



## Effect of Old Roasting and Long Immersion on the Quality of Brown Rice Flour (*Oryza nivara*)

### Pengaruh Lama Perendaman dan Lama Penyangraian Terhadap Kualitas Teh Beras Merah (*Oriza Nivara*)

Ujwalita Kumara Amaranggana\*, Al Mahfudz, Ida Agustini Saidi, Rahmah Utami Budiandari

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam 250, Sidoarjo, 61271, Indonesia

**Abstract.** This study aims to find out the influence of long immersion and long roasting on the quality of brown rice flour. This research was conducted at the Laboratory of Product Development and Food Analysis of the Food Technology Program of the Faculty of Science and Technology, University of Muhammadiyah Sidoarjo from September to November 2021 using a random design of factorial groups. The first factor is the length of immersion consisting of three levels, namely 1 hour, 2 hours, 3 hours, while the second factor is the roasting length of 20 minutes and 30 minutes. Statistical analysis using ANOVA and further tests using BNJ test 5%. Then for organoleptic tests analyzed using the Friedman test. The results showed there was an interaction between the length of immersion and the length of roasting of water content, coarse fiber content, and fat content but did not affect ash content. The best treatment is brown rice flour with a long treatment of 1 hour immersion and a 40-minute roasting length (T1S3) which shows ash levels of 1.32%, water content of 10.36%, fiber content of 20.52%, fat content of 1.65%, organoleptic test aroma 2.88 (somewhat typical of brown rice), organoleptic test color 2.10 (bright red), organoleptic test texture 3.50 (smooth).

**Keywords:** Brown rice (*Oryza nivara*), long immersion, long roasting, brown rice flour.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kualitas tepung beras merah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk dan Analisa Pangan prodi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo mulai bulan September hingga November 2021 menggunakan rancangan acak kelompok. Faktor pertama adalah lama perendaman terdiri dari tiga level yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam, sedangkan faktor kedua adalah lama penyangraian ada dua level yaitu 20 menit dan 30 menit. Analisa statistik menggunakan ANOVA dan uji lanjut menggunakan uji BNJ 5%. Kemudian untuk uji organoleptik dianalisa dengan menggunakan uji Friedman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kadar air, kadar serat kasar, dan kadar lemak tetapi tidak berpengaruh pada kadar abu. perlakuan terbaik adalah tepung beras merah dengan perlakuan lama perendaman 1 jam dan lama penyangraian 40 menit (T1S3) yang menunjukkan kadar abu 1,32%, kadar air 10,36%, kadar serat 20,52%, kadar lemak 1,65%, uji organoleptik aroma 2,88 (agak khas beras merah), uji organoleptik warna 2,10 (merah terang), uji organoleptik tekstur 3,50 (halus).

**Kata kunci :** beras merah (*Oryza nivara*), lama perendaman, lama penyangraian, tepung beras merah.

OPEN ACCESS  
ISSN 2541-5816  
(online)

Edited by :  
Rima Azara

Reviewed by:  
Ivy Dian P.  
Prabowo

\*Correspondence:  
Ujwalita@gmail.com

Received: 19-01-2022

Accepted: 30-01-2022  
Published: 31-01-2022

Citation:

Amaranggana UK, Mahfudz  
Al, and (2022) Pengaruh  
Lama Perendaman dan Lama  
Penyangraian Terhadap  
Kualitas Teh Beras Merah  
(*Oriza Nivara*). *Journal of  
Tropical Food and  
Agroindustrial Technology*  
03:01  
doi: 10.21070/jtfat.v3i01.1599

## PENDAHULUAN

Indonesia ialah negara agraris yang menunjang ketersediaan pangan, yang sebagian besar produksinya merupakan pangan sumber karbohidrat semacam sereal serta umbi-umbian (Nuryani, 2013). Beras (*Oryza sativa* L.) yakni pangan pokok nyaris seluruh masyarakat di dunia, sangat utama daratan Asia. Walaupun konsumsi pangan pokok antar negara bermacam-macam, konsumsi beras bermanfaat memenuhi kebutuhan tenaga masyarakat di Negara Asia relatif besar. Contohnya, Laos dan Myanmar memiliki konsumsi beras sebesar 179 kg dan 190 kg buat memenuhi kebutuhan per kapita tiap-masing-masing tahunnya, sebaliknya Indonesia dekat 142 kg per kapita per tahun (Sompong et al., 2011). Beberapa penelitian mengenai pengolahan beras merah yang telah dilakukan diantaranya, pengolahan beras merah menjadi teh beras merah, bolu kukus, bubur bayi, cookies, dan edible film (Hariati et al., 2018; Takzim et al., 2018; Vargas et al., 2017), serta penelitian mengenai pengolahan beras merah menjadi tepung (Indriyani dkk., 2013). Tepung merupakan partikel padat berupa butiran halus yang didapat dari proses penggilingan atau penghancuran (Nuraeni, 2018). Pengolahan beras merah menjadi tepung mendorong berkembangnya produk olahan beras merah sebagai upaya diversifikasi pangan.

## METODE ALAT

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung beras merah adalah baskom, kompor, wajan aluminium, pengaduk, dan penggiling (blender), cup, kertas label. Peralatan laboratorium yang dipakai untuk analisa kimia antara lain timbangan analitik, oven, desikator, gelas ukur, beaker glass, kertas saring, corong pisah, pipet tetes, pipet ukur 10 ml, labu takar 100 ml, tanur, kertas label, dan plastik wrap.

## BAHAN

Bahan baku yang digunakan untuk proses pembuatan tepung beras merah adalah beras merah yang didapat dari pedagang di Pasar Kepulungan Kabupaten Pasuruan. Beras yang digunakan tidak mengandung kotoran serangga, sisa-sisa gabah atau batu. Untuk satu kali ulangan dibutuhkan kurang lebih 250 gram beras merah, sedangkan bahan pembantu dalam perendaman adalah air. Bahan yang dipakai untuk analisa kimia antara lain aquades, larutan Luff Scrool, larutan  $H_2SO_4$  26.5%, petroleum ether,  $K_2SO_4$ , NaOH, alkohol.

## RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah lama penyangraian terdiri dari dua level yaitu 20 menit dan

30 menit, sedangkan faktor kedua adalah lama perendaman terdiri dari tiga level yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam.

## PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Tepung Beras Merah (Modifikasi Rohmi dkk, 2013)

1. Timbang beras merah sebanyak 250 gram.
2. Dicuci dan dihilangkan kotoran serta kutu.
3. Direndam selama 60 menit, 120 menit dan 180 menit.
4. Ditiriskan selama kurang lebih 12 jam.
5. Disangrai selama 20 dan 30 menit.
6. Dihaluskan dengan mesin grinder.
7. Tepung beras merah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN KADAR ABU

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kadar abu tepung beras merah. Demikian pula lama perendaman dan lama penyangraian tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu. Nilai rerata kadar abu beras merah dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Nilai Kadar Abu

Perlakuan	Kadar Abu (%)
T1S1 (Rendam 1 jam 20 menit)	1,04
T1S2 (Rendam 1 jam 30 menit)	1,32
T1S3 (Rendam 1 jam 40 menit)	1,32
T2S1 (Rendam 2 jam 20 menit)	1,35
T2S2 (Rendam 2 jam 30 menit)	1,36
T2S3 (Rendam 2 jam 40 menit)	1,33
BNJ 5%	tn

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

Pada Tabel 1. Menunjukkan perbedaan walau tidak signifikan, antara perlakuan lama perendaman dan lama penyangraian pada tepung beras merah. Kadar abu tepung beras merah dengan nilai rata-rata tertinggi diperoleh dari perlakuan lama perendaman 2 jam, lama penyangraian 30 menit (T2S2) yaitu sebesar 1,36% dan nilai rata-rata terendah diperoleh dari perlakuan lama perendaman 1 jam, lama penyangraian 20 menit (T1S1) yaitu sebesar 1,04%. Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada bahan dan cara pengabuannya (Susanto dkk., 2017). Perlakuan lama penyangraian tidak mempengaruhi peningkatan kadar abu. Hal ini karena adanya proses perendaman sebelum proses penyangraian menyebabkan banyak air yang terperangkap pada pori-pori beras merah menyebabkan jumlah air yang hilang pada proses penyangraian tidak terlalu besar, sehingga hal itu tidak berpengaruh pada peningkatan kadar abu pada saat proses penyangraian.

### KADAR AIR

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan karena air dapat mempengaruhi penampakan tekstur dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air pada bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Winarno, 1997). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kadar air tepung beras merah. Demikian pula dengan lama perendaman berpengaruh sangat nyata, juga lama penyangraian berpengaruh sangat nyata terhadap tepung beras merah. Nilai rerata kadar lemak tepung beras merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Nilai Kadar Air

Perlakuan	KadarAir (%)
T1S1 (Rendam 1 jam 20 menit)	10,12 e
T1S2 (Rendam 1 jam 30 menit)	9,28 c
T1S3 (Rendam 1 jam 40 menit)	7,54 a
T2S1 (Rendam 2 jam 20 menit)	10,36 e
T2S2 (Rendam 2 jam 30 menit)	9,75 d
T2S3 (Rendam 2 jam 40 menit)	8,39 b
BNJ 5%	0,21

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

Pada Tabel 2. Terlihat bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kadar air tertinggi tepung beras merah mempunyai kisaran angka 10,36% pada perlakuan lama perendaman 1 jam dan lama penyangraian 40 menit (T1S3) dan kadar air terendah tepung beras merah pada perlakuan lama perendaman 2 jam dan lama penyangraian 20 menit (T2S1) yaitu sebesar 7,54%. Kadar air tepung beras merah meningkat seiring dengan lama perendaman beras merah, berbeda dengan perlakuan penyangraian, kadar air semakin rendah apabila waktu penyangraian semakin lama. Hal ini didukung oleh penelitian Desrozier (1988) suhu dan lama pengeringan berbanding lurus dengan laju penguapan air. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan maka laju penguapan air semakin cepat, namun akan mempengaruhi karakteristik bahan baik secara fisik, kimia, dan sensoris. Selain itu Selain itu menurut Desi Utami (2021) kadar air dipengaruhi oleh kandungan amilosa pada tepung terigu, amilosa memiliki struktur yang lurus dan rapat sehingga mudah menyerap air dan mudah untuk melepaskannya kembali.

### KADAR SERAT KASAR

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang sangat nyata antara lama perendaman dan lama penyangraian terhadap serat kasar tepung beras merah. Demikian pula masing-masing lama perendaman dan lama penyangraian berpengaruh sangat nyata terhadap kadar serat kasar tepung beras merah. Nilai rerata kadar serat kasar dan pengaruh

masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Nilai Kadar Serat Kasar

Perlakuan	Kadar Serat Kasar (%)
T1S1 (Rendam 1 jam sangrai 20 menit)	19,59 c
T1S2 (Rendam 1 jam sangrai 30 menit)	21,22 e
T1S3 (Rendam 1 jam sangrai 40 menit)	20,52 d
T2S1 (Rendam 2 jam sangrai 20 menit)	18,07 b
T2S2 (Rendam 2 jam sangrai 30 menit)	17,65 ab
T2S3 (Rendam 2 jam sangrai 40 menit)	17,23 a
BNJ 5%	0,56

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

Dari Tabel 3. Terlihat bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh dari perlakuan perendaman 1 jam, penyangraian 30 menit (T1S2) yaitu 21,22% sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan lama perendaman 2 jam, penyangraian 40 menit (T2S3) yaitu sebesar 17,23%. Hal ini terjadi karena dengan berkurangnya air dalam bahan pangan, kandungan senyawa lainnya seperti lemak, protein, dan karbohidrat akan meningkat dan senyawa-senyawa tersebut merupakan indikator kandungan serat kasar pada suatu produk sehingga nampak bahwa perlakuan lama perendaman 1 jam dan lama penyangraian 30 menit (T1S2) memiliki kandungan serat kasar paling tinggi sehingga kadar atau kandungan senyawa lainnya menjadi lebih rendah. Sesuai dengan pendapat Muchtadi dan Ayustaningwarno (2010) dengan berkurangnya kadar airnya, bahan pangan akan mengandung senyawa seperti karbohidrat, protein, dan mineral yang lebih tinggi

### KADAR LEMAK

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kadar lemak tepung beras merah. Demikian pula masing-masing lama perendaman dan lama penyangraian berpengaruh sangat nyata kadar lemak tepung beras merah. Nilai rerata kadar lemak tepung beras merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Nilai Kadar Lemak

Perlakuan	KadarLemak (%)
T1S1 (Rendam 1 jam 20 menit)	0,81 b
T1S2 (Rendam 1 jam 30 menit)	1,65 d
T1S3 (Rendam 1 jam 40 menit)	2,98 e
T2S1 (Rendam 2 jam 20 menit)	1,47 c
T2S2 (Rendam 2 jam 30 menit)	0,81 b
T2S3 (Rendam 2 jam 40 menit)	0,50 a
BNJ 5%	0,14

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

Pada Tabel 4. Menunjukkan masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan dimana terjadi

interaksi antara perlakuan lama perendaman dan lama penyangraian pada tepung beras merah. Kadar lemak terendah pada perlakuan perendaman 2 jam, penyangraian 40 menit (T2S3) dengan kadar rata-rata 0,50% dan menunjukkan ada pengaruh nyata pada terhadap kadar lemak pada tepung beras merah yang dihasilkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan [Santoso et al., \(2007\)](#) yang menyatakan bahwa adanya lemak dalam produk ekstruksi akan mempengaruhi tekstur, rasa dan flavor produk. Dengan semakin meningkatnya presentase tepung beras merah kadar lemak produk semakin meningkat kadar lemak yang semakin tinggi akan mempengaruhi sifat fisik produk termasuk derajat pengembangan.

### ORGANOLEPTIK AROMA

Hasil analisis non paarametik (uji Friedman), menunjukkan bahwa lama penyangraian sangat berpengaruh nyata terhadap nilai skoring aroma tepung beras merah. Nilai rata-rata skoring panelis terhadap aroma tepung beras merah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Nilai Organoleptik Aroma

Perlakuan	Rata-rata	Total Rangkings	
T1S1 (Rendam 1 jam 20 menit)	2,45	107,5	d
T1S2 (Rendam 1 jam 30 menit)	2,88	142,5	c
T1S3 (Rendam 1 jam 40 menit)	2,7	126,5	b
T2S1 (Rendam 2 jam 20 menit)	3,03	152,5	a
T2S2 (Rendam 2 jam 30 menit)	3,0	153	a
T2S3 (Rendam 2 jam 40 menit)	3,03	158	c
Titik Kritis		27,53	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $\alpha = 0,05$ )

Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata skoring aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman 2 jam, penyangraian 40 menit (t2s3) yaitu sebesar 3,025 (antara aroma agak khas beras merah sampai aroma khas beras merah) pembentukan aroma terjadi karena adanya reaksi karamelisasi dan maillard. Reaksi karamelisasi adalah reaksi yang terjadi karena pemanasan gula pada temperature diatas titik cairnya yang akan menghasilkan perubahan warna menjadi gelap sampai coklat ([Tranggono dan Sutardi, 1989](#)). Reaksi karamelisasi ini menimbulkan aroma yang khas karamel. Contoh senyawa beraroma adalah alkohol, asetaldehide, asam asetat bercuka, etil asetat yang beraroma, maltol yang beraroma seperti aroma panggang dan sebagainya ([coultate, 2002](#)).

### ORGANOLEPTK WARNA

Hasil analisis non paarametik (uji Friedman), menunjukkan bahwa lama penyangraian sangat berpengaruh nyata terhadap nilai skoring warna tepung beras merah. Nilai rata-rata skoring panelis terhadap aroma tepung beras merah dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Nilai Organoleptik Warna

Perlakuan	Rata-rata	Total Rangkings	
T1S1 (Rendam 1 jam 20 menit)	3,78	184,5	bc
T1S2 (Rendam 1 jam 30 menit)	2,2	94,5	a
T1S3 (Rendam 1 jam 40 menit)	2,1	97	a
T2S1 (Rendam 2 jam 20 menit)	4,15	205,5	c
T2S2 (Rendam 2 jam 30 menit)	3,43	169,5	b
T2S3 (Rendam 2 jam 40 menit)	2,05	89	a
Titik Kritis		27,53	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $\alpha = 0,05$ )

Pada Tabel 6, diatas menunjukkan tingkat nilai skoring warna tepung beras merah berkisar antara 2,05 (merah terang-merah) sampai 4,15 (merah agak gelap-merah gelap). Nilai skoring panelis terhadap warna tepung beras merah terendah pada perlakuan perendaman 2 jam, penyangraian 40 menit (T2S3) yang menunjukkan nilai rata-rata warna tepung beras merah yaitu 2,05 (merah terang-merah) dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Warna pada beras merah terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga disetiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun ([Chang dan Bardenas, 1965](#)). Perubahan utama yang yang dialami oleh komponen gula dalam bahan makanan selama proses pengolahan dengan pemanasan adalah terjadi reaksi pencoklatan non-enzimatik (*browning reactions*), yaitu reksi karamelisasi dan reaksi maillard ([Boa, 2001; Boskou dan Elmadfa, 1999; Miyano et al., 2002; Tranggono dan Sutardi 1989; Winarno, 1994](#)).

### ORGANOLEPTIK TEKSTUR

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang tidak nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kesukaan panelis akan tekstur tepung beras merah. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur tepung berasmerah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Nilai Oranoleptik Tekstur

Perlakuan	Rata-rata	Total Rangkings
T1S1 (Rendam 1 jam sangrai 20 menit)	3,43	126,5
T1S2 (Rendam 1 jam sangrai 30 menit)	3,53	131
T1S3 (Rendam 1 jam sangrai 40 menit)	3,5	129
T2S1 (Rendam 2 jam sangrai 20 menit)	3,78	151
T2S2 (Rendam 2 jam sangrai 30 menit)	3,43	127
T2S3 (Rendam 2 jam sangrai 420 menit)	3,7	146
Titik Kritis		tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $\alpha = 0,05$ )

Pada Tabel 7, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bubuk jus jambu biji merah berkisar antara 3,43 sampai 3,78 (agak halus). Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur tepung beras merah tertinggi pada perlakuan lama perendaman 2 jam dan lama penyangraian 20 menit (T2S1), yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur tepung beras merah yaitu 3,78 (agak halus) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan yang lainnya. Tekstur yang dimiliki oleh tepung beras merah adalah halus seperti tekstur produk bubuk atau serbuk yang biasa dikenal

oleh masyarakat. Dilihat dari hasil akhir tekstur bubuk jus jambu biji merah pada Tabel 10 nilai rata-rata kesukaan panelis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Karena pada proses pengolahannya semua diperlakukan sama yaitu perendaman dan penyangraian kemudian penghalusan dilakukan proses pengayakan menggunakan ayakan 80 mesh. Berdasarkan penelitian [Indriyani dkk., \(2013\)](#) variasi lama pengeringan tidak ada pengaruh nyata terhadap produk tepung beras merah yang dihasilkan.

## KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara perlakuan lama perendaman dan lama penyangraian terhadap kadar abu, kadar air, kadar serat kasar, kadar lemak, uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma uji organoleptik tekstur. Perlakuan lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar lemak, uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan uji organoleptik tekstur. Perlakuan lama penyangraian perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar lemak, uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan uji organoleptik tekstur.

## REFERENCES

Boa, A.N. (2001). *The Chemistry of Food*, Lecture, Chemistry in Context; 0625/06529/060761. <http://www.hull.ac.uk/pphp/Chamb/Food3.pdf>. Diakses pada 11 November 2021.

Chang.T.T. and E.A. Bardenas. (1965). The morphology and varietals characteristics of the rice plant, Tech. Bull. IRRI 4 : 40 pp.

Coulter. (2002). *Food: The chemistry of its components*. The Royal Society of Chemistry. Cambridge.

Desroirer, N. W. (1988). *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerjemah M. Muljohardjo. UI-Press: Jakarta.

Hariati, N., Ansharullah, Asyik, N. (2018). Pengaruh penambahan tepung beras merah (*Oryza nivara* L.) terhadap uji organoleptik dan proksimat bolu kukus. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3(1): 1006-1017.

Indriyani, F., Nurhidajah, dan Suyanto, A. (2013). Karakteristik fisik, kimia dan sifat organoleptik tepung beras merah berdasarkan variasi lama pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(8).

Muchtadi, T. R. dan F. Ayustaningwarno. (2010). *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Alfabeta. Bandung.

Nuraeni, S. L. (2018). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik tepung terubuk (*Saccharum hasskarl*) (*Skripsi*). Bandung. Universitas Pasundan.

Nuryani. (2013). Potensi substitusi beras putih dengan beras merah sebagai makanan pokok untuk perlindungan diabetes melitus. *Jurnal Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 3(3):157-168.

Santoso, J., Yasin, A.W.N., and Santoso. (2007). Perubahan sifat fisiko-kimia daging lumat ikan cucut dan pari akibat pengaruh pengkomposisian dan penyimpanan dingin. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 12(1): 1-7.

Sompong, R., Ehn, S. S., Martin, G. L., and Berghofer, E. (2011). Physicochemical and antioksidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China, and Sri Lanka. *J. of Food Chem*, 124: 132-140.

Susanto A, Erick R, & Khairul M. (2017). Lama waktu fermentasi dan konsentrasi ragi pada pembuatan tepung tape singkong (*Manihot utilissima*) mengandung dextrin, serta aplikasinya pada pembuatan produk pangan. *Jurnal Teknologi Pangan* 8 (1): 82-92.

Tranggono dan Sutardi. (1989). *Biokimia dan Teknologi Pasca Panen*. Pusat Antar Universitas-Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Utami, D. and Azara, R. (2021). Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oliefera*) dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Mie Instan Kelor. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*. Vol. 02 (01): 1-8.

Winarno, F. G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

**Conflict of Interest Statements:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2022 Amaranggana, Mahfudz, Saidi, and Budiandari. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licences (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.