

UJI DIAMETER PULLEY PADA ALAT PENGIRIS PISANG MEKANIS

(A study of the pulley diameter of mechanical banana slicer)

Febriyan Fadli¹, Saipul Bahri Daulay¹ dan Ainun Rohanah¹

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

ABSTRACT

The manufacturing process of agricultural produce into food stuffs is interesting to be known. In fact many of agricultural crops become more economics after heaving additional process. One of the manufacturing process is slicing. The aim of this research was to test the distance of pulley diameter, conducted in Februari 2012 to March 2012 at the Laboratory of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, North Sumatera University, Medan, by literature study, experiment, observation, and testing of the equipment. The parameters observed were effective capacity, percentage of material left on the equipment, percentage of material which is not grated.

The results of the research showed that the pulley diameter had highly significant effect on capacity, percentage of material which is not grated and percentage of material left on the equipment. The best pulley diameter was 8 inch.

Keywords: Pulley, banana, capacity

PENDAHULUAN

Pisang adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan di Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Tanaman ini kemudian menyebar ke Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Tengah. Di Jawa Barat, pisang disebut dengan Cau, di Jawa Tengah dan Jawa Timur dinamakan gedang.

Penggunaan alat dan mesin pertanian sudah sejak lama digunakan dan perkembangannya mengikuti dengan perkembangan kebudayaan manusia. Penggunaan alat dan mesin pertanian dimanfaatkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kesejahteraan rakyat guna mendapatkan hasil produksi yang lebih besar dengan efisiensi sumber daya manusia, efisiensi waktu dan biaya yang lebih hemat.

Pulley merupakan komponen mesin yang paling banyak dipakai untuk mesin industri, mesin perkakas, maupun dalam bidang otomotif. Ada beberapa tipe pulley yaitu:

1. Pulley tipe V
2. Pulley timing
3. Pulley variable (pulley V bisa di setting besar kecil).
4. Pulley round (alur U).
5. Loss Pulley biasa sebagai adjustment).

Sudut alur dalam satu jenis pulley biasanya berbeda-beda. Semakin kecil pulley maka

semakin kecil/pendek area *contact line*, untuk itu agar daya cengkram belt lebih kuat/tidak selip maka sudut alur diperkecil (Anonimous, 2009).

Pulley sabuk dibuat dari besi cor atau dari baja. Pulley kayu tidak banyak lagi dijumpai. Untuk konstruksi ringan diterapkan pulley dari paduan aluminium. Pulley sabuk baja terutama cocok untuk kecepatan sabuk yang tinggi (diatas 35 m/det) (Stolk dan Kross, 1981).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji diameter pulley terhadap performa pada alat pengiris pisang mekanis

METODOLOGI

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang, kawat las, baut dan mur, plat aluminium, support siku, plat siku, mata pisau, motor listrik, bearing (bantalan), sabuk V (*V belt*), cat dan puli (*pulley*) dengan ukuran: 8 inci tipe A1, 9 inci tipe A1, 10 inci tipe A1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin las, mesin bubut, mesin bor, mesin gerinda, mistar siku, jangka sorong, water pass, kunci pas dan ring, gergaji besi, timbangan, ember, stopwatch, kalkulator, alat tulis, dan komputer.

Penelitian ini menggunakan metode perancangan percobaan rancangan acak

lengkap (RAL) non faktorial, adapun pulley yang di uji adalah: d1 = 8 inci, d2 = 9 inci, dan d3 = 10 inci.

Parameter yang diamati adalah Kapasitas Efektif Alat (kg/jam) dan Persentase Bahan yang tertinggal di dalam alat (%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan berbagai diameter pulley pada alat pengiris pisang mekanis memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kapasitas hasil, persentase bahan yang tidak teriris serta persentase bahan yang tertinggal di alat. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil penelitian

Diameter	Kapasitas efektif alat (kg jam ⁻¹)	Bahan yang tidak teriris (%)	Bahan yang tertinggal di alat (%)
8	29,96	13,56	12,89
9	24,27	16,67	16,67
10	22,52	22,78	19,73

Kapasitas efektif tertinggi diperoleh pada diameter 8 inci yaitu 29,96 kg jam⁻¹ dan terendah pada diameter 10 inci yaitu 22,52 kg jam⁻¹. Hal ini di sebabkan rpm yang dihasilkan makin besar, sehingga bahan cepat teriris. Demikian juga sebaliknya, semakin besar diameter *pulley* maka semakin kecil pula rpm sehingga waktu yang dibutuhkan alat untuk mengolah bahan akan lebih kecil.

Persentase bahan yang tidak teriris sempurna yang terbesar pada diameter 10 inci yaitu 22,78%, dan yang terkecil pada diameter 8 inci yaitu 13,56%. Hal ini disebabkan karena pada *pulley* 10 inci putaran piringan pengiris lebih lambat sehingga bahan (pisang) yang akan diiris masuk ke piringan pengiris yang melalui proses tekanan oleh dorongan tangan, sehingga kekuatan dorongan atau tekanan pada pisang terhadap landasan piringan pengiris lebih lama sehingga banyak terjadi kerusakan bahan antara gaya gesekan pisang tersebut atas landasannya.

Bahan yang tertinggal di alat yang tertinggi pada penggunaan diameter 10 inci yaitu 19,73% dan persentase bahan yang tersisa di alat terendah yaitu pada diameter 8 inci sebesar 12,89%. Artinya, semakin kecil diameter *pulley*, semakin kecil bahan yang tertinggal di alat dan semakin baik mutu hasil irisan bahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbedaan diameter *pulley* memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kapasitas hasil, persentase bahan yang tidak teriris sempurna, dan persentase bahan yang tertinggal di alat.
2. Kapasitas olah tertinggi terdapat pada diameter 8 inci yaitu sebesar 29.96 kg jam⁻¹ sedangkan kapasitas olah terendah terdapat pada perlakuan 10 inci yaitu 22.52 kg jam⁻¹. Adapun bahan yang tidak teriris sempurna tertinggi terdapat pada diamer 10 inci yaitu sebesar 22.78% sedangkan terendah terdapat pada diameter 8 inci yaitu 13.56%.
3. Adapun bahan yang tertinggal di alat tertinggi pada diameter 8 inci yaitu sebesar 19.73% , sedangkan terendah pada diameter 10 inci yaitu 12. 89%.
4. Semakin kecil diameter *pulley* maka waktu yang dibutuhkan untuk proses pengirsan makin cepat karena rpm yang dihasilkan makin cepat pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous., 2009. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. <http://ristek.go.id>
- Earle, R.L., 1969. Satuan Operasi Dalam Pengolahan Pangan. Penerjemah: Zein Nasution
- Stolk, J. dan Kross., 1981. Elemen Mesin : Elemen Konstruksi Dari Bangunan Mesin. Terjemahan Hendersin dan A. Rahman. Erlangga, Jakarta.