

UJI ALAT PEMETIK BUAH TERHADAP BERBAGAI JENIS TANAMAN BUAH

(*Test of Fruit Picker Tool on Different Types fruit trees*)

Yuki Febrina Sirait¹, Saipul Bahri Daulay¹, Adian Rindang¹, Edi Susanto¹

¹⁾ Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian USU
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

ABSTRACT

This research is about fruit picker tool on different type of fruit trees. This research was conducted to test the fruit picker tool on various type of fruit trees i.e melinjo, tamarind and rambutan to determine the effective capacity of the tool, the percentage of defects and field capacity of the tool. The research was conducted in Tridharma, A. H. Nasution and Bunga Mawar Roads from February to August 2012 using non-factorial completely randomized design with melinjo, tamarind and rambutan trees. The parameters measured were the effective capacity of the tool, the percentage of defect and tool field capacity tool.

The results Showed various types of fruit trees had highly significant effect on the effective capacity of the tool and the percentage of defect had no significant effect on the capacity of the field. The best result was on rambutan fruit i.e 30.54 kg h⁻¹ with the percentage of defects of 7.3%.

Key words: various kinds of fruit trees, fruit picker tool.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara pemasok (*supplier*) buah-buahan tropis yang masih segar. Dalam menghadapi pasar bebas (ekonomi pasar global) sesuai dengan kesepakatan bersama dalam *World Trade Organization* (WTO) yang berlaku mulai tahun 2003, hasil buah-buahan tropis Indonesia menghadapi banyak persaingan. Pasar menghendaki hasil buah-buahan dengan kriteria bermutu tinggi sesuai dengan standar mutu dan bebas dari residu pestisida, volume buah harus dapat memenuhi kebutuhan pasar (konsumen), buah-buahan tersebut harus tiba tepat pada waktu yang diperlukan dan harus kontinu, tersedia bagi pelanggan (Sunarjono, 1997).

Pengembangan mesin-mesin pertanian di masa lampau umumnya dilakukan secara kasar dengan sistem coba-coba. Dewasa ini desain mesin-mesin pertanian, sudah lebih ilmiah, dan pada umumnya didasarkan pada informasi dan prinsip-prinsip dasar yang akan diperoleh dari hasil-hasil penelitian. Desain suatu model mesin yang akan diproduksi harus diperhatikan gaya-gaya yang ada, faktor waktu dan gerak, gaya-gaya dari bagian-bagian yang bergerak, besarnya gaya-gaya percepatan dan perlambatan, berat mesin, keseimbangan, masalah getaran dan kelelahan, dan sebagainya. Perlu koordinasi yang baik antara wakil-wakil enjineri, produksi, pemasaran, prosedur pembuatan dan lain-lain yang mengarah

kepada pembuatan mesin yang paling ekonomis, tahan lama dan memberikan unjuk kerja yang baik (Daywin, dkk, 2008).

Penerapan teknologi mekanis dalam bentuk mesin dan peralatan tepat guna dikalangan petani sangat perlu untuk dikembangkan agar jumlah dan mutu produk yang dihasilkan dapat ditingkatkan sehingga bisa mengantarkan corak pertanian yang *subsistence* ke pertanian transisi menuju sistem pertanian yang modern. Persyaratan dari teknologi yang dimaksud adalah mudah dibuat, mudah dioperasikan, sederhana, praktis, efisien, dan mudah diserap oleh petani karena harganya terjangkau. Mengingat buah-buahan tropis sebagai komoditas yang sangat bermanfaat, maka produksi buah-buahan tersebut perlu ditingkatkan dari segi kuantitas dan kualitasnya. Untuk itu diperlukan usaha yang baik, termasuk pada penanganan panen dan pascapanen. Penanganan panen buah yang pada umumnya dilakukan dengan manual namun seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, dengan menggunakan alat untuk mendapatkan buah yang baik dan berkualitas.

Pemanenan tanaman buah dengan cara manual/tradisional dilakukan dengan memanjat tanaman buah itu secara langsung atau dengan menggunakan galah bambu, gunting pangkas, sabit atau pisau kecil yang diikatkan pada ujung galah. Namun, pemanenan buah dengan cara ini memiliki kelemahan yakni mengancam keselamatan petani itu sendiri dan hasil yang

diperoleh pun kurang efisien. Untuk mengatasi hal ini, maka dibuat alat mekanis pemetik buah yang mampu memetik buah dengan kapasitas yang tinggi karena menggunakan pisau pemotong dengan sumber tenaga elektromotor, praktis digunakan karena panjang galah dapat diatur sesuai dengan kebutuhan dan mutu hasil petikan tetap terjaga karena alat ini dilengkapi dengan jaring buah yang berfungsi untuk menampung hasil petikan.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji alat pemetik buah terhadap berbagai jenis tanaman buah yakni melinjo, asam jawa dan rambutan untuk mengetahui kapasitas buah tertampung, persentase kerusakan hasil dan kapasitas lapang alat.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon melinjo, pohon asam jawa dan pohon rambutan sebagai pohon yang akan dipetik, batu asah untuk menajamkan mata pisau, oli untuk melicinkan alat dan mata pisau dan air aki untuk mengisi baterai basah. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pemetik buah untuk memetik buah, alat tulis untuk pencatatan dalam pengolahan data, kalkulator untuk perhitungan dalam pengolahan data, komputer untuk mengolah data, stopwatch untuk menghitung waktu dan kamera untuk dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan metode perancangan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial, dengan tiga perlakuan sebagai berikut : P1 = Pohon Melinjo, P2 = Pohon Asam Jawa, dan P3 = Pohon Rambutan dengan P adalah jenis pohon.

Parameter yang diamati adalah: Kapasitas Buah Tertampung (kg/jam), Persentase Kerusakan Hasil, dan Kapasitas Lapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mekanisme Alat Pemetik Buah

Pada alat pemetik buah tersebut terdapat dinamo yang dihubungkan dengan aki sebagai arus elektromotor yang digunakan sebagai alat

untuk memutar mata pisau agar dapat memotong dahan buah yang ingin dipetik. Sehingga pada saat buah yang akan dipetik sudah masuk ke dalam jaring buah, baterai dihidupkan maka mata pisau dengan mudah akan berputar dan memotong dahan buah yang ingin dipetik. Dalam proses pemetikan buah agar mendapatkan buah yang tidak rusak dari alat pemetik buah maka perlu dilakukan pada saat ingin memotong dahan buah, dahan yang ingin dipetik dikaitkan pada pengait yang berada dibawah mata pisau dan dahan yang sudah dikaitkan tersebut akan langsung terpotong dengan mudah dan dapat meminimalisirkan kerusakan dari hasil.

Kriteria ketiga pengulangan tersebut adalah menggunakan alat pemetik buah pada ketiga pohon dengan menggunakan 2 buah galah sepanjang 3 meter dengan ketinggian pohon yang dapat dipetik yakni 5 meter dengan tinggi operator tanpa adanya variasi ketinggian dengan penggunaan panjang galah. Pada satu jenis pohon yang akan dipetik dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan tinggi dan jarak pohon yang sama pada setiap pengulangan.

Pada alat pemetik buah terdapat jaring buah. Panjang jaring buah yakni 65 cm, lebar jaring buah 30 cm. Terdapat pula pisau pemetik yang berbentuk seperti mata pisau pembabat rumput berbahan besi dan berdiameter 10 cm. Jarak antara pisau ke jaring buah 15 cm dan menggunakan elektromotor yang memutar mata pisau yang berukuran panjang 10 cm, lebar 5 cm dan tinggi 4 cm dengan berat 500 gram. Sedangkan berat alat pemetik buah adalah 3,5 kg.

Secara umum, dari hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh dari berbagai jenis tanaman buah terhadap kapasitas buah tertampung, persentase kerusakan hasil dan kapasitas lapang alat. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1. Dimana, kapasitas buah tertampung tertinggi terdapat pada tanaman P3 (pohon rambutan) sedangkan yang terendah terdapat pada tanaman P2 (pohon asam jawa). Sementara kerusakan hasil tertinggi terdapat pada tanaman P3 (pohon rambutan) dan terendah pada tanaman P2 (pohon asam jawa). Untuk kapasitas lapang tertinggi terdapat pada tanaman P3 yakni pada pohon rambutan dan terendah pada tanaman P2 yakni pada pohon asam jawa.

Tabel 1. Pengaruh berbagai jenis tanaman buah terhadap parameter yang diamati.

Tanaman	Kapasitas Buah Tertampung (kg jam ⁻¹)	Kerusakan Hasil (%)	Kapasitas Lapang (Kg Ha ⁻¹)
P1	9,24	3,32	783,19
P2	5,64	1,61	635,33
P3	29,12	3,40	3801,37

Kapasitas Buah Tertampung

Kapasitas buah tertampung yang tertinggi terdapat pada tanaman P3 yaitu pada pohon rambutan sebesar 29.12 kg jam⁻¹ dan kapasitas buah tertampung terendah terdapat pada tanaman P2 yaitu pada pohon asam jawa sebesar 5.64 kg jam⁻¹. Kapasitas buah tertampung akan semakin besar jika berat buah yang tertampung semakin besar. Begitu pula sebaliknya, jika berat buah yang tertampung lebih kecil maka kapasitas buah tertampung juga semakin kecil. Pada penelitian ini, kapasitas buah tertampung paling besar pada tanaman buah rambutan karena berat buah rambutan lebih berat dibandingkan dengan berat buah melinjo dan asam jawa.

Persentase Kerusakan Hasil

Persentase kerusakan hasil tertinggi terdapat pada tanaman P3 yaitu pada pohon rambutan sebesar 3,40 % dan persentase kerusakan hasil terendah terdapat pada tanaman P2 yaitu pada pohon asam jawa sebesar 1,61 %. Kerusakan buah terjadi karena buah yang terpetik tidak masuk ke dalam jaring buah pada saat dipanen sehingga mengakibatkan buah terpotong oleh pisau pemotong. Untuk mengurangi kerusakan buah, maka dalam setiap memetik buah dengan menggunakan alat pemetik buah ini, buah yang akan dipetik, ditampung terlebih dahulu ke dalam jaring buah, kemudian alat dihidupkan. Selain itu, alat ini dilengkapi dengan pelindung pisau pemotong berbentuk setengah lingkaran yang mengelilingi pisau pemotong guna mengurangi terjadinya kerusakan buah selama proses pemetikan buah.

Kapasitas Lapang

Kapasitas lapang hasil tertinggi terdapat pada tanaman P3 yaitu pada pohon rambutan sebesar 3,801.37 kg Ha⁻¹ dan kapasitas lapang terendah terdapat pada tanaman P2 yaitu pada pohon asam jawa sebesar 635.33 kg Ha⁻¹.

Kapasitas lapang terbesar terjadi pada pohon rambutan disebabkan oleh luas lahan pada pohon rambutan yang lebih kecil dari luas lahan melinjo dan asam jawa. Kapasitas lapang berbanding terbalik dengan luas lahan. Semakin besar luas lahan maka kapasitas lapang semakin

kecil begitu pula sebaliknya semakin kecil luas lahan maka kapasitas lapang semakin besar.

KESIMPULAN

Berbagai jenis tanaman buah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kapasitas buah tertampung dan kapasitas lapang sedangkan berbagai jenis tanaman buah memberikan pengaruh tidak nyata terhadap persentase kerusakan hasil. Kapasitas buah tertampung yang tertinggi terdapat pada tanaman buah P3 yaitu pada pohon rambutan sebesar 29,12 kg/jam dan kapasitas buah tertampung terendah terdapat pada tanaman buah P2 yaitu pada pohon asam jawa sebesar 5,64 kg jam⁻¹. Kerusakan hasil tertinggi terdapat pada tanaman buah P3 yaitu pada pohon rambutan sebesar 3,46 % dan kerusakan hasil terendah terdapat pada tanaman buah P2 yaitu pada pohon asam jawa sebesar 1,61 %. Kapasitas lapang hasil tertinggi terdapat pada tanaman buah P3 yaitu pada pohon rambutan sebesar 3801,37 kg Ha⁻¹ dan kapasitas lapang terendah terdapat pada tanaman buah P2 yaitu pada pohon asam jawa sebesar 635,33 kg Ha⁻¹.

Untuk menyempurnakan penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sensor pada alat pemetik buah dan perlu dilakukan pergantian mata pisau pada alat pemetik buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Daywin, F. J., R. G. Sitompul dan I. Hidayat., 2008. Mesin-Mesin Budidaya Pertanian di Lahan Kering. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hardjosentono, dkk. 2000. Mesin-Mesin Pertanian. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rizaldi, T., 2006. Mesin Peralatan. Departemen Teknologi Pertanian FP-USU, Medan
- Suastawa, I., N, 2008. Sifat Fisik dan Mekanik Bahan Pertanian. Institut Pertanian Bogor