

Plagiasi_Jurnal_Skripsi_Selma.d OCX *by*

Submission date: 13-Jul-2023 10:02AM (UTC+0700)

Submission ID: 2130379353

File name: Plagiasi_Jurnal_Skripsi_Selma.docx (93.83K)

Word count: 4989

Character count: 30095

6

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

3

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

Selma AmeliaRahma¹⁾, Ida Agustini Saidi²⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
Idasaidi@umsida.ac.id

Abstract. This study aims to determine the effect of drying temperature and various blanching methods on the quality of cassava leaf flour (*Manihot esculenta* C). In this study, a randomized block design (RBD) was used with two factorials consisting of drying temperature (50°C, 55°C, 60°C) and various blanching methods (steam blanching, boiling (hot water blanching), and boiled (hot water blanching) with 1% salt) to obtain 9 combinations which were repeated 3 times. The analysis performed included chemical analysis (moisture content, ash content, protein content, antioxidant activity), physical analysis (color, yield, solubility), and organoleptic tests (aroma, texture, color). Data analysis was carried out by ANOVA and BNJ follow-up test with 5% level and organoleptic test was analyzed using Friedman by looking for the best treatment. The results showed that there was an interaction between drying temperature and various blanching methods on water content, protein, yield, and color organoleptic values. The temperature treatment had a significant effect on moisture content, ash content, protein, antioxidant, yield, lightness value, yellowness value, and color organoleptic value but had no significant effect on redness value, aroma organoleptic value, and texture organoleptic value. In the treatment of various blanching methods significantly affected ash content, protein, antioxidant, yield, lightness value, and color organoleptic value but had no significant effect on water content, redness value, yellowness value, aroma organoleptic value, and texture organoleptic value. The best treatment for cassava leaf flour was the temperature treatment of 60°C and the steam blanching method (T3B2) which showed a moisture content of 7.27%, ash content of 7.95%, protein content of 14.68%, IC50 84.53 ppm, yield of 25.63 %, lightness value 56.76, redness value -2.90, yellowness value 19.43, color organoleptic value 2.9 (dark green-yellowish green), texture organoleptic value 3.9 (smooth-slightly smooth), value organoleptic aroma 3.0 (neutral).

Keywords - Cassava leaf flour, drying temperature, blanching

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta* C). Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial yang terdiri dari temperatur pengeringan (50°C, 55°C, 60°C) dan berbagai metode blansing (kukus (steam blanching), rebus (hot water blanching), dan rebus (hot water blanching) dengan 1% garam) sehingga didapatkan 9 kombinasi yang diulang sebanyak 3kali. Analisis yang dilakukan meliputi analisa kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, aktivitas antioksidan), analisa fisik (warna, rendemen, kelarutan), serta uji organoleptik (aroma, tekstur, warna). Analisa data dilakukan secara ANOVA dan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% dan uji organoleptik dianalisa menggunakan Friedman dengan mencari perlakuan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara temperatur pengeringan dengan berbagai metode blansing terhadap kadar air, protein, rendemen, dan nilai organoleptik warna. Pada perlakuan temperatur berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, protein, antioksidan, rendemen, nilai lightness, nilai yellowness, dan nilai organoleptik warna tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap nilai redness, nilai organoleptik aroma, dan nilai organoleptik tekstur. Pada perlakuan berbagai metode blansing berpengaruh nyata terhadap kadar abu, protein, antioksidan, rendemen, nilai lightness, dan nilai organoleptik warna namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, nilai redness, nilai yellowness, nilai organoleptik aroma, dan nilai organoleptik tekstur. Perlakuan terbaik tepung daun singkong yaitu dengan perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kukus (T3B2) yang menunjukkan kadar air 7,27%, kadar abu 7,95%, kadar protein 14,68%, IC50 84,53 ppm, rendemen 25,63%, nilai lightness 56,76, nilai redness -2,90, nilai yellowness 19,43, nilai organoleptik warna 2,9 (hijau agak tua-hijau kekuningan), nilai organoleptik tekstur 3,9 (halus-sedikit halus), nilai organoleptik aroma 3,0 (netral).

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 rusaknya. 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 memproduksi 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

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Sensori Fakultas Sains dan Teknologi GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 sampai dengan April 2023.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni meliputi Pan, pisau, talenan, baskom, try drying, loyang, ayakan 80 mesh, grinder merk William, timbangan digital merk Ohaus, kotak plastik, oven listrik merk Memmert, corong, cawan petri, cawan, penjepit, krus porselin, tanur, desikator, kompor listrik, spatula, timbangan analitik merk OHAUS, destruksi, kjeldhal tube, satu set alat destilasi, lemari asam, gelas beaker merk Pyrex, vortex, kertas saring, labu ukur merk Pyrex, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, Spektrofotometer UV-VIS merk H3DNE UV-Vis 100 DA, colour reader merk colormetri, plastik putih bening.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni meliputi daun singkong yang didapat dari Desa Durung Bedug Candi-Sidoarjo, garam merk daun, air, tablet Kjeldhal, aquades, NaOH, HCL, H_2SO_4 , indikator Metil Merah, DPPH, Metanol.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu perlakuan temperatur pengeringan dengan 3 taraf T1 (50°C), T2 (55°C), T3 (60°C) sedangkan faktor kedua yaitu perlakuan berbagai metode blansing dengan 3 taraf B1 (Blansing Rebus), B2 (Blansing Kukus), B3 (Blansing Rebus + 1% garam). Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

T	B		
	B1	B2	B3
T1	T1B1	T1B2	T1B3
T2	T2B1	T2B2	T2B3
T3	T3B1	T3B2	T3B3

Keterangan dari Tabel Kombinasi Perlakuan

- T1B1 : temperatur pengeringan 50°C dan blansing rebus 3 menit
 T2B1 : temperatur pengeringan 55°C dan blansing rebus 3 menit
 T3B1 : temperatur pengeringan 60°C dan blansing rebus 3 menit
 T1B2 : temperatur pengeringan 50°C dan blansing kukus 3 menit
 T2B2 : temperatur pengeringan 55°C dan blansing kukus 3 menit
 T3B2 : temperatur pengeringan 60°C dan blansing kukus 3 menit
 T1B3 : temperatur pengeringan 50°C dan blansing rebus dengan 1% garam 3 menit
 T2B3 : temperatur pengeringan 55°C dan blansing rebus dengan 1% garam 3 menit
 T3B3 : temperatur pengeringan 60°C dan blansing rebus dengan 1% garam 3 menit

Dari faktor tersebut maka diperoleh 9 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 27 kali percobaan.

D. Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam uji ini meliputi:

1. Kadar air Metode Oven (lampiran 1)
2. Kadar abu (lampiran 2)
3. Kadar Protein (lampiran 3)
4. Aktivitas Antioksidan IC_{50} (lampiran 4)
5. Profil Warna Metode Color Reader (lampiran 5)
6. Rendemen Metode Gravimetri (lampiran 6)
7. Uji Organoleptik Ranking meliputi uji warna, tekstur, dan aroma (lampiran 7)

E. Analisis Data

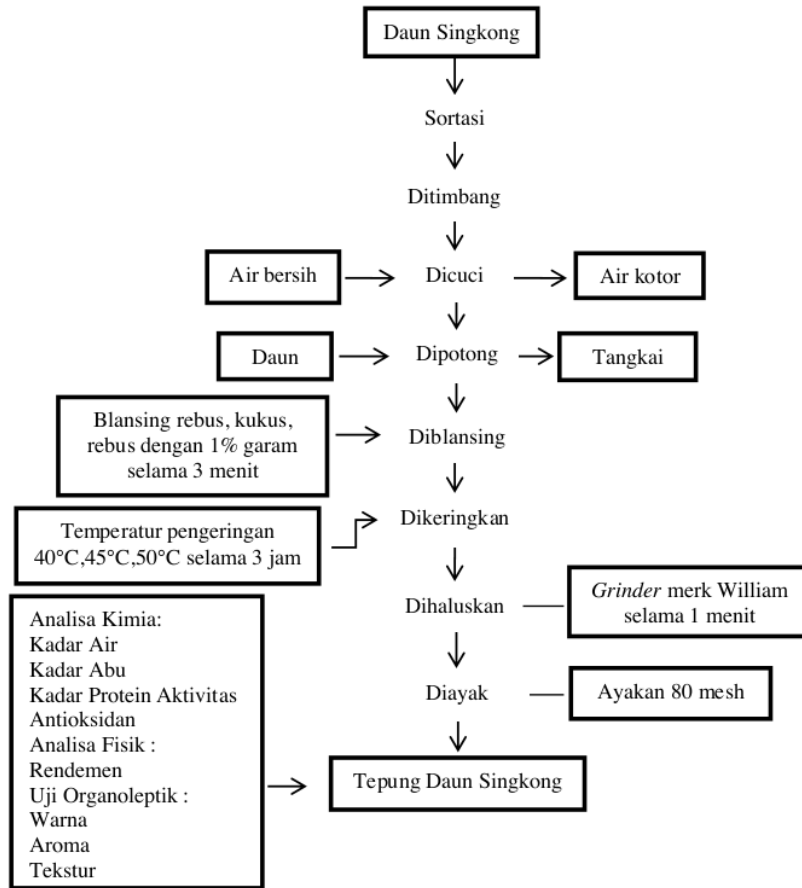
Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila hasil dianalisis menunjukkan perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5% dan uji organoleptik menggunakan uji Friedman. Sedangkan penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas (De Garmo, 1984).

F. Prosedur Penelitian

Proses produksi tepung daun singkong meliputi sortasi, penimbangan, pencucian, pemotongan, blansing, pengeringan, penghalusan, dan pengayakan [6].

1. Tahapan pertama yang dilakukan yakni pemisahan daun singkong tua segar dan batang daun singkong
2. Setelah dilakukan sortasi, daun singkong ditimbang 300gr menggunakan timbangan
3. Cuci bersih daun singkong menggunakan air mengalir agar kuman dan kotoran yang menempel pada daun singkong hilang
4. Daun singkong dipotong guna memperkecil ukuran ± 2 mm
5. Proses blansing dengan penambahan garam yang bertujuan untuk menghilangkan rasa pahit dari daun singkong. Blansing menggunakan metode steam blanching atau pengukusan, water blanching atau perebusan, dan water blanching atau perebusan dengan 1% garam selama 3 menit.
6. Daun singkong yang sudah di blansing di letakkan di Loyang lalu dikeringkan menggunakan try drying dengan suhu 50°C, 55°C, 60°C selama 3 jam.
7. Setelah daun singkong kering dilakukan penggilingan menggunakan alat grinder selama 1 menit lalu diayak menggunakan ayakan 80 mesh

Berikut diagram alir pembuatan Tepung Daun Singkong modifikasi metode [6] dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Tepung Daun Singkong

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia

Kadar Air

Analisa Kadar air merupakan faktor untuk mengawetkan bahan pangan, semakin rendah kadar air semakin lambat pertumbuhan mikroba sehingga bahan pangan bisa tahan lama [7]. Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui apakah tepung daun singkong telah memenuhi syarat SNI 01-3481-1995. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada perlakuan berbagai temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap tepung daun singkong (Lampiran 8). Nilai rerata kadar air dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Kadar Air Tepung Daun Singkong Akibat Pengaruh Interaksi Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

T	B		
	B1	B2	B3
T1 (50°C)	13,06 c	9,06 b	8,58 b
T2 (55°C)	6,70 ab	7,49 ab	7,50 ab
T3 (60°C)	6,05 a	7,27 ab	7,08 ab
BNJ 5%	2,43		

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

Dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pada setiap metode blansing dan semakin tinggi temperatur, maka semakin rendah kadar air yang dihasilkan. Pada perlakuan T1B1 temperatur pengeringan 50°C dan metode blansing rebus menghasilkan nilai kadar air tertinggi diantara perlakuan blansing lainnya yaitu 13,06%, namun dengan peningkatan temperatur menghasilkan nilai kadar air terendah dari perlakuan blansing lain meskipun berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena dengan perlakuan rebus memberikan ruang bagi air masuk ke dalam seluruh jaringan daun, sehingga adanya peningkatan penguapan air seiring dengan tingginya temperatur pengeringan maka air diupkan kembali [8]. Metode blansing kukus memiliki kandungan air yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode blansing rebus, hal itu dikarenakan pada blansing kukus bahan pangan tidak bersentuhan langsung dengan air [9].

Kadar Abu

Kadar abu dianalisa menggunakan metode gravimetri pengabuan dalam tanur pada suhu 550°C. Zat organik dalam tepung daun singkong akan terbakar pada suhu tersebut dan hanya meninggalkan sisa bahan anorganik berupa abu [10]. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi terhadap kadar abu tepung daun singkong, namun pada perlakuan berbagai temperatur dan pada perlakuan berbagai metode blansing berpengaruh nyata terhadap kadar abu tepung daun singkong (Lampiran 9). Nilai rerata kadar abu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Kadar Abu Tepung Daun Singkong Akibat Pengaruh Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

Perlakuan	Kadar Abu (%)
T1 (Temperatur 50°C)	6,76 a
T2 (Temperatur 55°C)	6,98 b
T3 (Temperatur 60°C)	7,87 c
BNJ 5%	0,12
B1 (Blansing rebus)	6,73 a
B2 (Blansing Kukus)	7,24 b
B3 (Blansing rebus + 1% garam)	7,64 c
BNJ 5%	0,12

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

Dari Tabel 3, diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai temperatur nilai kadar abu tertinggi yaitu 7,87% dihasilkan pada perlakuan T3 (Temperatur 60°C) dan nilai kadar abu terendah pada perlakuan T1 (Temperatur 50°C) yaitu 6,76%. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan [11], semakin tinggi temperatur pengeringan akan meningkatkan kadar abu karena peningkatan temperatur yang sesuai dalam proses pengeringan tidak mengakibatkan rusaknya zat gizi bahan makanan terutama mineral. Kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan temperatur yang digunakan saat pengeringan [12].

Pada perlakuan berbagai metode blansing nilai kadar abu terendah yaitu metode blansing rebus dengan nilai kadar abu 6,73% hal ini disebabkan karena proses blansing dengan air panas selama 3 menit dapat menurunkan kadar mineral air yang larut dalam air sehingga menurunkan kadar abu tepung daun singkong. Bahan pangan terdiri dari bahan anorganik dan air, sisanya merupakan unsur mineral. Saat terjadi proses pembakaran bahan organik akan mudah terbakar tetapi zat anorganik tidak, zat yang tersisa tersebut adalah kadar abu yang menentukan kualitas tepung daun singkong [13].

Kadar Protein

Analisa Kadar protein dalam penelitian ini menggunakan metode Kjeldahl. Metode kjeldahl dapat dilakukan dalam skala makro dan semi mikro. Prosedur makro Kjeldahl digunakan untuk bahan-bahan yang sulit dihomogenisasik dan ukuran sampelnya harus berkisar antara 1-3 gram, sedangkan semi mikro Kjeldahl digunakan untuk sampel berukuran kecil kurang dari 300 mg, serta mudah dihomogenkan. Prosedur ini digunakan untuk bahan pangan secara umum dengan asumsi bahwa nitrogen yang terkandung tidak terdapat dalam bentuk nitrat [14]. Hasil dari penelitian ini bahwa terdapat interaksi pada perlakuan temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap kadar protein tepung daun singkong (Lampiran 10). Nilai rerata kadar protein dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Kadar Protein Tepung Daun Singkong Akibat Pengaruh Interaksi Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

T	B		
	B1	B2	B3
T1 (50°C)	14,28 a	25,30 b	27,10 b
T2 (55°C)	24,98 b	15,59 a	23,47 b
T3 (60°C)	24,98 b	14,68 a	18,24 a
BNJ 5%	4,34		

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

Dari tabel 4 diatas menunjukkan bahwa nilai kadar protein tertinggi pada perlakuan T1B3 temperatur pengeringan 50°C dan metode blansing rebus dengan 1% garam yaitu 27,10% sangat berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Pengaruh temperatur pengeringan menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur pengeringan maka akan menurunkan kadar protein dari tepung daun singkong. [15] yang menjelaskan bahwa proses pengeringan akan menyebabkan kerusakan protein seperti denaturasi, struktur agregasi dan berkurangnya aktivitas enzim rehidrasi. Disamping itu kerusakan protein ditandai dengan perubahan seluruh struktur sekunder protein [16]. Blansing menggunakan uap air panas (kukus) akan lebih mengurangi kandungan bahan pangan yang tidak tahan panas seperti vitamin, mineral, protein. Sedangkan pada blansing rebus dengan tambahan garam akan menjaga nutrisi yang terkandung pada bahan pangan [17].

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas Antioksidan dapat dibagi menjadi kategori sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah [18]. Antioksidan dikatakan sangat kuat apabila memiliki nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat memiliki nilai IC_{50} berada pada kisaran 50 ppm – 100 ppm. Antioksidan sedang memiliki nilai IC_{50} 100 ppm-150 ppm, antioksidan lemah berkisar 150 ppm – 200 ppm, sedangkan antioksidan sangat lemah berkisar 200 ppm lebih. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan temperatur pengeringan dengan berbagai metode blansing, namun pada perlakuan temperatur pengeringan dan pada perlakuan berbagai metode blansing berpengaruh nyata terhadap tepung daun singkong (Lampiran 11). Nilai rerata aktivitas antioksidan tepung daun singkong dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai IC_{50} Aktivitas Antioksidan Akibat Pengaruh Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (ppm)
T1 (Temperatur 50°C)	69,52 a
T2 (Temperatur 55°C)	77,34 b
T3 (Temperatur 60°C)	85,18 c
BNJ 5%	2,79
B1 (Blansing rebus)	74,37 a
B2 (Blansing kukus)	77,32 b
B3 (Blansing rebus + 1% garam)	80,35 c
1 NJ 5%	2,79

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

Dari tabel 5 diatas menunjukkan bahwa nilai aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada temperatur pengeringan 60°C (T3) yaitu 85,18 ppm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Meningkatnya suhu dan lama pengeringan, maka aktivitas antioksidan akan semakin menurun, hal ini disebabkan karena terjadinya oksidasi. Senyawa yang memiliki kontribusi terhadap aktivitas antioksidan daun singkong yaitu flavonoid dan fenol (Nagata dan Engle, 2002). Pada perlakuan berbagai metode blansing nilai terendah pada metode blansing rebus yaitu 74,37 ppm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Penurunan aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh perlakuan pemanasan yang menyebabkan degradasi komponen senyawa bioaktif. Menurut Bellail et al. (2012), pemrosesan secara termal meliputi blansing yang secara signifikan dapat meningkatkan konten fenolik total serta kapasitas antioksidan.

B. Analisa Fisik Rendemen

Nilai rendemen diperhitungkan dengan cara penimbangan berat awal daun segar yang telah dipisahkan dengan tangkainya, lalu melakukan penimbangan berat akhir produk yang sudah menjadi tepung. Setelah itu hitung berat awal daun singkong dibagi berat akhir produk dikali 100% (Syarif dan Irawati, 1988). Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada perlakuan temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing berpengaruh nyata terhadap tepung daun singkong (Lampiran 12). Nilai rerata interaksi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Rendemen Tepung Daun Singkong Akibat Pengaruh Interaksi Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

T	B		
	B1	B2	B3
T1(50°C)	20,87 ab	17,42 a	23,62 bc
T2(55°C)	24,08 bcd	25,41 cd	27,51 d
T3(60°C)	26,04 cd	25,63 cd	25,04 cd
1 BNJ 5%	2,24		

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

Berdasarkan tabel 6 diatas menunjukkan nilai rendemen terendah pada perlakuan T2B3 temperatur 55°C dengan metode blansing rebus dengan 1% garam yaitu 27,51% dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tepung daun singkong yang dihasilkan pada tiap perlakuan memiliki perbedaan kadar air awal daun singkong. Semakin tinggi kadar air daun kering akan semakin sedikit daun yang tergilind dan terayak. Sedangkan daun kering yang memiliki kadar air rendah akan lebih mudah tergilind halus. Selain itu rendemen total tepung daun singkong juga dipengaruhi oleh lama waktu penghalusan dan pengayakan [6].

1 Profil Warna

Warna merupakan salah satu profil visual pertama yang dapat dilihat secara langsung yang dapat menggambarkan kualitas produk. Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk pangan (Winarno, 1997). Analisa warna fisik tepung daun singkong dengan colour reader yang ditentukan dengan koordinat $L^*a^*b^*$ dimana L^* (lightness) menunjukkan perbedaan antara cerah dan gelap, a^* (redness) menunjukkan perbedaan antara merah ($+a^*$) dan hijau ($-a^*$), serta b^* (yellowness) menunjukkan antara kuning ($+b^*$) dan biru ($-b^*$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi terhadap nilai lightness, nilai redness, dan nilai yellowness. Pada perlakuan berbagai temperatur dan perlakuan berbagai metode blansing berpengaruh nyata terhadap nilai lightness dan nilai yellowness, namun pada nilai redness berpengaruh tidak nyata terhadap warna tepung daun singkong yang dihasilkan (Lampiran 13). Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata Warna Fisik Tepung Daun Singkong Akibat Pengaruh Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

Perlakuan	Lightness	Redness	Yellowness
T1 (Temperatur 50°C)	52,79 a	-1,98	15,23 a
T2 (Temperatur 55°C)	54,58 b	-2,69	19,28 b
T3 (Temperatur 60°C)	56,81 c	-2,57	18,53 b
BNJ 5%	0,49	tn	3,24
B1 (Blansing Rebus)	53,90 a	-2,36	16,73
B2 (Blansing Kukus)	54,76 b	-1,99	18,73
B3 (Blansing Rebus + 1% garam)	55,51 c	-2,89	17,59
BNJ 5%	0,49	tn	tn

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur pengeringan, maka menurunnya nilai lightness tepung daun singkong yaitu pada perlakuan T3 (temperatur 60°C) dengan nilai 56,81%. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya klorofil yang terdegradasi menjadi feofitin secara visual warna berubah menjadi warna hijau kecoklatan (Koca et al. 2006). pada nilai redness tepung daun singkong pada perlakuan berbagai temperatur 50°C menunjukkan nilai terendah -1,98 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada nilai yellowness tepung daun singkong pada perlakuan berbagai temperatur 50°C menunjukkan nilai terendah 15,23 berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi temperatur yang digunakan sehingga menurunkan kandungan klorofil. Kestabilan klorofil dipengaruhi oleh panas, cahaya, dan adanya oksigen. Pada jaringan tanaman degradasi klorofil dipengaruhi oleh pH (Ernaini et al, 2012).

C. 1 Organoleptik Organoleptik Aroma

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan berbagai temperatur dan berbagai metode blansing terhadap tingkat ranking panelis pada aroma tepung daun singkong (Lampiran 14). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong dapat dilihat pada tabel 8.

2 Tabel 8. Rerata Ranking Panelis terhadap aroma tepung daun singkong

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
T1B1 (temperatur 50°C dan blansing rebus)	2.6	131.5
T1B2 (temperatur 50°C dan blansing kukus)	3.4	187.0
T1B3 (temperatur 50°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.9	155.5
T2B1 (temperatur 55°C dan blansing rebus)	2.7	144.0
T2B2 (temperatur 55°C dan blansing kukus)	2.7	131.5
T2B3 (temperatur 55°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.7	142.0
T3B1 (temperatur 60°C dan blansing rebus)	2.8	153.5
T3B2 (temperatur 60°C dan blansing kukus)	3.0	159.0
T3B3 (temperatur 60°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.9	146.0
Titik Kritis	tn	

Keterangan : tn (tidak nyata)

1 Rerata tingkat ranking panelis terhadap aroma tepung daun singkong berkisar antara 2,6 sampai 3,4 (khas daun singkong-sangat langu). Tingkat kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong tertinggi pada perlakuan T1B2 (Temperatur 50°C dan berbagai metode blansing kukus). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan pernyataan Dewi, (2014) bahwa daun singkong termasuk kelompok sayuran yang mengandung fenol, dimana aroma khas pada daun singkong dihasilkan dari senyawa fenol. Proses pemanasan yang terlalu tinggi menyebabkan kandungan fenolik pada daun singkong menurun sehingga menyebabkan aroma langu. Pada uji organoleptik menggunakan panelis tidak terlatih sehingga nilai yang diberikan oleh panelis berbeda-beda.

1 Organoleptik Warna

Hasil analisis uji Friedman warna menunjukkan bahwa berpengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan berbagai temperatur dan berbagai metode blansing terhadap tingkat ranking panelis tepung daun singkong (Lampiran 15). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata Panelis terhadap warna tepung daun singkong

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
T1B1 (temperatur 50°C dan blansing rebus)	2.7	127 b
T1B2 (temperatur 50°C dan blansing kukus)	3.7	192 c
T1B3 (temperatur 50°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.7	122 a
T2B1 (temperatur 55°C dan blansing rebus)	3.0	154.5 bc
T2B2 (temperatur 55°C dan blansing kukus)	3.2	168.5 c
T2B3 (temperatur 55°C dan blansing rebus + 1% garam)	3.0	155 bc
T3B1 (temperatur 60°C dan blansing rebus)	3.0	153.5 bc
T3B2 (temperatur 60°C dan blansing kukus)	2.9	142.5 bc
T3B3 (temperatur 60°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.8	135 bc
Titik Kritis	34.90	

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

Dari tabel 9 diatas menunjukkan bahwa nilai organoleptik warna tepung daun singkong kisaran antara 2,7 hingga 3,7 (hijau muda-hijau kecoklatan). Warna coklat pada tepung daun singkong dikarenakan suhu pengeringan yang tinggi, namun hasil dari penelitian ini tidak sesuai warna hijau kecoklatan dihasilkan pada perlakuan temperatur 50°C dengan metode blansing kukus (T1B2). Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya klorofil yang terdegradasi menjadi feofitin secara visual warna berubah menjadi warna hijau kecoklatan. Kestabilan klorofil dipengaruhi oleh panas, cahaya, dan adanya oksigen. Pada jaringan tanaman terdegradasi klorofil dipengaruhi oleh pH (Ernaini et al, 2012).

1 Organoleptik Tekstur

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa berpengaruh tidak nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan berbagai temperatur dan berbagai metode blasing terhadap tingkat ranking panelis pada tekstur tepung daun singkong (Lampiran 16). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rerata panelis terhadap tekstur tepung daun singkong

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
T1B1 (temperatur 50°C dan blasing rebus)	3,3	145,0
T1B2 (temperatur 50°C dan blasing kukus)	2,8	108,0
T1B3 (temperatur 50°C dan blasing rebus + 1% garam)	3,3	134,0
T2B1 (temperatur 55°C dan blasing rebus)	3,5	155,0
T2B2 (temperatur 55°C dan blasing kukus)	3,6	155,5
T2B3 (temperatur 55°C dan blasing rebus + 1% garam)	3,4	152,5
T3B1 (temperatur 60°C dan blasing rebus)	3,5	153,5
T3B2 (temperatur 60°C dan blasing kukus)	3,9	182,5
T3B3 (temperatur 60°C dan blasing rebus + 1% garam)	3,7	164
Titik Kritis		tn

Keterangan : tn (tidak nyata)

Rerata tingkat ranking panelis terhadap tekstur tepung daun singkong berkisar antara 2,8 sampai 3,9 (berpasir sampai menggumpal). Tingkat kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong tertinggi pada perlakuan T3B2 (Temperatur 60°C dan berbagai metode blasing kukus) meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Kesukaan panelis terhadap tekstur tepung daun singkong cenderung berbeda tidak nyata karena tepung diayak menggunakan mesh dengan ukuran yang sama sehingga tekstur tepung yang dihasilkan relative seragam. Tepung daun singkong memiliki tekstur kering dan kasar dengan ukuran partikel yang kecil.

2 D. Perlakuan Terbaik

Perhitungan mencari perlakuan terbaik tepung daun singkong ditentukan berdasarkan perhitungan nilai indeks efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan data rata-rata hasil analisis fisikimia dan uji organoleptik terhadap aroma, warna, tekstur pada setiap perlakuan. Hasil perhitungan terbaik tepung daun singkong dengan perlakuan (T3B2) Temperatur 60°C dan berbagai metode blasing kukus (Lampiran 17). Nilai rerata perlakuan terbaik dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 14. Perlakuan Terbaik Tepung Daun Singkong Dan Berbagai Temperatur Dan Berbagai Metode Blasing

Parameter	Perlakuan								
	T1B1	T1B2	T1B3	T2B1	T2B2	T2B3	T3B1	T3B2	T3B3
kadar air	13,06	9,06	8,58	6,70	7,49	7,50	6,05	7,27	7,08
kadar abu	6,36	6,73	7,18	6,60	7,03	7,31	7,24	7,95	8,44
Protein	14,28	25,30	27,10	24,98	15,59	23,47	24,98	14,68	18,24
IC50	67,54	69,93	71,09	72,14	77,52	82,35	83,42	84,53	87,60
rendemen	20,87	17,42	23,62	24,08	25,41	27,51	26,04	25,63	25,04
warna L	51,87	52,95	53,54	53,81	54,56	55,36	56,02	56,76	57,64
Warna a	-1,60	-1,68	-2,94	-3,01	-3,05	-3,27	-2,75	-2,90	-3,08
warna b	13,17	16,60	15,92	18,06	20,15	19,64	18,97	19,43	17,20
O.Warna	2,7	3,7	2,7	3,0	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8
O.Tekstur	3,3	2,8	3,3	3,5	3,6	3,4	3,5	3,9	3,7
O.Aroma	2,6	3,4	2,9	2,7	2,7	2,7	2,8	3,0	2,9
Total	0,26	0,48	0,38	0,4	0,44	0,54	0,56	0,58**	0,55

Keterangan : ** (Nilai Tertinggi)

Berdasarkan hasil pengamatan diatas, hasil perhitungan terbaik didapatkan pada perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kukus selama 3 menit (T3B2) dengan nilai kadar air 7,27%, kadar abu 7,95%, kadar protein 14,68%, IC50 84,53 ppm, rendemen 25,63%, nilai lightness 56,76, nilai redness -2,90, nilai yellowness 19,43, nilai organoleptik warna 2,9 (hijau agak tua-hijau kekuningan), nilai organoleptik tekstur 3,9 (halus-sedikit halus), nilai organoleptik aroma 3,0 (netral).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan:

1. Terdapat interaksi antara pengaruh temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap kadar air, kadar protein, rendemen, dan organoleptik warna.
2. Pengaruh temperatur pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, aktivitas antioksidan, rendemen, nilai *lightness*, nilai *yellowness*, dan nilai organoleptik warna.
3. Berbagai metode blansing berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu, kadar protein, aktivitas antioksidan, rendemen, nilai *lightness*, dan nilai organoleptik warna.
4. Perlakuan terbaik tepung daun singkong yaitu dengan perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kukus (T3B2) yang menunjukkan kadar air 7,27%, kadar abu 7,95%, kadar protein 14,68%, IC50 84,53 ppm, rendemen 25,63%, nilai *lightness* 56,76, nilai *redness* -2,90, nilai *yellowness* 19,43, nilai organoleptik warna 2,9 (hijau agak tua-hijau kekuningan), nilai organoleptik tekstur 3,9 (halus-sedikit halus), nilai organoleptik aroma 3,0 (netral).

B. Saran

1. Perlakuan terbaik tepung daun singkong yaitu dengan perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kukus
2. Perlu dilakukan penelitian tentang umur simpan dan keamanan pangan

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] Oresgun, 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] Widyasanti, A., Subyeki, 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] Asri, W., Marolip, S., Sudaryanto, dan Ali Asgar. 2019. Pengaruh Suhu dan Proses Blansing terhadap Tepung Daun Singkong (*Manihot esculenta* C) dengan Metode Oven Konveksi. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Vol. 8, No. 1, 2019
- [7] Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- [8] Lisa, Maya., Mustofa Lutfi, dan Bambang Susilo. 2015. Pengaruh suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). Jurnal THPi Student, (online), vol. 3, nomor 3.

- [9] Dewanto, V., Wu, X., & Liu, R. H. 2002. Processed sweet corn has higher antioxidant activity. *Journal of Agricultural and food Chemistry*, 50(17), 4959-4964.
- [10] Purnawan C, Wibowo dan AH Samiyatun, "Kajian Ikatan Hidrogen dan Kristalinitas Kitosa Dalam Proses Adsorpsi Ion Logam Perak (Ag), *Jurnal Molekul*, Vol. 7, No. 2, (2012), hal. 122-129
- [11] Harris, R. S dan E. Karmas. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Penerbit ITB. Bandung
- [12] Sudarmadji, S., B. Haryono. dan Suhardi. 1997. *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- [13] Sandjaja. *Kamus Gizi : Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta : Penerbit Kompas
- [14] 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
- [15] 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
- [16] 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.
- [17] Cahyawati, Uyun. 2015. *Efektifitas Pemberian Garam Dapur Terhadap Kadar Klorofil Pada Sayur Brokoli Hijau (Brassica oleracea L) Selama Proses Perebusan*. Diploma Thesis. Universitas Muhammadiyah Surabaya
- [18] Blois, M.S. 2006. Antioxidant Determinations By The Use of A Stable Free Radical. *Journal Nature* 181 (4617): 1199-1200.
- [19]

Plagiasi_Jurnal_Skripsi_Selma.docx

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jtfat.umsida.ac.id Internet Source	7%
2	pels.umsida.ac.id Internet Source	2%
3	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	1%
4	text-id.123dok.com Internet Source	1%
5	farmasi.fmipa.untad.ac.id Internet Source	1%
6	journal.univetbantara.ac.id Internet Source	1%
7	core.ac.uk Internet Source	1%
8	jurnal.polinela.ac.id Internet Source	1%
9	Ardiansyah Dwi Wicaksono Ardiansyah, Al Machfudz, Lukman Hudi, Ida Agustini Saidi. "The Effect of Pounding Tool and Length of	1%

Time of Pounding on the Quality of Brown Rice Flour (Oryza Nivara)", Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 2022

Publication

10

repository.ub.ac.id

Internet Source

1 %

11

id.scribd.com

Internet Source

1 %

12

Dendy Kurnia Putra, Basori Basori. "The Effect of the Proportion of Tapioca Flour with Chicken Leg Skin and Bones on the Quality of Chicken Leg Crackers", Nabatia, 2014

Publication

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On