

UJI BERBAGAI KOMODITAS PERTANIAN MENGGUNAKAN ALAT PENGIRIS KENTANG MEKANIS TIPE SPIRAL

(Various Agricultural Commodities Test Using Mechanically Spiral Potato Slicer)

Desmon Putra^{1,2)}, Ainun Rohanah¹⁾, Adian Rindang¹⁾

¹⁾Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155
email: desmonputra58@gmail.com

Diterima :28 Desember 2016 / Disetujui :06 Januari 2016

ABSTRACT

Post-harvest processing is useful to increase the production of agricultural produce into products which have a higher economic value compare to before processing. This study was aimed to calculate the effective capacity of the tool, uncut the material, the material that left in the appliance, and organoleptic value of chips produced by mechanical spiral slicer from some agricultural commodities, namely potatoes, cassava, yams and taro. Parameter observed were the effective capacity of the tool, the uncut material, the material that was left in the device, and organoleptic test. The results showed that the four commodities, had no significant effect on the effective capacity of the tools and tools and organoleptic values (crispness and aroma) but the four commodities had significant effect on the material cut, the left material and value of organoleptic taste.

Key words: potato, cassava, yams, taro.

ABSTRAK

Pengolahan pasca panen berguna untuk meningkatkan produksi pengolahan hasil pertanian menjadi produk olahan yang memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum dilakukan pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kapasitas efektif alat, bahan yang tidak teriris, bahan yang tertinggal di dalam alat, dan nilai organoleptik keripik yang di hasilkan alat pengiris spiral mekanis pada beberapa komoditas pertanian yaitu kentang, singkong, ubi rambat dan talas. Parameter yang diamati adalah kapasitas efektif alat, bahan yang tidak teriris, bahan yang tertinggal di dalam alat, dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat bahan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kapasitas efektif alat dan nilai organoleptik kerenyahan dan organoleptik aroma namun Perlakuan keempat bahan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap bahan yang tidak teriris, bahan yang tertinggal di alat dan nilai organoleptik rasa.

Kata kunci : kentang, singkong, ubi rambat, talas.

PENDAHULUAN

Komoditas pada pertanian mempunyai sifat *bulky* (volume besar tetapi nilai kecil), biaya yang di keluarkan untuk melaksanakan fungsi pemasaran menjadi lebih banyak. Masalah lainnya tidak tersedianya komoditas pertanian dalam jumlah yang cukup dan kontinyu harga komoditas pertanian sering berfluktuasi secara tajam yang berpengaruh pada ketidakstabilan pendapatan. Dalam menanggulangi masalah pertanian tersebut di perlukan adanya suatu pengetahuan dasar operasi sebagai satu kesatuan dasar operasi (*unit*

operation). untuk mengatasi masalah ketergantungan Di dalam operasi tersebut tentunya dibutuhkan sarana dan prasarana yang mendukung. Maka dalam operasinya perlu pula diketahui berbagai peralatan pengolahan. Pengenalan peralatan, operasi dan berbagai metode pengolahan akan sangat membantu dalam memilih dan menerapkan cara-cara pengolahan yang tepat, penggunaan alat dan mesin pertanian dimanfaatkan untuk memperbaiki dan meningkatkan hasil produksi masyarakat.

Dalam setiap perubahan usaha tani melalui mekanisasi didasari tujuan tertentu yang membuat perubahan tersebut bisa dimengerti, logis dan

dapat diterima. Dengan adanya perubahan suatu sistem, diharapkan akan menghasilkan sesuatu yang menguntungkan dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Untuk mencapai tujuan tersebut maka penggunaan dan pemilihan alat mesin harus tepat, tetapi apabila penggunaan dan pemilihan alat tidak tepat, akan terjadi hal sebaliknya.

Penanganan pasca panen merupakan rangkaian kegiatan penyesuaian hasil pertanian dengan tingkat perlakuan yang bervariasi dan bertujuan menyesuaikan hasil secara fisis dan mekanis, dengan syarat perdagangan atau kehendak konsumen. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat berupa usaha untuk mendapatkan hasil pertanian yang berupa bahan baku siap untuk diolah di pabrik-pabrik lebih lanjut. Dalam hal berbeda dapat juga merupakan usaha untuk menghindarkan hasil pertanian dari kerusakan, mengawetkan hasil pertanian dan juga peningkatan daya guna atau manfaat hasil pertanian serta hasil limbahnya.

Perkembangan teknologi telah banyak membantu umat manusia dalam memudahkan melakukan pekerjaan-pekerjaan yang dihadapi sehingga memperoleh efisiensi kerja yang tinggi. Adanya penemuan baru di bidang teknologi adalah salah satu bukti bahwa kebutuhan umat manusia selalu bertambah dari waktu ke waktu di samping untuk memenuhi kebutuhan manusia, munculnya penemuan baru dilatarbelakangi oleh penggunaan tenaga manusia yang terbatas yang masih dilakukan secara tradisional. Pengenalan peralatan, operasi dan berbagai metode pengolahan akan sangat membantu memilih dan menerapkan cara pengolahan.

Pengolahan hasil-hasil pertanian menjadi suatu bahan pangan bagi masyarakat menjadi hal menarik untuk diketahui lebih dalam. Banyak hasil-hasil pertanian yang setelah mengalami proses olahan tambahan memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan sebelum dilakukan proses pengolahan. Hal ini menimbulkan banyak ide didalam mengembangkan bahan hasil-hasil pertanian menjadi produk olahan lebih lanjut dan meningkatkan produktifitas. Untuk menghasilkan produk olahan diperlukan ilmu, keahlian dan keterampilan tersendiri. Teknik dalam mengolahnya juga berbeda. Salah satu teknik pengolahan pangan yang sering dilakukan adalah pengirisan. Alat pengiris banyak digunakan untuk mengolah komoditi yang bertekstur lunak seperti pisang, singkong, bawang, dan sebagainya. Pentingnya pengolahan pasca panen untuk meningkatkan mutu produksi, maka penulis ingin menguji dan

mengembangkan alat pengiris spiral untuk efisiensi tenaga kerja manusia dan dapat di gunakan untuk pengolahan untuk semua komoditas.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kapasitas efektif alat, bahan yang tidak teriris, bahan yang tertinggal di dalam alat, dan nilai organoleptik keripik yang di hasilkan alat pengiris spiral mekanis pada beberapa komoditas pertanian yaitu kentang, singkong, ubi rambat dan talas.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kentang, ubi rambat, singkong dan talas sebagai bahan yang akan diiris air sebagai media pencuci bahan dan alat. Alat-alat yang digunakan adalah alat pengiris spiral mekanis pisau untuk mengupas kulit bahan, ember/baskom sebagai wadah bahan yang telah diiris, timbangan untuk menimbang, kompor, *spiner* sebagai alat peniris minyak keripik, *stopwatch* untuk menghitung waktu, alat tulis, kalkulator, kamera sebagai alat dokumentasi dan komputer.

Persiapan Bahan

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan persiapan untuk penelitian yaitu merancang bentuk dan ukuran alat pengiris kentang tipe spiral mekanis dan disajikan dalam Gambar teknik, kemudian mempersiapkan peralatan dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian, diantaranya sebagai berikut: Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah kentang, singkong, ubi jalar, dan talas yang dibeli dari pasar yang terdapat di kota Medan.

Prosedur penelitian

1. Ditimbang bahan yang telah dikupas dengan bagian ujung telah dipotong sebanyak 1 kg.
2. Dihidupkan motor listrik pada alat pengiris kentang *screw* mekanis.
3. Bahan yang akan diiris dimasukkan kedalam ruang pengirisan.
4. Dicatat waktu yang dibutuhkan untuk mengiris kentang.
5. Dikeluarkan bahan yang telah diiris melalui saluran keluaran.
6. Ditimbang bahan yang telah diiris.
7. Dilakukan pengamatan parameter.
8. Dilakukan hingga sebanyak 3 kali ulangan.

Parameter Penelitian**Kapasitas Efektif Alat (Kg/Jam)**

Pengukuran kapasitas alat dilakukan dengan membagi berat bahan yang diiris terhadap waktu yang dibutuhkan untuk mengiris bahan.

$$KA = \frac{BB}{T} \dots\dots\dots (1)$$

dimana :

KA = kapasitas alat (kg/jam)

BB = berat bahan yang telah diiris (kg)

T = waktu yang dibutuhkan untuk mengiris bahan (jam).

Persentase Bahan Yang Tidak Teriris

Kriteria bahan yang tidak teriris yaitu bahan yang hancur, bahan dalam bentuk butiran serta bahan berbentuk setengah lingkaran. Pengukuran persentase bahan yang tidak teriris dapat ditentukan dengan rumus:

$$\% Ptt = \frac{BTT}{BA} \times 100 \% \dots$$

(2)

dimana:

Ptt : Persentase singkong yang tidak teriris (%)

BTT : Bahan yang tidak teriris (kg)

BA : Berat bahan awal (kg)

Persentase Bahan Yang Tertinggal Di Dalam Alat (%)

Kriteria bahan yang tertinggal dalam alat adalah semua bahan maupun hasil irisan yang tertinggal dalam: saluran pemasukan, ruang pengirisan, dan saluran pengeluaran. Pengukuran persentase bahan yang tertinggal di dalam alat dapat ditentukan dengan rumus:

$$\% Pt = \frac{BT}{BA} \times 100 \% \dots\dots\dots (3)$$

dimana:

Pt : Persentase singkong yang tertinggal di dalam alat (%)

BT : Bahan yang tertinggal di alat (kg)

BA : Berat bahan awal (kg).

Uji organoleptik

Menurut Soekarto (1985), uji organoleptik ini biasanya dilakukan terhadap keripik yang meliputi

rasa, kerenyahan dan warna. Uji ini dilakukan dengan menggunakan panelis sebanyak 10 orang. Satu orang panelis melakukan uji organoleptik untuk semua sampel dimana setelah selesai melakukan uji pada satu sampel, sipanelis meminum air untuk menetralkan rasa. Kemudian dilanjutkan dengan panelis berikutnya. Pengujian dilakukan secara indrawi organoleptik yang ditentukan berdasarkan skala numerik (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Uji organoleptik untuk rasa dan aroma

Skala Hedonik	Skala Numerik (skor)
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Tabel 2. Uji organoleptik untuk tingkat kerenyahan

Skala Hedonik	Skala Numerik (skor)
Sangat renyah	4
Renyah	3
Agak renyah	2
Keras	1

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode perancangan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial, dengan empat perlakuan sebagai berikut :

K1 = Kentang

K2 = Ubi Rambat

K3 = Singkong

K4 = Talas

dengan K adalah bahan yang akan digoreng.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa, perlakuan keempat bahan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kapasitas efektif alat dan nilai organoleptik yaitu kerenyahan dan organoleptik aroma dari keripik yang dihasilkan. Perlakuan keempat bahan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap bahan yang tidak teriris, bahan yang tertinggal di alat dan nilai organoleptik rasa, (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh jenis bahan terhadap parameter yang diamati.

Jenis Bahan	Kapasitas efektif alat (kg/jam)	Persentase bahan yang tidak teriris (%)	Persentase bahan yang tertinggal di dalam alat (%)	Uji Organoleptik		
				Rasa	Kerenyahan	Aroma
K1 = kentang	38,31	2,0 d, C	3,56 c, B	3,60 a,A	3,70	3,40
K2 = ubi jalar	35,98	2,9 b, AB	4,56 b, B	3,17 b,A	3,53	3,27
K3 = singkong	36,36	2,6 b, BC	4,27 b, B	3,17 b,A	3,50	3,23
K4 = talas	35,97	3,5 a, A	9,87 a,A	3,20 b,A	3,40	3,20

Ketetapan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Kapasitas Efektif Alat

Kapasitas efektif suatu alat menunjukkan produktifitas alat selama pengoperasian tiap satuan waktu. Dalam hal ini kapasitas efektif alat diperoleh dengan membagi banyaknya bahan yang diiris pada alat pengiris kentang mekanis terhadap waktu yang dibutuhkan selama pengoperasian alat. Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan uji dari berbagai komoditas yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kapasitas alat.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kapasitas efektif alat tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (kentang) yaitu sebesar 38,31kg/jam dan nilai kapasitas efektif alat terendah adalah K4 (talas) yaitu sebesar 35,87 kg/jam. Dari hasil ini diperoleh kapasitas efektif alat sebesar 36,90 kg/jam. Hal ini diduga karena bahan yang digunakan adalah jenis umbi-umbian yang pada umumnya memiliki tekstur dan kandungan gizi yang tidak berbeda, sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan pada kapasitas efektif alat.

Persentase Bahan yang Tidak Teriris

Persentase bahan yang tidak teriris diperoleh dengan membandingkan antara bahan yang tidak teriris dengan berat bahan awal yang dinyatakan dalam persen. Tabel 3 menunjukkan perlakuan uji berbagai komoditas pertanian yang berbeda memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap persentase bahan yang tidak teriris.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan K2 memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan K1, berbeda tidak nyata dengan perlakuan K3 dan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata dengan perlakuan K4 terhadap persentase bahan yang tidak teriris. Persentase bahan tidak teriris tertinggi dihasilkan pada perlakuan K4 (talas) yaitu sebesar 3,50 % dan persentase terendah dihasilkan perlakuan K1 (kentang) yaitu sebesar 2,0 %. Hal ini diduga karena kadar air yang terkandung dalam kentang lebih besar dari pada ubi rambat, singkong maupun

talas. Menurut Hartus (2001) kentang memiliki kadar air 78%, karbohidrat 17,80 %, dan protein 2%. Menurut Narulita (2013) ubi rambat memiliki kadar air 68,5%, karbohidrat 27,09%, dan protein 1,8%. Menurut Kay (1973) talas memiliki kadar air 69,20%, karbohidrat 34,20% dan protein 12,5%, sehingga pada proses pengirisan dapat disimpulkan makin tinggi kadar air suatu bahan maka bahan yang tidak teriris semakin sedikit dan sebaliknya semakin rendah kadar air suatu bahan maka semakin banyak bahan yang tidak teriris.

Persentase Bahan yang Tertinggal di dalam Alat

Persentase bahan yang tertinggal didalam alat diperoleh dengan membandingkan berat bahan yang tertinggal di dalam alat dengan berat bahan awal bahan dan dinyatakan dalam persen. Perlakuan uji berupa perbedaan jenis bahan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap persentase bahan yang tertinggal di alat.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan K1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K4 dan perlakuan K1 berbeda nyata terhadap K2 dan K3, sedangkan perlakuan K2 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K3 dan perlakuan K2 berbeda nyata terhadap K4. Persentase bahan yang tertinggal di alat tertinggi dihasilkan oleh K4 (talas) yaitu sebesar 9,87 % sedangkan persentase bahan yang tertinggal di alat terendah dihasilkan oleh K1 (kentang) yaitu sebesar 3,56 %. Hal ini diduga karena sifat fisik talas yang keras dan memiliki getah yang lengket serta memiliki kadar air bahan yang tinggi sehingga setelah dilakukan pengirisan bahan cenderung lengket pada alat. Adapun alasan lain bahan tertinggal di alat karena terjadi penumpukan bahan pada saluran pengeluaran hal ini terjadi karena irisan yang tidak sempurna pada bahan sehingga sebagian irisan bahan hancur atau tidak berbentuk spiral. Hal ini sesuai dengan literatur Greenwell (1974) yang menyatakan bahwa pada umbi talas memiliki induk tanaman yang

memiliki getah. Getah yang memberikan rasa gatal yang disebabkan adanya Kristal - kristal kalsium oksalat yang berbentuk jarum. Kalium oksalat ini dapat dikurangi dengan pencucian dengan air.

Nilai Organoleptik Rasa

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis bahan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap rasa. Perlakuan K1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K2 dan perlakuan K3, sedangkan perlakuan K4 berbeda nyata dengan perlakuan K3. Nilai organoleptik rasa tertinggi dihasilkan pada perlakuan K1 (kentang) yaitu sebesar 3,60 dan nilai organoleptik rasa terendah pada perlakuan K2 (singkong) dan perlakuan K3 (ubi rambat) yaitu sebesar 3,167. Hal ini diduga karena hasil olahan kentang spiral sangat disukai dari pada singkong, ubi rambat, dan talas. Hal ini di karenakan hasil olahan kentang memiliki tekstur olahan yang baik tidak terputus-putus dan juga memiliki rasa yang lebih renyah dan guruh dibandingkan singkong, ubi jalar dan talas. Selain itu, kentang juga lebih dikenal masyarakat untuk diolah menjadikan kentang spiral dari pada singkong, ubi jalar dan talas. Hal ini sesuai dengan literatur Adawyah (2008) yang menyatakan bahwa cara pengujian organoleptik pada pengolahan bahan pangan lebih mudah menggunakan alat indra saja tidak memerlukan banyak peralatan serta lebih murah pengujian organoleptik ini lebih banyak ke arah visual. Sebagai parameter dalam pengujian sensorik berupa penampakan warna, cita rasa dan tekstur.

Nilai Organoleptik Kerenyahan

Kerenyahan merupakan karakteristik tekstur yang menonjol pada produk biji-bijian kering dan makanan ringan dari bahan dasar pati. Kerenyahan juga merupakan sifat penting dalam penerimaan produk hasil penggorengan seperti keripik. Tekstur kering hasil penggorengan tergantung pada kemudahan terputusnya partikel penyusunnya pada saat pengunyahan dan tergantung pula pada ukuran dan kekakuan granula-granula pati yang sudah mengembang. Tabel 3 menunjukkan perlakuan jenis bahan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kerenyahan.

Tabel 3 menunjukkan nilai organoleptik kerenyahan tertinggi dihasilkan pada perlakuan K1 (kentang) yaitu sebesar 3,70 dan nilai organoleptik kerenyahan terendah pada perlakuan K4 (talas) yaitu sebesar 3,40. sehingga dapat disimpulkan kentang memiliki kerenyahan yang sangat disukai

dari pada komoditas lainnya dan talas memiliki kerenyahan yang paling tidak disukai. Hal ini diduga karena hasil irisan dari masing-masing komoditas yang diuji adalah sama yaitu 2 mm, sehingga masing masing komoditas memiliki kerenyahan yang sama dan memiliki ketebalan yang hampir sama pada setiap komoditas.

Nilai Organoleptik Aroma

Aroma merupakan bau yang sangat subjektif serta sulit di ukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Aroma dari makanan yang berada didepan mulut ditangkap oleh indra penciuman melalui saluran yang menghubungkan antara mulut dan hidung. Makanan yang dibawa ke mulut dirasakan oleh indra perasa dan bau yang dirasakan kemudian dilanjutkan diterima dan diartikan oleh otak. Hal ini sesuai dengan literatur Sjaifullah (1998) yang menyatakan bahwa mutu bahan makanan termasuk buah diukur melalui kemampuan organ indra manusia secara langsung, maka penilaian tersebut merupakan penilaian organoleptik. Penilaian yang biasa disebut juga *sensory evaluations* ini bersifat subjektif.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan berbagai jenis bahan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap nilai organoleptik aroma. Nilai organoleptik aroma tertinggi dihasilkan pada perlakuan K1 (kentang) yaitu sebesar 3,40 dan nilai organoleptik aroma terendah pada perlakuan k4 (talas) yaitu sebesar 3,20, sehingga dapat disimpulkan kentang memiliki aroma yang sangat disukai dari pada komoditas lainnya dan talas memiliki aroma yang paling tidak disukai.

KESIMPULAN

1. Perbedaan bahan baku memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap persentase bahan tidak teriris, persentase bahan tertinggal di dalam alat, dan uji organoleptik rasa serta memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kapasitas efektif alat, uji organoleptik kerenyahan dan aroma.
2. Diperoleh kapasitas efektif alat sebesar 36,90 kg/jam.
3. Bahan baku yang paling baik untuk alat pengiris kentang spiral mekanis adalah kentang.
4. Hasil yang paling disukai panelis dalam uji organoleptik adalah kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R., 2008. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi aksara, Jakarta.
- Greenwell, A.B.H.1974. Tarowith Spesial Reference to Its Culture and Uses In Hawaii. Economic Botany 1. Applied Science Publisher Ltd. London.
- Hartus, T. 2001. Usaha Pembibitan Kentang Bebas Virus. Penebar Swadaya Jakarta.
- Kay, D.E .1973. Roots Crops. The Tropical Products Institute Foreign and Common Wealth Office. London.
- Narullita, A., Waluyo, S., dan Novita, D.D. 2013. Sifat fisik ubi jalar (Ubi jalar Gistings Kabupaten Tanggamus dan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan) pada dua metode penyimpanan. Jurnal Teknik Pertanian Lampung– Vol. 2, No. 3: 133 -146.
- Sjaifullah. 1996. Petunjuk Pemilih Buah Segar. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekarto, S. T. 1985. Penelitian Organik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian, PUSPANG-TEPA, IPB, Bogor.