

UJI VARIASI SUHU TERHADAP MUTU KELAPA PARUT KERING PADA ALAT PENGERING KELAPA PARUT (*Desiccated Coconut*)

(*The Effect of Temperature Variation on Quality of Desiccated Coconut Dried in Desiccated Coconut Dryer*)

Wilson Lapiga Ginting^{1,2}, Lukman Adlin Harahap¹, Ainun Rohanah¹

¹)Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU

Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

²) email : wilson_ginting13@yahoo.co.id

Diterima : 10 Januari 2015 / Disetujui : 17 Januari 2015

ABSTRACT

Drying of grated coconut is a food processing technology that can produce healthy food without much changing its original nature like taste, aroma, color and nutrient of the food. This research was aimed at testing the temperature drying on the quality of the desiccated coconut dried in desiccated coconut dryer. Therefore, a research had been conducted using a non- factorial completely randomized design with drying temperature of (100 °C, 110 °C, 120 °C and 130 °C). Parameters observed were moisture content, yield and organoleptic tests. The results showed that drying temperature had significant effect on water content, yield and color and had no significant effect on aroma and overall acceptance. The best results were obtained at a temperature of 130 °C.

Keywords: *Desiccated Coconut, Dryer, Temperature*

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan tanaman tahunan dan dikenal sebagai salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang utama di Indonesia. Disamping itu kelapa juga mengandung protein bernilai gizi tinggi karena mengandung asam amino yang lengkap.

Semakin berkembangnya industri makanan ringan seperti biskuit dan roti, maka kebutuhan kelapa parut kering semakin meningkat sehingga negara pengimpor seperti USA, Eropa Barat, masih mendatangkannya dari negara penghasil kelapa terutama dari Philipina. Ekspor *desiccated coconut* dari Indonesia masih rendah apabila dibandingkan dengan negara lain seperti Srilanka dan Malaysia, meskipun menurut APCC (Asia-Pacific Coconut Community) tahun 1986 Indonesia adalah produsen kelapa nomor dua di dunia (Suhardikono, 1995).

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 *continuous 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 (Winarno, dkk, 1980).

Penggunaan kelapa parut kering antara lain, sebagai bahan dalam pembuatan biskuit, kue, gula-gula, roti, es krim dan sebagainya. Untuk menghasilkan DCN yang baik, buah kelapa yang digunakan harus tua dan telah disimpan selama lebih kurang 1 bulan sebelum pengupasan. Penyimpanan ini akan memudahkan kegiatan pemisahan daging buah kelapa dari tempurungnya (Woodroof, 1979).

Perkembangan harga *desiccated coconut* (kelapa parut kering) di pasaran internasional jauh lebih tinggi dibanding produk-produk olahan kelapa lainnya. Sehingga harga *desiccated coconut* hampir dua kali lipat dari minyak kelapa. Disamping itu, rendeman 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 (Palungkun, 1992).

Pengeringan merupakan metode pengawetan dengan cara pengurangan kadar air dari bahan pangan sehingga daya simpan menjadi lebih panjang. Perpanjangan daya simpan terjadi karena aktivitas mikroorganisme

dan enzim menurun sebagai akibat dari air yang dibutuhkan untuk aktivitasnya tidak cukup (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Pengeringan dengan menggunakan alat mekanis (pengering buatan) yang menggunakan tambahan panas memberikan beberapa keuntungan diantaranya tidak tergantung cuaca, kapasitas pengering dapat dipilih sesuai dengan yang diperlukan, tidak memerlukan tempat yang luas, serta kondisi pengeringan dapat dikontrol. Pengeringan mekanis ini memerlukan energi untuk memanaskan alat pengering, mengimbangi radiasi panas yang keluar dari alat, memanaskan bahan, menguapkan air bahan serta menggerakkan udara (Kartasapoetra, 1994). Penelitian ini bertujuan untuk menguji variasi suhu terhadap mutu kelapa parut kering.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelapa parut. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengering kelapa parut (*desiccated coconut*) yang dirancang oleh Karten Malau (2014), timbangan untuk menimbang bahan, *stopwatch* untuk menghitung lamanya waktu pengeringan, alat tulis untuk menulis data yang diperoleh, kalkulator untuk menghitung data, kamera sebagai dokumentasi dan komputer.

Pada penelitian ini alat yang digunakan dalam mengeringkan kelapa parut ini adalah berbentuk tabung silinder. Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh suhu terhadap kadar air, rendemen, dan uji organoleptik pada bahan kelapa parut dengan menggunakan pengering *rotary dryer*. Suhu yang digunakan terdiri dari 100°C, 110°C, 120°C dan 130°C sehingga diperoleh kelapa parut kering dengan mutu yang baik dan daya simpan tinggi.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian ini adalah kadar air, rendemen dan uji organoleptik. Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan. Kadar air dihitung dengan cara mengambil sampel 10 gr tiap perlakuan di dalam *aluminium foil* yang telah diketahui berat kosongnya. Kemudian dikeringkan di dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam atau sampai beratnya konstan. Kemudian didinginkan lalu ditimbang berat akhirnya. Kadar air kemudian dihitung menggunakan rumus:

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

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:

Rendemen =

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

Uji organoleptik ini biasanya dilakukan terhadap kelapa parut kering yang meliputi warna, aroma dan penerimaan keseluruhan. Uji ini dilakukan dengan menggunakan panelis sebanyak 10 orang. Satu orang panelis melakukan uji organoleptik untuk semua sampel. Kemudian dilanjutkan dengan panelis berikutnya. Pengujian dilakukan dengan indrawi organoleptik yang ditentukan berdasarkan skala numerik.

Tahapan Penelitian

Proses berikut merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengeringkan kelapa parut:

- Disiapkan bahan yang akan dikeringkan
- Ditimbang bahan sebanyak 1 kg
- Dihidupkan suhu pengering hingga mencapai suhu 100°C
- Dimasukkan bahan kedalam alat pengering
- Dihidupkan motor listrik untuk memutar as pengaduk
- Dibiarkan terjadi proses pengeringan selama 1,5 jam
- Dimatikan alat pengatur suhu dan motor listrik
- Dikeluarkan bahan yang sudah dikeringkan
- Ditimbang bahan yang sudah dikeringkan
- Dilakukan pengamatan parameter.
- Proses diatas diulang untuk suhu pengeringan 110°C, 120°C dan 130°C

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Dari hasil penelitian, nilai kadar air pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T1	18,7	13,2	16,9	48,8	16,3
T2	6,2	7,1	7,7	20,9	6,9
T3	3,4	3,9	3,7	10,5	3,7
T4	2,7	2,2	1,9	6,8	2,3

Berdasarkan tabel hasil penelitian diperoleh kadar air pada T1 sebesar 16,28%, pada perlakuan T2 diperoleh kadar air sebesar 6,98%, pada perlakuan T3 diperoleh kadar air

sebesar 3,65% dan pada perlakuan T4 diperoleh kadar air sebesar 2,28%.

Maka suhu terbaik adalah pada perlakuan suhu T4 (130°C) karena kadar air pada suhu T4 masih berada di bawah 3,5%, hal ini sesuai menurut Palungkun (1992) menyatakan bahwa kadar air yang terbaik untuk kelapa parut kering adalah 1,8% dan masih dapat ditoleransi ketika kadar air mencapai 3,50%, lebih dari 3,50% kondisi kelapa parut kering sudah tidak baik lagi.

Kadar air menurun dengan semakin tingginya suhu, hal ini sesuai menurut Adnan (1982) bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan untuk pengeringan maka semakin besar panas yang diberikan. Tingginya suhu udara pengeringan mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam kecepatan perpindahan uap air.

Kadar air terendah diperoleh pada suhu pengeringan 130°C, hal ini disebabkan panas udara pengeringan yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Taib dan Wiraatmadja (1988) yang mengatakan kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya akan semakin besar dengan meningkatnya panas udara pengeringan yang digunakan.

Rendemen

Dari hasil penelitian, nilai rendemen pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data pengamatan rendemen (%)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T1	67,0	61,5	65,3	193,8	64,6
T2	54,5	55,4	56,0	165,9	55,3
T3	51,7	52,2	52,6	156,5	52,2
T4	51,0	50,5	50,3	151,8	50,6

Berdasarkan T2 diketahui semakin tinggi suhu yang digunakan maka rendemen yang dihasilkan semakin menurun mengikuti garis linier. Suhu berpengaruh terhadap rendemen karena akan mempengaruhi kadar air yang hilang pada bahan, jika kadar air yang hilang banyak maka perbandingan antara massa kelapa parut kering dan massa kelapa parut sebelum dikeringkan akan semakin kecil. Sehingga dalam proses pengeringan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu maka rendemen yang dihasilkan semakin sedikit dan sebaliknya semakin rendah suhu maka rendemen suatu bahan akan semakin banyak.

Rendemen yang lebih baik adalah rendemen yang rendah, hal ini sesuai dengan literatur Raswen (2011) bahwa rendemen terbaik pada kelapa parut kering yang dihasilkan adalah sekitar 40-50%. Dari perbandingan hasil ini dapat

dikatakan bahwa hasil rendemen yang dihasilkan dari kelapa parut kering pada penelitian ini yang terbaik adalah pada perlakuan T4 yaitu sebesar 50,60%, walaupun jika ditinjau dari *losse* yang diperlihatkan cukup besar.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. Uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hedonik (kesukaan) terhadap kelapa parut kering dengan 4 taraf suhu, yaitu suhu 100°C, 110°C, 120°C dan 130°C dimana untuk setiap taraf suhu dilakukan tiga kali ulangan. Uji organoleptik dilakukan terhadap 10 orang panelis dengan parameter yang digunakan yaitu warna, aroma dan penerimaan keseluruhan. Pengujian dilakukan dengan indrawi organoleptik yang ditentukan berdasarkan skala numerik 1 (tidak suka), 2 (agak suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka) (Soekarto, 1982).

Warna

Dari hasil penelitian, nilai organoleptik warna pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data pengamatan organoleptik warna

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T1	2,9	3,0	3,1	9,0	3,0
T2	3,3	3,2	3,2	9,7	3,2
T3	3,4	3,5	3,3	10,2	3,4
T4	2,8	3,0	3,0	8,8	2,9

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantara cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual warna menjadi faktor pertama yang dilihat konsumen dalam memilih suatu produk.

Pada penelitian ini warna yang paling disukai adalah warna pada perlakuan T3 yaitu sebesar 3,40 (suka), sedangkan warna yang paling rendah adalah warna pada perlakuan T4 yaitu sebesar 2,93 (agak suka). Hal ini disebabkan warna pada T4 telah mengalami perubahan warna akibat suhu yang terlalu tinggi.

Aroma

Dari hasil penelitian, nilai organoleptik aroma pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data pengamatan organoleptik aroma

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T1	3,0	3,1	3,1	9,2	3,1
T2	2,9	3,0	3,1	9,0	3,0
T3	3,0	3,1	3,0	9,1	3,0
T4	3,3	3,1	3,2	9,6	3,2

Aroma pada makanan menjadi faktor penting dalam menentukan mutu suatu bahan pangan, bahan pangan yang baik memiliki aroma yang normal, sedangkan jika aroma sudah berbau maka bahan pangan tersebut sudah tidak baik lagi untuk dikonsumsi.

Pada penelitian ini diperoleh aroma yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan T4 yaitu sebesar 3,20 (suka). Hal ini dipengaruhi oleh suhu, jika suhu yang digunakan tinggi, maka aroma kelapa akan semakin tajam.

Penerimaan Keseluruhan

Dari hasil penelitian, nilai organoleptik aroma pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data pengamatan organoleptik penerimaan keseluruhan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T1	2,9	3,1	3,1	9,1	3,0
T2	3,2	3,3	3,0	9,5	3,2
T3	3,0	2,8	2,9	8,7	2,9
T4	3,0	3,2	3,0	9,2	3,1

Pada penelitian ini uji organoleptik penerimaan keseluruhan yang paling disukai adalah pada perlakuan T2 yaitu sebesar 3,17 (suka). Pada sampel yang sama, ada penilaian panelis yang berbeda nilainya. Hal ini disebabkan karena nilai uji organoleptik penerimaan keseluruhan ditentukan oleh panelis dimana kemungkinan penilaian indera setiap panelis berbeda-beda, hal ini sesuai dengan literatur Soekarto (1982) yang menyatakan bahwa mutu bahan makanan termasuk buah jika diukur melalui kemampuan organ indera manusia secara langsung maka penilaiannya akan bersifat subjektif tergantung kepada kemampuan indera yang memberikan penilaian.

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan menggunakan skala numerik, dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik adalah dengan menggunakan suhu yang tidak terlalu tinggi agar tidak terjadi perubahan warna pada bahan dan waktu pengeringan diperlama agar kadar air yang diinginkan tercapai.

KESIMPULAN

1. Persentase kadar air terbaik pada suhu 130°C (T4) yaitu sebesar 2,28% karena berada di bawah 3,5% yang berarti masih sesuai standar SNI.
2. Persentase rendemen tertinggi dihasilkan oleh suhu 100°C (T1) yaitu sebesar 64,60% dan persentase kadar air terendah pada suhu 130°C (T4) yaitu sebesar 50,60%.
3. Nilai uji organoleptik warna tertinggi pada suhu 110°C (T2) yaitu sebesar 3,40 (suka) dan terendah pada suhu 130°C (T4) yaitu sebesar 2,93 (agak suka).
4. Nilai uji organoleptik aroma tertinggi pada suhu 130°C (T4) yaitu sebesar 3,20 (suka) dan terendah pada suhu 120°C (T3) yaitu sebesar 3,00 (suka).
5. Nilai uji organoleptik penerimaan keseluruhan tertinggi pada suhu 110°C (T2) yaitu sebesar 3,17 (suka) dan terendah pada suhu 120°C (T3) yaitu sebesar 2,90 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., 1982. Aktivitas Air dan Kerusakan Bahan Makanan. Penerbit Agritech, Yogyakarta.
- Estiasih, T, dan Ahmadi. K., 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Grindwood, D. E., 1985. *Coconut Palm Product. Their Processing in development Countries.* FAO. Agricultural Organization of The United Nations, Rome.
- Kartasapoetra, A. G., 1994. Teknologi Penanganan Pasca Panen. P.T. Rineka Cipta, Jakarta.
- Karten, M., 2014. Rancang Bangun Alat Pengering Kelapa Parut (*Desiccated Coconut*). USU, Medan.
- Palungkun, R., 1992. Aneka Produk Olahsan Kelapa. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Raswen, E., 2011. Kombinasi Pemberian Natrium Bisulfit dan Pengurangan Santan dalam Pembuatan Kelapa Parut Kering. Fakultas Pertanian Universitas Riau, Riau.
- Soekarto, S. T., 1982. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. PUSBANG-TEPA, IPB, Bogor.

- Suhardikono. L., 1995. *Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarno, F. G., Fardiaz, S. Dan Fardiaz, D., 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. P. T. Sarana Perkasa, Jakarta.
- Taib, G., Said, G. Dan Wiraatmadja, S., 1988. *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*, P. T. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Woodroof, J. G., 1979. *Coconut Production Processing Product*. AVI Publ. Company. Inc. Westport, Conecticut.