

**FAKTOR PEMASAKAN DAN RASIO BERAS DENGAN
AIR NASI NUTRIZINC PADA SIFAT SENSORI,
TEKSTUR, DAN DERAJAT PUTIH
(WHITENESS INDEX)**

OLEH
SRI CANTIKA WAHID
P2318005

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**FAKTOR PEMASAKAN DAN RASIO BERAS DENGAN NASI
NUTRIZINC PADA SIFAT SENSORI, TEKSTUR, DAN DERAJAT
PUTIH (WHITENESS INDEX)**

OLEH

**SRI CANTIKAH WAHID
P2318005**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana

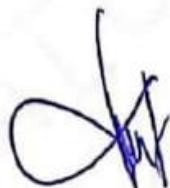
Disahkan Oleh

Pembimbing I



M. Sudirman Akili, S.TP.,M.Si
NIDN, 0905108501

Pembimbing II



Anto, S.TP.,M.Sc
NIDN: 0931128003

HALAMAN PERSETUJUAN

FAKTOR PEMASAKAN DAN RASIO BERAS DENGAN AIR NASI NUTRIZINC PADA SIFAT SENSORI, TEKSTUR, DAN DERAJAT PUTIH (WHITENESS INDEX)

OLEH

SRI CANTIKA WAHID
P2318005

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (SI)
Universitas Ichsan Gorontalo

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. M. Sudirman Akili, S.TP., M.Si | (..... <i>M. Sudirman</i> |
| 2. Anto, S.TP., M.Sc | (..... <i>Anto</i> |
| 3. Tri Handayani, S.Pd., M.Sc | (..... <i>Tri Handayani</i> |
| 4. Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si | (..... <i>Asniwati Zainuddin</i> |
| 5. Satria wati Pade, S.TP., M.Si | (..... <i>Satria wati Pade</i> |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Ichsan Gorontalo



Dr. Zamal Abidin, SP.,M.Si
NIDN:0919116403

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN : 0911098701

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“dan bahwasanya seorang manusia tada memperoleh selain apa yang telah diusahakan”(An Najm : 30)

Tiada masalah yang tidak bias diselesaikan selama ada komitmen untuk menyelesaikannya

SRI CANTIKA WAHID

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan sebagai tanda cintaku kepada;

Yang telah memeberikan dukungan serta doa untuk kesuksesanku, dan yang telah menjadi penyemangatku dalam menyelesaikan studiku.

Adik-adikku tercinta yang selalu memberikan semangat.

Seluruh dosen yang telah mendidik dan membimbing dan memberikan ilmunya kepadaku.

Teristimewa kelurga yang tiada henti-hentinya memberikan perhatian dan semangat untuk memperoleh gelar sarjana.

ALMAMATER TERCINTA FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

PERNYATAAN

Nama : Sri Cantika Wahid
Nim : P2318005
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Judul Skripsi : "Faktor Pemasakan Dan Rasio Beras Dengan Air Nasi Nutrizinc Pada Sifat Sensori, Tekstur, Dan Derajat Putih (Whiteness Index)".

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri yang diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana S1 Teknologi Hasil Pertanian di Universitas Ichsan Gorontalo.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam skripsi ini telah dicantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo
3. Jika di kemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan karya asli saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi apapun yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Mei 2023



Sri Cantika Wahid

ABSTRAK

Sri Cantika Wahid P2318005. Faktor Pemasakan dan Rasio Beras Dengan Air Nasi Nutrizinc Pada Sifat Sensori, Tekstur dan Derajat Putihan (Whiteness Index). Dibawah bimbingan Sudirman Akilie dan Anto

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mengetahui interaksi faktor pemasakan di dandang dan *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air terhadap sifat fisik dan sensori nasi nutrizink. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) yang terdiri dari 2 faktor yaitu dandang dan *rice cooker* sehingga menjadi 6 perlakuan (P1 = Dandang 200 gram beras air 200 ml , P2 = Dandang 200 gram beras air 400 ml, P3 = Dandang 200 gram beras air 600 ml, P4 = Rice Cooker 200 gram beras air 200 ml, P5= *Rice Cooker* 200 gram beras air 400 ml, P6= *Rice Cooker* 200 gram beras air 600 ml). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tekstur, warna dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor pemasakan di dandang maupun di *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air pada penilaian sensori tingkat kesukaan aroma, warna, rasa dan tekstur nasi nutrizinc oleh panelis. Faktor rasio beras dan air 1:1, 1:2 dan 1:3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur dan derajat keputihan nasi nutrizinc tetapi tidak terdapat interaksi antara faktor pemasakan di dandang maupun di *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air pada nilai tekstur dan derajat keputihan nasi nutrizinc.

Kata Kunci : Beras nutrizink, faktor pemasakan, faktor rasio beras dan air

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada tuhan yang maha esa, karena atas berkat dan rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan skipsi ini dengan judul “**FAKTOR PEMASAKAN DAN RASIO BERAS DENGAN AIR NASI NUTRIZINC PADA SIFAT SENSORI, TEKSTUR, DAN DERAJAT PUTIHAN (WHITENESS INDEX)**”. Sesuai dengan direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk mengikuti ujian skipsi. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skipsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.AK., sebagai ketua Yayasan Pembangunan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, sebagai Rektor Unversitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP.,MSi sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Icsian Gorontalo.
4. Ibu Tri Handayani, S.Pd., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Unversitas Ichsan Gorontalo
5. Bapak M Sudirman Akili, S.TP., M.Si selaku Pembimbing satu yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing, memberi arahan serta nasehat kepada penulis sehingga proposal ini dapat terselesaikan.

6. Bapak Anto S.TP., M.Si selaku Pembimbing dua yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Staf dosen dalam Lingkup Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Icshan Gorontalo yang telah melimpahkan ilmunya kepada penulis.
8. Kedua Orang Tua, saudara, seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dalam suka maupun duka, selalu mencerahkan kasih sayang, memberikan semangat, nasehat serta material dan senantiasa selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis
9. Rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Icshan Gorontalo.
10. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak disebutkan satu persatu

Dengan sangat rendah hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karenanya diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kedepannya, terlebih khususnya dibidang pertanian. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama bagi saya sendri.

Gorontalo, Mei 2023

Penulis

Sri Cantika Waahid

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Deskripsi Tanaman Padi.....	5
2.2. Morfologi Tanaman Padi.....	6
2.3. Beras	7
2.4. Beras Nutrizinc	9
2.5. Nasi.....	10
2.6. Metode Memasak Nasi	12
2.7. <i>Rice cooker</i>	13
2.8. Tekstur.....	14
2.9. Uji Organoleptik.....	15
3.1. Waktu dan Tempat	17

3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Prosedur Penelitian.....	17
3.4. Perlakuan Penelitian	18
3.5. Pengolahan Data.....	18
3.6. Parameter Pengamatan	18
3.7. Pembuatan Nasi Nutrizink.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBHASAN	22
4.1. Uji Hedonik	22
4.1.2. Rasa	24
4.1.3. Tekstur	26
4.2. Tekstur dengan tekstur Analyzer.....	29
4.3. Warna Whiteness Index.....	31
BAB V.....	34
KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	39
RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
Gambar 1.	Uji Organoleptik Aroma Pada Nasi Nutrizink	22
Gambar 2.	Tingkat Kesukaan Penelis Terhadap Rasa Nasi	24
Gambar 3.	Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Nasi Pada Tekstur.....	26
Gambar 4.	Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Pada Nasi	28
Gambar 5.	Nilai Tekstur Analyzer Pada Nasi.....	30
Gambar 6.	Digram Batang Warna Pada Nasi.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Formulir Uji Organoleptik Skala Hedonik.....	39
Lampiran 1.	Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Aroma	40
Lampiran 2.	Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Rasa.....	41
Lampiran 3.	Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Tekstur	42
Lampiran 4.	Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Warna.....	44
Lampiran 5.	Organoleptik Aroma Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis	46
Lampiran 6.	Uji Organoleptik Rasa Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis	47
Lampiran 7.	Uji Organoleptik Tekstur Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis	48
Lampiran 8.	Uji Organoleptic Warna Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis.....	49
Lampiran 9.	Perhitungan Analisis Sidik Ragam Tekstur Analizer	50
Lampiran 10.	Perhitungan Analisis Sidik Ragam Whiteness Index	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan sumber daya alam yang kaya, yang telah menyebar ke seluruh wilayah untuk menjadi terkenal sebagai negara agraris, sebagian besar mata pencaharian penduduk sebagai petani. Sektor pertanian adalah sektor primer dan memainkan peran penting bagi perekonomian nasional. Hal ini didukung oleh iklim tropis dan struktur tanah pertanian yang baik yang dimiliki oleh negara Indonesia. Salah satu hasil dari sektor pertanian adalah beras yang merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia (Zaeroni & Surya, 2016).

Salah satu usaha yang dapat meningkatkan ketersediaan pangan adalah memanfaatkan hasil-hasil pertanian yang ada dan mengolah atau memperbaiki proses-proses tradisional yang sudah ada. Pada saat ini tingkatan penggunaan bahan-bahan hasil pertanian selain padi nasi tergolong rendah aspek ketersediaan umbi-umbian tersebut dapat menjadi salah satu alternatif dalam memenuhi bahan pangan penduduk. Selain bahan mengandung karbohidrat yang tinggi (Richana dan Titi, 2004).

Beras adalah salah satu padi-padian terpenting di dunia untuk konsumsi manusia. 75% kalori harian yang dikonsumsi masyarakat di negara-negara Asia berasal dari beras. Sebagai produk pangan, beras menyumbang 63,15% energi, protein dan zat besi; 37,7% dan 25-30% dari total kebutuhan tubuh. Lebih dari 50%

penduduk dunia bergantung pada beras sebagai sumber kalori utama, Rahayu dan Hastina, 2019).

Beras pada umumnya mengandung dominan karbohidrat, tetapi sangat sedikit beras yang dikonsumsi itu mengandung zat gizi seperti zinc. Beras yang mengandung nutrizinc dapat dijadikan nasi dan memudahkan setiap orang yang mengkonsumsinya dengan melakukan pemasakan tradisional dan menggunakan panci dengan waktu 1 jam, termasuk menggunakan *rice cooker* dengan waktu memasak 20-30 menit (Hesti, 2021).

Nasi pada dasarnya adalah beras nutrizink yang mengalami pemasakan dari gelatinisasi pati sampai pada kadar air tertentu. Sehingga pada persiapan akhir menggunakan dandang dan *rice cooker*. Nasi merupakan olahan beras yang telah dimasak keringkan agar bisa disimpan dalam waktu cukup lama, produk memiliki karakteristik rasa, aroma, dan tekstur beras utuh (Sasmataloka dkk, 2020).

Beras nutrizinc merupakan beras dengan varietas baru di Indonesia, beras nutrizinc mengandung unsur Zn (Zinc) lebih tinggi dibandingkan beras varietas lainnya. Kandungan zinc di dalam beras nutrizinc kurang lebih sekitar 25% dibandingkan dengan beras lain (Wibowo, 2020).

Tahapan pemasakan nasi adalah membagi metode pemasakan nasi ada dua metode. Metode pertama yaitu metode pertama yaitu kombinasi perebusan dan pengukusan, dan yang kedua adalah penggunaan alat masak elektronik yang biasa disebut *rice cooker*. Metode pemasakan pertama yaitu menggabungkan dua macam metode pemasakan yaitu perebusan dan pengukusan yang kedua pemasakan dengan

batuan alat elektronik. Pemasakan dengan waktu yang cukup sederhana yaitu dengan *rice cooker* (Yulan dkk, 2020).

Serealia yang diproses melalui pemanasan yang mengalami gelatinisasi pati. Pengolahan beras akan menghasilkan suatu olahan makanan yang dikenal sebagai nasi. Dalam proses pengolahan beras menjelaskan suatu fenomena ilmiah yang disebut proses gelatinisasi. Proses gelatinisasi merupakan faktor penentu dari mutu beras sehingga diperoleh karakteristik nasi yang diinginkan. Gelatinisasi merupakan proses perubahan sifat fisik pati karena adanya air dan pemberian energi, tidak jarang pula diikuti dengan adanya pemberian tekanan selama waktu tertentu. Selama panas dan adanya air akan menyebabkan serealia mengembang karena terjadi kerusakan pati yang menyerap air. Kemudian, rantai polisakarida merangkap air. Selama proses gelatinisasi pati, ikatan hidrogen akan terputus karena adanya energi panas. Pemutusan ikatan hidrogen akan menyebabkan pati dapat mengikat air semakin kuat mengalami pembengakakan granula (Yulianto, 2021)

Menurut Ayman (2022) gelatinisasi adalah peristiwa pembengkakan granula pati secara luar biasa, namun bersifat tidak dapat kembali ke bentuk semula. Prosesnya diawali dengan granula pati dalam serealia yang menyerap air dan mengalami pembengkakan ukuran. Pada kondisi normal, air dapat terserap dalam volume yang relatif kecil, namun apabila dikombinasi dengan peningkatan suhu (proses pemasakan) menyebabkan penyerapan volume akan meningkat secara cepat yang mengakibatkan ukuran partikel bahan akan membengkak. Amilosa yang berdifusi

keluar dari struktur granula pati akan membentuk matriks gel setelah granula pecah akibat penyerapan air.

1.2.Rumusan Masalah

Bagaimana interaksi faktor pemasakan didandang dan *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air terhadap sifat fisik dan sensori nasi nutrizinc.

1.3.Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui interaksi faktor pemasakan di dandang dan *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air terhadap sifat fisik dan sensori nasi nutrizinc.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Deskripsi Tanaman Padi

Menurut simanjutak, 2010 (dalam basri, 2012) Padi adalah biota pokok sawah yang dapat hidup di ekosistem darat dan perairan. Padi dapat hidup di sawah, di darat (tanpa genangan air) atau di air (tanah beririgasi). Padi (*oryza sativa L.*) juga merupakan tanaman pangan utama di Indonesia yang diolah menjadi beras. Beras di manfaatkan terutama untuk diolah menjadi nasi, makanan pokok terpenting warga dunia.

Adapun Menurut steenes (2003), tanaman padi dalam sistematika tanaman diklasifikasi kedalam :

Kingdom : Plantae
Division : Spermatophyte
Subdivision : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Poales
Family : Graminae
Genus : *Oryza linn*
Species : *Sativa L*

2.2.Morfologi Tanaman Padi

Menurut makarim dan suhartatik (2009), akar berfungsi sebagai penguat atau penunjang tanaman untuk tumbuh tegak, menyerap hara dan air dari dalam tanah untuk selanjutnya diteruskan keorgan lainnya diatas tanah yang memerlukan. Tanaman padi termasuk golongan akar serabut. akar primer, (radikula) yang tumbuh sewaktu berkecambah bersama akar-akar lain yang mucul dari janin dekat bagian buku skutelum disebut akar seminal, yang jumlahnya antara 1-7 apabila terjadi gangguan fisik terhadap akar primer, maka pertumbuhan akar-akar seminal lainnya akan dipercepat. Akar-akar seminal selanjutnya akan digantikan akar-akar sekunder yang tumbuh dari buku terbawah batang. Akar-akar ini disebut adventif atau akar-akar buku karena tumbuh dari bagian tanaman yang buka emrio atau karena munculnya bukan dari akar yang tumbuh dari sebelumnya.

Menurut Suparyano(1996) dalam Fitri(2009)batang padi bentuknya bulat berongga dan beruas-ruas sangat pendek dan bertumpuk rapat. Setelah memasuki stadium reproduktif. Pada buku yang paling bawah tumbuh tunas yang akan menjadi batang sekunder, selanjutnya batang sekunder akan menghasilkan batang tersier, dan seterusnya. Peristiwa ini disebut pertunasan. Pembentukan anakan sangat dipengaruhi oleh unsur hara, sinar, jarak tanam dan teknik budidaya.

Menurut Makarim dan Suhartatik (2009) padi termasuk tanaman jenis rumput mempunyai daun yang berbeda-beda, baik bentuk, susunan, atau bagian-bagiannya. Ciri khas daun pada padi adalah adanya sisik dan telinga daun. Hal inilah yang menyebabkan daun padi dapat dibedakan dari jenis rumput yang lain.

Adapun bagian bagian daun padi adalah : a) helaian daun : terletak pada batang padi dan selalu ada. Bentuknya memanjang seperti pita. Panjang dab lebar helaian daun tergantung varietas padi yang bersangkutan. b) pelapah daun (upih) ; merupakan bagian daun yang menyeludupi batang, pelelah daun ini berfungsi memberi dukungan pada bagian ruas yang jaringannya lunak, dan hal ini selalu terjadi. c) lidah daun ; lidah daun terletak pada perbatasan antara helai daun dan upih. Panjang lidah daun berbeda-beda, tergantung pada varietas padi. Lidah daun duduknya melekat pada batang. Fungsi lidah adalah mencegah masuknya air hujan diantara batang dan pelelah daun (upih). Disamping itu lidah daun juga mencegah infeksi penyakit, sebab media air memudahkan penyebaran penyakit.

Bunga padi memiliki enam kepala sari (anther) dan kepala putik (stigma) bercabang dua berbentuk sikat botol. Kedua organ seksual ini umumnya siap berproduksi dalam waktu bersamaan. Kepala sari kadang-kadang keluar dari palea dan lema jika telah masak. Dari segi reproduksi, padi merupakan tanaman penyerbuk sendiri, karena 65% atau lebih serbuk sari membuat sel telur tanaman yang sama. Setelah pembuahan terjadi, ini polar yang telah dibuahi setelah membelah diri. Pada akhir perkembangan, sebagian besar butir padi mengandung pati dibagian endosperm (fitri dan Herlina, 2019).

2.3.Beras

Beras adalah hasil yang digiling dari tanaman padi (*Oryza sativa*) setelah batang dan kulit biji padi dicabut. Dalam pengertian lain, beras adalah dari tangkai padi yang

sudah dikupas (Damayanti, el al., 2007: 4) sedangkan menurut Haryadi, (2016) Beras adalah biji-bijian yang diperoleh dengan menggiling dan di sosok menggunakan alat pengupas dan penggiling serta alat penyosor.

Menurut Warisno, dkk (2014) menyatakan bahwa beras merupakan bahan pokok bagi penduduk Indonesia, beras juga memiliki kandungan protein dan vitamin yang dibutuhkan tubuh manusia. Sedangkan menurut Thahir (2010) Beras dikatakan sebagai bahan pangan pokok yang sangat strategis dalam tatanan kehidupan dan ketahanan pangan nasional. Kekurangan beras mengancam stabilitas ekonomi dan politik, sehingga kebijakan ketahanan pangan sering kali direduksi menjadi tindakan yang bertujuan untuk mencapai ketahanan pangan beras.

Kondisi ini tentu saja membutuhkan upaya bersama untuk mencapai keseimbangan antara pertumbuhan penduduk dan ketersediaan pangan. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah dengan mengolah bahan tersebut menjadi produk yang dapat dimakan seperti beras (Herodian, 2007).

Kebiasaan makan nasi telah terbentuk melalui sejarah yang panjang. Beras berasal dari kata Jawa kuno weas. Beras dipilih sebagai makanan pokok karena sumber daya alam lingkungan menyediakan pasokan yang cukup, mudah diolah, cepat, enak dimakan dan aman bagi kesehatan (Herodian, 2007).

Rasa lapar dapat dipuaskan dengan memakan hampir semua makanan terutama sumber makanan bertepung atau biasa disebut karbohidrat. Namun, perlu dicatat bahwa konsep nutrisi memiliki dua elemen yang dirasakan kebanyakan orang

merasakan kenyang dan kenikmatan. menyukai makanan yang berpengaruh positif terhadap warna, bentuk, dan indera penciuman, rasa, tekstur, serta sensasi lainnya seperti indera pendengaran saat menyajikan dan makan (Haryadi, 2006).

2.4.Beras Nutrizinc

Inpari IR Nutrizinc adalah hasil terobosan dalam pertanian padi, yang menyediakan makanan dengan nutrisi tertentu, khususnya zn, yang penting untuk kelangsungan hidup sel manusia. Zinc atau zn merupakan komponen lebih dari 300 enzim yang berfungsi untuk menyembuhkan luka, menjaga kesuburan, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan daya tahan tubuh dan melakukan berbagai fungsi yang berhubungan dengan kesehatan tubuh (Ariyanto 2019).

Salah satu dampak negatif dari kekurangan seng adalah dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat (Stunting). Stunting adalah suatu kondisi dimana anak berada dibawah standar usia (kerdil). Hal ini merupakan akibat dari kekurangan gizi kronis, terutama pada 1000 hari pertama sebelum usia tiga tahun (anak). Masalah stunting di Indonesia sangat mengkhawatirkan, World Health Organization (WHO) menempatkan Indonesia sebagai negara dengan pertumbuhan tercepat kelima di dunia dalam hal jumlah anak. Pertumbuhan merupakan ancaman besar bagi kualitas Indonesia, tetapi juga bagi daya saing negara, karena pertumbuhan tidak hanya menghambat pertumbuhan fisik mereka, tetapi juga mengganggu perkembangan otak mereka (Wijaya, 2019).

Mineral mikro lainnya tidak kalah pentingnya bagi tubuh adalah(zn). Kandungan zink (zn) dalam tubuh kira-kira 2 gram yang terdapat dalam rambut, mata, tulang dan kelenjar kelamin pria. Didalam tubuh zink (zn) berfungsi sebagai kofaktoruntuk enzim tertentu, ada 200 enzim yang membutuhkan zink dalam aktivitasnya misalnya anhydrase dalam sel darah merah, enzim karboksi peptidase dan alcohol dehydrogenase dalam hat i(Yora dkk, 2016).

Penyerapan zink dari hasil pencernaan makanan berlangsung diusus halus, kira-kira 25-40 persen zink (zn) diserap dan ditranspor kedalam darah. Kebutuhan zinc (zn) untuk laki-laki adalah 15mg/hari dan untuk wanita 12mg/hari. Sumber daya makanan yang mengandung zink (zn) adalah daging unggas, ikan laut, telur, keju dan susu. Kekurangan mineral zinc dalam tubuh yang menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat, menurunkan imunisasi dan menghambat penyerapan zat besi (Fe) dalam tubuh. Adapun gejala kelebihan zinc diantaranya mual dan muntah karena kandungan zinc yang tinggi jika dilepaskan didalam perut akan mengalami iritasi. (Yora dkk, 2016).

2.5.Nasi

Nasi putih adalah makanan pokok hasil olahan beras putih yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kandungan nasi putih terdiri dari karbohidrat protein, lemak dan air. Dari keempat kandungan tersebut, kandungan terbesar nasi putih adalah karbohidrat, sehingga nasi putih yang dimakan oleh sebagian besar

penduduk Indonesia sebagai sumber karbohidrat utama dalam menu sehari-hari (Widhyasari, 2017).

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terdiri dari unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Yang berbentuk peristiwa fotosintetis pada tumbuhan. Karbohidrat memiliki peran sebagai sumber energi utama bagi aktivitasnya. Penanganan, penyimpanan dan pengawetan bahan pangan sering menyebabkan terjadinya perubahan nilai gizi salah satunya adalah karbohidrat. Proses pengolahan tersebut dalam bersifat menguntungkan terhadap karbohidrat yang terkandung dalam bahan pangan tersebut, yaitu perubahan kadar kandungan karbohidrat dan peningkatan daya cerna. Proses pemanasan bahan pangan dapat meningkatkan ketersediaan karbohidrat (Widhyasari, 2017).

Nasi merupakan jenis makanan yang yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Nasi dapat dibuat dengan cara tradisional maupun modern. secara tradisional, nasi putih dibuat dengan cara merebus beras dengan air secukupnya sehingga matang. Sedangkan secara modern, nasi dibuat dengan cara merebus beras dengan sejumlah air menggunakan alat penanak selaligus pemanas nasi atau bisa disebut dengan *rice cooker* (Mariady, 2016)

Nasi umumnya dibuat dengan cara memasak beras dalam *rice cooker* atau dengan penanakan dalam air. Nasi biasanya dikonsumsi dalam keadaan hangat karena rasa, aroma, dan teksturnya lebih disukai oleh konsumen. Apabila nasi mendingin, tekstur nasinya akan menjadi lebih keras karena mengalami peristiwa retrogradasi (Widhyasari, 2017).

2.6.Metode Memasak Nasi

Menanak nasi dengan metode pengukusan dilakukan dengan dua tahapan yaitu tahapan pengaronan (perebusan) dan tahap pengukusan pada tahap pengaronan beras dengan jumlah air yang sudah ditentukan dan direbus beberapa saat, kemudian pemanasan dilanjutkan dengan tahapan pengukusan sampai selesai (Sari, 2020) nasi setelah dikukus tidak menggunakan pemanas sebagai tempat penimpanannya melainkan ditempatkan pada wadah atau tempat bernama bakul, dan ketika ingin mengkonsumsi nasi tersebut harus memanaskan lagi. sedangkan nasi yang dimasak yang menggunakan alat penanak nasi elektronik hanya menggunakan satu tahapan yaitu dengan cara merebus beras dengan sejumlah air dengan menggunakan alat penanak sekaligus pemanas nasi atau biasa disebut *rice cooker* (Sari, 2020)

Penggunaan *rice cooker* berfungsi untuk mempertahankan nasi tetap panas dan nasi tetap lunak. Akan tetapi, penyimpanan nasi dalam *rice cooker* dapat menurunkan kualitas nasi. Penurunan kualitas nasi ditandai dengan warna nasi menjadi kuning dan aromanya menjadi tengik (Sari, 2020).

Penyimpanan nasi dalam pemanas dilakukan dengan tujuan untuk mengawetkan nasi dengan cara pemberian panas. Panas digunakan untuk menaikkan suhu pangan dan berperan dalam merangsang suatu reaksi kimia, misalnya tembus mikroba dan inaktivitasi enzim. Oleh karena itu, pemanasan dikenal sebagai salah satu metode pengawetan bahan pangan. akan tetapi pemberian panas dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan penurunannya mutu bahan pangan seperti kandungan glukosa(Sari, 2020).

2.7.Rice cooker

Rice cooker merupakan alat penanak nasi dengan tenaga listrik yang bekerja secara otomatis perpindahan panas jenis konduksi dan konversi. *Rice cooker* bekerja dengan pemasakan air sampai titik didihnya. Panas akan tersalurkan kepanci beras air diletakkan. Air akan terserap pada temperature 100°C . pada temperature tersebut semua air akan habis terserap dan nasi pun matang. Dibagian bawah *rice cooker* terdapat sebuah termostat. termostat akan mendeteksi apakah air sudah mencapai titik didihnya atau belum (100°C). *Rice cooker* mempertahankannya (membiarkan semua air menguap) lalu menurunkan suhu dalam rentang temperature $75-80^{\circ}\text{C}$ sehingga suhu di dalam pangi akan bertahan untuk menghangatkan nasi didalamnya. Prianto (2015) melaporkan penggunaan *rice cooker* dapat menghasilkan nasi yang mudah lengket dan berkerak jika penambahan air dan lama waktu penyimpanan tidak tepat.

Penelitian Martinus (2012) menyatakan bahwa pemanasan juga memiliki beberapa kerugian karena sifat bahan yang dikeringkankan dapat mengubah bentuk, sifat fisik dan kimia, penurunan mutu, dan nutrisi. Penelitian yang dilakukan oleh Sundari (2015) di Jakarta, pemasakan terlalu lama akan menyebabkan penurunan senyawa antinutrisi dan proses pemanasan dapat meningkatkan ketersediaan zat gizi yang terkandung didalamnya, salah satunya yaitu karbohidrat. Mengkonsumsi karbohidrat dalam jumlah yang banyak akan berbahaya bagi tubuh karena tubuh terlalu banyak menerima zat gula. Namun untuk nutrisi lain yang terkandung didalam nasi akan menurun seperti protein.

2.8.Tekstur

Tekstur nasi merupakan faktor menentukan utama pada tingkat penerimaan konsumen. Sifat tekstur yang paling penting dalam penerimaan konsumen ialah perbandingan kekerasan dan kelekatatan. Kekerasan merupakan kemampuan nasi untuk menerima beban tertentu dari luar dalam waktu tertentu sedangkan kelekatatan didefinisikan sebagai kemampuan butir-butir nasi yang melekat. Hal ini sangat dipengaruhi oleh perbandingan komposisi amilosa dan amilopektin pada beras. Daya kunyah juga merupakan salah satu faktor menentu penerimaan konsumen (haryadi, 2008).

Tekstur dapat diukur secara subjektif menggunakan panelis maupun menggunakan alat. Alat yang bisa digunakan ialah texture analyzer, dalam pengukuran tekstur, alat texture analyzer memiliki prinsip kerja yaitu dengan memberikan tekanan pada bahan untuk melihat reaksinya. Luaran yang dihasilkan berupa kurva ini berfungsi untuk menghitung parameter tekstur yang berhubungan dengan sensori. Parameter tekstur yang dapat yang dapat terbaca pada kurva antara lain kekerasan, kelengketan, dan daya kunyah. Analis dilakukan sebagai simulasi proses pengunyahan, dilakukan dengan memberikan dua kali puncak. Kekerasan kurva pertama yang muncul (Haryadi, 2008).

Pengaturan kecepatan dan derajat kompresi sangat penting untuk diperhatikan menurut (Roshental, 2010) dalam penelitiannya dengan menggunakan sampel bahan pangan berbasis pati dan gel menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan kompresi yang digunakan maka mulai kekerasan yang diperoleh akan cenderung naik dan nilai

panduan (cohesiveness) cenderung turun. Oleh karena itu setiap pengukuran dengan sampel yang sama harus menggunakan pengaturan alat yang sama. Selain itu, penting sekali untuk menyesuaikan alat berdasarkan referensi.

2.9.Uji Organoleptik

Menurut (Soekarto,1985), penelitian organoleptik juga disebut dengan penilaian sensorik atau penilaian indera yang merupakan suatu cara penilaian yang sudah sangat lama dikenal dan masih sangat umum digunakan. Metode penelitian ini banyak digunakan karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan memiliki ketelitian yang lebih baik dibandingkan dengan alat ukur yang paling paling sensitif. Penerapan penilaian organoleptik pada prakteknya disebut uji organoleptik yang dilakukan dengan prosedur tertentu. Uji ini dapat menghasilkan data yang menganalisa selanjutnya menggunakan metode statistika.

Indera yang digunakan dalam uji organoleptik adalah indera penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba dan pendengaran. Panen tertindak sebagai instrument atau alat dalam penilaian mutu dan sifat-sifat sensorik terdiri atas orang atau kelompok yang bertugas menilai suatu komodisi (Winarno, 1993).

Uji kesukaan atau uji hedonik merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Panelis akan diminta menyampaikan pendapat pribadi mengenai tingkat kesukaan atau tidak suka dalam uji hedonik. Misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, netral, agak

tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka. Skala hedonik dapat menarik atau sebaliknya sesuai dengan yang diinginkan penelitian (Rahayu dan Winarno, 1997)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Agustus 2022 di Laboratorium Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

3.2.Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik, wadah, spatula, kompor, gelas ukur, wajan, *rice cooker*, dandang. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian yaitu, beras nutrizinc dan air.

3.3.Prosedur Penelitian

Sediakan alat dan bahan menyortir beras, menimbang beras sebanyak 200 gram air dan di cuci dengan air sebanyak 3 kali, penirisan air pada beras, kemudian menambahkan air 1:1, 1:2, 1:3 kemudian dimasak selama di dandang selama 45 menit, pemasakan menggunakan *rice cooker* sediakan alat dan bahan, menyortir beras ditimbang sebanyak 200 gram dicuci sebanyak 3 kali pada beras, kemudian menambahkan air sebanyak 1:1, 1:2, 1:3 di masak selama 30menit.

3.4.Perlakuan Penelitian

P1 = Dandang 200 gram beras air 200 ml

P2 = Dandang 200 gram beras air 400 ml

P3 = Dandang 200 gram beras air 600 ml

P4 = *Rice Cooker* 200 gram beras air 200 ml

P5= *Rice Cooker* 200 gram beras air 400 ml

P6= *Rice Cooker* 200 gram beras air 600 ml

3.5.Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari atas 2 faktor yaitu metode pemasakan Dandang dan *Rice Cooker* dengan 6 perlakuan 3 kali ulangan.

$$Y_{ijk} = u + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta) + \varepsilon_{ijk}$$

Y_{ijk}= Pengamatan pada faktor *rice cooker* dan dandang

u= Rataan umum

α_i = Faktor pemasakan dandang dan *rice cooker*

β_j = Faktor rasio beras dan air

ε_{ijk} = Pengaruh galat (Hanafiah Dan Kemas, 2011)

3.6.Parameter Pengamatan

A. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah suatu uji dengan menggunakan panca indera terhadap bahan pangan dengan meraba, melihat, membau, maupun merasa sampel beras,

dengan mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk nasi (Cardinal *dkk.* 2006).

Jumlah panelis dalam uji organoleptik ini sebanyak 25 orang dan yang diamati adalah warna, aroma, rasa dan tekstur. Skala hedonik yang digunakan yaitu:

1. sangat tidak suka
2. tidak suka
3. agak suka
4. suka
5. sangat suka

B. Tekstur analyzer

Pengamatan dengan tekstur *analyzer* (Goma, 2019) prinsip pengamatan dengan tekstur analyzer yaitu pengukuran suatu profil struktur dengan cara merekam gaya regangan dan gerak bolak balik suatu bendah mendemoformasi sampel. Tekstur berkaitan dengan kekerasan, kelunakan, dan kerenyahan suatu produk. Pengukuran tekstur nasi dapat dilakukan dengan alat Texture Analyzer TA-TX Plus. Prinsip kerja texture analyzer adalah daya tahan produk oleh adanya gaya tekan dari alat atau kemampuan kembalinya bahan pangan yang ditekan ke kondisi awal setelah beban tekanan dihilangkan (Estiningtyas dan Rustanti, 2014). Prosedur pengujian tekstur nasi menurut Untoro *et al.* (2012) adalah sampel kubus dengan ukuran sisi 3 cm. Jarum penusuk sampel (probe) dipasang dan diatur posisinya kemudian alat dinyalakan dan dipastikan bahwa nilai yang ada pada monitor nol. Pilih menu start test sehingga probe bergerak menusuk sampel, pengujian selesai apabila probe

kembali ke posisi semula. Hasil pengujian dapat terlihat dalam bentuk grafik dan nilai (angka).

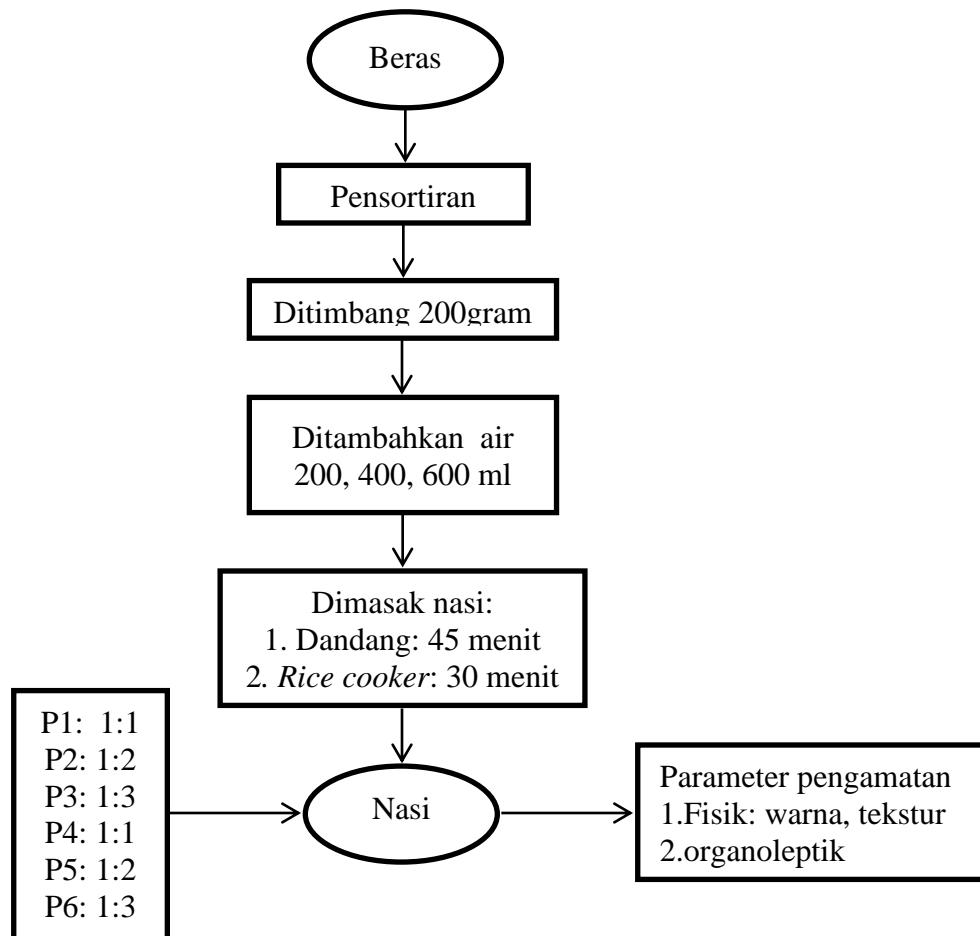
C. Warna

Pengukuran warna dilakukan dengan alat kromamometer. Sampel diletakkan pada wadah transparan kemudian diukur menggunakan kromamometer. Menghasilkan nilai L (Derajat kecerahan), a (derajat kemerahan kebiruan) (Widowati dkk, 2020).

Pengukuran warna nasi dengan menggunakan chromameter, Sebelum dilakukan pengukuran warna sampel, alat sebaiknya dikalibrasi terlebih dahulu. Pengukuran warna sampel diawali dengan memilih menu pada chromameter untuk menggunakan skala pengukuran L, a, dan b. Letakkan bagian measuring head alat pada sampel yang akan diukur dan tekan tombol untuk mengukur. Lakukan tiga kali ulangan pada pengukuran nilai L, a, dan b pada setiap sampel dan hasilnya dicatat. Setelah diketahui nilai L, a, dan b dapat dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai derajat putih/Whiteness Index (WI) (Hirschler 2012). Persamaan perhitungan whiteness index sebagai berikut. $WI = 100 - [(100 - L)^2 + a^2 + b^2]^{1/2}$

Keterangan : L = lightness (0 = hitam sampai 100 = putih) a = warna kromatik merah-hijau (a = 0–80 merah, a = 0–(-80) hijau) b = warna kromatik kuning-biru (b= 0–70 kuning, b = 0–(-70) biru)

3.7.Pembuatan Nasi Nutrizinc



(Rosanti dkk, 2022)

Diagram alir pembuatan nasi nutrizinc

BAB IV

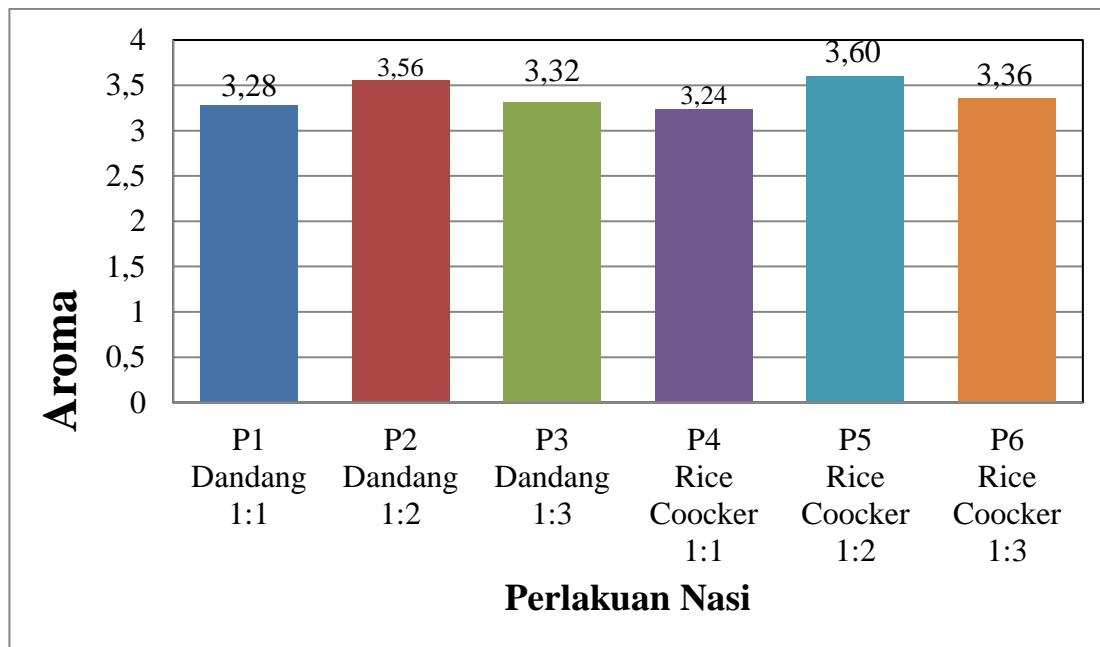
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.Uji Hedonik

Uji hedonik (kesukaan) produk dapat diketahui dengan metode uji afeksi yang mengukur sikap subjektif panelis terhadap produk yang dinilai berdasarkan atribut organoleptik yang diujikan. Hasil yang didapatkan digunakan sebagai gambaran sejauh mana suatu produk dapat diterima (Setyaningsih et al. 2010).

4.1.1.Aroma

Penciuman, parameter ini menentukan rasa enak. Dalam penelitian aroma suatu zat harus bersifat larut dalam air dan mudah menguap dan dapat menghasilkan bau yang baik (Winarno, 1997).



Gambar 1. Uji Organoleptik Aroma Pada Nasi Nutrizinc

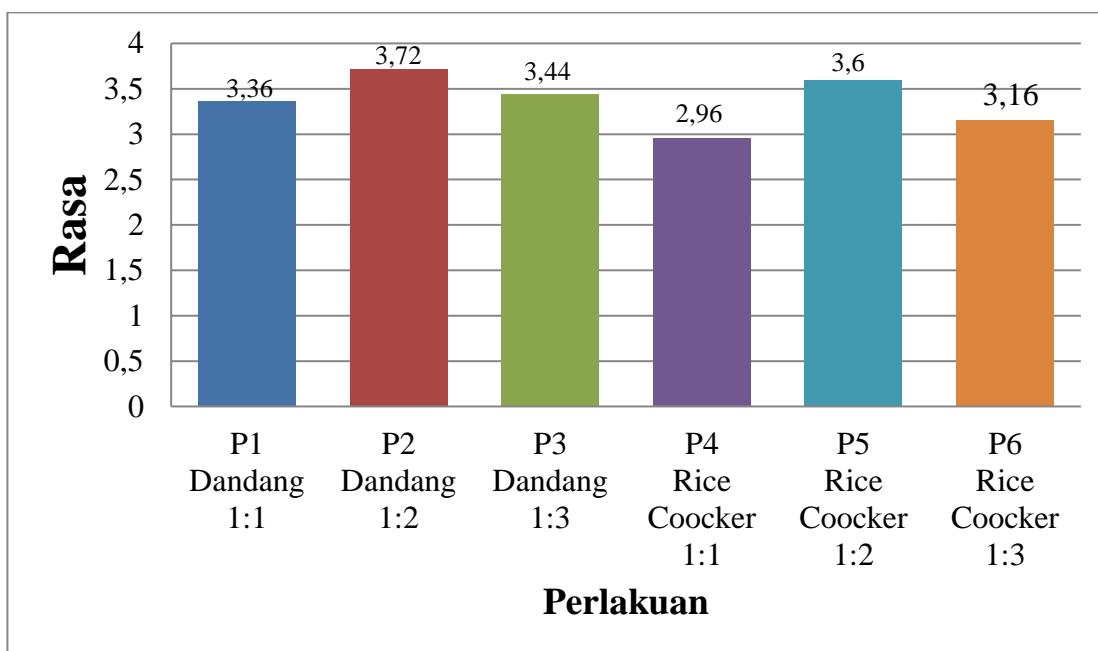
Penentuan derajat penilaian dan kualitas merupakan salah satu peran penting yang dimiliki oleh aroma. Aroma dapat berpengaruh dan dapat menjadi pengaruh utama. Berdasarkan hasil organoleptik pada gambar 1 diatas menunjukkan bahwa P2 dan P5 lebih disukai panelis dengan nilai sebesar 3,56 pemasakan di dandang pemasakan 200 gram beras dengan 400 ml air dan 3,60 di *rice coocer* beras 200 gram dengan air 400 ml dengan nilai dikategorikan suka nasi memiliki aroma yang berbeda. Terdapat interaksi rasa dan aroma, sehingga rasa dapat meningkatkan intensitas aroma ataupun sebaliknya (Mamoriska dkk, 2022). Pada perlakuan P1 dan P2 pemasakan pada dandang dan *rice cooker* 200 gram air dan 200 ml air dengan nilai 3,28 dan 3,24 yang dikategorikan agak suka. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata dari faktor perlakuan dan panelis terhadap tingkat kesukaan aroma.

Aroma pada nasi disebabkan karena adanya komponen volatil yang berada pada lapisan terluar beras yang merupakan pengaruh utama dalam pembentukan aroma nasi (Rakhmi, dkk 2013).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pemasakan di dandang dan *rice cooker* dengan rasio beras dan air memiliki pengaruh yang sama antar perlakuan pada aroma nasi.

4.1.2.Rasa

Salah satu faktor penting dalam menentukan penerima atau penolakan suatu produk oleh panelis adalah rasa. Rasa adalah merupakan faktor penting pada nasi, penilaian terhadap rasa dengan menggunakan alat indera manusia.



Gambar 2. Tingkat Kesukaan Penelis Terhadap Rasa Nasi

Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada gambar 2 menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai nasi dengan 2,96 sampai 7,32. Hasil uji Orgaoleptik terhadap nasi yang dihasilkan menunjukkan bahwa rasa produk nasi yang paling disukai oleh panelis yaitu P2. Dengan pemasakan nasi dengan nilai 3,72 yang dikategorikan suka. Pemasakan nasi pada P2, dengan pemasakan di dandang 200g beras dan 400ml air tingakat kesukaan panelis yaitu suka. Tingkat kesukaan

panelis terhadap rasa dikaitkan dengan derajat putih dari nasi, hal tersebut sejalan dengan penitian (Mamoriska dkk, 2022) yang menyatakan bahwa rasa dari nasi diasumsikan dipengaruhi oleh warna.

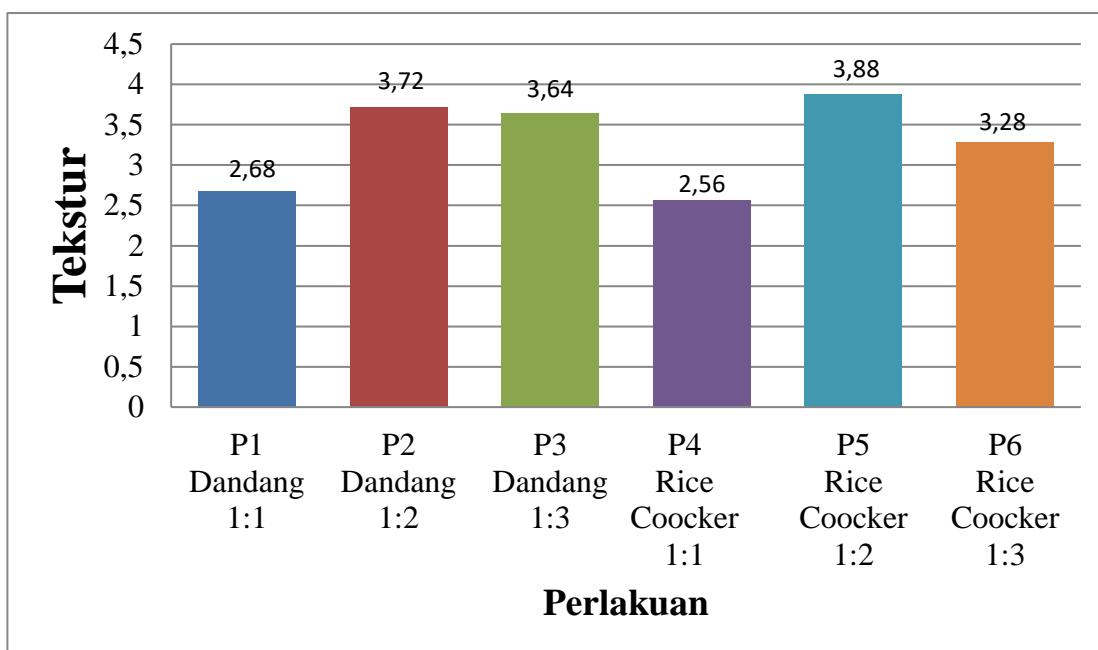
Dilihat dari metode pemasakan nasi menggunakan dandang merupakan metode yang paling disukai oleh panelis. Sedangkan pemasakan nasi yang menggunakan *rice cooker* tidak disukai oleh panelis. Perlakuan pemasakan nasi di *rice cooker* 200g beras 200ml air dengan nilai 2,96 tingkat kesukaan panelis kurang.

Rasa dari nasi sangat bergantung pada varietas padinya. Terdapat banyak varietas padi yang mempengaruhi rasa yang beragam pada nasi. Rasa dari nasi juga ditentukan pada perlakuan, banyaknya air dan metode pemasakan nasi dapat mempengaruhi rasa dari nasi selain itu, dapat disebabkan kandungan yang terkandung di dalamnya (Darmadi dan Mirza, 2015).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata dari faktor perlakuan dan panelis terhadap tingkat kesukaan rasa. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pemasakan di dandang dan *rice cooker* dengan rasio beras dan air memiliki pengaruh yang sama antar perlakuan pada rasa nasi.

4.1.3.Tekstur

Tekstur merupakan penginderaan yang berhubungan dengan rabaan atau sentuhan. Tekstur merupakan karakteristik yang sangat penting bagi produk nasi. Salah satu penilaian yang dapat dengan sensori pada waktu dikunyah, digigit, dan ditelan) ataupun dengan jari.



Gambar 3. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Nasi Pada Tekstur

Berdasarkan Gambar 3. menunjukkan pada Perlakuan 4, pemasakan dengan *rice cooker* beras 200g, 200ml air panelis memberikan nilai 2,56 tidak suka. (angka perlakuan P1 Dengan pemasakan di dandang beras 200g, 200ml air panelis memberikan agak suka. Pada perlakuan P2 pemasakan di dandang 200g beras dan 400 ml air panelis memberikan nilai 3,72 yaitu suka. Perlakuan P5 pemasakan nasi menggunakan *rice cooker* dengan beras 200g, 400ml air panelis

memberikan nilai 3,88 yaitu sangat suka. Tingkat kesukaan terhadap tekstur berkaitan erat dengan aroma, sehingga semakin tinggi tingkat kesukaan terhadap aroma maka semakin tinggi tingkat kesukaan terhadap tekstur (Mamoriska dkk, 2022).

Perlakuan 3 dengan pemasakan didandang dengan beras 200g, 600ml air panelis memberikan 3,64 yaitu suka. Perlakuan P6 pemasakan di dandang 600ml air dengan beras 200g penelis memberikan nilai 2,38 yaitu tidak suka. Perlakuan P4 kurang disukai penelis karena tekstur nasi yang dimasak menggunakan *rice cooker* teksturnya sedikit keras.

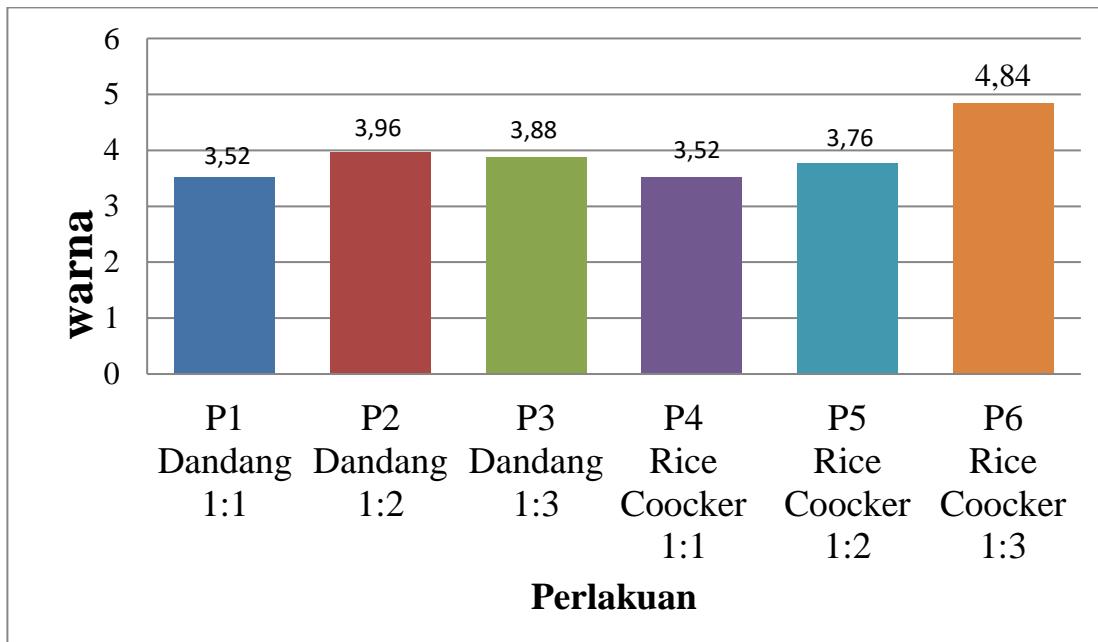
Gelatinisasi merupakan suatu proses ketika granula pati dipanaskan dengan air yang cukup sehingga terjadi pengembangan granula pati dan menghasilkan cairan yang kental untuk memberikan kualitas produk yang diinginkan (Dwi dkk, 2019).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata dari faktor perlakuan dan panelis terhadap tingkat kesukaan tekstur. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pemasakan di dandang dan *rice cooker* dengan rasio beras dan air memiliki pengaruh yang sama antar perlakuan pada tekstur nasi.

Perbedaan tekstur yang terjadi disebabkan oleh adanya jumlah air yang diserap pada proses pengaronan dan pengukusan pada kedua proses terjadi gelatinisasi pati pada air terserap masuk sehingga terjadi perubahan tekstur (Souripet, 2015).

4.1.4. Warna

Warna adalah faktor paling menentukan menarik atau tidaknya suatu produk makanan (Winarno, 1991). Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung tampilan warna karena kesan pertama yang tampak terlebih dahulu. Jika suatu produk makanan mempunyai warna dipandang kurang sedap atau memberikan kesan yang kurang menarik maka tidak akan dikonsumsi (Winarno, 2004). Selain pemanasan terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan perubahan fisik, seperti warna nasi yang berubah menjadi kekuningan, berbau tengik dan rasanya berubah.



Gambar 4. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada nasi

Hasil uji organoleptik pada gambar 4. Menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai terhadap warna nasi dengan nilai 3,52 sampai 3,96 pada perlakuan P1 dan P2. Hasil Perlakuan P2 Pemasakan nasi di dandang dengan 400 ml air, 200g beras memberikan nilai 3,96 yaitu sangat suka. Perlakuan P3 Pemasakan didandang 600ml air, 200g beras dengan nilai 3,88 yaitu suka. Perlakuan P1 Pemasakan di dandang 200g, 200 ml air.diberikan nilai kepada panelis 3,52 yaitu tidak suka.

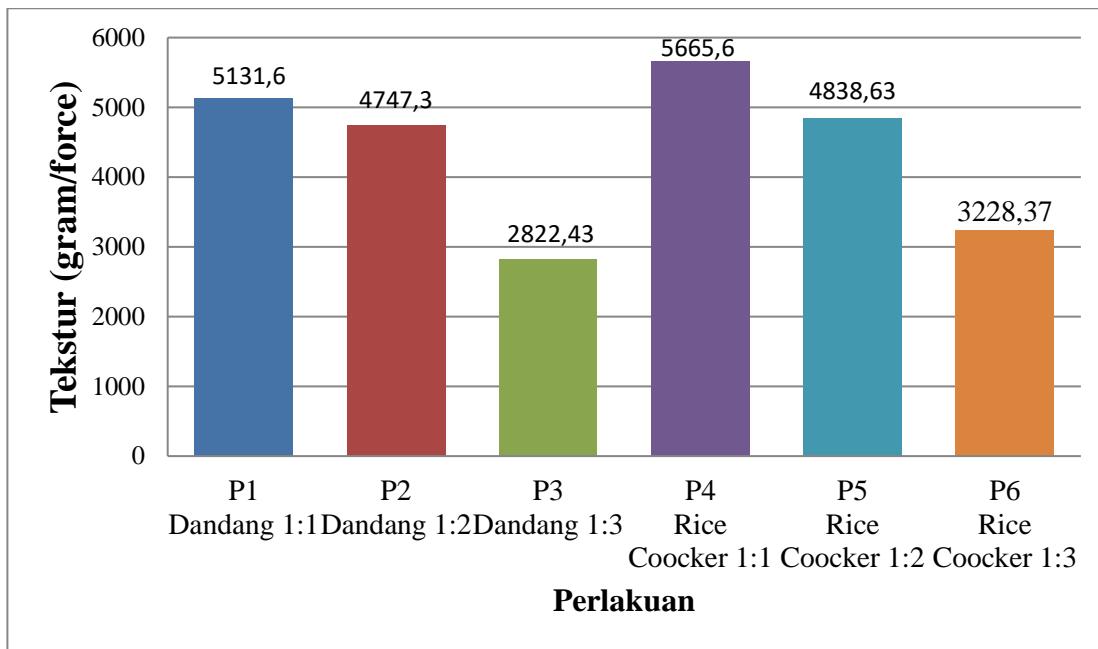
Hasil penelitian P4 Pemasakan di *rice cooker* 600 ml air, 200g dengan nilai 3,52 yaitu tidak suka. Penelitian P5 Pemasakan nasi di *rice cooker* dengan 400 ml, air 200g dengan nilai 3,76 yaitu suka. Hasil penelitian P6 pemasakan *rice cooker* 600ml air, 200 gram beras dengan nilai 3,84 yaitu sangat suka, hal ini sejalan dengan penilitian (Mamoriska dkk, 2022) menyatakan bahwa makin putih nasi maka tingkat kesukaan terhadap warna semakin tinggi.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata dari faktor perlakuan dan panelis terhadap tingkat kesukaan warna. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pemasakan di dandang dan *rice cooker* dengan rasio beras dan air memiliki pengaruh yang sama antar perlakuan pada warna nasi.

4.2.Tekstur Dengan Tekstur Analyzer

Tekstur merupakan makanan yang diperoleh dari struktur bahan yang menyusun makanan, dimana ikatan selulosa pada dinding sel akan mengalami perubahan

sehingga nasi cepat lunak. Tekstur analyzer merupakan salah satu alat pengujian makanan dan alat ini dipergunakan dalam penelitian (Winarno dan Aman, 1981).



Gambar 5. Nilai Tekstur Analyzer Pada Nasi

Nilai tekstur analizer pada perlakuan P1 (pemasakan dandang 200 gram air, 200 ml gram), P2 (Pemasakan dandang 200 gram beras, 400 ml air, P3(Pemasakan dandang 200 gram, 600 ml air, P4 pemasakan *rice cooker* 200gram beras, 200 ml air. P5 (pemasakan *rice cooker* 200 gram beras 400 ml air.P6 200 gram air, 600ml air menunjukkan perubahan yang berbeda.

Berdasarkan gambar 5 terlihat semakin banyak komposisi air maka semakin rendah nilai tekstur. Hal ini berlaku pada kedua jenis pemasakan menggunakan dandang maupun *rice cooker*. Terlihat pada perlakuan P1 dengan nilai 5131,6, P2 dengan nilai 4747,3 dan P3 dengan nilai 2822,43 terjadi penurunan yang signifikan

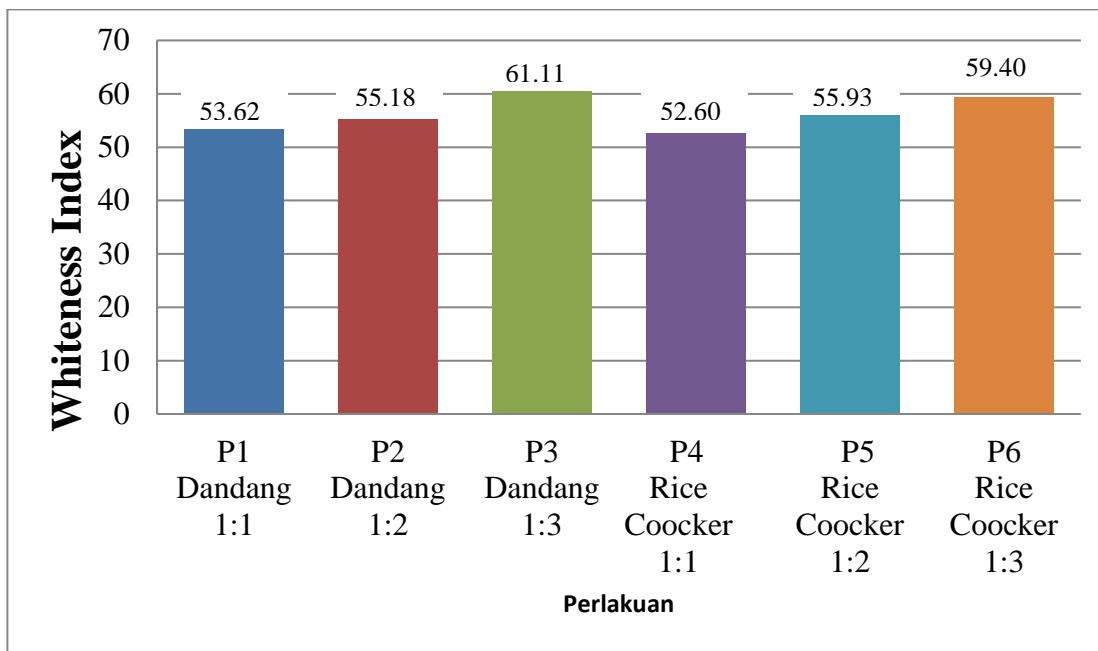
begitu juga dengan perlakuan P4 dengan nilai 5665.6, P5 dengan nilai 4838.63 dan P6 dengan nilai 3228.37 juga terjadi penurunan yang signifikan. Semakin rendah nilai tekstur maka akan semakin lembek juga terkstur nasi. Penurunan nilai tekstur pada gambar 5 disebabkan karena perlakuan yang diberikan adalah penambahan komposisi air, maka dari itu semakin banyak komposisi air maka akan semakin lembek tekstur nasi.

Menurut Souripet (2015) mengatakan bahwa ketika bahan yang mengandung pati dipanaskan maka akan terjadi proses gelatinisasi. Proses ini meliputi pemutusan ikatan hidrogen dan perubahan granula pati. granula pati mulai mengembang dan menyerap air dalam jumlah banyak. Mengembangnya granula beras pada kondisi adanya air merupakan hubungan antara suhu dengan struktur amilosa dan amilopektin yang semuanya berhubungan dengan tekstur nasi.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor pemasakan di dandang maupun di *rice cooker* memberikan pengaruh yang nyata, begitupun dengan faktor rasio beras dan air pada nilai tekstur analizer nasi nutrizinc. Tetapi tidak terdapat interaksi dari kedua faktor dari nilai tekstur analizer nasi nutrizinc.

4.3. Warna Whiteness Index

Pada dasarnya warna adalah faktor penentu bagi sebuah produk makanan terlihat menarik bagi konsumen. Setiap produk makanan memiliki warna khasnya masing-masing yang mengukur tingkat ketertarikan konsumen.



Gambar 6. Diagram Batang Warna Pada Nasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi pada faktor pemasakan di dandang maupun *rice cooker*, serta faktor rasio beras dan air. Tetapi terdapat pengaruh nyata faktor rasio beras dan air terhadap warna whiteness index atau derajat putih nasi nutrizinc yang dihasilkan antar perlakuan berbeda. Nilai whiteness index atau derajat putih yang dihasilkan mengalami peningkatan yang signifikan pada perlakuan P1, P2 dan P3. Kemudian pada perlakuan P4, P5 dan P6 juga mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan nilai Whiteness index ini menunjukkan semakin tinggi nilai whiteness index menunjukkan semakin putih warna nasi. Hal ini dapat disebabkan oleh banyaknya air yang terserap. Menurut Wongsa et al. (2016) dan Lambers et al. (2007) Whiteness index cenderung meningkat dengan semakin tingginya air yang terkandung pada nasi, banyaknya

derajat sosoh dan pencucian. Secara umum menurut Wongsa et al. (2016) preferensi masyarakat terhadap warna nasi adalah memiliki warna putih seperti nasi biasa. Berdasarkan hal tersebut, whiteness index nasi dari beras ‘Inpari IR Nutrizinc’ dapat memenuhi kriteria preferensi warna nasi oleh masyarakat pada umumnya.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1.Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah : Tidak terdapat interaksi antara faktor pemasakan di dandang maupun *rice cooker* terhadap nilai tekstur, whiteness index dan tingkat kesukaan terhadap nasi nutrizinc. Perlakuan rasio beras dan air 1:1, 1:2 dan 1:3 pada pemasakan nasi nutrizink baik di dandang maupun *rice cooker* memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai tekstur dan nilai whiteness index atau derajat keputihan nasi nutrizinc.

5.2.Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan uji perbandingan terhadap pengolahan nasi dari berbagai jenis beras, tidak hanya nutrizinc tetapi beras seperti ciherang, mekongga terhadap sifat fisik tekstur dan derajat keputihan maupun tingkat kesukaan dari aroma, tekstur, rasa dan warna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto. 2019. *Manfaat Beras Nutrizinc*. www.litbang.pertanian.go.id. diakses pada 11 Agustus 2022.
- Ayman Harits. 2022. *Analisis Organoleptik Sosis Dengan Pengisi Ekstrudat Ubi Kayu Pra-Gelatinisasi Di BB Pascapanen*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Basri, Ekawaty. 2012. *Mempelajari Kandungan Zat Pada Biji Padi (Oryza sativa) Varietas Chiherang dan Ciliwung Berdasarkan Posisi Bulir Pada Malai*. Skripsi Program Studi Keteknikan Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makasar.
- Cardinal, M., J. Connet, T. Serot and R Barron. 2006. *Effect of the Smoking Process on Odour Characteristic of Smoked herring and relationship with phenolic compound content*. Food Chemistry 96 : 137-146.
- Darmandi Didi & Iskandar Mirza. 2015. *Eksplorasi Dan Inventarisasi Padi Lokal Sigupai: Aromatik Pandan, Rasa Nasi Pulen, Efisiensi Pupuk, Berumur Sedang, Disukai Petani Dan Pedagang*. Prosiding Seminar Nasional Biotik. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP Aceh.
- Darmiyanti, E., L. Tjing dan L. Arbianto. 2007. *Rice Bran*. Penerbit Penebar Swadaya Depok.
- Dwi Eltimo, Anni Faridah & Enawati. 2019. *Pengembangan Produk Sala Lauakdengan Teknik Gelatinisasi*. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia.
- Goma Saipul. 2019. *Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat*. Skripsi.
- Fitri, Herlina. 2019. *Uji Adaptasi Beberapa Varietas Padi Ladang (Oryza sativa L)*. Skripsi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Herodian Sam. 2007. *Peluang dan Tantangan Industri Berbasis Hasil Samping Pengolahan Padi*. Jurnal Pangan 16 (1), 38-49, 2007.

- Hanafi, Kemas Ali, 2011. *Rancangan Percobaan Teori Dan Aplikasi*. Rajawali Pres. Jakarta
- Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Cetakan 1.Penerbit. Universitas Gadjah Mada. Press.Yogyakarta.
- Hariyadi. 2008. *Teknologi Pengolahan Beras*. Yogjakarta: Gajah Mada University Press. Hal. 18-27
- Hesti. 2021. **Mengenal Lebih Dekat Beras Nutrizinc.** *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian BPTP Sulawesi Barat*.Sulbar.litbang.pertanian.go.id.diakses pada 10 Agustus 2022.
- Hirschler R. 2012. Color in Food: Technological and Psychophysical Aspects. Caivano JL, Buera MdP, editor. Boca Raton, USA: CRC Press.
- Lambers L, Bie ED, Vandepitte GE, Veraverbeke WS, Derycke V, Man WD, Delcour JA. 2007. Effect of milling on colour and nutritional properties of rice. *Food Chemistry*. 100:1496–1503. Makarim A Karim dan E Suhartatik. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*, 295-330, 2009.
- Mamoriska, S., Hidayat, M. G., Magda, C. G., Yuliarti, A., Cahyaningsih, E., Manalu, E., & Putri, R. Y. K. (2022). The Characterization of Fortified Rice (Fortivit) and Biofortified Rice (Nutri Zinc): Karakterisasi Beras Fortifikasi (Fortivit) dan Beras Biofortifikasi (Nutri Zinc). *JURNAL PANGAN*, 31(2), 95-112.
- Mariyadi. 2016. *Beras dan Nasi*. 123dok. 123dok.com/document/7.Diakses pada 13 Agustus 2022.
- Martinus.2012. *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Beras*.Universitas Indonesia.
- Prianto. 2015. *Berbagai Metode Pemasakan Nasi*. *Universitas Hasanudin. Makasar*
- Richana Nur dan Titi Chandra Sunarti.2004.*Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati Dari Umbi Ganyong, Sueg, Ubi Kelapa dan Gembili*.Journal Penelitian Pascapanen Pertanian. Vol 1 No 1 2004

- Rahayu Sri Endang dan Hastina Febriaty. 2019. *Analisis Perkembangan Produksi Beras dan Impor Beras Di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan 1 (1), 219-226, 2019.
- Rakhimi Ami Teja, S. Dewi Indrasari & Dody D. Handoko. 2013. *Karakteristik Aroma Dan Rasa Beberapa Varietas Beras Lokal Melalui Quantitative Descriptive Analysis Method*. Informatika Pertanian, Vol. 22.
- Rosanti, Damayanthi, Evy, Nasution, Zuraidah. 2022. *Pengembangan Nasi Instan dari Beras Biofortifikasi Varietas Inpari IR Nutrizinc*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 2022.
- Rosenthal A J. *Texture Profile Anilysis – How Importhat Are The Parameters?*.Jurnal of Texture Studies. 41:672-684.
- Sari Widi Ameilia.2020.*Karakteristik Kimia dan Daya Cerna Crispy Rice Dengan Perbedaan Metode Pengolahan*, Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Sasmitaloka, K. S., Widowati, S., & Sukasih, E. (2020). *Karakterisasi Sifat Fisikokimia, Sensori, Dan Fungsional Nasi Instan Dari Beras Amilosa Rendah*.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press.
- Soekarto, S. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bharata Karya Aksara.
- Souripet Agustina. 2015. *Komposisi, Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Nasi Ungu*. Jurnal Teknologi Pertanian. Volume 4.
- Stenees. 2003. *Buku Flora*. Penerbit PT. Praduya Paramita Jakarta.
- Sundari Dian. 2015. *Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan*.Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.Vol 25. No 4 Desember 2015.
- Warisno, Wowon, Tamrin dan Lanya, Budianto. 2014. *Analisis Mutu Beras Pada Mesin Penggiling Padi Berjalan Di Kabupaten Pringsewu*. Artikel Ilmiah

Teknik Pertanian Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung

Wibowo Among. 2020. *Mengenal Padi VUB Inpari Nutri Zinc, Padi Kaya Nutrisi Penangkal Stunting*. Dinas Pertanian dan Pangan. <http://pertanian.magelangkota.go.id/informasi/teknologi-pertanian/348-mengenal-padi-vub-inpari-nutri-zinc-padi-kaya-nutrisi-penangkal-stunting> diakses pada 25 Januari. 2023.

Widhyasari Luh Made, Ni Luh Nova Dilisca Dwi Putri, Putu Ayu Parwati. 2017. *Penentuan Kadar Karbohidrat Pada Nasi Putih Dalam Proses Pemanasan Rescucer Dalam Variasi Waktu*. Program Studi Analisis Kesehatan Stikes Wiramadika, Bali.

Wijaya Eko. 2019. Efek *Negatif Bagi Tubuh Jika Kekurangan Seng*. www.litbang.pertanian.go.id.diakses pada 11 Agustus 2022.

Winarno. 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta PT Gramedia Pustaka Utama.

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

Wongsa J, Uttapap D, Lamsal BP, Rungsardthong V. 2016. Effect of puffing conditions on physical properties and rehydration characteristic of instant rice product. International Journal of Food Science and Technology. 51:672–680. doi:10.1111/ijfs.13011. Yora Muharama, Sri Wahyuni dan Annisa Afifatul Akhiar. 2016. *Evaluasi Kandungan Besi (Fe) dan Zink (Zn) Pada Beberapa Kultivar Padi Beras Merah Asal Sumatera Barat*. Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat.

Yuliati, K., Syafutri, M. I., & Madona, C. (2020). KARAKTERISTIK KWETIAU DARI TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza sativa*). *Pro Food*, 6(1), 568–580. <https://doi.org/10.29303/profood.v6i1.134>

Yulianto Wisnu Adi. 2021. *Teknologi Pengolahan Beras Pratanak*. CV Budi Utama. Hal 3-6

Zaeroni dan Surya.2016. *Pengaruh Produk Beras Konsumsi Beras dan Cadangan Devisa Terhadap Impor Beras Di Indonesia*. Universitas Udayana. Vol 5, No 9 September 2016

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Uji Organoleptik Skala Hedonik

FORMULIR

UJI ORGANOLEPTIK SKALA HEDONIK

Tanggal :

Nama Panelis :

Jenis kelamin :

Umur :

Jenis sampel : Nasi nutrizinc

Intruksi

1. Cicipi sampel dengan teliti
2. Pada kolom penelitian sampel berikan penilaian anda dengan cara menuliskan nilai 1, 2, 3 ,4, 5 (lihat keterangan yang ada dibawah tabel) berdasarkan tingkat kesukaan
3. Setelah selesai berikan komentar anda dalam ruang yang telah Disediakan

Kode sampel	Penilaian sampel			
	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna
P1				
P2				
P3				
P4				
P5				
P6				

keterangan

sangat suka :5

suka :4

agak suka :3

tidak suka :2

sangat tidak suka :1

Lampiran 2. Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Aroma

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tingkat_Kesukaan_Aroma

Source	Type III Sum of				
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	117.793 ^a	148	.796	.398	.885
Intercept	1720.586	1	1720.586	860.293	.022
Perlakuan	2.810	5	.562	.281	.882
Panelist	44.912	24	1.871	.936	.688
Perlakuan * Panelist	69.999	119	.588	.294	.932
Error	2.000	1	2.000		
Total	1847.000	150			
Corrected Total	119.793	149			

a. R Squared = ,983 (Adjusted R Squared = -1,488)

Tingkat_Kesukaan_Aroma

Duncan^{a,b}

Perlakuan	Subset	
	N	1
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 200 ml air	25	3.2400
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 200 ml air	25	3.2800
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 600 ml air	25	3.3200
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 600 ml air	25	3.3600
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 400 ml air	25	3.5600
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 400 ml air	25	3.6000
Sig.		.378

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

b. Alpha = ,05.

Lampiran 3. Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Rasa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tingkat_Kesukaan_Rasa

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	df			
Corrected Model	104.593 ^a	148	.707	.157	.987
Intercept	1695.309	1	1695.309	376.735	.033
Perlakuan	9.851	5	1.970	.438	.809
Panelist	33.986	24	1.416	.315	.913
Perlakuan * Panelist	60.997	119	.513	.114	.996
Error	4.500	1	4.500		
Total	1816.000	150			
Corrected Total	109.093	149			

a. R Squared = ,959 (Adjusted R Squared = -5,146)

Tingkat_Kesukaan_Rasa

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 200 ml air	25	2.9600	
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 600 ml air	25	3.1600	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 200 ml air	25	3.3600	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 600 ml air	25	3.4400	
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 400 ml air	25	3.6000	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 400 ml air	25	3.7200	
Sig.		.276	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4,500.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.
- b. Alpha = ,05.

Lampiran 4. Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Tekstur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tingkat_Kesukaan_Tekstur

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	df			
Corrected Model	152.593 ^a	148	1.031	2.062	.513
Intercept	1616.753	1	1616.753	3233.506	.011
Perlakuan	39.562	5	7.912	15.825	.188
Panelist	29.417	24	1.226	2.451	.471
Perlakuan * Panelist	84.259	119	.708	1.416	.598

Error	.500	1	.500	
Total	1780.000	150		
Corrected Total	153.093	149		

a. R Squared = ,997 (Adjusted R Squared = ,513)

Tingkat_Kesukaan_Tekstur

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 200 ml air	25	2.5600	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 200 ml air	25	2.6800	2.6800
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 600 ml air	25	3.2800	3.2800
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 600 ml air	25	3.6400	3.6400
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 400 ml air	25	3.7200	3.7200
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 400 ml air	25		3.8800
Sig.		.061	.059

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,500.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 5. Hasil Analisis Tingkat Kesukaan Warna

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tingkat_Kesukaan_Warna

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	df			
Corrected Model	116.373 ^a	148	.786	.393	.887
Intercept	2100.823	1	2100.823	1050.411	.020
Perlakuan	4.190	5	.838	.419	.817
Panelist	41.233	24	1.718	.859	.709
Perlakuan * Panelist	69.185	119	.581	.291	.934
Error	2.000	1	2.000		
Total	2224.000	150			
Corrected Total	118.373	149			

a. R Squared = ,983 (Adjusted R Squared = -1,517)

Tingkat_Kesukaan_Warna

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 200 ml air	25	3.5200	
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 200 ml air	25	3.5200	
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 400 ml air	25	3.7600	
Pemasakan Rice Cooker 200 gram beras : 600 ml air	25	3.8400	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 600 ml air	25	3.8800	
Pemasakan Dandang 200 gram beras : 400 ml air	25	3.9600	
Sig.		.316	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 6. Uji Organoleptik Aroma Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

UJI ORGANOLEPTIK AROMA		PERLAKUAN					
PANELIS		T1	T2	T3	T4	T5	T6
PANELIS 1		4	3	3	4	4	3
PANELIS 2		4	4	4	4	3	3
PANELIS 3		4	4	3	4	4	3
PANELIS 4		4	4	3	4	4	3
PANELIS 5		4	3	4	3	3	3
PANELIS 6		4	4	5	4	4	5
PANELIS 7		4	4	5	2	4	3
PANELIS 8		4	4	3	4	4	3
PANELIS 9		4	4	4	4	4	3
PANELIS 10		3	2	3	2	3	4
PANELIS 11		3	2	2	2	2	2
PANELIS 12		2	3	2	3	4	4
PANELIS 13		4	3	2	5	2	4
PANELIS 14		3	4	4	4	4	4
PANELIS 15		2	3	4	4	4	4
PANELIS 16		1	4	4	1	4	2
PANELIS 17		3	4	4	4	4	4
PANELIS 18		3	4	4	4	4	4
PANELIS 19		3	4	2	5	5	2
PANELIS 20		3	2	2	2	2	2
PANELIS 21		3	5	4	2	4	4
PANELIS 22		3	4	4	3	4	4
PANELIS 23		3	4	2	1	4	4
PANELIS 24		3	3	2	2	2	3
PANELIS 25		4	4	4	4	4	4
JUMLAH		82	89	83	81	90	84
RATA-RATA		3.28	3.56	3.32	3.24	3.60	3.36

Lampiran 7. Uji Organoleptik Rasa Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

UJI ORGANOLEPTIK RASA						
	PERLAKUAN					
PANELIS	T1	T2	T3	T4	T5	T6
PANELIS 1	3	4	3	4	3	3
PANELIS 2	4	5	4	3	5	4
PANELIS 3	4	4	3	4	4	3
PANELIS 4	4	4	2	3	3	1
PANELIS 5	3	3	3	3	3	3
PANELIS 6	3	4	4	3	4	4
PANELIS 7	4	4	4	3	5	4
PANELIS 8	4	4	3	4	4	3
PANELIS 9	4	3	4	4	4	3
PANELIS 10	2	3	4	1	3	3
PANELIS 11	5	4	3	3	3	3
PANELIS 12	2	3	5	3	2	2
PANELIS 13	5	4	2	4	2	2
PANELIS 14	4	4	4	4	4	4
PANELIS 15	3	3	4	2	5	4
PANELIS 16	2	4	2	2	4	3
PANELIS 17	2	3	3	2	4	3
PANELIS 18	4	4	4	4	4	4
PANELIS 19	3	4	4	2	4	5
PANELIS 20	4	4	3	3	3	3
PANELIS 21	3	4	4	2	4	4
PANELIS 22	3	4	4	3	4	3
PANELIS 23	3	4	3	2	3	1
PANELIS 24	2	2	3	3	2	3
PANELIS 25	4	4	4	3	4	4
JUMLAH	84	93	86	74	90	79
RATA-RATA	3.36	3.72	3.44	2.96	3.60	3.16

Lampiran 8. Uji Organoleptik Tekstur Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

PANELIS	Uji Organoleptik Tekstur					
	PEELAKUAN					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
PANELIS 1	3	4	4	3	4	4
PANELIS 2	3	5	4	3	5	4
PANELIS 3	4	4	4	4	4	4
PANELIS 4	4	4	4	4	4	4
PANELIS 5	2	4	4	1	4	4
PANELIS 6	1	4	4	3	4	4
PANELIS 7	3	4	4	1	4	4
PANELIS 8	1	4	3	1	4	5
PANELIS 9	4	3	3	1	5	1
PANELIS 10	3	4	4	2	4	3
PANELIS 11	3	3	3	3	3	3
PANELIS 12	2	4	3	2	3	3
PANELIS 13	3	4	2	4	1	2
PANELIS 14	3	4	5	3	4	4
PANELIS 15	2	3	4	2	4	2
PANELIS 16	2	2	2	4	4	3
PANELIS 17	2	3	3	2	4	2
PANELIS 18	3	4	5	3	4	4
PANELIS 19	3	4	5	1	4	2
PANELIS 20	3	2	2	3	4	4
PANELIS 21	2	5	5	3	5	2
PANELIS 22	4	4	4	3	4	3
PANELIS 23	1	4	3	2	4	3
PANELIS 24	3	3	3	3	3	4
PANELIS 25	3	4	4	3	4	4
JUMLAH	67	93	91	64	97	82
RATA-RATA	2.68	3.72	3.64	2.56	3.88	3.28

Lampiran 9. Uji Organoleptic Warna Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

PANELIS	Uji Organoleptik Warna					
	PERLAKUAN					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
PANELIS 11	4	4	4	4	4	4
PANELIS 2	3	4	4	3	4	4
PANELIS 3	3	4	4	3	4	4
PANELIS 4	4	4	4	4	4	4
PANELIS 5	5	4	3	3	4	3
PANELIS 6	3	4	3	5	3	3
PANELIS 7	2	4	5	5	4	4
PANELIS 8	4	4	4	4	4	4
PANELIS 9	4	4	4	4	4	4
PANELIS 10	4	3	4	3	3	3
PANELIS 11	3	4	4	1	4	3
PANELIS 12	3	3	3	3	3	3
PANELIS 13	1	3	1	5	2	2
PANELIS 14	4	4	5	4	4	4
PANELIS 15	3	4	4	2	4	4
PANELIS 16	4	4	3	4	3	1
PANELIS 17	4	4	5	3	5	6
PANELIS 18	4	4	5	4	4	4
PANELIS 19	5	5	5	5	5	5
PANELIS 20	3	3	4	2	2	5
PANELIS 21	4	5	5	3	5	5
PANELIS 22	4	4	4	4	4	4
PANELIS 23	4	5	2	4	3	4
PANELIS 24	3	4	3	3	4	5
PANELIS 25	3	4	5	3	4	4
JUMLAH	88	99	97	88	94	96
RATA-RATA	3.52	3.96	3.88	3.52	3.76	3.84

Lampiran 10. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Tekstur Analizer

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tekstur_Analizer

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	df			
Model	368310159.000 ^a	6	61385026.500	2957.917	.000
Pemasakan	531755.469	1	531755.469	25.623	.000
Rasio_Beras_Air	18246323.791	2	9123161.896	439.611	.000
Pemasakan	155664.004	2	77832.002	3.750	.054
Rasio_Beras_Air					
Error	249033.440	12	20752.787		
Total	368559192.440	18			

a. R Squared = ,999 (Adjusted R Squared = ,999)

Tekstur_Analizer

Duncan^{a,b}

Rasio_Beras_Air	N	Subset		
		1	2	3
200 gram beras : 600 ml air	6	3025.4000		
200 gram beras : 400 ml air	6		4792.9667	
200 gram beras : 200 ml air	6			5398.6000
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 20752,787.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 11. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Whiteness Index

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Whiteness_Index

Source	Type III Sum of		Mean Square	F	Sig.
	Squares	df			
Model	57236.473 ^a	6	9539.412	6360.433	.000
Pemasakan	1.954	1	1.954	1.303	.276
Rasio_Beras_Air	158.332	2	79.166	52.784	.000
Pemasakan *	4.876	2	2.438	1.626	.237
Rasio_Beras_Air					
Error	17.998	12	1.500		
Total	57254.471	18			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = 1.000)

Whiteness_Index

Duncan^{a,b}

Rasio_Beras_Air	N	Subset		
		1	2	3
Beras 200 gram : Air 200 ml	6	53.1117		
Beras 200 gram : Air 400 ml	6		55.5550	
Beras 200 gram : Air 600 ml	6			60.2583
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.500.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = ,05.

FOTO DAN DOKUMENTASI



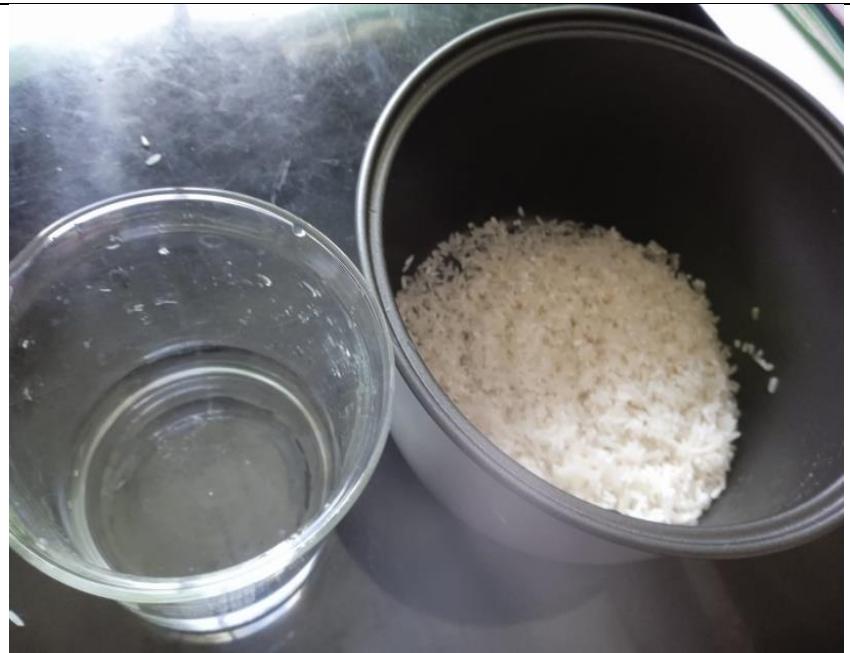
Pemasakan nasi nutrizinc



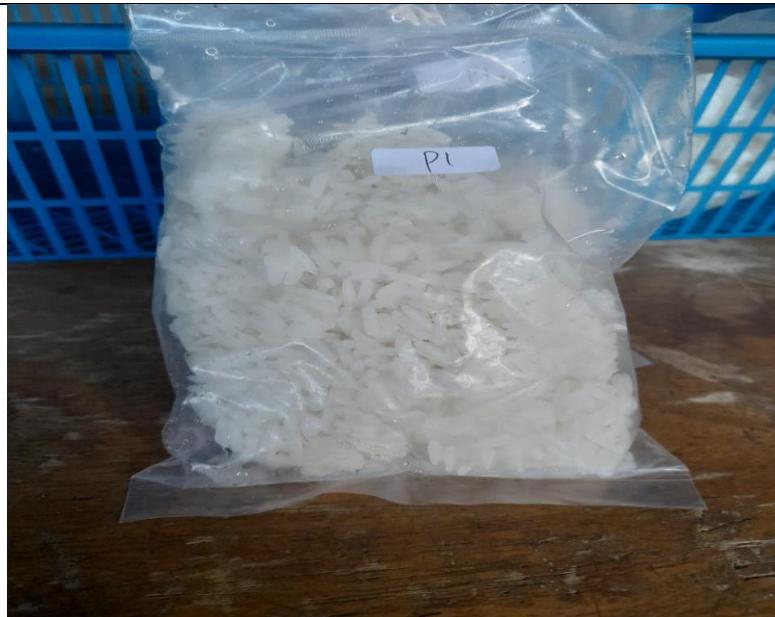


Penimbangan



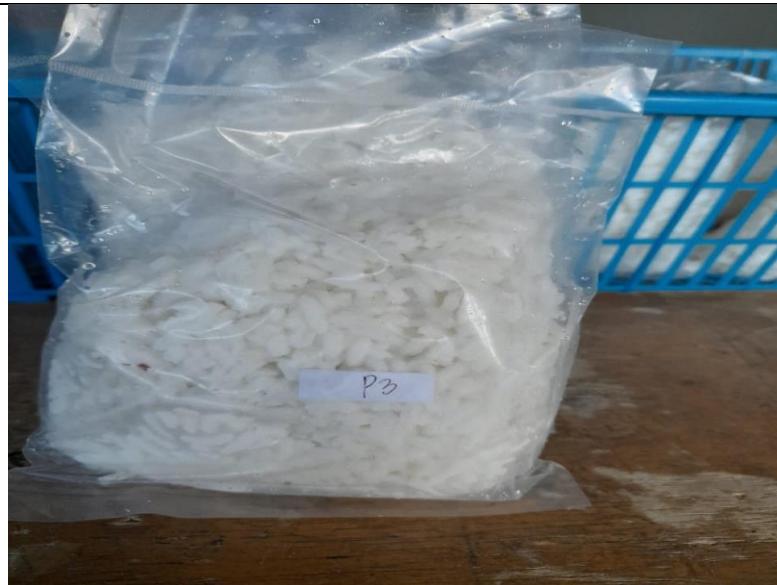






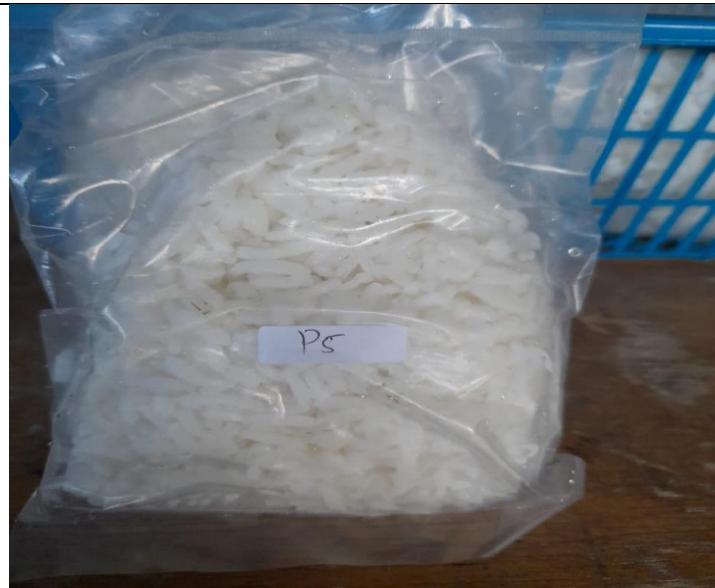
Nasi Nutrizinc





Nasi Nutrizinc





Nasi Nutrizinc





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt 3 - Jln. Ahmad Nadzarmudin No. 17 Kota Gorontalo
Telp. (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4022/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO.III/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian UNISAN Gorontalo
di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Sri Cantika Wahid

NIM : P2318005

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : LABORATORIUM TERPADU FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO

Judul Penelitian : FAKTOR PEMASAKAN DAN RASIO BERAS DENGAN AIR
NASI NUTRIZINC PADA SIFAT SENSORIK, TEKSTUR,
DAN DERAJAT PUTIH (WHITENESS INDEX)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



Dipindai dengan CamScanner



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax 0435 829975-0435 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 616/FP-UIG/XII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS 0919116403/15109103309475
Jabatan Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa

>Nama Mahasiswa : Sri Cantika Wahid
NIM : P2318005
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Faktor Pemasakan Daan Rasio Beras Dengan Air Nasi Nutrizic Pada Sifat Sensori, Tekstur, Dan Derajat Keputihan (Whiteness Index)

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 29%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekripsi Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ihsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 28 Desember 2022
Tim Verifikasi,



Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN :09 110987 01

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin



Dipindai dengan CamScanner

● 29% Overall Similarity

Top sources found in the following databases

- 29% Internet database
- Crossref database
- 5% Submitted Works database
- 3% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed

1	repository.um-surabaya.ac.id	5%
	Internet	
2	majalahpangan.com	4%
	Internet	
3	plus.google.com	3%
	Internet	
4	pse.litbang.pertanian.go.id	2%
	Internet	
5	scribd.com	2%
	Internet	
6	repository.radenfatah.ac.id	2%
	Internet	
7	docobook.com	2%
	Internet	
8	adoc.tips	1%
	Internet	

Sources overview



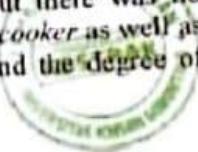
Dipindai dengan CamScanner

9	aryaulilbab.files.wordpress.com	1%
	internet	
10	core.ac.uk	1%
	internet	
11	jurnal.unigo.ac.id	1%
	internet	
12	123dok.com	1%
	internet	
13	pertanian.magelangkota.go.id	<1%
	internet	
14	repository.ub.ac.id	<1%
	internet	
15	repository.usu.ac.id	<1%
	internet	
16	eprintslib.ummgl.ac.id	<1%
	internet	
17	repository.unika.ac.id	<1%
	internet	
18	repository.ippm.unila.ac.id	<1%
	internet	

ABSTRACT

Sri Cantika Wahid P2318005. Cooking Factor and Ratio of Rice with Nutri Zinc Rice Water on Sensory Properties, Texture, and Degree of Whiteness (Whiteness Index)

This research aims to know the interaction of cooking factors in the steamer and *rice cooker* and the ratio of rice and water to the physical and sensory properties of Nutri Zinc rice. The design in this study used a Completely Randomized Factorial Design (CR Factorial) which consisted of 2 factors, namely the boiler and the rice cooker so that there were 6 treatments (P1 = Boiler 200 grams of water rice 200 ml, P2 = Boiler 200 grams of water rice 400 ml, P3 = Boiler 200 grams of rice water 600 ml, P4 = Rice Cooker 200 grams of rice water 200 ml, P5 = Rice Cooker 200 grams of rice water 400 ml, P6 = Rice Cooker 200 grams of rice water 600 ml). The parameters observed in this study were texture, color, and organoleptic tests. The results showed that there was no interaction between the cooking factors in the boiler and the rice cooker and the ratio of rice and water in the sensory assessment of the level of preference for aroma, color, taste, and texture of nutritive rice by the panelists. The rice and water ratio factors 1:1, 1:2, and 1:3 had a significant effect on the texture and degree of whiteness of the *Nutri Zinc*, but there was no interaction between the cooking factors in the boiler and the *rice cooker* as well as the factor of the ratio of rice and water on the texture value and the degree of whiteness of the rice *Nutri Zinc*.



Keywords: Rice nutritional zinc, cooking factor, rice, and water ratio factor

ABSTRAK

Sri Cantika Wahid. P2318005. Faktor Pemasakan dan Rasio Beras dengan Air Nasi Nutri Zinc pada Sifat Sensori, Tekstur dan Derajat Keputihan (Whiteness Index)

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mengetahui interaksi faktor pemasakan di dandang dan *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air terhadap sifat fisik dan sensori nasi Nutri Zinc. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) yang terdiri dari 2 faktor yaitu dandang dan *rice cooker* sehingga menjadi 6 perlakuan (P1 = Dandang 200 gram beras air 200 ml, P2 = Dandang 200 gram beras air 400 ml, P3 = Dandang 200 gram beras air 600 ml, P4 = Rice Cooker 200 gram beras air 200 ml, P5 = Rice Cooker 200 gram beras air 400 ml, P6 = Rice Cooker 200 gram beras air 600 ml). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tekstur, warna dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor pemasakan di dandang maupun di *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air pada penilaian sensori tingkat kesukaan aroma, warna, rasa dan tekstur nasi nutrizink oleh panelis. Faktor rasio beras dan air 1 : 1, 1 : 2 dan 1 : 3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur dan derajat keputihan nasi nutrizink tetapi tidak terdapat interaksi antara faktor pemasakan di dandang maupun di *rice cooker* serta faktor rasio beras dan air pada nilai tekstur dan derajat keputihan nasi *nutri zinc*.

Kata Kunci : Beras nutri zinc, faktor pemasakan, faktor rasio beras dan air



RIWAYAT HIDUP



Sri Cantika Wahid, lahir di desa Salongo, Kecamatan Bolaang Uki, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, lahir pada tanggal 28 januari 1999. Beragama islam dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak pertama dari 3 bersaudara anak dari dartin dunda dan idham wahid. Penulis Telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar negeri 2 salongo tahun 2012. Sekolah menengah pertama cokroaminoto salongo 2015. Sekolah menengah atas cokroaminoto salongo 2018. Di tahun 2018 penulis melanjutkan Studi S1 di Universitas Ichsan Gorontalo Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (THP).

Pada semester akhir 2022 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Faktor pemasakan Dan Rasio Beras Dengan Air Nasi Nutrizinc Pada Sifat Sensori, Tekstur, Dan Derajat Putih (Whiteness Index” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknolohgi Pertanian.