

Karakter Agronomi yang Berpengaruh Terhadap Hasil dan Mutu Rajangan Kering Tembakau Temanggung

Djumali

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat

Jln. Raya Karangploso, Kotak Pos 199, Malang

E-mail: balittas@litbang.deptan.go.id

Diterima: 4 April 2011

disetujui: 29 April 2011

ABSTRAK

Hasil dan mutu tembakau temanggung merupakan hasil interaksi pengaruh genetik tanaman dan kondisi lingkungan tumbuh. Pada tembakau virginia, peubah-peubah agronomi tanaman merupakan karakter genetik tanaman yang mempengaruhi hasil dan mutu. Pada tembakau temanggung, hal ini belum diketahui. Penelitian yang bertujuan untuk memperoleh peubah agronomi sebagai karakter genetik tembakau temanggung dan kaitannya dengan hasil dan mutu rajangan kering dilakukan di rumah kaca Balittas, Malang sejak Maret–Agustus 2008. Sembilan kultivar tembakau temanggung disusun dalam rancangan acak kelompok yang diulang tiga kali. Pengamatan dilakukan terhadap peubah agronomi yang dimulai pada saat pemangkasan sampai panen akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peubah agronomi yang meliputi tinggi tanaman, sudut daun, luas daun, jumlah daun, bobot spesifik daun, luas daun per helai, bobot kering tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, rasio tajuk/akar, bobot kering batang, bobot kering daun, bobot kering bunga, dan bobot kering tunas samping merupakan karakter genetik tembakau temanggung. Karakter agronomi tersebut mempengaruhi hasil dan mutu rajangan kering dengan total pengaruh masing-masing sebesar 92,8% dan 76,7%. Lima karakter agronomi utama yang mempengaruhi hasil rajangan kering adalah luas daun per helai, jumlah daun, bobot spesifik daun, tinggi tanaman, dan bobot kering daun dengan total pengaruh sebesar 89,4%. Adapun lima karakter agronomi utama yang mempengaruhi mutu rajangan kering adalah luas daun, rasio tajuk/akar, bobot kering tanaman, bobot kering bunga, dan tinggi tanaman dengan total pengaruh sebesar 75,7%.

Kata kunci: Tembakau, *Nicotiana tabacum*, Temanggung, agronomi, karakter, hasil, mutu

Agronomical Characteristics Influence to Dry Sliced Yield and Quality of Temanggung Tobacco

ABSTRACT

The yield and quality of temanggung tobacco are influenced by plant genetic and growth environmental. In virginia tobacco, plant agronomic variables were genetical characteristics determining yield and quality. The effect of agronomical characteristic on yield and quality of temanggung tobacco is not yet well defined. The research which aim to find plant agronomical variables as genetic characters and its relationship on dry slice and quality of temanggung tobacco, was conducted in glass house of IToFCRI, Malang from March–August 2008. Nine cultivars of temanggung tobacco were arranged in randomized block design and three replications. The results showed that agronomic variables i.e. plant height, leaf angle, leaf area, number of leaf, specific leaf weight, leaf area per strand, plant dry weight, shoot dry weight, root dry weight, shoot/root ratio, bast dry weight, leaf dry weight, flower dry weight, and sucker dry weight were genetic characters of temanggung tobacco, which had effect on yield and quality with total effect of them were 92.8% and 76.7% respectively. Leaf area per strand, number of leaf, specific leaf weight, plant height, and leaf dry weight were agronomical characteristics which had significant effect on dry slice yield of 89.4%. Leaf area, shoot/ root ratio, plant dry weight, flower dry weight, and plant height were agronomical characteristics which had significant effect on quality of 75.7%.

Keywords: Tobacco, *Nicotiana tabacum*, Temanggung, agronomy, character, yield, quality

PENDAHULUAN

TEMBAKAU temanggung merupakan tembakau lokal dengan kandungan nikotin yang paling tinggi. Kandungan nikotin yang tinggi tersebut menyebabkan tembakau temanggung dikenal sebagai tembakau lauk dalam peracikan rokok keretek (Djajadi dan Murdiyati, 2000). Dari hasil penelitian Djumali (2008) diperoleh informasi bahwa terdapat korelasi positif antara kadar nikotin dengan mutu rajangan kering. Rajangan kering yang tidak memenuhi standar mutu minimal yang dikehendaki konsumen tidak akan laku dijual. Oleh karena itu kadar nikotin dalam rajangan kering sangat menentukan hasil dan mutu rajangan kering tembakau temanggung.

Pada tanaman tembakau temanggung terdapat hubungan negatif antara hasil dengan mutu rajangan kering. Hasil penelitian Djumali (2008) menunjukkan bahwa peningkatan hasil rajangan kering diikuti oleh penurunan mutu rajangan kering dan demikian pula sebaliknya. Adapun pada tembakau virginia, peningkatan hasil diikuti oleh peningkatan mutu. Hal ini terjadi sebagai akibat telah diketahui karakter agronomi yang mempengaruhi hasil dan mutu tembakau virginia (Song *et al.*, 2007). Pada tembakau temanggung belum diketahui peubah agronomi yang menjadi karakter genetik serta berpengaruh terhadap hasil dan mutu rajangan kering.

Pengetahuan karakter agronomi yang berpengaruh terhadap hasil dan mutu rajangan kering merupakan pengetahuan yang sangat penting untuk meningkatkan hasil rajangan kering tanpa menurunkan mutu yang dihasilkan, meningkatkan mutu tanpa menurunkan hasil rajangan kering yang diperoleh, atau meningkatkan hasil dan mutu rajangan kering. Hasil rajangan kering tembakau temanggung masih rendah (516 kg/ha) sebagai akibat banyaknya daun produksi yang menghasilkan mutu rajangan kering di bawah standar mutu minimal yang dikehendaki konsumen (Anonymous, 2006). Untuk mengantisipasi penurunan produksi akibat upaya peningkatan mutu tersebut, maka dilakukan peneliti-

an yang bertujuan untuk mengetahui peubah agronomi yang menjadi karakter genetik tanaman serta berpengaruh terhadap hasil dan mutu rajangan kering tembakau temanggung. Dengan diketahui karakter-karakter tersebut diharapkan upaya peningkatan hasil dan mutu rajangan kering tembakau temanggung dapat dilakukan dengan mudah dan cepat sehingga pendapatan petani dapat meningkat.

BAHAN DAN METODE

Percobaan pot dilakukan di rumah kaca Balittas, Malang selama Maret–Agustus 2008 dengan menggunakan rancangan acak kelompok dan diulang 3 kali. Perlakuan yang dicoba sebanyak 9 kultivar tembakau yang berkembang di wilayah Kabupaten Temanggung (Gober genjah, Gober kemloko, Gober paijo, Genjah ulir, Ngablak, Kemloko-2, Gober pelus, Mantili, dan Dorowati). Tanah yang digunakan berasal dari Desa Glapansari, Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung. Setiap perlakuan dalam satu ulangan terdiri atas 3 pot dengan ukuran pot bervolume 20 liter.

Dosis pupuk dasar 50 kg P_2O_5 + 25 ton pupuk kandang per ha atau setara dengan 2,70 g P_2O_5 + 1,35 kg pupuk kandang per pot. Pupuk kandang dan pupuk P diberikan sehari sebelum tanam dengan jalan mengaduk rata dalam tanah, dengan sumber pupuk P berasal dari pupuk SP-36. Selanjutnya pot ditata dengan jarak antarpot 90 cm x 60 cm.

Penanaman dilakukan dengan memin-dahkan bibit yang telah berumur 40 hari ke dalam pot dimana setiap pot ditanami satu tanaman. Sebelum tanam, tanah dalam pot terlebih dahulu diaplikasi karbofuran untuk mengantisipasi serangan ulat tanah dan diaplikasi pupuk dasar 50 kg P_2O_5 + 25 ton pupuk kandang per ha atau setara dengan 2,70 g P_2O_5 + 1,35 kg pupuk kandang per pot. Setelah aplikasi pupuk kandang dan pupuk P, pot dipasangi *gypsum block* untuk mengamati kelembapan tanah agar diperoleh keseragaman kelembapan tanah.

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan melakukan penyulaman pada bibit yang mati, melakukan pendangiran bila tanah terlihat padat, pemupukan N, penyiraman, pemangkasan, dan pengendalian hama penyakit. Pemupukan N diberikan dengan dosis 120 kg N/ha atau setara dengan 6,48 g N/pohon. Aplikasi pupuk N diberikan dua kali yaitu lima hari dan 25 hari setelah tanam (hst) dengan masing-masing sebesar $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{3}$ dosis pupuk N, dimana sumber pupuk N berasal dari pupuk ZA. Pengairan dilakukan dengan menambahkan sejumlah air sesuai dengan kelembapan tanah masing-masing pot untuk menjaga agar tanah dalam kondisi kapasitas lapangan. Pemangkasan dilakukan pada awal pembungaan pada setiap kultivar yang digunakan. Pengendalian penyakit dilakukan dengan cara mencabut tanaman yang sakit dan memusnahkannya. Sedangkan pengendalian ulat *Helicoverpa* spp. dan *Spodoptera litura* dilakukan aplikasi tiodikarb berkonsentrasi 2 ml/l air. Pengendalian *Aphis* spp. dilakukan aplikasi imidakloprit berkonsentrasi 0,4 ml/l. Pemangkasan dilakukan apabila terdapat satu bunga telah mekar sempurna dengan cara memotong pucuk tanaman tepat di bawah dua daun bendera. Wiwil dilakukan setiap 7 hari sekali dengan cara memotong tunas samping yang tumbuh di setiap ketiak daun.

Panen dilakukan secara bertahap dimana setiap daun produksi dipanen bila telah menunjukkan ketuaan. Ketuaan daun produksi ditandai dengan memudarnya warna hijau menjadi kuning sebanyak 50%. Daun yang telah menunjukkan ketuaan dipetik dan diperam hingga warnanya berubah menjadi kuning. Selanjutnya dilakukan perajangan dan penjemuran. Hasil rajangan kering selanjutnya dipisahkan berdasarkan urutan pemetikan.

Pengamatan Peubah Agronomi

Pengamatan peubah agronomi dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman, sudut daun, bobot spesifik daun, jumlah daun, luas daun per tanaman, luas daun per helai. Tinggi tanaman diamati pada saat panen akhir dengan mengukur tinggi batang dari pangkal

sampai pucuk. Sudut daun diamati pada saat 7 hari setelah pemangkasan dengan mengukur sudut daun untuk daun ke-4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, dan 31 menggunakan busur. Bobot spesifik daun dan luas daun diamati pada setiap panen dengan menggunakan metode grafimetri. Adapun jumlah daun dihitung pada saat setelah pemangkasan.

Pengamatan peubah agronomi lainnya yang meliputi bobot kering organ tanaman dilakukan pada saat pemangkasan, setiap pe-wiwilan, setiap panen, dan panen akhir. Pada saat pemangkasan, bunga dan daun yang ter-pangkas dipisah-pisahkan dan dikeringkan untuk diketahui bobot keringnya. Pada saat pe-wiwilan, hasil pe-wiwilan dikumpulkan dan dikeringkan untuk diketahui bobot kering tunas samping. Pada setiap panen, daun yang ter-panen diperam, dirajang, dan dikeringkan untuk diketahui hasil rajangan kering. Hasil rajangan kering dikeringkan menggunakan oven pada temperatur 80°C selama 72 jam untuk diketahui kadar airnya dan selanjutnya dilakukan analisis kadar nikotin menggunakan metode Ether-Petroleumether. Pada saat panen akhir, tanaman dibongkar dan dipisah-pisahkan antara akar dan batang. Akar dan batang dikeringkan dalam oven bertemperatur 80°C selama 72 jam dan ditimbang untuk memperoleh bobot kering batang dan akar. Bobot kering daun diperoleh dengan mengonversi hasil rajangan kering dengan kadar airnya dan menjumlahkan dengan bobot kering daun saat pemangkasan. Hasil rajangan kering diperoleh dengan menjumlah setiap hasil panen selama masa panen tembakau.

Analisis Data

Fenotipe merupakan resultan dari pengaruh genetik dan pengaruh lingkungan. Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang homogen, maka perbedaan fenotipe yang dihasilkan antarkultivar tanaman disebabkan oleh perbedaan genetik kultivar tanaman tersebut. Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah peubah agronomi merupakan karakter genetik tembakau temanggung, maka data dianalisis sidik ragam sesuai dengan rancangan yang di-

gunakan. Bila terdapat perbedaan antarkultivar, maka analisis data dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf 5%. Mengingat kondisi lingkungan tumbuh dibuat seseragam mungkin, maka peubah pengamatan yang menunjukkan adanya perbedaan antarkultivar ditetapkan sebagai karakter genetik tembakau temanggung. Adapun untuk mengetahui karakter agronomi yang mempengaruhi hasil dan mutu rajangan kering, data dianalisis regresi linier berganda langkah mundur antara hasil dan kadar nikotin dengan karakter agronomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peubah Agronomi Tanaman

Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang seragam, setiap kultivar tembakau temanggung yang digunakan menghasilkan peubah agronomi yang meliputi tinggi tanaman, sudut daun, bobot spesifik daun, luas daun per tanaman, jumlah daun, dan luas daun per helai yang berbeda-beda (Tabel 1). Dengan demikian, keenam peubah agronomi tersebut merupakan karakter genetik tanaman tembakau temanggung.

Tinggi tanaman bervariasi 102,0–129,3 cm, di mana kultivar Gober genjah, Gober kemloko, dan Kemloko-2 merupakan kultivar yang berhabitus paling tinggi sedangkan Ngablak dan Dorowati memiliki habitus paling rendah. Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang bukan merupakan faktor pembatas, tinggi tanaman

dipengaruhi oleh keberadaan auksin dan GA3 dalam pucuk tanaman. Hasil penelitian Kristiana (2009) memperlihatkan bahwa peningkatan dosis aplikasi auksin dapat meningkatkan tinggi tanaman yang diperoleh. Demikian pula hasil penelitian Panou-Philothéou *et al.* (2002) dan Mudyantini (2008) yang menunjukkan bahwa aplikasi GA3 dapat meningkatkan tinggi tanaman. Pembentukan auksin dan GA3 dalam pucuk tanaman masing-masing dikatalisir oleh beberapa enzim tertentu. Pembentukan masing-masing enzim dikendalikan oleh aktivitas gen tertentu. Masing-masing kultivar tanaman mempunyai aktivitas gen yang berbeda-beda sehingga menghasilkan auksin dan GA3 dengan kadar yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda-beda (Tabel 1). Diduga kultivar G. genjah, G. kemloko, dan Kemloko-2 mengandung gen pengendali enzim pengatalisator pembentukan auksin dan GA3 yang paling aktif sehingga menghasilkan habitus tanaman yang paling tinggi. Adapun kultivar Ngablak dan Dorowati diduga mengandung gen pengendali yang kurang aktif sehingga menghasilkan habitus tanaman yang paling pendek. Hasil yang sama diperoleh Herwati *et al.* (2006) pada galur hasil persilangan tembakau temanggung, Djumali dan Swari, (2005) pada tanaman wijen, Ganefianti *et al.* (2006) pada tanaman cabai, serta Anwar (2007) pada rumput pakan ternak.

Tabel 1. Morfologi berbagai kultivar tembakau temanggung

| Kultivar | Tinggi tanaman (cm) | Sudut daun (derajat) | Bobot spesifik daun (mg/cm ²) | Jumlah daun (helai) | Luas daun per helai (cm ²) | Luas daun (dm ²) |
|-------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| G. genjah | 123,5 ab | 38,57 c | 4,04 d | 26,67 c | 405,5 b | 108,2 d |
| G. kemloko | 129,3 a | 39,59 c | 4,15 cd | 29,67 b | 431,3 b | 128,1 bc |
| G. paijo | 115,0 cd | 24,50 e | 4,42 ab | 29,67 b | 345,0 c | 102,4 d |
| Genjah ulir | 109,0 de | 54,79 a | 4,38 ab | 29,67 b | 419,3 b | 124,4 bc |
| Ngablak | 102,0 f | 51,06 b | 4,23 bc | 29,67 b | 445,4 b | 132,2 b |
| Kemloko-2 | 124,5 ab | 40,31 c | 4,15 cd | 23,67 d | 443,2 b | 102,6 d |
| G. pelus | 117,7 bc | 48,56 b | 4,11 d | 33,00 a | 447,0 b | 147,5 a |
| Mantili | 110,7 de | 39,80 c | 4,00 d | 32,67 a | 404,3 b | 132,1 b |
| Dorowati | 106,5 ef | 32,68 d | 4,57 a | 23,67 d | 507,5 a | 120,2 c |
| Rata-rata | 115,4 | 41,09 | 4,23 | 28,70 | 426,5 | 122,0 |
| KK (%) | 3,25 | 3,75 | 2,62 | 2,60 | 4,67 | 3,96 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Sudut daun merupakan upaya suatu tanaman untuk menyerap energi cahaya semaksimal mungkin. Pada kondisi ukuran daun yang sama, semakin kecil sudut daun semakin banyak energi yang terserap oleh tanaman tersebut. Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang bukan merupakan faktor pembatas, sudut daun dikendalikan oleh gen tertentu sehingga perbedaan genetik suatu tanaman akan menghasilkan sudut daun yang berbeda-beda. Hasil penelitian Djumali (2001) memperlihatkan bahwa setiap varietas tembakau virginia fc mempunyai sudut daun yang spesifik. Hasil yang sama diperoleh dalam penelitian ini, dimana sudut daun tembakau temanggung bervariasi 32,7–54,8° tergantung kultivar yang digunakan (Tabel 1). Kultivar Genjah ulir menghasilkan sudut daun yang terlebar sedangkan kultivar Dorowati menghasilkan sudut daun yang tersempit.

Bobot spesifik daun merupakan salah satu ukuran untuk menyatakan ketebalan daun. Daun makin tebal sebagai akibat adanya pembesaran sel-sel parenkima dalam daun. Kandungan klor yang tinggi dalam tanaman tembakau memicu aktivitas gen yang bertanggung jawab terhadap pembesaran sel-sel palisade sehingga daun menjadi tebal dan kerosop (Bush, 1999). Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang sama, ketebalan daun dipengaruhi oleh aktivitas gen pengendali pembesaran sel-sel palisade. Semakin aktif gen pengendali tersebut semakin tebal daun yang dihasilkan, dan demikian pula sebaliknya. Semakin tebal daun yang dihasilkan semakin besar bobot spesifik daun yang diperoleh. Oleh karena itu penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan bobot spesifik daun yang berbeda-beda pula (Tabel 1). Bobot spesifik daun tembakau temanggung bervariasi 4,00–4,57 mg/cm² tergantung dari kultivar yang digunakan. Kultivar Gober paijo, Genjah ulir, dan Dorowati merupakan kultivar tembakau temanggung yang berbobot spesifik daun yang paling besar, sedangkan kultivar Kemloko-2, Gober pelus, dan Mantili yang berbobot spesifik daun paling kecil. Hasil yang sa-

ma diperoleh Djumali (2001) pada tembakau virginia fc, Sholeh dan Djumali (2007) pada tembakau virginia rajangan, serta Martono (2009) pada tanaman nilam.

Tanaman tembakau merupakan jenis tanaman indeterminate dengan pemunculan bunga sebagai batas akhir pembentukan daun produksi. Dengan demikian jumlah daun yang terbentuk dibatasi oleh lama waktu dari tanam sampai muncul bunga dan waktu pemunculan setiap posisi daun. Hasil penelitian Djumali (2008) memperlihatkan lama waktu dari tanam–muncul bunga dan waktu muncul setiap posisi daun tembakau temanggung merupakan karakter genetik tanaman. Kedua hal tersebut menyebabkan jumlah daun yang terbentuk menjadi karakter genetik tanaman tembakau temanggung. Oleh karena itu penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan jumlah daun yang terbentuk berbeda-beda pula (Tabel 1). Hasil yang sama diperoleh Herwati *et al.* (2006) pada galur persilangan tembakau temanggung, Djumali dan Lestari (2007) pada tanaman rami, Djumali (2001) pada tanaman tembakau virginia fc, serta Martono (2009) pada tanaman nilam.

Luas daun per helai ditentukan oleh lama waktu dari muncul daun sampai daun berhenti meluas dan karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan daun. Hasil penelitian Djumali (2010) memperlihatkan bahwa karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan daun pada berbagai fase pertumbuhan merupakan karakter genetik tanaman. Demikian pula hasil penelitian Djumali (2008) memperlihatkan bahwa lama waktu dari muncul daun sampai daun berhenti meluas pada tembakau temanggung merupakan karakter genetik tanaman. Kedua hal tersebut menyebabkan luas daun per helai menjadi karakter genetik tanaman tembakau temanggung. Oleh karena itu penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan luas daun per helai yang berbeda-beda pula (Tabel 1). Hasil yang sama diperoleh Herwati *et al.* (2006) pada galur persilangan tembakau temanggung serta Martono (2009) pada tanaman nilam.

Luas daun per tanaman merupakan hasil penjumlahan luas daun per helai. Dengan demikian luas daun per tanaman dapat dihitung dengan perkalian jumlah daun yang terbentuk dengan luas daun per helai. Sebagaimana dijelaskan di atas bahwa jumlah daun yang terbentuk dan luas daun per helai merupakan karakter genetik tanaman, sehingga luas daun per tanaman juga menjadi karakter genetik tanaman tembakau temanggung. Hal inilah yang menyebabkan luas daun per tanaman yang dihasilkan oleh masing-masing kultivar tanaman menjadi berbeda-beda (Tabel 1). Hasil yang sama diperoleh Sholeh dan Djumali (2007) pada tembakau virginia rajangan, Djumali (2001) pada tembakau virginia fc, Djukri (2006) serta Djukri dan Purwoko (2003) pada tanaman talas.

Peubah agronomi lainnya yang mencakup bobot kering tanaman, tajuk, akar, batang, daun, bunga, dan tunas samping serta rasio tajuk/akar yang dihasilkan oleh setiap kultivar tembakau temanggung yang digunakan berbeda-beda meski ditanam pada kondisi lingkungan tumbuh yang sama (Tabel 2 dan 3). Hasil tersebut membuktikan bahwa peubah agronomi tersebut merupakan karakter genetik tembakau temanggung.

Bobot kering tanaman merupakan hasil akumulasi karbohidrat yang tersedia bagi pertumbuhan tanaman selama masa hidup tanaman tersebut. Adapun karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman merupakan sisa hasil fotosintesis yang telah dikurangi dengan laju respirasi. Hasil penelitian Djumali (2010) memperlihatkan bahwa laju fotosintesis dan laju respirasi tanaman tembakau temanggung pada berbagai fase pertumbuhan tanaman merupakan karakter genetik tanaman. Demikian pula lama masa hidup tembakau temanggung merupakan karakter genetik tanaman (Djumali, 2008). Oleh karenanya bobot kering tanaman juga menjadi karakter genetik tanaman tembakau temanggung. Hal inilah yang menyebabkan penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan bobot kering tanaman yang berbeda-

beda pula (Tabel 2). Hasil yang sama diperoleh Djumali dan Swari (2005) pada tanaman wijen, Sholeh dan Djumali (2007) pada tembakau virginia rajangan, serta Djumali dan Lestari (2007) pada tanaman rami.

Tabel 2. Bobot kering tanaman, tajuk, akar, dan rasio tajuk/akar pada berbagai kultivar tembakau temanggung

| Kultivar | Bobot kering (g/tanaman) | | | Rasio Tajuk/Akar |
|-------------|--------------------------|----------|---------|------------------|
| | Tanaman | Tajuk | Akar | |
| G. genjah | 133,6 d | 104,8 d | 28,8 e | 3,68 ab |
| G. kemloko | 167,7 bc | 128,8 b | 38,9 bc | 3,31 bc |
| G. paijo | 138,0 d | 105,9 d | 32,1 de | 3,42 bc |
| Genjah ulir | 174,0 b | 128,4 b | 45,6 ab | 2,87 de |
| Ngablak | 158,6 c | 119,7 c | 38,9 bc | 3,08 cd |
| Kemloko-2 | 132,0 d | 104,9 d | 27,1 e | 3,87 a |
| G. pelus | 186,0 a | 141,4 a | 44,6 ab | 3,19 cd |
| Mantili | 176,3 ab | 126,9 b | 49,4 a | 2,58 e |
| Dorowati | 161,9 c | 124,0 bc | 37,9 cd | 3,27 cd |
| Rata-rata | 158,7 | 120,5 | 38,2 | 3,25 |
| KK (%) | 3,38 | 2,00 | 8,92 | 5,94 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman dipartisi menjadi yang tersedia untuk pertumbuhan tajuk dan yang tersedia untuk pertumbuhan akar. Proporsi partisi karbohidrat untuk pertumbuhan tajuk dan akar tembakau temanggung merupakan karakter genetik tanaman (Djumali, 2010). Dengan demikian bobot kering tajuk dan akar menjadi karakter genetik tanaman tembakau temanggung. Oleh karena itu penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan rasio tajuk/akar yang berbeda-beda pula (Tabel 2). Hasil yang sama diperoleh Djumali dan Swari (2005) pada tanaman wijen serta Djumali dan Lestari (2007) pada tanaman rami.

Karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tajuk akan dipartisi menjadi karbohidrat tersedia untuk pertumbuhan organ penyusun tajuk seperti batang, daun, bunga, dan tunas samping. Proporsi partisi karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan masing-masing organ penyusun tajuk tersebut pa-

da berbagai fase pertumbuhan tanaman merupakan karakter genetik tanaman tembakau temanggung (Djumali, 2010). Mengingat bobot kering masing-masing organ penyusun tajuk merupakan akumulasi karbohidrat yang tersedia untuk masing-masing organ tersebut maka bobot kering masing-masing organ menjadi karakter genetik tembakau temanggung. Oleh karena itu penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan bobot kering batang, daun, bunga, dan tunas samping yang berbeda-beda pula (Tabel 3). Hasil yang sama diperoleh Djumali (2001) pada tanaman tembakau virginia fc serta Sholeh dan Djumali (2007) pada tanaman tembakau virginia rajangan.

Tabel 3. Bobot kering organ penyusun tajuk pada berbagai kultivar tembakau temanggung

| Kultivar | Bobot kering (g/tanaman) | | | |
|-------------|--------------------------|----------|---------|---------------|
| | Batang | Daun | Bunga | Tunas samping |
| G. genjah | 41,27 e | 43,57 de | 2,74 de | 17,24 a |
| G. kemloko | 58,03 b | 52,88 c | 4,13 bc | 13,80 b |
| G. pajjo | 40,63 e | 45,30 d | 2,11 e | 17,87 a |
| Genjah ulir | 49,93 c | 58,49 ab | 3,45 cd | 16,51 a |
| Ngablak | 48,11 cd | 55,88 b | 4,47 b | 11,25 c |
| Kemloko-2 | 41,87 e | 42,46 e | 3,05 d | 17,50 a |
| G. pelus | 65,83 a | 60,72 a | 3,89 bc | 11,00 c |
| Mantili | 50,80 c | 58,04 ab | 4,24 bc | 13,78 b |
| Dorowati | 44,51 de | 60,17 a | 7,14 a | 12,16 bc |
| Rata-rata | 49,00 | 53,06 | 3,91 | 14,57 |
| KK (%) | 3,96 | 2,58 | 9,61 | 5,83 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Hasil dan Mutu Rajangan

Hasil rajangan kering tembakau temanggung berasal dari daun produksi yang dipanen, diperam, dirajang, dan dikeringkan dengan panas matahari. Adapun daun produksi merupakan daun yang jika diproses menjadi rajangan kering menghasilkan mutu minimal kebutuhan konsumen. Untuk tembakau temanggung, mutu minimal yang dikehendaki oleh konsumen adalah kandungan nikotin minimal 3,75% (Djumali, 2008). Dengan demikian tidak semua daun tembakau dapat dijadikan rajangan kering. Oleh karena itu, hasil

rajangan kering tidak hanya ditentukan oleh bobot kering daun yang dihasilkan saja melainkan juga oleh laju pembentukan nikotin dalam jaringan akar.

Laju pembentukan nikotin dalam jaringan akar ditentukan oleh karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman, proporsi partisi karbohidrat yang tersedia untuk akar dan proporsi partisi karbohidrat untuk pembentukan nikotin (Wang *et al.*, 2008). Hasil penelitian Djumali (2010) memperlihatkan bahwa ketiga peubah fisiologi tembakau temanggung tersebut merupakan karakter genetik tanaman. Mengingat bobot kering daun yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan karakter genetik tanaman, maka hasil rajangan kering menjadi karakter genetik tanaman. Hal inilah yang menyebabkan penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda memperoleh hasil rajangan kering yang berbeda-beda pula (Tabel 4). Hasil yang sama diperoleh Sholeh dan Djumali (2007) pada tembakau virginia rajangan, Rochman *et al.* (2006) pada galur hasil persilangan tembakau temanggung, serta Suwarso *et al.* (2006) pada tembakau virginia fc.

Tabel 4. Hasil dan kadar nikotin rajangan kering berbagai kultivar tembakau temanggung

| Kultivar | Hasil rajangan kering (g/tanaman) | Kadar nikotin (%) |
|-------------|-----------------------------------|-------------------|
| G. genjah | 47,92 c | 8,47 a |
| G. kemloko | 57,01 b | 7,35 b |
| G. pajjo | 49,83 c | 8,56 a |
| Genjah ulir | 58,93 b | 8,12 a |
| Ngablak | 61,47 ab | 7,24 b |
| Kemloko-2 | 46,70 c | 6,98 b |
| G. pelus | 66,79 a | 6,11 c |
| Mantili | 59,87 b | 7,18 b |
| Dorowati | 59,82 b | 7,31 b |
| Rata-rata | 56,48 | 7,48 |
| KK (%) | 4,95 | 4,20 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%.

Mutu rajangan kering tembakau temanggung berkorelasi positif dengan kadar nikotin, dimana semakin tinggi kadar nikotin semakin tinggi mutu rajangan kering (Djumali, 2008).

Kadar nikotin tembakau temanggung ditentukan oleh karakter genetik tanaman seperti proporsi partisi untuk nikotin dan tajuk pada > 60 hst, proporsi partisi untuk tajuk pada 30–45 hst, proporsi partisi untuk daun pada 0–30 hst, dan proporsi partisi untuk bunga (Djumali, 2010) serta lama waktu dari tanam sampai panen akhir, lama waktu dari muncul daun sampai daun berhenti meluas, lama waktu dari daun berhenti meluas sampai daun dipanen, lama waktu dari tanam sampai pemangkasan, dan lama waktu dari panen pertama sampai panen akhir (Djumali, 2008). Mengingat kadar nikotin ditentukan oleh karakter genetik tanaman, maka kadar nikotin menjadi karakter genetik tanaman. Hal inilah yang menyebabkan penggunaan kultivar tembakau temanggung yang berbeda-beda menghasilkan kadar nikotin rajangan kering yang berbeda-beda pula (Tabel 4). Hasil yang sama diperoleh Herwati *et al.* (2006) pada galur persilangan tembakau temanggung.

Kaitan Karakter Agronomi dengan Hasil dan Mutu Rajangan Kering

Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas bahwa peubah agronomi yang mencakup tinggi tanaman, sudut daun, luas daun, bobot spesifik daun, jumlah daun, luas daun per he-

lai, bobot kering tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, bobot kering batang, bobot kering daun, bobot kering bunga, bobot kering tunas samping, dan rasio tajuk/akar (S/R) merupakan karakter genetik tanaman. Karakter-karakter tersebut mempengaruhi hasil rajangan kering dengan total pengaruh sebesar 92,8% (Tabel 5) dan mutu rajangan kering dengan total pengaruh sebesar 76,7% (Tabel 6).

Hasil analisis regresi linier langkah mundur memperlihatkan bahwa terdapat lima karakter agronomi yang berpengaruh dominan terhadap hasil rajangan kering dengan total pengaruh sebesar 89,4%. Karakter-karakter tersebut secara berturut-turut mulai dari yang terbesar adalah luas daun per helai, jumlah daun per tanaman, bobot spesifik daun, tinggi tanaman, dan bobot kering daun (Tabel 5). Adapun lima karakter agronomi yang berpengaruh dominan terhadap mutu rajangan kering adalah luas daun per tanaman, rasio tajuk/akar, bobot kering tanaman, bobot kering bunga, dan tinggi tanaman dengan total pengaruh sebesar 75,7% (Tabel 6).

Luas daun per helai merupakan salah satu ukuran daun yang terkait dengan pemanenan energi cahaya. Semakin luas ukuran daun semakin banyak energi yang terpanen sehingga proses fotosintesis semakin tinggi pula.

Tabel 5. Nilai *T-student* pada persamaan hubungan antara produksi rajangan kering dengan karakter pertumbuhan tanaman tembakau temanggung

| Karakter tanaman | Nilai <i>T-student</i> pada persamaan | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| B. kering: | | | | | | | | | | | | |
| - Daun | 3,799 | 3,992 | 4,037 | 4,211 | 4,438 | 3,789 | 3,225 | 3,500 | - | - | - | - |
| - Batang | -0,015 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Bunga | 1,973 | 1,996 | 1,989 | 2,258 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - T. samping | 0,043 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Tanaman | -0,551 | -0,564 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Tajuk | -1,654 | -1,694 | -3,064 | -3,429 | -2,833 | -2,278 | -1,605 | - | - | - | - | - |
| - Akar | -0,023 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - S/R | 2,353 | 2,385 | 2,621 | 2,486 | 2,164 | - | - | - | - | - | - | - |
| Tinggi | 3,562 | 3,934 | 3,930 | 4,235 | 3,575 | 4,147 | 3,554 | 3,849 | 2,314 | - | - | - |
| Luas daun | -0,858 | -1,034 | -0,967 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| BSD | 3,263 | 3,761 | 3,752 | 4,481 | 4,045 | 4,727 | 4,554 | 4,000 | 5,349 | 5,037 | - | - |
| Sudut daun | 2,741 | 3,315 | 3,301 | 3,173 | 2,175 | 2,186 | - | - | - | - | - | - |
| Σ daun | 1,965 | 2,302 | 2,258 | 6,604 | 6,604 | 6,011 | 5,846 | 6,036 | 13,827 | 13,198 | 10,326 | - |
| L.daun/helai | 1,338 | 1,547 | 1,516 | 3,208 | 5,463 | 5,173 | 5,482 | 5,203 | 11,662 | 11,237 | 11,074 | 4,876 |
| R ² | 0,928** | 0,928** | 0,928** | 0,926** | 0,918** | 0,909** | 0,900** | 0,894** | 0,867** | 0,853** | 0,778** | 0,314** |

Keterangan: **) persamaan pada setiap kolom berpengaruh nyata pada uji F taraf 1%.

B = bobot; T = tunas; S/R = rasio tajuk/akar; BSD = bobot spesifik daun; L = luas; Σ = jumlah; dan R² = koefisien determinasi.

Hasil penelitian Djumali dan Machfud (2009) memperlihatkan bahwa semakin tinggi energi cahaya yang diterima semakin besar laju fotosintesisnya. Laju fotosintesis merupakan salah satu karakter genetik tembakau temanggung yang berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Djumali, 2010). Oleh karena itu luas daun per helai menjadi salah satu karakter genetik tanaman yang berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Tabel 5). Hasil yang sama diperoleh Martono (2009) pada tanaman nilam.

Bobot spesifik daun berkorelasi positif terhadap laju fotosintesis tanaman (Djumali dan Lestari, 2007; Sholeh dan Djumali, 2007). Semakin tinggi bobot spesifik daun yang diperoleh semakin besar laju fotosintesis yang diperoleh. Oleh karena itu bobot spesifik daun menjadi salah satu karakter genetik tembakau temanggung yang berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Tabel 5). Hasil yang sama diperoleh Martono (2009) pada tanaman nilam.

Habitus tanaman yang tinggi akan menyediakan ruang yang cukup untuk distribusi cahaya dalam kanopi tanaman dan pertumbuhan organ tajuk tanaman tembakau (Ouzou-

nidou dan Constantinidou, 1999). Distribusi cahaya yang merata dalam kanopi memungkinkan setiap helaian daun dapat berfotosintesis secara optimal sehingga laju fotosintesis kanopi menjadi tinggi. Dengan laju fotosintesis kanopi yang tinggi akan menghasilkan karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman menjadi tinggi (Rouhi *et al.*, 2007). Adapun penyediaan ruang tumbuh yang baik dan didukung dengan ketersediaan karbohidrat yang cukup menyebabkan pertumbuhan organ tajuk seperti pembentukan daun dan batang menjadi tinggi. Hal inilah yang menyebabkan jumlah daun dan tinggi tanaman menjadi karakter genetik tembakau temanggung yang berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Tabel 5). Hasil yang sama diperoleh Ganefianti *et al.* (2006) pada tanaman cabai. Adapun pertumbuhan organ tajuk yang tinggi akan menghabiskan karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman yang tinggi pula sehingga karbohidrat yang tersedia untuk pembentukan nikotin menjadi rendah (Tso, 1999). Oleh karena itu karakter tinggi tanaman berpengaruh negatif terhadap mutu rajangan kering (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai T-*student* pada persamaan hubungan antara kandungan nikotin dengan karakter pertumbuhan tanaman tembakau temanggung

| Karakter tanaman | Nilai T- <i>student</i> pada persamaan | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| B. kering: | | | | | | | | | | | | |
| - Daun | 0,404 | 0,424 | 0,419 | 0,477 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Batang | 0,021 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Bunga | -1,251 | -1,272 | -1,284 | -1,967 | -2,022 | -2,238 | -2,125 | -1,893 | -1,470 | - | - | - |
| - T. sampling | 0,055 | 0,091 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Tanaman | -1,166 | -1,179 | -1,217 | -1,374 | -1,306 | -1,455 | -1,444 | -1,509 | -1,991 | -2,239 | - | - |
| - Tajuk | 0,801 | 0,811 | 0,820 | 0,816 | 1,013 | 1,055 | 1,005 | - | - | - | - | - |
| - Akar | 0,058 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - S/R | -2,930 | -3,035 | -3,081 | -3,140 | -3,294 | -3,830 | -4,054 | -3,957 | -7,000 | -6,968 | -6,644 | - |
| Tinggi | -0,972 | -0,992 | -1,054 | -1,076 | -1,703 | -1,639 | -1,508 | -1,305 | - | - | - | - |
| Luas daun | -0,957 | -2,637 | -2,743 | -3,264 | -3,363 | -3,355 | -3,807 | -3,893 | -3,928 | -4,091 | -9,794 | -6,657 |
| BSD | -0,540 | -0,546 | -0,596 | -0,569 | -0,510 | - | - | - | - | - | - | - |
| Sudut daun | -0,556 | -0,723 | -0,748 | -0,777 | -0,782 | -0,732 | - | - | - | - | - | - |
| Σ daun | 0,048 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| L.daun/helai | 0,087 | 0,205 | 0,198 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| R ² | 0,767** | 0,767** | 0,767** | 0,767** | 0,766** | 0,765** | 0,762** | 0,757** | 0,748** | 0,737** | 0,711** | 0,460** |

Keterangan: **) persamaan pada setiap kolom berpengaruh nyata pada uji F taraf 1%.

B = bobot; T = tunas; S/R = rasio tajuk/akar; BSD = bobot spesifik daun; L = luas; Σ = jumlah; dan R² = koefisien determinasi.

Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas bahwa hasil rajangan kering berasal dari daun produksi yang telah dipanen, diperam, dirajang, dan dikeringkan dengan panas matahari. Adapun daun produksi merupakan bagian dari daun yang terbentuk selama masa hidup tanaman. Dalam kondisi lingkungan tumbuh yang sama, peningkatan bobot kering daun yang terbentuk akan diikuti oleh peningkatan bobot kering daun produksi. Oleh karena itu bobot kering daun menjadi salah satu karakter genetik tembakau temanggung yang berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Tabel 5).

Luas daun per tanaman yang besar pada suatu pertanaman menunjukkan bahwa laju pertumbuhan daun selama proses pertumbuhan terjadi sangat cepat. Laju pertumbuhan daun yang cepat memerlukan ketersediaan karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan daun dalam jumlah yang banyak. Kondisi yang demikian menyebabkan ketersediaan karbohidrat untuk pembentukan nikotin dalam jaringan akar semakin berkurang dan nikotin yang dihasilkan semakin sedikit. Laju pertumbuhan daun yang cepat dan laju pembentukan nikotin yang lambat menyebabkan kadar nikotin dalam jaringan daun menjadi rendah. Oleh karena itu luas daun per tanaman menjadi karakter agronomi tembakau temanggung yang berpengaruh negatif terhadap kadar nikotin rajangan kering (Tabel 6).

Rasio tajuk/akar yang besar memberi arti bahwa laju pertumbuhan tajuk tanaman lebih besar dibanding laju pertumbuhan akar. Dengan demikian karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tajuk tanaman lebih besar dibanding dengan yang tersedia untuk pertumbuhan akar. Dalam tajuk tanaman, karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tajuk dipartisi untuk pertumbuhan batang, daun, bunga, dan tunas samping. Adapun dalam jaringan akar, karbohidrat yang tersedia dipartisi untuk pembentukan nikotin dan jaringan akar. Semakin tinggi karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tajuk tanaman semakin tinggi bobot kering daun dan bunga yang dihasilkan.

Demikian pula semakin rendah karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan akar semakin sedikit nikotin yang terbentuk dalam jaringan akar. Oleh karena itu rasio tajuk/akar dan bobot kering bunga menjadi karakter genetik tanaman yang berpengaruh negatif terhadap kadar nikotin tembakau temanggung (Tabel 6).

Hasil penelitian Djumali (2010) memperlihatkan bahwa karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tajuk tanaman lebih besar dibanding dengan yang tersedia untuk pertumbuhan akar selama masa hidup tanaman tembakau temanggung. Mengingat bobot kering tanaman tersusun atas bobot kering tajuk dan bobot kering akar dan rasio tajuk/akar berpengaruh negatif terhadap kadar nikotin (Tabel 6), maka bobot kering tanaman menjadi salah satu karakter tembakau temanggung yang berpengaruh negatif terhadap kadar nikotin (Tabel 6).

Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas bahwa tinggi tanaman merupakan salah satu karakter yang berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Tabel 5). Hasil penelitian Djumali (2008) memperlihatkan bahwa terdapat korelasi negatif antara hasil rajangan kering dengan kadar nikotin tembakau temanggung. Oleh karena itu tinggi tanaman merupakan salah satu karakter tanaman yang berpengaruh negatif terhadap kadar nikotin (Tabel 6).

Implikasi Hasil Penelitian

Karakter agronomi yang mempengaruhi hasil rajangan kering adalah luas daun per helai, jumlah daun, bobot spesifik daun, tinggi tanaman, dan bobot kering daun, dimana kesemuanya berpengaruh positif (Tabel 5). Adapun karakter agronomi yang mempengaruhi mutu rajangan kering adalah luas daun, rasio tajuk/akar, bobot kering tanaman, bobot kering bunga, dan tinggi tanaman, dimana kesemuanya berpengaruh negatif (Tabel 6).

Dalam budi daya tembakau temanggung, hasil dan mutu rajangan kering yang tinggi merupakan harapan yang diinginkan oleh petani. Dengan memperhatikan bentuk penga-

ruh karakter agronomi terhadap hasil dan mutu rajangan kering, maka peningkatan hasil dan mutu tidak dapat dilakukan melalui peningkatan tinggi tanaman. Peningkatan tinggi tanaman dapat meningkatkan hasil rajangan kering (Tabel 5), namun diikuti oleh penurunan mutu yang diperoleh (Tabel 6). Demikian pula peningkatan luas daun per helai maupun jumlah daun dapat meningkatkan hasil rajangan kering, namun diikuti oleh peningkatan luas daun per tanaman sehingga mutu yang dihasilkan juga menurun.

Peningkatan bobot spesifik daun melalui pemangkasan tunas pucuk (*topping*) lebih awal dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil dan mutu rajangan kering. Selama ini pemangkasan dilakukan setelah terdapat satu bunga yang telah membuka sempurna. Jika lama waktu dari muncul bunga sampai pemangkasan semakin panjang maka kebutuhan karbohidrat untuk pertumbuhan bunga semakin meningkat sehingga bobot kering bunga yang dihasilkan juga meningkat dan mutu rajangan kering yang diperoleh juga menurun. Kondisi yang demikian menyebabkan karbohidrat untuk pertumbuhan daun dan batang semakin menurun sehingga hasil rajangan kering yang diperoleh juga menurun. Dengan pemangkasan lebih awal, yakni saat bunga muncul, karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan bunga dialihkan untuk pertumbuhan penebalan daun sehingga diperoleh bobot kering daun yang tinggi. Ketebalan daun dan bobot kering daun berpengaruh positif terhadap hasil rajangan kering (Tabel 5) dan bobot kering bunga berpengaruh negatif terhadap mutu rajangan kering (Tabel 6). Dengan demikian akan diperoleh hasil rajangan kering yang tinggi dengan mutu yang tinggi pula.

Kesembilan kultivar tembakau yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kultivar yang dikembangkan di wilayah pengembangan Kabupaten Temanggung. Kultivar Gober genjah dan Gober paijo dikembangkan di wilayah-wilayah yang mengutamakan mutu dengan hasil rajangan kering tergolong sedang. Kultivar Gober kemloko, Ngablak, dan Gober

pelus dikembangkan di wilayah-wilayah yang mengutamakan hasil rajangan kering tinggi dengan mutu yang tergolong sedang. Adapun keempat kultivar lainnya dikembangkan di wilayah-wilayah endemik penyakit lincat, dimana kultivar Genjah ulir dan Kemloko-2 merupakan kultivar yang berpotensi mutu tinggi dan kultivar Dorowati dan Mantili merupakan kultivar yang berpotensi produksi tinggi.

Gober genjah dan Gober paijo mempunyai karakter luas daun, bobot kering tanaman, dan bobot kering bunga yang rendah sehingga menghasilkan mutu rajangan kering yang tinggi. Dengan demikian pemilihan kedua kultivar tersebut untuk wilayah-wilayah yang menginginkan mutu hasil yang tinggi sudah tepat.

Meski mempunyai karakter bobot kering bunga yang tergolong sedang, namun kultivar Genjah ulir juga mempunyai karakter rasio tajuk/akar dan habitus tanaman yang rendah sehingga mutu rajangan kering yang dihasilkan menjadi tinggi. Dengan demikian pemilihan kultivar Genjah ulir untuk menghasilkan mutu rajangan kering yang tinggi di wilayah-wilayah yang endemik penyakit lincat cukup sesuai.

Kultivar Kemloko-2 merupakan hasil perbaikan genetik dari Gober genjah yang ditambah dengan karakter ketahanan terhadap penyakit. Meski karakter luas daun dan bobot kering tanaman yang tidak berbeda dengan Gober genjah namun karakter bobot kering bunga tergolong cukup tinggi sehingga mutu yang dihasilkan paling rendah. Dengan demikian penggunaan kultivar Kemloko-2 untuk menghasilkan mutu rajangan kering yang tinggi di wilayah-wilayah yang endemik penyakit lincat perlu dipertimbangkan.

Kultivar Gober kemloko, Ngablak, Gober pelus, Mantili, dan Dorowati mempunyai karakter luas daun per helai, jumlah daun, dan bobot kering daun yang tinggi sehingga memberikan hasil rajangan kering yang tinggi. Khusus kultivar Gober pelus mempunyai karakter luas daun dan bobot kering tanaman yang paling tinggi sehingga mutu rajangan kering yang dihasilkan paling rendah. Adapun keempat kul-

tivar lainnya mempunyai kedua karakter tersebut yang tergolong sedang sehingga menghasilkan mutu rajangan kering yang tergolong sedang. Dengan demikian penggunaan kultivar Gober kemloko, Ngablak, Mantili, dan Dorowati untuk memperoleh hasil rajangan kering yang tinggi dan mutu yang tergolong sedang sudah sesuai. Adapun penggunaan kultivar Gober pelus perlu dipertimbangkan sebagai akibat mutu yang dihasilkan sangat rendah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa

1. Peubah agronomi yang meliputi tinggi tanaman, sudut daun, luas daun, jumlah daun, bobot spesifik daun, luas daun per helai, bobot kering total tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, rasio tajuk/akar, bobot kering batang, bobot kering daun, bobot kering bunga, dan bobot kering tunas samping merupakan karakter genetik tembakau temanggung.
2. Karakter agronomi tersebut mempengaruhi hasil dan mutu rajangan kering dengan total pengaruh masing-masing sebesar 92,8% dan 76,7%.
3. Lima karakter agronomi yang dominan mempengaruhi hasil rajangan kering adalah luas daun per helai, jumlah daun, bobot spesifik daun, tinggi tanaman, dan bobot kering daun dengan total pengaruh sebesar 89,4%.
4. Lima karakter agronomi yang dominan mempengaruhi mutu rajangan kering adalah luas daun per tanaman, rasio tajuk/akar, bobot kering tanaman, bobot kering bunga, dan tinggi tanaman dengan total pengaruh sebesar 75,7%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Kebun Percobaan Karangploso dan Saudara Mochamad Sohri, SP. yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2006. Laporan perkembangan tanaman tembakau temanggung tahun 2005. Dinas Perkebunan, Kehutanan, dan Konservasi Sumber Daya Alam Kabupaten Temanggung.
- Anwar, S. 2007. Keragaman genetik-fenotipik dan hubungan antara karakter anaoti-morfologi-fisiologi dengan produksi bahan kering rumput pakan hasil poliploidisasi dalam kondisi tercekam aluminium. *Animal Production* 9(1):23–29.
- Bush, L.P. 1999. Alkaloid biosynthesis. p. 285–291. *In Tobacco: Production, Chemistry, and Technology*. D.L. Davis and M.T. Nielsen (Eds.). Blackwell Science, Oxford.
- Djajadi dan A.S. Murdiyati. 2000. Hara dan pemupukan tembakau temanggung. Hal. 32–39. *Dalam Monograf Tembakau Temanggung*. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Djukri. 2006. Karakter tanaman dan produksi umbi talas sebagai tanaman sela di bawah tegakan karet. *Biodiversitas* 7(3):256–259.
- Djukri dan B.S. Purwoko. 2003. Pengaruh naungan paranet terhadap sifat toleransi tanaman talas (*Colocasia seculenta* (L.) Schott). *Ilmu Pertanian* 10(2):17–25.
- Djumali. 2001. Model simulasi potensi pertumbuhan dan produksi tembakau virginia. Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Malang.
- Djumali. 2008. Produksi dan mutu tembakau temanggung (*Nicotiana tabacum* L.) di daerah tradisional serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Disertasi. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Djumali. 2010. Tembakau temanggung: fotosintesis, respirasi, partisi karbohidrat, serta keterkaitannya dengan hasil dan mutu rajangan kering. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 2(2):60–74.
- Djumali dan E.I. Swari. 2005. Respon wijen terhadap pupuk nitrogen. *Jurnal Agronomi* 9(2): 83–91.
- Djumali dan Lestari. 2007. Peranan hara fosfor dan kalium pada pertumbuhan dan produksi tiga klon rami di Wonosobo. *Agritek*. 15(5):1228–1235.
- Djumali dan M. Machfud. 2009. Fotosintesis dan kaitannya dengan produksi tanaman jarak pagar

- (*Jatropha curcas* L.). Hal. 177–183. Dalam R.D. Purwati *et al.* (ed.) Prosiding Lokakarya Nasional IV Akselerasi Inovasi Teknologi Jarak Pagar Menuju Desa Mandiri Energi. Surya Pena Gemilang Publishing, Malang.
- Ganefianti, D.W., Yulian, dan A.N. Suprpti. 2006. Korelasi dan sidik lintas antara pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil dengan gugur buah tanaman cabai. *Jurnal Akta Agrosia* 9(1):1–6.
- Herwati, A., Suwarso, A.S. Murdiyati, F. Rochman, dan Joko-Hartono. 2006. Seleksi dan evaluasi kadar nikotin galur persilangan tembakau temanggung nikotin rendah. Hal. 59–64. Dalam Suwarso *et al.* (ed.) Prosiding Diskusi Panel Revitalisasi Sistem Agribisnis Tembakau Bahan Baku Rokok. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Kristiana, N.N. 2009. Induksi tunas tabat barito (*Ficus deltaidea* Jack) secara in vitro menggunakan Benzil Adenin (BA) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA). *Jurnal Littri*. 15(1):33–39.
- Martono, B. 2009. Keragaman genetik, heritabilitas, dan korelasi antarkarakter kuantitatif nilam (*Pogostemon* sp.) hasil fusi propoplas. *Jurnal Littri*. 15(1):9–15.
- Mudyantini, W. 2008. Pertumbuhan, kandungan selulosa, dan lignin pada rami (*Boehmeria nivea* L. Gaudich) dengan pemberian asam giberelat (GA3). *Biodiversitas* 9(4):269–274.
- Ouzounidou, G. and H.A. Constantinidou. 1999. Changes in growth and physiology of tobacco and cotton under Ag exposure and recovery: Are they of direct or indirect nature? *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 37(4):480–487.
- Panou-Philotheou, H., M. Koukourikou-Petridou, A. Bosabalidis, and S. Karataglis. 2002. Relations of endogenous and applied gibberellins to growth and accumulation of essential elements in oregano plant grown in copper rich soils. *Advances in Horticultural Science* 2:63–71.
- Rochman, F., Suwarso, dan A.S. Murdiyati. 2006. Daya hasil, mutu, dan ketahanan lapang galur persilangan tembakau temanggung. Hal. 53–58. Dalam Suwarso *et al.* (ed.) Prosiding Diskusi Panel Revitalisasi Sistem Agribisnis Tembakau Bahan Baku Rokok. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Rouhi, V., R. Samson, R. Lemeur, and P. Van Damme. 2007. Photosynthetic gas exchange characteristics in three different almond species during drought stress and subsequent recovery. *Environmental and Experimental Botany* 59(2):117–129.
- Sholeh, M. dan Djumali. 2007. Respon fisiologis dua galur unggul tembakau virginia rajangan terhadap nitrogen. *Agritek*. 15(3):629–635.
- Song, Q., W. Zheng-yin, and S. Jun-xiong. 2007. Quality characteristics of tobacco leaves with different aromatic styles from Guizhou Province, China. *Agricultural Sciences in China* 6(2):220–226.
- Suwarso, A. Herwati, dan R. Mardjono. 2006. Uji multilokasi galur-galur harapan dan varietas introduksi tembakau virginia. Hal. 35–41. Dalam Suwarso *et al.* (ed.) Prosiding Diskusi Panel Revitalisasi Sistem Agribisnis Tembakau Bahan Baku Rokok. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Tso, T.C. 1999. Seed to smoke. p. 1–31. In *Tobacco: Production, Chemistry, and Technology*. D.L. David and M.T. Nielsen (Eds.). Blackwell Science, Oxford.
- Wang, S.S., Q.M. Shi, W.Q. Li, J.F. Niu, C.J. Li, and F.S. Zhang, 2008. Nicotine concentration in leaves of flue-cured tobacco plants as affected by a removal of the shoot apex and lateral bud. *Journal of Integrative Plant Biology* 50(2):958–964.