

**KAJIAN VARIASI KETEBALAN LAPISAN PENGERINGAN KENTANG
MENGUNAKAN *TRAY DRYER* TERHADAP KUALITAS TEPUNG KENTANG**
(*The Study of potatoes Drying Depth Toward the Quality of Potatoes Flour by Using Tray Dryer*)

Mutia Fikarauza¹, Raida Agustina¹, Rita Khathir^{1*}

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: rkhatir@unsyiah.ac.id

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu tepung kentang berdasarkan variasi ketebalan lapisan kentang pada proses pengeringan dengan menggunakan *Tray Dryer*. Penelitian ini menggunakan kentang varietas Granola dengan pengeringan menggunakan suhu 50°C. Kentang diiris setebal 2mm, dan proses pengeringan dilakukan dengan 3 ketebalan lapisan yaitu 2 mm, 4 mm, dan 6 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu rata-rata pengeringan adalah 48-49°C, mengalami penyimpangan dari suhu target pengeringan yaitu 50°C. Kelembaban relatif ruang pengering pada ketebalan lapisan 2 mm yaitu 35,91%, pada ketebalan lapisan 4 mm yaitu 40,27% dan pada ketebalan lapisan 6 mm sebesar 42,61%. Kecepatan aliran udara konstan sebesar 1,3 m/s. Kadar air tepung kentang yang diperoleh sebesar 8%. Rendemen pada ketebalan lapisan 2 mm sebesar 12,5%, pada ketebalan lapisan 4 mm sebesar 11,25% dan pada ketebalan lapisan 6 mm sebesar 10,83%. Vitamin C tertinggi diperoleh pada ketebalan lapisan 6 mm yaitu 31 mg/100g. Warna tepung kentang yang paling disukai oleh panelis adalah tepung kentang yang dikeringkan pada ketebalan lapisan 2 mm dengan nilai L sebesar 75, nilai a sebesar 9, dan nilai b sebesar 26. Sedangkan aroma tepung kentang yang disukai oleh panelis adalah yang dikeringkan dengan ketebalan lapisan 2 mm dan 4 mm.

Kata kunci : Pengeringan, Tepung Kentang, *Tray Dryer*.

Abstract. The study aimed to evaluate the quality of potatoe flour as the influence of the thickness variation of potatoe layers at the drying process by using tray dryer. Granola variety was used with the drying temperature of 50°C. The potatoes were sliced about 2 mm thickness and the drying process were conducted at three levels of layer thickness i.e. 2, 4, and 6 mm. Results showed that the drying temperatures were about 48 to 49°C, below the target temperature of 50°C. The relative humidity of drying chamber at thickness layers of 2, 4, and 6mm were 35.91%, 40.27% , and 42.61%, respectively. The air flow velocity was about 1.3 m/s. The moisture content of potatoe flour was 8%. The yield of potatoe flours dried at layer thickness of 2, 4, and 6mm were 12.5%, 11.25% , and 10.83%, respectively. The highest vitamin C was obtained at potatoe flour dried at layer thickness of 6mm; it was about 31 mg/100g. The best colour chosen by the respondents was the potatoe flour dried at layer thickness of 2mm with the characteristics L value of 75, a value of 9, and b value of 26. However, the best flavor was indicated at potatoe flour dried at layer thickness of 2 and 4mm.

Keywords: *Drying, Potato Flour, Tray Dryer.*

PENDAHULUAN

Pengolahan kentang menjadi tepung kentang adalah suatu upaya yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan produk, meningkatkan diversifikasi pangan dan memberikan nilai tambah (*added value*) yang lebih besar bagi petani. Dalam proses pengolahan tepung kentang, proses pengeringan adalah salah satu tahapan penting yang menentukan kualitas dari tepung kentang yang dihasilkan.

Untuk mendapatkan tepung kentang yang berkualitas maka pengeringan kentang sebaiknya dilakukan dengan menggunakan alat pengering, dengan demikian mutu tepung kentang dapat terjaga karena tidak terkontaminasi oleh pengaruh lingkungan. Salah satu alat pengering yang dapat digunakan untuk mengeringkan kentang adalah pengering tipe rak. *Tray dryer* merupakan alat pengering yang dilengkapi rak-rak dengan kawat berlubang. Pengeringan dilakukan dengan hembusan angin panas yang melewati bahan pangan. Suhu

pengering dapat diatur sesuai dengan keadaan atau jenis bahan yang dikeringkan (Koswara, 1995).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu tepung kentang berdasarkan perlakuan variasi ketebalan lapisan pengeringan dengan menggunakan *Tray Dryer*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Waktu Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juni 2018.

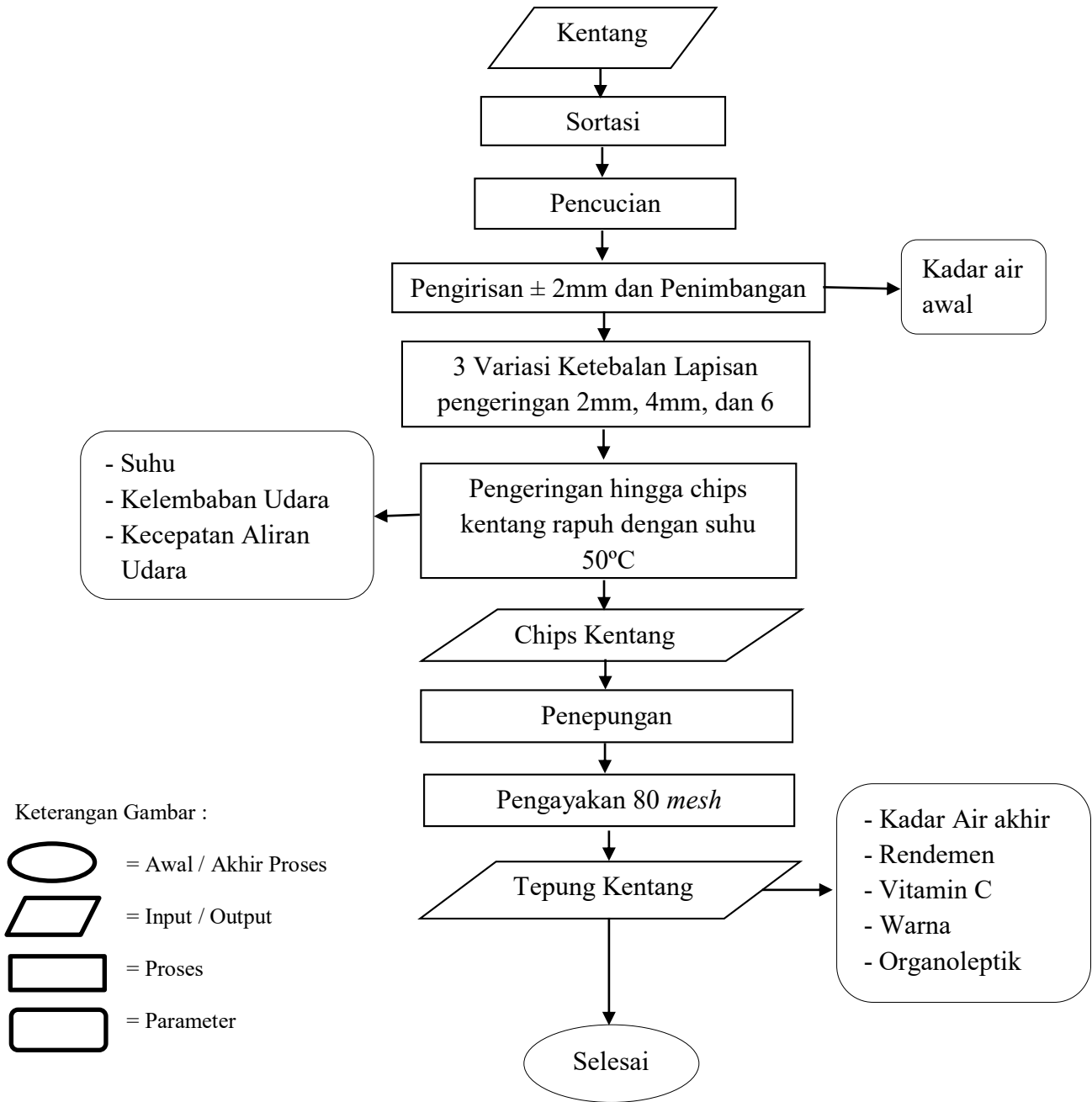
Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah satu unit alat *Tray Dryer*, thermometer bola basah, thermometer bola kering, anemometer, grinder, ayakan dengan ukuran 80 mesh, dan timbangan digital. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ± 5 kg kentang.

Metode Penelitian

Kentang dibeli dari pasar lokal kemudian disortasi. Selanjutnya kentang dicuci dan disikat, lalu diiris secara melintang dengan ketebalan ± 2 mm. Kentang yang sudah diiris-iris diletakkan pada alat pengering dengan variasi ketebalan lapisan 2 mm, 4 mm dan 6 mm. Berdasarkan ketebalan lapisan ini, kentang yang digunakan pada ketebalan lapisan 2 mm adalah 600g, pada ketebalan lapisan 4 mm adalah 1.200g dan pada ketebalan lapisan 6 mm adalah 1.800 g.

Kemudian dilakukan proses pengeringan menggunakan *Tray dryer* dengan suhu 50°C sampai kadar air maksimal 14% dengan ciri bahwa chips kentang sudah rapuh. Tahapan akhir adalah penggilingan chips kentang dengan grinder dan pengayakan menggunakan ayakan 80 mesh. Selama proses pengeringan dilakukan pengukuran suhu, kelembaban relatif dan aliran udara pengering, serta perubahan berat kentang. Analisis kualitas tepung kentang meliputi kadar air, rendemen, vitamin C, warna, dan uji organoleptik. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

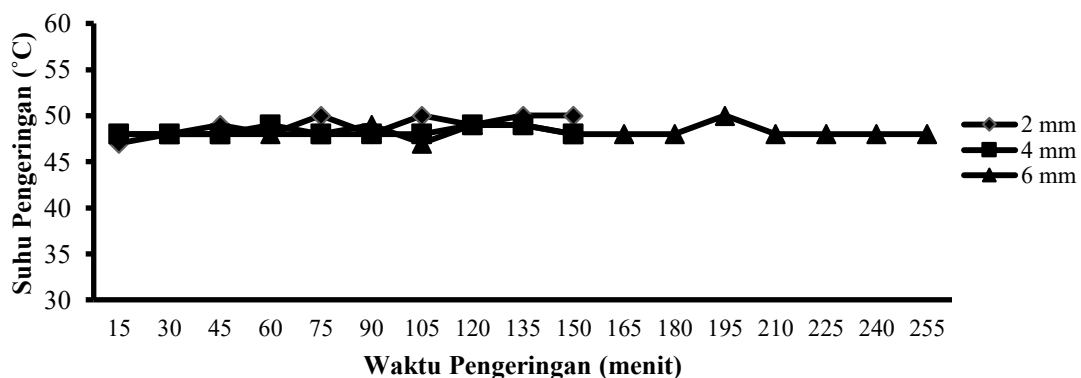


Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

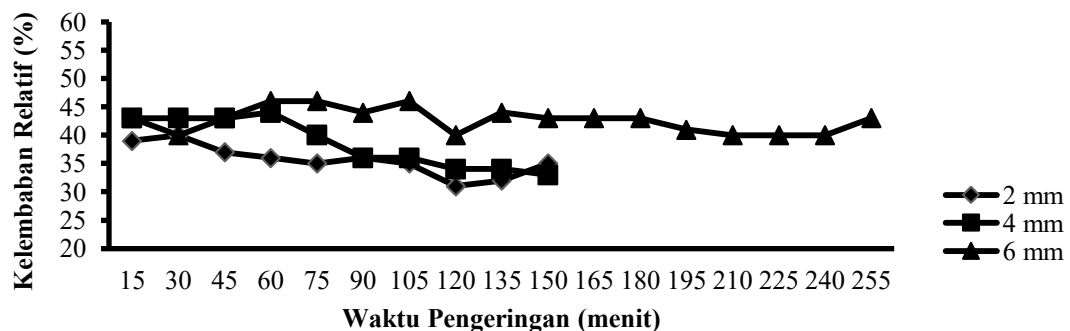
HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pengeringan Kentang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengeringan kentang ketebalan lapisan 2 dan 4 mm membutuhkan waktu selama 2 jam 30 menit, sedangkan proses pengeringan kentang dengan ketebalan lapisan 6 mm membutuhkan waktu selama 4 jam 15 menit. Proses pengeringan direncanakan dengan suhu 50°C, namun terjadi penyimpangan suhu pengeringan menjadi 48-49°C, yang merupakan pengaruh dari massa kentang yang dikeringkan meningkat seiring peningkatan ketebalan lapisan pengeringan. Perubahan suhu pengeringan pada ketiga perlakuan ketebalan lapisan pengeringan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Suhu Selama Proses Pengeringan Kentang



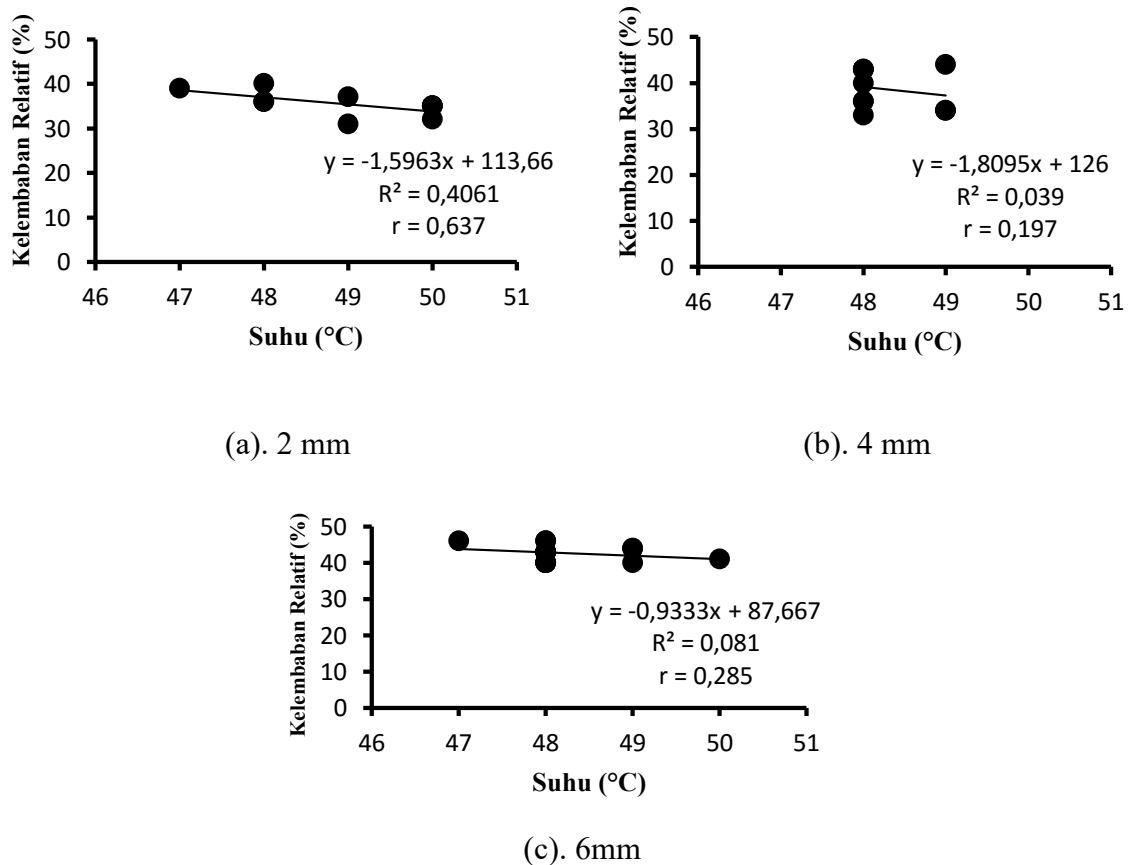
Gambar 3. Kelembaban Relatif Ruang Pengeriing Selama Proses Pengeringan Kentang

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata kelembaban relatif (RH) pada proses pengeringan kentang dengan ketebalan lapisan 2 mm sebesar 35,91%. Sedangkan rata-rata RH pada proses pengeringan kentang dengan ketebalan lapisan 4 mm sebesar 40,27% dan rata-rata RH pada proses pengeringan kentang dengan ketebalan lapisan 6 mm sebesar 42,61%.

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa hubungan RH dan suhu adalah negatif kuat pada ketebalan lapisan pengeringan 2mm, dan negatif lemah pada ketebalan lapisan

pengeringan 4 dan 6 mm. Nilai korelasi pada ketebalan lapisan 2 mm yaitu 0,637, pada ketebalan lapisan 4 mm yaitu 0,197 dan pada ketebalan lapisan 6 mm yaitu 0,285. Adapun nilai faktor determinasi pada ketebalan lapisan 2 mm yaitu 40%, pada ketebalan lapisan 4 mm yaitu 3,9% dan pada ketebalan lapisan 6 mm yaitu 8,1%. Gambar 3 juga menjelaskan bahwa kenaikan 1C suhu pengeringan akan berkontribusi pada penurunan RH antara 0,9-1,8%.

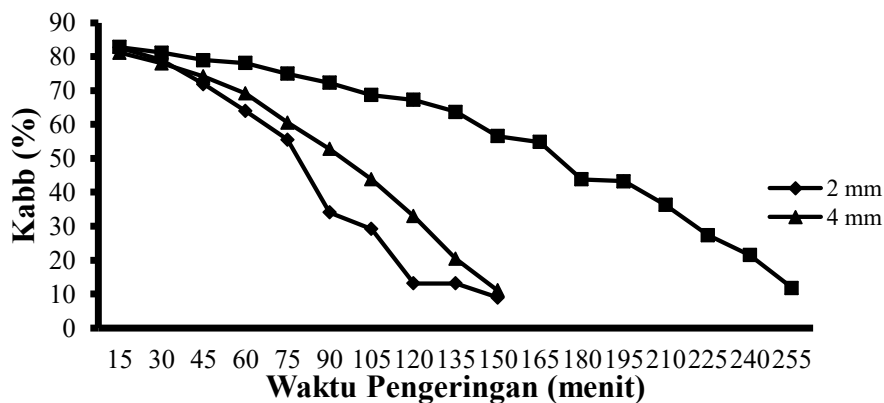
Alat pengering yang diuji mempunyai 4 buah kipas, namun pada pelaksanaannya hanya 1 kipas yang digunakan. Hasil pengukuran kecepatan aliran udara pada proses pengeringan dari menit awal hingga menit akhir pengeringan kentang dengan ketebalan lapisan 2 mm, 4 mm dan 6 mm adalah konstan yaitu 1,3 m/s. Kecepatan aliran udara pengering dan suhu udara memiliki peran yang sangat penting yang dapat memberi pengaruh terhadap proses pengeringan udara diruang pengering dengan berbagai variasi suhu, ini dinyatakan oleh Soemartono (1968).



Gambar 4. Hubungan Kelembaban Relatif dengan Suhu

Penurunan Kadar Air Selama Proses Pengeringan

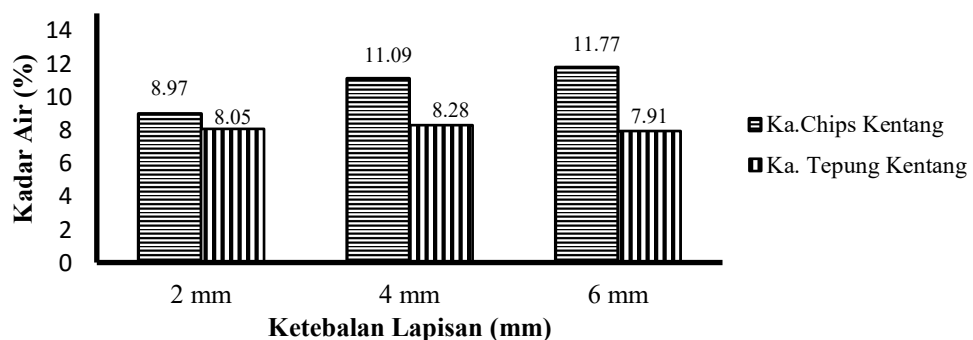
Pola penurunan kadar air selama proses pengeringan dapat dilihat pada Gambar 5. Penurunan kadar air pada ketebalan lapisan pengeringan 2mm lebih cepat dari penurunan kadar air pada ketebalan lapisan pengeringan 4mm. Namun demikian total waktu yang dibutuhkan adalah sama, hal ini dapat dijelaskan sebagai akibat tidak lancarnya proses pengeringan antara menit 120 dan 150 pada proses pengeringan ketebalan lapisan 2mm yang menyebabkan melambatnya proses pengeringan. Kurva penurunan kadar air pada ketebalan lapisan 4mm menunjukkan bahwa proses pengeringan terjadi dengan lancar tanpa adanya hambatan teknis. Perbedaan kurva penurunan kadar air kentang dipengaruhi pula oleh kapasitas pengeringan. Selain itu Matondang (1989) menyatakan bahwa ketidakseragaman lapisan pengeringan akan mempengaruhi proses pengeringan.



Gambar 5. Penurunan Kadar Air Basis Basah (%)

Kadar Air Kentang

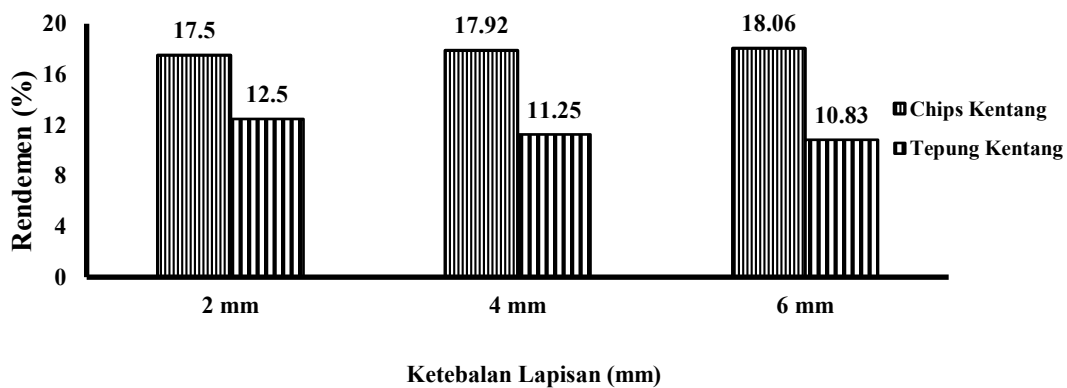
Kadar air kentang segar sebelum proses pengeringan adalah 84,07%. Sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 6, kadar air chips kentang yang dikeringkan dengan ketebalan lapisan 2 mm sebesar 8,97%, ketebalan lapisan 4 mm sebesar 11,09% dan kadar air ketebalan lapisan 6 mm sebesar 11,77%. Sedangkan kadar air tepung kentang yang dikeringkan dengan ketebalan lapisan 2 mm sebesar 8,05%, ketebalan lapisan 4 mm sebesar 8,28% dan ketebalan lapisan 6 mm sebesar 7,91%. Dapat dijelaskan bahwa proses penggilingan berdampak kepada penurunan kadar air.



Gambar 6. Perubahan Kadar Air Kentang

Rendemen

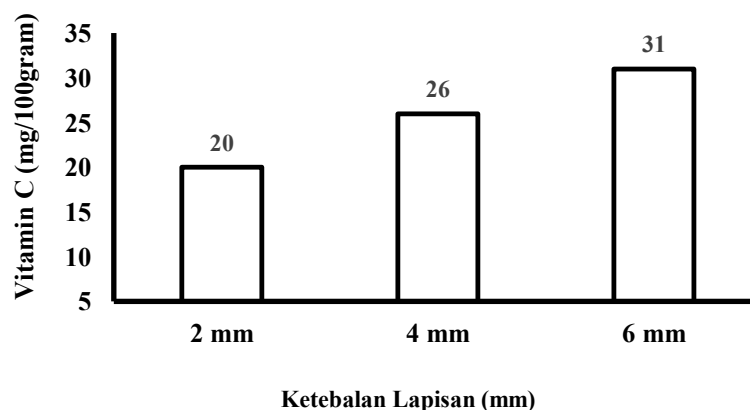
Sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 7, rendemen chips kentang setelah pengeringan tertinggi pada ketebalan lapisan 6 mm sebesar 18,06% dan rendemen terendah terdapat pada ketebalan lapisan 2 mm sebesar 17,5%. Sedangkan rendemen tepung kentang tertinggi terdapat pada ketebalan lapisan 2 mm sebesar 12,5% dan rendemen tepung kentang terendah terdapat pada ketebalan lapisan 6 mm sebesar 10,83%. Nilai rendemen turut dipengaruhi oleh kadar air kentang, dan proses penggilingan dan pengayakan.



Gambar 7. Rendemen Tepung Kentang

Vitamin C Tepung Kentang

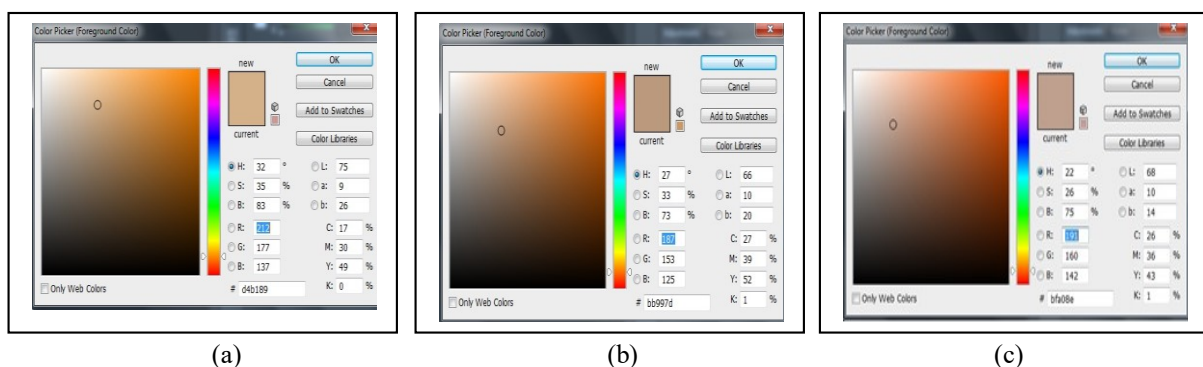
Berdasarkan Gambar 8, dapat dilihat bahwa kandungan vitamin C setelah proses pengeringan pada tepung kentang ketebalan lapisan 2 mm yaitu 20 mg/100g, pada tepung kentang ketebalan lapisan 4 mm yaitu 26 mg/100g dan pada tepung kentang ketebalan lapisan 6 mm yaitu 31 mg/100g. Komposisi kimia vitamin C kentang segar sebesar 35 mg/100g. Proses pengeringan menyebabkan turunnya kandungan vitamin C sebagai respon dari vitamin C ini terhadap suhu tinggi (Laksono, 2017). Suhu pengeringan menurun seiring peningkatan ketebalan lapisan pengeringan dapat dijelaskan sebagai penyebab tingginya vitamin C tepung kentang tinggi pada ketebalan lapisan pengeringan 6mm.



Gambar 8. Vitamin C Tepung Kentang

Analisis Warna

Hasil analisis warna tepung kentang menunjukkan bahwa warna tepung kentang yang dikeringkan pada ketebalan lapisan 2 mm mempunyai karakteristik nilai L 75, a 9, dan b 26. Adapun nilai derajat keputihannya adalah 72. Warna tepung kentang yang dikeringkan pada ketebalan lapisan 4 mm mempunyai karakteristik nilai L 66, a 10, dan b 20. Adapun nilai derajat keputihannya adalah 77. Warna tepung kentang yang dikeringkan pada ketebalan lapisan 6 mm mempunyai karakteristik nilai L 68, a 10, dan b 14. Adapun nilai derajat keputihannya adalah 82. Berdasarkan nilai derajat keputihan, maka tepung kentang terbaik adalah tepung yang dikeringkan dengan ketebalan lapisan pengeringan 6mm, dimana nilainya lebih tinggi yaitu 82, dan mendekati nilai keputihan tepung kentang komersial yaitu 95.



Gambar 9. Hasil Warna L*a*b Tepung Kentang (a) ketebalan 2mm, (b) ketebalan 4mm, dan (c) ketebalan 6mm

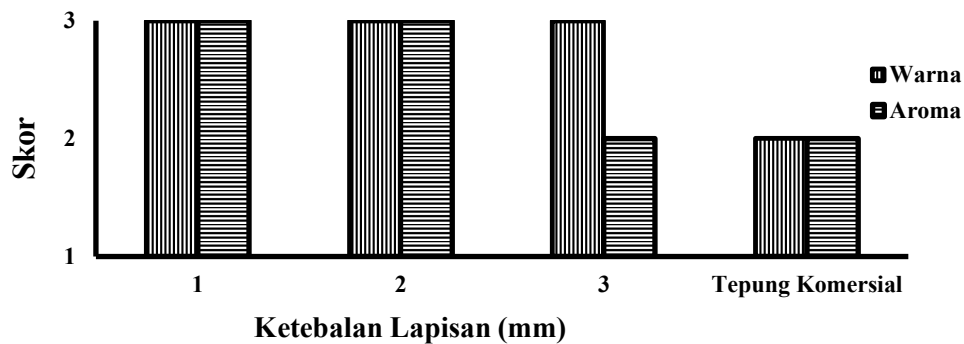
Uji Organoleptik Diskrimatif

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa untuk panelis memberikan penilaian tidak sama (berbeda) untuk tepung kentang yang dihasilkan dalam penelitian dan tepung kentang komersil. Tepung kentang komersil diperoleh dari supermarket. Perbedaan ini dinyatakan untuk criteria warna dan aroma. Warna tepung kentang komersial sangat putih, sedangkan warna tepung kentang hasil penelitian ini adalah putih kekuningan terlihat seperti warna kentang. Sedangkan untuk aroma, tepung kentang hasil penelitian beraroma khas kentang sedangkan tepung kentang komersil tidak beraroma. Panelis menyimpulkan bahwa tepung kentang hasil penelitian ini lebih disukai dari tepung kentang komersil tersebut.

Uji Organoleptik Hedonik

Penilaian warna pada ketebalan lapisan 2 mm, 4 mm dan 6 mm mendapat skor sama yaitu 3 (suka) sedangkan pada warna terhadap tepung komersial didapatkan skor 2 (netral) ini menunjukkan bahwa warna tepung kentang penelitian yang disukai para panelis. Panelis memiliki alasan mengapa pada tepung kentang komersial mendapatkan skor rata-rata netral yaitu disebabkan karena pada tepung kentang komersial warnanya seperti tepung terigu (putih) bukan seperti warna tepung kentang penelitian ya terlihat putih kekuningan layaknya warna kentang. Penilaian terhadap aroma pada ketebalan lapisan 2 mm dan 4 mm para

panelis memilih skor 3 (suka) sedangkan pada ketebalan lapisan 6 mm dan tepung komersial panelis memilih skor 2 (netral). Hal ini disebabkan karena tepung kentang penelitian pada ketebalan lapisan 2 mm dan 4 mm masih beraroma kentang. Sedangkan tepung kentang dengan ketebalan lapisan 6 mm dan tepung kentang komersial sudah kurang aroma dari kentang.



Gambar 10. Uji Organoleptik Hedonik Tepung Kentang Terhadap Warna dan Aroma

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Suhu rata-rata selama proses pengeringan sebesar 48-49°C.
2. Kelembaban relatif tertinggi terdapat pada ketebalan lapisan 6 mm sebesar 42,61%, sedangkan kelembaban relatif terendah terdapat pada ketebalan lapisan 2 mm yaitu sebesar 35,91%, yang mana peningkatan RH terjadi seiring peningkatan ketebalan lapisan pengeringan.
3. Hubungan suhu dan kelembaban relatif yang bersifat negative erat tercapai pada ketebalan lapisan 2 mm dengan nilai korelasi sebesar 0,637 dan R^2 sebesar 40%.
4. Kecepatan aliran udara ruang pengering konstan dengan menggunakan 1 kipas yaitu sebesar 1,3 m/s.
5. Kadar air tepung kentang pada ketebalan lapisan 2 mm sebesar 8,05%, pada ketebalan lapisan 4 mm sebesar 8,28% dan pada ketebalan 6 mm sebesar 7,91%, yang mana kadar air ini sesuai dengan yang diharapkan.
6. Rendemen tepung kentang tertinggi terdapat pada ketebalan lapisan 2 mm sebesar 12,5% sedangkan rendemen terendah terdapat pada ketebalan lapisan 6 mm sebesar 10,83%.
7. Vitamin C tertinggi terdapat pada tepung kentang dengan ketebalan lapisan 6 mm yaitu sebesar 31 mg/100gram, sedangkan vitamin C terendah terdapat pada tepung kentang dengan ketebalan lapisan 2 mm yaitu sebesar 20 mg/100gram.

8. Berdasarkan uji organoleptik diskriminatif (pembedaan) terhadap warna dan aroma, panelis menyatakan bahwa tepung kentang penelitian tidak sama dengan tepung komersial.
9. Berdasarkan uji organoleptik hedonik (kesukaan) terhadap warna, panelis lebih menyukai tepung kentang penelitian pada setiap variasi ketebalan lapisan dibandingkan dengan tepung kentang komersial. Sedangkan pada aroma, panelis menyukai tepung kentang dengan variasi ketebalan 2 mm dan 4 mm. Sedangkan pada ketebalan lapisan 6 mm dan tepung komersial panelis memberikan skor netral.
10. Hasil analisis warna tepung kentang menunjukkan bahwa warna tepung kentang yang dikeringkan pada ketebalan lapisan 2 mm mempunyai karakteristik nilai L 75, a 9, dan b 26, dengan nilai derajat keputihannya adalah 72.

Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan perlakuan pengecilan ukuran kentang misalnya dengan cara diserut.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan variasi pada suhu pengeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-3751-2006. Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Bambang, P. 2010. Budidaya dan Pascapanen Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah.
- Henderson, M. S. dan M. E. Perry. 1976. Agricultural Procces Engineering. Third Edition, The AVI Publishing Company, Inc. Connecticut.
- Koswara, S. 1995. Teknologi Pengolahan Kedelai. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Laksono, dan Pujo, D. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kandungan Vitamin C dan Total Karotenoid Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*). Thesis, Universitas Brawijaya.
- Matondang, S. 1989. Pengeringan biji-bijian hasil pertanian. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Soemartono. 1968. Teknik Pengolahan Padi. Jakarta: Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.