamid G di tepi bedengan pembibitan.

2. Semut api merah, *Solenopsis geminata* (F.) (Hymenoptera, Formicidae)

Gejala kerusakan

Semut api biasanya merusak benih yang baru ditabur untuk keperluan pembibitan. Selain itu kadang-kadang memindahkan benih ke tempat lain. Adanya serangan semut ini menyebabkan terganggunya perkecambahan benih, bahkan benih mungkin tidak dapat berkecambah.

Deskripsi

Semut dewasa berwarna coklat kemerah-merahan agak gelap. Semut betina bersayap (sebagai ratu), ukuran sekitar 5 mm, semut sebagai pekerja ukuran sekitar 3 mm. Semut sebagai pengawal berukuran 5-6 mm (Gambar 5).

Pengendalian

1. Menjaga kebersihan sekeliling lahan pembibitan dengan memusnahkan gulma dan sampah yang menjadi sarang semut api merah.
2. Menaburkan insektisida tanah Basamid G (dazomet 98%) di sekeliling bedengan pembibitan.

3. Ulat penggerek batang, *Scrobipalpa heliopa* (Low.) (= *Phthorimaea*) (Lepidoptera, Gelechiidae)

Gejala kerusakan

Serangan di pembibitan menyebabkan pertumbuhan bibit terhambat sehingga menurunkan kualitas bibit. Di India hama ini menyebabkan kerugian 25% di pembibitan (Central Tobacco Research Institute, 1989). Selain menyerang di pembibitan hama ini merusak pertanaman, dengan cara menggerek batang dan membentuk formasi kantong. Kadang-kadang hama ini merusak urat utama daun.

Deskripsi

Telur diletakkan pada daun secara tunggal. Ulat yang pertumbuhannya sudah sempurna panjangnya 11 mm, berwarna putih kotor, kepala berwarna hitam, dan dilengkapi perisai sebagai pelindung. Pupa biasanya terdapat di dalam lubang gerek batang, dan setelah dewasa serangga akan keluar melalui lubang gerek (Gambar 6). Dewasanya aktif pada malam hari. Betina mampu bertelur 150-200 butir.

Pengendalian

1. Bibit yang terserang hama ini supaya dihancurkan.
2. Penyemprotan dengan insektisida berupa ovisida dan larvisida di pembibitan umur 30-40 hari dan di pertanaman 10-20 hari setelah tanam (Central Tobacco Research Institute, 1989). Ovisida dan larvisida tersebut antara lain Larvin 75 WP (tiodicarb 75%).
3. Secara mekanis yaitu dengan mengambil ulat dalam batang dan membunuhnya.

4. Belalang cina, *Oxya chinensis* (Thun.) (Orthoptera, Acrididae)

Gejala kerusakan

Hama ini memakan daun, sehingga menyebabkan daun menjadi berlubang-lubang. Gejalanya kadang-kadang sulit dibedakan dengan daun yang berlubang-lubang karena serangan ulat daun. Kadang-kadang serangan belalang dapat menyebabkan kerusakan yang parah. Belalang menyerang di pembibitan dan pertanaman. Lubang akibat serangan belalang tepinya bergerigi (agak kasar), sedangkan akibat serangan ulat lebih halus.

Deskripsi

Telur berwarna kecokelatan, diletakkan di tanah atau daun secara berkelompok. Satu kelompok telur berisi 20 butir. Telur menetas 6 minggu. Penetasan telur dapat ditunda dengan cara ganti kulit sampai 7 kali. Setiap ganti kulit selama 10-16 hari. Telur tertunda menetas sampai 277 hari. Stadia nimfa lamanya 6-10 minggu, berwarna cokelat suram, semi akuatik, dan sering dijumpai pada tanaman air. Dewasanya berukuran kecil 20-30 mm, berwarna cokelat pucat, atau hijau dengan garis memanjang dari mata sampai bawah sayap. Paha depan berwarna hitam dan betis depan berwarna kebiru-biruan dengan warna putih hitam pada punggungnya (Gambar 7). Satu betina dapat bertelur 3 kelompok.

Pengendalian

1. Penyemprotan dengan insektisida antara lain Larvin 75 WP (tiodicarb 75%) dan Larvin 375 AS (tiodicarb 384,83 g/l). Selain menyemprot pertanaman, disarankan juga menyemprot beberapa meter di luar lahan.

5. Belalang kayu, *Valanga nigricornis* (Burm.) (Orthoptera, Acrididae)

Gejala kerusakan

Sama dengan serangan belalang cina.

Deskripsi

Telur diletakkan pada lubang tanah dengan kedalaman sekitar 5-8 cm dari permukaan tanah. Telur berwarna cokelat, berkelompok dan ditutupi oleh lapisan buih. Nimfa muncul pada malam hari. Nimfa muda berwarna kuning kehijauan dengan bintik hitam, sedang nimfa yang sudah sempurna berwarna kelabu dan kuning atau gelap sampai cokelat gelap. Betina dewasa berukuran panjang 58-71 mm, dan jantan 49-63 mm. Dewasa berwarna kuning cokelat atau cokelat gelap (Gambar 8).

Pengendalian

1. Sama dengan belalang cina.

6. Kutu putih, *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homoptera, Aleyroidae)

Gejala kerusakan

Hama ini biasanya dijumpai di permukaan bawah daun. Dewasa dan nimfanya mengisap cairan sel daun. Kutu ini sebagai vektor penyakit virus kerupuk.

Deskripsi

Telur diletakkan tegak dan terikat oleh daun bagian bawah, dan menetas sekitar 7 hari. Nimfa berwarna keputihan, panjangnya sekitar 1 mm, terdapat pada daun permukaan bawah. Nimfa jantan panjangnya sekitar 1,11 mm. Pupa berbentuk oval berukuran 1,16 mm dan 0,80 mm, berwarna suram atau kuning gelap dengan pori-pori pada bagian punggung dan dijumpai bintik-bintik. Bagian ventralnya dilengkapi dengan jumbai-jumbai. Dewasa umurnya sekitar 6 hari, berwarna kuning keputih-putihan. Rentangan sayap 1-1,5 mm. Betina dapat bertelur sekitar 30 butir (Gambar 9). Total perkembangan sekitar 3 minggu. Perkembangannya secara partenogenesis.

Pengendalian

1. Membersihkan gulma maupun inang alternatif sekitar pembibitan dan pertanaman tembakau.
2. Mencabut bibit yang terserang hama ini, biasanya daun terlihat keriting.
3. Penyemprotan dengan insektisida, antara lain Dursban 30 EC (klorpirifos 200 g/l).

7. Kumbang tembakau, *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera, Anobiidae)

Gejala kerusakan

Hama ini larvanya memakan daun di gudang dengan membuat lubang-lubang kecil pada daun. Serangan yang berat menyebabkan daun tembakau menjadi serbuk.

Deskripsi

Ulatnya berwarna putih, bengkok, dilengkapi dengan bulu-bulu, berada di antara tumpukan daun-daun kering. Kumbang dewasa berwarna cokelat merah dilengkapi dengan sedikit bulu (Gambar 10). Hama ini lama perkembangannya 42-63 hari.

Pengendalian

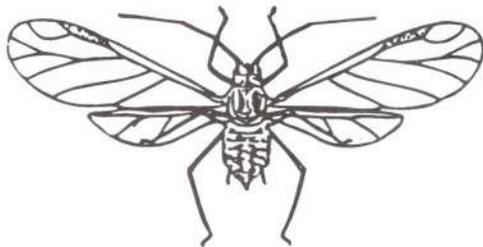
1. Sebelum tembakau kering disimpan, gudang supaya dibersihkan, sisa-sisa tembakau supaya dikumpulkan dan dibakar/dimusnahkan.
2. Penyemprotan dengan insektisida biologi *Bacillus thuringiensis* pada tembakau dan area gudang untuk menghindari infestasi ngengat.
3. Fumigasi dengan Celphos 56 T (aluminium fosfida 56%) selama 96 jam dan 72 jam diaerasi.



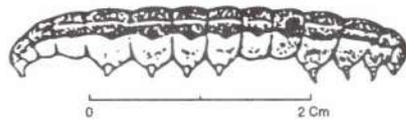
Gambar.1 Ulat *Helicoverpa armigera* (Hubner)



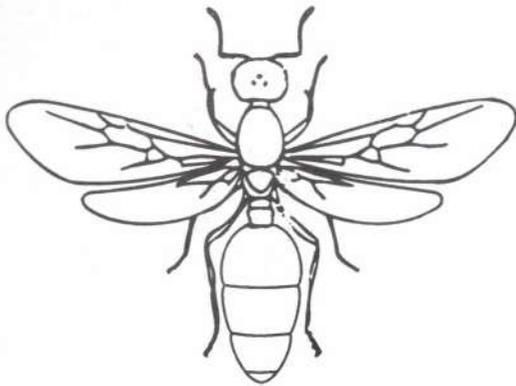
Gambar 2. Ulat *Spodoptera litura* F.



Gambar 3. Kutu tembakau, *Myzus persicae* (Sulzer)



Gambar 4. Ulat tanah, *Agrotis ipsilon* Hufn.



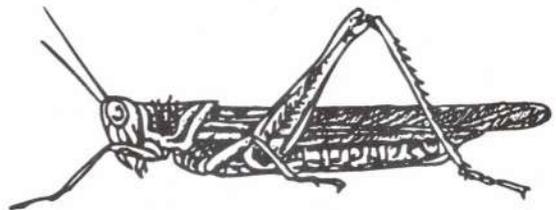
Gambar 5. Semut api merah, *Selenopsis geminata* (F.)



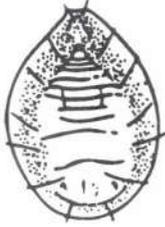
Gambar 6. Ulat penggerek batang, *Scrobipalpa heliopa* (Low.) (=Phthorimaea)



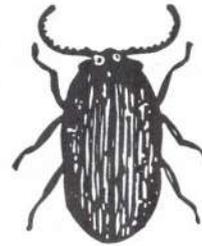
Gambar 7. Belalang cina, *Oxya chinensis* (Thun.)



Gambar 8. Belalang kayu, *Valanga nigricornis* (Burm.)



Gambar 9. Pupa putih, *Bemisia tabaci* (Genn.)



Gambar 10. Kumbang tembakau, *Lasioderma serricorne* (F.)

DAFTAR PUSTAKA

- Blackman, R.L. and V.F. Eastop. 1984. Aphid on the world crops: An identification guide. John Wiley and Son. 466 p.
- Central Tobacco Research Institute. 1989. Tobacco production technology. Central Tobacco Research Institute. Rajahmundry-533, A.T. India. p.52-59.
- Cheng, H.H. and J.J. Hanlon. 1985. Effects of green peach aphid, *Myzus persicae* (Sulzer) yield and quality of flue-cured tobacco in Ontario. Tob. Sci. 19: 144-148.
- Departemen Pertanian. 1997. Pestisida untuk pertanian dan kehutanan. Komisi Pestisida Departemen Pertanian, Jakarta. 257p.
- Harwanto dan Subiyakto. 1994. Pengaruh pupuk nitrogen terhadap beberapa aspek biologi kutu daun, *Myzus persicae* (Sulzer) pada tembakau madura. Hasil Penelitian Balittas, Malang.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pests of crops in Indonesia. Rev. by van der Laan. PT. Icthiar Baru van Hoeve. Jakarta. 701 p.
- Kimball, J.W. 1983. Biology. Fifth Edition. Addison - Wesley Publishing Company Inc. 755 p.
- Reed, T.D. and P.J. Semtner. 1992. Effect of tobacco aphid (Homoptera, Aphididae) population on the flue-cured tobacco production. J. Econ. 85 (5): 1963-1971.
- Romoser, W.S. 1973. The science of entomology. MacMillan Publishers London. 449 p.
- Southern, S. 1996. Insect management. In Flue-cured Tobacco Information. Agricultural Extension Service, North Carolina State University.
- Subiyakto, D.A. Sunarto, D. Winarno, S. Widiatmoko, D.H. Parmono. 1998. Penggunaan ajuvan untuk meningkatkan efektivitas insektisida nabati serbuk biji mimba (*Azadirachta indica* A.Jussieu). Hasil Penelitian Balittas, Malang. 12 p.

PENYAKIT TANAMAN TEMBAKAU MADURA DAN PENGENDALIANNYA

Bagus Hari-Adi dan Gembong Dalmadiyo^{*)}

PENDAHULUAN

Penyakit merupakan salah satu kendala dalam usaha tani tembakau karena pada umumnya dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas hasil tembakau. Namun pada tembakau rajangan madura, penyakit masih belum menimbulkan masalah yang berarti sampai saat ini.

Hasil pengamatan di lapang, oleh Soerjono dalam Hari-Adi *et al.* (1997) ditemukan gejala penyakit antara lain lanas (layu) dan virus mosaik. Selain itu juga dijumpai penyakit rebah kecambah di pesemaian dan kerupuk di pertanaman. Pada tahun 1997 yang cuacanya kering, penyakit yang timbul di daerah Por Dapor, Guluk-Guluk, Lebbeck, dan Klompang Barat adalah mosaik sebesar 14,4%, layu *Fusarium* sebesar 5,2%, dan lanas sebesar 0,4% (Slamet, komunikasi pribadi), sedangkan penyakit rebah kecambah hanya terjadi pada pesemaian di lahan sawah. Penyakit-penyakit tersebut suatu saat dapat menimbulkan masalah.

Penyakit tanaman biasanya baru menimbulkan masalah apabila terjadi epidemi, sehingga pengendalian yang dilakukan tidak efektif, karena sudah terlambat. Dengan demikian informasi mengenai penyakit tanaman tembakau madura dan pengendaliannya sangat penting untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya epidemi.

Pengendalian penyakit tanaman dapat dilakukan melalui peraturan-peraturan, varietas tahan, dan pengendalian secara biologi, fisika, maupun kimia. Cara pengendalian penyakit untuk tiap-tiap lokasi berbeda, tergantung dari cuaca, tanah, cara bertanam, nilai pertanaman, dan kondisi petani. Untuk itu diperlukan pengetahuan mengenai gejala, patogen, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

PENYAKIT-PENYAKIT TEMBAKAU MADURA

A. Penyakit pada pesemaian/pembibitan

1. Penyakit rebah kecambah

Penyakit ini sering dijumpai pada pesemaian di lahan sawah. Pangkal bibit yang terserang berlekuk seperti terjepit, busuk, berwarna cokelat, dan akhirnya bibit roboh. Apabila dicabut kadang-kadang akar tampak putih sehat. Serangan pada bibit yang lebih tua atau yang baru dipindah menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, daun menguning, layu, pangkal batang berlekuk, busuk, berwarna cokelat, dan akhirnya mati (Gambar 1).

Penyebab penyakit rebah kecambah (*Damping off*) adalah jamur *Pythium* spp. antara lain *P. ultimum* Trow, *P. debaryanum* Hesse, dan *P. aphanidermatum* (Edson) Fitzpatrick (Lucas, 1975).

^{*)} Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

Selain itu jamur *Sclerotium* sp. dan *Rhizoctonia* sp. juga dapat menyebabkan penyakit rebah kecambah.

Penyakit ini cocok berkembang pada suhu $\pm 24^{\circ}\text{C}$, kelembaban tinggi, pada daerah yang drainasenya jelek, curah hujan tinggi, serta pH tanah antara 5,2-8,5. Jamur *Pythium* spp. dapat bertahan di dalam tanah maupun jaringan sisa tanaman karena mempunyai klamidospora dan oospora ber dinding tebal (Lucas, 1975).

Pengendalian penyakit rebah kecambah dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- (a) Pemilihan lahan untuk pesemaian sebaiknya dekat dengan sumber air dan sebelumnya tidak ditanami tanaman *Solanaceae*.
- (b) Pengolahan tanah untuk pembibitan sebanyak 3-4 kali dengan selang waktu 7-15 hari,
- (c) Penjarangan bibit dan pengaturan atap pembibitan untuk mengurangi kelembaban,
- (d) Sanitasi, mencabut tanaman sakit kemudian dikumpulkan dan dibakar,
- (e) Mendisinfeksi tanah sebelum penaburan benih dengan:
 - larutan terusi (CuSO_4) 2%, 2-3 hari pada kedalaman 10-20 cm.
 - kapur tohor dan amonium sulfat ditabur di tanah pembibitan kemudian disiram air (cara Raciborski).
 - fungisida metalaksil (Ridomil 2G 4 g/m²) ditabur di bedengan pada kedalaman 10-20 cm,
- (f) Penyemprotan pembibitan atau pencelupan bibit sebelum tanam dengan fungisida:
 - metalaksil (Ridomil MZ 58 3 g/l air)
 - mankozeb (Dithane M-45, Manzate 200 2-3 g/l air)
 - benomil (Benlate 2-3 g/l air)
 - propamokarb hidroklorida (Previcur N 1-2 ml/l air)

2. Penyakit lanas bibit

Penyakit ini jarang ditemukan di Madura. Gejalanya pada bibit yang terkena lanas adalah warna daun hijau kelabu kotor. Jika kelembaban udara sangat tinggi, penyakit berkembang dengan cepat dan bibit segera menjadi busuk. Penyakit ini dapat meluas dengan cepat, sehingga pembibitan tampak seperti disiram air panas. Selain itu pangkal batang bibit busuk, berwarna cokelat (Gambar 2).

Penyebab penyakit lanas bibit adalah jamur *Phytophthora nicotianae* vBdH var. *nicotianae* Waterhouse yang sering disebut *P. nicotianae* (Semangun, 1988).

Pengendalian sama seperti pengendalian penyakit rebah kecambah.

B. Penyakit pada pertanaman di lapangan

1. Penyakit lanas

Pada tanaman di lapangan biasanya gejala pembusukan hanya terbatas pada leher akar berwarna cokelat kehitaman dan agak berlekuk. Semua daun dari tanaman yang bersangkutan layu dengan mendadak. Kalau pangkal batang dibelah, empulur tampak mengering dan bersekat-sekat "mengamar". Kadang-kadang yang "mengamar" hanya sedikit yakni pada empulur yang paling bawah di antara akar-akar. Selain itu pada tanaman dewasa di lapangan sering timbul infeksi pada

daun sehingga terjadilah "lanas becak" atau lanas daun. Becak berwarna cokelat kehitaman dan agak kebasahan. Becak ini besar, dengan batas yang kurang jelas, dan mempunyai cincin-cincin yang berwarna gelap dan terang. Bagian yang berwarna gelap dibentuk di waktu malam, sedang yang terang di waktu siang. Dengan memperhatikan banyaknya cincin kita dapat menaksir umur becak itu (Semangun, 1988). Kalau daun tak segera dibuang lanas becak akan menjalar ke batang dan terjadilah lanas batang yang dapat mematikan tanaman. Dengan demikian sering terdapat pembusukan pada batang yang letaknya agak jauh dari tanah. Gejala penyakit lanas dapat dilihat pada Gambar 3.

Penyebab penyakit lanas sama seperti di pesemaian yaitu jamur *Phytophthora nicotianae* vβdH var. *nicotianae* Waterhouse yang seringkali disebut *P. nicotianae* (Semangun, 1988). Menurut Lucas (1975), jamur *P. nicotianae* bersifat fakultatif saprofitik sehingga dapat hidup pada sisa tanaman dan dapat bertahan lebih dari lima tahun karena mempunyai klamidospora. Penyakit lanas cocok berkembang di daerah beriklim hangat dan suhu tanah antara 20-30°C karena pembentukan sporangium, perkecambahan zoospora dan klamidospora cocok pada suhu tersebut. Penyakit lanas juga banyak terjadi di tanah berat dengan pH 5,7-7,0. Di Madura penyakit ini jarang ditemukan karena pH tanah rata-rata lebih dari 7,0 dan suhu tanah sering lebih dari 30°C.

Pengendalian penyakit lanas dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- (a) Varietas tahan, antara lain Prancak 95 dan Cangkring 95 (Hari-Adi *et al.*, 1997),
- (b) Pengolahan tanah sebanyak 3-4 kali dengan, selang waktu 7-15 hari,
- (c) Pembuatan guludan yang tinggi sehingga drainase lebih baik,
- (d) Penggunaan pupuk kandang yang telah masak,
- (e) Sanitasi, mencabut tanaman sakit kemudian dikumpulkan dan dibakar. Apabila hendak menyulam sebaiknya tanah didisinfeksi dulu dengan cara Raciborski,
- (f) Mendisinfeksi tanah pembibitan sebelum penaburan benih dengan:
 - larutan terusi (CuSO_4) 2%, 2-3 hari pada kedalaman 10-20 cm.
 - kapur tohor dan amonium sulfat dicampur dengan tanah pembibitan kemudian disiram air (cara Raciborski).
 - fungisida metalaksil (Ridomil 2G 4 g/m²) bedengan pada kedalaman 10-20 cm.
- (g) Rotasi, tidak menanam tembakau minimal 5 tahun untuk daerah yang terserang berat atau selama 2 tahun untuk tanah yang dapat ditanami padi,
- (h) Kimiawi, penyemprotan pangkal batang dengan fungisida metalaksil (Ridomil MZ 58 3-5 g/l air), mankozeb (Manzate 200, Dithane M-45 2-3 g/l air), benomil (Benlate 2-3 g/l air), propamokarb hidroklorida (Previcur N 1-2 ml/l air), dan bubuk bordo 1-2%.

2. Penyakit layu *Fusarium*

Pada tanaman di lapangan gejala yang terlihat adalah daun menguning perlahan-lahan dan mengering pada satu sisi batang. Kelayuan tidak begitu menyolok dan pada tanaman muda berwarna pucat sampai kuning tetapi daun tetap segar. Daun pada sisi yang terinfeksi pertumbuhannya menjadi terhambat, tulang daunnya melengkung karena pertumbuhannya tidak seimbang, dan seringkali pucuk daun tertarik ke sisi yang sakit. Bila kulit batang dikupas maka kayu akan terlihat berwarna cokelat (Lucas, 1975; Hawks dan Collins, 1983).

Menurut Lucas (1975), penyakit ini disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *nicotiana*. Jamur ini mempunyai dua jenis konidia dan klamidospora. Adanya klamidospora ini mengakibatkan jamur dapat bertahan cukup lama di dalam tanah pada kondisi lingkungan yang jelek.

Penyakit layu *Fusarium* sangat cocok di daerah dengan suhu tanah 28-31°C, tanah lempung berpasir, dan dapat terjadi pada tanah asam maupun tanah basa. Oleh karena itu kemungkinan dapat timbul pada pertanaman tembakau di Madura cukup besar.

Usaha pengendalian penyakit layu *Fusarium* dapat dilakukan dengan cara:

- (a) Sanitasi, mencabut tanaman sakit kemudian dimusnahkan,
- (b) Penggenangan pada tanah yang dapat ditanami padi dapat menekan jamur *Fusarium*,
- (c) Rotasi,
- (d) Kimiawi, dengan penyemprotan fungisida mankozeb dan benomil seperti pada pengendalian penyakit lanas.

Untuk rotasi tanaman, tidak menggunakan tanaman ubi jalar karena tanaman ini juga rentan terhadap strain tertentu dari *Fusarium oxysporum* (Hawks dan Collins, 1983).

3. Penyakit mosaik tembakau

Tanaman yang mengalami infeksi mempunyai daun muda yang tulang-tulang daunnya lebih jernih daripada biasa (*Vein clearing*). Sering bentuknya melengkung, kalau umur daun bertambah muncul becak-becak kuning yang akhirnya menjadi becak-becak klorotik yang tidak teratur, sehingga daun mempunyai gambaran mosaik (belang). Bagian yang berwarna hijau mempunyai warna lebih tua daripada biasa. Pertumbuhan daun terhambat (Gambar 4). Patogen penyakit mosaik ini adalah virus mosaik tembakau (*Tobacco Mosaic Virus* = TMV) yang juga dikenal dengan nama *Marmor tabaci* Holmes (Semangun, 1988).

Penyakit mosaik ditularkan secara mekanis oleh manusia, hewan, maupun kontak antara daun tembakau. Para pekerja atau serangga yang kontak dengan daun sakit kemudian pindah ke daun sehat sudah mampu menularkan virus. Demikian juga kontak antara daun sakit dengan daun sehat. TMV mempunyai inang cukup banyak, baik tanaman budi daya maupun gulma, antara lain: tomat, cabai, terong, ketimun, semangka, ceplukan, dan wedusan.

Selain berada pada tumbuhan inang, TMV dapat bertahan selama dua tahun di dalam tanah maupun sisa tanaman tembakau apabila tidak ada pengeringan dan pembusukan yang sempurna. Hal ini menunjukkan bahwa tanah bekas tumbuhan yang terserang mosaik merupakan sumber inokulum. Tetapi apabila tanah dan potongan akar maupun batang tembakau dikeringkan atau terkena sinar matahari selama 5-6 bulan secara terus-menerus akan mengakibatkan TMV menjadi tidak aktif (Lucas, 1975).

Pengendalian penyakit mosaik tembakau dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain:

- (a) Menggunakan varietas tahan, Prancak 95 dan Cangkring 95 (Soerjono *et al.*, 1997),
- (b) Sanitasi, mencabut tanaman sakit maupun sisa pertanaman dan gulma kemudian dikumpulkan dan dimusnahkan,
- (c) Mendisinfeksi tangan para pekerja dengan sabun trinitrium fosfat. Resep larutan induk sabun ini menurut Van der Weij dalam Semangun (1988) adalah seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi sabun trinitrium fosfat

| Kadar P ₂ O ₅ trinitrium fosfat | Banyaknya trinitrium fosfat | Sabun kopra (Natrium) | Air |
|--|--------------------------------|--------------------------|---------------|
| % | kg | | l |
| 20 | 4,7 | 2,0 | 18,0 |
| 30 | 2,7 | 2,0 | 18,0 |
| 40 | 2,0 | 2,0 | 18,0 |

Pada waktu akan digunakan larutan induk tersebut diencerkan dengan menambahkan tiga bagian air. Komm (1985) menyebutkan bahwa detergen fosfat 1% sudah cukup untuk membasuh tangan pekerja. Bahan lain yang dapat digunakan juga adalah Rinso 0,4-0,6% (Hartana *et al.*, 1987).

4. Penyakit mosaik ketimun

Gejala penyakit ini mirip sekali dengan gejala penyakit mosaik tembakau. Keduanya sulit dibedakan berdasar gejala yang tampak saja. Selain itu gejala tanaman terserang virus mosaik ketimun sangat bervariasi tergantung dari jenis (*strain*) virusnya.

Pada daun terjadi gejala mosaik yang khas, kadang-kadang disertai dengan terhambatnya pertumbuhan, daun-daun menyempit atau berubah bentuknya. Jenis virus yang sangat virulen dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada jaringan di antara tulang-tulang daun, dan terjadinya gejala nekrosis yang membentuk garis bergerigi pada daun-daun bawah. Sering kali pada daun-daun atas terjadi gejala terbakar matahari. Jenis virus yang lemah hanya menyebabkan gejala mosaik yang kurang jelas (Gambar 5).

Penyakit ini disebabkan oleh virus mosaik ketimun atau *Cucumber Mosaic Virus* (CMV), yang juga disebut sebagai *Marmor astrictum* Holmes (Appel dan Richter dalam Semangun, 1988).

Penyakit mosaik ketimun mudah ditularkan secara mekanis (dengan gosokan). Di alam, virus dapat ditularkan oleh lebih dari 60 spesies kutu daun, yang terpenting di antaranya adalah *Myzus persicae* Sulz. dan *Aphis gossypii* Glov. Selain itu virus ini dapat ditularkan melalui tepung sari.

Virus ini mempunyai lebih dari 200 tumbuhan inang, di antaranya famili ketimun (*Cucurbitaceae*), kacang-kacangan (*Papilionaceae*), terung-terungan (*Solanaceae*), dan famili kubis-kubisan (*Cruciferae*). Karena itu pertanaman tembakau yang dekat dengan pertanaman sayuran biasanya banyak terinfeksi mosaik ketimun. Demikian juga tanaman pisang, nenas, jagung, ubi jalar, bawang, seledri, wortel, bit, tapak dara (*Vinca rosea*), dahlia, bunga matahari, dan kembang kertas (*Zinnia elegans*) juga dapat menjadi tumbuhan inang mosaik ketimun.

Pengendalian penyakit mosaik ketimun dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- Bibit harus bebas virus, dan lingkungan di pembibitan harus bersih dari tumbuhan inang.
- Karyawan yang bekerja di pembibitan diharuskan mencuci tangannya secara teratur dengan disinfektan yang dapat menginaktifkan virus, antara lain sabun-trinitrium fosfat atau air susu,
- Pengendalian kutu-kutu daun yang menjadi vektor bagi virus dengan insektisida, protiofos (Tokuthion 500 EC 1-2 ml/l air), dan imidakloprid (Confidor 200 SL) 0,25-0,50 ml/l air.

5. Penyakit kerupuk

Menurut Semangun (1988), gejala penyakit kerupuk ada tiga tipe, yaitu: 1) kerupuk biasa, gejalanya daun agak berkerut dengan tepi melengkung ke atas, tulang daun bengkok dan menebal. Penebalan tulang daun ini kadang-kadang berkembang menjadi anak daun (enasi); 2) kerupuk jernih, gejalanya tepi daun melengkung ke bawah, tulang daun jernih dan tidak menebal, dan 3) keriting, gejalanya daun sangat berkerut dan sangat kasar, tepi daun melengkung ke atas, tulang daun bengkok dan menebal (Gambar 6).

Penyebab penyakit ini adalah virus kerupuk tembakau (*Tobacco Leaf Curl Virus* = TLCV) atau disebut dengan nama *Ruga tabaci* Holmes (Semangun, 1988). Menurut Lucas (1975), TLCV dapat ditularkan oleh lalat putih (*Bemisia tabaci* Gen.) maupun dengan penyambungan. Penyakit ini jarang timbul di pembibitan dan baru muncul 2-3 minggu setelah pemindahan di lapang. Lalat putih *B. tabaci* lebih aktif dan banyak pada musim kering dibanding musim hujan sehingga penyakit kerupuk ini juga lebih banyak terjadi pada musim kering seperti yang terjadi pada tembakau virginia. Munshi dan Choudhry dalam Lucas (1975) menyebutkan bahwa tanaman tembakau yang ditanam pada bulan Agustus yang suhunya 30°C (lebih banyak terinfeksi penyakit kerupuk dibandingkan tanaman pada bulan November yang suhunya 15°C). Untuk daerah Madura yang kadang-kadang pada musim tanam tembakau terjadi kekeringan dan suhu udara pada siang hari lebih dari 30°C, penyakit kerupuk dapat timbul cukup banyak.

Pengendalian penyakit kerupuk ini dilakukan dengan:

- (a) Sanitasi, mencabut tanaman sakit maupun sisa-sisa pertanaman dan gulma kemudian dikumpulkan dan dimusnahkan,
- (b) Pengendalian vektor lalat putih *B. tabaci* dengan insektisida protiofos (Tokuthion 500 EC 1-2 ml/l air), dan imidakloprid (Confidor 200 SL 0,25-0,50 ml/l air).

6. Penyakit betok

Penyakit betok (*Etch*) disebabkan oleh virus *Tobacco Etch Virus* (TEV) yang dapat ditularkan oleh vektor *Myzus persicae*. Gejalanya adalah tulang daun jernih, terjadi becak kecil berwarna putih, memanjang atau membengkok, dan menyebar sehingga daun nampak seperti tergores (Gambar 7).

Pengendalian penyakit betok dapat dilakukan dengan cara: sanitasi dan pengendalian serangga *M. persicae* dengan insektisida imidakloprid (Confidor 200 SL 0,25-0,50 ml/l air), dan protiofos (Tokuthion 500 EC 1-2 ml/l air).



Gambar 1. Penyakit rebah kecambah



Gambar 2. Penyakit lanas bibit



Gambar 3. Penyakit lanas



Gambar 4. Penyakit mosaik tembakau



Gambar 5. Penyakit mosaik ketimun



Gambar 6. Penyakit kerupuk



Gambar 7. Penyakit betok



DAFTAR PUSTAKA

- Hari-Adi, B., Soerjono, dan G. Dalmadiyo. 1997. Uji ketahanan galur madura terhadap penyakit lanas (*Phytophthora nicotianae*). Risalah Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah PFI 5-27 September 1995. Mataram. p.272-276.
- Hartana, I., I. Munardini, dan V. Supartini. 1987. Penggunaan detergen untuk disinfeksi virus mosaik tembakau. Kongres nasional IX PFI. Surabaya. p.260-264.
- Hawks, S.N. and W.K. Collins. 1983. Principles of flue-cured tobacco production. N.C. State University. p. 306-316.

- Komm, D.A. 1985. Disease control. Flue-cured tobacco production guide. pp.25-43.
- Lucas, G.B. 1975. Disease of tobacco. Third Edition Biol. Cons. Assoc., Raleigh. North Carolina. 621p.
- Semangun, H. 1988. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 808p.
- Soerjono, B. Hari-Adi, dan S. Rahayuningsih. 1997. Uji ketahanan galur madura terhadap TMV (*Tobacco Mosaic Virus*). Risalah Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah PFI 25-27 September 1995. Mataram. p.254-257

CARA PANEN DAN PENGOLAHAN TEMBAKAU RAJANGAN MADURA

Joko-Hartono*)

PENDAHULUAN

Hasil pengolahan tembakau ada dua bentuk, yaitu kerosok dan rajangan. Tembakau yang diolah menjadi kerosok misalnya: tembakau cerutu (besuki NO, vorstenland, dan deli), tembakau virginia, dan tembakau kasturi. Sedangkan yang diolah menjadi rajangan misalnya: tembakau temanggung, tembakau paiton, dan tembakau madura. Menurut Ditjenbun (1994) luas areal penanaman tembakau di Indonesia setiap tahun mencapai 195.900 ha. Dari luasan tersebut sekitar 80% adalah areal tembakau untuk bahan rajangan dan sisanya areal tembakau untuk kerosok.

Daun tembakau dipetik bila telah cukup masak. Bila tembakau dipetik pada saat kurang atau kelewat masak dapat menurunkan produksi maupun mutunya. Oleh karena itu panen dengan cara pemetikan bertahap sesuai dengan tingkat kemasakan daun paling banyak dilakukan. Menurut Tso (1972) dan Hartana (1978) kandungan senyawa penentu mutu seperti protein, karbohidrat, klorofil, karotin, xanthofil, dan lain-lain dalam daun tembakau yang telah masak optimal berada pada keadaan yang paling menguntungkan untuk diolah menjadi tembakau yang bermutu baik. Di samping itu panen daun pada saat masak optimal dapat meningkatkan produksi sekitar 10-15% (Ditjenbun, 1974; Hartana, 1978). Panen bertahap sesuai tingkat kemasakan daun juga memberikan keuntungan lain yaitu merupakan langkah awal proses grading, hal ini karena kemasakan daun dimulai secara berurutan dari daun-daun bawah kemudian diikuti oleh daun-daun di atasnya sehingga pemisahan daun berdasarkan posisi pada batang sekaligus telah dilakukan. Tetapi pada tembakau rajangan madura terdapat kebiasaan panen tembakau secara serentak.

Kebiasaan panen tembakau secara serentak di Madura antara lain diakibatkan oleh harga tembakau menjelang tutup gudang sangat rendah, pemilikan lahan yang sempit, pola dan ketentuan pemasaran, serta tingkat penerimaan yang cukup tinggi terhadap tembakau rajangan hasil panen secara serentak.

Setelah panen, pengolahan tembakau rajangan madura diawali dengan kegiatan sortasi, pemeraman, pembuangan ibu tulang daun, penggulungan, perajangan, pengeringan, dan akhirnya pembungkusan.

CARA PANEN TEMBAKAU RAJANGAN MADURA

Jumlah daun produksi (daun yang bisa dipanen) tembakau madura yang ditanam di lahan sawah sekitar 20 lembar (Joko-Hartono *et al.*, 1989), sedangkan untuk tembakau tegal dan gunung antara 14-18 lembar (Joko-Hartono *et al.*, 1993).

*) Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

Berbeda dengan pemetikan tembakau jenis lain, panen tembakau madura dilakukan dengan pemetikan serentak dalam satu batang (Gambar 1). Karena mutu daun yang dianggap paling baik adalah daun posisi tengah dan atas maka daun-daun bawah tidak dipanen untuk bahan tembakau rajangan. Untuk memperoleh mutu yang baik petani menunggu sampai daun-daun tengah dan atas secara keseluruhan telah cukup masak, yaitu apabila daun teratas telah cukup masak dan daun terbawah yang akan dipetik mendekati lewat masak (*over ripe*). Daun yang cukup masak ditandai dengan warna daun menjadi hijau kekuningan dan ujung daun melengkung serta ujungnya sedikit mengering.

Daun-daun bawah dibiarkan mengering di batang menjadi kerosok yang akan dipungut apabila masih menguntungkan sehingga kerosok merupakan hasil samping. Kerosok dianggap masih menguntungkan bila harganya lebih dari Rp600,00 per kg. Bila harga kerosok cukup baik daun-daun bawah dapat juga ikut dipanen bersamaan dengan pemetikan daun-daun tengah dan atas, tetapi hasilnya dipisahkan. Selanjutnya daun-daun bawah tersebut diolah menjadi kerosok secara diangin-anginkan (*air cured*) atau kombinasi dengan dijemur panas matahari (*sun cured*) dengan cara digantung di sisi-sisi gudang/rumah. Hasil kerosok daun tembakau yang diolah dengan cara tersebut lebih baik mutunya dibanding dengan hasil kerosok yang diperoleh dengan hanya membiarkan daun mengering di batang.

Daun-daun tengah dan atas yang telah cukup masak dipetik secara serentak. Pemetikan dilakukan dengan tangan, yaitu pangkal daun dipegang antara ibu jari dengan keempat jari yang lain dan diputar kekiri-kekanan 180 derajat. Pemetikan dilakukan pagi hari setelah embun menguap (pukul 09.00-11.00 WIB) atau sore hari (pukul 14.30-16.30 WIB). Pemetikan pada tengah hari di samping melelahkan tenaga kerja juga dapat menyebabkan kerusakan daun tembakau ("mlonyoh") karena panas terik matahari maupun akibat tumpukan daun itu sendiri. Hasil pemetikan kemudian segera dibawa ke tempat yang teduh atau dibawa ke gudang pengolahan dengan hati-hati agar tidak mengalami kerusakan baik secara mekanis, fisik maupun fisiologis untuk proses lebih lanjut.

Dari hasil penelitian jumlah daun yang dapat dipetik secara serentak untuk tembakau sawah adalah 12 lembar daun dan sebanyak kira-kira 6-8 lembar daun bawah menjadi kerosok. Dengan cara ini dapat menghasilkan tembakau rajangan kering sebesar 664 kg/ha dengan indeks mutu 95,50 dan indeks tanaman 639,15 (Joko-Hartono *et al.*, 1989); untuk tembakau tegal dan gunung menurut Joko-Hartono *et al.* (1991) jumlah daun yang terbaik dipetik serentak untuk bahan rajangan adalah antara 8-12 lembar dan sebanyak 4-6 lembar daun menjadi kerosok. Dengan cara ini dapat menghasilkan tembakau rajangan kering sebesar 519-713 kg/ha dengan indeks mutu 58,89-77,58 dan indeks tanaman 404,05- 404,22.

Faktor-faktor yang menyebabkan petani melakukan cara panen serentak, antara lain:

1). *Perkembangan harga tembakau rajangan madura dalam satu musim tanam*

Harga tembakau rajangan madura pada umumnya tertinggi pada minggu pertama awal buka gudang (minggu III-IV bulan Agustus), yang kemudian berangsur-angsur menurun, dan terendah pada saat tutup gudang (minggu IV September sampai minggu I Oktober) (Gambar 2).

Akibat adanya perkembangan harga tersebut maka petani cenderung memanfaatkan peluang pada saat harga tertinggi, yaitu dengan memanen tembakaunya secara serentak pada saat awal buka gudang bila daun-daun atasnya cukup tua. Bila panen dilakukan bertahap maka daun-daun yang paling akhir dipanen harganya akan lebih rendah. Padahal mereka meyakini mutu tertinggi adalah daun-daun tengah ke atas. Menurut beberapa petani, mereka masih lebih untung bila menjual tembakau pada saat awal buka gudang meskipun mutu tembakaunya rendah bila dibanding dengan menjual tembakau dengan mutu yang lebih tinggi tetapi pada akhir buka gudang.

2). *Luas pemilikan lahan petani tembakau di Madura*

Luas pemilikan lahan petani di pulau Madura rata-rata $\pm 0,25$ ha (Balittas, 1989) dan dengan asumsi produktivitas tembakau madura sekitar 400-500 kg maka hasil yang diperoleh antara 100-125 kg. Apabila dilakukan pemetikan secara bertahap sesuai posisi daun pada batang, yaitu koseran, kaki, madya-1, madya-2, atas, dan pucuk maka masing-masing hasilnya hanya sekitar 15-20 kg. Cara tersebut akan menyulitkan petani dalam pemasarannya. Untuk memasarkan tembakau di Madura berlaku ketentuan dalam satu bal dengan berat antara 40-50 kg berisi tembakau dengan kualitas yang sama (Balittas, 1989). Di samping itu biaya pengolahan yang dilakukan berkali-kali akan menjadi lebih besar.

Ada kalanya pemilikan lahan petani cukup luas sehingga setiap tahap pemetikan dari tiga tahap pemetikan berdasarkan tingkat kemasakan daun dapat menghasilkan lebih dari 50 kg tembakau rajangan kering, untuk kondisi yang demikian maka pemetikan secara bertahap merupakan cara yang terbaik karena dapat memberikan indeks tanaman yang tertinggi (Joko-Hartono *et al.*, 1993).

3). *Pola dan ketentuan pemasaran tembakau rajangan madura*

Pola dan ketentuan pemasaran tembakau rajangan madura adalah tembakau dapat dijual bila telah dilakukan pengebalan (pembungkusan) dengan tikar siwalan yang setiap balnya mempunyai berat antara 40-50 kg dan terdiri dari mutu yang sama serta berasal dari hasil pengeringan pada hari yang sama (Balittas, 1989). Bila dikaitkan dengan luas pemilikan lahan yang rata-rata sempit maka petani akan sulit memenuhinya dengan melakukan panen bertahap sesuai dengan kemasakan daunnya, akibatnya petani terdorong untuk melakukan panen secara serentak untuk dapat memenuhi ketentuan tersebut.

4). *Mutu dan penerimaan pembeli terhadap tembakau rajangan madura hasil panen pemetikan secara serentak*

Di samping hal tersebut di atas yang mendorong petani tembakau di Madura untuk melakukan panen secara serentak dalam satu batang adalah pada kenyataannya tembakau hasil panen serentak tersebut dapat diterima oleh pembeli dengan harga yang tinggi. Dari hasil penelitian ternyata mutu tembakau yang dipanen secara serentak tidak berbeda dengan mutu tembakau yang dipanen secara bertahap. Menurut Joko-Hartono *et al.* (1993) indeks mutu tembakau rajangan madura tegal/gunung yang dipetik sebanyak 12 lembar daun secara serentak maupun dipetik 2 tahap tidak menunjukkan perbedaan. Sehingga petani tidak perlu bersusah payah untuk mengeluarkan biaya pengolahan beberapa kali dengan cara panen bertahap. Dari segi waktu cara panen serentak juga lebih efisien.

PENGOLAHAN TEMBAKAU RAJANGAN MADURA

1). **Sortasi, pemeraman, penghilangan ibu tulang daun, dan penggulungan**

Setelah sampai di gudang atau tempat pengolahan kemudian dilakukan pemeraman dengan cara daun-daun tembakau disusun pada posisi pangkal ibu tulang daun di bagian bawah (Gambar 3). Pada saat penyusunan daun tersebut sekaligus dilakukan sortasi, yaitu daun-daun yang terlalu muda atau daun-daun yang kelewat masak yang ikut terpanen dipisahkan. Penyusunan daun dilakukan satu lapis agar tembakau tidak rusak baik karena tertindih maupun oleh panas yang timbul akibat proses pemeraman itu sendiri bila tumpukannya terlalu banyak. Apabila dilakukan bersusun maka tiap susunan diletakkan pada semacam rak, sehingga tidak saling menindih. Lantai tempat pe-

meraman umumnya diberi alas tikar atau anyaman bambu (*widig*). Untuk menjaga agar tembakau tidak banyak kehilangan air selama proses pemeraman berlangsung maka pada bagian atas setiap susunan daun diberi penutup daun-daunan (daun pisang).

Setelah pemeraman pertama (2-3 hari) kemudian dilakukan sortasi, yaitu tembakau yang terlalu kuning atau masih berwarna hijau (muda) dipisahkan untuk dijadikan kerosok. Sedangkan daun-daun yang cukup baik dihilangkan gagangnya (ibu tulang daunnya) sebanyak 2/3 dari pangkal ibu tulang daun, kecuali bila ibu tulang daunnya terlalu kecil. Daun-daun tersebut kemudian digulung dengan posisi daun yang berwarna kuning di luar dan daun yang masih hijau di dalam, kemudian diperam lagi selama 1-2 hari agar daun-daun yang masih hijau berubah menjadi kuning atau hijau kekuningan hingga siap untuk dirajang. Tiap gulungan terdiri 15-20 lembar daun dengan komposisi daun kuning dan daun hijau yang sama untuk setiap gulungan. Hal ini dengan tujuan untuk membantu meratakan hasil rajangan sehingga tidak terlalu banyak tembakau yang rusak (*memar*) karena proses pencampuran hasil rajangan dengan cara pengadukan dengan tangan yang intensif sampai homogen.

Lama pemeraman optimal yang dibutuhkan tembakau rajangan madura untuk dapat menghasilkan mutu yang terbaik sekitar 5 hari (Joko-Hartono, 1994).

2). Perajangan dan pengeringan

Perajangan adalah pekerjaan seni sehingga tidak semua orang dapat melakukan pekerjaan ini (Gambar 4). Untuk menghindari terlalu banyak daun tembakau rajangan yang *memar* maka pisau perajang harus benar-benar tajam, karena itu pada alat perajang ini dilengkapi dengan batu pengasah yang setiap saat dapat digunakan.

Perajangan sebaiknya dilakukan pada saat matahari sudah terbit, sehingga tembakau segera dapat dikeringkan. Bila terlalu lama tenggang waktu perajangan dengan pengeringan maka dapat menurunkan indeks mutunya (Joko-Hartono, 1992).

Pada saat panen raya, hasil panen daun tembakau mencapai puncaknya, sehingga sering kali jumlah tenaga perajang tidak mencukupi. Karena itu waktu perajangan menjadi sangat terbatas. Berdasarkan hasil penelitian Joko-Hartono (1994), perajangan sampai pukul 12.00 siang pada saat cuaca cerah masih memberikan indeks mutu yang cukup baik, sehingga perajangan pada waktu tersebut dapat dianggap sebagai waktu paling akhir untuk proses perajangan tembakau madura.

Untuk mengatasi keterbatasan tenaga perajang dapat menggunakan mesin perajang, misalnya mesin perajang tipe Sampoerna, tipe Balittas-1, dan tipe Balittas-2. Mesin perajang tipe Balittas-2 menggunakan sistem pedal dengan tenaga manusia sehingga lebih sesuai untuk kondisi petani tembakau di Madura yang mempunyai skala usaha sempit (Gambar 5). Karena menggunakan tenaga manusia untuk menggerakkan pedal maka mesin perajang Balittas-2 memerlukan dua tenaga manusia, yang satu sebagai pengumpan daun tembakau ke mesin perajang. Mesin perajang tipe Sampoerna dan tipe Balittas-1 menggunakan tenaga motor listrik dan sangat berat sehingga sulit dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain.

Di samping mempunyai kapasitas yang lebih besar, tenaga untuk mengoperasikan mesin perajang tipe Balittas-2 tidak memerlukan keterampilan khusus seperti pada tenaga perajang konvensional. Dengan mesin perajang tipe Balittas-2 kapasitas perajangan 100,2 kg/jam meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan dengan cara konvensional yang kapasitasnya 55,62 kg/jam. Mutu tembakau rajangan hasil dari kedua cara tersebut tidak berbeda, yaitu 68,89 dan 70,69 (Puslitbangtri, 1992).

Pengeringan dilakukan pada *widig* yang terbuat dari anyaman bambu dengan ukuran 1x2,5 m. Tembakau yang telah dirajang dicampur dengan hati-hati agar homogen, kemudian diatur searah dengan panjang *widig* dengan ketebalan sekitar 1-2 cm. Setiap *widig* dapat memuat tembakau rajangan basah seberat 10 kg. Tembakau dalam *widig* diusahakan selalu tegak lurus dengan datangnya cahaya matahari dan tidak menyentuh tanah (Gambar 6). Untuk mempercepat pengeringan perlu dilakukan pembalikan tembakau, yaitu pada tengah hari.

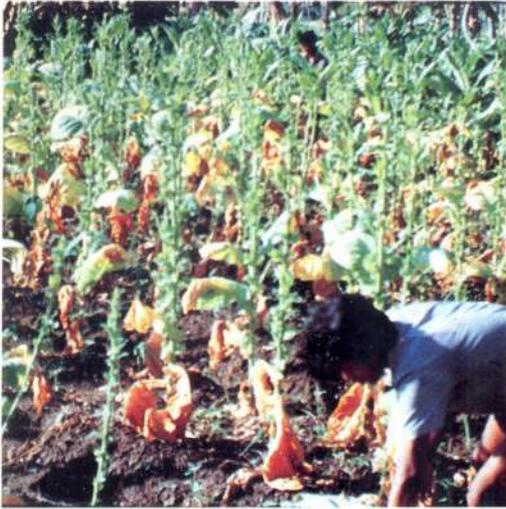
3). Pembungkusan

Setelah tembakau menjadi cukup lemas, kemudian digulung dengan hati-hati. Tembakau seberat 40-50 kg dibungkus dengan tikar daun siwalan. Tiap bungkus terdiri dari tembakau dengan mutu yang sama dan berasal dari hasil pengeringan hari yang sama. Tiap-tiap bungkus tembakau diikat dengan menggunakan tali (*tampar*) serat sisal dan siap untuk dipasarkan (Gambar 7).

Penentuan mutu tembakau rajangan madura mengikuti spesifikasi persyaratan mutu seperti yang tertuang dalam Standar Nasional Indonesia No. 01-3942-1995 (Tabel 1).

Tabel 1. Spesifikasi persyaratan mutu (SNI No.01-3942-1995)

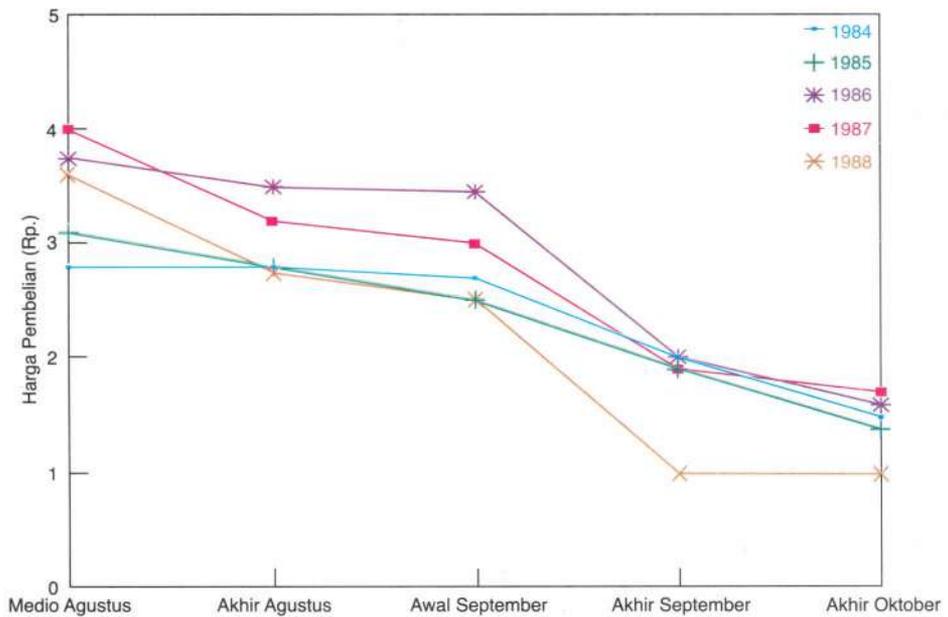
| No. | Jenis uji | Satuan | Persyaratan | | | |
|-----|-----------------------|--------|------------------------|------------------------|--|------------------|
| | | | Mutu I | Mutu II | Mutu III | Mutu IV |
| 1. | Warna | - | Kuning kehijauan/cerah | Kuning kehijauan/cerah | Kuning kehijauan sedang s.d. cukup cerah | Kuning kehijauan |
| 2. | Pegangan/ <i>body</i> | - | Supel/elastis | Agak elastis | Agak elastis | Agak elastis |
| 3. | Aroma | - | Sangat segar | Sangat segar | Segar | Cukup segar |
| 4. | Ukuran lebar rajangan | mm | Cukup | Cukup | Cukup | Cukup |
| 5. | Kebersihan | - | Baik | Cukup | Cukup | Cukup |
| 6. | Posisi daun | - | Tengah + atas | Tengah + atas | Tengah + atas | Tengah + bawah |
| 7. | Kemurnian | - | Murni | Murni | Murni | Cukup murni |
| 8. | Tingkat kekeringan | - | Kering pasar | Kering pasar | Kering pasar | Kering pasar |
| 9. | Ketuaan daun | - | Petikan tua | Petikan tua | Petikan tua | Petikan tua |



Gambar 1. Panen tembakau secara serentak dalam satu batang



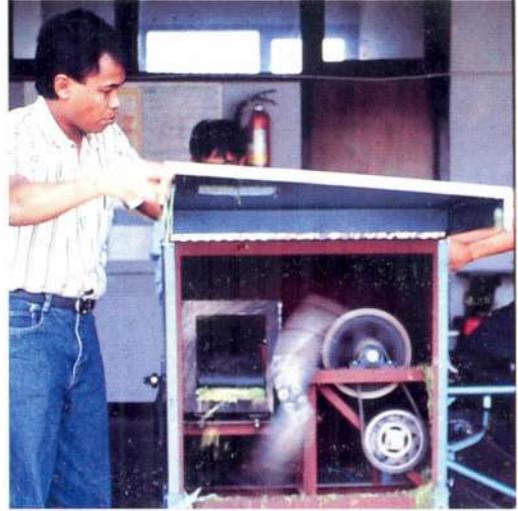
Gambar 3. Pemeraman tembakau madura



Gambar 2. Perkembangan harga rerata tembakau rajangan di Sumenep 1984-1988
(Sumber : Disbun Dati I Jatim, Balittas, dan PR Gudang Garam, 1989)



Gambar 4. Perajangan tembakau madura



Gambar 5. Mesin perajang tipe Balittas-2



Gambar 6. Penjemuram tembakau rajangan madura



Gambar 7. Pembungkusan tembakau rajangan madura

DAFTAR PUSTAKA

- Balittas. 1989. Survei keragaan tembakau di Jawa dan Madura. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat Malang.
- Disbun Dati I Jatim, Balittas, dan PR Gudang Garam. 1989. Pertembakauan di Indonesia. Dinas Perkebunan Daerah Prop. Dati I Jawa Timur, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat dan PT PR Gudang Garam Kediri.
- Ditjenbun. 1974. Pedoman bercocok tanam tembakau burley. Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian.

- , 1994. Pembangunan Perkebunan dalam Pelita VI. Makalah pada Pertemuan Komisi Penelitian Bidang Perkebunan, Maret 1994 di Jakarta.
- Hartana, I. 1978. Budi daya tembakau cerutu, I Masa prapanen. Balai Penelitian Perkebunan, Jember.
- Joko-Hartono. 1994. Pengaruh lama pemeraman dan saat perajangan terhadap mutu tembakau madura. Buletin Tembakau dan Serat, No. 03/06/1994.
- , 1992. Tenggang waktu perajangan dengan penjemuran terhadap mutu tembakau madura. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 7(1-2): 17-22.
- , A.D. Hastono dan S. Tirtosastro. 1989. Pengaruh jumlah daun yang dipanen terhadap hasil dan mutu tembakau madura. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 4(2): 52-58.
- , A.D. Hastono dan A.S. Murdiyati. 1991. Pengaruh jumlah daun yang dipanen terhadap hasil dan mutu tembakau madura di daerah tinggi. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 6(2): 103-110.
- , Suwarso, S. Tirtosastro, dan A.S. Murdiyati. 1993. Pengaruh cara panen terhadap produksi dan mutu tembakau madura di dataran tinggi. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri XVIII(3-4): 70-74.
- Puslitbangtri. 1992. 10 Tahun Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri (1982-1991): Sumbangan Penelitian dalam Perkebunan Rakyat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. SNI No.01-3942-1995, Tembakau rajangan madura. Dewan Standarisasi Nasional.
- Tso, T.C. 1972. Physiology and biochemistry of tobacco plant. Dowden, Hutchinson and Ross, Inc. Stroudsburg, Pa.

MUTU TEMBAKAU MADURA

Samsuri Tirtosastro dan Abi Dwi Hastono^{*)}

PENDAHULUAN

Tembakau rajangan madura merupakan salah satu komponen utama rokok keretek, dengan ciri khas warna kuning terang agak kehijauan. Mutu tembakau rajangan madura dinilai dari aspek fisik, kimia, dan sensori serta penerimaan konsumen sesuai kebutuhannya didalam pembuatan racikan (*blending*).

Sebagai sumber aroma (Ahmad, 1993), tembakau madura dapat disubstitusi dengan tembakau lain meskipun dalam jumlah terbatas. Oleh karena itu tembakau rajangan madura harus selalu tersedia setiap saat. Jika kebutuhan tidak terpenuhi, kekurangan dapat diganti tembakau lain misalnya tembakau weleri, mranggan, paiton atau tembakau madura hasil panen tahun sebelumnya. Hal ini dimungkinkan karena tembakau hasil panen tidak langsung dipakai tetapi memerlukan penyimpanan 2-3 tahun sebelum digunakan.

Mutu tembakau rajangan madura dipengaruhi oleh jenis tanah atau lokasi tempat tumbuh, teknik budi daya, varietas, cara panen, pengolahan, sistem sortasi, dan penyajian dalam perdagangan. Teknik budi daya terutama pemberian air yang tepat mempunyai peran cukup penting terhadap pembentukan mutu. Tanaman dengan pengairan yang berlebihan akan menghasilkan mutu lebih rendah dibanding tanaman yang diairi dalam jumlah sesuai dengan kebutuhan (Rachman *et. al.*, 1992).

KARAKTERISTIK MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA

Tembakau rajangan madura mempunyai warna dasar kuning agak kehijauan, pegangan elastis, dan aroma yang khas. Warna makin kuning dan makin elastis mutu makin baik. Karakter fisik dan sensori tersebut merupakan dua sifat yang saling berkait sehingga karakter fisik yang mudah diukur digunakan sebagai tolok ukur pertama untuk menetapkan mutu sensori yaitu rasa dan aroma. Mutu kimia meskipun ada hubungan dengan mutu sensori dalam perdagangan tidak diukur karena memerlukan waktu lama dan tambahan biaya. Komponen kimia yang digunakan untuk tolok ukur adalah kadar gula, nikotin, dan klor. Kadar gula dan nikotin merupakan unsur yang banyak terkait dengan rasa dan aroma, sedang kadar klor lebih terkait dengan daya bakar.

Tirtosastro dan Joko-Hartono (1993) telah meneliti hubungan mutu dan beberapa komponen kimia. Kadar gula mempunyai korelasi positif dengan mutu, demikian juga terhadap kadar air. Mutu makin baik kandungan air makin tinggi atau tembakau makin elastis. Tembakau mutu tinggi mempunyai daya pegang air lebih baik yang antara lain ditentukan kadar gula karena gula mempunyai sifat higroskopis. Kadar nikotin sama untuk semua tingkatan mutu, meskipun ada juga pabrik rokok tertentu yang memberikan mutu tinggi untuk tembakau yang kadar nikotinnya tinggi. Pabrik ini membeli tembakau secara khusus dengan memperhatikan tingkat ketuaan atau ketebalan daun

^{*)} Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

yang menyebabkan kadar nikotin lebih tinggi. Mutu juga dipengaruhi oleh komponen tembakau yang berwarna coklat. Persentase warna coklat makin tinggi mutu makin menurun.

Joko-Hartono *et. al.*, (1992) meneliti pengaruh lokasi penanaman terhadap kadar klor. Tembakau yang ditanam di sepanjang Pantai Madura terutama di daerah Sampang mempunyai kadar klor 1,5-2,0 kali lebih tinggi di atas standar yang ditetapkan sebesar 1,0% (Tso, 1972). Desa Campung menghasilkan tembakau dengan kadar klor 2,42-2,77% dan Desa Banyuanyar 1,67-2,04%. Suwarso *et. al.*, 1991 meneliti beberapa varietas yang dicoba di daerah pegunungan meliputi Desa Guluk-Guluk dan Desa Kambangan Barat wilayah Kecamatan Guluk-Guluk, Kabupaten Sumenep, kadar klor hanya berkisar antara 0,41-0,59%.

Kadar gula dan nikotin tembakau madura hampir sama atau cenderung lebih tinggi jika dibanding dengan tembakau rajangan virginia bojonegoro. Pada Tabel 1 disajikan kadar gula dan nikotin tembakau rajangan madura dan rajangan virginia dari beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan. Meskipun komponen mutu utama seperti warna, kadar gula, dan kadar nikotin hampir sama tetapi kedua jenis tembakau tersebut mempunyai aroma khas yang berbeda.

Tabel 1. Kadar gula dan kadar nikotin tembakau rajangan madura dari beberapa hasil penelitian

| Sumber data | Kadar gula | Kadar nikotin | Keterangan |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| | % | | |
| Rachman <i>et al.</i> , 1992 | 11,56-20,65 | 1,48-4,09 | Percobaan pemupukan |
| Machfudz, 1996 | 14,30-15,39 | 2,05-2,36 | Percobaan pemupukan |
| Suwarso <i>et al.</i> , 1991 | 11,31-12,91 | 3,96-4,93 | Percobaan varietas |

PEMBAGIAN MUTU TEMBAKAU RAJANGAN MADURA

1. Pembagian mutu dalam perdagangan

Cara panen tembakau madura yang dilakukan secara serentak atau paling banyak dua kali, menyebabkan pembagian mutu berdasar posisi daun pada batang atau sistem grading seperti pada tembakau lain tidak akan ada. Pembagian mutu dilakukan berdasar daerah asal atau dari aroma yang dihasilkan. Pembeli yang berasal dari perwakilan industri rokok umumnya sudah memahami bahwa setiap daerah mempunyai karakteristik aroma tertentu.

Untuk sementara para pembeli dari gudang industri rokok menggunakan pembagian wilayah sebagai dasar pembagian mutu. Mutu dibagi menjadi empat macam dan setiap mutu menunjukkan karakteristik tertentu yang menggambarkan daerah asal, yaitu:

Mutu 04. Mutu terbaik, berwarna kuning terang, elastis, berbau harum khas tembakau gunung dan disebut tembakau gunung. Mutu 04 dari daerah-daerah dengan ketinggian 100 m di atas permukaan laut atau lebih. Pada daerah ini penanaman menunggu hujan. Air siraman sangat terbatas dan hanya diberikan dalam jumlah terbatas. Daerah yang mewakili gunung adalah Kecamatan Pa-songsongan (Prancak, Cempaka, Montorna), Kecamatan Waru (Tampojung, Dempo Timur, Tlonto),

Kecamatan Guluk-Guluk (Guluk-Guluk, Pordapor, Payudan), dan Kecamatan Pakong (Pakong, Klompangan, Lebek).

Mutu 03. Berwarna kuning terang, elastis dengan aroma khas tembakau gunung-tegal dan disebut tembakau gunung-tegal. Mutu ini dihasilkan dari daerah dengan ketinggian 40-100 m di atas permukaan laut. Sebagian besar tembakau madura terletak pada daerah kategori ini, misalnya di Kecamatan Lenteng (Lenteng, Ellak Laok, Ellak Daya, Kambingan), Kecamatan Batang-batang (Totosan, Jananger, Batangan), dan Kecamatan Ganding (Gadu Barat, Bataal, Gadu Timur, Ganding).

Mutu 02. Berwarna kuning kurang terang, tetap elastis, dan bau kurang harum jika dibanding tembakau gunung-tegal atau tembakau gunung dan disebut tembakau tegal-gunung. Tembakau tegal-gunung dan gunung-tegal sebenarnya terletak pada daerah yang sama. Namun pada tembakau tegal-gunung cenderung lebih banyak mendapatkan air sehingga produktivitas lebih tinggi tetapi aroma lebih rendah dibanding mutu gunung-tegal. Daerah tegal-gunung adalah sebagian Kambingan Barat, sebagian Lenteng, Ambunten, dan lain-lain yang mendapat air cukup dari pembangunan sumur pompa di daerah tersebut.

Mutu 01. Berwarna kuning kurang terang, cenderung kehijauan, bau kurang harum, kurang elastis, dan disebut tembakau sawah. Daerah sawah terletak pada ketinggian 40 m di atas permukaan laut sampai daerah pantai. Air pengairan dan air siraman cukup bahkan sering berlebih. Tanah sering dalam keadaan basah selama pertumbuhan, produksinya cukup tinggi. Daerah sawah sebagai produsen tembakau madura cukup luas, misalnya di Kecamatan Sumenep (Pabean, Paberasan, Kacongan), Kecamatan Pademawu (Lemper, Bunder, Buddagan), Kecamatan Saronggi (Talang, Muangan, Saronggi), Kecamatan Pragaan (Prenduan, Pragaan, Larangan Pereng), dan daerah-daerah sepanjang pantai Sampang sampai Pamekasan.

Selanjutnya masing-masing mutu tersebut dibagi lagi menjadi tiga kelas yaitu 1) plus (+) berarti mendapat bonus tambahan harga pembelian, 2) minus (-) yang berarti potongan harga karena tembakau kurang baik dalam penyajiannya misalnya warna kurang seragam, tercampur tembakau lain, rajangan kurang rapi, penjemuran kurang sempurna, dan 3) nol (0) artinya tidak ada bonus dan tidak ada pengurangan harga.

Dalam perdagangan, petani atau pedagang pengumpul (*bandol*) akan datang ke gudang dengan membawa tembakau rajangan yang sudah dibungkus tikar daun siwalan. Berat setiap bal berkisar antara 60-90 kg. Selanjutnya *grader* (penguji mutu), memeriksa mutu dengan membuka bagian tengah tembakau, melihat dengan saksama, mengambil contoh secukupnya kemudian diremas dan dibau untuk mengetahui aromanya. Selanjutnya contoh setiap bal yang sudah diambil dikumpulkan sebagai dokumen dalam penyimpanan berikutnya atau keperluan lain.

2. SNI tembakau rajangan madura

Berdasar uraian cara penentuan mutu tersebut nampak bahwa penguji mutu mempunyai peran penting dalam menetapkan mutu. Sehingga unsur subyektivitas dengan tujuan tertentu mempunyai peluang untuk diterapkan secara leluasa. Untuk menghindari hal tersebut, pemerintah dalam hal ini Departemen Perindustrian dan Perdagangan menyusun konsep standar mutu yang dapat diterima semua pihak terutama produsen atau petani dan pembeli atau pabrikan yang diwakili oleh para pengusaha gudang.

Penyusun konsep standar mutu adalah semua pihak yang terkait dengan masalah pertembakauan khususnya tembakau madura. Lembaga Tembakau sebagai instansi Departemen Perindus-

trian dan Perdagangan mengkoordinasi semua kegiatan penyusunan konsep tersebut. Pihak lain yang terkait adalah industri rokok termasuk Gabungan Industri Rokok, balai penelitian, dinas perkebunan, dan petani. Selanjutnya konsep yang telah disepakati semua pihak tersebut diajukan ke Dewan Standarisasi Nasional dari Kantor Menteri Riset dan Teknologi. Sampai dengan saat ini standar mutu tembakau madura telah disetujui oleh Dewan Standarisasi Nasional dan selanjutnya disebut *Standar Nasional Indonesia Tembakau Rajangan Madura* (Tabel 2).

Tabel 2. Spesifikasi persyaratan mutu

| No. | Jenis uji | Satuan | Persyaratan | | | |
|-----|-----------------------|--------|--|------------------------|--------------------------|------------------|
| | | | Mutu I | Mutu II | Mutu III | Mutu IV |
| 1. | Warna | - | Kuning kehijauan/cerah s.d. cukup cerah | Kuning kehijauan/cerah | Kuning kehijauan, sedang | Kuning kehijauan |
| 2. | Pegangan/bodi | - | Supel/elastis | Agak elastis | Agak elastis | Agak elastis |
| 3. | Aroma | - | Sangat segar | Sangat segar | Segar | Cukup segar |
| 4. | Ukuran lebar rajangan | mm | Cukup | Cukup | Cukup | Cukup |
| 5. | Kebersihan | - | Baik | Cukup | Cukup | Cukup |
| 6. | Posisi daun | - | Tengah + atas | Tengah + atas | Tengah + atas | Tengah + bawah |
| 7. | Kemurnian | - | Murni | Murni | Murni | Cukup murni |
| 8. | Tingkat kekeringan | - | Kering pasar | Kering pasar | Kering pasar | Kering pasar |
| 9. | Ketuaan daun | - | Petikan tua | Petikan tua | Petikan tua | Petikan tua |

Konsep standar mutu tersebut terdiri atas sembilan kelas yang dijadikan dasar jenis uji, masing-masing adalah: warna, pegangan atau bodi, aroma, ukuran lebar rajangan, kebersihan, posisi daun, kemurnian, tingkat kekeringan, dan ketuaan. Mutu dibagi empat macam masing-masing Mutu I, Mutu II, Mutu III, dan Mutu IV. Di dalam penerapannya, pengujian mutu masih didasarkan pada uji-uji subyektif seperti warna, pegangan, aroma, dan lain-lain, sehingga diperlukan tenaga panelis yang dapat mewakili semua pihak yang melakukan transaksi tata niaga.

Konsep standar mutu yang telah disetujui Dewan Standarisasi Nasional ini telah dimasyarakatkan setiap musim panen, dengan membuat konsensus di antara semua pengusaha gudang untuk menghasilkan sebuah standar mutu tembakau madura. Selanjutnya berdasar standar konsensus ini masing-masing gudang pembelian mencantumkan contoh dalam pembelian yang dapat menjadi petunjuk calon penjual baik petani maupun pedagang pengumpul atau bandol. Pada tahap akhir jika standar mutu dan sistem kerjanya sudah baik dan diterima semua pihak, standar tersebut akan ditetapkan oleh pemerintah menjadi perangkat yang mengikat dalam transaksi tata niaga tembakau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D. 1993. Prospek kebutuhan dan standar mutu tembakau rajangan. Makalah disampaikan pada Pertemuan Evaluasi Standar Mutu Tembakau Rajangan pada tgl. 3 Februari 1993 di Temanggung.
- Akehurst, B.C. 1981. Tobacco. Longmans Group, Ltd., London.

- Joko-Hartono, Subandi, S. Tirtosastro, dan S.H. Isdijoso. 1992. Penelitian kadar klor tanah, batang, dan daun tembakau di Kabupaten Sampang, Madura. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri XVII (4): 133-137.
- Machfudz. 1996. Pengaruh penggunaan pupuk majemuk organik (*organik compound fertilizer*) terhadap pertumbuhan dan hasil tembakau rajangan madura di Sumenep. Laporan Kerja Sama Penelitian antara Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat dengan PT Agro Green Up, tahun 1996.
- Rachman, A., A.S. Murdiyati, dan Suwarso. 1992. Respon agronomis dan kimia tembakau madura pada perlakuan penyiraman dan pemupukan nitrogen. Laporan Kerja Sama Penelitian antara Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Dinas Perkebunan Propinsi Daerah Tk. I Jawa Timur dan PT Gudang Garam Kediri, tahun 1992.
- Suwarso, A. Rachman, A. Rachman SK, dan Soeparman. 1991. Potensi hasil dan mutu kultivar Jepon Kenek Prancak dan Berbedih pada beberapa kepadatan populasi. Laporan Kerja Sama Penelitian Tembakau antara Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat dan PT Gudang Garam, tahun 1991.
- Tirtosastro, S. dan Joko-Hartono. 1993. Hubungan antara mutu tembakau rajangan madura dengan beberapa komponen mutu tertentu. Disampaikan pada pertemuan Sinkronisasi Penilaian Mutu Tembakau Rajangan Madura VO, pada tgl. 21 Agustus 1993 di Sumenep, Madura.
- Tso, T.C. 1972. Physiology and biochemistry of tobacco plants. Hutchinson and Rose. Inc. Stroudsburg.

Lamp. I. Klasifikasi dan persyaratan mutu pada Standar Nasional Indonesia Tembakau Rajangan Madura

KLASIFIKASI/PENGGOLONGAN

1. Berdasarkan warna, mutu tembakau dibedakan berdasarkan unsur:
 - 1.1 Macam warna
 - 1.2 Kecerahan
2. Berdasarkan pegangan/bodi, tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam:
 - 2.1 Supel/elastis
 - 2.2 Agak elastis
 - 2.3 Sedikit elastis
3. Berdasarkan aroma, tembakau madura digolongkan ke dalam:
 - 3.1 Sangat segar
 - 3.2 Segar
 - 3.3 Cukup segar
 - 3.4 Agak segar
 - 3.5 Kurang segar
 - 3.6 Tidak segar
4. Berdasarkan ukuran rajangan, tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam:
 - 4.1 Halus, mempunyai ukuran rajangan 0,50-1,25 mm
 - 4.2 Cukup, mempunyai ukuran rajangan 1,26-2,00 mm
 - 4.3 Kasar, mempunyai ukuran rajangan 2,10-2,70 mm
5. Berdasarkan kebersihan, tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam:
 - 5.1 Baik : bila hanya ada lamina daun
 - 5.2 Cukup : apabila terdapat campuran gagang tembakau atau benda lain sebanyak maksimal 5%.
 - 5.3 Kurang : apabila terdapat campuran gagang tembakau atau benda asing lebih dari 5%.
6. Berdasarkan posisi daun pada batang, mutu tembakau rajangan madura dibedakan menjadi:
 - 6.1 Daun koseran (bawah)
 - 6.2 Daun kaki
 - 6.3 Daun tengah
 - 6.4 Daun atas
7. Berdasarkan kemurnian, tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam:
 - 7.1 Murni : terdiri dari 1 tipe tembakau, 1 daerah asal, dan posisi daun yang sama.
 - 7.2 Cukup murni : terdapat campuran tipe tembakau lain, dan posisi daun lain maksimal 5%.
 - 7.3 Kurang murni : terdapat campuran tipe tembakau lain, dan posisi daun lain maksimal 10%.

8. Berdasarkan tingkat kekeringan, tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam:
 - 8.1 Kering pasar
 - 8.2 Cukup kering
 - 8.3 Kurang kering
9. Berdasarkan ketuaan daun tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam:
 - 9.1 Petikan muda : yaitu daun yang dipetik muda, yang ditandai dengan warna daun yang masih hijau.
 - 9.2 Petikan tua : yaitu daun yang dipetik cukup tua, yang ditandai dengan warna daun hijau kekuningan.
 - 9.3 Petikan lewat tua : yaitu daun yang dipetik terlalu tua, yang ditandai dengan warna daun kuning bernoda cokelat dan sebagian telah mengering.
10. Berdasarkan jenis mutunya, tembakau rajangan madura digolongkan ke dalam 4 jenis mutu, yaitu:
 - 10.1 Mutu I
 - 10.2 Mutu II
 - 10.3 Mutu III
 - 10.4 Mutu IV
11. Setiap jenis mutu dapat terdiri dari:
 - 11.1 Mutu (+)
 - 11.2 Mutu (0)
 - 11.3 Mutu (-)

SYARAT MUTU

Spesifikasi persyaratan mutu

| No. | Jenis uji | Satuan | Persyaratan |
|-----|----------------------------------|--------|-------------|
| 1. | Hama <i>Lasioderma</i> hidup | - | tidak ada |
| 2. | Kapang | - | tidak ada |
| 3. | Warna hijau mati dan hitam busuk | - | tidak ada |
| 4. | Bau tanah, duf dan muf | - | tidak ada |

SEJARAH DAN PERANAN TEMBAKAU MADURA

Mukani dan Sri Hartiniadi Isdijoso *)

PENDAHULUAN

Tembakau madura merupakan komoditas yang mempunyai nilai sangat penting ditinjau dari peranannya pada racikan rokok keretek dan sumber pendapatan petani. Perkembangan areal yang cepat disertai kenaikan harga yang cukup tinggi memberi indikasi makin kuatnya tembakau madura terhadap kedua peranan tersebut. Di dalam tulisan ini dibahas sejarah dan peranan tembakau madura.

SEJARAH PENGEMBANGAN TEMBAKAU MADURA

Menurut Jonge (1989) sejarah pengembangan tembakau madura sangat ditentukan oleh pengembangan tembakau di P. Jawa yang dimulai sejak abad 17 oleh orang-orang Portugis. Di antara tanaman perdagangan yang diperkenalkan oleh orang-orang Eropa, tembakau paling disukai oleh petani. Hal ini dicerminkan oleh perilaku petani yang dengan rajin dan tekunnya melakukan budi daya tembakau. Mutu tembakau yang dihasilkan ternyata sesuai dengan selera konsumen, sehingga pada abad 18 tembakau merupakan bahan perdagangan terpenting sesudah beras di pasar Asia. Pada saat itu P. Madura merupakan pasar tembakau, hampir setiap kapal yang berlabuh di Pelabuhan Kalianget memuat tembakau dari P. Jawa bahkan dari negara China. Perdagangan antar pulau dikuasai oleh orang Jawa dan China dengan menggunakan perahu-perahu lokal, dalam hal ini pelaut-pelaut Madura mempunyai peranan yang penting.

Permintaan tembakau di pasar Asia dan Eropa meningkat namun VOC tidak tertarik mencampuri urusan tembakau madura. Kebijakan tanam paksa, seperti pada tanaman kopi dan lada tidak dilakukan pada komoditas tembakau. Komoditas ini juga tidak dibebani sokongan wajib, dan pasarnya tidak dimonopoli oleh VOC.

Faktor utama yang menyebabkan VOC tidak ikut campur dalam agribisnis tembakau adalah pendapat penduduk (petani) yang menyatakan bahwa tembakau lokal tidak cocok untuk komoditas ekspor. Ditinjau dari politik pertanian, pendapat petani tersebut sangat strategis, dengan demikian petani dapat menikmati hasil jerih payahnya tanpa menimbulkan kecurigaan kepada VOC (kompeni).

Tanpa campur tangan kompeni, penanaman tembakau di P. Jawa oleh penduduk asli terus berkembang sesuai dengan permintaan pasar. Pada awal abad sembilan belas berbagai jenis tembakau lokal ditanam untuk memenuhi kebutuhan rokok lintingan dan susur.

Pada tahun 1830 di P. Madura dilakukan percobaan penanaman tembakau, namun siapa yang melakukan tidak dijelaskan. Pada saat itu P. Madura masuk wilayah Karesidenan Surabaya. Residen Surabaya tidak setuju penanaman tembakau di P. Madura dengan alasan bahwa di P. Madura sama

*) Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

sekali tidak cocok untuk penanaman tembakau. Di dataran rendah lahannya penuh dengan batu-batu, sedang lahan di dataran tinggi (gunung) kandungan kapurnya terlalu tinggi dan kekurangan air. Pengalaman percobaan penanaman komoditas lain juga tidak berhasil, sehingga tanam paksa tidak diberlakukan di P. Madura.

Penduduk P. Madura belajar menanam tembakau di P. Jawa, dengan bekerja sebagai kuli di gudang-gudang tembakau. Penanaman tembakau di Jawa Timur hampir seluruhnya menggunakan tenaga kerja orang Madura dengan sistem kontrak kerja.

Berdasarkan pengetahuan yang dimiliki, pada pertengahan abad XIX, sebagian dari tenaga kerja tersebut mencoba menanam tembakau di P. Madura dengan sasaran untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal. Kegiatan ini mendapat tanggapan positif dari Sultan Sumenep; selanjutnya dilakukan penanaman di kebun-kebun percobaan. Penanaman secara komersial pada paruh kedua abad XIX, menunjukkan bahwa mutu tembakau makin baik, pasar makin luas serta penanaman tembakau sangat cocok dalam kalender agraria. Tembakau ditanam setelah tanaman ekonomi, pada lahan yang biasanya tidak digarap (diberokan). Dengan kata lain pengembangan tembakau madura mempunyai keunggulan kompetitif. Perkembangan areal cukup pesat, jika pada tahun 1884 areal tembakau madura seluas 1.448 ha, pada tahun 1905 meningkat menjadi 6.294 ha.

Pada awal pengembangan, mutu tembakau madura lebih rendah dibandingkan dengan tembakau jawa. Namun dari segi warna, tembakau madura lebih baik. Oleh karena itu tembakau madura berperan untuk memperbaiki warna dalam mencampur berbagai jenis tembakau lokal. Baru pada awal tahun lima puluhan permintaan tembakau madura terus meningkat karena menurunnya areal tembakau jawa akibat ketegangan politik yang berkepanjangan (Jonge, 1989).

Selama penjajahan Jepang, penanaman tembakau madura mengalami kemunduran, karena Pemerintah Jepang hanya memperbolehkan penduduk menanam komoditas pangan. Namun secara ilegal penanaman tembakau masih dilakukan, hanya untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal, karena pengiriman ke P. Jawa sama sekali berhenti. Baru pada awal tahun lima puluhan penanaman tembakau madura pulih kembali dan terus meluas, pada tahun 1976 arealnya seluas 26.030 ha.

Pada periode tersebut meluasnya areal tidak diikuti oleh kenaikan produktivitas dan mutu, bahkan terjadi sebaliknya. Sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas dan mutu tembakau madura, maka sejak tahun 1980 pemerintah melaksanakan program Intensifikasi Tembakau Rakyat (ITR). Dalam program ITR, petani peserta mendapat fasilitas Kredit Modal Kerja Permanen (KMKP) dalam bentuk uang dan sarana produksi, tanpa disertai jaminan pasar. Pembina program ITR adalah cabang dinas perkebunan, dan sebagai pelaksana adalah unit pelaksana proyek (UPP) ITR. Pola tersebut tidak dapat memberi jaminan pasar bagi tembakau yang dihasilkan oleh petani peserta ITR. Akibatnya program ITR tidak mampu meningkatkan produktivitas dan mutu tembakau madura (Mukani *et al*, 1990).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas dan mutu adalah penggunaan kultivar lokal yang heterogen, karena benih/bibit berasal dari pertanaman produksi dibeli dari pedagang bibit. Dengan melakukan seleksi terhadap beberapa varietas lokal dari Desa Prancak Kab. Sumenep diperoleh galur yang terbaik, Prancak 95. Varietas Prancak-95 telah dilepas oleh Menteri Pertanian pada tahun 1997.

PERANAN TEMBAKAU MADURA

Tembakau madura mempunyai dua peran yang menonjol yaitu peranannya dalam racikan sigaret keretek dan peranannya terhadap perekonomian, baik mikro (rumah tangga) maupun makro (wilayah).

Tembakau madura bermutu spesifik yang sangat dibutuhkan oleh industri sigaret keretek sebagai bahan baku utama. Sehubungan dengan peranannya sebagai pembentuk dan penentu aroma rokok keretek, semua pabrik rokok keretek dalam racikannya membutuhkan tembakau madura. Komposisi penggunaan tembakau madura pada tiap batang rokok keretek berkisar antara 14-22% (Gappri, 1994). Lebarnya selang komposisi tembakau madura pada racikan sigaret keretek diduga disebabkan dari masing-masing jenis sigaret keretek tersebut komposisi tembakau maduranya berbeda.

Produk industri sigaret keretek ada tiga jenis yaitu sigaret keretek tangan (SKT), sigaret keretek mesin (SKM), dan sigaret keretek kelobot (KLB). Di antara tiga jenis sigaret keretek tersebut yang rasanya lebih ringan dan aromanya lebih segar adalah SKM, produksi tahun 1972 sebanyak 46 juta batang (Tarmidi, 1996). Untuk memproduksi SKM yang mempunyai rasa ringan dan aroma segar dibutuhkan komposisi tembakau madura yang lebih banyak. Sasaran industri sigaret keretek memproduksi SKM adalah merebut pangsa pasar sigaret putih mesin (SPM). Kenyataannya tidak hanya pangsa pasar SPM yang direbut, tetapi juga pangsa pasar SKT dan KLB. Permintaan SKM meningkat pesat, jika tahun 1993 sebanyak 97,3 milyar, pada tahun 1997 meningkat menjadi 127,5 milyar. Dengan kata lain, selama periode tersebut permintaan SKM meningkat sebesar 30% (Tabel 1). Kondisi demikian menyebabkan permintaan tembakau madura meningkat sangat cepat. Sebagai indikator, pada tahun 1991 areal tembakau madura seluas 35.236 ha, pada tahun 1995 meningkat menjadi 64.500 ha, yang diikuti kenaikan harga dari Rp3.800,00 menjadi Rp7.500,00 per kg rajangan kering. Dengan singkat dapat dikatakan bahwa meningkatnya permintaan SKM, berarti peranan tembakau madura terhadap industri sigaret keretek makin bertambah penting. Jika kebutuhan tidak terpenuhi karena tingginya harga tembakau madura, maka akan menyebabkan masuknya tembakau yang mutunya mendekati tembakau madura seperti tembakau weleri, paiton, dan mranggen.

Tabel 1. Poduksi sigaret keretek anggota GAPPRI tahun 1993-1997

| Tahun | SKT | SKM | KLB | Jumlah |
|-------|-------------------------|---------|-----|---------|
| | juta batang | | | |
| 1993 | 40 881 | 97 858 | 731 | 139 470 |
| 1994 | 47 440 | 108 218 | 631 | 156 289 |
| 1995 | 50 926 | 111 026 | 665 | 162 617 |
| 1996 | 53 038 | 116 789 | 609 | 170 436 |
| 1997 | 52 382 | 127 480 | 566 | 180 428 |

Sumber: Achmad dan Mukani (1999)

Meningkatnya areal tembakau madura yang diikuti oleh meningkatnya harga, memberi petunjuk semakin kuatnya keunggulan kompetitif. Pada gilirannya akan meningkatkan pendapatan rumah tangga dan pengembangan ekonomi wilayah. Peranan usaha tani tembakau berkisar antara 60-80% terhadap total pendapatan petani. Penggunaan pendapatan dari usaha tani tembakau dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan di luar pangan yang mempunyai dampak berganda yang cukup tinggi. Kondisi demikian menyebabkan pengembangan komoditas tembakau sangat berperan sebagai sumber pertumbuhan wilayah. Di samping itu keberhasilan usaha tani tembakau memperlancar pemasukan PBB dan retribusi sebagai sumber pendapatan asli daerah.

Seperti telah disebutkan bahwa semua pabrik rokok keretek dalam racikannya menggunakan tembakau madura, sedangkan lokasi pabrik di luar P. Madura. Dengan demikian pada musim panen tembakau banyak utusan pabrik rokok keretek berdatangan ke P. Madura, sehingga tingkat hunian hotel di atas 80%.

Perdagangan tembakau meningkatkan jumlah uang yang beredar dengan likuiditas yang tinggi, keduanya menyebabkan pertumbuhan ekonomi yang sangat cepat. Sebagai ilustrasi pada tahun 1997, produksi tembakau madura sebesar 33.279 ton harganya antara Rp5.100,00-Rp9.100,00 per kg rajangan (Disbun Jatim, 1998). Jika harga rata-rata tembakau madura Rp7.000,00 per kg, uang yang beredar dari perdagangan tembakau sebesar 232 milyar rupiah. Dampak ikutannya adalah menimbulkan inflasi di tingkat wilayah pengembangan. Kenaikan harga tidak hanya pada beberapa komoditas tetapi pada seluruh kegiatan ekonomi seperti harga perhiasan, pakaian, alat rumah tangga, upah tenaga kerja, biaya transportasi lokal seperti becak dan ojek.

PUSTAKA

- Achmad, D. dan Mukani. 1999. Situasi industri sigaret keretek. Makalah Semiloka Teknologi Tembakau tanggal 31 Maret 1999 di Malang.
- Disbun Jatim. 1998. Evaluasi tembakau voor oogst tahun tanam 1997, 1998 dan rencana tahun tanam 1999. Dinas Perkebunan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur.
- Gappri. 1994. Data pembayaran cukai serta kebutuhan tembakau. Makalah pada Pertemuan Teknis Tembakau VO, 21-22 September 1994 di Denpasar, Bali.
- Jonge. H. 1989. Madura dalam empat zaman, pedagang, perkembangan ekonomi, dan Islam. Suatu studi antropologi ekonomi. Gramedia. Jakarta. 316 p.
- Mukani, S.H. Isdijoso, dan S. Tirtosuprobo. 1990. Peranan program ITR terhadap peningkatan produksi, mutu, dan pendapatan petani pada usaha tani tembakau madura. Prosiding Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Bogor. Buku IV. 108p.
- Tarmidi, L.T. 1996. Changing structural and competition in the kretek cigarette industry. Bulletin of Indonesia Economic Studies 32(3): 85-107.

USAHA TANI, KELEMBAGAAN, DAN PEMASARAN TEMBAKAU MADURA

Sri Hartiniadi Isdijoso, Mukani^{*)}, Heri Istiana, dan Slamet^{**)}

PENDAHULUAN

Tembakau madura adalah salah satu tipe tembakau rajangan yang digunakan sebagai campuran rokok keretek, berperan sebagai pemberi rasa, komposisinya berkisar antara 14-22%. Menurut Akehurst (1981) tembakau madura dikategorikan sebagai tembakau semi aromatis.

Sentra penanaman tembakau madura berada di Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep, namun beberapa tahun terakhir ini berkembang juga ke Kabupaten Sampang (10-15% dari areal keseluruhan tembakau madura). Komoditas tembakau merupakan andalan dalam meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan petani di Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep, yang berpenduduk lebih dari 1,6 juta jiwa (pada tahun 1996) dengan mata pencaharian sebagian besar di bidang pertanian.

Tembakau madura dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu tembakau gunung, tegal, dan sawah. Tembakau gunung ditanam sekitar bulan April di daerah gunung (ketinggian lebih dari 100 m dpl.), dimana hanya tersedia sedikit air untuk penyiraman. Tembakau tegal ditanam pada bulan Mei sedangkan tembakau sawah pada bulan Juni.

USAHA TANI

1. Kabupaten Pamekasan

1.1 Areal, produksi, dan produktivitas

Kabupaten Pamekasan dengan luas 792,30 km² terletak di antara 113°19'-113°58' Bujur Timur dan 6°51'-7°13' Lintang Selatan, curah hujan 750 mm per tahun, suhu antara 28°-30°C, kelembaban udara rata-rata 80%, jumlah penduduk 662.972 jiwa (Anonim, 1996a). Mata pencaharian penduduk terutama di bidang pertanian, meliputi tanaman pangan (padi, kedelai, jagung, kacang hijau, kacang tanah, ubi kayu, dan ubi jalar) serta tanaman perkebunan (tembakau dan kelapa). Produktivitas beberapa tanaman pangan yang penting, adalah: padi 5-6 ton/ha, kedelai 0,8-1 ton/ha, jagung 1,9-2 ton/ha. Jagung merupakan salah satu makanan pokok rakyat yang ditanam seluas 45.621 ha pada tahun 1996. Tanaman tembakau yang diolah menjadi tembakau rajangan sangat diminati oleh petani. Hal ini terlihat dari realisasi tanam tiap tanam melebihi proyeksi yang disusun oleh Dinas Perkebunan Daerah Kabupaten Dati II Pamekasan, kecuali tahun 1994 (Tabel 1).

^{*)} Masing-masing Peneliti dan ^{**)} Teknisi Litkayasa pada Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang

Tabel 1. Proyeksi dan realisasi areal tanam tembakau madura musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Pamekasan

| Tahun | Proyeksi areal tanam | Realisasi areal tanam | |
|-------|----------------------|-----------------------|-----|
| | ha | ha | % |
| 1993 | 18 150 | 18 979,7 | 105 |
| 1994 | 20 670 | 18 454,5 | 89 |
| 1995 | 21 560 | 39 333,0 | 182 |
| 1996 | 23 190 | 38 651,0 | 167 |
| 1997 | 33 590 | 36 498,0 | 109 |
| 1998 | 17 500 | 28 344,0 | 162 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Tembakau madura ditanam di lahan sawah, tegal, dan gunung, areal tanam selama periode tersebut rata-rata total areal seluas 30.043 ha, terdiri atas 7.009 (23%) di lahan sawah, 18.560 ha (62%) di lahan tegal, dan 4,474 ha (15%) di lahan gunung.

Tabel 2. Realisasi areal tanam tembakau madura di lahan sawah, tegal, dan gunung musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Pamekasan

| Tahun | Sawah | Tegal | Gunung | Jumlah |
|-------|----------------|----------|--------|----------|
| | ha | | | |
| 1993 | 3 309,4 | 14 840,3 | 830 | 18 979,7 |
| 1994 | 5 325,5 | 10 751,0 | 2 378 | 18 454,5 |
| 1995 | 9 051,5 | 24 896,5 | 5 385 | 39 333,0 |
| 1996 | 8 991,0 | 18 318,0 | 11 342 | 38 651,0 |
| 1997 | 8 399,0 | 23 300,0 | 4 799 | 36 498,0 |
| 1998 | 6 978,0 | 19 258,0 | 2 108 | 28 344,0 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Tanaman tembakau sangat peka terhadap perubahan iklim terutama curah hujan dan serangan penyakit, sehingga pada kondisi iklim yang menyimpang terjadi kerusakan yang berat. Hal ini dialami pada musim tanam tahun 1998, dimana realisasi tanam 28.344 ha, sedangkan yang terpanen hanya 3.017 ha (10,64%). Produktivitas tembakau madura di lahan sawah, tegal, dan gunung berbeda (Tabel 3, 4, dan 5).

Tabel 3. Areal tertanam, terpanen, produksi, dan produktivitas tembakau madura di lahan sawah musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Pamekasan

| Tahun | Areal tertanam ha | Areal terpanen | Produksi ... ton ... | Produktivitas ton/ha |
|-------|----------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1993 | 3 309,4 | 3 271,4 | 1 779,04 | 0,54 |
| 1994 | 5 325,5 | 5 325,5 | 3 331,89 | 0,63 |
| 1995 | 9 051,5 | 9 051,5 | 5 261,61 | 0,58 |
| 1996 | 8 991,0 | 8 991,0 | 5 703,49 | 0,63 |
| 1997 | 8 399,0 | 8 399,0 | 5 140,94 | 0,61 |
| 1998 | 6 978,0 | 602,3 | 37,37 | 0,06 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Tabel 4. Areal tertanam, terpanen, produksi, dan produktivitas tembakau madura di lahan tegal musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Pamekasan

| Tahun | Areal tertanam ha | Areal terpanen | Produksi ton | Produktivitas ton/ha |
|-------|----------------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1993 | 14 840,3 | 14 735,6 | 6 622,73 | 0,45 |
| 1994 | 10 751,0 | 10 751,0 | 4 812,54 | 0,45 |
| 1995 | 24 896,5 | 24 896,5 | 10 754,60 | 0,43 |
| 1996 | 18 318,0 | 18 318,0 | 8 382,41 | 0,46 |
| 1997 | 23 800,0 | 23 800,0 | 10 314,20 | 0,43 |
| 1998 | 19 258,0 | 2 151,7 | 105,57 | 0,05 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Tabel 5. Areal tertanam, terpanen, produksi, dan produktivitas tembakau madura di lahan gunung musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Pamekasan

| Tahun | Areal tertanam ha | Areal terpanen | Produksi ton | Produktivitas ton/ha |
|-------|----------------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1993 | 830 | 830 | 378,48 | 0,46 |
| 1994 | 2 378 | 2 378 | 999,42 | 0,42 |
| 1995 | 5 385 | 5 385 | 2 015,46 | 0,37 |
| 1996 | 11 342 | 11 342 | 4 643,79 | 0,41 |
| 1997 | 4 799 | 4 799 | 1 928,25 | 0,40 |
| 1998 | 2 108 | 263 | 11,95 | 0,05 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Dari Tabel 3, 4, dan 5 terlihat bahwa produktivitas tembakau madura di lahan sawah paling tinggi, berkisar antara 0,54-0,63 ton per ha pada kondisi iklim normal, sedangkan pada tahun 1998 hampir tidak menghasilkan (rata-rata hanya 60 kg per ha) karena iklim terlalu basah. Produktivitas tembakau di lahan tegal dan gunung hampir sama yaitu di lahan tegal berkisar 0,43-0,46 ton per ha dan di lahan gunung antara 0,37-0,46 ton per ha. Pada kondisi iklim basah yaitu tahun 1998, tanaman tembakau di lahan tegal dan gunung juga sangat rendah hasilnya, yaitu rata-rata hanya 40 kg/ha. Dalam kondisi iklim terlalu basah, petani tidak memanen daun tembakau untuk dirajang, tetapi membiarkan saja berada di lapang sampai kering di pohon menjadi tembakau kerosok, yang sering disebut tembakau "hang".

1.2 Analisis usaha tani

Pendapatan usaha tani merupakan imbalan yang diperoleh petani dari penggunaan faktor-faktor produksi, pengelolaan, dan modal yang diinvestasikan ke dalam usaha tani. Secara sederhana, pendapatan (keuntungan) didefinisikan sebagai selisih antara penerimaan total dengan biaya total pada suatu periode produksi. Biaya total terdiri atas biaya yang dikeluarkan dan biaya yang diperhitungkan.

Pendapatan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Pi = TR - TC$$

Dimana:

Π = Pendapatan

TR = Penerimaan total

TC = Biaya total

Tingkat efisiensi usaha tani dapat didekati dengan penghitungan rasio penerimaan dengan biaya yaitu:

$$R/C \text{ ratio} = \frac{\text{Penerimaan total}}{\text{Biaya total}}$$

Sesuai dengan lokasi penanaman tembakau madura yaitu di lokasi sawah, tegal, dan gunung, maka penggunaan sarana produksi, tenaga kerja, dan keperluan lainnya di masing-masing lokasi berbeda. Hal ini menyebabkan pendapatan (keuntungan) yang diperoleh juga tidak sama. Pada musim tanam tahun 1997, dimana kondisi iklim normal, keragaan usaha tani tembakau di lahan sawah, tegal, dan gunung disajikan pada Tabel 6. Dari Tabel 6 terlihat bahwa pendapatan tertinggi di lahan sawah yaitu sebesar Rp4.981.000,00 kemudian diikuti lahan tegal dan gunung masing-masing Rp1.141.500,00 dan Rp1.063.250,00. Populasi tanaman di lahan sawah lebih banyak dibandingkan dengan lahan tegal maupun gunung, demikian juga dosis pupuk SP-36 dan ZA. Di samping itu di lahan sawah permukaan air tanah lebih dangkal, memungkinkan dibuat sumur untuk menyiram tanaman. Kondisi demikian menyebabkan produktivitas di lahan sawah sebesar 1.250 kg sedang di lahan tegal dan gunung masing-masing hanya 600 kg dan 410 kg. Faktor yang perlu diwaspadai pada pengembangan tembakau di lahan sawah adalah kadar CI tanah.

Tabel 6. Keragaan usaha tani tembakau madura per ha di Kabupaten Pamekasan tahun 1998

| Uraian | Lahan | | | | | |
|------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | Sawah | | Tegal | | Gunung | |
| | Fisik | Nilai | Fisik | Nilai | Fisik | Nilai |
| | | Rp | | Rp | | Rp |
| a. Sarana produksi | | | | | | |
| - Bibit (batang) | 25 000 | 50 000 | 23 500 | 82 250 | 23 500 | 82 250 |
| - Pupuk SP-36 (kg) | 140 | 77 000 | 95 | 52 250 | 80 | 44 000 |
| - Pupuk ZA (kg) | 400 | 160 000 | 240 | 96 000 | 200 | 80 000 |
| - Pupuk kandang (ton) | 50 | 25 000 | 85 | 42 500 | 83 | 41 500 |
| - Pestisida (l) | 1,5 | 17 000 | - | - | 1 | 17 500 |
| b. Tenaga kerja | | | | | | |
| - Prapanen (HOK) | 328 | 1 968 000 | 390 | 2 340 000 | 315 | 1 889 500 |
| - Panen dan perjalanan | 220 | 1 320 000 | 160 | 960 000 | 138 | 828 000 |
| Jumlah tenaga kerja | 548 | 3 288 000 | 550 | 3 300 000 | 453 | 2 717 500 |
| c. Lain-lain | | | | | | |
| - Tikar (lembar) | 33 | 181 500 | 13 | 91 000 | 10 | 70 000 |
| - Tali (lonjor) | 70 | 10 500 | 50 | 7 500 | 60 | 9 000 |
| - Transpor | - | 30 000 | - | 35 000 | - | 35 000 |
| Jumlah biaya | | 3 839 000 | | 3 706 500 | | 3 096 750 |
| Penerimaan: | | | | | | |
| - Rajangan (kg) | 1 250 | 8 750 000 | 600 | 4 800 000 | 410 | 4 100 000 |
| - Kerosok (kg) | 70 | 70 000 | 40 | 48 000 | 40 | 60 000 |
| Jumlah penerimaan | | 8 820 000 | | 4 848 000 | | 4 160 000 |
| Pendapatan | | 4 981 000 | | 1 141 500 | | 1 063 250 |
| R/C | | 2,29 | | 1,30 | | 1,34 |

2. Kabupaten Sumenep

2.1 Areal, produksi, dan produktivitas

Kabupaten Sumenep dengan luas daratan 1.147,24 km² dan kepulauan 851,30 km² terletak di antara 113°32'54" - 116°16'48" Bujur Timur dan 4°55'-7°4' Lintang Selatan, curah hujan 1.200 mm per tahun, suhu udara 23°-32°C, kelembaban udara rata-rata 78%, jumlah penduduk 937.813 jiwa (Anonim, 1996b).

Mata pencaharian penduduk terutama di bidang pertanian (68%), meliputi tanaman pangan (padi, jagung, kedelai, kacang hijau, ubi kayu, dan ubi jalar) serta tanaman perkebunan (tembakau, kelapa, jambu mente, cabe jamu, dan serat nanas).

Dari beberapa tanaman pangan yang penting, produktivitasnya adalah sebagai berikut: padi 4-5 ton/ha, jagung 1-1,5 ton/ha, kedelai 0,9-1,1 ton/ha. Jagung merupakan makanan pokok, ditanam seluas 152.821 ha pada tahun 1996.

Tanaman tembakau diusahakan cukup luas di Kabupaten Sumenep, dan memberikan manfaat bagi kesejahteraan keluarga tani. Perkembangan areal, produksi, dan produktivitas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Proyeksi dan realisasi areal tanam tembakau madura musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Sumenep

| Tahun | Areal | | | Produksi | Produktivitas |
|-------|----------------|-----------|----------|---------------|------------------|
| | Proyeksi | Realisasi | Terpanen | | |
| | ha | | | ton | ton/ha |
| 1993 | 13 150 | 9 307 | 71 | 5 584 | 0,60 |
| 1994 | 14 500 | 10 927 | 75 | 6 802 | 0,62 |
| 1995 | 15 055 | 17 435 | 119 | 9 833 | 0,56 |
| 1996 | 15 650 | 15 896 | 102 | 10 030 | 0,63 |
| 1997 | 15 500 | 17 832 | 115 | 11 281 | 0,63 |
| 1998 | 15 500 | 17 144 | 111 | 8 919 | 0,52 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Sumenep (1998)

Tabel 7 menunjukkan bahwa realisasi areal lebih tinggi dibandingkan dengan proyeksi kecuali tahun 1993 dan 1994. Faktor penyebab menciutnya areal tahun 1993 dan 1994 adalah rendahnya harga pada tahun 1991 sebagai dampak kebijakan tata niaga cengkeh diikuti gagal panen karena terlalu banyak hujan pada tahun 1992. Petani jera dan atau kehabisan modal untuk menanam tembakau pada tahun berikutnya. Pada periode tersebut seluruh areal tertanam dapat terpanen kecuali pada tahun 1998 areal terpanen hanya 53%. Hal ini karena pada tahun 1998 terjadi La Nina. Tingginya produktivitas tahun 1998 karena sebagian besar (76%) dalam bentuk kerosok yang harganya rendah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa faktor kegagalan usaha tani tembakau madura adalah curah hujan terlalu tinggi. Sebagaimana halnya di Kabupaten Pamekasan, tembakau madura di Kabupaten Sumenep juga ditanam di lahan sawah, tegal, dan gunung (Tabel 8).

Tabel 8. Realisasi areal tanam tembakau madura di lahan sawah, tegal, dan gunung musim tanam 1993-1998 di Kabupaten Sumenep

| Tahun | Sawah | Tegal | Gunung | Jumlah |
|-------|---------------|-------|----------|-----------|
| | ha..... | | | |
| 1993 | 442,25 | 4 563 | 4 301,50 | 9 306,75 |
| 1994 | 799,00 | 5 357 | 4 771,50 | 10 927,50 |
| 1995 | 2 889,00 | 8 593 | 5 953,00 | 17 435,00 |
| 1996 | 3 500,00 | 7 655 | 4 741,00 | 15 896,00 |
| 1997 | 3 458,00 | 8 604 | 5 680,00 | 17 742,00 |
| 1998 | 2 332,00 | 4 541 | 2 306,00 | 9 179,00 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Sumenep (1998)

Terlihat bahwa tembakau madura, paling luas ditanam di lahan tegal, menyusul di lahan gunung, kemudian di lahan sawah.

2.2 Analisis usaha tani

Tembakau yang ditanam di lahan sawah, tegal, dan gunung produktivitasnya berbeda, demikian juga dengan masukan yang diberikan. Pada musim tanam tahun 1997, dimana kondisi iklim normal, keragaan usaha tani di lahan sawah, tegal, dan gunung disajikan pada Tabel 9. Tabel 9 menunjukkan bahwa pendapatan usaha tani tembakau per hektar tertinggi di lahan sawah yaitu sebesar Rp5.163.000,00 kemudian diikuti oleh lahan gunung dan tegal masing-masing Rp2.202.500,00 dan Rp1.392.500,00. Faktor penyebabnya sama dengan di Kabupaten Pamekasan di lahan sawah populasinya lebih banyak demikian juga dosis pupuk ZA, pupuk kandang, dan penggunaan tenaga kerja serta kebutuhan air lebih tercukupi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa usaha tani tembakau madura di lahan sawah lebih intensif dibandingkan dengan lahan tegal dan gunung.

Tabel 9. Keragaan usaha tani tembakau madura per ha di Kabupaten Sumenep tahun 1998

| Uraian | Lahan | | | | | |
|------------------------|--------|------------|--------|-----------|------------|-----------|
| | Sawah | | Tegal | | Gunung | |
| | Fisik | Nilai | Fisik | Nilai | Fisik | Nilai |
| | | Rp | | Rp | | Rp |
| a. Sarana produksi | | | | | | |
| - Bibit (batang) | 40 000 | 140 000 | 30 000 | 105 000 | 25 000 | 87 500 |
| - Pupuk SP-36 (kg) | 100 | 60 000 | 100 | 60 000 | 100 | 60 000 |
| - Pupuk ZA (kg) | 300 | 135 000 | 250 | 112 500 | 250 | 112 500 |
| - Pupuk kandang (ton) | 10 | 400 000 | 5 | 200 000 | 3 | 120 000 |
| - Pestisida (l) | 2 | 40 000 | 2 | 40 000 | 2 | 40 000 |
| b. Tenaga kerja | | | | | | |
| - Prapanen (HOK) | 430 | 2 578 000 | 331 | 1 986 000 | 348 | 2 088 000 |
| - Panen dan perjalanan | 297 | 1 782 000 | 164 | 984 000 | 130 | 780 000 |
| Jumlah tenaga kerja | 727 | 4 360 000 | 495 | 2 970 000 | 478 | 2 868 000 |
| c. Lain-lain | | | | | | |
| - Tikar (lembar) | 40 | 160 000 | 20 | 50 000 | 12 | 48 000 |
| - Tali (lonjor) | 40 | 12 000 | 20 | 5 000 | 1 | 2 500 |
| - Transpor | - | 30 000 | - | 30 000 | - | 30 000 |
| Jumlah biaya | | 202 000 | - | 85 000 | | 80 500 |
| Penerimaan: | | | | | | |
| - Rajangan (kg) | 1 500 | 10 500 000 | 600 | 4 800 000 | 650 | 5 525 000 |
| - Kerosok (kg) | - | - | 150 | 165 000 | ditebaskan | 46 000 |
| Jumlah penerimaan | | 10 500 000 | | 4 965 000 | | 5 571 000 |
| Pendapatan | | 5 163 000 | | 1 392 500 | | 2 202 500 |
| R/C | | 1,97 | | 1,38 | | 1,65 |

KELEMBAGAAN DAN PEMASARAN

1. Kelembagaan

Petani penanam tembakau madura adalah petani yang umumnya memiliki lahan sempit (0,3-0,5 ha), bermodal tanah dan tenaga, serta menggunakan teknologi sederhana yang telah dikuasainya dari pengalaman secara turun-temurun. Para petani tembakau bekerja secara bebas di lahan milik sendiri. Menurut Sumardjan (1997), petani tembakau adalah petani mandiri, dalam arti petani yang mempunyai peluang mengambil keputusan sendiri dalam usaha taninya. Namun demikian, ada faktor-faktor lain di luar dirinya yang ikut berpengaruh terhadap kebebasan itu. Faktor yang mempengaruhi kebebasan yang dimiliki petani adalah keterbatasan modal dan tenaga. Untuk mengatasi dua faktor tersebut di atas, maka dibentuk lembaga oleh pemerintah dan lembaga yang dibentuk oleh petani sendiri.

Untuk mengatasi permodalan petani, pemerintah mengeluarkan paket pinjaman melalui Bank Exim. Namun tidak semua petani dapat memperoleh pinjaman tersebut. Karena tembakau merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, maka petani dengan segala upaya berusaha mengatasi keterbatasan modal maupun tenaga kerja. Untuk menanggulangi kekurangan tenaga kerja, petani yang bertanam di sawah, waktu pengolahan tanah membentuk kelompok kerja dalam bentuk arisan kerja. Anggota arisan kerja pada umumnya terdiri dari petani yang memiliki status ekonomi yang hampir sama. Lain halnya dengan pekerjaan tanam dan panen, gotong royong dilakukan antar tetangga tanpa melihat kondisi status ekonomi.

Petani tembakau di Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep sudah terikat tradisi untuk menanam tembakau, betapapun besar risikonya. Risiko yang dihadapi terutama berkaitan dengan iklim dan harga. Pilihan komoditas lain memang relatif sedikit, mengingat tanah di P. Madura umumnya kurang subur dan airnya terbatas. Besarnya minat petani di P. Madura menanam tembakau dapat dilihat pada kondisi musim tanam tahun 1997 yaitu target areal 56.590 ha, realisasi 63.681 ha (113%), target produksi 36.785 ton, realisasi 33.279 ton (90%). Realisasi tanam seluas 63.681 ha berada di tiga kabupaten, yaitu Kabupaten Pamekasan 36.498 ha (57%), Kabupaten Sumenep 17.832 ha (28%), dan Kabupaten Sampang 9.351 ha (15%). Penanaman tembakau di Kabupaten Sampang sebenarnya tidak dianjurkan mengingat kadar Cl tanah yang cukup tinggi. Dari kenyataan tersebut memang benar bahwa petani mempunyai peluang mengambil keputusan sendiri, sehingga areal pengembangan sulit dikendalikan.

Agar kegiatan usaha tani tembakau lebih efisien, sebaiknya dibentuk kelembagaan kelompok tani dengan maksud membesarkan skala usaha. Kerja sama yang baik dalam wadah kelompok akan memungkinkan penerapan teknologi mutakhir oleh para petani anggota kelompok; karena bibit, pupuk, dan sarana produksi yang lain dapat diusahakan bersama, misalnya pengadaan pupuk dan pestisida dapat sekaligus dibeli lewat KUD, bibit tembakau diusahakan bersama dengan membuat bedengan secara kolektif dan lain-lain. Selanjutnya kelompok tani yang dapat membentuk hamparan seluas kira-kira 10-15 ha akan lebih mudah menerapkan teknologi tepat guna spesifik lokasi sesuai anjuran. Keuntungan lain dari berfungsinya kelompok tani hamparan adalah terbentuknya kekuatan petani dalam menghadapi pasar karena produk yang dihasilkan akan seragam mutunya dalam kuantum yang cukup besar sehingga memudahkan pekerjaan "grader", yaitu orang yang tugasnya menentukan mutu tembakau.

Di beberapa wilayah penanaman tembakau, kelompok tani ini sudah dibentuk, tetapi peran kelompok tani sebagai unit produksi diakui belum optimal. Keragaan areal tembakau, jumlah petani penanam, dan kelompok tani di Kabupaten Pamekasan seperti tertera pada Tabel 10.

Tabel 10. Keragaan areal tanam tembakau madura, jumlah petani penanam, dan jumlah kelompok tani di Kabupaten Pamekasan tahun 1993-1998

| Tahun | Areal ha | Jumlah petani | Jumlah kelompok tani |
|-------|-----------------------|---------------|----------------------|
| 1993 | 18 979,7 | 44 816 | 448 |
| 1994 | 18 454,5 | 43 605 | 455 |
| 1995 | 39 333,0 | 91 008 | 382 |
| 1996 | 38 651,0 | 145 692 | 419 |
| 1997 | 36 498,0 | 136 435 | 420 |
| 1998 | 28 344,0 | 64 693 | 612 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Kelembagaan yang mewadahi penyuluh pertanian di tingkat kecamatan, yaitu BPP (Balai Penyuluh Pertanian) akan lebih mudah melaksanakan tugasnya dalam memberikan penyuluhan dan pembinaan kepada petani, apabila para petani tergabung dalam wadah kelompok tani. Demikian juga instansi terkait di tingkat kabupaten akan lebih efisien dalam membina petani dan memecahkan masalah yang dihadapi petani, apabila para petani sudah bergabung menjadi kelompok-kelompok tani.

2. Pemasaran

Penanaman tembakau madura dimaksudkan untuk menghasilkan tembakau rajangan sebagai bahan baku rokok keretek yang dipasarkan secara bebas oleh petani. Mutu tembakau yang dihasilkan harus sesuai dengan mutu yang diinginkan konsumen. Mutu tembakau madura, seperti tembakau lainnya, tidak dapat diukur secara pasti karena keputusan terakhir penetapan mutu selalu didasarkan pada ukuran sensori (aroma, rasa, elastisitas, dan warna) (Tirtosastro *et al.*, 1995).

Meskipun pada akhirnya tembakau yang dihasilkan oleh petani akan mengalir ke industri (pabrik) rokok, tetapi dalam memasarkan produknya, petani akan berhadapan dengan tengkulak, "bandol", dan "pengepul" atau kadang-kadang langsung ke gudang pembelian yang merupakan perwakilan dari pabrik rokok. Harga tembakau ditentukan secara sepihak oleh pembeli karena standar mutu yang telah diadakan oleh instansi yang terkait yaitu Lembaga Tembakau, dinas perkebunan, dan gudang-gudang pembelian setempat berupa standar monster pada setiap musim panen belum dapat dioperasionalkan secara efektif. Fluktuasi harga dari tahun ke tahun selalu dijumpai, bukan hanya karena produk yang dihasilkan memang berbeda, tetapi juga disebabkan oleh kurang adanya keseimbangan antara pasok dan kebutuhan. Menyediakan pasok tembakau sesuai kebutuhan ternyata sangat sulit, karena belum adanya data akurat yang disampaikan oleh pihak industri rokok mengenai rencana pembelian dan stok yang ada di pabrik. Di samping itu, faktor yang mempengaruhi fluktuasi harga adalah adanya persaingan yang kurang sehat antara para pembeli tembakau, terkait juga dengan saat buka dan tutupnya gudang-gudang pembelian tembakau di masing-masing tempat yang tidak diinformasikan terlebih dahulu. Dalam kondisi skala usaha tani yang sempit dan produk yang dihasilkan oleh masing-masing petani hanya sedikit, serta ekonomi petani yang lemah, maka "bargaining position" petani sangat lemah. Harga tembakau rajangan madura terendah dan

tertinggi dari tahun 1993-1998 yang dijumpai di Kabupaten Pamekasan dan Sumenep tertera pada Tabel 11 dan 12.

Tabel 11. Harga terendah dan tertinggi tembakau rajangan madura di Kabupaten Pamekasan tahun 1993-1998

| Tahun | Harga terendah | Harga tertinggi |
|-------|-------------------|-----------------|
| | Rp/kg | |
| 1993 | 2 300 | 5 500 |
| 1994 | 1 800 | 7 600 |
| 1995 | 1 750 | 7 150 |
| 1996 | 3 000 | 8 225 |
| 1997 | 3 000 | 8 750 |
| 1998 | 5 000 | 9 000 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan (1998)

Tabel 12. Harga terendah dan tertinggi tembakau rajangan madura di Kabupaten Sumenep tahun 1993-1998

| Tahun | Harga terendah | Harga tertinggi |
|-------|-------------------|-----------------|
| | Rp/kg | |
| 1993 | 2 500 | 6 000 |
| 1994 | 5 000 | 8 200 |
| 1995 | 3 800 | 7 200 |
| 1996 | 5 200 | 8 200 |
| 1997 | 5 200 | 9 100 |
| 1998 | 6 000 | 11 000 |

Sumber: Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Sumenep (1998)

Pada musim tanam tahun 1998 sebagian besar hasil yang diperoleh petani berupa kerosok, karena iklim yang terlalu basah. Harga kerosok di Kabupaten Pamekasan berkisar Rp500,00-Rp4.000,00 per kg, sedangkan di Kabupaten Sumenep harga kerosok lebih tinggi yaitu Rp2.000,00-Rp3.500,00 per kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Akehurst, B.C. 1981. Tobacco. Longmans Group, Ltd. London.
- Anonim. 1996a. Pamekasan dalam angka 1996. BPS Kantor Statistik Kabupaten Pamekasan.
- . 1996b. Sumenep dalam angka 1996. BPS Kantor Statistik Kabupaten Sumenep.
- Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Pamekasan. 1998. Laporan Pelaksanaan Program Intensifikasi Tembakau VO tahun 1998 di Kab. Pamekasan.
- Dinas Perkebunan Daerah Kab. Dati II Sumenep. 1998. Laporan Pelaksanaan Program Intensifikasi Tembakau VO tahun 1998 di Kab. Sumenep.
- Tirtosastro, S., Mukani, dan Machfudz. 1995. Pasok dan kebutuhan tembakau madura. Makalah pada Pertemuan Teknis Tembakau VO Nasional di Surabaya tanggal 2-3 Oktober 1995.
- Sumardjan, S. 1997. Sosiologi tembakau. Makalah pada Pertemuan Teknis Tembakau VO Nasional di Mataram tanggal 19-21 Agustus 1997.

Lampiran 1. Alokasi penggunaan tenaga kerja per ha pada usaha tani tembakau di Kabupaten Pamekasan

| Jenis kegiatan | Lahan | | | | | |
|-----------------------------|-------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| | Sawah | | Tegal | | Gunung | |
| | Fisik | Nilai | Fisik | Nilai | Fisik | Nilai |
| | | Rp | | Rp | | Rp |
| - Pengolahan tanah | 40 | 240 000 | 30 ^{*)} | 450 000 | 35 ^{*)} | 437 500 |
| - Penanaman + sulam | 40 | 240 000 | 27 | 162 000 | 25 | 150 000 |
| - Pemupukan | 17 | 102 000 | 12 | 72 000 | 10 | 60 000 |
| - Penyiangan + pembumbunan | 42 | 252 000 | 54 | 324 000 | 30 | 180 000 |
| - Pembuatan tandon air | - | - | 22 | 132 000 | - | - |
| - Penyiraman | 150 | 900 000 | 155 | 930 000 | 145 | 870 000 |
| - Pangkas + wiwil | 19 | 114 000 | 21 | 126 000 | 18 | 108 000 |
| - Penyemprotan | 20 | 120 000 | 24 | 144 000 | 14 | 84 000 |
| - Panen | 60 | 360 000 | 21 | 126 000 | 24 | 144 000 |
| - Pengolahan dan pengepakan | 160 | 960 000 | 139 | 834 000 | 114 | 634 000 |
| Jumlah | 548 | 3 288 000 | 505 | 3 300 000 | 415 | 2 667 500 |

*) Pengolahan tanah dengan tenaga ternak