



The Effect of Pounding Tool and Length of Time of Pounding on the Quality of Brown Rice Flour (*Oryza Nivara*)

Pengaruh Alat Penumbuk Dan Lama Waktu Penumbukan Terhadap Kualitas Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara*)

Ardiansyah Dwi Wicaksono*, Al Machfudz, Lukman Hudi, Ida Agustini Saidi

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

Abstract. This study aims to determine the effect of the pounder and the duration of pounding on the quality of brown rice flour. This research using a factorial randomized block design. The first factor is pounding with wooden mortar and stone mortar, while the second factor is pounding with 3 levels, namely 20, 30 and 40 minutes. Statistical analysis using ANOVA and further test using 5% BNJ test. Organoleptic test was analyzed using Friedman test. The results showed that there was an interaction between the type of pounder used and the duration of pounding on the percentage of particle size, color organoleptic value, aroma organoleptic value and organoleptic value of brown rice flour texture but had no significant effect on water content, fat content, and crude fiber content of brown rice flour. . Treatment with a masher (stone mortar) with a pounding time of 40 minutes had a very significant effect on the number of mesh 80 passes in brown rice flour. The organoleptic test was on the highest color with a value of 3.75 (slightly dark red) with a wooden mortar pounding treatment and 20 minutes of pounding time, the highest aroma organoleptic test with a value of 3.075 (rather typical of brown rice) with a stone mortar pounding treatment and 30 minutes of pounding time, and the highest value organoleptic texture was 3.55 (smooth) with stone mortar pounding treatment and 30 minutes of pounding time.

Keywords: *Brown rice (Oryza nivara), type of pounder, duration of pounding.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh alat penumbuk dan lama penumbukan terhadap kualitas tepung beras merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama penumbukan dengan lumpang kayu dan lumpang batu, sedangkan faktor kedua penumbukan dengan 3 level yaitu 20, 30 dan 40 menit. Analisa statistik menggunakan ANOVA dan uji lanjut menggunakan uji BNJ 5%. Uji organoleptik dianalisa menggunakan uji Friedman. Hasil penelitian terjadi interaksi antara jenis penumbuk yang digunakan serta lama penumbukan terhadap jumlah presentase ukuran partikel, nilai organoleptik warna, nilai organoleptik aroma dan nilai organoleptik tekstur tepung beras merah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak, dan kadar serat kasar tepung beras merah. Perlakuan dengan alat penumbuk (lumpang batu) dengan lama waktu penumbukan 40 menit berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah lolos mesh 80 pada tepung beras merah. Uji organoleptik pada warna tertinggi dengan nilai 3,75 (merah agak gelap) dengan perlakuan penumbukan lumpang kayu serta lama penumbukan 20 menit, organoleptik aroma tertinggi dengan nilai 3,075 (agak khas beras merah) perlakuan penumbukan dengan lumpang batu serta lama penumbukan 30 menit, dan organoleptik tekstur nilai tertinggi 3,55 (halus) dengan perlakuan penumbukan lumpang batu serta lama penumbukan 30 menit.

Kata kunci: Beras merah (*Oryza nivara*), jenis penumbuk, lama penumbukan.

OPEN ACCESS
ISSN 2541-5816
(online)

Edited by :Rahma
Utami Budiandari.

Reviewed by:
Ivy Dian
P.Prabowo

*Correspondence:
Ardiansyah Dwi Wicaksono
Ardiwicaksono73@gmail.com

Received: 04-02-2022

Accepted: 28-01-2022

Published: 31-01-2022

Citation:

Wicaksono AD, Machfudz A,
Hudi L, and Saidi IA. (2022).

The Effect of Pounding Tool
and Length of Time of
Pounding on the Quality of
Brown Rice Flour (*Oryza
Nivara*).

Journal of Tropical Food and
Agroindustrial Technology
03:01

doi: 10.21070/jtftat.v3i01.1594

PENDAHULUAN

Beras dikategorikan menjadi berbagai macam jenis yang dapat dilihat dari warnanya, yakni beras putih, beras merah, beras coklat, dan beras hitam. Adanya perbedaan pada warna beras tersebut dikarenakan terjadinya penyosohan serta kandungan fitokimia meliputi antosianin dan protoantosianidin yang ada didalam beras. (Sompong et al. 2011). Salah satu bentuk olahan beras merah paling sederhana adalah pembuatan tepung beras merah. Manfaat pengolahan tepung dari pangan lokal yaitu agar lebih tahan lama. Lebih mudah dalam penyimpanan, lebih praktis untuk diverifikasi produk olahan, memberikan nilai tambah dari beras merah dan mengurangi penggunaan serta pemakaian terigu. Dalam membuat olahan tepung, penggunaan beras merah memiliki keistimewaan dibanding beras yang lain, yakni dalam hal memudahkan dalam penyimpanan dan ketersediaan bahan baku, serta memiliki daya tahan yang lebih tinggi, (Susanto dan Saseto, 1994). Pengolahan tepung beras merah masih sangat jarang ditemukan, padahal memiliki kandungan gizi yang tinggi. Oleh karenanya pengolahan beras merah dapat memicu terdorongnya produk olahan dari penggunaan tepung beras merah atas berbagai macam jenisnya, dapat dipakai secara praktis dan dapat mengikuti kebiasaan pasar konsumsi masyarakat.

METODE

ALAT

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung beras merah antara lain: lumpang kayu, lumpang batu, baskom, kompor, cup, kertas label dan *thermometer glass*. Peralatan laboratorium yang digunakan untuk analisis kimia antara lain timbangan analitik merk OHAUS, oven listrik merk Memmert, tanur, desikator, gelas ukur merk Pyrex, *beaker glass* merk Pyrex, kertas saring, pipet tetes, pipet ukur 10 ml merk Pyrex, labu takar 100 ml merk Pyrex, kertas label, dan plastik wrap.

BAHAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung beras merah yaitu beras merah. Sedangkan Bahan yang dipakai untuk analisa kimia antara lain aquades, H₂SO₄ merk Ardrich, petroleum ether merk Aci labscan, K₂SO₄ merk Emsure, NaOH merk Emsure, alkohol Aci labscan.

RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah alat penumbuk yaitu lumpang kayu dan lumpang batu, faktor kedua adalah lama penumbukan terdiri dari tiga level yaitu 20 menit, 30 menit, dan 40 menit.

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Tepung Beras Merah (Modifikasi Rohmi dkk, 2013)

1. Menimbang beras merah sebanyak 250 gram.
2. Menyiapkan media penyangraian (media wajan tanah dan wajan logam).
3. Menyangrai beras merah sesuai dengan lama penyangraian selama 60 menit.
4. Mendinginkan beras merah yang sudah disangrai hingga dingin.
5. Menghaluskan beras merah menggunakan alat

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. JUMLAH PARTIKEL LOLOS MESH 80

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara jenis lumpang yang digunakan dengan lama waktu penumbukan terhadap ukuran partikel tepung beras merah, begitu pula pada perlakuan jenis lumpang serta lama waktu penumbukan berpengaruh sangat nyata terhadap ukuran partikel tepung beras merah yang dihasilkan. Rata-rata ukuran partikel tepung beras merah seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Ukuran Partikel Lolos Standart Tepung Beras Merah

Perlakuan	Lolos Mesh 80 (%)
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	1,10 a
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	1,43 b
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	1,93 d
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	1,40 b
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	1,65 c
P2S3 (Lumpang Batu 40 menit)	3,41 e
BNJ 5%	0,10

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

Dari Tabel 1. di atas menunjukkan terjadinya interaksi antara jenis alat penumbuk dengan variasi lama penumbukan 20,30 dan 40 menit terhadap jumlah partikel yang lolos ayakan mesh 80. Dimana nilai rerata terkecil 1,10% pada perlakuan penumbukan dengan lumpang kayu selama 20 menit diikuti perlakuan dengan lumpang batu 20 menit dengan nilai rerata 1,40%. Kemudian perlakuan penumbukan dengan lumpang kayu selama 30 menit menunjukkan nilai rerata 1,43% di ikuti dengan perlakuan penumbukan dengan lumpang batu selama 30 menit dengan nilai rerata 1,65%. Selanjutnya perlakuan penumbukan dengan lumpang kayu selama 40 menit menunjukkan nilai rerata 1,93% dan diikuti dengan perlakuan penumbukan lumpang batu selama 40 menit dengan nilai rerata 3,41% dimana perlakuan ini menunjukkan nilai rerata tertinggi dibanding perlakuan lain terhadap jumlah partikel yang lolos ayakan mesh 80. Penampang permukaan jenis lumpang batu tentu akan lebih mudah mengecilkan ukuran partikel pada beras merah dibanding dengan penampang permukaan jenis lumpang kayu karena lumpang batu memiliki penampang yang lebih kasar sehingga gesekan terhadap beras merah akan

lebih kuat sehingga didapatkan ukuran partikel dengan perlakuan ini akan lebih kecil dibanding dengan penampang lumpang kayu. Sejalan dengan [AEL 1976](#), selama proses bahan akan mengalami gesekan diantara kedua permukaan sehingga ukurannya akan menjadi lebih kecil dan halus sampai dapat keluar dari mesh.

2. KADAR AIR

Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terdapat interaksi antara jenis alat penumbuk yang digunakan dengan lama penumbukan terhadap kadar air tepung beras merah, begitu juga pada perlakuan jenis alat penumbuk serta lama waktu penumbukan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air tepung beras merah yang dihasilkan. Rata-rata kadar air tepung beras merah seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Kadar Air Tepung Beras Merah

Perlakuan	Kadar Air (%)
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	5,75
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	5,66
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	5,72
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	5,78
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	5,77
P2S3 (Lumpang Batu 40 menit)	5,73
BNJ 5%	tn

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

Dari Tabel 2. menunjukkan rerata kadar air pada setiap perlakuan tidak mengalami perbedaan yang nyata. Pada perlakuan jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit menghasilkan nilai rerata kadar air masing-masing 5,75% ; 5,66% dan 5,72%. Sedangkan pada perlakuan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit menghasilkan nilai rerata kadar air masing-masing 5,78% ; 5,77% dan 5,73%. Dari 2 jenis alat penumbuk dengan variasi lama penumbukan tersebut tidak memberikan perbedaan nyata terhadap kadar air tepung beras merah yang dihasilkan dari setiap perlakuan. Perbedaan yang tidak nyata untuk analisa kadar air tepung beras merah yang dihasilkan, ada beberapa aspek yang mendukung perbedaan tidak nyata pada tepung beras merah ini sehingga dari semua perlakuan tidak mencerminkan perbedaan.

3. KADAR LEMAK

Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terdapat interaksi antara jenis alat penumbuk yang digunakan dengan lama waktu penumbukan terhadap nilai rerata kadar lemak tepung beras merah yang dihasilkan. Rata-rata kadar lemak tepung beras merah seperti terlihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3. di atas nilai rerata kadar lemak untuk tepung beras merah yang dihasilkan dari setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tabel 3. Rerata Kadar Lemak Tepung Beras Merah

Perlakuan	Kadar Lemak (%)
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	2,44
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	2,53
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	2,54
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	2,54
P2S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	2,56
P2S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	2,56
BNJ 5%	tn

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

Dari jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit masing-masing menghasilkan nilai rerata kadar lemak 2,44% ; 2,53% dan 2,54%. Sedangkan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit masing-masing menghasilkan nilai rerata kadar lemak 2,54% ; 2,56% dan 2,56%. Nilai rerata yang hampir mirip menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap kadar lemak tepung beras merah.

4. KADAR ABU

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara jenis lumpang dan lama penumbukan terhadap kadar serat tepung beras merah. Rata-rata kadar serat tepung beras merah seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Kadar Abu Tepung Beras Merah

Perlakuan	Kadar Abu (%)
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	1,26
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	1,23
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	1,23
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	1,26
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	1,31
P2S3 (Lumpang Batu 40 menit)	1,27
BNJ 5%	tn

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

Dari Tabel 4. di atas nilai rerata kadar abu untuk tepung beras merah yang dihasilkan dari setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Dari jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit didapatkan hasil nilai rerata kadar abu tepung beras merah masing-masing 1,26% ; 1,23% dan 1,23%. Sedangkan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit dihasil nilai rerata kadar abu tepung beras merah masing-masing 1,36% ; 1,31% dan 1,27%. Nilai rerata yang ditunjukkan pada tabel diatas memperlihatkan nilai rerata yang tidak berbeda nyata. Ada beberapa aspek pendukung nilai rerata kadar abu tepung merah yang dihasilkan tidak

berbeda nyata, dimana nilai rerata kadar abu tidak berbeda jauh antar perlakuan bahkan beberapa perlakuan mirip. Sejalan dengan pernyataan [Mustaqim 2012](#), peningkatan kadar abu dapat dipengaruhi oleh penambahan kadar abu dari bahan penunjang lain.

5. KADAR SERAT KASAR

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interkasi antara jenis lumpang dan lama penumbukan terhadap kadar serat tepung beras merah. Rata-rata kadar serat tepung beras merah seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Kadar Serat Kasar Tepung Beras Merah

Perlakuan	Kadar Serat Kasar (%)
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	12,61
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	12,53
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	12,60
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	12,55
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	12,62
P2S3 (Lumpang Batu 40 menit)	12,51
BNJ 5%	tn

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

Dari Tabel 5. menunjukkan nilai rerata kadar serat untuk tepung beras merah yang dihasilkan dari setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Dari jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit dihasilkan nilai rerata kadar serat kasar tepung beras merah masing-masing 12,61% ; 12,53% dan 12,60%. Sedangkan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit dihasilkan nilai rerata kadar serat kasar tepung beras merah masing-masing 12,55% ; 12,62% dan 12,51%. Dari nilai rerata kadar serat kasar yang ditampilkan menunjukkan nilai dengan selisih yang tidak jauh bahkan beberapa perlakuan memiliki nilai selisih rerata yang hampir sama. Dimana ini menunjukkan ada beberapa aspek pendukung sehingga setiap perlakuan tidak berbeda nyata.

Pada proses pembuatan tepung beras merah, persiapan bahan dilakukan dengan pemilihan bahan beras merah yang sama dengan suhu penyangraian yang sama dan lama waktu penyangraian yang sama pada setiap perlakuan sehingga didapatkan tepung beras merah yang memiliki kandungan serat kasar yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan.

6. ORGANOLEPTK WARNA

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) antara perlakuan jenis lumpang dan lama waktu penumbukan terhadap penilaian warna panelis terhadap tepung beras merah. Rata-rata nilai panelis terhadap tepung beras merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari Tabel 6. menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna tepung beras merah berkisar antara 2,025 (Merah Terang) sampai 4,175 (Merah Agak Gelap).

Tabel 6. Rerata Nilai Organoleptik Warna Tepung Beras Merah

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranging
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	3,75	184 bc
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	2,3	94,5 a
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	2,08	97 a
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	4,18	205,5 c
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	3,43	169,5 b
P2S3 (Lumpang Batu 40 menit)	2,03	89 a
Titik Kritis		27,53

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

Nilai rerata warna tepung beras merah terendah pada perlakuan penumbukan selama 40 menit dengan menggunakan lumpang batu yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna tepung beras merah yaitu 2,025 (Merah Terang) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin lama waktu penumbukan dengan lumpang batu ternyata menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap warna tepung beras merah yang cenderung berwarna merah terang. Hal ini sesuai dengan pendapat [Meilgaard et al. \(1999\)](#), bahwa warna merupakan sebuah kelengkapan suatu penampilan produk yang seringkali menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk tersebut. Dari penelitian ini beras merah dengan penumbukan yang lebih lama didapatkan warna yang lebih gelap sesuai dengan hasil pengamatan organoleptik, dimana penumbukan dengan lama 40 menit didapatkan nilai rerata yang lebih kecil dibanding dengan perlakuan lainnya.

7. ORGANOLEPTIK AROMA

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) antara perlakuan jenis lumpang dan lama waktu penumbukan terhadap penilaian aroma panelis terhadap tepung beras merah. Rata-rata nilai panelis terhadap tepung beras merah dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata Nilai Organoleptik Aroma Tepung Beras Merah

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranging
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	3,0	154,5 c
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	2,89	141 bc
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	2,63	124,5 ab
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	3,08	155,5 c
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	3,03	154 c
P2S3 (Lumpang Batu 30 menit)	2,53	110,5 a
Titik Kritis		27,53

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

Dari Tabel 7. menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma tepung beras merah berkisar antara 2,525 (Khas Beras Merah) sampai 3,075 (Sedikit Khas Beras Merah). Nilai rerata aroma tepung beras merah terendah pada perlakuan penumbukan dengan lumpang batu dengan lama waktu penumbukan 40 menit yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma tepung beras merah yaitu 2,525 (Khas Beras

Merah) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil dari penyangraian memunculkan aroma khas pada beras merah. Aroma merupakan salah satu faktor kunci dalam evaluasi produk makanan. Menurut [Setyaningsih dkk. \(2010\)](#), Aroma berhubungan dengan indera penciuman seseorang dimana dapat mendeteksi adanya senyawa volatil yang dilepaskan oleh suatu produk. Dari penelitian ini menunjukkan dengan lama penumbukan 40 menit aroma khas beras merah akan lebih tercium lebih kuat dibanding dengan perlakuan lainnya.

8. ORGANOLEPTIK TEKSTUR

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) antara perlakuan jenis lumpang dan lama waktu penumbukan terhadap penilaian aroma panelis terhadap tepung beras merah. Rata-rata nilai panelis terhadap tepung beras merah dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata Nilai Organoleptik Tekstur Tepung Beras Merah

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranging	
P1S1 (Lumpang Kayu 20 menit)	3,45	186	d
P1S2 (Lumpang Kayu 30 menit)	3,03	142	c
P1S3 (Lumpang Kayu 40 menit)	2,58	106	ab
P2S1 (Lumpang Batu 20 menit)	2,40	83	a
P2S2 (Lumpang Batu 30 menit)	3,55	194	d
P2S3 (Lumpang Batu 40 menit)	2,90	129	bc
Titik Kritis		27,53	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Dari Tabel 8 di atas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur tepung beras merah berkisar antara 2,4 (Kasar) sampai 3,55 (Lebih Halus). Nilai rerata tekstur tepung beras merah terendah pada perlakuan penumbukan dengan lumpang batu dengan lama waktu penumbukan 20 menit yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur tepung beras merah yaitu 2,4 (Kasar) dan berbeda nyata dengan yang lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan cara diraba serta dirasakan dengan langit-langit mulut. Tekstur adalah sesuatu yang berkaitan dengan mekanik, rasa, penglihatan, sentuhan, dan pendengaran yang berkenaan penilaian terhadap kebasahan, keras, kering, berminyak, dan halus. Penilaian tekstur makanan bisa dilakukan dengan jari, langit-langit dan gigi. Bagian-bagian tekstur diantaranya adalah rabaan oleh tangan, kemudahan untuk dikunyah, dan keempukan ([Setyaningsih dkk 2010](#)).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyatakan, bahwa terjadi interaksi antara alat penumbuk dan lama penumbukan dengan 3 level yaitu 20, 30 dan 40 menit terhadap analisis fisik. Jenis alat penumbuk yang digunakan berpengaruh nyata terhadap kualitas tepung beras merah yang dihasilkan. Dimana, jenis alat penumbuk (lumpang batu) yang memiliki luas penampang lebih kasar menghasilkan

tepung beras merah lebih halus dibanding dengan tepung beras merah yang dihasilkan dari penumbukan lumpang kayu serta lama penumbukan berpengaruh nyata terhadap kualitas tepung beras merah. Dimana, semakin lama waktu penumbukan ukuran partikel tepung beras merah yang lolos ayakan mesh 80 semakin banyak. Perlakuan jenis alat penumbuk dengan lama penumbukan tidak berpengaruh nyata terhadap hasil analisis kimia. Dimana, Pada perlakuan jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit menghasilkan nilai rerata kadar air masing-masing 5,75% ; 5,66% dan 5,72%. Sedangkan pada perlakuan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit menghasilkan nilai rerata kadar air masing-masing 5,78% ; 5,77% dan 5,73%. Dari jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit masing-masing menghasilkan nilai rerata kadar lemak 2,44% ; 2,53% dan 2,54%. Sedangkan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit masing-masing menghasilkan nilai rerata kadar lemak 2,54% ; 2,56% dan 2,56%. Dari jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit didapatkan hasil nilai rerata kadar abu tepung beras merah masing-masing 1,26% ; 1,23% dan 1,23%. Sedangkan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit dihasilkan nilai rerata kadar abu tepung beras merah masing-masing 1,36% ; 1,31% dan 1,27%. Dari jenis alat penumbuk (lumpang kayu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit dihasilkan nilai rerata kadar serat kasar tepung beras merah masing-masing 12,61% ; 12,53% dan 12,60%. Sedangkan jenis alat penumbuk (lumpang batu) dengan variasi lama penumbukan 20, 30 dan 40 menit dihasilkan nilai rerata kadar serat kasar tepung beras merah masing-masing 12,55% ; 12,62% dan 12,51%. Untuk analisa organoleptik perlakuan jenis alat penumbuk dan lama penumbuk terhadap kualitas beras merah berpengaruh nyata terhadap organoleptik warna, aroma, dan tekstur.

REFERENCES

- AEL. 1976. Schort-und Mischanlagen im Landwirtschaftlichen Betried. Arbeitsgemeinschaft fur Electrizationsanwendung in der Landwirtschaft e. V., Heft 7.
- Mustaqim, Ahmad. 2012. Perancangan alat/mesin pengerol pipa , program studi teknik mesin fakultas teknik universitas negeri Yogyakarta.
- Meilgaard, M., Civille G, V., Carr B, T. 1999. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press, Boca Raton.
- Utami, Desi. 2021, Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor (*Moringa Olifera*) dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Mie Instan Kelor , Program Studi Teknologi Pangan , Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Soesanto, T. dan B.Saseto, 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu, Surabaya.

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

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2002. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.

Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

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 Wicaksono, Machfudz, Hudi, and Saidi. 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.