

PENERAPAN TEKNIK BUDIDAYA UNTUK MENURUNKAN KADAR NIKOTIN TEMBAKAU

Samsuri Tirtosastro dan Pramono Sasongko

PS. Teknologi Industri Pertanian, Fak. Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

Abstract

Tobacco still in mainstay of farmers, particularly in dry area, depleted of nutrients with irrigation rainfed. Nicotine levels can be depressed through the implementation of cultivation techniques such as assembling new varieties of low-nicotine, choose a type of leaf tobacco and select the appropriate position on the stem, use limited of nitrogen fertilizers, decreased of plant populations, without trim and discard axillary buds and others. Currently, the design of cigarettes needs to be studied closely as the basis for a policy was still in order. Utilization of smoke filter, porous paper, and potential blooming tobacco need to be optimized to produce smoke-free nicotine without changing the quality. While this effort may be cultivated, it may impact in loss productivity and sales value. Moreover, natural resources use have not equally optimal due to suppress the levels of nicotine tobacco.

Key Words: Tobacco, Nicotine, Nicotine levels

Pendahuluan

Komoditas tembakau dan IHT (Industri Hasil Tembakau) saat ini masih menjadi tumpuan pendapatan petani tembakau, pendapatan Pemerintah melalui cukai dan pajak yang lain, penyerapan tenaga kerja dan dampak ganda (*multiplier-effect*) yang cukup besar. Petani tembakau di beberapa daerah utama di Jawa Timur masih mengandalkan komoditas ini sebagai salah satu sumber pendapatan, khususnya di daerah-daerah dengan iklim kering, miskin hara dengan pengairan tadah hujan (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2005). Komoditas ini juga berperan besar dalam sektor informal, khususnya sektor jasa seperti angkutan, industri rumah tangga, perbengkelan, jasa pertukangan dan lain-lain.

Merokok atau cara lain mengkonsumsi tembakau pada dasarnya adalah memanfaatkan nikotin (*β -pyridil-N-pyrrolidine*) tembakau dan bahan lain

yang ada pada massa tembakau. Dalam pembakaran rokok, terjadi distilasi kering dan menghasilkan asap yang mengandung partikel dan gas-gas tertentu. Nikotin yang ikut terbakar menghasilkan senyawa turunan seperti nornikotin, anatabine, anabasin, dan lain-lain selain dalam bentuk nikotin yang masih utuh (Geiss dan Kotsiaz, 2007). Tar adalah bagian dari partikel setelah dipisahkan dari bagian air dan bagian nikotin (Voges, 2000). Tar, nikotin dan gas tertentu memberi rasa nikmat pada asap rokok, khususnya bagi yang menyukainya.

Pada sisi yang lain, nikotin dan tar merupakan bahan berbahaya, selain bagian-bagian yang tidak dapat terkondensasi seperti gas CO (*carbon-monooksida*), TSNA (*Tobacco specific nitrosamine*), B-a-P (*Benz(a)-pyrene*), residu pestisida berbahaya dan lain-lain. Nikotin dapat mengakibatkan ketagihan (*addictive*),

gangguan pada jantung dan paru-paru (Asmino dan Sudoko, 1987; Voges, 2000). Sehingga nikotin didalam tembakau perlu dikendalikan, meskipun tidak sampai batas terendah yang mengakibatkan tembakau tidak berfungsi lagi sebagai bahan rokok. Makalah ini bertujuan menguraikan langkah-langkah yang dapat diambil agar nikotin tembakau dapat dikendalikan khususnya dari aspek teknik budidaya.

Teknik Budidaya Tembakau

Tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum*, L) merupakan tanaman semusim yang memerlukan lahan spesifik dan iklim sesuai agar dapat tumbuh dengan baik. Lahan harus memperoleh pengerjaan yang baik, dibajak atau dicangkul dengan kedalaman lebih 30 cm, Aerasi minimal satu minggu harus dilakukan, agar lahan menyerap oksigen semaksimal mungkin dan selanjutnya digulud dengan ketinggian 30 cm. Kedalaman pengerjaan lahan diperlukan untuk menjamin keleluasaan akar, agar berkembang lebih panjang sehingga dapat menyerap nutrisi secara lengkap dan berpeluang menyerap air dari tanah yang lebih dalam.

Berdasar kondisi iklim, tembakau yang ditanam di Indonesia dibedakan menjadi dua kelompok sebagai berikut :

a. Tembakau vo (*voor-ogst*) adalah tembakau yang ditanam pada akhir musim hujan (April-Mei) dan dipanen pada musim kemarau (Juli-Agustus). Tembakau virginia, jawa, kasturi, burley, madura, paiton, tembakau bes nota (besuki no tanam awal), termasuk kelompok tembakau vo. Pada saat panen tembakau jenis ini tidak boleh kehujanan. Siraman air hujan akan melarutkan lapisan lilin dan rambut-rambut daun (*trichome*) yang membawa aroma khas tembakau (Terril, *et al.*, 1975), selain dapat menyulitkan dalam pengolahan. Lebih

dari 95% tembakau yang ditanam saat ini adalah tembakau VO dan digunakan sebagai bahan baku industri rokok kretek kecuali bes nota yang digunakan sebagai bahan cerutu.

b. Tembakau no (*na-ogst*) adalah jenis tembakau yang ditanam pada akhir musim kemarau (September-Oktober) dan dipanen pada musim hujan (Nopember-Desember). Termasuk tembakau no adalah tembakau bahan cerutu seperti besuki no, vorstenlanden dan deli. Pada saat panen tembakau no, diharapkan turun hujan agar terjadi pencucian lapisan lilin, sehingga daun yang diperoleh lebih tipis dan lebih elastis.

Tembakau vo memerlukan air cukup, minimal sampai dengan umur 40-50 hari pada saat pertumbuhan vegetatif meningkat pesat. Pemenuhan kebutuhan air dapat melalui siraman (0,5-1 l/pohon/hari) atau air irigasi atau air sumber, 2-3 kali pada umur tersebut. Selanjutnya pada saat menjelang panen lebih baik didera (stress) kekurangan air agar terjadi reaksi fisiologis pembentukan komponen mutu, terutama nikotin dan senyawa-senyawa pembawa rasa dan aroma secara lebih intensif.

Usaha Menekan Kandungan Nikotin Tembakau

Sintesa nikotin terjadi didalam akar tanaman tembakau (Tso, 1993). Nikotin adalah salah satu jenis alkaloid dan dibentuk dari bahan-bahan organik dan nitrogen yang diserap dari dalam tanah. Selanjutnya nikotin yang terbentuk diangkut kedalam daun dan gagang daun, serta kemudian akan diakumulasikan didalamnya (Collins dan Hawks, 1993). Beberapa langkah teknik budidaya yang digunakan dalam usaha menekan kandungan nikotin tembakau adalah sebagai berikut :

Varietas Rendah Nikotin

Menurut Schumacher (1989) senyawa nikotin dikendalikan oleh dua gen utama dan sejumlah gen minor. Tanaman tembakau dengan gen AABB berkadar nikotin tinggi dan jika dengan gen aabb berkadar nikotin rendah. Persilangan antara varietas berkadar nikotin rendah

dan berkadar nikotin tinggi akan menghasilkan individu-individu beragam dengan kadar nikotin rendah sampai tinggi. Hasil kawinan tembakau oriental kadar nikotin rendah (<1%) dan tembakau madura menghasilkan varietas prancak N1 yang berkadar nikotin rendah (Tabel 1) tetapi tetap memberikan bau yang harum.

Tabel 1. Keragaan Varietas Hasil Persilangan pada Tembakau Madura

Vaietas	Potensi hasil rajangan (ton/ha)	Indeks mutu	Indeks tanaman	Kadar nikotin (%)
Prancak N1	0,9	62,45	60,07	1,76
Prancak N2	0,8	68,52	56,07	2,00
Prancak 95	0,8	57,12	45,22	2,31

Sumber: Suwarso, *et al.*, 2004.

Jenis Tembakau

Tembakau rajangan temanggung yang menjadi bahan pembawa rasa dan aroma utama rokok kretek mengandung nikotin lebih tinggi dibanding jenis-jenis tembakau yang lain. Pada Tabel 2 nampak kadar nikotin beberapa jenis tembakau yang banyak digunakan dalam racikan (*blend*) rokok kretek. Tingginya kandungan nikotin tembakau merupakan karakteristik lahan, jenis tembakau, faktor teknik budidaya, iklim dan lain-lain. Tembakau dari daerah pegunungan (temanggung) dengan umur panjang (70-80 hari baru mulai panen), umumnya berkadar nikotin tinggi (Tabel 2).

Posisi Daun pada Batang

Senyawa nikotin disintesa didalam akar dan seperti diuraikan dimuka selanjutnya akan ditransfer dan diakumulasikan daun. Pengangkutan nikotin kedalam daun disertai translokasi, dari daun bawah ke daun di atasnya. Sehingga daun pucuk mengandung nikotin lebih tinggi dibanding daun-daun dibawahnya. Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan perbedaan kadar nikotin berdasar posisi daun pada batang. Pada Tabel 3, hasil panen pertama (I) adalah daun bawah dengan kandungan nikotin jauh dibawah daun panen atas (V-VII).

Tabel 2. Kandungan Nikotin Beberapa Jenis Tembakau

Jenis tembakau	Kadar gula (%)	Kadar nikotin (%)
Virginia fc	12-25	1,0-3,5
Virginia rajangan	8,0-20	1,0-2,5
Temanggung	0,5-7,0	1,0-8,0
Madura	10-15	1,0-4,0
Weleri	1,0-11,0	1,0-3,0
Cerutu	-	0,90-2,68
Lumajang vo	0,75-1,75	0,5-0,7
Burley	0,0-0,9	2,5-3,5
Oriental	3,77	3,39

Tabel 3. Kadar Gula, Nikotin dan Mutu Tembakau Temanggung Berdasar Posisi Daun

Panen (saat panen)	Nikotin (%)	Gula (%)	Mutu	Organoleptik
I	2,33	2,19	A	Hijaukekuningan,tidak ada aroma
II	2,16	2,70	B-C	Kuning kehijauan, sedikit aroma
III	2,38	8,24	D-E	Kuning, Aroma,minyak,berat
III-IV	5,42	4,73	F-G	Coklat, aroma bagus, berminyak,berat
IV-V	4,58	4,60	H	Coklat, aroma bagus, berminyak,berat
V-VII	6,97	1,16	I	Hitam,sangat aromatis, srintil

Sumber: Wiroatmodjo, 1980

Tabel 4. Pengaruh Posisi Daun pada Batang Terhadap Kadar Nikotin

Posisi daun pada batang	Jenis	
	Virginia FC	Burley
Bawah	1,87	2,14
Tengah	2,65	3,00
Atas	3,26	3,65

Sumber: Tso, 1993

Pemupukan Nitrogen

Pemberian pupuk nitrogen atau secara umum kandungan nitrogen didalam tanah sangat berpengaruh terhadap nikotin didalam daun. Tanaman tembakau yang kekurangan nitrogen

umumnya mempunyai ukuran daun lebih kecil, lebih tipis dan lebih ringan dengan kadar nikotin rendah. Pada Tabel 5 nampak pengaruh pupuk nitrogen terhadap kadar nikotin daun tembakau (Rachman, 2003).

Tabel 5. Pengaruh Dosis Pupuk N, Jenis Lahan, dan Posisi Daun Terhadap Kadar Nikotin Tembakau Madura.

Dosis pupuk N (kg/ha)	Kadar nikotin (%)			
	Sawah		Tegal	
	Panen-1	Panen-2	Panen-1	Panen-2
41	1,48	1,05	3,28	4,06
61,5	1,69	1,31	3,71	4,52
82	1,90	1,57	3,09	5,00

Sumber: Rachman (2003)

Jarak Tanam

Jarak tanam yang rapat akan menghasilkan daun tembakau yang tipis, sempit dan kadar nikotin

rendah. Sebaliknya jarak tanam yang lebar akan menghasilkan daun yang tebal, lebih luas dengan kadar nikotin lebih tinggi (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh Populasi Tanaman dan Jumlah Daun Yang Disisakan dalam Pemangkasan terhadap Kadar Nikotin dan Kadar Gula Tembakau.

Gula dan nikotin	Populasi tanaman/ha			Sisa daun/tanaman		
	12.000	16.000	20.000	12	16	20
Nikotin (%)	2,51	2,19	2,04	2,71	2,30	1,72
Gula (%)	18,6	20,1	20,8	18,0	20,0	21,6

Sumber: Tso (dalam Davies dan Nielsen, 1990)

Pangkasan dan Penghilangan Tunas Ketiak

Pemangkasan bunga yang diikuti wiwilan atau pembuangan tunas ketiak, akan meningkatkan kadar nikotin (Tabel 7). Pemangkasan yang lebih awal dengan menyisakan daun yang lebih sedikit akan menghasilkan daun yang tebal, lebar dan kadar nikotin tinggi. Sebaliknya

pemangkasan yang lebih lambat atau menunggu setelah bunga keluar dengan menyisakan daun yang lebih banyak akan menghasilkan daun yang lebih tipis, sempit dengan kadar nikotin lebih rendah (Tabel 8). Tembakau cerutu dan lumajang vo yang tidak dipangkas kadar nikotinnya sangat rendah (<1 %).

Tabel 7. Pengaruh Pemangkasan dan Pengendalian Tunas Terhadap Hasil, Nilai, dan Kandungan Kimia pada Tembakau Virginia

Perlakuan	Hasil (kg/ha)	Nikotin (%)	Gula (%)
Tanpa dipangkas	1.390	1,76	13,30
Dipangkas tanpa <i>wiwil</i>	1.487	2,36	17,30
Dipangkas dan <i>dimiwil</i>	1.806	2,80	18,20

Sumber: Collins dan Hawks (1993)

Tabel 8. Pengaruh saat Pemangkasan Terhadap Hasil, Harga dan Kandungan Kimia pada Tembakau Virginia

Saat Pemangkasan	Hasil (kg/ha)	Berat tunas (g/pohon)	Gula (%)	Nikotin (%)
Bonggol keluar	1.910	124	21,8	2,0
Awal mekar	1.890	68	22,8	1,9
Mekar penuh	1.774	32	21,8	1,9
Akhir	1.676	10	20,0	1,9

Sumber: Collins dan Hawks (1993)

Dampak Teknik Budidaya Menekan Nikotin

Dari uraian diatas diketahui bahwa penurunan kadar nikotin melalui teknik budidaya akan menekan produktivitas dan mutu tembakau. Tindakan memperlambat atau tidak melakukan pemangkasan, tidak membuang tunas ketiak, mengurangi pupuk nitrogen, menanam rapat semuanya akan menekan nikotin, tetapi bersamaan dengan itu akan mengurangi produksi petani dan menjadikan mutu kurang sesuai dengan selera konsumen. Sehingga harga tembakau juga akan menurun. Tujuan utama menekan kadar nikotin daun tembakau adalah agar dapat dihasilkan rokok dengan nikotin asap yang rendah, tetapi berpeluang menurunkan mutu dan harga tembakau.

Pada sisi yang lain, nikotin asap dapat ditekan melalui perbaikan desain dalam membuat rokok, seperti pemasangan filter (Formella, *et al.*, 1992), penggunaan kertas berpori (Pura Nusantara, 2000), menggunakan tembakau dengan daya mekar (*filling-power*) tinggi (Davies and Nielsen, 1999) dan lain-lain. Teknik ini sudah banyak digunakan oleh industri rokok untuk

menghasilkan rokok lunak (*mild*) dengan nikotin asap 1,0-1,5 mg/batang dan tar 10-20 mg/batang. Penggunaan kertas pembungkus berpori dapat menekan kadar nikotin asap sampai batas dibawah 1,5 mg/batang dan kadar tar dibawah 25 mg/batang. Jika dikombinasikan dengan filter yang mempunyai kemampuan tinggi menyerap asap, berpeluang menghasilkan tar dan nikotin asap lebih rendah lagi. Keuntungan lain penggunaan teknologi filter dan kertas berpori adalah rasa dan aroma seperti sekarang yang diminati konsumen masih dapat dipertahankan, tanpa merugikan petani akibat penurunan produktivitas dan mutu tembakau. Penurunan kadar nikotin tembakau, melalui varietas baru hasil persilangan nampaknya lebih prospektif, asal varietas baru tersebut meskipun nikotinnya rendah tetapi produktivitasnya masih tinggi dan mutunya masih diterima konsumen.

Kesimpulan

1. Kadar nikotin tembakau dapat ditekan melalui pendekatan teknik budidaya. Tetapi cara ini akan menekan produktivitas, mutu dan harga jual tembakau. Penggunaan varietas baru

hasil silangan antar gen nikotin tinggi dan gen nikotin rendah nampaknya lebih prospektif untuk mendukung program nikotin asap rokok yang rendah. Namun demikian diperlukan uji varietas yang mempertimbangkan produktivitas, mutu dan nilai jual tembakau agar petani tidak dirugikan.

2. Penggunaan beberapa jenis tembakau dengan nikotin (1-8%) seperti sekarang ini masih berpeluang dapat dihasilkannya rokok kretek atau rokok putih dengan tar dan nikotin asap yang rendah seperti rokok *mild* yang sudah banyak dipasarkan. Penggunaan kertas perforasi dan filter serta teknologi yang lain sudah dapat memenuhi kebutuhan untuk mendukung menghasilkan rokok dengan asap nikotin rendah.

Saran

Kebijakan pertembakauan ke depan hendaknya lebih ditekankan pada usaha pengendalian sistem produksi tembakau, agar tembakau yang dihasilkan jelas spesifikasi teknisnya.

Daftar Pustaka

- Asmino dan Soedoko, R.. 1987. Dampak merokok terhadap kesehatan dan kehidupan. Disampaikan pada Lokakarya Program Nasional Penelitian Tembakau, 17-19 Maret 1987 di Malang.
- Collins, W. K. and Hawks, S. N. 1993. Principles of flue-cured tobacco production. N. C. State University, Raleigh, N. C.
- Davis, D. L. and Nielsen, M. T. 1999. Tobacco Production, Chemistry and Technology. Coresta, Blackwell Science Ltd.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. 2005. Substitusi dan Diversifikasi Lahan tembakau di Jawa Timur. Hasil Survei. Kerjasama Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur dan Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat Malang.
- Formella, K., Tb. Brammann and H. Elmenborst. 1992. Beitrage zur Tabakforschung International. Vol. 15 No. 3-Nov. 1992 : p123-128
- Geiss, O and D. Kotzias. 2007. Tobacco, cigarettes and Cigarette Smoke. Overview. Institute for Health and consumer Protection. European Commission.
- Pura Nusantara, P.T. 2000. Alternatif penurunan kadar tar dan nikotin rokok kretek. Promosi Kertas CTP dihadapan pabrik rokok di Yogyakarta, 3 Mei 2000 (tidak diterbitkan).
- Rachman, A. 2003. Sifat kimia tembakau madura yang ditanam di lahan tegal dan sawah pada berbagai takaran penyiraman dan pemupukan nitrogen. Ilmu Pertanian vol. 10 (1): 43-56. Fakultas Pertanian, UGM, Yogyakarta.
- Schumacher, A. 1989. Improvement of inherent quality of tobacco. Tabak Journal International. I:26-30
- Suwarso, A.S. Murdiyati, Anik Herwati, Cece Suhara dan Joko Hartono. 2004. Galur harapan kandidat baru tembakau madura rendah nikotin. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat. Malang
- Terril. T. R. 1975. Production factors affecting chemical properties of the flue cured tobacco leaf. V. Influence of harvesting variables. Tob. International, April 28 : 72-75
- Tso, T. C. 1993. Physiology and biochemistry of tobacco plants. Hutchinson and Rose, Inc., Stroudsburg, Pennsylvania.

Voges, E. 2000. Tobacco Encyclopedia. Tabac Journal International, Mainz, Germany.279p.

Wiroatmodjo, J. 1980. The native tobacco in Indonesia, its prospect and problem. FAO/DANIDA Regional Seminar of the Improvement of Small Scale Cash Crops Farming. In Malang, Indonesia, June 16-29, 1980.