

UJI BERBAGAI TINGKAT KECEPATAN PUTARAN TERHADAP KUALITAS HASIL PADA ALAT PENGERING KELAPA (*DESICCATED COCONUT*)

(Testing The Speed of Pulley of Desiccated Coconut Dried in Desiccated Coconut Dryer)

Yoga Purnama Noor^{1,2}), Lukman Adlin Harahap¹), Sulastrri Pannggabean¹)

¹)Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian Usu
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus Usu Medan20155

²)Email : yogapurnamanoor@gmail.com

Diterima : 20 Mei 2015/Disetujui : 25 Juni 2015

ABSTRACT

Drying of grated coconut is a food processing technology that can produce healthy food without much changing it's original nature liketaste, aroma, color and nutrient of the food. This research was aimed to test the speed of pulley of Desiccated Coconut Dried in Desiccated Coconut Dryer Therefore, a research had been conducted by using a non factorial completely randomized design with three treatments i.e: P₁ = 70 RPM, P₂ = 35 RPM, P₃ = 23,3 RPM. Parameters observed were moisture content, yield and organoleptic tests.the different of RPM had significant effect on water content and yield, and had no effect on color, aroma and overall acceptance. The best RPM was D1 = 2 inch (70 RPM).

Keywords : Desiccated Coconut, Rotation speed and Desiccated Coconut Dryer

ABSTRAK

Pengeringan kelapa parut merupakan sebuah teknologi pengolahan bahan pangan yang dapat menghasilkan makanan sehat tanpa banyak mengubah bentuk aslinya seperti rasa, aroma, warna dan nutrisi bahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh berbagai kecepatan *pulley* terhadap kualitas hasil pada alat pengeringan kelapa parut. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial dengan tiga perlakuan P₁ = 70 RPM, P₂ = 35 RPM, P₃ = 23,3 RPM. Parameter yang diamati adalah kadar air, rendemen dan uji organoleptik. Perbedaan kecepatan putaran memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan rendemen serta memberikan pengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan. Kecepatan putaran terbaik adalah 70 RPM.

Kata kunci : Kelapa parut,Kecepatan Putaran,Alat Pengeri ng Kelapa Parut.

PENDAHULUAN

Perkembangan harga *desiccated coconut* (kelapa parut kering) di dunia internasional jauh lebih tinggi dibandingkan produk-produk olahan kelapa lainnya. Sehingga harga *desiccated coconut* hampir dua kali lipat dari minyak kelapa. Disamping itu, rendemen pada pengolahan kelapa parut kering juga lebih tinggi. Karena 1 kg kelapa parut kering dihasilkan dari 8–9 butir kelapa, sedangkan 1 kg minyak kelapa diperoleh dari 10 –12 butir kelapa. Faktor lain yang lebih menguntungkan adalah peluang pasar yang tersedia dan juga proses pengolahannya cukup sederhana (Taib, 1988)

Desiccated coconut adalah hasil parutan daging buah kelapa segar yang dikeringkan dan

bernilai gizi tinggi mendekati nilai gizi daging buah kelapa segar. *Desiccated coconut* dapat digunakan untuk berbagai keperluan misalnya sebagai bahan untuk membuat biskuit, gula, roti, kue, dan lain-lain.

Di Sri Lanka digunakan alat pengering yang terdiri dari 7 sampai 8 tingkat baki dari logam yang berlubang-lubang memanjang dengan lebar dan lempengan 8 cm. Sedangkan di Filipina digunakan *continous conveyor drier*. Pada alat pengering tahap pertama sekitar 115°C dan pada tahap kedua berkurang menjadi 105°C. Suatu terowongan dengan panjang 40 meter mempunyai kapasitas 1.350 kg kelapa parut kering per jam (Ebookpangan, 2006).

Alat ini dirancang oleh saudara Malau (2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa

suhu terbaik diperoleh pada 130°C. Hal yang perlu dilakukan untuk penelitian lanjutan adalah mengetahui pengaruh kecepatan putaran alat pengaduk terhadap kualitas hasil.

Dalam pengeringan tabung silinder, bahan pangan dimasukkan melalui *hopper* dan dikeringkan oleh *heater* yang dipasang pada permukaan dinding tabung silinder. Tabung silinder dalam keadaan statis dan di dalam tabung dibuat as pengaduk yang berputar yang bertujuan mengaduk dan mencampur kelapa supaya dalam kering merata. Pengeringan di dalam tabung silinder menggunakan aliran panas konduksi yaitu pengeringan yang terjadi akibat kontak bahan dengan dinding tabung silinder yang dialirkan melalui media yang berupa logam *stainless steel*.

Kecepatan putaran berpengaruh sangat jelas dalam proses pengeringan ini, karena semakin cepat kecepatan putaran maka kontak bahan dengan tabung silinder juga semakin cepat, yang mengakibatkan lebih cepatnya kadar air bahan akan hilang. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh berbagai kecepatan *pulley* terhadap kualitas hasil pada alat pengeringan kelapa parut.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelapa parut. Alat yang digunakan adalah alat pengering kelapa parut yang dirancang oleh Karten Malau (2014), *pulley*, serbet, kunci pas dan ring, timbangan, *stopwatch* komputer dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode perancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari satu factor yaitu RPM alat pengaduk. Dengan tiga ulangan pada tiap perlakuan. Faktor RPM alat pengaduk terdiri dari 3 taraf, yaitu :

$$P_1 = 70 \text{ RPM}$$

$$P_2 = 35 \text{ RPM}$$

$$P_3 = 23,3 \text{ RPM}$$

Alat pengering kelapa parut (*desiccated coconut*) ini mempunyai beberapa bagian penting yaitu:

Kerangka alat

Kerangka alat ini berfungsi sebagai pendukung komponen lainnya, yang terbuat dari besi UNP

dan besi siku. Kerangka alat ini mempunyai panjang 80 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 70 cm.

Tabung silinder

Tabung silinder terbuat dari plat *stainless steel* dengan ketebalan 3 mm, pada dinding silinder dipasang *tubular heater* kemudian dilapisi oleh isolasi *aluminum foil, glasswool*, dan dilapisi plat aluminium. Panjang dari tabung silinder ini 50 cm dan berdiameter 30 cm.

As pengaduk

As pengaduk ini berfungsi untuk mengaduk dan mengangkat kelapa parut pada dinding tabung silinder supaya kelapa parut dalam keadaan kering merata.

Motor listrik

Motor listrik berguna sebagai tenaga penggerak yang dihubungkan dengan listrik. Motor listrik yang digunakan berdaya 0,25 HP dengan putaran 1400 rpm.

Speed reducer

Speed reducer digunakan untuk mengurangi kecepatan putaran. *Speed reducer* ini mempunyai perbandingan 1 : 20

Dial Thermostat

Dial termometer berfungsi untuk mengatur suhu pada yang diinginkan. Alat ini dapat mengatur suhu 0 – 320° C.

Tubular heater

Alat ini dipasang pada dinding luar tabung silinder merupakan penukar kalor yang bertujuan untuk memanaskan (menaikkan suhu) pada dinding tabung silinder. Alat ini terdiri dari 2 buah komponen *tubular heater* yang masing-masing mempunyai tegangan 230 V dan daya 1000W dipasang secara paralel.

Saluran masukan (*hopper*)

Saluran ini berfungsi untuk memasukkan bahan yang akan dikeringkan ke dalam tabung silinder dan juga digunakan saluran pengeluaran uap air.

Saluran pengeluaran

Saluran ini berfungsi untuk menyalurkan bahan yang telah dikeringkan pada tabung silinder ke tempat penampungan yang telah disediakan.

Prosedur Penelitian

1. Dipasang *pulley* yang sesuai dengan rpm yang diinginkan. Dipasang *pulley* 2 inci (70 rpm)
2. Disiapkan bahan kelapa parut 1 kg

3. Dihubungkan *steker* ke sumber arus kemudian diatur suhu 130°C pada *thermostat* dan ditekan tombol "ON" untuk memanaskan *heater*
4. Dimasukkan bahan ke dalam tabung silinder melalui *hopper*.
5. Dihidupkan motor listrik.
6. Dipasang kain serbet pada bagian *hopper* kemudian ditutup
7. Ditunggu selama 90 menit.
8. Dimatikan *heater* dan dibuka bagian *hopper* untuk mendinginkan kelapa selama 5 menit.
9. Dikeluarkan bahan melalui saluran pengeluaran.
10. Ditimbang bahan yang tertampung pada alat.
11. Ditimbang bahan yang tertinggal pada alat dan dilakukan pembersihan alat.
12. Diulangi perlakuan sebanyak tiga kali
13. Diulangi percobaan (2) sampai (12) pada *pulley* 4 inci dan 6 inci.
14. Dilakukan pengamatan parameter.

Parameter Penelitian

Kadar Air

Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan. Kadar air dihitung dengan cara mengambil bahan tiap perlakuan kemudian ditimbang berat awalnya. Kemudian dikeringkan di dalam oven dengan suhu dan lama pengeringan yang telah ditentukan. Kemudian didinginkan lalu ditimbang berat akhirnya. Kadar air kemudian dihitung menggunakan rumus.

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat awal (kg)} - \text{Berat akhir (kg)}}{\text{Berat awal (kg)}} \times 100\% \dots (2)$$

Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat kelapa parut kering terhadap bahan baku kelapa parut yang belum kering. Rendemen diperoleh dengan cara bahan ditimbang sebelum percobaan, lalu bahan percobaan ditimbang kembali kemudian dihitung dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Massa Kelapa Parut Kering (kg)}}{\text{Massa kelapa parut sebelum dikeringkan (kg)}} \times 100\% \dots (3)$$

Uji organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan terhadap kelapa parut kering yang meliputi aroma 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, si panelis meminum air untuk menetralkan rasa. Kemudian dilanjutkan dengan panelis berikutnya. Pengujian dilakukan dengan indrawi organoleptik yang ditentukan berdasarkan skala numerik (Soekarto, 1985) (Tabel 1).

Tabel 1. Uji organoleptik untuk aroma dan warna

Skala Hedonik	Skala Numerik (skor)
Sangat suka	5
Suka	4
Agak suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Analisis Data

Data hasil pengukuran diuji secara statistik menggunakan analisis of varian (Anova) apabila ada perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

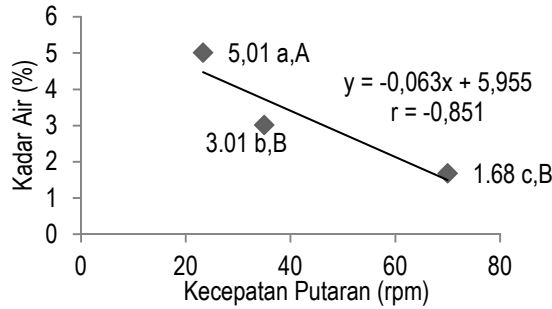
Kadar air kelapa kering pada setiap perlakuan kecepatan putar dapat dilihat pada Gambar 1 yang menunjukkan terjadinya penurunan kadar air seiring meningkatnya kecepatan putaran. Pada model persamaan garis regresi hubungan (korelasi) antara kecepatan putaran dengan kadar air bertanda negatif. Tanda negatif menunjukkan arah perubahan yang berlawanan antara hubungan kecepatan putaran terhadap kadar air. Jika kecepatan putaran naik maka kadar air akan turun, demikian juga sebaliknya kecepatan putaran turun maka kadar air akan naik. Nilai korelasi kecepatan putaran dan kadar air yang terdapat pada gambar adalah sebesar 0,851. Berdasarkan kategori nilai korelasi menurut Winarno dkk (1980), hal ini menunjukkan derajat hubungan yang tinggi antara kecepatan putaran dengan kadar air.

Suhu dan kecepatan putaran alat pada proses pengeringan alat ini sangat nyata terhadap kadar air. Semakin tinggi putaran alat maka semakin rendah kadar air bahan pangan hal ini sesuai dengan pernyataan Taib (1988) makin tinggi suhu dan kecepatan aliran udara pengering makin cepat pula proses pengeringan berlangsung. Jika kecepatan aliran udara pengering makin tinggi maka makin cepat pula massa uap air yang dipindahkan dari bahan ke atmosfer.

Pengurangan kadar air ini dipengaruhi oleh panas yang diberikan secara konduksi pada saat pengeringan, yang disebut juga pengeringan

isothermik yaitu pengeringan yang dimana bahan yang akan dikeringkan berhubungan langsung dengan lembaran logam yang panas, yang mengakibatkan hilangnya air dari kelapa parut yang disebabkan oleh kontak bahan dengan lembaran logam yang panas. Semakin sering bahan berhubungan langsung dengan tabung silinder yang panas, maka semakin cepat pula pengurangan kadar air terjadi. Palungkun (1992) menyatakan bahwa kadar air yang terbaik untuk kelapa parut kering adalah 1,8% dan masih bisa

ditoleransi ketika kadar air mencapai 3,65 %, lebih dari 3,65 % kondisi kelapa parut kering sudah tidak baik lagi. Menurut Winarno dkk. (1980) dan Taib dkk., (1988) kadar air bahan biasanya dikurangi sampai suatu batas tertentu agar mikroba tidak dapat tumbuh lagi didalamnya. Selain itu, perkembangan mikroba dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan dapat terhenti/terhambat. Dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai daya simpan lama.

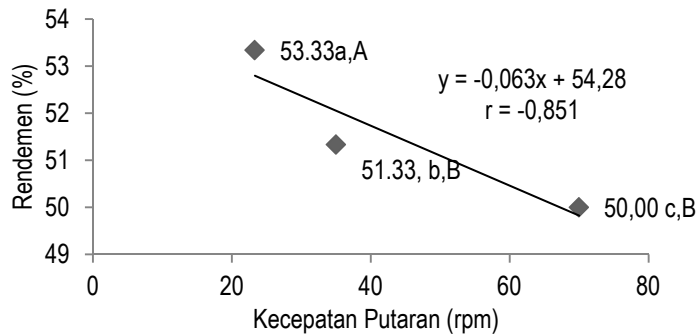


Gambar 1. Hubungan kecepatan putaran terhadap kadar air (angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dengan uji DMRT)

Rendemen

Rendemen kelapa kering pada setiap perlakuan kecepatan putaran dapat dilihat pada Gambar 2. Perlakuan kecepatan putaran

memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap rendemen kelapa kering. Peningkatan kecepatan putaran akan menurunkan rendemen kelapa kering.



Gambar 2. Hubungan kecepatan putaran terhadap rendemen

Nilai Organoleptik

Nilai organoleptik merupakan nilai yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. Nilai organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai hedonik (kesukaan) terhadap kelapa parut kering dengan berbagai kecepatan putaran dimana untuk setiap taraf kecepatan putaran dilakukan tiga kali ulangan. Penilaian organoleptik dilakukan oleh 10 orang panelis dengan parameter yang digunakan yaitu warna, aroma dan penerimaan keseluruhan.

Warna

Data pengamatan organoleptik warna dengan skala numerik pada ulangan I diperoleh rata-rata 4,77, ulangan II diperoleh rata-rata 4,67, dan ulangan III diperoleh rata-rata 4,63 sehingga diperoleh rata-rata ulangan adalah 4,70. Artinya hasil yang diperoleh dengan skala hedonic adalah sangat suka.

Aroma

Data pengamatan organoleptik aroma dengan skala numerik pada ulangan I diperoleh rata-rata 3,83, ulangan II diperoleh rata-rata 3,83, dan

ulangan III diperoleh rata-rata 3,80 sehingga diperoleh rata-rata ulangan adalah 3,82. Artinya hasil yang diperoleh dengan skala hedonik adalah suka.

Penerimaan Keseluruhan

Data pengamatan organoleptik penerimaan keseluruhan dengan skala numeric pada ulangan I diperoleh rata-rata 3,53, ulangan II diperoleh rata-rata 3,46, dan ulangan III diperoleh rata-rata 3,47. Artinya hasil yang diperoleh dengan skala hedonic adalah agak suka.

KESIMPULAN

1. Perbedaan kecepatan putaran memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan rendemen serta memberikan pengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan.
2. Persentase kadar air terbaik pada penelitian ini adalah pada kecepatan putaran 70 rpm yaitu sebesar 1,28%.
3. Persentase rendemen tertinggi pada penelitian ini dihasilkan pada kecepatan putaran 23,3 rpm yaitu sebesar 53,3% dan persentase rendemen terendah ada pada kecepatan putaran 70 rpm yaitu sebesar 50%.
4. Nilai uji organoleptik warnater tinggi pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan kecepatan putaran 70 RPM yaitu sebesar 4,77 (sangat suka) dan terendah pada kecepatan putaran 23,3 RPM yaitu sebesar 4,63 (sangat suka)
5. Nilai uji organoleptik aroma tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan kecepatan putaran 70 RPM dan kecepatan

putaran 35 RPM yaitu sebesar 3,83 (suka) dan terendah pada kecepatan putaran 23,3 rpm yaitu sebesar 3,80 (suka)

6. Nilai organoleptik secara keseluruhan tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan kecepatan putaran 70 RPM yaitu sebesar 3,53 (suka) dan terendah pada kecepatan putaran 23,3 rpm yaitu sebesar 3,43 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Ebookpangan, 2006. Aneka Hasil Olahan Kelapa. Universitas Muhammadiyah, Semarang
- Ginting, W. L. 2014. SkripsiUji Variasi Suhu Terhadap Mutu Kelapa Parut Kering pada Alat Pengereng Kelapa Parut (*Desiccated Coconut*). FakultasPertanian USU. Medan
- Ketaren, S dan B. Djatmiko, 1978. Daya Guna Kelapa. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Malau, K. 2014. Skripsi Rancang Bangun Alat pengereng Kelapa Parut (*Desiccated Coconut*) . Fakultas Pertanian USU. Medan
- Soekarto, E. 1985. Penilaian Organoleptik Unt uk Pangan dan Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Taib, G., Said, G. Dan Wiraatmadja, S., 1988. Operasi Pengerengan Pada Pengolahan
- Hasil Pertanian, P. T. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Winarno, F. G., Fardiaz, S. Dan Fardiaz, D., 1980. Pengantar Teknologi Pangan. P. T. Sarana Perkasa, Jakarta.