

Effect Of Drying Temperature And Various Blanching Methods On The Quality Of Cassava Leaf Flour (*Manihot esculenta* C)

Pengaruh Temperatur Pengeringan Dan Berbagai Metode Blansing Terhadap Mutu Tepung Daun Singkong (*Manihot esculenta* C)

Selma Amelia Rahma¹, Ida Agustini Saidi²
{ameliaa0905@gmail.com¹, idasaidi@yahoo.com²}

^{1,2} Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *This research was conducted because of the high protein content in cassava leaves which causes cassava leaves to be easily damaged, therefore turning cassava leaves into flour will extend the shelf life of cassava leaves. The method used in this study was a randomized block design (RBD) using 2 factors with 9 treatments repeated 3 times, so that 27 experimental units were obtained. This research uses ANOVA analysis which is then further tested with a 5% level of Honest Significant Difference (BNJ). The results showed that cassava leaf flour had a significant interaction on water content and protein content, while the antioxidant activity had no significant effect. The results showed that the lowest value for the parameter of water content was 6.05%, the highest value for the parameter for protein content was 27.10%, the highest value for the antioxidant parameter was 79.59%.*

Keywords - *Cassava Leaf Flour, Drying Temperature, Blanching*

Abstrak. *Penelitian ini dilakukan karena tingginya kandungan protein didalam daun singkong yang menyebabkan daun singkong mudah rusak, oleh karena itu menjadikan daun singkong menjadi tepung akan memperpanjang umur simpan daun singkong. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan 2 faktor dengan 9 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 kali unit percobaan. Penelitian ini menggunakan analisa Anova yang kemudian di uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung daun singkong terdapat interaksi nyata pada kadar air dan kadar protein, sedangkan pada aktivitas antioksidan tidak berpengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai terendah pada parameter kadar air 6,05%, nilai tertinggi parameter kadar protein 27,10%, nilai tertinggi parameter antioksidan 79,59%.*

Kata Kunci – *Tepung daun singkong, temperature pengeringan, blansing*

I. PENDAHULUAN

Kandungan daun singkong termasuk air, fosfor, karbohidrat, kalsium, vitamin C, protein, lemak, vitamin B1, zat besi, flavonoid, saponin, tanin, serta triterponoid [1]. Salah satu jenis sayuran yang mengandung banyak protein adalah daun singkong. Daun singkong memiliki kandungan protein 20-40% basis kering [2], tetapi beberapa varietas singkong di Indonesia memiliki kandungan protein antara 24 dan 35 persen [3]. Variasi dan umur panen daun singkong memengaruhi kandungan protein ini.

Daun singkong rentan terhadap pembusukan saat terkena aktivitas mikroba karena kandungan airnya yang tinggi. Akibatnya, menyimpan daun singkong segar di lingkungan terbuka bisa mengakibatkan kerusakannya. Guna menghambat perkembangbiakan mikroorganisme tersebut, kadar air daun dikurangi selama tahap awal pengeringan. Mengubah daun singkong menjadi tepung, yang diharapkan dapat meningkatkan manfaatnya, memperpanjang masa penyimpanan, dan aman untuk dikonsumsi, adalah solusi terbaik untuk masalah ini. Tepung yang dibuat dari daun singkong dapat digunakan sebagai pewarna makanan alami. Salah satu cara untuk memperpanjang umur daun singkong ialah memproduksinya menjadi tepung. [4].

Aplikasi Teknologi blansing, yang mengaktifkan enzim sebelum sayuran dikeringkan, biasanya digunakan bersamaan dengan teknologi pengeringan sayuran. Penggunaan NaCl dalam proses blansing pada pembuatan bubuk daun kelor. Tujuan blansing sayuran yaitu untuk menonaktifkan enzim dan mikroorganisme serta untuk mengeluarkan udara dari jaringan yang bertujuan mencegah terjadinya oksidasi [5].

Tujuan dari penggunaan dua perlakuan yaitu temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing untuk pengawetan tepung daun singkong agar masa simpan lama. Karena pengeringan dapat mengurangi kadar air yang dapat mempercepat pembusukan sedangkan metode blansing digunakan untuk menonaktifkan enzim dan mempertahankan warna dan nilai gizi pada tepung daun singkong.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing dengan 9 perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

(T) temperatur pengeringan sebagai faktor pertama dengan 3 level yaitu T1 = Temperatur 50°C, T2 = Temperatur 55°C, T3 = Temperatur 60°C dan (B) berbagai metode blansing sebagai faktor kedua dengan 3 level yaitu B1 = blansing rebus, B2 = blansing kukus, B3 = blansing rebus + 1% garam.

Cara pembuatannya adalah daun singkong segar disortasi terlebih dahulu dipisahkan daun dan batangnya, cuci daun singkong yang telah terpisah dari batangnya kemudian blansing daun singkong selama 3 menit. Tiriskan daun singkong dan peras hingga airnya berkurang, susun daun singkong diatas loyang yang sudah beralaskan plastik. Lalu masukkan kedalam try dryer selama 3 jam. Setelah itu haluskan daun singkong kering menggunakan grinder selama 1 menit dan ayak tepung menggunakan ayakan 80 mesh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar air

Analisa Kadar air yaitu faktor untuk mengawetkan bahan pangan, Kadar air yang lebih rendah menghambat perkembangan mikroba, yang menghasilkan bahan pangan yang tahan lama [6]. Tujuan pengujian kadar air adalah untuk mengetahui apakah tepung daun singkong memenuhi syarat sebagai bahan pangan tahan lama. SNI 01-3481-1995. Hasil dari penelitian ini bahwa terdapat interaksi pada perlakuan berbagai temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap tepung daun singkong. Nilai rerata kadar air diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji BNJ5% Nilai Kadar Air Tepung Daun Singkong

Perlakuan	Kadar Air (%)
T1 (Temperatur 50°C)	10,23b
T2 (Temperatur 55°C)	7,23a
T3 (Temperatur 60°C)	6,80a
BNJ 5%	1,40
B1 (Blansing rebus)	8,60
B2 (Blansing kukus)	7,94
B3 (Blansing rebus + 1% garam)	7,72
BNJ 5%	1,40

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 1 memperlihatkan nilai kadar air terendah pada perlakuan temperatur pengeringan 60°C yaitu 6,80% sangat berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sementara pada perlakuan berbagai metode blansing rebus+1% garam nilai kadar air terendah 7,72% serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Semakin tinggi temperatur pengeringan, maka semakin rendah kadar air tepung daun singkong yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan penguapan air seiring dengan tingginya temperatur pengeringan [7]. Kemampuan bahan dalam melepaskan air semakin tinggi seiring tingginya temperatur pengeringan.

B. Kadar Protein

Analisa kadar protein dalam penelitian ini menggunakan metode kjedahl. Metode kjedahl ini dapat dilaksanakan pada skala makro serta semi mikro. Metode makro-Kjedahl diterapkan untuk bahan yang sulit dihomogenkan serta ukuran sampel harus bervariasi antara 1 dan 3 gram, sedangkan metode semi-mikro-Kjedahl diterapkan untuk sampel kecil dengan massa < 300 mg yang mudah dihomogenkan. Cara ini biasanya diterapkan pada makanan, dengan asumsi “nitrogen di dalamnya tidak dalam bentuk nitrat” [8]. Hasil dari penelitian ini bahwa terdapat interaksi pada perlakuan temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing pada kadar protein tepung daun singkong. Nilai rerata kadar protein diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ 5% Nilai Kadar Protein Tepung Daun Singkong

Perlakuan	Kadar Protein (%)
T1 (Temperatur 50°C)	22,23b
T2 (Temperatur 55°C)	21,35ab
T3 (Temperatur 60°C)	19,30a
BNJ 5%	2,51
B1 (Blansing rebus)	21,41ab
B2 (Blansing kukus)	18,52a
B3 (Blansing rebus + 1% garam)	22,94b
BNJ 5%	2,51

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Dari tabel di atas memperlihatkan nilai kandungan protein terendah pada temperatur pengeringan 60°C yaitu 19,30% sangat berbeda nyata pada perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan berbagai metode blansing nilai terendah pada berbagai metode blansing kukus yaitu 18,52% sangat berbeda nyata perlakuan lainnya. Pengaruh temperatur pengeringan memperlihatkan semakin tinggi temperatur pengeringan maka akan menurunkan kadar protein dari tepung daun singkong, Menurut [9] yang mengemukakan proses pengeringan diketahui mengakibatkan kerusakan protein, yang meliputi denaturasi, agregasi struktur, serta penurunan aktivitas enzim selama rehidrasi. Selanjutnya, perubahan struktur sekunder dari seluruh protein merupakan indikasi degradasi protein [10]. Blansing menggunakan uap air panas (kukus) akan lebih mengurangi kandungan bahan pangan yang tidak tahan panas seperti vitamin, mineral, protein.

C. Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan diklasifikasikan menjadi kategori sangat kuat, kuat, sedang, lemah serta sangat lemah [11]. Antioksidan dianggap sangat kuat jika nilai IC50-nya kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat mempunyai nilai IC50 antara 50 ppm serta 100 ppm. Nilai IC50 antioksidan sedang adalah 100-150 ppm, pilihan antioksidan yang buruk 150 ppm – 200 pmm, sedangkan antioksidan sangat lemah berkisar 200 pmm lebih. Hasil analisa ragam aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa pada perlakuan temperatur pengeringan berpengaruh nyata, sedangkan pada perlakuan berbagai metode blansing tidak berpengaruh nyata terhadap tepung daun singkong. Hal tersebut diperlihatkan pada tabel 3.

Tabel 3. Uji BNJ 5% Nilai Aktivitas Antioksidan pada Tepung Daun Singkong

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)
T1 (Temperatur 50°C)	90,52
T2 (Temperatur 55°C)	115,11
T3 (Temperatur 60°C)	115,63
BNJ 5%	tn
B1 (Blansing rebus)	105,14
B2 (Blansung kukus)	99,55
B3 (Blansin rabus + 1% garam)	116,57
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn (tidak nyata)

Dari tabel diatas memperlihatkan nilai aktivits antioksidan terendah pada temperatur pengeringan 50°C yaitu 90,52% dan tidak berbeda nyata pada perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan berbagai metode blansing nilai terendah pada berbagai metode blansing kukus yaitu 99,55% tidak berbeda nyata perlakuan lainnya. Dengan meningkatnya suhu dan waktu pengeringan, aktivitas antioksidan menurun, yang disebabkan oleh oksidasi. Senyawa yang berperan dalam aktivitas antioksidan daun singkong adalah flavonoid dan fenolat.

IV. KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata akibat interaksi temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap kadar protein dan kadar air pada tepung daun singkong, sedangkan tidak terdapat pengaruh nyata pada parameter aktivitas antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai terendah pada parameter kadar air 6,05%, nilai tertinggi parameter kadar protein 27,10%, nilai tertinggi parameter antioksidan 79,59%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini, terutama kepada pihak Laboratorium Prodi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi penelitian ini sampai akhir dan berjalan dengan baik.

REFERENSI

- [1] Rukmana dan Rahmat. 2006. Tanaman Obat dan Jus Untuk Asam urat dan Rematik. PT Agromedia Pustaka; Jakarta
- [2] Oresegun, A., Fagbenro, O.A. Ilona, P. & Bernard, E. 2016. Nutritional and anti nutritional composition of cassava leaf protein concentrate from six cassava varieties for use in aqua feed. Cogent Food & Agriculture 2:1147323. DOI: = 10.1080/23311932.2016.11473 23
- [3] Wargiono, Richana, N. & Hidayat, A. 2002. Contribution of Cassava Leaves Used as a Vegetable to Improve Human Nutrition in Indonesia. Cassava research and Development in Asia: Exploring New Opportunities for an Ancient Crop. Proceedings of the Seventh Regional Workshop. CIAT. Hal.466-471.A. Rezi and M. Allam, "Techniques in array processing by means of transformations, " in *Control and Dynamic Systems*, Vol. 69, Multidemsional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133- 180.
- [4] Widiasanti, A., Subyekt, M., Sudaryanto, & Asgar, A. (2019). Pengaruh suhu pengeringan dan proses blansing terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta C.*) dengan metode oven konveksi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agrisaintifika*, 8(1), 9-17
- [5] Tjahjadi, C dan H. Marta. 2011. Pengantar Teknologi Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- [6] Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- [7] Lisa, Maya., Mustofa Lutfi, dan Bambang Susilo. 2015. Pengaruh suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaerotus ostreatus*). *Jurnal THPi Student*, (online), vol. 3, nomor 3.
- [8] Riyanto, I. 2006. Analisis Kadar, Daya Cerna dan Karakteristik Protein Daging Ayam Kampung dan Hasil Olahannya, Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- [9] Yu Z, Johnston KP, William RO. 2006. Spray freezing into liquid versus sparfreeze drying: influence of atomization on protein aggregation and biological activity. *Eur J. of Pharm Sci* 27:9-18
- [10] Bischof JC, Wolker WF, Tsuetkova NM, Oliver AE, Crowe JH. 2002. Lipid and Protein changes due to freezing in dunning AT-1 cells. *J. Cryobiology* 45: 22-32.
- [11] Blois, M.S. 2006. *Antioxidant Determinations By The Use of A Stable Free Radical. Journal Nature* 181 (4617): 1199-1200.