

KARAKTERISASI TRIKOMA DAN KANDUNGAN GULA TOTAL TEMBAKAU RAJANGAN TEMANGGUNG

CHARACTERIZATION OF TRICHOMES AND TOTAL SUGAR CONTENT OF DRY SLICED TEMANGGUNG TOBACCO

Tantri Swandari

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta
Jl Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55282
E-mail korespondensi: *tantri14swandari@instiperjogja.ac.id*.

ABSTRACT

Temanggung tobacco is categorized as an aromatic tobacco which cultivated around Mount Sumbing and Sindoro. Many cultivars of Temanggung tobacco planted by farmers and processed as dried sliced leaves. This product is still economically important for farmer and government income. The aim of the research was study character of trichomes and total sugar content of dry sliced Temanggung tobacco. Research materials used are live of dry sliced Temanggung tobacco, ie Pringapus, Sawah, Sindoro, Jambu, dan Lamsi. The measured parameter was the character of trichomes using microscope and Optilab, and also sugar content by Nelson Somogy methods. The result showed that live of dry sliced Temanggung tobacco has variety of color from pale lemon to light brown. Trichome observations shown that the live dry sliced tobacco have varied structure especially in uni-multicelular head. The highest total sugar content was in Sindoro tobacco (15.5%).

Keywords: dry-sliced tobacco, trichomes, sugar content, Temanggung

PENDAHULUAN

Nicotiana tabacum (*Nicotiana* spp.) atau lebih dikenal sebagai tembakau (*tobacco*) merupakan tanaman yang dibudidayakan sebagai tanaman komersial di Indonesia dengan luas penanaman berkisar 230.810 hektar dan produksinya mencapai 197.037 ton. Tembakau Indonesia menjadi bahan baku pembuatan rokok dan cerutu sehingga menjadi sumber pemasukan penting bagi negara (Djajadi, 2015). Salah

daerah yang menjadi pusat budidaya tembakau adalah Temanggung. Tembakau Temanggung dikategorikan sebagai tembakau aromatik yang dibudidayakan di sekitar gunung Sumbing dan Sindoro dengan ketinggian tempat 600-1200 mdpl. Tembakau Temanggung umumnya diproses menjadi tembakau ranjangan.

Tembakau ranjangan memiliki keunikan karena hanya terdapat di Indonesia. Tembakau ini dipasarkan dalam bentuk ranjangan, dimana

Tantri Swandari: Karakterisasi Trikoma dan Kandungan Gula Total Tembakau.....

terlebih dahulu daun tembakau dirajang dan selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan bantuan sinar matahari (*sun cured*). Berdasarkan tipe ukuran rajangan terbagi menjadi dua yaitu *broad cut* (rajangan kasar dan sedang) dan *fine cut* (rajangan halus). Sedangkan berdasarkan warna hasil fermentasi, tembakau rajangan dibagi menjadi rajangan kuning dan hitam (Budiman, 2011).

Tembakau rajangan merupakan komponen utama bahan baku rokok keretek dengan komposisi mencapai 14-26%. Umumnya tembakau Temanggung dikelompokkan menjadi 5 golongan berdasarkan wilayah penanaman, yaitu Lamsi, Paksi, Toalo, Swanbing, dan Tionggang. Perbedaan wilayah penanaman akan mempengaruhi mutu tembakau rajangan temanggung yaitu mulai mutu terendah (A atau X) hingga tertinggi (K atau I) (Tirtosastro, 2000).

Menurut Poehlman & Borthakur (1969), kualitas tembakau merupakan sifat yang kompleks karena tidak bisa dijelaskan dengan mudah. Kualitas tembakau berbeda disebabkan jenis dan varietas tembakau yang ditanam, lingkungan tempat tanaman dibudidayakan, serta proses

pengolahan pasca panen sehingga tidak dapat diukur atau ditentukan secara mudah. Salah satu penentu kualitas tembakau adalah aroma, kandungan gula dan nikotin yang umumnya dapat ditentukan oleh karakter daun. Salah satu karakter daun yang diamati pada penelitian ini adalah trikoma.

Trikoma merupakan rambut-rambut tipis yang berada dipermukaan daun, terkadang berkaitan dengan panas dan kelembaban lingkungan. Menurut penelitian Andini (2011), anatomi jaringan daun (stomata dan trikoma) akan bervariasi pada tanaman yang hidup di kondisi lingkungan yang berbeda. Terdapat dua tipe trikoma yaitu trikoma glandular dan trikoma non-glandular. Trikoma glandular mengandung atau mengeluarkan bahan kimia yang terkadang bermanfaat sebagai pestisida, obat, aroma dan juga sebagai sekresi bahan seperti larutan garam, larutan gula (nectar), terpenin, dan polisakarida (Fahn, 1988; Peter & Shanower, 1998). Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari karakter trikoma serta menentukan kandungan gula total pada tembakau rajangan Temanggung. Dengan demikian, hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk

Tantri Swandari: Karakterisasi Trikoma dan Kandungan Gula Total Tembakau.....

menentukan kualitas tembakau rajangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di laboratorium sentral Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper (Instiper) Yogyakarta pada bulan Januari sampai Maret 2018. Tembakau rajangan yang dipakai pada penelitian adalah tembakau lokal Temanggung yaitu Pringapus, Sawah, Sindoro, Jambu, dan Lamsi. Pengamatan berupa karakter trikoma dan kandungan gula total daun tembakau rajangan. Karakter trikoma yang diamati adalah bentuk, jumlah, dan ukuran trikoma. Pengamatan dilakukan menggunakan mikroskop Olympus CX21 dengan perbesaran 40 x 10, setiap parameter diamati dengan lima bidang pandang yang berbeda dengan tiga ulangan. Tahapan pengamatan trikoma meliputi pengambilan potongan tembakau rajangan kemudian diletakkan diatas kaca preparat dengan terlebih dahulu ditetesi dengan akuades steril lalu ditutup kaca penutup. Pengamatan dilakukan dengan bantuan software Optilab.

Prosedur analisis gula total dengan metode Nelson Somogy. Tahap pertama dilakukan

penimbangan sampel daun rajangan tembakau sekitar 0,8 gram kemudian dilarutkan dalam 50 ml akuades. Larutan tersebut ditambah dengan 3 ml HCl 25% kemudian dipanaskan pada suhu 100°C selama 10 menit, lalu larutan diencerkan hingga volume menjadi 100 ml dengan labu ukur. Larutan disentrifus dan disaring dengan kertas saring, lalu diambil 1 ml larutan filtrat jernih dan ditambahkan 1 ml reagen Nelson C (Nelson A: Nelson B; 25:1).

Larutan tersebut dipanaskan dalam waterbath pada suhu 100°C selama 30 menit lalu larutan didinginkan dan ditambah 1 ml Arseno-molibdat. Larutan kemudian ditambah akuades sampai volume 10 ml dan dihomogenkan dengan vortex.

Larutan diukur kuantitas absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm. Konsentrasi gula total dari sampel tembakau rajangan dihitung berdasarkan kurva kalibrasi antara standar glukosa dengan absorbansi pada panjang gelombang 520 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap daun tembakau rajangan menunjukkan bahwa tiap tembakau rajangan memiliki karakter warna yang bervariasi mulai dari kuning kecoklatan sampai coklat. Warna daun tembakau rajangan bervariasi disebabkan karena proses pemeraman. Daun yang telah selesai diperam umumnya kandungan klorofilnya sangat rendah sehingga berwarna kuning karena adanya akumulasi karotin dan santofil. Jika pemeraman dilanjutkan akan muncul warna coklat dari polimer quinon dan asam-asam amino (Tirtosastro, 2000). Urutan tembakau rajangan berdasarkan warna dari kuning sampai coklat gelap berturut-turut adalah Lamsi, Sindoro, Jambu, Pringapus, Sawah. Walaupun demikian, kategori ini dapat berbeda tergantung orang yang menilai, tahun panen tembakau serta lokasi penanaman. Menurut Basuki *et al.* (2000), terdapat dua macam tembakau Temanggung yaitu tembakau kuning dan tembakau hitam. Umumnya tembakau hitam jika dihasilkan dari daun bagian atas, serta memiliki harga yang lebih tinggi daripada tembakau kuning.

Tembakau Sawah memiliki warna gelap (cokelat mendekati hitam), hal ini menjadi penanda bahwa tembakau rajangan jenis ini memiliki mutu baik. Tembakau Sawah sering dikenal dengan Tionggang merupakan tembakau yang ditanam di lahan sawah dengan ketinggian 500-700 mdpl, kemiringan 3-15% dan tipe tanah latosol.

Pengamatan karakter trikoma pada bagian permukaan daun tembakau rajangan menunjukkan bahwa trikoma tembakau merupakan trikoma glandular atau trikoma kelenjar (Gambar 2). Pada tanaman tembakau, trikoma glandular hampir dapat ditemukan disemua tahap dalam siklus hidup walaupun dengan ukuran, densitas, dan kemampuan sekresi yang bervariasi. Umumnya trikoma glandular mampu menghasilkan eksudat terpenoid, minyak esensial, dan lipolipid. Namun eksudat yang paling penting dari tembakau adalah terpenoid sebab memiliki peran biologis cukup luas, diantaranya sebagai feromon serangga, neurotoksin, sitotoksin, anti inflamasi, dan anti mitosis. Bahkan eksudat pada tembakau memiliki kaitan dengan aroma dan rasa tembakau (Wagner, 1991).

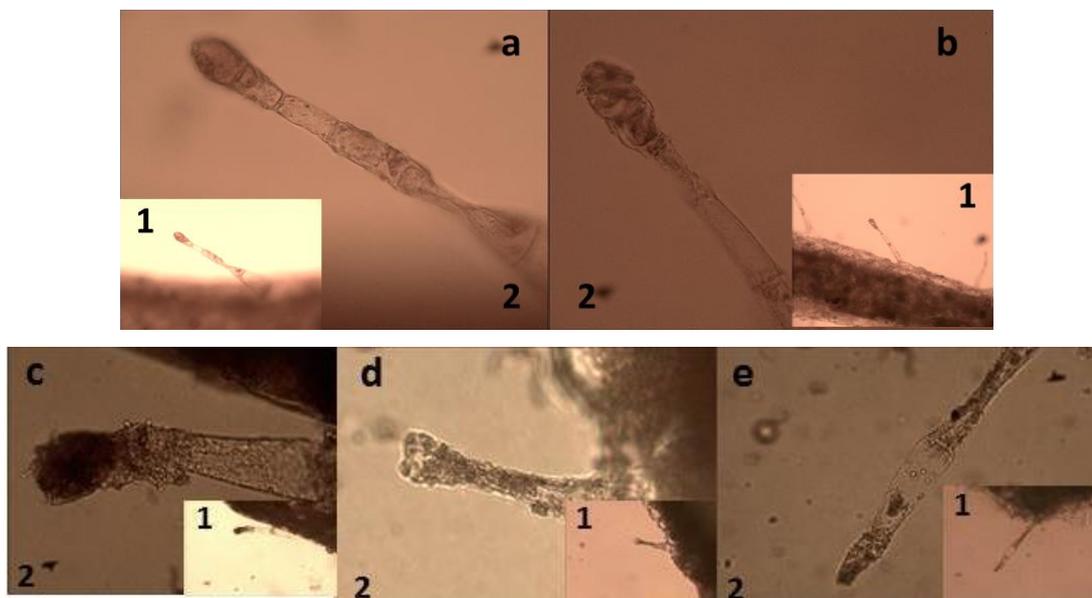
Tantri Swandari: Karakterisasi Trikoma dan Kandungan Gula Total Tembakau.....

Penelitian ini menunjukkan bahwa setiap sampel memiliki karakter trikoma yang berbeda, khususnya di bagian ujung trikoma atau bagian kepala (Gambar 2). Ujung trikoma atau bagian kepala merupakan bagian yang membesar terkadang terdapat akumulasi eksudat. Berdasarkan Cui *et*

al. (2011), daun tembakau memiliki dua tipe trikoma yaitu trikoma pendek dengan tangkai trikoma bersel tunggal, ujung trikoma yang multiselular, dan trikoma panjang dengan tangkai multiselular serta menopang ujung trikoma yang bersel tunggal maupun multiselular.



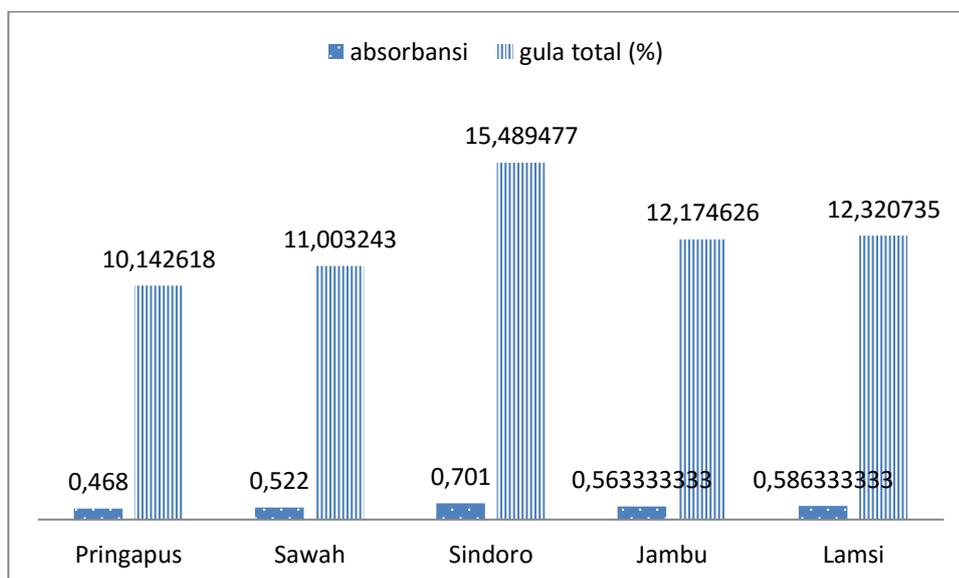
Gambar 1. Tembakau rajangan Temanggung. a. Pringapus, b. Sawah, c. Sindoro, d. Jambu, e. Lamsi.



Gambar 2. Karakter trikoma daun tembakau rajangan. a. Pringapus, b. Sawah, c. Sindoro, d. Jambu, e. Lamsi. 1. Perbesaran 100 \times , 2. Perbesaran 400 \times .

Tembakau Sindoro memiliki ujung trikoma berukuran relatif besar dan berwarna lebih gelap daripada trikoma tembakau rajangan lainnya. Ujung trikoma tembakau Sawah memperlihatkan adanya alur atau pola yang khas. Sedangkan ujung trikoma tembakau Jambu memiliki karakter membulat serta terlihat jelas adanya kristal eksudat. Tembakau Lamsi memiliki ujung trikoma yang tidak membulat tetapi justru cenderung pipih dan kristal eksudat terlihat jelas.

Dengan demikian, tiap tembakau rajangan memiliki karakter ujung trikoma yang sangat bervariasi. Hal ini sesuai dengan Xiao *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa trikoma merupakan struktur pada bagian daun yang berperan penting dalam menentukan keragaman fenotipe tanaman. Keragaman fenotipe merupakan akibat dari pengaruh faktor lingkungan maupun genetik yaitu gen pengatur pembentukan trikoma (*genes regulation*).



Gambar 4. Kandungan gula total tembakau rajangan Temanggung dengan metode Nelson Somogy.

Kandungan gula total merupakan salah karakter penentu mutu tembakau rajangan. Karakter ini pun menjadi tujuan dalam program pemuliaan tanaman tembakau. Bahkan, Amerika menetapkan standar

tembakau cerutu dan rokok yang layak ekspor berkisar 18-20%.

Menurut Hartono *et al.* (2000), kandungan gula dapat memberikan aroma yang harum pada tembakau sehingga dapat memberikan rasa yang

Tantri Swandari: Karakterisasi Trikoma dan Kandungan Gula Total Tembakau.....

dikehendaki. Analisis kandungan gula total pada tembakau rajangan Temanggung menunjukkan bahwa tembakau Sindoro memiliki kandungan gula total paling tinggi, kemudian berturut-turut diikuti oleh tembakau Lamsi, Jambu, Sawah dan Pringapus. Kandungan gula total tembakau rajangan Sindoro berdasarkan metode Nelson Somogy berkisar 15,5%. Sedangkan tembakau rajangan yang memiliki kandungan gula terendah adalah tembakau Pringapus yaitu sebesar 10% (Gambar 3). Jika dikaitkan dengan struktur karakter trikoma, maka kemungkinan terdapat hubungan antara karakter ujung trikoma dengan kandungan gula total. Sebab pada penelitian ini, tembakau rajangan Sindoro memiliki ujung trikoma berukuran relatif besar dengan warna yang paling gelap.

Perbedaan kandungan gula total kemungkinan disebabkan karena beberapa faktor diantaranya adalah varietas tembakau yang ditanam, daerah penanaman (ketinggian tempat, kemiringan, dan jenis tanah), teknik budidaya, serta proses panen dan pasca panen. Menurut Poehlman & Borthakur (1969), serta Tso (1972), mutu tembakau dalam hal ini mutu fisik maupun kimia bersifat relatif dan

komplek karena dapat berubah terpengaruh orang, waktu maupun tempat. Namun demikian, karakter kimia (kandungan gula) tembakau akan mempengaruhi karakter fisik (warna, pegangan/keantepan, dan bau) tembakau.

KESIMPULAN

Tembakau rajangan memiliki karakter warna yang bervariasi mulai dari kuning sampai kuning kecoklatan. Karakter trikoma yang mencari ciri khas tiap tembakau rajangan adalah bagian ujung atau kepala trikoma, serta kemungkinan terdapat keterkaitan dengan kandungan gula total pada tembakau rajangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada staf Balai Penyuluhan Pertanian Temanggung atas bantuan informasi dan arahan selama penelitian ini berlangsung. Penelitian ini didanai oleh Kemenristek Dikti melalui hibah Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, A.N. 2011. *Anatomi Jaringan Daun dan Pertumbuhan Tanaman Celosia cristata, Catharanthus roseus, dan Gomphrena globosa pada Lingkungan Udara Tercemar*. Tugas Akhir/ Skripsi. Intitut Pertanian Bogor.
- Basuki, S., F.Rochman, dan S. Yulaikah. 2000. *Biologi Tembakau: Tembakau Temanggung*. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas, Malang). *Monograf Balittas* No. 5, hal. 1-13.
- Budiman, H. 2011. *Budidaya Tanaman Tembakau: Kiat Menanam Tembakau Berkualitas Tinggi*. Pustaka Baru Press.
- Cui, H., Song-Tao Zhang, Hui-Juan Yang, H. Ji, dan Xiu-Jie Wang. 2011. *Gene expression profile analysis of tobacco leaf trichomes*. *BMC Bio Med Central Plant Biology*. 11:76.
- Djajadi, D. 2015. Tobacco Diversity in Indonesia. *Journal of Biological Researches*: 20 (27-32).
- Fahn, A. 1988. *Secretory tissues in vascular plants*. *New phytol*. 108:229-257.
- Hartono, J., A.D. Hastono, dan S. Tirtosastro. 2000. *Tembakau Temanggung*. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas, Malang). *Monograf Balittas* No. 5, hal. 87-91.
- Peter, A. John dan Shanower, T. G. 1998. *Plant Glandular Trichomes*. *Resonance*, hal. 41-45.
- Poehlman, J.M., dan D. Borthakur. 1969. *Breeding Asian Field Crops: Breeding Tobacco*. Mohan Primplani, Oxford & IBH Publishing Co.
- Tirtosastro, S. 2000. Panen dan Pengolahan Tembakau Rajangan Temanggung : Tembakau Temanggung. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat (Balittas, Malang). *Monograf Balittas* No.5, hal. 71-74.
- Tso. 1972. *Physiology and Biochemistry of Tobacco Plants*. Dowden, Hutchinson & Ross Inc.
- Wagner, G.J. 1991. *Secreting Glandular Trichomes: More than Just Hairs*. *Journal Plant Physiology*. 96, 675-679.
- Xio, K. X. Mao, Y. Lin, H. Xu, Y. Zhu, Q. Cai, H. Xie, dan J. Zhang. 2017. Trichome, a Functional Diversity Phenotype in Plant. *Journal Molecular Biology*. 6:1. ISSN. 2168-9547.