

PENELITIAN PENDAHULUAN TENTANG PENYUSUTAN BOBOT BUAH TERONG KB VAR. KDL SETELAH DIPANEN

ACHMAD ABDULLAH

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Pengolahan buah *Solanum khasianum* var. KDL menjadi glikoalkaloid dan selanjutnya menjadi solasodin sulit dilakukan di lokasi pertanaman. Oleh karena itu buah-buah hasil panen terpaksa disimpan untuk menunggu pengangkutan ke tempat pengolahan/pengeringan. Hal ini menimbulkan penyusutan bobot buah yang dapat merugikan petani penanam. Penelitian pendahuluan telah dilakukan di KP Manoko, Lembang, Jawa Barat (1 200 m dpl). Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah penyusutan bobot buah ini, melalui pendekatan cara panen, yaitu (A) digunting dan (B) dicopot/ditarik, masing-masing pada 5 warna tingkat kemasakan, yaitu hijau tua (HT), hijau kekuningan (HK), kuning kehijauan (KH), kuning (K) dan kuning tua/kecoklatan (KT). Hasil penelitian menunjukkan, bahwa dengan cara mencopot/menarik (B, sehingga pangkal buah terluka) menimbulkan penyusutan bobot buah cukup tinggi, yaitu praktis 3.5 kali dari pada (A) cara digunting (23.774 vs 6.32%). Walaupun antar berbagai tingkat kemasakan tidak berbeda nyata, namun pemetikan buah yang berwarna hijau tua (HT) dan atau kuning (K) penyusutan bobot buahnya cenderung paling kecil (digunting 5.44% dan dicopot 20.96%).

ABSTRACT

Preliminary study on the weight losses of fruit of Solanum khasianum var. KDL after harvesting.

Processing of *S. khasianum* var. KDL fruit into glikoalkaloid and further into solasodine is too complicated to be done on planting site. Therefore, after harvesting, the fruit has to be stored on site, waiting for transportation to the processing area, and during the sequence, the harvest undergoes weight losses. A preliminary study was done at Manoko Experimental Garden, Lembang, W. Java (1200 m above sea level) to overcome the fruit weight loss. Two methods of harvest, i.e. (A) cutting with scissors, (B) pulling (hard picking) at five stages of fruit maturity, i.e.: dark green (DG), yellowish green (YG), greenish yellow (GY), yellow (Y) and dark yellow (DY). The results showed that in average, harvesting by means of cutting reduced the fruit weight 6.32%, compared to 23.77% by pulling, while there was no

significant difference in weight loss due to harvesting the fruit at different maturity stages, although harvesting at DG or Y stages tended to minimize the losses, i.e. 5.44% in case of cutting and 20.96% by pulling.

PENDAHULUAN

Solasodin merupakan salah satu alkaloid yang banyak digunakan sebagai bahan pemula pembuatan pil kontrasepsi (SMITH, 1982). Solasodin ini dapat diperoleh dari buah dan daun tanaman *Solanum khasianum*. Menurut KOVATS (1982), bahwa India, Philipina dan Indonesia telah berhasil membudidayakan *S. khasianum* dalam skala pilot, dan pengalaman mengenai keberhasilan ini telah banyak dilaporkan. Tingkat solasodin dari buah dan daun yang dikumpulkan telah mencapai kadar 2.5%, dan produk buah yang diperoleh cukup nyata, yaitu setara dengan 2 ton buah kering per ha.

Hasil penelitian pembudidayaan yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat menunjukkan, bahwa jenis *Solanum* yang dipandang layak hingga saat ini sebagai sumber solasodin untuk bahan baku pil kontrasepsi ialah *Solanum khasianum* Clarke atau kadang-kadang disebut terong KB (SUDIARTO *et al.*, 1985). Potensi produksi buah segar dalam 10 bulan adalah 10–20 ton dengan kadar solasodin rata-rata 2.5–3%.

Masalah yang dihadapi pada saat ini antara lain adalah lokasi pembudidayaan, yang masih terbatas di daerah tinggi di atas permukaan laut, untuk menghindari serangan penyakit layu bakteri. Pada umumnya tempat-tempat pada altituda yang tinggi kurang ditunjang oleh sarana dan prasarana yang memadai, seperti jalan dan

aliran listrik, sehingga kurang ekonomis untuk menempatkan unit pengolahan di tengah-tengah areal pertanaman.

Salah satu masalah yang dihadapi, dalam mata rantai budidaya, adalah waktu panen buah dan pengangkutannya ke tempat pengolahan. Panen buah dapat dilakukan serentak atau berangsur-angsur sesuai dengan pola budidaya dan pola tanam.

Beberapa pola budidaya *S. khasianum* var. KDL yang dapat diterapkan ialah : monokultur, tumpangsari, pola tanam ganda (baik sebagai tanaman pokok maupun tanaman sela), dan bahkan sesuai pula dengan anjuran ketua BKKBN (Dr. HARYONO SUYONO) dalam kunjungan kerja ke Balitro tanggal 18-19 Januari 1985, agar tanaman *S. khasianum* dapat diusahakan dengan pola tanam pekarangan di lahan-lahan pekarangan petani.

Pengolahan buah menjadi glikoalkaloid yang dipandang ekonomis adalah proses kering. Alat atau sarana pengolahan/pengeringan yang ada pada saat ini memerlukan tenaga listrik yang cukup tinggi, sehingga terlalu mahal bila ditempatkan di areal pertanaman. Akibatnya buah-buah segar hasil panen perlu diangkut ke tempat pengolahan/pengeringan yang jaraknya cukup jauh. Hal ini memerlukan pengaturan jadwal panen buah dan pengangkutannya yang tepat sesuai dengan kapasitas alat pengering dan alat pengangkut.

Salah satu kendala yang sulit diatasi ialah melakukan panen serentak. Hal-hal yang menyebabkannya antara lain keterbatasan tenaga kerja, jumlah produksi buah yang tingkat kemasakan seragam tidak mudah diatur. Dengan demikian cara panen yang dapat dilakukan ialah berangsur-angsur. Dengan cara ini buah-buah hasil panen sebelum diangkut perlu untuk sementara disimpan. Dalam penyimpanan buah basah ini akan dialami penyusutan bobot yang akan merugikan petani.

Agar petani tidak menderita kerugian akibat terjadinya penyusutan bobot, perlu diketahui tingkat penyusutan buah setiap harinya sehabis dipetik. Yang dikaitkan dengan cara panen dan tingkat kemasakan buah. Penelitian ini ber-

tujuan untuk mendapat informasi yang dimaksud.

BAHAN DAN METODE

Buah-buah *S. khasianum* var. KDL yang dikumpulkan dari percobaan pola tanam di KP. Manoko Lembang pada altitude 1 200 m dpl. Pemetikan dilakukan dengan dua cara yaitu (A) digunting, sehingga tangkai buah masih menempel, dan (B) dicopot atau ditarik tangkainya sehingga buah terlepas dari tangkai yang menimbulkan luka.

Buah-buah yang dipetik pada tingkat kemasakan yang berbeda yang ditandai oleh warnanya, yaitu (a) hijau tua atau hijau masak (HT), (b) hijau kekuningan (HK), (c) kuning kehijauan (KH), (d) kuning (K) dan (e) kuning tua kecoklatan (KT). Buah dari masing-masing kategori di atas ditimbang 1 000 gram, yang diulang sebanyak enam kali. Pengamatan dilakukan selama sepuluh hari, terhitung hari kedua setelah pemetikan. Penahanan 10 hari dipandang cukup sebelum buah-buah diangkut ke tempat pengolahan/pengeringan.

Analisis statistik yang digunakan untuk menghitung penyusutan bobot buah *S. khasianum* ini adalah regresi linier dengan rumus $Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$, yang berarti Y sama dengan bobot buah pada hari ke X; dan X adalah lama penahanan/penyimpanan; β_1 adalah nilai penyusutan buah dalam gram per hari; dan e adalah galat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik dari data yang dikumpulkan ternyata bahwa kedua cara panen, yaitu digunting dan dicopot/ditarik terdapat perbedaan nyata dalam penyusutan bobot buah, namun antar perlakuan mengenai tingkat kemasakan yang ditunjukkan oleh warna buah, tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Tinggi penyusutan bobot dengan cara panen dicopot/ditarik dipengaruhi oleh perlakuan yang ditimbulkan. Luka ini mempertinggi tingkat per-

nafasan dan mempercepat tingkat senescence. Sebaliknya memanen buah dengan cara menggantung, luka yang ditimbulkan kecil sekali, yaitu pada tangkai buahnya. Dengan demikian bila buah-buah yang dipanen segera diolah/diangkut untuk menghindari kerugian penyusutan bobot, sesuai dengan data Tabel 1, cara panen yang diterapkan adalah cara yang digunting. Akan tetapi bila buah-buah hasil panen dapat segera diolah/diangkut maka cara mencopot/menarik buah, sehingga lepas tangkainya, bila dipandang lebih cepat dan murah dapat dilakukan. Timbangan bobot buah basah dengan cara ini praktis sama pada saat usai panen. Penyusutan baru berlangsung pada hari-hari berikutnya, sesuai dengan cara panen dan tingkat kemasakannya.

Tabel 1. Penyusutan buah *Solanum khasianum* var. KDL dengan 2 cara pemetikan dan 5 tingkat kemasakan.
Table 1. Fruit weight losses of *Solanum khasianum* var. KDL by 2 methods of harvesting at 5 maturity stage.

Perlakuan Treatment	Penyusutan bobot buah g/hari setelah dipetik Fruit weight losses g/day after picking
Digunting (Cut)	
Hijau tua (HT) - (Darkgreen) (DG)	3.38 a
Hijau kekuningan (HK) - Yellowish green (YG)	7.44 a
Kuning kehijauan (KH) - Greenish yellow (GY)	8.98 a
Kuning (K) - Yellow (Y)	3.30 a
Kuning tua (KT) - Dark yellow (DY)	6.85 a
Ditarik (Pulled)	
HT - (DG)	23.38 b
HK - (YG)	25.67 b
KH - (GY)	29.61 b
K - (Y)	18.54 b
KT - (DY)	21.48 b

Catatan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Note: Numbers followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

Mengenai beberapa tingkat kemasakan buah yang ditandai oleh warnanya yaitu dari hijau tua sampai dengan kuning tua atau kuning kecoklatan, penyusutan tidak berbeda nyata pada ma-

sing-masing cara. Namun demikian buah-buah yang berwarna hijau kekuningan dan kuning kehijauan cenderung mengalami penyusutan bobot lebih tinggi dibandingkan dengan yang berwarna lain.

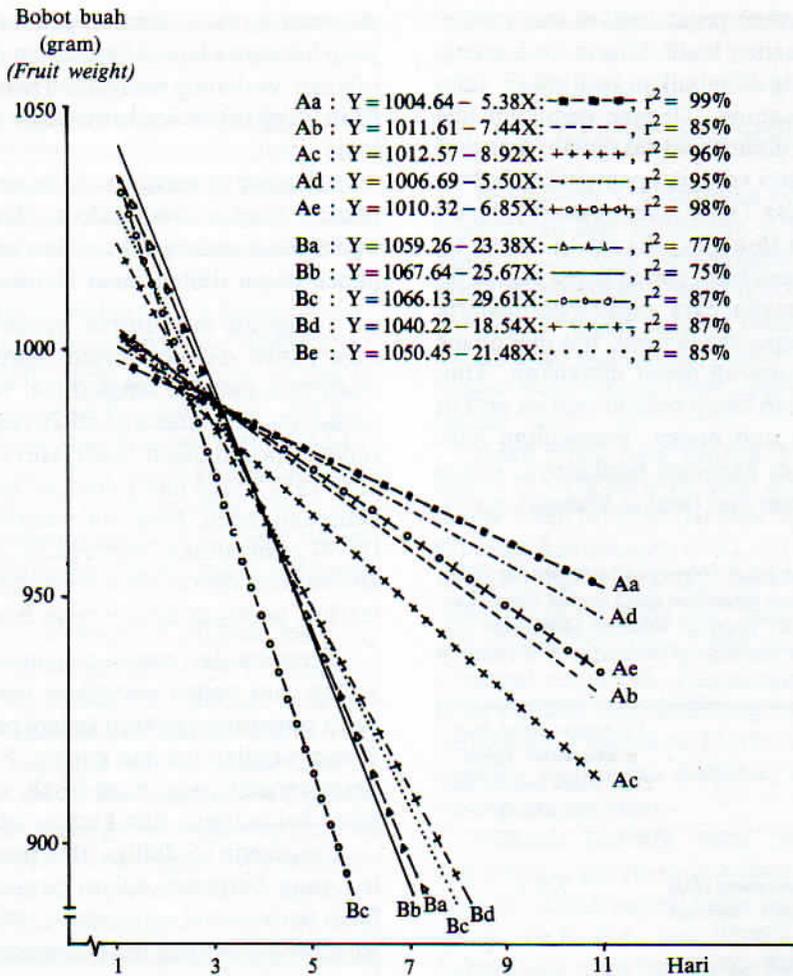
Selanjutnya mengenai hubungan antara cara panen, tingkat kemasakan, dan penyusutan bobot buah pada waktu-waktu tertentu sehabis panen dapat dilihat pada Gambar 1.

Tingginya penyusutan bobot buah dengan cara panen dicopot terjadi karena perlukaan buah pada pangkal tangkainya. Terjadinya perlukaan ini selain meningkatkan respirasi dan percepatan pematangan buah (MEYER and ANDERSON, 1952), juga menyebabkan terjadinya pembentukan etilen. Menurut WINARNO dan AMAN (1974) pembentukan etilen pada jaringan tanaman didorong oleh adanya kerusakan mekanis dan infeksi, sehingga kematangan buah dipercepat.

Ternyata dari angka penyusutan bobot dari kedua cara panen mengikuti cara yang sama, yaitu penyusutan terkecil terjadi pada buah-buah berwarna hijau tua dan kuning. Penyusutan terbesar terjadi pada buah-buah yang berwarna hijau kekuningan dan kuning kehijauan.

Fenomena ini diduga oleh pembentukan etilen yang berperan dalam proses pematangan buah (MEYER and ANDERSON, 1952). Pada buah yang berwarna hijau tua pembentukan etilen berlangsung lambat sehingga energi yang dibutuhkan kecil. Demikian juga pada buah-buah yang berwarna kuning dan kuning tua proses pematangan telah berlanjut dan energi yang diperlukan juga kecil.

Sebaliknya pada saat buah-buah berwarna hijau kekuningan dan kuning kehijauan, kebutuhan etilen yang tadinya masih ditunjang oleh induk tanaman sejak dari akar tiba-tiba terputus karena pemetikan. Proses respirasi dan pematangan berjalan terus, etilen yang diperlukan dalam proses tersebut harus dibentuk oleh buah-buah itu sendiri yang membutuhkan energi yang cukup tinggi. Diduga proses inilah yang menyebabkan penyusutan bobot buah-buah yang berwarna hijau kekuningan dan kuning kehijauan cukup tinggi dibandingkan dengan yang lainnya.



Gambar 1. Grafik penyusutan bobot buah *Solanum khasianum* var. KDL.
Figure 1. Grafik fruit weight losses of *Solanum khasianum* var. KDL.

Berdasarkan atas hal-hal yang telah dikemukakan sampailah pada satu pilihan cara panen dan tingkat kematangan buah *S. khasianum* yang tidak merugikan petani penanam, apabila hasil panen buah perlu ditahan untuk sementara, menunggu kesempatan pengangkutannya ke tempat pengolahan. Pilihan tersebut jatuh pada cara panen buah digunting dan buah yang dipanen berwarna hijau tua (HT) dan atau kuning (K).

Mengenai kadar solasodin dari berbagai tingkat kematangan menurut hasil sementara analisis Laboratorium Pasca Panen Balitro, praktis

tidak berbeda nyata. Demikian juga kadar solasodin praktis tetap, walaupun buah-buah disimpan sampai 12 hari setelah panen (Tabel 2).

Berdasarkan pada data Tabel 2 ini, pihak pengolah atau industri pengolahan buah menjadi glikoalkaloid dan seterusnya menjadi solasodin praktis tidak mengalami kerugian ditinjau dari sudut kadar solasodin. Contoh buah yang dianalisis ini berasal dari KP. Nagasari, Cipanas, Bogor (1400 m dpl). Bila dibandingkan dengan pengalaman, contoh rata-rata yang dianalisis yaitu antara 2.5 – 3.5%, maka kadar solasodin

Tabel 2. Kadar solasodin dari buah *S. khasianum* dalam 0-12 hari setelah dipanen.

Table 2. Solasodine content of *S. khasianum* fruit during 0-12 days after picking.

Hari setelah panen Days after harvesting	Kadar solasodin Solasodine content %
0	5.38
2	5.55
4	5.22
6	5.20
8	4.99
10	4.95
12	5.00

Sumber : Laboratorium Pasca Panen Balitro, 1987.

Source : Laboratory of Post harvest technology, RISMC, 1987.

seperti yang tertera dalam Tabel 2 ini tergolong tinggi sekali.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Cara panen dan tingkat kemasakan buah *S. khasianum* var. KDL untuk menghindari kerugian bagi petani ialah cara menggunting, dan tingkat kemasakan buah yang paling kecil penyusutan bobotnya, buah-buah yang berwarna hijau tua/hijau masak, yang telah mencapai tingkat kemasakan fisiologis, adalah buah-buah yang berwarna kuning.
- Penyimpanan buah sampai sebelas hari setelah dipanen, yang dipanen secara digunting pada tingkat kemasakan yang ditandai oleh warna hijau tua dan kuning, rata-rata penyusutan bobot buah setiap kilogram ialah 54.49 gram atau 5.44%. Panen buah dengan cara ditarik/

dicopot pada tingkat kemasakan yang sama, penyusutan bobot buah selama sebelas hari ialah 209.6 gram setiap kilogram atau 20.96%.

Ucapan terima kasih kepada:

1. Sdr. Sulaeman IS, Kepala kebun percobaan Manoko, yang telah membantu mengumpulkan data.
2. Sdr. Ir. E. Rini Pribadi yang telah membantu penulis dalam menganalisis data.

DAFTAR PUSTAKA

- KOVATS, TIBOR. 1982. Solasodine as Precursor for Production of Contraceptives. Sinopsis dan Kumpulan Makalah Seminar Nasional Produksi Bahan Baku Kontraseptif Oral. BKKBN - IPB - PUSLIT FARMASI DEPKES: 41-43.
- MEYER, S.B. and D.B. ANDERSON. 1952. Plant Physiology. D. Van Nostrand Coy. Inc. Toronto. New York. London: 400-413.
- SMITH, W. 1982. Production of contraceptive Steroids, Regular and Advanced from Indonesian Plant. Sinopsis dan Kumpulan Makalah Seminar Nasional Produksi Bahan Baku Kontraseptif Oral. BKKBN - IPB - PUSLIT FARMASI DEPKES :41-43.
- SUDIARTO, F. CHAERANI, ROSITA SN dan P. WAHID. 1985. Perkembangan Penelitian Budi-daya Tanaman Bahan Baku Pil Kontrasepsi. Jur. Litbang Pertanian, Jakarta IV (3): 71-76.
- WINARNO, F.G. dan M. AMAN. 1974. Fisiologi Pasca Panen. IPB, Bogor.