



Pemanfaatan Beras Merah dan Pisang Cavendish dalam Pembuatan *Flakes* Sebagai Isian Minuman Instan

Shinta Krisnamurti¹, Niken Purwidiani², Ila Huda P.D³, Mauren Gita Miranti⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Abstract. *This study aims to develop flakes made from brown rice and cavendish bananas as instant drink fillings, with the aim of finding out: 1) the results of sensory tests of brown rice flakes and cavendish bananas as instant drink fillings which include color, shape, aroma, taste, texture, and preference level; 2) the nutritional content of brown rice flakes and cavendish bananas which include carbohydrates, fiber, vitamin B6, and proximate test include water and ash; and 3) the selling price of brown rice flakes and cavendish bananas as an instant drink filling of 25 grams/package. The research method used was experimental, with sensory quality assessment by 5 trained and 25 semi-trained panelists. Data analysis uses Anava Tunggal (one way anava). Nutritional content tests in the form of carbohydrates, fiber, vitamin B6 and proximate tests including water and ash were carried out by laboratory tests. Calculation of the selling price of 25 grams/package using conventional methods. The results of the study show that: 1) the criteria for the best product flakes formula with a ratio of 100:60 produced a reddish-brown color, neat round shape, typical banana aroma, sweet taste, crispy texture and liked by the panelists; 2) the nutritional content per 100 grams of brown rice flakes and cavendish bananas has a total carbohydrate content of 71.06%, fiber 3.11, vitamin B6 2.66, moisture content 0.12% and ash content 0.11%; and 3) the selling price of flakes is known to be Rp. 7,290 per package weighing 25 grams.*

Keywords: *Flakes, Brown Rice, Cavendish Banana, Instant drink filling.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish sebagai isian minuman instan, duntuk mengetahui: 1) hasil uji sensori *flakes* beras merah dan pisang cavendish sebagai isian minuman instan yang meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan; 2) kandungan gizi *flakes* beras merah dan pisang cavendish yang meliputi karbohidrat, serat, vitamin B6, dan uji proksimat meliputi air dan abu; dan 3) harga jual *flakes* beras merah dan pisang cavendish sebagai isian minuman instan 25 gram/ kemasan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, dengan penilaian mutu sensori oleh panelis 5 terlatih dan 25 semi terlatih. Analisis data menggunakan Anava Tunggal (*one way anava*). Uji kandungan gizi berupa karbohidrat, serat, vitamin B6 dan uji proksimat meliputi air dan abu dilakukan dengan uji laboratorium. Perhitungan harga jual 25 gram/kemasan dengan menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kriteria formula *flakes* produk terbaik dengan perbandingan 100:60 menghasilkan warna coklat kemerahan, berbentuk bulat rapi, beraroma khas pisang, rasa manis, tekstur renyah dan disukai para panelis; 2) kandungan gizi per 100 gram *flakes* beras merah dan pisang cavendish memiliki kandungan karbohidrat total 71,06%, serat 3,11, vitamin b6 2,66, kadar air 0,12% dan kadar abu 0,11%; dan 3) harga jual *flakes* diketahui Rp. 7.290 per kemasan dengan berat 25 gram.

Kata Kunci: *Flakes, Beras Merah, Pisang Cavendish, Isian Minuman Instan.*

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan makan utama masyarakat Indonesia dengan tingkat konsumsi beras mencapai 54,42 juta ton pada tahun 2021 (BPS, 2021). Selain itu, ada juga hasil perkebunan seperti kopi, teh, kelapa sawit, dan pisang juga merupakan komoditas yang penting bagi perekonomian Indonesia. Karena pisang adalah komoditi pangan ke empat terpenting di dunia setelah beras, susu dan gandum. Pisang di Indonesia merupakan komoditi pertanian dengan produksi paling tinggi di antara buah-buahan lainnya dengan total produksi pada tahun 2015 mencapai 7.229.266 ton dengan peningkatan sebesar 6.36% dari tahun sebelumnya (BPS,

2015). Dilihat dari data yang ada pisang dan beras memiliki potensi besar dalam produksi di Indonesia, akan tetapi umur simpan pisang yang relatif singkat alangkah baiknya jika pisang dijadikan olahan dengan umur simpan yang lebih tahan lama maka dari itu sumber daya yang ada dapat digunakan secara maksimal.

Minuman instan merupakan minuman yang berbentuk serbuk halus umumnya terbuat dari bahan rempah, buah, biji-bijian atau daun-daunan. Minuman ini dapat disajikan secara cepat (instan) dengan cara diseduh dengan air hangat maupun dingin (Saparianti & Hawa, 2017). Jenis minuman instan bervariasi ada yang tidak menggunakan isian seperti kopi instan, minuman coklat instan, wedang uwuh instan, bajigur lalu ada pula minuman yang ada isianya contohnya dengan menggunakan isian *flakes*. *Flakes* mengandung karbohidrat yang cukup tinggi bagi tubuh, oleh karena itu *flakes* yang biasa terdapat dipasaran terbuat dari bahan utama tepung terigu yang berasal dari gandum (Mukhoiyaroh et al., 2020).

Flakes dengan bahan dasar beras merah dan pisang cavendish inilah yang dipilih peneliti sebagai bahan baku yang akan digunakan. Karena manfaat *flakes* dapat bervariasi tergantung pada jenis makanan yang dihasilkan yaitu memudahkan dalam mengkonsumsi makanan *flakes*, memiliki bentuk dan tekstur yang mudah dikonsumsi dapat juga memberikan variasi dalam pola makan sehari-hari, karena dapat dikombinasikan dengan berbagai jenis makanan lainnya, seperti susu, yogurt, atau buah-buahan, untuk menciptakan hidangan yang sehat dan bergizi, umur simpan yang cukup lama terutama jika disimpan dengan benar.

Pemilihan bahan ini, karena beras merah memiliki kandungan pigmen antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan, serat, yang dapat menekan kadar kolesterol dalam darah, karbohidrat, dan berbagai asam lemak esensial (Pradini et al., 2017). Zat Antosianin senyawa yang terdapat pada lapisan warna merah pada beras merah bermanfaat sebagai zat Antioksidan, antikanker, dan antiglikemik (Daeli, 2018).

2. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Beras Merah

Beras merupakan pangan utama dunia, dikonsumsi oleh hampir separuh populasi dunia, dan mampu menyediakan lebih dari 20 % kebutuhan kalori masyarakat dunia disetiap tahun. Beras merupakan salah satu jenis makanan pokok yang dikonsumsi oleh mayoritas masyarakat Indonesia.

Beberapa varietas beras adalah beras non pigmen dan beras berpigmen. Beberapa beras berpigmen yaitu beras merah, hitam, dan ungu yang memiliki pigmen atau zat warna berupa antosianin dan proantosianidin yang berada pada lapisan aleuron. Antosianin dan

proantosianidin merupakan pigmen warna dasar bahan makanan yang berwarna merah, ungu, biru hingga kehitaman. Warna alami pada antosianin berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk makanan. Konsumsi antosianin dalam diet terbukti mampu memberikan efek perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler, diabetes militus, antioksidan, anti inflammasi, dan anti kanker, antosianin terbukti mampu menekan pertumbuhan sel HCT-15 dan HL-60 (Katsube dkk., 2013)

Kandungan Gizi Beras Merah

Beras merah merupakan makanan pokok setelah beras putih yang bernilai Kesehatan tinggi. Kandungan yang ada didalam beras merah antara lain:

a. Karbohidrat

Karbohidrat adalah sumber energi utama tubuh. Beras merah mengandung karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi dan membantu dalam proses metabolisme tubuh. (faperta.umsu 2023). Beras merah mengandung karbohidrat kompleks yang memberikan energi secara bertahap. Karbohidrat dalam beras merah juga memiliki indeks glikemik yang lebih rendah daripada beras putih, sehingga cocok untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil. Kandungan karbohidrat beras merah lebih rendah (78,9 gram : 75,7 gram) tapi nilai energi yang dihasilkan beras merah justru lebih besar (349 kal : 353 kal). Oleh karena itu nasi beras merah seringkali direkomendasi sebagai bahan makanan yang baik untuk menurunkan berat badan (Isma, 2018).

b. Serat

Serat adalah komponen makanan yang membantu menjaga kesehatan saluran pencernaan, mengurangi risiko sembelit, dan menjaga kadar gula darah stabil. Beras merah mengandung serat yang lebih banyak dibandingkan dengan beras putih (faperta.umsu,2023). Salah satu keunggulan utama beras merah adalah kandungan seratnya yang tinggi. Serat larut dan tidak larut dalam beras merah membantu meningkatkan pencernaan, mengurangi risiko sembelit, dan menjaga kesehatan usus. Serat juga membantu mengontrol kadar gula darah dan kolesterol.

c. Vitamin B6

Vitamin adalah suatu zat senyawa kompleks yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita yang berfungsi untuk membantu pengaturan atau proses kegiatan tubuh. Vitamin B6 penting untuk metabolisme energi yang sehat, membantu fungsi neurotransmitter yang penting untuk kesehatan otak dan suasana hati. Selain itu, beras merah juga

mengandung mineral seperti magnesium, selenium, dan zat besi yang mendukung fungsi sistem saraf, metabolisme energi, dan pembentukan sel darah merah. Beras merah mengandung vitamin E yang merupakan antioksidan yang baik untuk kesehatan kulit dan sel-sel tubuh (faperta.umsu, 2023).

Manfaat Beras Merah

Beras merah semakin dikenal dan diminati oleh masyarakat Indonesia untuk dijadikan sebagai bahan pangan pokok karena memiliki nilai kesehatan yang tinggi dibandingkan dengan beras putih. Beras merah mengandung zat antosianin yang bermanfaat sebagai zat anti oksidan, anti kanker, anti glikemik tinggi yang artinya baik untuk diabetes serta anti hipertensi (Anonim, 2016). Kandungan magnesium beras merah dan indeks glikemik rendah menurunkan gula darah dan mengatur insulin dalam tubuh, yang dapat mengurangi risiko diabetes. (Arianto, 2018).

Selain itu, senyawa flavonoid memiliki sifat anti diabetes sehingga tepat digunakan bagi pasien yang akan menurunkan kadar gula darah karena dapat menjadi langkah pencegahan resistansi dan peningkatan sekresi insulin (Amalia dan Firdausya, 2020). Senyawa flavonoid memiliki sifat anti-inflamasi, yang berarti mereka dapat berguna meminimalisir sakit di bagian tubuh yang mengalami peradangan. Manfaatnya yakni berkurangnya resiko inflamasi akut misalnya diabetes, penyakit jantung, maupun beberapa jenis kanker. Pada diabetes mellitus, flavonoid dapat meningkatkan sensitivitas sel-sel tubuh penghasil hormon, insulin, dan gula darah. Melalui peningkatan sensitivitas insulin, flavonoid dapat membantu meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel-sel tubuh, sehingga mengendalikan kadar gula darah (Panche, Diwan & Chandra, 2016).

Keunggulan akan kandungan gizi tersebut juga didukung dengan potensi yang menguntungkan, sehingga peningkatan produktivitas padi beras merah menjadi penting karena dapat dimanfaatkan untuk mengatasi semakin luasnya permasalahan pangan, kesehatan, gizi masyarakat dan tentunya ekonomi di Indonesia (Mawaddah et al., 2018).

Pengertian Pisang Cavendish

Pisang cavendish adalah salah satu produk buah tropis paling terkenal di dunia. Pisang cavendish disebut juga pisang Ambon putih di Indonesia. Pisang cavendish terkenal dengan tandan pisang ambon yang saat ini banyak terdapat di Indonesia, memiliki rasa yang manis jika sudah matang, memiliki aroma unik seperti bunga dan vanila (Sulichantini, Alvera, Ahmad, 2023).

Kandungan Gizi Pisang Cavendish

Buah pisang merupakan salah satu buah yang paling banyak dikonsumsi oleh penduduk di Indonesia. Pisang menduduki posisi keempat sebagai komoditi pangan yang sangat dibutuhkan bagi seluruh manusia di dunia. Kandungan yang ada didalam pisang cavendish antara lain:

a. Karbohidrat

Pisang cavendish mengandung sekitar 27 gram karbohidrat per 100 gram buah. Karbohidrat ini bermanfaat sebagai sumber energi yang penting untuk tubuh, terutama untuk menjaga kesehatan otot dan tulang, karbohidrat sederhana dan kompleks baik digunakan sebagai sumber energi. Ketika otot mulai kekurangan energi glikogen dalam hati akan dipecah sehingga level glukosa darah dan laju pembakaran karbohidrat dapat dipertahankan untuk memenuhi kebutuhan energi otot. Pisang adalah sumber karbohidrat yang baik, yang menyediakan energi dan meningkatkan sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Dalam 50g pisang mengandung 12g karbohidrat atau setara dengan 50 kkal. (Putman, 2019).

b. Serat

Buah pisang cavendish memiliki kandungan serat yang tinggi, mampu menurunkan kolesterol dan membantu untuk meringankan sembelit sehingga bisa digunakan sebagai pencegahan kanker usus besar, pisang juga mengandung serat tidak larut yang dapat menambah massa pada tinja, membuatnya lebih mudah untuk dikeluarkan, Ini membantu meringankan sembelit dan menjaga kesehatan pencernaan secara keseluruhan, serat dalam pisang dapat difermentasi oleh bakteri usus menjadi asam lemak rantai pendek, seperti butirir, yang memiliki efek protektif terhadap kanker usus besar. Butirir dapat menghambat pertumbuhan sel kanker dan mempromosikan kesehatan sel usus, (Asuquo & Udobi, 2016).

c. Vitamin B6

Pisang merupakan salah satu buah yang paling sering ditemui di Indonesia baik itu di pasar modern atau pasar tradisional. Selain karena mudah ditemukan pisang juga mengandung nilai gizi yang sangat baik bagi tubuh. Vitamin B6 dan Biotin (B7) sangat bermanfaat untuk merperlancar metabolisme tubuh sehingga dapat menghindari penumpukan lemak pada tubuh, membantu metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak, berperan dalam produksi neurotransmitter seperti serotonin dan norepinefrin, yang penting untuk fungsi otak. Selain itu membantu dalam pembentukan hemoglobin,

protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen ke seluruh tubuh. (World Healthiest Foods, 2018)

Manfaat Pisang Cavendish

Pisang Cavendish memiliki beragam manfaat kesehatan yang telah diakui oleh para ahli. Pertama, kandungan nutrisi yang tinggi dalam pisang Cavendish, seperti vitamin C, vitamin B6, potasium, serat, dan antioksidan, memberikan kontribusi penting bagi kesehatan tubuh. Vitamin dan mineral tersebut berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menjaga kesehatan jantung, serta mendukung fungsi pencernaan yang baik (Moore, 2015). Selain itu, konsumsi pisang secara teratur juga telah terbukti dapat membantu menurunkan risiko penyakit jantung koroner karena kandungan potasium dan seratnya yang dapat menjaga tekanan darah normal dan keseimbangan lipid dalam darah (Hidayat, 2015).

Pengertian Flakes

Flakes atau sereal merupakan makanan sarapan yang banyak digemari masyarakat karena mudah untuk dikonsumsi. *Flakes* merupakan makanan sereal siap santap yang umumnya dikonsumsi dengan susu (Yanti, 2021). *Flakes* digolongkan ke dalam jenis makanan sereal siap santap yang telah direkayasa menurut jenis dan bentuknya serta merupakan makanan siap saji yang praktis (Anggara dkk, 2011).

Proses Pembuatan *Flakes*

a. Pembuatan Adonan

Prinsip proses pembuatan adonan *flakes* yaitu pencampuran bahan kering dan bahan basah. Setelah itu, diaduk hingga tercampur merata (Anggraeni, 2011).

b. Pencetakan dan Pemanggangan

Pencetakan *flakes* menggunakan alat khusus sehingga menghasilkan bentuk yang sesuai dengan standar *flakes*. Kriteria bentuk *flakes* yaitu bulat, serpihan pipih, dan tipis. (Anggraeni, 2011).

c. Penyimpanan

Penyimpanan dilakukan setelah proses pendinginan selesai. Kemudian, dimasukkan ke dalam toples kedap udara dan ditutup dengan rapat agar tekstur kerenyahan pada *flakes* sereal dapat bertahan lama. (Anggraeni, 2011).

Pengertian Minuman Instan

Minuman instan merupakan produk yang telah diproses untuk memungkinkan konsumen menyajikannya dengan cepat dan praktis tanpa memerlukan proses yang rumit dalam persiapannya (Priyanto, 2018). Dalam bentuk bubuk atau cairan kental, minuman instan dapat dengan mudah dihidrasi dengan menambahkan air atau cairan lain sesuai keinginan (Rahardjo, 2016). Biasanya mengandung bahan tambahan seperti gula, perasa, pengawet, atau zat pewarna untuk meningkatkan rasa dan daya tariknya (Agustina, 2015). Definisi ini menekankan pada kemasan yang siap saji dan proses konsumsi yang mudah, menciptakan produk yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern yang seringkali mengutamakan kenyamanan dan efisiensi dalam mengonsumsi makanan dan minuman.

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Pelaksanaan eksperimen dilakukan untuk menentukan formula terbaik dan memenuhi hasil kriteria pemanfaatan beras merah dan pisang cavendish dalam pembuatan *flakes* sebagai isian minuman instan yang sesuai uji organoleptik yang meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Dilakukan dengan cara menggunakan panca indera sebagai alat utama penilaian terhadap produk. Penilaian dilakukan oleh 5 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Sarjana Terapan Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya. Pelaksanaan dimulai Februari 2024 hingga Agustus 2024. Adapun rincian kegiatan penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu dan Kegiatan Penelitian

Waktu	Kegiatan
Februari 2024	Pengajuan proposal
Maret 2024	Seminar proposal
Maret 2024	Revisi
Maret 2024	Pra-eksperimen
Juni 2024	Eksperimen
Juni 2024	Penyusunan Instrumen dan Validasi
Waktu	Kegiatan
Juni 2024	Pengambilan data
Juni 2024	Analisis data
Juli 2024	Penyusunan laporan
Agustus 2024	Sidang tugas akhir

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Sensori

Uji Sensori dilakukan pada produk *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish pada kriteria warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari 30 orang yang terdiri dari 5 panelis terlatih (Dosen Boga Universitas Negeri Surabaya dan Guru Boga SMKN 2 Ponorogo) dan panelis 25 semi terlatih (Mahasiswa prodi Tata Boga Universitas Negeri Surabaya). Hasil penilaian produk diuraikan sebagai berikut.

Warna

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan analisis terhadap pengaruh berbagai level “Beras Merah” terhadap warna sampel. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa F-value yang dihasilkan adalah 50.025 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.000. Hasil uji anova warna pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish tersaji pada tabel 4.1.

Tabel 2. Hasil Uji Anova Warna

ANOVA

WARNA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46.867	2	23.433	50.925	.000
Within Groups	40.033	37	.460		
Total	86.900	39			

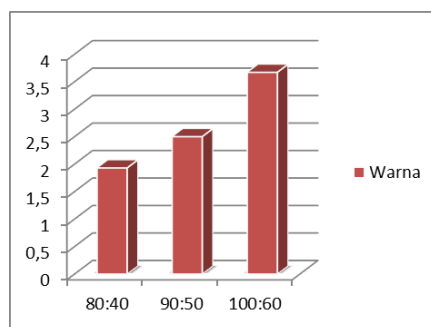
Berdasarkan hasil analisa uji anova warna pada pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish menghasilkan nilai signifikansi (Sig.) < 0.05 maka H0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada warna di antara setidaknya dua kelompok yang berbeda. Ini berarti bahwa beras merah memiliki pengaruh signifikan terhadap warna sampel. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan, dilakukan uji *Duncan* dapat dilakukan sebagai langkah lanjutan. Uji *Duncan* warna tersaji pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Duncan Warna

Duncan^a

WARNA

SAMPLE	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
80:40	30	1.93		
90:50	30		2.50	
100:60	30			3.67
Sig.		1.000	1.000	1.000



Gambar 1. Diagram Perbandingan Hasil Sensori Warna

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa uji sensori warna pada perbandingan 80:40 yang memiliki rata-rata sebesar 1.93 berbeda nyata dengan uji organoleptik warna pada perbandingan 90:50 dengan rata-rata 2.50, dan 100:60 dengan rata-rata 3.67. Uji organoleptik warna pada perbandingan 90:50 yang memiliki rata-rata sebesar 2.50 berbeda nyata dengan uji organoleptik warna pada perbandingan 80:40 dengan rata-rata 1.93, dan 100:60 dengan rata-rata 3.67. Uji organoleptik warna pada perbandingan 100:60 yang memiliki rata-rata sebesar 3.67 berbeda nyata dengan uji sensori warna pada perbandingan 80:40 dengan rata-rata 1.93, dan 90:50 dengan rata-rata 2.50. Gambar perbandingan rata – rata yang tersaji pada gambar 1.

Salah satu daya tarik untuk menentukan produk yang disukai adalah warna karena merupakan penampakan secara visual yang akan terlihat pertama kali. Warna yang dihasilkan dari produk *flakes* beras merah dan pisang cavendish coklat kemerahan, hal ini sudah melalui proses pemanggangan dengan suhu dan waktu tertentu. Proses pemanasan akan menyebabkan sebagian air menguap sehingga terjadi karamelisasi gula dan *flakes* berwarna kecoklatan (Susanti dkk., 2017). Didukung dari penelitian terdahulu bahwa *flakes* dengan bahan dasar pure labu kuning menghasilkan warna kuning kecoklatan menurut (Ramadhan, Afif, Thoriq, dkk 2023).

Bentuk

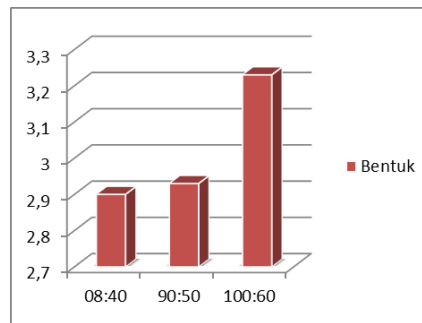
Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa pembuatan flakes berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish menghasilkan nilai F-value sebesar 2.448 dengan nilai signifikansi Sig.) adalah 0.092. Hasil uji coba anova bentuk pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Anova Bentuk

ANOVA

BENTUK

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.022	2	1.011	2.443	.092
Within Groups	35.933	87	.413		
Total	37.956	89			

**Gambar 2. Diagram Perbandingan Hasil Sensori Bentuk**

Berdasarkan hasil analisa uji anova bentuk dalam pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) > 0.05 maka H_0 diterima. Ini berarti bahwa perbedaan dalam bentuk diantara kelompok-kelompok beras merah tidak signifikan secara statistik. Dengan kata lain, tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa beras merah mempengaruhi bentuk sampel secara signifikan. Untuk masing-masing perbandingan diperoleh bahwa dari perbandingan 80:40 memiliki rata-rata sebesar 2.90, perbandingan 90:50 memiliki rata-rata 2.93, dan 100:60 memiliki rata-rata 3.23. Berdasarkan uji organoleptik bentuk *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish diperoleh rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3.02 dengan kriteria hasil terbaik yaitu bulat cukup rapi. Gambar perbandingan rata – rata yang tersaji pada gambar 4.

Flakes memiliki bentuk tidak beraturan dengan karakteristik fisik tipis, dengan tekstur renyah berongga dan cenderung dimakan dalam bentuk kering, sehingga terasa garing dan renyah di mulut, tetapi pada umumnya sereal sarapan biasanya dikonsumsi setelah direndam dalam susu. Sesuai dengan judul penelitian ini yang membahas tentang pemanfaatan beras merah dan pisang cavendish dalam pembuatan *flakes* sebagai isian minuman instan. (Kosutic et al., 2016). Dari penelitian terdahulu bahwa *flakes* dengan bahan pure labu kuning menghasilkan kriteria bentuk bulat serpihan pipih rapi (Ramadhan, Afif, Thoriq, dkk 2023).

Aroma

Hasil uji anova menunjukkan analisis terhadap pengaruh berbagai level “Beras Merah” terhadap aroma sampel. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa F-value yang dihasilkan adalah 6.583 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.002. Hasil uji anova aroma pada pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Anova Aroma

ANOVA

AROMA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.756	2	2.878	6.583	.002
Within Groups	38.033	87	.437		
Total	43.789	89			

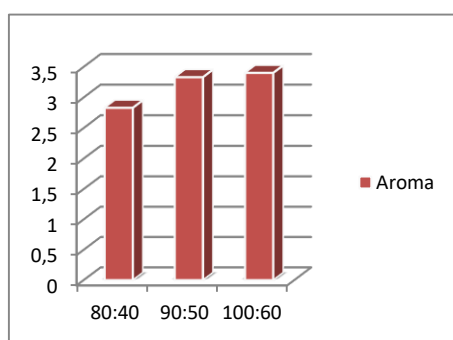
Berdasarkan hasil analisa uji anova aroma pada pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish menghasilkan nilai signifikansi (Sig.) < 0.05 maka H0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada aroma di antara setidaknya dua kelompok yang berbeda. Ini berarti bahwa pisang cavendish memiliki pengaruh signifikan terhadap aroma dari sampel. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan, uji *Duncan* dapat dilakukan sebagai langkah lanjutan. Uji *Duncan* tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Duncan Aroma

ANOVA

Duncan^a

SAMPLE	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
80:40	30	2.83	
90:50	30		3.33
100:60	30		3.40
Sig.		1.000	.697



Gambar 3. Diagram Perbandingan Hasil Sensori Aroma

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa uji sensori aroma pada perbandingan 80:40 yang memiliki rata-rata sebesar 2.83 berbeda nyata dengan uji organoleptik aroma pada perbandingan 90:50 dengan rata-rata 3.33 dan 100:60 dengan rata-rata 3.40. Uji organoleptik aroma pada perbandingan 90:50 yang memiliki rata-rata sebesar 3.33 berbeda nyata dengan uji organoleptik aroma pada perbandingan 80:40 dengan rata-rata 2.83, dan tidak berbeda nyata dengan uji organoleptik aroma pada perbandingan 100:60 dengan rata-rata 3.40. Uji sensori aroma pada perbandingan 100:60 yang memiliki rata-rata sebesar 3.40 berbeda nyata dengan uji organoleptik warna pada perbandingan 80:40 dengan rata-rata 2.83, dan tidak berbeda nyata dengan uji sensori aroma pada sampel perbandingan 90:50 dengan rata-rata 3.33. Gambar perbandingan rata – rata yang tersaji pada gambar 3.

Aroma juga berperan penting dalam penentuan daya terima oleh konsumen. Kelezatan makanan ditentukan oleh aroma yang tercium melalui hidung yaitu aroma harum, asam, tengik atau hangus. (Susanti dkk., 2017). Aroma ditentukan oleh beberapa komponen dan perbandingan tertentu dari bahan baku yang digunakan (tepung, margarin, dan telur). Aroma *flakes* dihasilkan dari pencampuran bahan tepung dan penambahan pisang cavendish sehingga aroma yang dominan dari produk *flakes* adalah aroma harum khas pisang cavendish.

Rasa

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan analisis terhadap pengaruh berbagai level “Pisang Canvendish” terhadap rasa sampel. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa F-value yang dihasilkan adalah 6.699 dengan nilai signifikasi (Sig.) sebesar 0.002. Hasil uji anova aroma pada pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish tersaji pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Anova Rasa

ANOVA

RASA

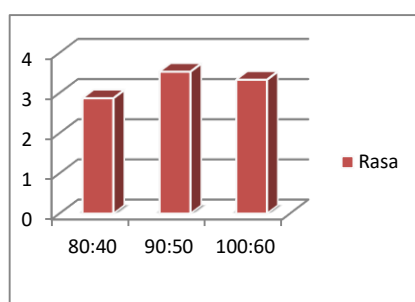
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.022	2	3.511	6.699	.002
Within Groups	45.600	87	.524		
Total	52.622	89			

Berdasarkan hasil analisa uji anova rasa pada pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish menghasilkan nilai signifikasi (Sig.) < 0.05 maka H0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistic pada rasa di antara setidaknya dua kelompok yang berbeda. Ini berarti bahwa pisang canvendish memiliki pengaruh signifikan terhadap aroma dari sampel. Untuk mengetahui kelompok mana yang

berbeda secara signifikan, uji *Duncan* dapat dilakukan sebagai langkah lanjutan. Tersaji pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Duncan* Rasa

Duncan ^a			
SAMPLE	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
80:40	30	2.87	
90:50	30		3.33
100:60	30		3.53
Sig.		1.000	.288



Gambar 4. Diagram Perbandingan Hasil Sensori Rasa

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa uji organoleptik rasa pada perbandingan 80:40 yang memiliki rata-rata sebesar 2.87 berbeda nyata dengan uji sensori rasa pada perbandingan 90:50 dengan rata-rata 3.53 dan 100:60 dengan rata-rata 3.33. Uji organoleptik rasa pada perbandingan 90:50 yang memiliki rata-rata sebesar 3.53 berbeda nyata dengan uji organoleptik rasa pada perbandingan 80:40 dengan rata-rata 2.87 dan tidak berbeda nyata dengan uji sensori rasa pada perbandingan 100:60 dengan rata-rata 3.33. Uji sensori rasa perbandingan 100:60 yang memiliki rata-rata 3.33, berbeda nyata dengan uji organoleptic rasa pada perbandingan 80:40 dengan rata-rata 2.87 dan tidak berbeda nyata dengan uji sensori rasa pada perbandingan 90:50 dengan rata-rata 3.53. Gambar perbandingan rata – rata yang tersaji pada gambar 4.

Rasa produk *flakes* beras merah dan pisang cavendish yang dihasilkan manis. Rasa manis berasal dari gula yang digunakan sebagai salah satu bahan dalam pembuatan *flakes*. Proses pemanggangan juga berkontribusi terhadap pembentukan rasa, dimana pada proses tersebut energi terserap hampir 50% dan terjadi pembentukan dan peningkatan kualitas *flakes*, Selama proses pemanggangan, terjadi sejumlah reaksi kimia yang kompleks. Energi yang terserap hampir mencapai 50% dari total energi yang digunakan dalam proses ini. Proses pemanggangan tidak hanya bertanggung jawab atas pembentukan rasa manis yang khas, tetapi

juga berperan penting dalam peningkatan kualitas produk akhir. Pemanggangan menyebabkan terjadinya karamelisasi gula dan reaksi Maillard antara asam amino dan gula reduksi, yang menghasilkan senyawa-senyawa penyedap rasa. (Susanti dkk., 2017). Didukung dari penelitian terdahulu bahwa *flakes* dengan bahan dasar pure labu kuning menghasilkan rasa sedikit manis (Ramadhan, Afif, Thoriq, dkk 2023).

Tekstur

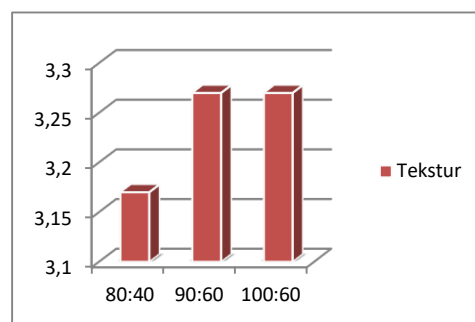
Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish menghasilkan nilai F-value sebesar 0.198 dengan nilai signifikansi Sig.) adalah 0.821. Hasil uji coba anova tekstur pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish tersaji pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Anova Tekstur

ANOVA

TEKSTUR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.200	2	.100	.198	.821
Within Groups	43.900	37	.505		
Total	44.100	39			



Gambar 5. Diagram Perbandingan Hasil Sensori Tekstur

Berdasarkan hasil analisa uji anova tekstur dalam pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) > 0.05 maka H0 diterima. Ini berarti bahwa perbedaan dalam bentuk diantara kelompok-kelompok beras merah tidak signifikan secara statistik. Dengan kata lain, tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa beras merah mempengaruhi tekstur sampel secara signifikan.

Masing-masing perbandingan diperoleh bahwa dari perbandingan 80:40 memiliki rata-rata sebesar 3.17, perbandingan 90:50 dan 100:60 memiliki rata-rata yang sama yaitu 3.27. Berdasarkan uji sensori tekstur dari pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang

canvendish diperoleh rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3.23 dengan kriteria hasil terbaik yaitu cukup renyah. Rata-rata tersaji pada gambar 5.

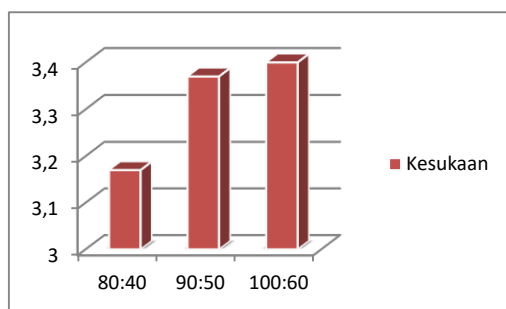
Komposisi kimia akan mempengaruhi tekstur produk pangan, misalnya kadar air, kadar lemak dan kadar karbohidrat (selulosa, pati dan pektin). Peningkatan kadar air akan menyebabkan perubahan tekstur, produk menjadi tidak renyah (melempem). Perubahan tekstur juga disebabkan oleh hidrolisis karbohidrat, lemak dan pecahnya emulsi. Kerenyahan merupakan salah satu parameter penting *flakes*. Kerenyahan juga menjadi indikator mutu produk *flakes* beras merah dan pisang cavendish menghasilkan tekstur yang renyah peningkatan kualitas *flakes*. Kerenyahan juga salah satu parameter penting yang menentukan kualitas *flakes*. Kerenyahan tidak hanya mempengaruhi pengalaman sensori konsumen, tetapi juga berfungsi sebagai indikator mutu produk. *Flakes* beras merah dan pisang cavendish yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah, menunjukkan kualitas yang tinggi dari produk tersebut. (Susanti dkk., 2017). Didukung dari penelitian terdahulu yang berjudul pengaruh jenis beras terhadap karakteristik *flakes* yang menghasilkan tekstur renyah (Mukhoiyaroh dan Ammar; Siti, M; 2020).

Kesukaan

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa pembuatan flakes berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish menghasilkan nilai F-value sebesar 0.982 dengan nilai signifikansi (Sig.) adalah 0.379. Hasil uji coba anova tingkat kesukaan pada pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang canvendish tersaji pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Anova Tingkat Kesukaan

KESUKAAN					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.956	2	.478	.982	.379
Within Groups	42.333	37	.487		
Total	43.289	39			



Gambar 6. Diagram Perbandingan Hasil Tingkat Kesukaan

Berdasarkan hasil analisa uji anova tingkat kesukaan dalam pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) > 0.05 maka H0 diterima. Ini berarti bahwa perbedaan dalam tingkat kesukaan diantara kelompok-kelompok beras merah tidak signifikan secara statistik. Dengan kata lain, tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa beras merah mempengaruhi tingkat kesukaan sampel secara signifikan. Untuk masing-masing perbandingan diperoleh bahwa dari perbandingan 80:40 memiliki rata-rata sebesar 3.17, perbandingan 90:50 memiliki rata-rata 3.37, dan 100:60 memiliki rata-rata 3.40. Berdasarkan uji sensoris tingkat kesukaan dari pembuatan *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish diperoleh rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3.31 dengan kriteria hasil terbaik. Rata-rata perbandingan kesukaan tersaji pada gambar 6.

Hasil Uji Sensoris

Uji sensoris produk *flakes* berbahan dasar beras merah dan pisang cavendish kriteria yang ditinjau dari warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur dan tingkat yang dibuat dari 3 perlakuan Rata-rata dari uji sensori terdapat nilai yang berbeda dan disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Sensoris

Perbandingan	Warna	Bentuk	Aroma
80:40	1.93a	2.90a	2.83a
90:50	2.50b	2.93a	3.33b
100:60	3.67c	3.23a	3.40b
Perbandingan	Rasa	Tekstur	Tingkat Kesukaan
80:40	2.87a	3.17a	3.17a
90:50	3.33b	3.27a	3.37a
100:60	3.53b	3.27a	3.40a

Keterangan: Huruf atau notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang nyata (Sig.<0,05)

Berdasarkan tabel diatas, perbandingan beras merah dan pisang cavendish 100:60 memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dari pada nilai perbandingan yang lainnya dengan kriteria memiliki warna coklat kemerahan, berbentuk bulat rapi, beraroma khas pisang, berasa manis, dan memiliki tekstur cukup renyah. Dari hasil uji rata-rata tersebut selanjutnya akan dilakukan uji untuk mengetahui kandungan gizi.

Kandungan Gizi *Flakes* Beras Mrerah dan Pisang Cavendish

Uji analisis kandungan zat gizi pada *flakes beras merah dan pisang cavendish* yang dilakukan berdasarkan uji laboratorium BPKI Jawa Timur dengan kandungan gizi yang diuji adalah karbohidrat, serat vitamin B6, kadar air dan kadar abu. Hasil analisis zat gizi dari *flakes* beras merah dan pisang cavendish dan standar SNI tersaji pada tabel 4.11.

Tabel 12. Kandungan Gizi Flakes Beras Merah dan Pisang Cavendish / 100 g.

Kandungan	Standar SNI	Flakes Beras merah dan Pisang Cavendish
Karbohidrat	60,0 %	71,06 %
Serat	2,5%	3,11%
Kandungan	Standar SNI	Flakes Beras Merah dan Pisang Cavendish
Vit B6	-	2,66%
Air	3,0 %	0,12%
Abu	4,0 %	0,11%

Sumber: SNI sereal No. 01-4270-1996

Laboratorium BPKI Jawa Timur (2024)

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel 12 *flakes* hasil eksperimen dan menurut standar SNI memiliki beberapa perbedaan pada nilai gizinya. Perbedaan kandungan gizi tersebut dikarenakan adanya penambahan beras merah dan pisang cavendish.

a) Karbohidrat

Kandungan gizi *flakes* standar SNI memiliki kandungan sebesar 60%. Pada *flakes* beras merah dan pisang cavendish sebesar 71,06%. Peningkatan karbohidrat di dalam *flakes* beras merah dan pisang cavendish sebanyak 11,06 % dari SNI *flakes* pada umumnya.

b) Serat

Kandungan gizi *flakes* standar SNI memiliki kandungan sebesar 2,5%. Pada *flakes* beras merah dan pisang cavendish sebesar 3,11%. Didalam kandungan serat *flakes* beras merah dan pisang cavendish mengalami peningkatan.

c) Air

Penentuan kadar air dalam bahan makanan penting dilakukan untuk mengetahui umur simpan bahan tersebut. Kandungan gizi *flakes* standar SNI memiliki kandungan sebesar 3,0%. Pada *flakes* beras merah dan pisang cavendish hanya mencapai sebesar 0,12%. Hal tersebut berpengaruh terhadap hasil jadi *flakes* beras merah dan pisang cavendish yang dihasilkan yaitu renyah.

d) Abu

Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan residu bahan anorganik yang tersisa setelah suatu bahan dibakar sampai bebas karbo (Monika dkk, 2014). Kadar abu adalah residu anorganik dari proses pengabuan yang mengindikasikan kandungan mineral dalam bahan makanan.

Kandungan gizi *flakes* standar SNI memiliki kandungan sebesar 4,0%. Pada *flakes* beras merah dan pisang cavendish mengalami penurunan sebesar 0,11%.

Perhitungan Harga Jual

Harga jual produk *flakes* beras merah dan pisang cavendish perlu dilakukan perhitungan total agar dapat diketahui harga jual produk. Dalam satu resep menghasilkan 5 kemasan produk dengan berat 25 gram. Untuk perhitungan harga jual tersaji pada tabel 13.

Tabel 13. Biaya Bahan Baku

No	Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total
1	Beras Merah	100 gr	Rp. 37.400/kg	Rp. 1.740
2	Pisang Cavendish	60 gr	Rp. 27.000/kg	Rp. 1.620
3	Tepung Terigu	42 gr	Rp. 12.000/kg	Rp. 504
4	Tepung Beras Merah	42gr	Rp. 30.000/kg	Rp. 1.260
5	Gula Pasir	58 gr	Rp. 14.000/kg	Rp. 8.12
No	Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total
6	Margarin	16 gr	Rp. 27.000/kg	Rp. 432
7	Telur	1 butir	Rp. 25.000/kg	Rp. 1.568
8	Susu Cair	66 ml	Rp. 19.000/L	Rp. 1.254
9	Vanili	1 gr	Rp. 100/bks	Rp. 200
10	Garam	1 gr	Rp. 2.500/bks	Rp. 200
Total				Rp. 9.590

Perhitungan harga jual *flakes* beras merah dan pisang cavendish apabila FC yang dikehendaki adalah 50%, OH 20%, LC 20% maka:

$$\begin{aligned}
 \text{Material / food cost} &= \text{Rp. 9.590} \\
 \text{Harga Jual} &= \text{FC (\%)} \times \text{FC (\%)} \\
 &= \frac{100}{50} \times \text{Rp. 9.590} \\
 &= 2 \times \text{Rp. 9.950} \\
 &= \text{Rp. 19.180/ resep} \\
 \text{Harga jual} &= \text{Rp. 19.180: 5} \\
 &= \text{Rp. 3.836}
 \end{aligned}$$

Laba kotor	= Harga jual – Total biaya = Rp.3.836 – Rp. 9.590 = Rp. 5.754
Biaya Umum	= $\frac{20}{100} \times$ Laba Kotor = $\frac{20}{100} \times$ Rp. 5.754 = Rp. 1.150
Tenaga Kerja	= $\frac{20}{100} \times$ Laba Kotor = $\frac{20}{100} \times$ Rp. 5.754 = Rp. 1.150
Laba bersih	=laba kotor –(biaya umum+tenaga kerja) = Rp. 5.754 – (Rp. 1.150+ Rp. 1.150) = Rp. 5.754 – Rp. 2.300 = Rp. 3.454
Harga jual	= Rp. 3.836 + Rp. 3.454 = Rp. 7.290/ kemasan 25 gram

Berdasarkan perhitungan di atas, harga jual *flakes* beras merah dan pisang cavendish diketahui sebesar Rp. 7.270/ kemasan dengan berat 25 gram. Produk *flakes* ini memiliki keunggulan yaitu dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang memiliki manfaat untuk menambah nilai gizi. Harapannya produk *flakes* ini dapat bersaing dipasaran dan diminati oleh seluruh kalangan masyarakat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahsan selama melakukan uji coba produk dan analisi dari hasil uji organoleptik, terdapat hasil pembahsan dan analisis yang disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Hasil uji sensori terdapat pengaruh warna, aroma, dan rasa sedangkan uji sensori bentuk dan tekstur tidak terdapat pengaruh terhadap *flakes* beras merah dan pisang cavendish dengan kriteria hasl terbaik yaitu coklat kemerahan, berbentuk bulat rapi, beraroma

khas pisang, berasa manis, bertekstur renyah, dan disukai oleh panelis. Hasil terbaik dengan perbandingan 100:60.

- 2) Kandungan gizi *flakes* beras merah dan pisang cavendish berdasarkan uji laboratorium menunjukkan bahwa per 100 gr memiliki kandungan karbohidrat total 71,06%, serat 3,11, vitamin b6 2,66, kadar air 0,12% dan kadar abu 0,11%.
- 3) Harga jual *flakes* beras merah dan pisang cavendish diketahui Rp. 7.290 per kemasan dengan berat 25 gram.

Saran

Saran mengenai pemanfaatan beras merah dan pisang cavendish dalam pembuatan *flakes* adalah sebagai berikut.

- 1) Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait proses pembuatan *flakes* beras merah dan pisang cavendish yang lebih mudah seperti dengan menggunakan cetakan khusus *flakes*.
- 2) Perlu dilakukan uji laboratorium kandungan gisi *flakes* beras merah dan pisang cavendish selain dari karbohidrat, serat, vitamin B6, kadar air dan abu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvero, S. R. Z., Karsiningsih, E., & Setiawan, I. (2024). Sikap dan preferensi konsumen terhadap keputusan pembelian buah pisang ambon dan cavendish di Kota Pangkalpinang. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(1), 1641. <https://doi.org/10.25157/ma.v10i1.13348>
- Anggraeni, F. D. (2011). Pembuatan flake gayam (*Incarpus edulis*). [Unpublished manuscript].
- Arianto, Y. C. (2018). 56 makanan ajaib dan manfaatnya untuk kesehatan dan kecantikan. Venom Publisher.
- Asuquo, E. G., & Udobi, C. E. (2016). Antibacterial and toxicity studies of the ethanol extract of *Musa paradisiaca* leaf. *Cogent Biology*, 2(1), 1219248. <https://doi.org/10.1080/23312025.2016.1219248>
- Beras Merah, Cegah Risiko Kerusakan Saraf. (2014, June 5). *Liputan6.com*. <https://www.liputan6.com/health/read/2059123/beras-merah-cegah-risiko-kerusakan-saraf>
- Daeli, E., Martha, A., & Aryu, C. (2018). Pengaruh pemberian nasi beras merah (*Oryza nivara*) dan nasi beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) terhadap perubahan kadar gula darah dan trigliserida tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) diabetes melitus tipe 2. *Journal of Nutrition and Health*, 6(2), 42.

- Djohar, N. (2024). Strategi pengembangan usaha pisang cavendish pada UD Istana Banana di Desa Pilanggede Kecamatan Balen Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Agribisnis*, 2748(105).
- Ekadan, G., Sagita, A. M., Nurpratiwi, A. T., Susika, H., Chandraningsih, A., Muawanah, R., Raihanun, S., Khaironi, S. S., Andira, T., Pertiwi, Y. R., Abiat, Z., Ketut, A. A., & Sudharmawan. (2023). Sereal “Obama (olahan beras merah)” sebagai kreasi cemilan yang sehat dan berkhasiat. *Jurnal PEPADU*, 4(2), 179–187.
- Fadiati, A. (2013). *Mengelola usaha jasa boga yang sukses*. PT Remaja Rosdakarya.
- Faperta.umsu. (2023, June 20). Manfaat beras merah untuk kesehatan: Nutrisi dan kandungan. Faperta.umsu. <https://faperta.umsu.ac.id/2023/06/20/manfaat-beras-merah-untuk-kesehatan/>
- Firdausya, H., & Amalia, R. (2020). Review jurnal: Aktivitas dan efektivitas antidiabetes pada beberapa tanaman herbal. *Farmaka*, 18(1), 162-170.
- Harmawati, W. O., & Sadimantara, I. G. R. (2023). Uji potensi hasil galur padi (*Oryza sativa* L.) beras merah di lahan sawah. *Journal of Agronomi Research*, 11(2), 77–88.
- Hartina, B. S., Sudharmawan, A. A. K., & ... (2018). Uji sifat kuantitatif dan hubungannya dengan hasil galur harapan padi beras merah (*Oryza sativa* L.) di dataran tinggi. *Jurnal Crop Agro*, 10(01), 74–82. <https://cropagro.unram.ac.id/index.php/caj/article/view/163>
- Isma, D. (2008). Efektivitas pemberian diet beras merah dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Puskesmas Pademawu Pamekasan. *Jurnal Kesehatan*, 3(2), 54–67. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Katsube, N., Iwashita, K., Tsushida, T., Yamaki, K., & Kobori, M. (2003). Antioxidant activities of various flavonoids in vitro. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(1), 68-72.
- Lentini, B., & Margawati, A. (2014). Hubungan kebiasaan sarapan dan status hidrasi dengan konsentrasi berpikir pada remaja. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 631-637.
- Mawaddah, B. S. P., Dewi, I. S., & Wirnas, D. (2018). Karakterisasi sifat agronomi tanaman padi beras merah dihaploid berpotensi hasil tinggi diperoleh melalui kultur antera. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(2), 126–132. <https://doi.org/10.24831/jai.v46i2.1624>
- Mengenal Pisang Cavendish dan Manfaatnya. (2021, November 4). Halodoc.com. <https://www.halodoc.com/artikel/mengenal-pisang-cavendish-dan-manfaatnya>
- Muhammad Fadhil Safari, V., Maharani Patricia, & Syafnir, L. (2022). Penelusuran pustaka kandungan senyawa dari ekstrak kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* var raja) dan kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii*) dalam beberapa aktivitas farmakologi. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2). <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4714>
- Mukhoiyaroh, S., Ammar, M. H., Pangesti, M., & Muflihati, I. (2020). Pengaruh jenis beras terhadap karakteristik flakes yang dihasilkan. *Jurnal Sains Boga*.

- Mulyanit, A. R., Trihardiani, I., Ginting, M., & Agusanty, S. F. (2023). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik formulasi flakes tepung umbi kribang, kacang hijau dan kulit pisang. *Pontianak Nutrition Journal*, 6(2), 406–419.
- Nadhifah, E. I. (2020). Pengaruh proporsi tepung garut dan tepung beras merah terhadap kesukaan sifat organoleptik biskuit durian. *E-Jurnal Tata Boga*, 9(2), 736–744.
- Ningrum, W. C., Jumadi, R., & Lailiyah, W. N. (2024). Pengaruh pemberian NAA dan kinetin terhadap pertumbuhan eksplan pisang cavendish (*Musa paradisiaca* L.) melalui teknik kultur jaringan secara in vitro. *TROPICROPS (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 7(1), 11. <https://doi.org/10.30587/tropicrops.v7i1.7454>
- Nurhidajah, N., Astuti, M., Sardjono, S., & Murdiati, A. (2017). Profil antioksidan darah tikus diabetes dengan asupan beras merah yang diperkaya kappa-karagenan dan ekstrak antosianin. *Agritech*, 37(1), 81–87. <http://dx.doi.org/10.22146/agritech.17013>
- Oko, S., Kurniawan, A., Ramadhan, G., & Alam, P. (2023). Pengaruh penambahan massa lilin (beeswax) sebagai zat anti air pada pembuatan edible film dari beras merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Teknologi*, 15(1), 65–72.
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. *Journal of Nutritional Science*, 5, e47. <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>
- Permaesih, D., & Rosmalina, Y. (2017). Keragaman bahan makanan untuk sarapan anak sekolah di Indonesia. *Journal of the Indonesian Nutrition Association*.
- Prabowo, H., Djoar, D. W., & Parjanto, P. (2014). Korelasi sifat-sifat agronomi dengan hasil dan kandungan antosianin padi beras merah. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 16(2), 49. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v16i2.18920>
- Pradini, W. U., Marchianti, A. C. N., & Riyanti, R. (2017). The effectiveness of red rice to decrease total cholesterol in type 2 DM patients. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3(1), 7-12.
- Qur, D. A. N., Jisqu, A. N., Qonita, S., Qothrunnada, N., Lutfi, F., Aqmar, Z., & Rahayu, S. (2024). Pembuatan semir sepatu dari kulit pisang cavendish dengan abu. *Jurnal Penelitian*, 2(1).
- Rachma, Y. A., Anggraeni, D. Y., Surja, L. L., Susanti, S., & Pratama, Y. (2018). Karakteristik fisik dan kimia tepung malt gabah beras merah dan malt beras merah dengan perlakuan malting pada lama germinasi yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(3), 104–110. <https://doi.org/10.17728/jatp.2707>
- Ramadhan, T. A., Purwidiani, N., Pangesthi, L. T., & Widagdo, A. K. (2023). Pemanfaatan puree labu kuning dalam pembuatan flakes. *SSCJ*, 1(5).
- Resep Minuman - Susu Sereal Instan. (2011). [jadikoki.blogspot.com](https://jadikoki.blogspot.com/2011/12/resep-minuman-susu-sereal-instan.html). <https://jadikoki.blogspot.com/2011/12/resep-minuman-susu-sereal-instan.html>
- Rosmaria. (2022). Pemberian pisang ambon (*Musa acuminata cavendish*) dan pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil. *Jurnal Ilmiah Obsgin*, 14(1), 109–116.

- Sabilla, N. F., & Murtini, E. S. (2020). Pemanfaatan tepung ampas kelapa dalam pembuatan flakes cereal (kajian proporsi tepung ampas kelapa: Tepung beras). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(3), 155–164. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2020.021.03.2>
- Saparianti, E., & Hawa, L. C. (2017). Peningkatan efisiensi produksi minuman herbal instan dan kapasitas produksi minuman herbal cair. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 74-81.
- Setiawan, M. F., Djoefrie, M. H. B., & Wiragun, E. (2022). Tumpang sari pisang cavendish (*Musa acuminata cavendish*) dengan bawang merah (*Allium cepa*) di kebun percobaan IPB Sukamantri. *Prosiding Seminar Nasional*, 19–20. <https://ereport.ipb.ac.id/id/eprint/9891/1/J3W119040-01-Mohamad-Cover.pdf>
- Sulichantini, E. D., Prihatini Dewi, A., & Nuansyah, A. (2023). Aplikasi kombinasi jenis dan konsentrasi antioksidan yang berbeda sebagai penghambat browning pada perbanyakan pisang cavendish secara kultur jaringan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 5(2), 78-83.
- Susanti, L. (2017). Flakes sarapan pagi berbasis mocaf dan tepung jagung. *Warta IHP*, 34(1), 44–52.