

TEKNOLOGI PANEN BUAH DUKU SISTIM GETAR SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF MEMINIMALISIR BIAYA PANEN

*Ir. H. Kiagus Abdul Kodir, M.Si
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan*

Abstrak

Inovasi teknologi panen buah duku Palembang dilakukan untuk memperoleh buah duku yang kematangannya seragam dan mengurangi dampak *rejuvenilites* pada pohon. Hal ini dimaksudkan untuk menjawab salah satu permasalahan produksi dan pasca panen buah duku. Produksi buah duku selama ini masih fluktuatif dan cenderung menurun, sementara mutu buah duku tidak dapat dipertahankan dalam waktu lama. Gagasan inovasi teknologi ini diilhami dengan memperhatikan panen buah duku secara konvensional dan pengaruh negatifnya. Uji coba diawali dengan membuat simulasi panen buah duku dengan merancang prototype alat/mesin getar yang mungkin dapat dikembangkan, kemudian dilakukan uji coba panen duku di lapangan. Hasil uji coba di lapangan memperlihatkan bahwa penggunaan mesin getar cocok untuk panen duku karena akan diperoleh keseragaman kematangan buah yang dipanen. Hal ini lebih baik dibanding cara konvensional dan panen buah duku lebih mudah karena pemanenan tidak perlu memanjat sampai ke ujung dahan. Namun demikian, teknologi ini masih perlu penyempurnaan dalam pengembangannya. Untuk itu masih harus terus dikaji lagi

Kata kunci: mesin getar, panen, duku

Abstract

The innovation technology fruits harvesting of "Duku Palembang" has carried out in Smallholder Duku Plantation of Kijang Ulu Ogan Komering Ilir. It has carried out to get duku fruits that have homogeneity ripening degree and to reduce impact of rejuvenility in tree. The purpose of research was to answer the production and post harvest problems of duku fruits. At long time ago, the production of duku fruits in Palembang has been fluctuated and it showed inclined to reduce, while the quality of fruit after harvested could not keeping for long time. This is an idea that appeared after we take note of conventional duku harvesting by farmers and negatives impact of conventional duku harvesting in a long ago. This experiment has been beginning by made tremble machine prototype. After that we trial the tremble machine in Smallholder Duku Plantation. The result of the experiment showed that the use of tremble machine suitable for duku harvesting because it get homogeneity ripening degree. It was better than conventional harvesting, so that harvest of duku fruit can be easy because it without climbing the tree until top of branch. Nevertheless, this technology still action of perfecting for the development, therefore it will go ahead be studied again.

Key words : tremble machine, harvest, duku

Pendahuluan

Tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.) merupakan salah satu komoditas unggulan yang cukup dikenal di masyarakat Indonesia dan banyak digemari oleh semua orang (Pusat Kajian Buah-Buahan Tropik, 1996). Tanaman duku termasuk komoditas spesifik lokasi dan unggulan daerah Sumatera Selatan yang perlu diperhatikan karena hingga kini pembudidayaannya belum intensif dan tanaman yang ada sekarang umumnya tanaman sudah tua (Suparwoto *et al.*, 2003). Duku Palembang yang berasal dari Sumatera Selatan dikenal memiliki dua varietas yaitu yang disebut dengan varietas "Duku Palembang" dan varietas "Duku Rasuan" (Dinas Pertanian Sumsel, 2002). Kedua varietas tersebut masing-masing mempunyai cita rasa yang khas. Buah Duku Varietas Rasuan berkulit tipis, dagingnya berwarna putih bening

Hingga kini buah duku yang dipanen kebanyakan masih berasal dari tanaman duku tua yang diwariskan secara turun temurun.

Produksi buah duku dari tahun ke

agak lunak, kadang-kadang tanpa biji dan rasanya sangat manis. Buah Duku Varietas Palembang berkulit agak tebal, dagingnya berwarna bening sedikit keruh, agak kenyal, berbiji 1-2 buah, rasanya manis (Balai Perbenihan Sumsel, 2002). Dengan karakteristik seperti itu, buah Duku Rasuan dinilai lebih unggul dibanding Duku Varietas Palembang atau jenis duku lainnya, seperti Duku Condet dan lain-lain (Dinas Pertanian Sumsel, 2002).

Sejalan dengan perkembangan penduduk, minat masyarakat akan buah duku makin tahun makin besar dan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi buah-buahan juga makin meningkat. Akan tetapi perkembangan produksi tanaman duku hingga kini tidak begitu pesat bahkan cenderung kurang berkembang.

tahun tampak masih berfluktuasi. Diduga, banyak hal yang menyebabkan berfluktuasinya produksi buah duku. Salah satu penyebabnya adalah karena tanaman

duku yang ada sekarang tidak berbuah merata setiap tahun bahkan ada yang baru berbuah setiap 3 atau 4 tahun padahal secara anatomic dan fisiologis tanaman duku dapat berbuah setiap tahun secara serentak sehingga panenpun dapat dilakukan bersamaan.

Menurunnya produksi buah duku tersebut dapat diduga pula karena cara panen yang dilakukan selama ini kurang tepat sehingga mengakibatkan panen raya hanya mungkin terjadi 4-5 tahun sekali. Cara panen konvensional yang biasa dilakukan selama ini adalah dengan cara memanjat kemudian buah-buah dirompis, dan untuk buah-buah yang di ujung dahan dilakukan dengan cara menggoyang-goyangkan dahan atau ranting buah. Dengan cara itu banyak dahan atau ranting tempat dompolan buah mengalami kerusakan. Akibatnya setelah pemanenan, pohon akan mengalami *rejuvenile* selama 3 – 4 tahun, sehingga terjadi stagnasi produksi. Untuk itulah perlu dilakukan upaya mengatasi permasalahan tersebut.

Inovasi teknologi panen buah duku yang dapat ditawarkan harus memiliki

kriteria antara lain : secara ekonomis lebih menguntungkan, mudah dicobakan, dan kompatibel dengan kepentingan yang menyangkut kualitas dan kontinuitas. Penggunaan mesin getar untuk panen adalah salah satu alternatif menjawab permasalahan tersebut. Gagasan inovasi teknologi ini diilhami dengan memperhatikan panen buah duku secara konvensional di beberapa daerah sentra tanaman duku di Sumatera Selatan, kemudian juga memperhatikan teknologi panen buah jeruk Sunkish Mandarin di Taiwan dan Jepang (Nuh dan Kodir, 2004). Tujuan jangka pendek penerapan teknologi ini adalah untuk mendapatkan hasil panen buah duku yang tingkat kematangannya seragam dan pemanenan dapat dilakukan relatif lebih cepat disbanding cara panen konvensional. Tujuan jangka panjang dari penerapan teknologi ini adalah untuk mengeliminir dampak *rejuvenile* pohon akibat cara panen konvensional. Dengan demikian diharapkan produksi buah duku tidak mengalami stagnasi. Selain untuk tanaman duku, teknologi panen dengan sistem getar ini juga dapat dilakukan pada pohon buah-buahan

lain yang memiliki permasalahan panen yang sama (Kodir dan Nuh., 2005). Dampak dari pengkajian ini diharapkan akan meningkatkan produksi dan mutu buah duku Sumatera Selatan.

Kerangka pemikiran

Selama ini panen buah duku dilakukan dengan cara memanjang untuk memetik dompolan buah duku satu persatu yang berada di dekat pangkal batang / cabang. Adapun buah-buah duku yang berada diujung, dipanen dengan cara menggoyang-goyangkan dahan dengan kaki ketika pemanjang masih berada di pohon. Sering juga terjadi pemanen memotong dahan tersebut. Cara panen seperti itu memiliki beberapa kelemahan yaitu panen lebih lama dan banyak dahan atau ranting tempat dompolan buah mengalami kerusakan atau terbuang. Akibatnya setelah pemanenan, pohon akan mengalami *rejuvenile* selama 3 – 4 tahun, sehingga terjadi stagnasi produksi. Kelemahan lainnya adalah ; buah-buah yang dipanen tidak memiliki tingkat keseragaman matang yang

tinggi, hal ini menurunkan mutu buah duku hasil panen. Penggunaan mesin getar panen diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Prinsip kerja alat panen ini adalah menggetarkan dahan/ranting pada kecepatan tertentu cukup hanya merontokkan buah-buah duku yang sudah matang dan tidak merusak dahan/ranting tersebut. Dengan cara demikian beberapa keuntungan dapat diperoleh antara lain yaitu : panen relatif lebih cepat, buah yang dipanen memiliki tingkat kematangan yang seragam dan benar-benar sudah masak, dan yang terpenting adalah dahan / ranting tempat dompolan buah duku tidak mengalami kerusakan.

Metodologi

Percobaan diawali dengan melakukan survey panen duku secara konvensional yang dilakukan petani/pemilik kebun duku. Teknologi panen buah duku yang dilakukan oleh petani disoroti langsung dengan mengamati cara panen dan permasalahan yang ditimbulkannya. Setelah memperhatikan permasalahan tersebut dan

mempelajari sifat morfologi dan fisiologi tanaman duku maka dibuat simulasi panen buah duku dengan merancang prototipe alat / mesin panen duku yang sederhana yang mungkin dapat dikembangkan. Selanjutnya didisain alat untuk aplikasi dilapangan dan dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan terhadap tingkat keseragaman kematangan buah hasil panen dan kecepatan panen. Penganalisaan dilakukan secara deskriptif terhadap hasil panen dengan mesin getar dan membandingkannya dengan cara panen konvensional.

Cara kerja mesin getar

Mesin getar yang diterapkan dalam teknologi panen ini dirancang secara sederhana dengan menggunakan motor penggerak berkekuatan sedang (4 HP). Mesin dihubungkan dengan tambang/kawat seling yang dilengkapi spiral pegas, bagian ujung kawat dipasang pengait untuk mengaitkan kawat ke dahan pohon yang akan digetarkan. Posisi rentangan kawat dengan dahan tidak boleh sejajar dengan ketiak dahan karena hal ini akan mengakibatkan dahan mudah terkoyak. Diupayakan

posisinya membentuk sudut sekitar 45° atau lebih. Apabila mesin dihidupkan dengan kekuatan tertentu (dengan pengaturan kecepatan putaran mesin) maka dahan akan tergetar sehingga menjatuhkan buah duku yang telah matang. Buah yang jatuh karena tergetar ditampung oleh jaring khusus yang langsung mengarahkannya ke keranjang penampung. Untuk menampung buah-buah yang jatuh di luar jaring khusus dan keranjang tersebut, sebelum pemanenan di sekitar bawah pohon dibersihkan dahulu kemudian dibentangkan tikar atau terpal.

Hasil dan Pembahasan

Persentase buah matang yang dipanen

Panen dilakukan secara bertahap dalam dua fase panen sesuai dengan sifat fisiologi tanaman duku. Fase panen ke I dilakukan saat buah dinyatakan matang panen, yaitu apabila kulit buah duku sudah menguning mencapai 80% atau lebih dari seluruh buah dalam satu pohon tersebut. Fase panen ke II dilakukan setelah 7 hari sejak panen ke I. Dari hasil uji coba penggunaan mesin getar

yang dilakukan pada dua fase tersebut, diketahui bahwa keseluruhan buah yang dipanen mencapai 100% matang, artinya tidak ada buah duku yang belum matang ikut terpanen (Tabel 1). Dari Tabel 1 diketahui bahwa tingkat keseragaman kematangan buah yang dipanen dengan mesin getar lebih tinggi dibanding hasil panen cara manual. Sedangkan pada cara panen konvensional masih terdapat buah-buah duku yang belum matang yang ikut terpanen. Hal ini membuktikan bahwa panen dengan menggunakan mesin getar akan mendapatkan buah duku yang benar-benar telah matang.

Tabel 1. Persentase matang panen buah duku

Cara Panen	Fase Panen 1 (%)	Fase Panen 2 (%)
Dengan Mesin Getar	100	100
Konvensional	70	80

1. Kecepatan panen

Kecepatan panen diukur berdasarkan lamanya waktu panen untuk setiap pohon. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa panen dengan mesin getar relatif lebih cepat

dibanding panen cara manual (**Tabel 2**). Pada tabel 2. tersebut terlihat jelas bahwa panen yang dilakukan dengan mesin getar hanya mencapai 35-40 menit per pohon (fase panen 1), sedangkan cara panen konvensional membutuhkan waktu 55-70 menit.

Tabel 2. Kecepatan panen (menit/pohon)

Cara Panen	Fase Panen 1	Fase Panen 2
Dengan Mesin Getar	35-40	10 - 15
Konvensional	55-70	-

Dengan memperhatikan dua jenis data pengamatan tersebut dapat diketahui bahwa secara teknis penggunaan mesin getar untuk pemanenan duku dinilai cukup prospektif untuk dikembangkan lebih lanjut. Secara teknis, siapmanen tidak perlu repot-repot memilih buah yang matang petik. Kekuatan getaran dapat diatur dengan megatur kecepatan putaran mesin yang disesuaikan hanya akan menjatuhkan buah dengan tingkat kematangan yang sama. Keuntungan lain dari cara panen sistem getar ini adalah panen dapat dilakukan lebih cepat dibanding cara konvensional dan hasil panennya memiliki tingkat kematangan yang

tinggi. Namun demikian, penerapan teknologi ini masih dalam taraf awal karena pada tahap ini belum dapat diukur dampak rejuvenilitas dahan atau pohon duku sebagaimana yang menjadi permasalahan utama dalam produksi buah duku. Penggunaan mesin getar panen ini masih perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut yang lebih komprehensif terutama dalam hal menguji besaran tingkat getaran yang optimal untuk merontokan buah duku yang benar-benar matang dan melakukan pengamatan dampak fisiologis dahan/pohon akibat pengaruh getaran mesin. Untuk melakukan pengujian tersebut paling tidak butuh waktu pengkajian hingga 4-5 tahun karena menunggu saat-saat panen buah duku yang bersifat tahunan. Disamping itu penerapan teknologi ini memerlukan investasi berupa mesin (motor penggerak), kawat seling/tambang berikut pegas dan pengait, jaring, untuk itu perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai analisis ekonomi penggunaan mesin getar ini.

Kesimpulan

Cara panen duku dengan mesin getar yaitu dengan menggunakan mesin yang dapat mengetarkan dahan secara mekanik. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat mengeliminir dampak *rejuvenile* pohon. Dari hasil pengkajian ini telah dapat diketahui bahwa, penggunaan mesin getar panen buah duku dapat mempercepat panen buah duku dan meningkatkan keseragaman matang panen buah.

Penanganan panen buah duku menuntut perhatian khusus dan perlunya dicarikan jalan keluarnya, mengingat buah duku banyak digemari masyarakat. Penggunaan mesin getar adalah alternatif teknologi panen yang menjadi inovasi teknologi panen buah duku perlu dipertimbangkan untuk diterapkan guna mengeliminir dampak *rejuvenile* akibat panen yang konvensional.

Daftar Pustaka

Balai Perbenihan Tanaman, Dokumentasi Deskripsi Hasil Pelepasan Varietas unggulan Sumatera Selatan. Bagian Proyek Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Sumatera Selatan, 2002.

Dinas Pertanian Propinsi Sumatera Selatan, Kajian Informasi Komoditi Unggulan Pertanian Propinsi Sumatera Selatan. Dinas Pertanian Bekerjasama dengan Masyarakat Agribisnis dan Agroindustri Sumatera Selatan, Palembang, 2002.

Kodir, K. A. dan Muhammad Nuh, Teknologi Panen Buah Keranji Dengan Sistem Getar. Makalah Konferensi Indonesia Daya Masyarakat, *International Bank For Reconstruction and Development, The World*

Bank, Plaza Senayan, Jakarta : 27-30 April 2005.

Nuh, M. dan K. Abdul Kodir, Inovasi Teknologi Panen Buah Keranji (*Dialium indum* L.) Makalah Seminar Nasional Penerapan Agro Inovasi Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis di BPTP Sumatera Barat, Sukarami : 10-11 Agustus 2004.

Pusat Kajian Buah-Buahan Tropik, Pengembangan Buah-Buahan Unggul Indonesia, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 1996.

Suparwoto, D. Hadiyanti dan Y. Hutapea, Teknologi Budidaya Tanaman Duku, Teknologi Budidaya Komoditas Unggulan Sumatera Selatan, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan, Badan Penelitian Pengembangan Pertanian, 2003, 139-156.