

**OPTIMASI KARAKTERISTIK UJI ORGANOLEPTIK
PANGAN FUNGSIONAL ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN
KULIT PISANG AMBON (*Musa acuminata*) DAN BEKATUL
BERAS PUTIH (*Oryza sativa* L)**

***OPTIMIZATION OF CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL
FOOD ORGANOLEPTIC TESTING ICE CREAM WITH THE
ADDITION OF AMBON BANANA SKIN (*Musa acuminata*)
AND WHITE RICE BRANDS (*Oryza sativa* L)***

Oleh:

Muhammad Zaenudin¹, Riza Trihaditia², Yuliani³

E-mail:

¹muhammadzaenudin778@gmail.com

²reezacks@gmail.com

³yuliani@unsur.ac.id

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana

ABSTRAK

Es krim merupakan makanan hidangan beku yang kaya akan nutrisi dan termasuk makanan bergizi tinggi. Hasil samping kulit pisang dan bekatul bisa dijadikan alternatif untuk menambah cita rasa dalam es krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kulit pisang dan bekatul pada es krim dengan diuji secara karakteristik organoleptik. Rancangan percobaan dibuat menjadi 5 sampel yaitu F1: Kulit Pisang 20% Bekatul Padi 80%, F2: Kulit Pisang 40% Bekatul Padi 60%, F3: Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%, F4: Kulit Pisang 60% Bekatul Padi 40% dan F5: Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%. Respon dari panelis didapatkan dengan melakukan uji hedonik dan dianalisis menggunakan Response Surface Methods (RSM). Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh penambahan kulit pisang dan bekatul yang ditambahkan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur es krim. Warna es krim yang paling disukai panelis adalah sampel F5 (Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%), karakteristik Rasa es krim yang paling disukai panelis adalah sampel F5 (Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%), karakteristik Aroma es krim yang paling disukai panelis adalah sampel F3 (Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%), karakteristik Tekstur es krim yang paling disukai panelis adalah sampel F5 (Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%). Sample F5 (Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%) merupakan sampel terbaik yang paling disukai panelis.

Kata Kunci: Es krim, Kulit Pisang, Bekatul Padi, Pangan Fungsional

ABSTRAC

Ice cream is a frozen food that is rich in nutrients. The by-products of banana peels and rice bran can be used as an alternative to add flavor to ice cream. This study aims to determine the effect of adding

banana peels and rice bran to ice cream by being tested for organoleptic characteristics. The experimental design was made into 5 samples, namely F1: Banana Peel 20% Rice bran 80%, F2: Banana Peel 40% Rice bran 60%, F3: Banana Peel 50% Rice bran 50%, F4: Banana Peel 60% Rice bran 40% and F5: Banana Peel 80% Rice Bran 20%. Responses from panelists were obtained by performing hedonic tests and analyzed using Response Surface Methods. The results showed that there was an effect of adding banana peels and rice bran to the color, taste, aroma and texture of ice cream. The most preferred color of ice cream by panelists is sample F5 (Banana Peel 80% Rice bran 20%), the most preferred flavor characteristic of ice cream by panelists is sample F5 (Banana Peel 80% Rice bran 20%), the most preferred flavor characteristic of ice cream The panelists were sample F3 (Banana Peel 50% Rice Bran 50%), the texture characteristic of the ice cream that the panelists liked the most was sample F5 (Banana Peel 80% Rice Bran 20%). Sample F5 (Banana Peel 50% Rice Bran 50%) is the best sample most preferred by panelists.

Keywords: Ice cream, Banana Peel, Rice Bran, Functional Food

PENDAHULUAN

Hasil samping atau limbah dalam proses pertanian merupakan produk sampingan yang tidak dapat dilepaskan dari sistem pertanian. Limbah pertanian yang dibiarkan tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif baik pada lahan pertanian, maupun pada lingkungan namun yang lebih luas seperti pemanasan global dan perubahan iklim. Sebaliknya jika pemanfaatan limbah di optimalkan dengan baik dapat memberikan tambahan atau kontribusi terhadap peningkatan pendapatan petani (Irianto, 2015). Apalagi disaat kondisi seperti sekarang modal produksi pertanian kadang tidak sebanding dengan hasil yang didapat, karena mahalnya bahan penunjang produksi seperti pupuk, pestisida dan yang lainnya.

Kulit pisang merupakan hasil samping buah pisang yang telah diambil bagian intinya. Jumlahnya sangat banyak, yaitu kurang lebih 1/3 bagian dari buah pisang yang belum dikupas. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS, 2016) produksi buah pisang di Cianjur pada tahun 2016 adalah 48,876 ton. Dengan jumlah yang begitu banyak maka akan berbanding lurus dengan limbah kulitnya yang banyak pula. Menurut beberapa penelitian, kulit pisang memiliki kandungan gizi yang dapat dimaksimalkan untuk bahan tambah pangan.

Kulit pisang memiliki kandungan air 68,9 g, KH 18,5 g, Protein 0,32 g, Lemak 2,11 g, kalsium 715 mg, Fosfor 117 mg, besi 1,6 mg, vitamin B 0,12 mg, dan vitamin C 17,5 mg (Wakano *dkk.*, 2016). Banyaknya kandungan bioaktif didalam kulit pisang

ketika di olah menjadi bahan tambah olahan pangan, diduga berpengaruh terhadap metabolisme lemak didalam tubuh.

Industri pengolahan pertanian lain, yaitu pengolahan padi menjadi beras dalam pengolahannya masih memiliki kendala yaitu berupa hasil samping bekatul yang masih belum dimanfaatkan secara baik. Hal ini terjadi, karena pada industri pengolahan padi tidak semuanya menjadi beras. Penggilingan padi menghasilkan beras sekitar 60-65% dan bekatul sekitar 8-12% (Luthfianto dkk., 2017). Departemen pertanian menyebutkan, bahwa persediaan bekatul di indonesia 4,5 – 5 ton setiap tahunnya.

Pemilihan hasil samping padi yaitu bekatul di dasarkan pada kandungan gizi yang ada bekatul itu sendiri yaitu di antaranya serat pangan, asam lemak tidak jenuh, sterol, protein dan mineral (Astawan & Febrinda, 2010). Kandungan lainnya yang terdapat dalam bekatul ialah vitamin B-15 yang sanggup mengoptimalkan kerja berbagai organ tubuh serta vitamin E yang bersifat antioksidan. Ketersediaannya yang melimpah dan kandungan gizinya yang baik, menjadikan bekatul merupakan alternatif bahan tambahan dalam produk pangan fungsional Es Krim.

Es krim merupakan makanan beku dari bahan produk susu sapi perah seperti krim dan bahan tambahan lain yang di izinkan (Hartatie, 2011). Di masyarakat Es Krim sangat populer karena merupakan jajanan hampir di sukai oleh lapisan konsumen terlebih sekarang banyak jenis varian rasanya. Es krim juga sangat baik bagi kesehatan karena kaya akan nutrisi dan termasuk makanan yang bergizi tinggi.

Di tinjau dari kandungan gizi, es krim merupakan produk yang kaya akan kalsium karena bahan utamanya susu. Es krim mempunyai rasa yang lezat, aromanya harum, warnanya menarik, dan teksturnya yang lembut. Komposisi es krim sangat bervariasi tergantung dari jenisnya (Lanusu dkk., 2017). Kualitas es krim tergantung dari bahan baku yang di gunakan, bahan tambah yang di berikan, proses pembuatan dan media yang di gunakan dalam penyimpanan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakanacana pada bulan Oktober 2020 sampai April 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian diantaranya pisau, timbangan, kompor, *blender*, *mixer*, *box freezer*, penyaring, panci, pengaduk, baskom, termometer, gelas ukur, cup serta seperangkat alat uji organoleptik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil samping kulit pisang bekatul padi, gula pasir, susu bubuk, santan, garam, susu kental manis, air, tepung maizena, dan SP.

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental untuk menguji formulasi antara hasil samping kulit pisang dan bekatul beras putih yang diolah menjadi es krim.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan uji organoleptik berdasarkan kesukaan (hedonik). Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang tidaknya beserta tingkatannya terhadap sifat bahan yang diuji.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui kuisioner yang diberikan kepada 25 panelis tak terlatih dan 1 panelis ahli yang mengkonsumsi es krim hasil samping kulit pisang dan bekatul beras putih. Parameter sampel dalam uji hedonik ini meliputi parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa es krim secara umum dengan tujuh tingkatan variabel diantaranya 1 (Sangat tidak suka sekali), 2 (Sangat tidak suka), 3 (Tidak suka), 4 (Biasa), 5 (Suka), 6 (Sangat suka), dan 7 (Sangat suka sekali).

Teknis Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode permukaan respon atau *Response Surface Method* (RSM) merupakan suatu strategi percobaan yang bertujuan untuk mencari respon optimum dengan cara mencari tempuhan titik tengah dan tempuhan lengan bintang (star arm runs) (Trihaditia, 2015). Metode ini digunakan untuk mengembangkan, meningkatkan, dan mengoptimasi proses formulasi optimum yang sangat penting untuk diterapkan terutama di bidang rancangan, pengembangan dan permusan produk baru serta peningkatan rancangan produk yang sudah ada (Trihaditia, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rasa

Nilai optimasi rata-rata rasa dari setiap sampel disajikan pada tabel 2:

Tabel 2. Nilai Optimasi Rata-Rata Rasa

Wilayah Optimasi	skala Nilai
1	> 6,00
2	5,50 - 6,00
3	5,00 - 5,50
4	4,50 - 5,00
5	4,00 - 4,50
6	< 4,00

Sumber: Data Primer (Olahan) tahun 2021

***Keterangan:** F1 = kulit pisang 20%, bekatul padi 80%, F2 = kulit pisang 40%, bekatul padi 60%, F3 = kulit pisang 50%, bekatul padi 50%, F4 = kulit pisang 60%, bekatul padi 40% dan F5 = kulit pisang 80%, bekatul padi 20%

Pada tabel 2 nilai optimasi rasa diketahui bahwa sampel F5 (Kulit pisang 80% Bekatul Padi 20%) berada pada wilayah optimasi paling optimum yaitu 2, dengan rata-rata nilai paling tinggi yaitu 5,62. Sampel F5 yang terdiri dari 80% kulit pisang dan 20% bekatul padi terpilih sebagai formulasi paling disukai, karena di duga panelis menyukai/memilih rasa yang paling manis.

Rasa adalah atribut sensoris yang dapat menentukan penerimaan panelis. Karena suatu produk bisa di terima oleh panelis apabila memiliki rasa yang cocok dengan keinginan panelis (Palupi & Widyaningsih, 2015).

Rasa manis pada es krim didapatkan dari bahan seperti gula dan susu yang digunakan sebagai bahan dasar. Rasa es krim yang ditambahkan kulit pisang dan bekatul memiliki rasa manis sedikit sepat. Rasa sepat dikarenakan di dalam kulit pisang dan bekatul mengandung tannin. Senyawa tanin merupakan senyawa astringent yang memiliki rasa pahit dari gugus polifenolnya yang dapat mengikat dan mengendapkan atau menyusutkan protein (Ismarani, 2012).

Namun kulit pisang juga di duga dapat memberi pengaruh terhadap rasa manis karena kulit pisang mengandung karbihidrat dan glukosa yang lumayan tinggi. Seperti yang dijelaskan pada jurnal Muhtar *dkk.*, (2020) menyebutkan kulit pisang mengandung Glukosa sebanyak 8,16% dan karbohidrat 18,50% yang dapat menimbulkan rasa manis terhadap produk yang dihasilkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai es krim dengan penambahan kulit pisang yang tinggi dan bekatul paling rendah karena memiliki rasa manis sepat.

Aroma

Nilai optimasi rata-rata aroma dari setiap sampel disajikan pada tabel 3 :

Tabel 3. Nilai Optimasi Rata-Rata Aroma

Sample	Rata-rata Nilai	wilayah Optimasi
F1	3,96	6
F2	4,23	5
F3	5,04	2
F4	4,12	5
F5	4,96	2

Sumber: Data Primer (Olahan) tahun 2021

***Keterangan:** F1 = Kulit Pisang 20% Bekatul Padi 80%, F2 = Kulit Pisang 40% Bekatul Padi 60%, F3 = Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%, F4 = Kulit Pisang 60% Bekatul Padi 40%, F5 = Kulit Pisang 80% Bekatul Padi

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa sample F3 dan F5 memiliki nilai kesukaan tinggi oleh panelis, berada pada wilayah optimasi terbaik yaitu wilayah optimasi 2. F3 merupakan sampel Es Krim dengan formulasi Kulit Pisang 50%, Bekatul 50% sedangkan F5 merupakan sampel es krim dengan formulasi Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%. Namun secara rata-rata nilai kedua sampel tersebut berbeda yaitu sampel F3 memiliki rata-rata nilai lebih tinggi dibanding sampel f5.

Aroma yang dihasilkan oleh f5 adalah aroma perpaduan yang setara antara kulit dan bekatulnya yang membuat aromanya relatif disukai kerana tidak adanya aroma yang mendominasi dari kedua bahan tersebut. Kulit pisang mengandung senyawa aromatik yaitu lignin sebesar 27,8% (Tjahyono 1998 dalam Novianti & Setyowati, 2016). Sedangkan didalam bekatul mengandung minyak tokoferol (komponen volatil) yang

menghasilkan aroma khas menyengat (Sarhini *dkk.*, 2019). Bekatul mempunyai karakteristik yang mudah rusak, kurang tahan lama dan mudah tengik karena di dalam bekatul mempunyai kandungan lemak yang cukup tinggi (Trihaditia et al., 2018).

Tekstur

Nilai optimasi rata-rata aroma dari setiap sampel disajikan pada tabel 4 :

Tabel 4. Nilai Optimasi Rata-Rata Tekstur

Sample	Rata-rata Nilai	wilayah Optimasi
F1	3,92	6
F2	4,23	5
F3	5,35	2
F4	4,04	5
F5	5,38	2

Sumber: Data Primer (Olahan) tahun 2021

***Keterangan:** F1 = Kulit Pisang 20% Bekatul Padi 80%, F2 = Kulit Pisang 40% Bekatul Padi 60%, F3 = Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%, F4 = Kulit Pisang 60% Bekatul Padi 40%, F5 = Kulit Pisang 80%

Pada tabel 4 diketahui bahwa sampel F3 dan F5 merupakan sampel yang berada pada wilayah optimasi sama yaitu 2, namun mempunyai nilai rata-rata yang berbeda, F3 mempunyai nilai rata-rata 5,35 sedangkan F5 mempunyai nilai rata-rata 5,38, sehingga formula yang menang yaitu formula F5.

Sampel yang paling disukai panelis dari segi tekstur adalah sampel Es Krim dengan formulasi bekatulnya lebih sedikit, karena bekatul memiliki serat yang mempengaruhi tekstur es krim. Serat pada bekatul yang tinggi menyebabkan tekstur kasar pada es krim. Auliana (2011) menyebutkan jumlah kandungan serat pada bekatul sebesar 12%.

Tekstur es krim pada formulasi F5 ini dipengaruhi juga oleh adanya senyawa pektin yang terkandung dalam kulit pisang sehingga hasil es krimnya tidak terlalu kasar. Menurut (Tuhuloula *dkk.*, 2013) senyawa pektin yang terdapat dalam kulit pisang merupakan pembentuk gel, pengikat air dan penstabil sehingga menjadikan tekstur es krim lembut.

Warna

Nilai optimasi rata-rata warna dari setiap sampel disajikan pada tabel 5:

Tabel 5. Nilai Optimasi Rata-Rata Warna

Sample	Rata-rata Nilai	wilayah Optimasi
F1	4,31	6
F2	4,42	6
F3	5,08	4
F4	4,65	5
F5	5,19	3

Sumber: Data Primer (Olahan) tahun 2021

***Keterangan:** F1 = Kulit Pisang 20% Bekatul Padi 80%, F2 = Kulit Pisang 40% Bekatul Padi 60%, F3 = Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%, F4 = Kulit Pisang 60% Bekatul Padi 40%, F5 = Kulit Pisang 80% kulit pisang 80%, bekatul padi 20%

Dari tabel 5 dapat diambil kesimpulan bahwa F5 merupakan sample paling disukai oleh panelis. F5 mempunyai nilai optimasi 3 yang merupakan nilai paling unggul dibanding sampel yang lain dari segi warna. Sample F5 adalah sample es krim dengan formulasi kulit pisang 80% dan bekatul 20%. Sampel F5 memiliki warna cerah kecoklatan. Warna cerah kecoklatan pada es krim diduga dipengaruhi oleh penambahan pure kulit pisang yang banyak dan bekatul padi sedikit.

Warna cerah kecoklatan tersebut berasal dari komponen polifenol dan tannin yang terkandung dalam kulit pisang, yang bereaksi secara enzimatis dengan komponen karbohidrat pada bahan dasar seperti gula, dan susu sehingga es krim yang dihasilkan berwarna cerah kecoklatan. Kulit pisang juga mudah mengalami reaksi browning enzimatis, dimana enzim polyphenol oksidase bereaksi dengan senyawa oksidatif non enzimatis yang menghasilkan warna cerah kecoklatan (Ermawati et al., 2016).

Selain itu, warna kecoklatan pada es krim juga di pengaruhi oleh penambahan tepung bekatul walaupun jumlah yang ditamhakkannya sedikit. Karena stabilisasi bekatul dengan metode penyangraian pada suhu 130°C dalam waktu 10 menit menghasilkan tepung bekatul agak kecoklatan, kering dan beraroma harum (Dwi et al., 2015).

Penentuan Sampel Terbaik

Tabel 6. Penentuan Sampel Terbaik

Sampel	WARNA		RASA		AROMA		TEKSTUR	
	Nilai	Optimasi	Nilai	Optimasi	Nilai	Optimasi	Nilai	Optimasi

F1	4,31	6	3.96	6	3.96	6	3.92	6
F2	4,42	6	4.31	5	4.23	5	4.23	5
F3	5,08	4	5.50	3	5.04	2	5.35	2
F4	4,65	5	4.19	5	4.12	5	4.04	5
F5	5,19	3	5.62	2	4.96	2	5.38	2

Sumber: Data Primer (Olahan) tahun 2021

*Keterangan: F1 = Kulit Pisang 20% Bekatul Padi 80%, F2 = Kulit Pisang 40% Bekatul Padi 60%, F3 = Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%, F4 = Kulit Pisang 60% Bekatul Padi 40%, F5 = Kulit Pisang 80% , bekatul padi 20%

Pada tabel 6 terlihat bahwa sampel formula F3 hanya unggul dalam karakteristik aroma saja, sedangkan F5 unggul dalam 3 kriteria yaitu warna, rasa dan tekstur. Jadi formula yang paling optimum adalah F5 dengan formula kulit pisang 80% dan bekatul padi 20%. Pemilihan formula paling optimum berdasarakan taraf nyata pengujian organoleptik yaitu warna, rasa, aroma dan tekstur

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan Kulit Pisang dan Bekatul berpengaruh terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur Es Krim. Karakteristik warna yang paling disukai panelis adalah sampel Es Krim F5 (Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%) dengan nilai optimasi 2, karakteristik Rasa yang paling disukai panelis adalah sampel Es Krim F5 (Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%) dengan nilai optimasi 2, karakteristik Aroma yang paling disukai panelis adalah sampel Es Krim F3 (Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%) dengan nilai optimasi 2, karakteristik Tekstur yang paling disukai panelis adalah sampel Es Krim F5 (Kulit Pisang 80% Bekatul Padi 20%) dengan nilai optimasi 2.

Formula F5 (Kulit Pisang 50% Bekatul Padi 50%) merupakan sampel terbaik yang paling disukai panelis karena mempunyai nilai rata-rata paling tinggi dari segi warna, rasa, aroma dan tesktur.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk lebih mengoptimalkan tingkat kesukaan panelis terhadap es krim di antaranya

1. Perlu adanya penelitian terhadap daya leleh es krim berbahan dasar kulit pisang dan bekatul.
2. Perlu diadakannya penelitian lanjut es krim berbahan dasar kulit pisang dan bekatul dengan komposisi formula yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Astawan, M., & Febrinda, A. E. (2010). Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient Pangan dan Produk Pangan Fungsional. *Journal Pangan*, 19(1), 14–21.

Auliana, R. (2011). *Manfaat Bekatul dan Kandungan Gizinya*. April, 1–11.

BPS. (2016). *Produksi Buah-Buahan (Mangga, Nanas, Pepaya, Pisang dan Rambutan) Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat, 2016*. <https://jabar.bps.go.id/statictable/2018/03/14/325/-produksi-buah-buahan-mangga-nanas-pepaya-pisang-dan-rambutan-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-barat-2016.html>

Dwi, N. M. A. P., Suter, I. K., & Widarta, I. W. R. (2015). *Stabilisasi Bekatul Dalam Upaya Pemanfaatannya Sebagai Pangan Fungsional Ni Made Ayuk Puspita Deni*. 10.

Ermawati, O. W., Wahyuni, S., & Rejeki, Sr. (2016). Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja Paradisiaca Var Raja) Dalam Pembuatan Es Krim. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(1), 67–72. [Http://Ojs.Uho.Ac.Id/Index.Php/Jstp/Article/Viewfile/1041/675](http://Ojs.Uho.Ac.Id/Index.Php/Jstp/Article/Viewfile/1041/675)

Hartatie, E. S. (2011). Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantap) Dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim. *Jurnal Gamma*, 7(1), 20–26.

Irianto, I. Ketut. (2015). Pengelolaan Limbah Pertanian. *Universitas Warmadewa*, 48. <https://doi.org/10.1080/09516338>

Ismarani. (2012). Potensi Senyawa Tannin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 3(2), 46–55.

Lanusu, A. D., Surtijono, S. ., Karisoh, L. C. M., & Sondakh, E. H. B. (2017). Sifat Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*). *Zootec*, 37(2), 474. <https://doi.org/10.35792/Zot.37.2.2017.16783v>

Luthfianto, D., Noviyanti, R. D., & Kurniawati, I. (2017). Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul Pada Berbagai Varietas Beras Di Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 2(1), 371–376.

Muhtar, S. S. O., Miftah, A. M., & Kurniaty, N. (2020). Analisa Potensi Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Bioetanol.

Prosiding Farmasi, 6(2), 424–430.

Novianti, P., & Setyowati, W. A. E. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Alami Dengan Metode Pemisahan Alkalisasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 459–466.

Palupi, M. R., & Widyaningsih, T. D. (2015). Making Functional Drink Liang Tea Bay Leaves (*Eugenia Polyantha*) With Addition Of Ginger Filtrate And Secang Wood Filtrate. *Hurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1458–1464.

Sarbini, D., Rahmawaty, S., & Kurnia, P. (2019). Uji Fisik, Organoleptik, Dan Kandungan Zat Gizi Biskuit Tempe-Bekatul Dengan Fortifikasi Fe Dan Zn Untuk Anak Kurang Gizi. 1(Group C), 41–49.

Trihaditia, R., Syamsiah, M., & Awaliyah, A. (2018). Penentuan Formulasi Optimum Pembuatan Penambahan Tepung Terigu Menggunakan Metode Rsm (Response Surface Method). *Agroscience*, 8(2), 212–230.

Tuhuloula, A., Budiarti, L., & Fitriana, E. N. (2013). Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Menggunakan Metode Ekstraksi. 2(1), 21–27.

Wakano, D., Samson, E., & Tetelepta, L. D. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Olahan Kripik Dan Kue Donat Di Desa Batu Merah Kota Ambon. *Jurnal Biology Science & Education*, 5(2), 9–22.