

PANEN DAN PENGOLAHAN TEMBAKAU RAJANGAN TEMANGGUNG

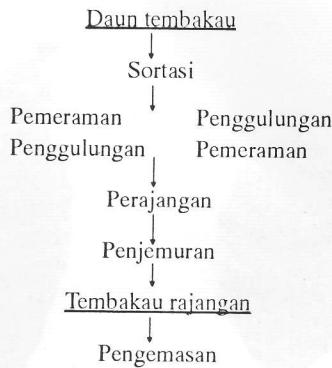
Samsuri Tirtosastro *)

PENDAHULUAN

Secara umum panen dan pengolahan tembakau rajangan temanggung dan juga tembakau rajangan yang lain dikerjakan oleh tenaga keluarga. Pekerjaan panen dan pengolahan tembakau temanggung memerlukan keterampilan, ketekunan, dan kejelian termasuk ketepatan waktu dalam pekerjaannya.

Pengolahan tembakau rajangan temanggung merupakan proses kiuring (*curing*) ditandai oleh perubahan warna dan fisik yang lain diakibatkan oleh kerja enzim. Enzim merupakan senyawa kimia yang menjadi penggerak reaksi-reaksi perubahan kimia di dalam daun yang harus diaktifkan agar mengarah pada usaha pembentukan karakteristik mutu tertentu.

Secara skematis diagram pengolahan tembakau rajangan temanggung nampak seperti pada Gambar 1. Setelah daun dipetik perlu disortasi untuk memisahkan antara daun yang masak, kelewat masak, dan kurang masak atau rusak agar tembakau rajangan yang diperoleh mempunyai tingkatan mutu yang seragam. Selanjutnya daun yang berasal dari posisi daun atas terutama yang menghasilkan tembakau rajangan mutu tinggi diperam dengan digulung lebih dahulu sedangkan daun-daun di bawahnya dapat diperam dengan hanya ditumpuk tanpa harus digulung lebih dahulu. Pengeringan dengan panas buatan telah diteliti untuk mengurangi ketergantungan terhadap faktor alam yaitu tersedianya intensitas sinar matahari sesuai kebutuhan. Demikian juga perekayasaan mesin perajang sebagai pengganti tenaga manusia sudah banyak dikerjakan, meskipun hasilnya belum memuaskan. Tembakau rajangan temanggung dikemas dan dipasarkan di dalam keranjang-keranjang berlapis batang pisang atau gedebog yang telah dikeringkan. Berat satu keranjang tembakau rajangan temanggung berkisar 40-70 kg tergantung mutu tembakaunya.



Gambar 1. Diagram alir pengolahan tembakau rajangan

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

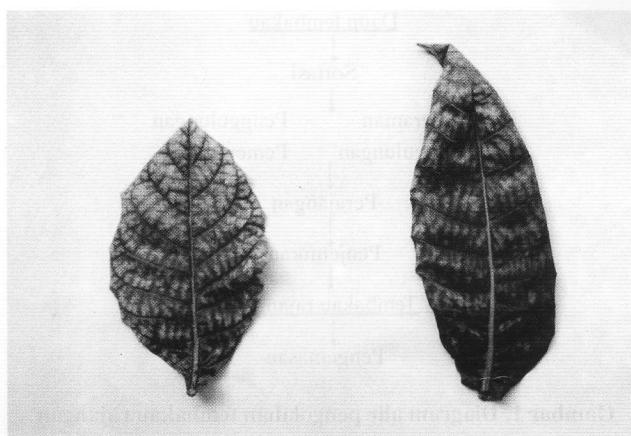
Tulisan ini menguraikan cara panen dan pengolahan tembakau rajangan temanggung untuk menghasilkan mutu yang baik sesuai permintaan konsumen. Bahan tulisan berasal dari pengalaman dan hasil penelitian yang pernah dilakukan selama ini. Selain itu ditambahkan juga alternatif pengolahan lain untuk memenuhi selera konsumen dan memperbaiki penyajian tembakau temanggung dalam perdagangan.

PEMETIKAN DAN PENGANGKUTAN

Pemetikan

Cara pemetikan daun tembakau temanggung dilakukan secara bertahap dengan memilih daun yang tepat masak saja. Pada daun yang tepat masak senyawa kimia yang akan menjadi komponen penyusun mutu diperkirakan berada dalam jumlah optimal sehingga mempunyai potensi untuk menghasilkan tembakau mutu tinggi. Kriteria daun telah masak optimal sampai saat ini masih dilihat dari kenampakan fisik karena cara ini cukup praktis sehingga lebih mudah dikerjakan. Ukuran fisik yang utama untuk menentukan kemasakan berdasarkan pada perubahan warna hijau dari daun karena kemasakan erat kaitannya dengan degradasi klorofil yang ada di dalam daun. Degradasi klorofil akan diikuti dengan munculnya warna kuning dari karoten dan santofil yang tertutup oleh keberadaan klorofil di dalam sel. Secara fisik daun yang telah masak dapat dibedakan dengan daun yang belum masak berdasar kriteria sebagai berikut:

- * Daun telah berwarna hijau agak kekuningan untuk daun bawah. Makin ke atas warna kuning makin dominan dan merata pada permukaan daun. Pada daun atas dan daun pucuk warna kuning menjadi bercak-bercak seperti mosaik. Mosaik warna kuning sebenarnya adalah bagian lamina di antara tulang daun yang mengalami *senesence* lebih dahulu dibanding bagian lain. Kenampakan daun masak optimal untuk daun bawah, dan daun atas nampak seperti pada Gambar 2.
- * Kedudukan daun lebih tegak dibanding daun yang belum masak.
- * Daun masak semakin tidak segar lagi dibanding daun belum masak.

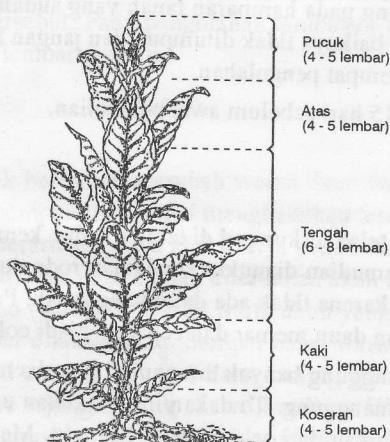


Gambar 2. Daun tembakau temanggung yang telah masak optimal

Pemetikan dilakukan antara lima sampai tujuh kali dengan selang waktu 2-7 hari sekali. Selang waktu pemetikan banyak dipengaruhi beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- Makin ke atas posisi daun pada batang, makin panjang selang waktu pemetikannya. Hal ini akibat daun atas yang tebal mengandung banyak klorofil sehingga memerlukan waktu degradasi lebih lama.
- Makin tinggi lokasi penanaman tembakau temanggung, memerlukan waktu masak lebih lama. Hal ini dapat dimaklumi karena intensitas matahari dan suhu udara yang rendah mengakibatkan degradasi klorofil lebih lambat. Tembakau temanggung varietas Kemloko yang ditanam di lereng Gunung Sindoro dan Sumbing pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl., panen pertama baru dapat dimulai sekitar 90 hari setelah tanam dan lama panen sekitar 1,5-2,0 bulan. Berbeda dengan tembakau temanggung yang ditanam di dataran rendah yang hanya memerlukan waktu 60 hari dan waktu panen 1,0-1,5 bulan saja.
- Makin subur tanaman akan mempunyai kandungan klorofil lebih tinggi sehingga akan memerlukan selang waktu panen lebih lama.
- Iklim basah, degradasi klorofil cenderung lebih lambat sehingga tenggang waktu panen pertama dan berikutnya makin panjang.
- Varietas merupakan pembawa karakteristik tanaman termasuk kecepatan masaknya daun dan lain-lain yang cukup dominan.

Jumlah daun tembakau temanggung setelah pemangkasan umumnya berkisar antara 20-26 lembar. Dua sampai tiga lembar daun paling bawah atau disebut daun pasir umumnya dibuang bersamaan saat pemeliharaan pada dangir pertama atau kedua. Sehingga daun yang dapat dipetik berkisar antara 20-23 lembar. Secara umum daun-daun tersebut dapat diklasifikasi berdasarkan posisinya pada batang seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Klasifikasi Daun Tembakau Temanggung berdasarkan Posisinya pada Batang
(Umur 65 hari, 20 - 25 hari menjelang panen)

Tingkat kemasakan dan posisi daun yang dipetik mempunyai kaitan erat dengan mutu tembakau rajangan yang dihasilkan. Sehingga untuk memperoleh mutu yang baik perlu klasifikasi pemisahan mutu sejak pemetikan antara lain jangan mencampur daun yang mempunyai unsur-unsur yang berperan besar terhadap pembentukan mutu. Daun pucuk yang dapat menghasilkan mutu pa-

ling tinggi hendaknya tidak dicampur dengan daun bawah yang menghasilkan mutu paling rendah. Jika mutu tembakau diklasifikasikan mulai dari mutu A yang paling rendah dan mutu J yang paling tinggi maka potensi mutu terhadap posisi daun pada batang seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Posisi daun pada batang dan potensinya menghasilkan kelas mutu

Posisi daun pada batang	Jumlah daun	Potensi mutu
Koseran	2-3 lembar	A, B
Kaki	4-5 lembar	B, C, D
Tengah	6-8 lembar	D, E, F
Atas	4-5 lembar	F, G, H
Pucuk	4-5 lembar	H, I, J

Pemetikan sebaiknya dilakukan pukul 09.00 sampai pukul 11.00 pagi atau saat daun tembakau sudah terbebas dari embun yang menempel pada permukaan daun. Pemetikan dapat juga dilakukan sore hari sekitar jam 16.00-18.00 saat intensitas sinar matahari sudah menurun. Daun yang masih basah akan menjadi turgesen sehingga mudah memar, patah atau sobek. Gesekan pada saat pengangkutan akan memudahkan daun menjadi lecet. Setelah daun dipetik segera dibawa ke tempat teduh dan segera diangkut ke tempat pengolahan.

Secara garis besar pelaksanaan panen daun tembakau temanggung adalah sebagai berikut:

- Jika keranjang untuk panen sudah penuh bawa ke tempat teduh, dapat di bawah pohon atau bangunan darurat yang dibuat hanya pada saat panen.
- Pindahkan daun dari keranjang pada hamparan tanah yang sudah diberi alas lembaran plastik atau yang lain. Daun-daun sebaiknya tidak ditumpuk dan jangan terlalu lama di sawah sehingga perlu segera diangkut ke tempat pengolahan.
- Petik pertama dilakukan 10-15 hari sebelum awal pembelian.

Pengangkutan

Daun yang telah dipetik dan telah terkumpul di tempat teduh kemudian dimasukkan keranjang dan dipikul dari lahan ke jalan kemudian diangkut kendaraan roda dua atau roda empat. Pengangkutan dengan dipikul cukup baik karena tidak ada daun yang rusak. Pengikatan daun sebaiknya dihindari karena akan mengakibatkan daun memar dan cepat menjadi cokelat dalam pemeraman.

Pada saat ini tembakau temanggung banyak ditanam di luar daerah temanggung dan pada saat pengolahan dibawa ke daerah Temanggung. Tindakan ini dilakukan untuk mendapatkan harga jual yang lebih baik tetapi akan merugikan dari segi klasifikasi mutu. Menurut standarisasi mutu tembakau rajangan temanggung, antara lain dibedakan berdasarkan lokasi penanamannya (Dewan Standardisasi Nasional, 1996). Pengangkutan umumnya dilakukan dengan truk dengan ditumpuk sampai satu dua hari perjalanan. Pengangkutan dengan cara demikian akan banyak menimbulkan memar atau pemeraman yang terlalu cepat yang dapat berakibat penurunan mutu dan penurunan berat kering tembakau rajangan yang dihasilkan.

PENGGULUNGAN DAN PEMERAMAN

Sortasi

Sortasi sederhana dilakukan pada daun hasil petikan kelima dan seterusnya dengan memisah daun kelewat masak dan kurang masak. Untuk daun dari petikan ini pemeraman dilakukan setelah penggulungan sehingga sortasi harus dilakukan sebelum penggulungan. Berbeda dengan daun petikan pertama sampai dengan keempat yang diperam tanpa digulung lebih dahulu sehingga sortasi masih dapat dilakukan sebelum digulung.

Sortasi awal perlu dilakukan, karena jika tidak dilakukan tembakau rajangan yang diperoleh warnanya tidak seragam karena mesti ada yang terlambat atau terlalu cepat selesai pemeramannya. Jika mutu H seharusnya berwarna cokelat tua ada bagian-bagian yang berwarna cokelat muda atau kuning karena waktu selesainya pemeraman terlambat atau terlalu lewat.

Penggulungan

Penggulungan daun merupakan pekerjaan persiapan untuk perajangan dengan alat perajang tradisional, sebagai salah satu kegiatan dalam pengolahan tembakau rajangan. Daun yang telah digulung lebih mudah dimasukkan ke lubang alat perajang. Jika perajangan menggunakan mesin perajang, penggulungan tidak perlu dilakukan.

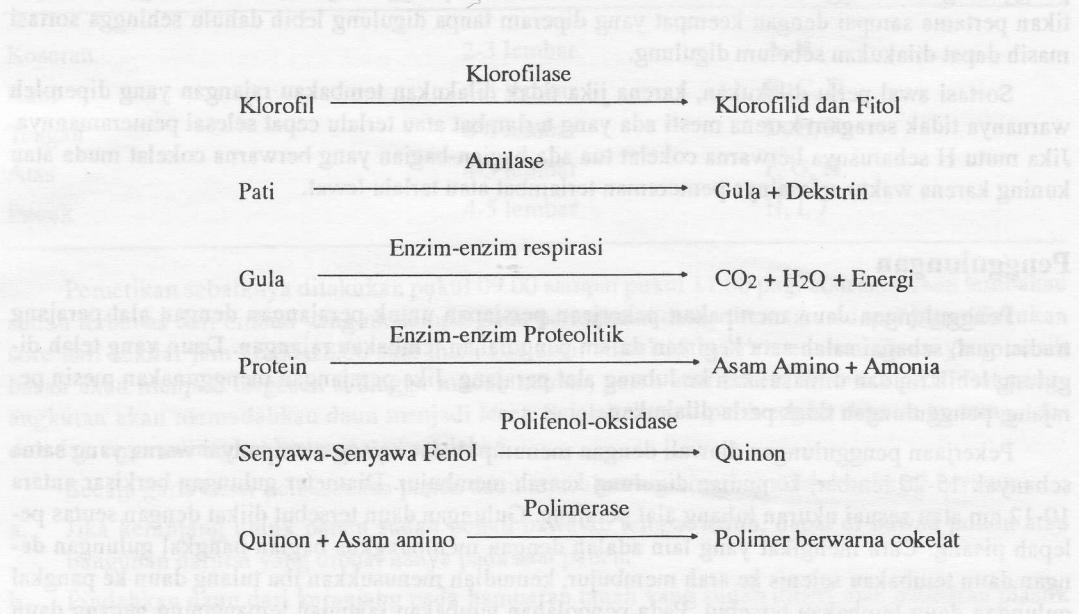
Pekerjaan penggulungan diawali dengan menumpuk daun yang mempunyai warna yang sama sebanyak 15-20 lembar, kemudian digulung kearah membujur. Diameter gulungan berkisar antara 10-12 cm atau sesuai ukuran lubang alat perajang. Gulungan daun tersebut diikat dengan seutas pelepah pisang. Cara mengikat yang lain adalah dengan membungkus bagian pangkal gulungan dengan daun tembakau sejenis ke arah membujur, kemudian menusukkan ibu tulang daun ke pangkal gulungan daun tembakau tersebut. Pada pengolahan tembakau rajangan temanggung gagang daun ikut dirajang bersama-sama lembaran daun.

Pemeraman

Pemeraman secara fisik bertujuan merubah warna daun dari hijau menjadi kuning kemudian menjadi cokelat jika daun mempunyai potensi menghasilkan tembakau rajangan mutu tinggi. Daun yang telah selesai diperam berarti senyawa klorofilnya sudah sangat rendah dan muncul warna kuning dari karotin dan santofil. Jika pemeraman diteruskan akan muncul warna cokelat dari polimer quinon dan asam-asam amino (Chortyk, 1967). Mutu daun yang diolah sangat menentukan sampai batas mana pemeraman dapat dilaksanakan. Sampai batas warna kuning kehijauan, warna kuning merata atau warna mendekati cokelat belang-belang kuning atau cokelat. Batas selesai pemeraman menunjukkan mutu tembakau rajangan yang akan dihasilkan. Warna semakin cokelat mutu tembakau rajangan yang dihasilkan makin baik. Namun demikian tidak seluruh daun dapat diperam sampai warna cokelat.

Pemeraman merupakan proses fermentasi di dalam daun yang dikatalisir oleh enzim-enzim tertentu. Perubahan kimia yang terjadi nampaknya juga mirip dengan yang terjadi pada perubahan tembakau virginia (Gambar 4). Namun demikian terdapat dua perbedaan yang mendasar. Pertama, pada pengolahan tembakau virginia suhu lingkungan diatur secara tepat, sedangkan pada pengolahan tembakau temanggung dibiarkan secara alami dan hanya mengandalkan sumber energi hasil pemecahan pati menjadi gula dan selanjutnya gula menjadi CO_2 dan H_2O ditambah energi. Kedua,

batas selesai fermentasi atau pemeraman yang berbeda. Kalau pada pengolahan tembakau virginia hanya sampai batas warna kuning atau pada saat kadar gula setinggi-tingginya, sedangkan pada pengolahan tembakau rajangan temanggung kedua ukuran mutu tersebut tidak dipertimbangkan. Pemeraman didorong terus berlangsung sampai batas daun berubah menjadi cokelat atau hitam asal bau amoniak atau gejala pembusukan belum terjadi. Sehingga daun tembakau rajangan temanggung bermutu tinggi mengandung polimer dari quinon dan asam-asam amino yang berwarna cokelat relatif tinggi.



Gambar 4. Beberapa reaksi enzimatis penting pada pengolahan daun tembakau (Chortyk, 1967)

Potensi mutu tembakau temanggung yang dihasilkan akan rendah atau tinggi, pertama kali dapat dilihat dari hasil pemeramannya. Jika dapat diperam sampai batas warna cokelat atau hitam berarti mempunyai potensi menghasilkan mutu baik. Tahap pemeraman pada pengolahan tembakau temanggung, terutama penentuan batas selesai pemeraman, hanya mampu dikerjakan oleh orang yang berpengalaman. Para pengolah yang berpengalaman hanya dengan melihat warna fisik daun akan dapat memutuskan pemeraman dapat diperpanjang atau dihentikan. Sehingga jika daun hanya mampu sampai dengan warna hijau kekuningan hendaknya dihentikan sampai batas tersebut. Sebaliknya jika pada daun yang berwarna kuning kecokelatan ada tanda-tanda masih dapat diteruskan sampai warna cokelat hitam hendaknya pemeraman diteruskan. Beberapa kriteria yang harus diperlukan pada saat daun tembakau selesai diperam, agar mutu cukup baik adalah sebagai berikut:

- a. Pegangan daun tetap kering atau beberapa orang mengistilahkan *mrisih*.
- b. Tidak ada indikasi bau amoniak yang menunjukkan kecenderungan daun mengalami pembusukan.
- c. Tidak menunjukkan tetesan air dari daun, kecuali setelah perajangan.

Tabel 2 menunjukkan kemungkinan asal daun pada batang, lama pemeraman, dan warna daun selesai pemeraman serta potensi mutu yang dapat diperoleh. Tidak semua daerah mampu menghasilkan daun tembakau yang mampu menghasilkan mutu tembakau seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Asal daun pada batang, lama pemeraman, dan potensi mutu yang dihasilkan

Posisi daun	Lama pemeraman	Warna daun setelah pemeraman	Potensi mutu
Koseran	2-3 hari	Hijau kekuningan	A, B
Kaki	3-5 hari	Kuning	B, C, D
Tengah	5-7 hari	Kuning bercak cokelat	D, E, F
Atas	7-9 hari	Cokelat bercak kuning	F, G, H
Pucuk	9-12 hari	Cokelat bercak kuning	H, I, J

(A: terendah, J: tertinggi)

Cara Pemeraman

Pemeraman dilakukan dengan dua cara. *Pertama*, untuk daun-daun koseran dan kaki yang hanya memerlukan waktu pemeraman 2-5 hari dapat diperam dalam keadaan lembaran yang belum digulung. *Kedua*, untuk daun tengah atau pucuk yang memerlukan waktu pemeraman 5-12 hari biasanya digulung lebih dahulu, karena akan sulit dilakukan penggulungan setelah pemeraman, akibat dari keadaan fisik daun yang sudah menjadi sangat lunak dan mudah hancur (Gambar 5).

Pemeraman dapat dilakukan di lantai rumah atau dibuatkan semacam rak bertingkat jika daun tembakau yang akan diolah cukup banyak. Lantai diberi alas tikar atau gedeg sehingga daun tembakau tidak kotor atau terkena suhu terlalu dingin dari lantai. Umumnya petani memeram tembakunya di lantai kamar atau ruang yang disediakan khusus untuk keperluan tersebut. Kemudian daun tembakau lembaran atau yang sudah digulung diatur berdiri, berhimpitan satu sama lain dan di atasnya ditutup dengan tikar atau daun pisang. Penutupan tidak boleh terlalu rapat terutama yang berada di daerah-daerah rendah yang suhu udaranya relatif lebih panas. Untuk daun yang telah digulung cara pemeraman ada juga yang dilakukan dengan menidurkan gulungan daun tembakau tersebut dan ditumpuk 4-5 tingkatan gulungan. Pemeraman dengan digulung lebih dahulu banyak dilakukan di daerah-daerah pegunungan yang menghasilkan tembakau mutu tinggi.

Beberapa catatan penting yang perlu diperhatikan pada pemeraman daun tembakau temanggung adalah sebagai berikut:

- Ruang tempat pemeraman harus tertutup, bebas sinar matahari atau sinar lampu yang dapat meningkatkan suhu ruangan. Angin hendaknya tidak ada yang masuk sehingga tembakau bebas dari terpaan angin.
- Lantai tempat pemeraman harus bersih dan kering serta diberi alas tikar atau gedeg. Jika lantai basah hendaknya diberi alas papan atau yang lain sehingga daun tembakau bebas lembab dari tanah.
- Setelah daun tembakau diatur di lantai atau pada rak pemeraman kemudian ditutup tikar atau daun pisang dan jika membuka untuk pemeriksaan hendaknya seperlunya saja.

- d. Pemeraman dengan daun berdiri lebih baik karena mengurangi himpitan antara daun sendiri yang dapat mengakibatkan kecepatan selesai pemeraman tidak merata. Daun jangan ditumpuk karena selain menghimpit juga mengakibatkan kenaikan suhu tembakau tidak merata.

Perubahan suhu udara di dalam tumpukan daun tembakau tidak terlalu tinggi terutama untuk tembakau yang diolah di daerah dataran tinggi. Hasil pengamatan Poerwoto (1978) di daerah Ngcreco, Kabupaten Wonosobo (1200 m dpl.) yang berbatasan dengan Kabupaten Temanggung, menunjukkan perubahan suhu hanya berkisar antara 17-24°C (Gambar 6). Tembakau yang diamati berasal dari daun atas dan waktu pemeraman yang diperlukan 130 jam atau 5 hari lebih. Kelembaban yang terjadi relatif tinggi yaitu berkisar 80-90%. Suhu yang relatif rendah (25-30°C) karena pemeraman dilakukan di daerah dingin tetapi kenaikan suhu daun akibat reaksi fermentasi menyebabkan terjadinya kenaikan suhu dan penguapan air sehingga meningkatkan kelembaban udara di sela-sela daun tembakau. Menjelang selesai pemeraman, suhu dan kelembaban udara mengalami penurunan. Gambar 7 menunjukkan cara pemeraman tembakau temanggung, model pemeraman di lantai rumah (7a) dan pemeraman pada rak-rak bertingkat (7b).

PERAJANGAN

Perajangan merupakan proses pemotongan daun tembakau yang mempunyai tujuan mengembangkan potensi mutu kimia di dalam daun dan sekaligus akan mempercepat selesainya proses pengeringan. Tembakau rajangan temanggung dirajang bersama dengan gagangnya, dan perajangan dilakukan setelah daun selesai diperam. Perajangan umumnya dikerjakan malam hari dengan harapan pagi harinya sudah selesai dirajang dan siap dieler di atas widik dan langsung dapat dijemur.

Selama perajangan akan terjadi reaksi kimia lanjutan, antara lain seperti yang terjadi pada Gambar 4 atau bahkan beberapa reaksi tertentu akan berlangsung lebih intensif. Dugaan ini didasarkan pada mekanisme perajangan yang memotong sel-sel daun akan mengakibatkan terjadinya pencampuran antara enzim dan substrat yang sebelumnya terpisah. Misalnya reaksi pencokelatan akibat percampuran antara enzim polifenol-oksidase dan senyawa-senyawa fenol atau polifenol akan lebih intensif berlangsung. Sehingga peluang terbentuknya warna cokelat akan makin besar.

Pekerjaan merajang daun tembakau dilakukan dengan menempatkan gulungan daun tembakau pada alat perajang yang terbuat dari kayu (Gambar 8a). Cara merajang nampak seperti Gambar 8b. Kemudian mengiris gulungan daun tersebut dengan pisau yang cukup tajam dengan ukuran besar, untuk mempertahankan ketajamannya pisau harus sering diasah. Ukuran rajangan berkisar antara 0,5-1,0 mm tetapi untuk daun pucuk karena pemeramannya makin lama, mengakibatkan kondisi fisik daun makin lunak sehingga sulit dirajang dengan ukuran tersebut. Pada Tabel 3 menunjukkan perkiraan ukuran rajangan berkaitan dengan mutu tembakau yang akan dihasilkan.

Tabel 3. Perkiraan mutu dan ukuran rajangan

Mutu	Ukuran rajangan (mm)
A, B, C, D	1-2
F, G, H	2-3
I, J	3-5

A = terendah; J = tertinggi

Terdorong oleh makin sulitnya tenaga perajang karena pekerjaan merajang cukup berat dan untuk merajang secara manual memerlukan keterampilan khusus agar hasil perajangan cukup seragam dan tidak memar, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat merancang alat perajang yang dapat menggantikan tenaga manusia. Rekayasa pertama adalah alat perajang Balittas I (Setiawan, 1991) yang digerakkan dengan putaran pedal (Gambar 9a). Alat perajang ini mempunyai tipe potong putar (*rotary-cut*) dan mampu merajang 25-30 kg/jam dan setelah dilakukan perbaikan konstruksi terutama bahan sabuk pengangkat (*belt-conveyor*) kapasitas dapat ditingkatkan menjadi 40-50 kg/jam. Kelemahan alat ini adalah pada bagian pisauanya yang mudah tumpul, dan untuk mengasah ulang memerlukan waktu lama karena harus melepas pisau dari badan alat perajang. Akibat pisau yang mudah tumpul, hasil rajangan banyak yang memar.

Rekayasa yang lain adalah mesin perajang Balittas II, tipe potong vertikal (*vertical-cut*) yang digerakkan dengan motor listrik 220 VA dan mempunyai putaran 160-240 rpm (Setiawan, 1991). Skema konstruksi alat seperti pada Gambar 9b. Mesin ini dapat bekerja dengan baik dengan kapasitas perajangan daun tembakau 60 kg/jam. Namun demikian alat ini terlalu mahal dan hasil perajangannya juga masih banyak yang memar. Model mesin perajang ini untuk pertama kali dikembangkan oleh PT HM Sampoerna untuk merajang tembakau rajangan madura dan tembakau rajangan paiton, namun demikian karena hasilnya yang kurang baik akhirnya tidak digunakan lagi.

Model alat perajang yang lain dengan kapasitas lebih besar adalah mesin perajang Balittas III (Gambar 10) yang mempunyai tipe potong vertikal. Hasil pengujian pada skala laboratorium menunjukkan kapasitas perajangan mencapai 500-600 kg/jam dan hasilnya cukup baik dan tidak ada kememaran. Pisau berbentuk lengkung dengan putaran 310 rpm.

PENGERINGAN

Pengeringan dengan Panas Matahari

Secara umum pengeringan bertujuan menghentikan reaksi enzimatis dan membebaskan sebagian besar kandungan air sehingga tembakau tahan disimpan. Cara pengeringan dengan penjemuran daun tembakau yang telah dirajang diawali dengan mengeler daun tersebut di atas *widik* (Gambar 11) kemudian dipanaskan pada sinar matahari. *Widik* yang digunakan di daerah Temanggung umumnya mempunyai ukuran besar, panjang 2,0-2,5 m dan lebar 1,0-1,2 m. Kapasitas *widik* berkisar antara 1-1,5 kg tiap m^2 atau 2-3 kg tiap *widik* ukuran 1,0 m x 2,0 m. Para petani umumnya sudah mempunyai hamparan tempat penjemuran pada halaman atau pinggir jalan atau lapangan olah raga dan tanah pertanian yang lain dengan cara menyewa. Bangunan rumah di daerah temanggung banyak juga yang dibuat bertingkat dan bagian atap dibuat lantai beton untuk tempat penjemuran.

Pada hamparan tempat penjemuran dibuat palang-palang penyangga *widik* tinggi 1,00-1,25 m sehingga memudahkan dalam penanganannya. Selanjutnya *widik* yang berisi *eleran* rajangan daun tembakau diletakkan di atasnya secara berderet. Palang-palang tempat penjemuran akan lebih baik jika dibuat miring ke timur pada pagi hari dan ke barat pada sore hari. Pada Gambar 12, nampak salah satu contoh cara penjemuran tembakau rajangan milik petani di Desa Legoksari, Kecamatan Tembarak, Kabupaten Temanggung, yang menggunakan jalan-jalan sempit dan pekarangan rumah sebagai tempat penjemuran.

Selama penjemuran biasanya dilakukan pembalikan 2-3 kali sehari agar pengeringan merata. Pembalikan pertama dilakukan sesudah jam 12.00 setelah sebagian besar kandungan air menguap.

Cara membalik dengan menutup *widik* yang berisi rajangan daun tembakau menggunakan *widik* kosong. Kemudian secara hati-hati dua *widik* tersebut dibalik, sehingga tembakau rajangan pindah ke *widik* kosong yang ditutupkan. Pekerjaan pembalikan dikerjakan dua orang.

Untuk mengetahui tingkat kekeringan biasanya dilakukan dengan memegang dan meremas hamparan tembakau rajangan di atas *widik*. Jika dipegang dan diremas telah hancur atau sebagian besar mengalami kelembaban berarti telah kering sempurna dan mencapai kadar air 3-5%. Jika kondisi kering telah tercapai, kemudian tembakau beserta *widiknya* dimasukkan ke dalam rumah dan ditumpuk. Selanjutnya pada malam hari daun akan menyerap air dan menjadi lemas. Biasanya sekitar 2-3 hari penumpukan baru lemas dan bisa digulung atau dilipat. Jika keadaan tidak memungkinkan, misalnya persediaan *widik* terbatas dan tembakau belum siap digulung, tembakau dikeluarkan lagi pada malam hari agar segera menyerap embun sehingga segera lemas. Pada kondisi lemas tembakau digulung atau kadang-kadang dilipat berbentuk empat persegi panjang. Diameter gulungan sekitar 10 cm dan panjang gulungan antara 15-20 cm dan satu *widik* biasanya diperoleh 3-5 gulung tergantung tebal tipisnya *eleran*. Ukuran lipatan berbentuk segi empat adalah 15-20 cm dengan tebal 2-3 cm. Mutu tembakau makin baik memerlukan waktu pelemasan lebih lama.

Permasalahan yang dihadapi dengan adanya pengeringan dengan sinar matahari adalah gangguan cuaca, terutama curah hujan dan awan sehingga perlu dicari upaya pemecahan pengeringan dengan udara panas buatan.

Pengeringan dengan Udara Panas Buatan

Usaha mengeringkan daun tembakau yang telah dirajang dengan udara panas buatan diawali dengan asumsi pengeringan dengan sinar matahari hanya berfungsi membebaskan air bukan untuk menstimulir terjadinya reaksi tertentu misalnya pembentukan komponen mutu sehingga diperoleh aroma yang khas. Hal ini ditunjukkan oleh Tirtosastro (1988) yang menyatakan bahwa daun tembakau yang telah dirajang jika dikeringkan dengan udara panas 40°C sampai dengan 50°C tidak menunjukkan perbedaan mutu dibanding kontrol. Parameter mutu yang digunakan adalah kadar gula, kadar nikotin, warna, aroma, dan elastisitas atau pegangan. Parameter mutu yaitu warna, aroma, dan elastisitas diuji secara sensori dengan metode skoring (Larmond, 1977). Jika suhu udara pengering makin tinggi ada indikasi kadar gula makin tinggi. Hal ini akibat terjadinya pengikatan atau fiksasi senyawa gula yang berlangsung lebih cepat dibanding cara penjemuran yang kenaikan suhunya berlangsung lambat. Pada kondisi biasa terutama pada saat kandungan air daun masih cukup tinggi senyawa gula yang ada di dalam daun akan diubah menjadi karbon dioksida dan air serta energi. Reaksi perombakan ini akan berhenti jika daun segera kehilangan air. Tirtosastro dan Budi-Saroso (1989) meneliti pengaruh kecepatan aliran udara pengering terhadap mutu tembakau rajangan dan suhu yang digunakan adalah 45°C. Hasilnya menunjukkan bahwa pengeringan yang selesai dalam waktu 10 jam adalah paling baik dan mutunya mendekati mutu hasil penjemuran biasa (Tabel 4). Kecepatan pengeringan lebih tinggi akan mendorong kadar gula lebih tinggi.

Kecepatan pengeringan merupakan faktor penting pada pengeringan tembakau rajangan dengan udara panas buatan dan juga pada cara penjemuran. Kecepatan pengeringan merupakan fungsi dari suhu dan kelembaban udara pengering, karakteristik tembakau rajangan yang dikeringkan, kecepatan aliran udara panas, dan ketebalan *eleran* di atas *widik* atau rak (*tray*) rajangan daun tembakau. Pengeringan yang terlalu lambat berarti memberi kesempatan reaksi-reaksi perombakan yang dikatalisis enzim-enzim tertentu akan berlangsung secara leluasa. Namun demikian pengeringan yang terlalu cepat dengan menaikkan suhu dapat mengakibatkan reaksi antara asam amino dan senyawa gula menjadi melanoidin yang mempunyai aroma asing (Samfield, 1980).

Tabel 4. Pengaruh kecepatan aliran udara suhu 45°C terhadap mutu tembakau rajangan temanggung

Perlakuan kecepatan udara	Kecepatan pengeringan (jam)	Kadar gula (%)	Kadar nikotin (%)	Warna (skor)	Aroma (skor)	Elastisitas (skor)
0 m det-1	14,67 c	5,04 a	5,42	2,67	2,67	3,00
2 m det-1	10,67 b	5,45 a	6,18	2,33	2,33	3,00
4 m det-1	10,33 b	5,17 a	6,18	3,00	3,00	3,33
6 m det-1	9,67 ab	8,40 b	5,46	3,00	3,11	2,67
8 m det-1	8,67 a	9,94 b	5,98	2,56	2,67	2,33
Penjemuran	10,67 b	5,03 a	5,84	2,57	2,67	3,00

Keterangan: 1) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT5%

2) Skor: 1 = Jelek sekali 2 = Jelek 3 = Cukup 4 = Baik 5 = Baik sekali

Berdasar parameter pengeringan tersebut di atas, Tirtosastro et al. (1996) membuat prototip alat pengering tipe rak dengan dua sumber energi, masing-masing energi dari minyak tanah atau gas dan energi matahari untuk memanaskan udara yang akan masuk pengering. Transmisi energi matahari melalui selubung plastik akan bercampur dengan udara panas dari sumber energi yang lain. Pemanasan dilakukan secara tidak langsung (*indirect-heating*) untuk menghindari terjadinya kontaminasi terhadap rasa dan aroma tembakau. Udara luar dialirkan ke dalam sistem pemanas sampai batas suhu yang diinginkan, kemudian dialirkan ke dalam pengering melalui rak tembakau yang pertama dan terus ke rak-rak berikutnya. Prototip pengering ini (Gambar 13) mempunyai empat rak dan rak pertama yang mendapat aliran udara panas pertama kali terletak di bagian atas.

Sesuai hasil pengujian sebelumnya (Tirtosastro, 1988; Tirtosastro dan Budi-Saroso, 1989), suhu udara masuk pengering ditetapkan 40-50°C dan tinggal 30-40°C setelah keluar rak pengering paling bawah atau yang terakhir. Tebal eleran rajangan daun tembakau pada masing-masing rak antara 0,5-1,0 cm setebal eleran rajangan daun tembakau yang akan dijemur. Waktu pengeringan yang diperlukan 8-10 jam dan kadar air akhir yang tercapai 3-5%. Pengujian mutu tembakau pada masing-masing rak secara kimia dan sensori seperti pada Tabel 5. Berdasar hasil pengujian tersebut nampak bahwa mutu tembakau rajangan hasil pengeringan dengan udara panas buatan dapat diterima konsumen.

Tabel 5. Hasil pengujian tembakau rajangan hasil pengeringan dengan udara panas buatan dibandingkan dengan tembakau rajangan hasil penjemuran

Tembakau dari:	Mutu kimia (%)			Mutu sensori (%)		
	Gula	Nikotin	Pati	Aroma	Elastisitas	Warna
Rak satu	7,39	4,86	0,98	4,40	4,20	3,89
Rak dua	6,06	5,48	0,80	4,95	4,95	3,78
Rak tiga	6,54	5,08	0,84	4,00	4,00	3,74
Rak empat	6,30	5,16	0,90	3,85	3,85	3,78
Penjemuran *)	7,57	4,78	0,90	4,00	4,00	4,00

Keterangan:

*) Berasal dari daun tembakau yang sama untuk bahan petcobaan pengeringan dengan udara panas buatan dan pada saat penjemuran kondisi cuaca normal.

PENGEMASAN

Daun tembakau rajangan yang telah kering dan telah digulung atau dilipat kemudian diatur di dalam keranjang khusus. Keranjang terbuat dari bilah bambu, lebar 3-5 cm dan tebal 0,5 mm yang dianyam rapat. Keranjang yang dihasilkan mempunyai ukuran garis tengah 50-60 cm tinggi 60-70 cm. Selanjutnya keranjang diberi alas batang pisang atau gedebog yang telah dikeringkan. Fungsi gedebog tidak hanya sebagai alas tetapi juga berfungsi sebagai pembungkus, khususnya pada bagian atas keranjang sehingga isi keranjang mencapai dua kali volume keranjangnya sendiri. Bentuk keranjang yang sudah diisi tembakau nampak seperti Gambar 14.

Jenis tembakau lain yang menggunakan keranjang seperti itu adalah tembakau muntilan, prambanan, dan weleri. Nampaknya jenis-jenis tembakau dengan karakter warna cokelat hitam dengan kadar nikotin tinggi cenderung menggunakan pembungkus demikian. Model pembungkus sebetulnya menyesuaikan dengan permintaan konsumen, karena terkait dengan cara penyimpanannya di gudang.

Pengerajangan tembakau rajangan temanggung harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh pembeli yaitu gudang-gudang perwakilan pabrik rokok. Standar tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Satu keranjang harus diisi tembakau dengan mutu yang sama.
- b. Satu keranjang harus mempunyai ukuran volume yang sama.

Yang pertama berkaitan dengan standarisasi mutu agar satu keranjang berisi tembakau satu mutu yang akan mempermudah dalam proses pengumuran (*aging*) karena tidak memerlukan sortasi ulang. Keseragaman ukuran keranjang diperlukan untuk mempermudah dalam penataan selama penyimpanan di gudang. Lama pengumuran di gudang antara 2-3 tahun dengan diselingi beberapa kali pembalikan.

Karena ketentuan pengisian seperti tersebut di atas menyebabkan berat tembakau setiap keranjang menjadi bervariasi. Tembakau yang berasal dari daun bawah mempunyai berat tiap satuan volume lebih ringan. Demikian juga untuk tembakau rajangan yang berasal dari dataran rendah mempunyai berat tiap satuan volume yang lebih ringan dibanding tembakau dari daerah pegunungan. Satu keranjang tembakau rajangan temanggung yang berasal dari daun bawah umumnya mempunyai berat 40-45 kg dan daun atas yang bermutu lebih tinggi berkisar antara 60-70 kg tiap keranjang.

Diversifikasi Pengolahan

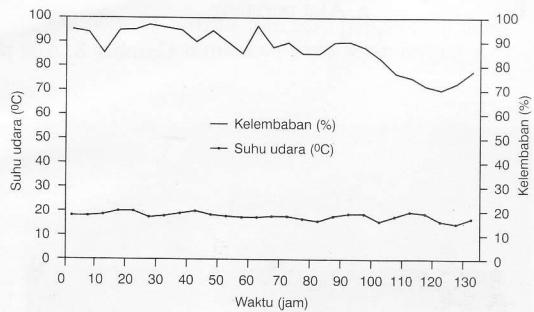
Pengolahan daun tembakau menjadi tembakau rajangan mempunyai beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut:

- a. Standarisasi mutu sulit dilakukan karena hasil olahan dalam bentuk rajangan sulit dipilah-pilah sesuai kategori mutunya. Berbeda dengan tembakau lembaran yang lebih mudah dipilah dan dikelompokkan.
- b. Pengolahan menjadi tembakau rajangan rawan pemalsuan dan jika sudah dipalsukan sulit dipisah. Campuran daun tembakau temanggung dan tembakau lain sulit dipilah lagi jika telah dirajang bersama. Permasalahan menjadi lebih rumit karena mutu yang sebenarnya pada tembakau rajangan baru dapat diketahui secara pasti setelah selesai waktu pengumuran dengan penyimpanan 2-3 tahun. Jika campuran daun tembakau lain tidak terlalu banyak sulit diidentifikasi.

- fikasi adanya campuran jika pengidentifikasiyan dilakukan pada musim panen atau saat pembelian.
- c. Pengolahan tembakau rajangan tradisional dengan penjemuran sangat tergantung faktor alam. Variasi intensitas sinar matahari untuk penjemuran sangat menentukan warna, kandungan gula, dan parameter-parameter mutu yang lain dan ikut mempersulit standarisasi mutu yang dilakukan.
 - d. Penanganan tembakau rajangan lebih sulit dibanding dalam bentuk kerosok atau lembaran. Selain diperoleh berat kering lebih rendah peluang daun untuk busuk dan rusak lebih besar karena lebih banyak tahap-tahap pengolahannya.



Gambar 5. Daun tembakau temanggung mutu tinggi selesai pemeraman dan siap diranjang



Gambar 6. Perubahan suhu dan kelembahan udara di sela-sela daun tembakau selama pemeraman (Poerwoto, 1978)



a. Pemeraman di lantai rumah

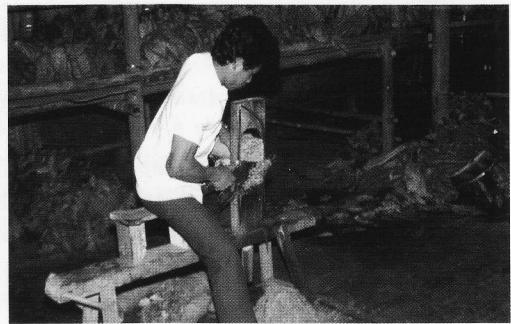


b. Pemeraman pada rak bertingkat

Gambar 7. Cara pemeraman daun tembakau temanggung



a. Alat perajang

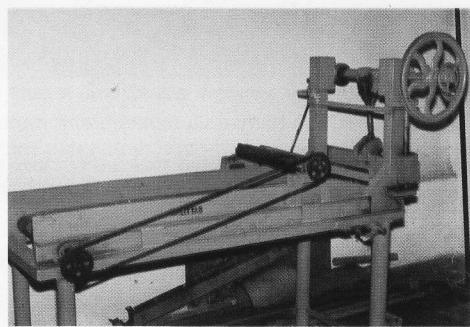


b. Cara merajang

Gambar 8. Alat perajang tradisional



a. Tenaga pedal

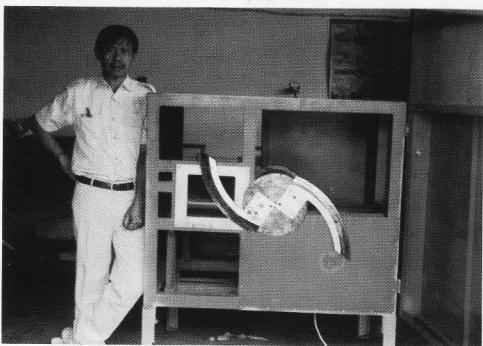


b. Tenaga mesin

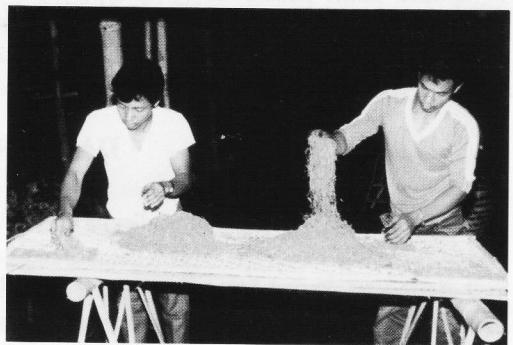
Gambar 9. Alat perajang tenaga pedal dan tenaga mesin

Tirtosastro (1984) mencoba mengolah daun tembakau temanggung dengan udara panas buatan mirip cara mengolah tembakau virginia menjadi kerosok fc (*flue-cured*). Pertama kali daun dikuinkan dengan memberikan udara panas 34-38°C, kemudian mengikat warna kuning yang terbentuk dengan menaikkan suhu sampai 50°C. Selanjutnya pengolahan diakhiri dengan pengeringan pada suhu 60°C. Kerosok yang dihasilkan seperti nampak pada Gambar 15.

Warna kerosok berkisar antara kuning sampai cokelat tua. Cokelat tua sebagai gambaran daun yang masak optimal dan berasal dari daun atas. Sedang warna kuning berasal dari daun kaki dan tengah. Hasil penelitian tersebut tidak menyebutkan mutu kimia atau mutu sensori yang dihasilkan. Namun demikian diperkirakan kerosok temanggung fc akan mempunyai kadar gula tinggi dan warna



Gambar 10. Mesin Perajang Balittas III



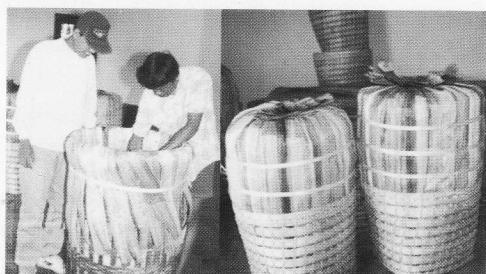
Gambar 11. Widik dan cara pengelaran daun tembakau yang telah dirajang



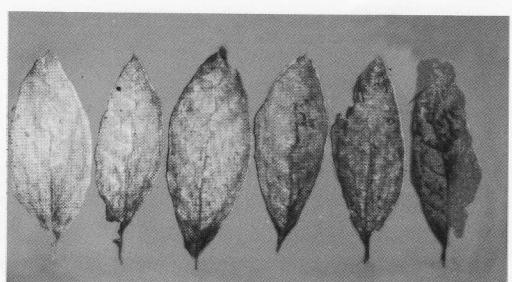
Gambar 12. Cara penjemuran tembakau temanggung di Desa Legoksari, Kabupaten Temanggung



Gambar 13. Prototip alat pengering tembakau rajangan temanggung



Gambar 14. Pengemasan tembakau rajangan temanggung



Gambar 15. Beberapa contoh kerosok tembakau temanggung fc

cenderung lebih kuning dibanding yang diolah menjadi rajangan, karena adanya fiksasi warna dan komponen kimia pada suhu 50°C. Apakah diversifikasi pengolahan ini dapat diterima konsumen masih perlu pengujian lebih lanjut terutama apakah kerosok temanggung fc dapat dipakai sebagai pengganti tembakau rajangan atau bahan racikan (*blending*) yang lain oleh pabrik rokok.

DAFTAR PUSTAKA

- Chortyk, O.T. 1967. Comparative studies on brown pigments of tobacco. *Tobacco Science XI*:137-139.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1996. Standar Nasional Indonesia, Tembakau rajangan temanggung. SNI:01-4102-1996. Dewan Standarisasi Nasional-DSN, Jakarta
- Larmond, E. 1977. Methods for sensory evaluation on foods. Canada Department of Agriculture Publ. No. 1284.
- Poerwoto, S.T. 1978. Observasi pengolahan tembakau temanggung. Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Penelitian Tanaman Industri. Cabang Wilayah II, Malang (tidak dipublikasikan).
- Samfield, M. 1980. Research and manufacturing in the U.S. cigarette industry. Lockwood Book Publ. Co. Inc. New York.
- Setiawan, A.C. 1991. Mesin perajang tembakau. 1991. Informasi Teknis No.10/06/91. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Tirtosastro, S. 1984. Pengaruh pengomprangan terhadap kualitas kerosok temanggung fc. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri. Vol. VIII, No. 49, Januari-Maret 1984.
- Tirtosastro, S. 1988. Pengaruh suhu udara panas buatan pada pengeringan tembakau rajangan. Seminar Penelitian Pascapanen Pertanian, 1-2 Februari 1988 di Bogor.
- Tirtosastro, S. dan Budi-Saroso. 1989. Pengaruh kecepatan aliran udara pengering terhadap mutu tembakau rajangan. Prosiding Simposium Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, di Caringin Bogor 25-27 Juli 1989. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri.
- Tirtosastro, S. Darmono, dan Soebandi. 1996. Pengering energi ganda untuk mengeringkan daun tembakau yang telah dirajang. Brosur. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.