

Pembuatan Kerupuk Dengan Penambahan *Puree Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)* Dan Karakteristik Organoleptik

Rizalli¹, Nelsy Dian Permatasari², Donor Utomo Muhammad Susilo³
*jalirizalli12@gmail.com*¹, *nelsypolteq@gmail.com*², *muhammadsusilo@gmail.com*³
Politeknik Tonggak Equator^{1,2}, Politeknik Negeri Pontianak³

ABSTRACT

Crackers is traditional processed products popular with Indonesian people made from tapioca flour and could be increased its fiber content by red dragon fruit peel puree, so it could be their alternative. The purpose of this study was to determine the fiber content and water content in crackers and to determine the organoleptic characteristics (taste, aroma, texture, color) and hedonic test. The experimental design of the research was conducted by descriptive quantitative method for making crackers with variations in the addition of red dragon fruit peel puree presentation (0%, 50%, 75%, and 100%). The results obtained were the water content successively starting from 0% (control) to 100% were 8.03%, 1.80%, 2.46%, and 2.14%. The number of the fiber content in crackers with the addition of red dragon fruit peel puree obtained successive results from 0% to 100%, as follows: 0.229%, 0.254%, 0.275%, and 0.306%. As for the results of the scoring test for color, texture, taste, and aroma were significantly different while hedonic test was not significantly different. Based on the hedonic test that the addition of 100% red dragon fruit peel puree was the most preferred.

Keywords: *crackers, tapioca, puree, Red Dragon fruit peel, fiber.*

PENDAHULUAN

Kerupuk makanan ringan yang populer dan digemari oleh masyarakat Indonesia. Kerupuk memiliki nilai gizi yang berbeda tergantung pada jenis bahan tambahan yang digunakan. Kerupuk pada umumnya dibuat dari tepung tapioka sebagai sumber pati dengan penambahan bumbu dan air untuk membuat adonan (Kusumaningrum dan Asikin, 2016). Sifatnya yang renyah, mudah disimpan dan tahan lama menjadikan kerupuk dapat dinikmati dimanapun dan kapan pun (Jamaludin 2018), namun pada kondisi kelembaban udara tinggi menyebabkan kerupuk menjadi lembek dan tidak renyah (Husni, dkk. 2017).

Di Kalimantan Barat, luas lahan buah naga merah sebesar 1000 Ha pada tahun 2020 di Kecamatan Jawai, Kabupaten Sambas, dengan produktivitas sebesar 1333 ton/ha/tahun (BPS, 2020). Semakin tinggi konsumsi buah ini maka akan dihasilkan limbah kulit yang semakin banyak pula yang tidak dimanfaatkan. Kulit buah naga tebalnya sekitar 2-3 cm dan permukaannya mempunyai jumbai atau jambul sepanjang 1-2 cm (Ekawati dkk., 2015). Kulit buah naga berjumlah 30-35% dari berat daging buahnya dianggap sebagai limbah yang tidak dimanfaatkan (Nilawati et al., 2019). Kulit buah naga merah masih memiliki banyak manfaat (Widasari et al., 2021), dan memiliki keunggulan antioksidan dan berserat tinggi (Yesti, 2023). Kulit buah naga merah memiliki kandungan serat kasar sebesar 25,09% per 100 gram (Wahyu, 2014), yang berguna bagi tubuh yaitu menjaga kesehatan pencernaan. Kulit buah naga merah juga mengandung polifenol, flavonoid (catechin), betasianin (betanin), vitamin C, vitamin A, vitamin E (Talibo et

al., 2023). Kadar air pada kulit buah naga merah sangat tinggi dan daya simpannya terbatas, sehingga perlu pengolahan agar dapat memperpanjang daya simpan (Pribadi et al., 2014).

Pengembangan inovasi produk pangan dapat berupa kerupuk untuk olahan kulit buah naga merah dalam bentuk dibuat *puree*. Karakteristik warna merah pada produk kerupuk dapat disukai, karena warna merupakan atribut terpenting yang memberikan daya tarik bagi konsumen (Kusumastuti et al., 2022). Kandungan pigmen merah tersebut adalah betasianin yang alami tidak hanya memberikan warna, namun juga memiliki potensi antioksidan (Miguel, 2018). Pengembangan inovasi ini diharapkan bisa menciptakan produk baru yang sehat, aman dikonsumsi serta menjadikan peluang baru untuk usaha pemula dan dapat bersaing dengan produk sejenis.

METODOLOGI

Waktu untuk melakukan pengolahan dan analisis dalam penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2025 dengan bertempat di Laboratorium Pengolahan Pangan Politeknik Tonggak Equator Pontianak, sedangkan untuk pengujian terhadap serat dilakukan di Laboratorium Balai Standarisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Pontianak, Kalimantan Barat.

Penelitian deskriptif ini dirancang menggunakan 1 macam variabel yaitu variasi prosentase penambahan *puree* kulit buah naga meliputi 0, 50, 75, dan 100%. Sedangkan untuk menguji parameter sensoris menggunakan tim panel dengan mengumpulkan data nilai kuesionernya dan digunakan analisis varian (anava) sebagai metode uji statistiknya.

Parameter uji terdiri dari: uji sensoris (warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan/hedonik), pH, total padatan terlarut (TSS), aktivitas antioksidan (DPPH). Kemudian dilakukan analisis data dengan menggunakan statistik uji beda rerata analisis sidik ragam untuk melihat pengaruh perlakuan. Skoring pada uji sensoris, yaitu uji kemampuan alat indra sebagai kesan yang akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan rangsangan yang diterima oleh indra (Gusnadi, dkk., 2021), dengan cara tim panel mengisi kuesioner sesuai kaidah pada atribut warna: 1= Coklat terang, 2=Coklat gelap, 3=Agak hitam, 4= Hitam, dan 5=Sangat hitam; atribut aroma dan rasa: 1=Sangat tidak berasa sirih, 2=Tidak berasa sirih, 3=Agak berasa sirih, 4=Berasa sirih, dan 5=Sangat berasa sirih; sedangkan atribut hedonik atau kesukaan memiliki nilai 1-5 yang skor semakin besar menunjukkan semakin disukai.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut pisau, talenan, mangkuk, wadah atau baskom, sendok, serbet, panci dan kompor gas elpiji, blender, loyang, spatula, timbangan digital, mangkuk, saringan penggorengan dan sendok. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut sekaligus tersaji sesuai resep perlakuan di Tabel 1.

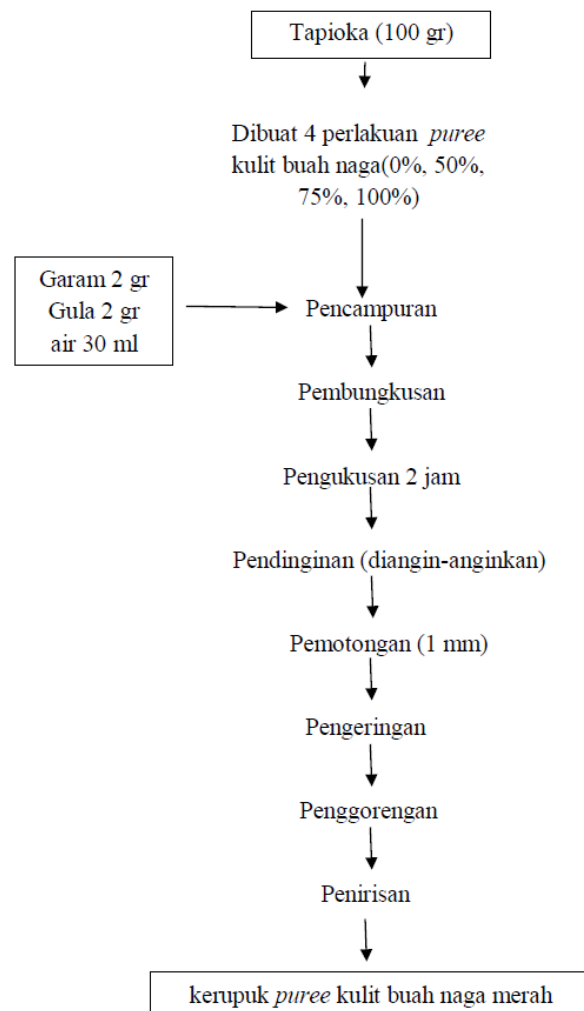
Tabel 1. Bahan Penelitian dan Resep Pembuatan (modifikasi dari *Mila Lestari Widyaningrum, 2014*)

Bahan	P0	P1	P2	P3
Tapioka	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
<i>Puree</i> kulit buah naga merah	0%	50%	75%	100%
Gula pasir	2 %	2 %	2 %	2 %
Garam	2 %	2 %	2 %	2 %
Air	30mL	30mL	30mL	30mL

Prosedur kerja

Buah naga yang dibeli di toko buah yang beralamat di jalan Johar. Lalu sortasi pada buah naga merah dengan warna kulit yang sama dan ukuran buah yang sama dilanjutkan pencucian buah naga merah menggunakan air mengalir. Setelah itu, pengupasan untuk memisahkan kulit dan daging buah dan kulit buah naga merah dipotong-potong dengan ukuran 3 cm. Selanjutnya, dikukus selama 10 menit dan dihaluskan menggunakan blender hingga halus dan jadilah *puree* kulit buah naga merah siap menjadi bahan campuran pembuat kerupuk.

Pembuatan kerupuk diawali dari penimbangan tapioka sebanyak 100 gram untuk dibuat sebanyak 4 perlakuan, lalu ditambahkan tapioka, gula pasir, air, garam dan *puree* kulit buah naga merah sesuai dengan resep. Setelah itu, pencampuran adonan hingga tercampur rata lalu pembungkusan adonan menggunakan plastik benguang ukuran 3,5 x 20 cm. Selanjutnya bungkus tersebut dilakukan pengukusan selama 2 jam diteruskan pendinginan adonan dengan cara diangin-anginkan. Setelah dingin, lakukan pemotongan kerupuk dengan ketebalan 2 mm, kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60-70°C selama 7-8 jam. Tahap akhir dilakukan penggorengan kerupuk dengan suhu minyak goreng 180-200°C, dan jika sudah mengembang maksimal lalu ditiriskan. Untuk diagram alirnya tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Kadar Air

Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air yang diperoleh semakin kecil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lahmudin (2006), bahwa kadar air yang rendah disebabkan oleh pengeringan dengan suhu tinggi. Pada suhu yang tinggi akan terjadi proses evaporasi yang berlangsung lebih cepat, sehingga kehilangan komponen air akan semakin besar.

Kadar serat pada kerupuk kulit buah naga merah mengalami kenaikan seiring bertambahnya jumlah *puree* kulit buah naga yang ditambahkan. Serat pada kerupuk dipengaruhi oleh kadar serat pada kulit buah naga. Kandungan serat kulit buah naga merah sebesar 46,7% terutama pada kandungan selulosanya sekitar 10-20% (Zea dkk. 2019). Rerata hasil kadar air dan serat pada kerupuk dengan penambahan *puree* kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Kadar Air dan Serat Kerupuk Kulit Buah Naga

Perlakuan	Kadar Air (%)	Serat kasar (%)
0% (kontrol)	8,03	0,229
50%	1,8	0,254
75%	2,46	0,275
100%	2,14	0,306

2) Uji sensoris/organoleptik

Dari hasil pengujian ini diperoleh penilaian bahwa atribut warna kerupuk menunjukkan berbeda sangat nyata antar sampel dengan penambahan *puree* kulit buah naga merah sebanyak 100% memiliki nilai tertinggi yaitu berwarna merah. Semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah maka semakin semakin berwarna merah. Hal ini di karenakan *puree* kulit buah naga merah memiliki pigmen warna merah (Lestari, *et al.*, 2021), yang terdapat pada kulit buah naga merah dan stabil selama pembuatan kerupuk.

Untuk hasil pengujian skoring terhadap aroma kerupuk hasilnya berbeda sangat nyata dengan nilai tertinggi pada perlakuan penambahan 100% yang memiliki arti penilaian cenderung ke beraroma kulit buah naga merah. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Aina (2014), bahwa *puree* kulit buah naga merah memiliki aroma khas yang cukup kuat sehingga semakin banyak penambahan *puree* kulit buah naga merah aroma khas dari kulit buah naga merah yang dihasilkan sangat kuat. Aroma langu yang khas pada kulit buah naga dapat dijelaskan melalui aktivitas enzim lipoksigenase, yang dapat mengalami reaksi kimia oksidasi dengan udara sekitarnya.

Hasil uji skoring organoleptik pada rasa dihasilkan bahwa semakin tinggi persentase ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan ke dalam produk, semakin tinggi penilaian panelis terhadap atribut rasa produk tersebut. Kulit buah naga memiliki rasa khas langu dan agak pahit karena tinggi akan kandungan serat dan antioksidan.

Uji skoring terhadap atribut tekstur dari kerupuk kulit Buah Naga merah dihasilkan kerupuk dengan penambahan *puree* kulit buah naga merah 100% menghasil uji skoring tertinggi sebesar 4,14 artinya juga memiliki tekstur yang renyah. Perubahan pada tekstur disebabkan oleh hilangnya cairan,berkurangnya lemak, pembentukan atau pemecahan emulsi, hidrolisa atau polimerisasi karbohidrat dan hidrolisa atau koagulasi protein. Menurut Pangaribuan (2013), tesktur renyah pada kerupuk ditentukan oleh kandungan gluten dalam bahan. Kelembapan yang terjaga memastikan tekstur tetap renyah dan menarik, berkontribusi pada pengalaman makan yang memuaskan.

Pada pengujian hedonic atau tingkat kesukaan panelis di dalam tim panel menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Seluruh hasil pengujian sensoris dari masing-masing atribut dan perlakuan tersaji ada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Hedonik
0% (kontrol)	1.00 d	1.04 b	1.09 c	2.00 c	1,09
50%	2.00 c	1.95 b	2.14 b	2.80 b	2,14
75%	3.33 b	3.47 a	3.38 ab	2.38 b	3,38
100%	3.76 a	3.85 a	3.85 a	4.14 a	3,85

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda dalam baris menunjukkan berbeda nyata atas uji ducan $\alpha = 0,05$.

KESIMPULAN

- 1) Kadar air kerupuk mengalami kenaikan dengan semakin bertambahnya *puree* kulit buah naga merah dengan hasil pengujian keempat perlakuan (0%, 50%, 75%, dan 100%) berturut-turut adalah 8,03%, 1,80%, 2,46% dan 2,14%.
- 2) Kadar Serat mengalami kenaikan dengan semakin bertambahnya *puree* kulit buah naga merah dengan hasil pengujian keempat perlakuan (0%, 50%, 75%, dan 100%) berturut-turut adalah 0,229%, 0,254%, 0,275% dan 0,306%.
- 3) Hasil uji *skoring* terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur terdapat perbedaan yang nyata sedangkan uji Hedonik Sampel tidak berbeda nyata namun panelis menyukai kerupuk dengan penambahan *puree* kulit buah naga 100% dengan karakteristik yaitu warna berwarna merah (3,76), beraroma kulit buah naga merah (3,85), berasa kulit buah naga merah (3,85), bertekstur renyah (4,14), kadar air (2,14%), dan kadar serat (0,306%).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., Pratiwi, D. A., & Sari, M. (2022). Pengaruh karakteristik fisik terhadap mutu organoleptik produk pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 13(1), 45–52.
- Aina, R. (2014). Karakteristik aroma dan warna *puree* kulit buah naga merah sebagai bahan tambahan pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 5(1), 32–38.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (1990). SNI 0272-1990: Kerupuk– Cara uji. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (1992). SNI 01-2891-1992: Cara uji makanan dan minuman. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-2354.2-2006: Cara Uji Kadar Abu Total dan Kadar Air pada Bahan Makanan. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2011. Syarat Mutu Tepung Tapioka (SNI 3451-2009). Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BPS. Kalimantan Barat. 2024. Produksi Buah-buahan dan Sayuran Menurut Jenis Tanaman Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Barat, 2023
- Ekawati, P., Rostiati, dan Syahraeni. 2015. Aplikasi Ekstrak Kulit Buah Naga Sebagai Pewarna Alami pada Susu Kedelai dan Santan. *I Agrotekbis*, Vol 3 (2), 198-205.
- Gusnadi, R., Yuliana, S., & Ramadhani, A. (2021). Pengujian organoleptik pada produk pangan lokal. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 9(1), 34–40.
- Husni Mahfuz, Herpandi, Ace Baehaki. 2017. Analisis Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan yang Dikeringkan dengan Pengering Efek Rumah Kaca (ERK)

Rizalli., Permatasari, N. D., Susilo, D. U. M. (2026). Pembuatan Kerupuk Dengan Penambahan *Puree* Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Karakteristik Organoleptik. *AGROFOOD*, 8(1), 23-28

- Jamaludin P.,MP. 2018. Pengolahan Aneka kerupuk dan keripik bahan pangan <https://eprints.unm.ac.id/17663/2/Buku%20Referensi%20-%20pengolahan%20Aneka%20Krupuk%20dan%20Kripik%20Bahan%20Pangan.pdf>
- Kementerian Kesehatan R.I. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan R.I. https://repository.stikespersadanabire.ac.id/assets/upload/files/docs_1634523137.pdf
- Kusumaningrum, I., Sutono, D., Pamungkas, B. F. 2016. Pemanfaatan tulang ikan belida sebagai tepung sumber kalsium dengan metode alkali. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 19(2): 148-155.
- Kusumastuti, Y., Sari, R. P., & Lestari, D. (2022). Pengaruh atribut sensori terhadap preferensi konsumen pada produk makanan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(2), 88–95.
- Lestari, R., Wulandari, D., & Saputra, H. (2021). Kandungan antosianin pada kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2), 78–85.
- Miguel, M. G. (2018). Betalains in some species of the Amaranthaceae family: A review. *Antioxidants*, 7(4), 53.
- Mila Lestari Widyaningrum. 2014. Pengaruh Penambahan *Puree* Bit (*Beta vulgaris*) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk.
- Nilawati, N. K., Suriani, M., & Panti, R. 2019. Pemanfaatan kulit buah naga menjadi permen jelly kering. *Jurnal Bosaparis Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(2), 95.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor. Hal 1-65.
- Talibo, M. A., Tinangon, R., Wahyuni, I., Peternakan, F., Sam, U., & Manado, R. 2023. Pengaruh penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap intensitas warna dan organoleptik sosis ayam. *Zootec*, 43(2), 177-186.
- Widasari, R., Mukarlina, M., & Zakiah, Z. 2021. Pertumbuhan biji buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan pemberian NAA dan ekstrak biji jagung (*Zea mays*) secara in vitro. *Jurnal Bios Logos*, 17(1), 47.
- Yesti, F. (2023). Potensi Antioksidan dan Senyawa Aktif pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Yesti, R. (2023). Potensi kulit buah naga merah sebagai sumber serat dan antioksidan alami. *Jurnal Gizi dan Pangan Fungsional*, 4(1), 45–52.
- Zea, A., Putri, R., & Hidayat, T. (2019). Kandungan serat dan selulosa pada kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknologi Pangan Tropis*, 8(2), 123–130.