

UJI VARIASI SUHU PENGERINGAN BIJI KAKAO DENGAN ALAT PENGERING TIPE KABINET TERHADAP MUTU BUBUK KAKAO

(Drying Temperature Test of Cocoa beans on Cocoa Powder Quality Using a Cabinet Dryer)

Nourman Wilson Sidabariba^{1,2}, Ainun Rohanah¹, Saipul Bahri Daulay¹

¹Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

²email : nourmanwilson@ymail.com

Diterima : 13 Juli 2015/ Disetujui : 29 Juli 2015

ABSTRACT

The temperature of cabinet dryer is needed to control. The temperature will affect product quality. This research was testing of variation of drying temperature on cocoa powder quality using a cabinet dryer. Research had been conducted by using a non-factorial completely randomized design at 55°C, 60°C, 65°C. Parameters observed were moisture content, fat content, and organoleptic test (aroma and color). The results showed that the temperature had highly significant effect on moisture content and color, had significant effect on fat content, and had no significant effect on aroma. The best treatment was at T2 (60°C) which produced 3,13% moisture, 38,53% fat content. Color 2,97 (brown), and aroma 1,57 (less favored)

Keywords : cabinet dryer, temperature, cocoa powder

ABSTRAK

Pada alat pengering tipe kabinet pengaturan suhu pengeringan perlu diperhatikan. Suhu tersebut menentukan kualitas hasil pengeringan biji kakao. Penelitian ini adalah pengujian variasi suhu pengeringan pada alat pengering tipe kabinet terhadap mutu kakao bubuk. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap non faktorial yaitu pada taraf pengujian pada suhu 55°C, 60°C, 65°C. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar lemak dan organoleptik (aroma dan warna). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air dan warna, memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar lemak dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma. Perlakuan terbaik dari penelitian ini adalah perlakuan suhu 60°C yang menghasilkan kadar air 3,13%, kadar lemak 38,53%. Warna 2,97 (cokelat), aroma 1,57 (kurang disukai).

Kata kunci : alat pengering tipe kabinet, suhu, kakao bubuk.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao*) termasuk tanaman tropis. Indonesia dinilai cukup berpotensi untuk pengembangan kakao ke depan, khususnya dalam hal budidaya kakao karena didukung oleh kondisi iklimnya. Hal ini dipandang menjanjikan sehingga kakao menjadi salah satu komoditi ekspor andalan nonmigas yang memiliki prospek cukup cerah sebab permintaan di dalam negeri juga semakin meningkat dengan semakin berkembangnya sektor agroindustri (Poedjiwidodo, 1996).

Selain sebagai penyumbang nilai dan volume ekspor dari sektor nonmigas, keberadaan kakao juga dapat memenuhi bahan baku untuk industri dalam negeri, baik dalam hal makanan maupun industri kosmetika dan farmasi. Industri

kakao juga berperan nyata dalam hal penyerapan tenaga kerja karena membutuhkan tenaga kerja yang cukup besar untuk bekerja pada beberapa tahapan, yaitu dimulai dari tahap penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengolahan, industri, sampai dengan pemasaran (Susanto, 1994).

Aneka produk kakao yang terdiri atas *cocoa liquor*, *cocoa butter*, dan *cocoa powder* bisa digunakan sebagai bahan dasar pembuat makanan seperti *snack*, *confectionery*, *bakery*, minuman/*beverages* dan saat ini yang sedang tren adalah sebagai bahan terapi (*spa therapy* dan *aroma therapy*). Selain rasa dan aromanya yang dapat membuat *addict*, cokelat memiliki manfaat untuk kesehatan karena kandungan senyawa *flavonoid* (polyphenol) sebagai antioksidan tinggi yang dapat menurunkan risiko penyakit jantung, kanker dan stroke. Selain itu

produk kakao juga mengandung *phenylethylamine* yang dapat menstimulasi perasaan positif dan gembira (Wahyudi, dkk., 2008).

Penanganan pascapanen merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi mutu kakao. Tindakan ini diawali dengan pemanenan buah yang benar-benar matang, pemeraman buah, fermentasi dan pengeringan. Pemeraman yang dimaksudkan agar buah kakao yang dipanen mencapai kematangan yang seragam. Tahap lain yang sangat penting adalah fermentasi yang sempurna agar biji kakao mengandung citarasa dan aroma yang baik. Setelah fermentasi, selanjutnya dilakukan pengeringan hingga didapatkan biji kakao dengan kadar air 7,5 persen (Spillane, 1995).

Menurut Winarno (1980) pengeringan adalah cara untuk menghilangkan sebahagian besar air dari suatu bahan dengan bantuan energi panas dari sumber alami (sinar matahari) atau bahan buatan (alat pengering). Biasanya kandungan air tersebut dikurangi sampai batas dimana mikroba tidak dapat tumbuh lagi di dalamnya. Dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai waktu simpan yang lebih lama.

Teknik pengeringan biji kakao ada tiga yaitu : pengeringan dengan sinar matahari, menggunakan alat pengering dan perpaduan keduanya. Pengeringan menggunakan sinar matahari memiliki sisi positif dan negatif. Sisi positifnya, akan diperoleh warna biji kakao coklat kemerahan dan tampak lebih cemerlang. Warna dan kenampakan yang demikian inilah yang diharapkan dari biji kakao kering, sehingga pengeringan dibawah sinar matahari lebih disarankan untuk biji kakao. Namun demikian, pengeringan sinar matahari memiliki kendala yang disebabkan kondisi cuaca terutama saat hujan. Metode pengeringan ini memerlukan waktu 5 hingga 7 hari untuk mencapai kadar air dibawah 7,5%. Kadar air biji kakao kering yang lebih dari 7,5% tidak memenuhi persyaratan SNI. (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Proses pengeringan adalah kelanjutan dari tahap oksidatif dari fermentasi yang berperan penting dalam mengurangi kelat dan pahit. Selain itu proses pengeringan dilakukan untuk menghasilkan biji kakao kering yang berkualitas, terutama dalam hal fisik, calon cita rasa, dan aroma yang baik. Jika pengeringan terlalu lambat, hal ini bisa menjadi berbahaya karena bisa menstimulan kehadiran jamur yang berkembang dan masuk ke dalam biji. Sementara itu, pengeringan yang terlalu cepat juga bisa mengganggu kesempurnaan reaksi oksidatif

yang berlangsung dan dapat menyebabkan tingkat keasaman yang berlebih. Peningkatan suhu pengeringan akan meningkatkan kelat dan *asamity* sehingga suhu pengeringan tidak lebih 65-70°C (Wahyudi dkk., 2008).

Semakin tinggi suhu udara pengering maka akan semakin besar energi panas yang dibawa ke udara yang akan menyebabkan proses pindah panas semakin cepat sehingga pindah massa akan berlangsung juga dengan cepat maka akan semakin banyak air yang keluar dari bahan yang akan dikeringkan dalam bentuk uap air. Uap air tersebut harus dikeluarkan, sebab bila tidak uap air tersebut akan memenuhi atmosfer di sekeliling permukaan bahan sehingga memperlambat proses pindah massa selanjutnya (Rohanah, 2006).

Berdasarkan pentingnya proses pengeringan yang baik yang tidak tergantung pada cuaca, pengeringan dapat dilakukan di ruangan menggunakan alat pengering. Penelitian bertujuan menguji variasi suhu pengeringan biji kakao dengan alat pengering tipe kabinet terhadap mutu bubuk kakao.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kakao, air, gas LPG, n-heksan. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat pengering tipe kabinet, tungku kompor gas, alat tulis, kamera, timbangan digital, *oven*, *beaker glass*, *desikator*, *erlenmeyer*, *soxhlet*, ayakan, blender,

Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan satu faktor yaitu suhu pengeringan dengan tiga kali ulangan pada tiap perlakuan. Suhu Pengeringan (T) pada alat pengering yaitu $T_1 = 55^\circ\text{C}$; $T_2 = 60^\circ\text{C}$; $T_3 = 65^\circ\text{C}$

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Disiapkan biji kakao yang telah difermentasi sebanyak 5 kg.
2. Disusun biji kakao yang telah difermentasi pada nampan.
3. Dimasukkan nampan yang berisi biji kakao pada rak yang tersedia dalam ruang pengering.
4. Dihidupkan alat pengering dan diatur suhu per siklus pengeringan dengan variasi suhu mulai dari suhu 55°C.
5. Dikeringkan biji kakao selama 7 jam lama waktu pengeringan tiap perlakuan.
6. Dimatikan alat pengering.
7. Dikeluarkan biji kakao dari alat pengering
8. Disangrai biji kakao selama 10 menit.

9. Dihaluskan biji kakao dengan alat penggiling sampai biji menjadi halus.
10. Diayak bubuk kakao agar diperoleh keseragaman ukuran.
11. Dilakukan analisa parameter kakao bubuk.
12. Diulangi kembali tahapan diatas dengan suhu pengeringan sebesar 60°C dan 65°C.

Parameter yang diamati

Kadar air (Metode oven)

Ditimbang bahan sebanyak 1-2 g dalam cawan porselen yang telah diketahui berat kosongnya. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam lalu didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang. Selanjutnya dipanaskan lagi dalam oven selama 30 menit, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai berat konstan. Pengurangan berat merupakan banyaknya air yang diuapkan dari bahan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$KA = \frac{\text{berat akhir (kg)} - \text{berat awal (kg)}}{\text{berat awal (kg)}} \times 100\% \dots (2)$$

Kadar lemak

Diukur kertas saring biasa dengan ukuran 20 x 20 cm. dimasukkan sampel sebanyak 2 gram ke dalam kertas saring kemudian dijahit

sampai sampel tertutupi. Dimasukkan sampel yang telah dijahit ke dalam tabung soklet yang berisi 200 ml n-heksan kemudian dirangkai keseluruhan alat soklet. Dialirkan air ke dalam kondensor, dipanaskan selama 6 jam pada suhu 75 – 78°C, dirotarievaporator hasil sokletasi, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang bobot sampel. Nilai kadar lemak dihitung dengan persamaan berikut :

$$\text{kadar lemak} = \frac{\text{Berat lemak}}{\text{gram sampel}} \times 100\% \dots (3)$$

Uji organoleptik warna dan aroma

Uji Organoleptik dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik terhadap warna bubuk kakao. Skala hedonik yang digunakan adalah 1= tidak suka, 2=kurang suka, 3 = suka, dan 4= sangat suka. Uji organoleptik aroma dilakukan dengan uji deskripsi yaitu 1= tidak coklat, 2= krang coklat, 3 = coklat, dan 4 = sangat coklat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa suhu pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, kadar lemak, serta nilai organoleptik aroma dan warna (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh suhu pengeringan terhadap parameter mutu bubuk kakao yang diamati

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar lemak (%)	Nilai organoleptik	
			Aroma	Warna
T ₁ = 55°C	6,00 a,A	37,14b,A	2,83	2,97a,A
T ₂ = 60°C	3,13b,B	38,53b,A	1,57	2,97a,A
T ₃ = 65°C	2,10b,B	50,77a,A	1,73	1,97b,B

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan suhu pengeringan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air. Semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air yang dihasilkan semakin menurun. Rohanah (2006) menyatakan bahwa semakin tinggi suhu udara pengering maka akan semakin besar energi panas yang dibawa ke udara yang akan menyebabkan semakin banyak air yang keluar dari bahan yang akan dikeringkan.

Kadar air terendah dalam penelitian ini diperoleh pada suhu pengeringan 65°C. Hal ini disebabkan oleh panas udara pengeringan yang lebih tinggi. Taib dkk.(1988) mengatakan bahwa kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya akan semakin besar dengan meningkatnya panas udara pengeringan yang digunakan. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa perlakuan T2 dan T3 masing-masing menghasilkan kadar air dibawah 5%, yang artinya memenuhi syarat SNI untuk kadar air kakao bubuk.

Kadar Lemak

Tabel 1 menunjukkan pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar lemak. Semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar lemak yang dihasilkan semakin meningkat. Kadar air yang semakin menurun pada suhu pengeringan yang tinggi mengakibatkan energi panas dari suhu tersebut menghasilkan kadar lemak yang semakin banyak karena adanya proses ekstraksi lemak. Hal ini sesuai dengan literatur Buckle dkk.(1987) yang mengatakan bahwa selama proses pengeringan, air menguap dari permukaan dengan kecepatan tergantung pada suhu pengeringan, tetapi kemudian setelah

Kadar air titik kritis tercapai, air yang akan menguap harus berdifusi dari dalam bahan pangan. Inilah yang menyebabkan kadar lemak meningkat. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa masing-masing perlakuan menghasilkan kadar lemak diatas 10%, yang

artinya memenuhi syarat SNI untuk kadar lemak kakao bubuk.

Nilai Organoleptik Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis suhu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap nilai aroma bubuk kakao.

Nilai Organoleptik Warna

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya 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 (Winarno, 2002). Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan berbagai jenis suhu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap warna.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka nilai uji organoleptik warna semakin menurun. Pada proses sebelumnya dihasilkan kadar air yang semakin rendah karena perlakuan suhu pengeringan yang tinggi mengakibatkan bahan pangan semakin kering sehingga warna kakao bubuk menjadi pudar karena proses pengeringan. Hal ini sesuai dengan literatur Buckle dkk (1987) yang mengatakan bahwa proses pengeringan dapat mengakibatkan perubahan warna, tekstur, rasa dan aroma.

KESIMPULAN

1. Perlakuan suhu pengeringan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan uji organoleptik warna, memberikan pengaruh nyata terhadap kadar lemak, tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik aroma.
2. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan suhu 55°C yaitu sebesar 6% dan terendah pada perlakuan suhu 65°C yaitu sebesar 2,1%.
3. Persentase kadar lemak tertinggi dihasilkan pada suhu 65°C yaitu sebesar 50,77% dan terendah pada suhu 55°C yaitu sebesar 37,14%.

4. Nilai uji organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan suhu 55°C dan 60°C yaitu sebesar 2,97 (coklat) dan terendah pada perlakuan suhu 65°C (T3) yaitu sebesar 1,97 (kurang coklat).
5. Nilai uji organoleptik aroma tertinggi pada suhu 55°C yaitu sebesar 2,83 (disukai) dan terendah pada suhu 60°C yaitu sebesar 1,57 (kurang disukai).

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K.A., Edwards,R.A., Fleet,G.H.,dan Wootton, M. 2007. Ilmu pangan. Penerjemah: H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Hatmi, R.U., dan Rustijarno, S. 2012. Teknologi Pengolahan Biji Kakao Menuju SNI Biji Kakao 01 – 2323 – 2008. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sleman. Yogyakarta.
- Poedjiwidodo, Y. 1996. Sambung Samping Kakao. Trubus Agriwidya. Ungaran.
- Rohanah, A. 2006. Teknik Pengeringan. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian USU. Medan
- Spillane, J.J., 1995. Komoditi Kakao Peranannya dalam Perekonomian Indonesia. Kanisius, Yogyakarta.
- Susanto, F.X., 1994. Tanaman Kakao Budidaya dan Pengolahan Hasil. Kanisius. Yogyakarta
- Taib, G., Said, E.G., dan Wirtmadja, S. 1987. Operasi Pengeringan pada Pengolahan Hasil Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Wahyudi, T., Panggabean, T.R. dan Pujiyanto. 2013. Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G., 1980. Dasar-Dasar Pengawetan, Sanitasi dan Keracunan. Dept.THP Fatemeta IPB, Bogor.