



Pembuatan Tepung Bengkuang sebagai Bahan Baku Makanan

Making Flour from Bengkuang as Food Raw Material

Purwanti Retno Sari¹, Tamrin^{1*}, Winda Rahmawati¹, Bustomi Rosadi¹

¹Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Corresponding Author: tamrinajis62@gmail.com

Abstract. Processing of bengkuang in other products is flour which has many uses. Fresh bengkuang contains 2.1 g - 10.7 g starch and 1 g - 2.2 g protein. The purpose of this study is to eliminate the moisture content of the material by drying and turning it into flour as a raw material for food mixtures, so that its shelf life is longer. This research will have been carried out in March 2019 until July 2019 in the Bioprocessing and Post Harvest Laboratory, Water and Land Resources Laboratory, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Laboratory of Agricultural Product Processing, Pati Laboratory and Carbohydrates, Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research method with the experimental method. Temperature treatment and material thickness. The analysis carried out was a test of vitamin C, moisture content, aroma, color. The results of this study are the analysis of vitamin C, the higher the temperature, the vitamin C content will be damaged or lost due to evaporation. The water content of bengkuang slices has decreased, namely at 0 minutes 85% water content and after undergoing the process of pengovenan to 10%. The aroma of bengkuang flour is preferred by panelists at 50 ° C and 70 ° C, while at 90 ° C the panelists are less favored. The colors carried out by the statistical test had no effect between temperature on color and thickness had no effect on color.

Keywords: Bengkuang, flour, color, moisture content, vitamin C.

1. Pendahuluan

Bengkuang adalah salah satu tanaman legum yang menghasilkan umbi akar yang dapat dikonsumsi. Sejauh ini umbi bengkuang di Indonesia hanya dimanfaatkan sebagai bahan

konsumsi segar padahal sebenarnya memiliki potensi industri yang cukup besar. Umbi bengkuang segar mengandung 2,1 g – 10,7 g pati dan 1 g – 2,2 g protein. Menurut Karniawan (2004), jika diasumsikan rata-rata hasil umbi bengkuang di Indonesia sebesar 35 ton/ha maka dapat dihasilkan 0,735-3,75 ton pati dan 0,35-0,77 ton protein. Dengan tingginya tingkat produksi bengkuang pada saat panen raya, biasanya tidak semua bengkuang diserap oleh pasar. Umur simpan bengkuang segar sangat pendek hanya berkisar 3-4 hari, setelah itu bengkuang tidak dapat dikonsumsi segar lagi.. Penyimpanan yang pendek ini menyebabkan petani tidak bisa mengoptimalkan pemanfaatan bengkuang, apalagi penyimpangan telah melewati waktu yang cukup lama sehingga diversifikasi untuk pangan olahan tidak baik lagi. Oleh karena itu diperlukan bentuk pengolahan alternatif dalam bentuk produk lain. Penelitian ini bertujuan untuk memperpanjang umur simpan bengkuang yaitu dengan menghilangkan kadar air pada bahan dengan cara dikeringkan dan dijadikan sebagai tepung sebagai bahan baku campuran makanan, dengan perlakuan suhu pengeringan yaitu 50⁰ C, 70⁰ C dan 90⁰ C dan dua ukuran ketebalan bahan yaitu 2 mm dan 4 mm.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Juli 2019 di Laboratorium Bioproses dan Pasca Panen, Laboratorium Sumber Daya air dan Lahan, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Pati dan Karbohidrat, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Oven*, *blender*, *colourmeter*, neraca analitik, wadah plastik, baskom, *stopwach*, pisau, tissue, ayakan 50 mesh, penggaris, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, labu ukur, batang pengaduk, buret, corong, pipet volume, pipet tetes, kertas saring. Bahan yang digunakan yaitu bengkuang yang didapat dari pasar tradisional, larutan garam dan aquades, larutan amilum 1 %, dan larutan iodin 0,01 N.

2.3 Prosedur Penelitian

Pembuatan tepung bengkuang menggunakan prosedur sebagai berikut:

1. Pengupasan

Dalam tahap pengupasan, umbi bengkuang dikupas untuk membuang kulit terluarnya.

2. Pengirisan

Umbi bengkuang yang telah dibersihkan, diiris dengan ketebalan 2 mm dan 4 mm untuk mempercepat proses pengeringan.

3. Perendaman

Dalam proses pembuatan tepung bengkuang dengan cara bengkuang dilakukan pengirisan kemudian direndam ke dalam larutan bisulfit selama 5 menit. Angkat dan tiriskan. Larutan garam mengandung iodin yang dapat menghambat pencokelatan (browning) atau warna gelap lainnya. Selain itu, bisulfit merupakan agensia antimikroba

yang cukup efektif dan berfungsi sebagai antioksidan untuk menghambat oksidasi vitamin C, sehingga pembentukan warna cokelat non-enzimatik dapat dicegah (Murtiningsih dan Suyanti, 2011).

4. Pengeringan

Pengeringan adalah suatu upaya untuk mengawetkan bahan makanan dengan cara menurunkan kadar air (aktivitas air / A_w) dengan memakai bantuan energi panas tertentu agar mikroba tidak dapat tumbuh didalamnya sehingga memperpanjang masa simpan bahan makanan. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan tenaga surya (penjemuran) atau dengan alat pengering. Apabila menggunakan tenaga surya, pengeringan umbi bengkuang dilakukan selama 2-3 hari (tergantung cuaca), sementara apabila menggunakan alat pengering (oven), dilakukan dengan suhu 50, 70, 90 °C.

5. Penggilingan

Bertujuan untuk mengubah tekstur irisan bengkuang yang sudah kering menjadi tepung dengan menggunakan mesin penggiling tepung atau *blender*.

6. Pengayakan

Bengkuang yang telah digiling, kemudian diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 50 mesh dengan tujuan diperoleh tepung bengkuang dengan u artikel yang seragam.

2.4 Parameter Pengamatan

2.4.1 Kadar Air

Pengukuran kadar air dapat dilakukan dengan metode oven dengan suhu 105 °C, didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 5-10 gram ditempatkan dalam cawan porselin dan dimasukkan ke dalam oven bersuhu 105 °C. Proses pengukuran dilakukan sampai mendapatkan berat kering yang diinginkan. Kemudian bahan dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan lalu ditimbang.

2.4.2 Aroma

Pengamatan Aroma (uji organoleptik) dilakukan dengan menggunakan uji organoleptik dengan menggunakan 15 panelis. Nilai warna 1 = putih, 2 = agak kecoklatan, 3 = coklat, 4 = warna gelap (gosong). tingkat kesukaan panelis terhadap sampel yaitu dengan tingkatan sebagai berikut 1) Sangat suka skor 5, 2) Suka skor 4, 3) Cukup suka skor 3, 4) Kurang suka skor 2, 5) Tidak suka skor 1.

2.4.3 Warna

Pengukuran warna dilakukan dengan uji *colourmeter*. Produk tepung bengkuang diletakkan diatas kertas putih kemudian diukur. Pengukuran menghasilkan nilai L, a dan b. L menyatakan parameter kecerahan (warna akromatis, 0: hitam sampai 100: putih). Warna kromatik campuran merah hijau ditunjukkan oleh nilai a ($a^+ = 0-100$ untuk warna merah, $a^- = 0-(-80)$ untuk warna hijau). Warna kromatik campuran biru kuning ditunjukkan oleh nilai b ($b^+ = 0-70$ untuk warna kuning, $b^- = 0-(-70)$ untuk warna biru).

2.4.4 Vitamin C

Pengukuran vitamin C dilakukan dengan cara titrasi dengan menimbang 10-20 gram tepung bengkuang dimasukan ke dalam labu takar 100 ml dan ditambahkan aquades. Saring dengan Krus Gooch atau dengan sentrifuge untuk memisahkan filtratnya. Ambil 5-15 ml filtrat dengan pipet dan masukkan kedalam Erlenmeyer 125 ml. Tambahkan 2 ml larutan amilum 1 % (soluble strach). Kemudian dititrasi dengan 0,01 N standard yodium yang mengandung 16 g KI per liter.

2.4.5 Analisis Data

Analisa data pada penelitian ini meliputi uji fisik dan kimia. Uji fisik meliputi kadar air, warna dan aroma. Uji kimia yang dilakukan yaitu uji vitamin C. Pengolahan data uji fisik dan kimia menggunakan analisa ragam (*analysis of variant*), apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (bedanya nyata terkecil) dengan selang kepercayaan 5% ($\alpha=0,05$) dan 1% ($\alpha=0,01$).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pembuatan Tepung Bengkuang

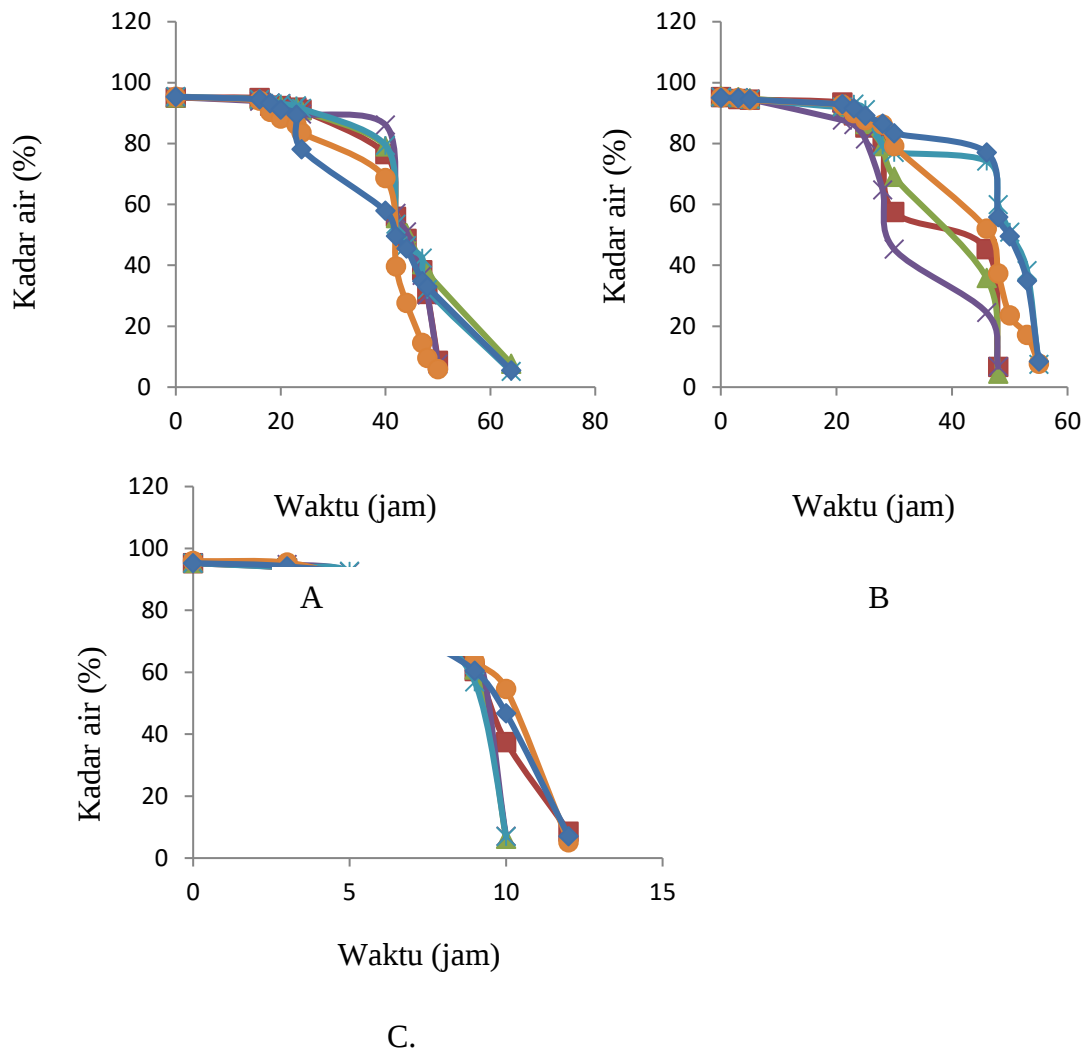
Tepung bengkuang merupakan alternatif lain dari tepung yang biasanya sudah ada di pasaran seperti tepung tapioka, tepung terigu, tepung maizena dan sebagainya. Proses pembuatan tepung bengkuang ini diawali dengan persiapan bengkuang yaitu dengan membelinya dari pasar tradisional yang dapat dilihat pada metodologi penelitian. Tepung bengkuang yang telah dihasilkan diuji dan dianalisis kadar air, warna, aroma dan vitamin C.

3.2 Kadar air

Kadar air dapat dinyatakan sebagai persen kehilangan air didalam bahan yang diukur dengan metode oven dengan suhu 105 °C hingga beratnya tidak mengalami penyusutan kembali. Banyaknya kandungan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan dan aktivitas enzim, aktivitas mikroba dan aktifitas kimiawi, yaitu terjadi ketengikan, reaksi non enzimatis, sehingga menimbulkan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan cita rasa serta nilai gizi yang berubah (Purwono, 2009).

Gambar 1 menunjukkan bahwa a) pengeringan pada suhu 50 °C dengan ketebalan bahan yang berbeda akan mempengaruhi lama proses pengeringan, untuk potongan bengkuang dengan ketebalan 2 mm membutuhkan waktu pengeringan selama 50 jam dan untuk ketebalan potongan bengkuang 4 mm membutuhkan waktu 64 jam untuk proses pengeringan. Naito (2011) menyatakan bahwa ketebalan bahan berpengaruh terhadap lama waktu pengeringan.

Pada suhu 70 °C lama proses pengeringan dengan ketebalan 2 mm yaitu selama 48 jam dan untuk ketebalan 4 mm selama 55 jam. Amrullah 2003 mengatakan tingginya kadar air pada bahan makanan dapat mempermudah tumbuhnya jamur dan membuat makanan menjadi rusak. Pada jamur-jamur tersebut terdapat banyak racun, sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh manusia. Maka perlu adanya pengontrolan kadar air bahan makanan yang akan disimpan.



Gambar 1. Kadar air a) pengeringan pada suhu 50 °C, b) pengeringan pada suhu 90 °C
c) Pengeringan pada suhu 90 °C

Pada suhu 90 °C berbeda-beda, untuk ketebalan 2 mm membutuhkan waktu selama 10 jam dan untuk ketebalan 4 mm membutuhkan waktu pengeringan selama 12 jam. Menurut Winarno (1997) bahwa produk pangan dengan kadar air kurang 14% cukup aman untuk mencegah pertumbuhan kapang, sedangkan kadar air maksimum produk kering seperti tepung dan pati adalah 10%.

3.3 Uji warna

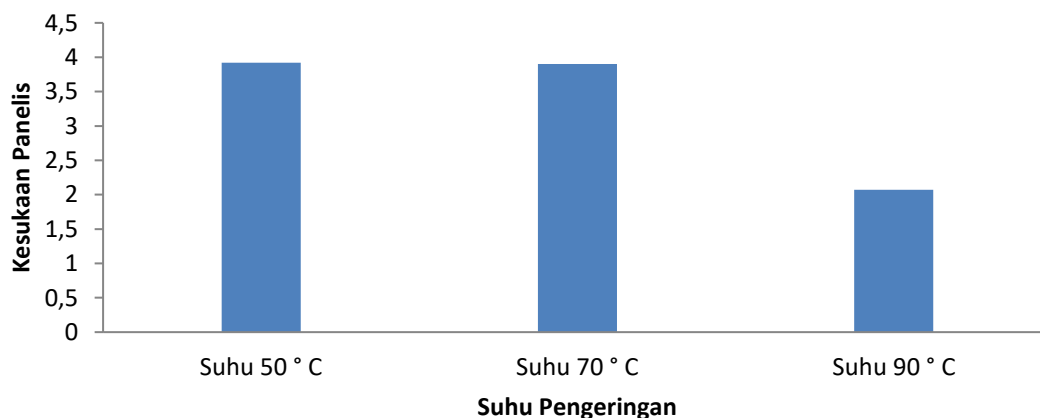
Hasil pengujian menggunakan rancangan RAL faktorial menunjukkan bahwa faktor ketebalan dan faktor suhu secara sendiri-sendiri tidak berpengaruh terhadap warna. Interaksi kedua faktor tersebut tidak berpengaruh. Hal ini karena pengaruh warna gelap (*browning*) tidak hanya dipengaruhi oleh suhu dan ketebalan potongan bengkuang pada saat pengeringan. Jika F hitung sebesar 0.788, sedangkan F tabel pada taraf uji 0.05 sebesar 4.747 dan pada taraf uji 0.01 sebesar 9.330. Jadi karena nilai F hitung $< F$ tabel pada taraf uji 0.05 maka tolak H_0 dan terima H_1 . Perbedaan ketebalan potongan bengkuang dan suhu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna pada taraf uji 0.05 dan 0.01.

Tabel 1. Anova Perlakuan suhu dan ketebalan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung		F table	
						0,05	0,01
Perlakuan	5	39,924	7,985	0,989	tn	3,106	5,064
Ketebalan (A)	1	6,361	6,361	0,788	tn	4,747	9,330
Suhu (T)	2	24,564	12,282	1,521	tn	3,885	6,927
AT	2	8,999	4,500	0,557	tn	3,885	6,927
Galat	12	96,890	8,074				
Sisa	11	94,645	8,604	1,066			

3.4 Aroma

Hasil uji kesukaan terhadap tepung bengkuang menunjukkan bahwa panelis lebih suka pada suhu pengeringan 50 °C dan 70 °C dengan nilai 3,92 dan 3,90. Hal ini karena warna yang dihasilkan pada suhu tersebut lebih cerah dan aroma tidak menyengat (gosong). Sedangkan pada suhu 90 °C nilai menunjukkan lebih rendah yaitu sebesar 2,07 karena warna pada suhu ini lebih gelap dan aromanya cenderung seperti aroma gosong sehingga panelis kurang menyukai aroma pada suhu pengeringan 90 °C ini. Rata-rata nilai pada keseluruhan uji uni yaitu 3,3 sehingga dapat disimpulkan bahwa aroma yang dihasilkan pada pembuatan tepung bengkuang ini nantinya dapat diterima oleh masyarakat untuk dikembangkan menjadi usaha komersil lainnya.

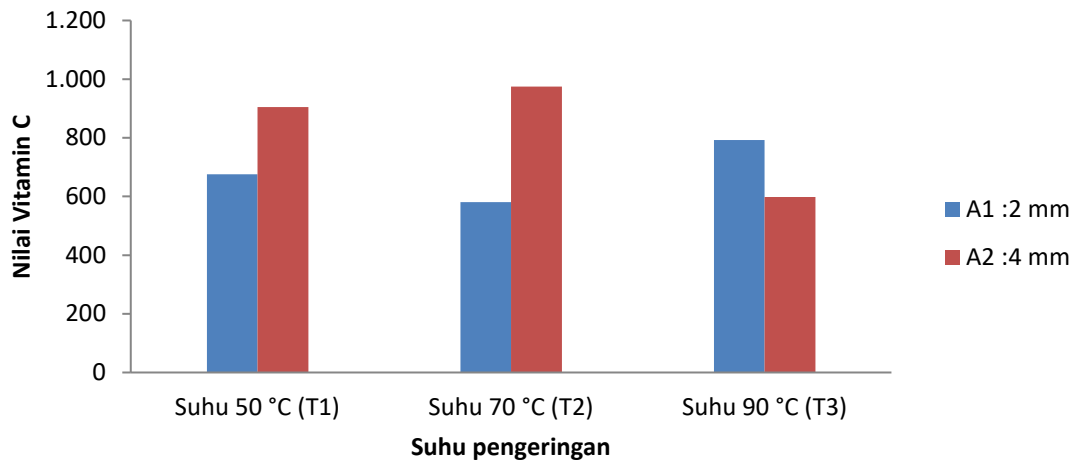


Gambar 2. Hasil uji kesukaan aroma

3.5 Vitamin C

Hasil uji vitamin C menunjukkan bahwa pada suhu 50 °C dan suhu 70 °C menunjukkan dengan irisan potongan 4mm kadar vitamin c pada bahan cukup tinggi di dibandingkan dengan ketebalan 2 mm, karena semakin tebal bahan maka akan semakin mengikat kandungan vitamin C pada bahan pada saat waktu pengeringan. Satuan Vitamin C adalah IU, dimana 1 IU vitamin C setara dengan 50 μg L *Asam askorbit*. Sedangkan pada suhu 90 °C ketebalan 2 mm menunjukkan kadar vitamin c lebih tinggi dibandingkan dengan ketebalan 4 mm hal ini

disebabkan karena pada ketebalan 2 mm maka proses pengeringan akan lebih cepat sehingga bahan saat berada didalam oven dapat mempertahankan/mengikat kadar vitamin C yang terkandung dalam bahan. Pada grafik diatas menunjukan penelitian ini sangat cocok digunakan untuk pembuatan tepung bengkuang yaitu dengan suhu 70 °C dan ketebalan 4 mm.



Gambar 3. Hasil uji vitamin C

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Suhu mempengaruhi lama pengeringan semakin tinggi suhu maka semakin cepat kering sebaliknya jika suhu rendah maka pengeringan membutuhkan waktu yang lama. Pada penelitian ini suhu idean yang terbaik yaitu suhu 50°C untuk ketebalan bahan 2 mm dan suhu 70°C untuk ketebalan bahan 4 mm.
2. Suhu yang tinggi dengan waktu pengeringan yang lama dapat merusak vitamin C dan mempengaruhi kandungan vitamin C pada tepung bengkuang. Semakin tinggi suhu maka nilai kadar vitamin C yang dihasilkan rendah, dan ketebalan bahan juga mempengaruhi kadar semakin tebal bahan maka akan mengikat kandungan vitamin C yang berada didalam bahan selama pengeringan.
3. Pengukuran warna dengan menggunakan uji anova menunjukan bahwa suhu tidak berpengaruh terhadap warna tepung yang dihasilkan.
4. Pembuatan tepung ini telah sesuai dengan standar SNI tahun 2009 yaitu tepung yang baik kandungan kadar air kurang dari 14 %.

Daftar Pustaka

- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Karuniawan, A. 2004. *Cultivation Status and Genetic Diversity of Yam Bean (Pachyrizuserosus (L) Urban) in Indonesia*. Cuvillier Verlaag Gottingen. Germany.
- Murtiningsih dan Suyanti. 2011. *Membuat Tepung Umbi Dan Variasi Olahannya*. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.

- Naiu S, L. Mile. Kalaka S.R. 2011. *Karakteristik karaginan dari rumput laut K. alvarezii pada umur panen yang berbeda*. Laporan Hasil Penelitian Pengembangan Program Studi: Hal 1-36
- Purwono. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G., 1997: *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*, Gramedia Pustaka Utama. Jakarta