



## ANALISIS MUTU ORGANOLEPTIK DAN MUTU KIMIA PIA *BLACKPINK* DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*)

Ayu Bulan Febry K.D<sup>1\*</sup>, Mutia Reski Amalia<sup>2</sup>, Novian Swasono Hadi<sup>2</sup>,  
Denny Indra Setiawan<sup>2</sup>, Nuryani<sup>2</sup>, Rodiyatan Mardiyah R Ahmad<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Diploma Tiga Gizi, Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo,  
Gorontalo, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes  
Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

\*e-mail: ayubulan@poltekkesgorontalo.ac.id

### ABSTRACT

*Pia is a traditional delicacy from Gorontalo that has been innovatively developed through the addition of red dragon fruit peel as a natural coloring agent and antioxidant source. This innovation aims to enhance the nutritional value and visual appeal of the product while utilizing dragon fruit peel waste, which is rich in anthocyanins. Objective of study was analyzed the organoleptic qualities (taste, color, aroma, and texture) and chemical composition of pia blackpink supplemented with 50 g, 60 g, 70 g, and 80 g of red dragon fruit peel. The methods of study was an experimental study employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatment levels and four replications. A total of 30 semi-trained panelists participated in the organoleptic evaluation. Proximate analysis was conducted to determine the content of protein, fat, carbohydrates, fiber, moisture, ash, and vitamin C. Results revealed that addition of red dragon fruit peel significantly improved organoleptic qualities, with the best results observed in the 80g treatment group (P4). The chemical composition of this variant included protein (8.12%), fat (5.20%), carbohydrates (72.58%), fiber (0.91%), moisture (13.24%), ash (0.86%), and vitamin C (225 mg/1000 g). The conclusion of the study was addition of red dragon fruit peel enhances both the sensory attributes and nutritional quality of pia, making it more appealing and beneficial to consumers.*

**Keywords:** organoleptic quality; pia blackpink; red dragon fruit peel

### ABSTRAK

Pia adalah makanan khas Gorontalo yang dikembangkan dengan inovasi penambahan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami sekaligus sumber antioksidan. Inovasi ini bertujuan meningkatkan nilai gizi dan daya tarik produk, sekaligus memanfaatkan limbah kulit buah naga yang kaya antosianin. Tujuan penelitian untuk menganalisis mutu organoleptik (rasa, warna, aroma, dan tekstur) serta kandungan kimia pia *blackpink* yang diberi tambahan kulit buah naga merah sebanyak 50 g, 60 g, 70 g, dan 80 g. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat replikasi, serta melibatkan 30 panelis agak terlatih dalam uji organoleptik. Uji kimia menggunakan analisis proksimat untuk mengetahui kadar protein, lemak, karbohidrat, serat, air, abu dan vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kulit buah naga merah secara signifikan meningkatkan mutu organoleptik, dengan hasil terbaik pada penambahan 80 g (P4). Komposisi kimia pia tersebut meliputi protein 8,12%, lemak 5,20%, karbohidrat 72,58%, serat 0,91%, air 13,24%, abu 0,86%, dan vitamin C 225 mg/1000 g. Kesimpulan menunjukkan penambahan kulit buah naga tidak hanya meningkatkan rasa dan penampilan pia, tetapi juga menjadikannya lebih bergizi dan menarik bagi konsumen.

**Kata kunci:** kulit buah naga merah, mutu organoleptik, pia *blackpink*

### PENDAHULUAN

Provinsi Gorontalo terkenal dengan pia, makanan populer yang biasanya dijual sebagai oleh-oleh. Kue pia terbuat dari dua jenis adonan kulit yang diisi dengan coklat, keju dan kacang hijau. Kacang hijau yang dibuat selai yang menjadi isian pia mengandung protein, lemak dan karbohidrat. Kue kering seperti pia Gorontalo





dikategorikan tidak membutuhkan pengembangan volume yang maksimal, karena gluten memainkan peran kecil dalam pengembangan produk, gluten dapat digantikan dengan berbagai bahan makanan, termasuk tapioka, pektin, dan sumber antioksidan. Melihat potensi tersebut, maka kulit buah naga merah dapat dimanfaatkan untuk memproduksi pia Gorontalo dengan menambahkan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami (Sakendatu dkk, 2016).

Pia kering merupakan makanan ringan yang disukai masyarakat Indonesia. Hasil uji sensori penelitian terdahulu menunjukkan bahwa substitusi tepung kulit buah naga pada kulit pertama pia kering mengakibatkan warna bakpia yang semakin coklat, rasa semakin pahit, tekstur semakin keras dan *after taste* semakin getir dengan meningkatnya substitusi kulit buah naga. Tingkat kesukaan panelis pada perlakuan substitusi 3% rata-rata diatas 50% pada semua variabel (Nirmalawaty dan Mahayani, 2020).

Masyarakat Indonesia saat ini banyak memanfaatkan dan mengkonsumsi berbagai macam bahan pangan nabati, salah satunya adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Tubuh dapat memperoleh banyak manfaat dari berbagai senyawa bioaktif yang terdapat dalam buah naga merah. *Antosianin* merupakan salah satu senyawa dalam buah naga merah yang memiliki kandungan antioksidan paling tinggi. Buah naga merupakan komponen penting dalam pencegahan anemia karena buah tersebut tinggi vitamin C, serat dan antioksidan sehingga dapat meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh (Sugiyanto dkk, 2020).

Vitamin C yang terkandung dalam buah naga tiga kali lipat daripada yang ada dalam wortel. Zat besi yang terkandung dalam buah naga merah sangat penting untuk pembentukan *hemoglobin* di dalam darah. Hemoglobin berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh sel yang ada pada tubuh. Kadar *hemoglobin* yang tercukupi, maka dapat mencegah terjadinya anemia. Buah naga kaya akan serat, vitamin C, vitamin B, zat besi, kalium, kalsium dan magnesium. Serat berperan membantu mengatasi sembelit pada ibu hamil, zat besi dapat mencegah anemia pada ibu hamil dan membantu sel darah merah untuk mengantarkan oksigen ke janin. Vitamin C, kalium, kalsium dan magnesium dapat meningkatkan sirkulasi darah, pembentukan tulang dan kesehatan otak, sedangkan vitamin B dapat mencegah bayi cacat lahir (Talibo dkk, 2023). Komponen fitokimia berperan penting dalam peningkatan kualitas produk pangan. *Betalain* adalah salah satu senyawa antioksidan yang dapat meningkatkan warna buah dan meningkatkan kesehatan. Kulit buah naga merah merupakan sumber antioksidan alami. Selain meningkatkan nilai tambah melalui pemanfaatan buah, pemanfaatan limbah kulit buah sebagai pewarna alami juga dapat berdampak pada produksi sampah yang meningkat akibat meningkatnya konsumsi. Kulit buah naga merah memiliki lebih banyak aktivitas *antosianin* dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pada daging buah naga (Sugiyanto dkk, 2020). Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, sehingga tujuan penelitian adalah untuk menganalisis mutu organoleptik dan mutu kimia pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*).

## METHODS

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2024 sampai Maret 2025 di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Politeknik Kesehatan Gorontalo untuk pembuatan produk, untuk uji panelis menggunakan Laboratorium Cita Rasa Politeknik Kesehatan Gorontalo serta Analisis Mutu Kimia di Universitas Negeri Gorontalo. Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, dengan desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji organoleptik pada panelis agak





terlatih sebanyak 30 orang. Penelitian nilai gizi menggunakan uji proksimat yang terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, kadar serat, kadar abu, kadar air dan vitamin C. Pengukuran kadar protein menggunakan uji proksimat dengan metode *Kjeldahl*. Berdasarkan standar nasional Indonesia kadar protein minimal 8%. Kadar lemak menggunakan uji proksimat dengan metode *ekstraksi soxhlet*. Berdasarkan SNI kadar maksimum kadar dalam kue pia yaitu 10%. Kadar abu menggunakan uji proksimat dengan metode Pembakaran sampel pada suhu 550–600°C (AOAC 923.03) dengan SNI 01-4291-1996 kadar abu maksimal 2%. Kadar karbohidrat menggunakan uji proksimat dengan metode *by difference*. SNI 01-2891-1992 kadar karbohidrat maksimal 60%. Kadar serat menggunakan uji proksimat dengan metode *Gravimetri*. SNI 01-2973-2011 kadar serat maksimal adalah 1,2%. Pengukuran kadar vitamin C menggunakan uji proksimat dengan metode *redoks* atau spektrofotometri UV-vis. Data hasil uji tingkat kesukaan dianalisis menggunakan uji *Friedman*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji organoleptik pia *blackpink* disajikan pada Tabel 1. Perlakuan P4 menunjukkan skor tertinggi pada semua aspek, yaitu aroma (3,11), tekstur (3,05), rasa (2,99) dan warna (2,98). Analisis Friedman menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur antar perlakuan penambahan kulit buah naga merah. Pengaruh formula kulit buah naga merah terhadap pia *blackpink* ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai tingkat kesukaan pia blackpink dengan penambahan kulit buah naga merah**

Perlakuan	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
P1 (50 g)	2,35	2,30	2,00	2,32
P2 (60 g)	1,99	2,14	2,11	1,95
P3 (70 g)	2,68	2,58	2,77	2,68
P4 (80 g)	2,99	2,98	3,11	3,05
<i>p-value</i> *	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

\*Hasil uji *Friedman* signifikan dengan *p-value* <0,05

Dari hasil uji organoleptik terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur pada pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah yang mendapatkan rata-rata nilai tertinggi dan yang paling disukai terdapat pada perlakuan P4 dengan penambahan kulit buah naga merah sebanyak 80 g (80%). Pengembangan produk pia *blackpink* dalam satu resep dapat menghasilkan 25 buah pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah yang memiliki berat 20 g. Kandungan gizi dari produk pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah menggunakan uji proksimat. Kadar protein protein (8,12%), lemak (5,20%), air (13,24%), abu (0,86%), karbohidrat (72,58%), serat (0,91%), vitamin C (225 mg/1000). Hasil analisis nilai gizi terhadap P4 disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Analisis nilai gizi pia blackpink dengan penambahan kulit buah naga merah per 100 gram**

Produk	Kandungan Gizi						
	Protein (%)	Lemak (%)	Air (%)	KH (%)	Serat (%)	Abu (%)	Vit. C (mg)
Pia <i>Blackpink</i>	8,12	5,20	13,24	72,58	0,91	0,86	225 mg

Rasa pada pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah yang mendapatkan nilai tertinggi terhadap rasa terdapat pada P4 (penambahan kulit buah naga merah sebanyak 80 g) dengan nilai 2,99. Penambahan kulit buah naga merah tentu





mempengaruhi rasa pia, karena dengan penambahan 80 g tidak mempengaruhi rasa pada pia *blackpink* karena kulit buah naga merah memiliki rasa yang netral. Penambahan kulit buah naga merah pada adonan pia *blackpink* tidak akan terasa karena kandungan yang terdapat pada kulit buah naga merah yaitu rendah gula dan asam, mengandung serat kasar yang tinggi, mengandung senyawa fenolik dan flavonoid dan kandungan air yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya tentang tentang pengembangan *cookies* tepung sagu dengan penambahan bubur kulit buah naga merah dimana penambahan bubur kulit buah naga merah sebanyak 20% memberikan skor tertinggi pada uji organoleptik rasa, yaitu sebesar 4,48 (kategori suka) dibandingkan dengan penambahan bubur kulit buah naga merah sebanyak 5%, 10% dan 15%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bubur kulit buah naga merah tidak hanya meningkatkan nilai gizi dan fungsi antioksidan produk, tetapi juga dapat diterima dengan baik secara sensorik oleh panelis (Jannah dkk, 2016).

Warna pada pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah yang mendapatkan nilai tertinggi terhadap warna terdapat pada P4 (penambahan kulit buah naga merah sebanyak 80 g) dengan nilai 2,98. Penambahan kulit buah naga merah memengaruhi warna pada pia, karena kandungan *betasianin* dan *antosianin* yang merupakan senyawa pigmen warna merah-ungu cerah yang menjadi pewarna alami mengandung antioksidan yang terdapat pada kulit buah naga merah sebanyak 80 g sehingga menimbulkan warna yang menarik dibandingkan penambahan kulit buah naga merah sebanyak 50 g, 60 g, 70 g. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami dkk (2020) yang mengevaluasi pengaruh penambahan kulit buah naga merah dengan variasi konsentrasi 0%, 35%, 50%, dan 65% terhadap kualitas kue ku, menunjukkan bahwa penambahan 65% kulit buah naga merah menghasilkan warna merah yang paling intens, penambahan kulit buah naga juga memengaruhi aroma dan tekstur kue ku.

Aroma pada pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah mendapatkan nilai tertinggi terhadap warna terdapat pada P4 (penambahan kulit buah naga merah sebanyak 80 g) dengan nilai 3,11. Penambahan 80 g kulit buah naga merah tentu memiliki aroma khas baik dibandingkan dengan penambahan 50 g, 60 g dan 70 g karena mengandung *flavonoid* dan *polifenol* sehingga kue pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah pada perlakuan P4 lebih dominan memiliki aroma yang khas. Hal ini terjadi dikarenakan banyaknya penggunaan kulit buah naga maka menimbulkan aroma yang khas dan alami sehingga membuat panelis menyukai produk tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Bimo dkk (2022) yang menyakatan bahwa substitusi 50% ekstrak kulit buah naga menghasilkan aroma yang cukup beraroma kulit buah naga merah dengan persentase kesukaan 60%, sementara pada substitusi 70%, 80% panelis menyatakan aroma kulit kue beraroma kulit buah naga merah selain itu, warna merah muda yang dihasilkan lebih disukai pada substitusi 70% dan tekstur berpori terbaik dicapai pada substitusi 50%.

Tekstur pada pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah yang mendapatkan nilai tertinggi terhadap warna terdapat pada P4 (penambahan kulit buah naga merah sebanyak 80 g) dengan nilai 3,05. Penambahan 80 g kulit buah naga merah memiliki tekstur yang lebih padat atau berserat dibandingkan dengan penambahan 50 g, 60 g, dan 70 g. Kandungan serat, pektin, dan kadar air alami dalam kulit buah naga merah adalah faktor utama yang memengaruhi tekstur kue menjadi lembut, berpori, atau kenyal, tergantung cara pemanfaatannya. Semakin banyak penambahan kulit buah naga merah panelis cenderung menyukai kue dengan penambahan kulit buah naga merah, karena tekstur terasa lebih alami, menarik dan enak dikunyah.





Tekstur produk lebih baik dan alami lebih disukai panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian pendapat Jannah (2023) menyatakan bahwa *cookies* dengan penambahan 20% bubur kulit buah naga merah memperoleh skor tekstur tertinggi yaitu 3,85 dari skala 5, dikategorikan sebagai "renyah" dan "disukai" oleh panelis. Semakin tinggi penambahan bubur kulit buah naga, semakin tinggi pula skor tekstur yang diperoleh. Hal ini disebabkan oleh kandungan serat dan pektin dalam kulit buah naga yang memberikan struktur yang lebih kokoh namun tetap ringan pada *cookies*. Selain itu, tekstur akhir yang dihasilkan tidak keras maupun terlalu lembek, tetapi memberikan sensasi kering dan renyah yang sesuai dengan karakteristik ideal *cookies* (Jannah dkk, 2016).

Kadar protein yang terkandung di dalam pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 8,12/100 g. Kandungan protein dalam pangan dapat memengaruhi nilai gizi yakni semakin tinggi kadar protein dalam suatu pangan, maka pangan akan semakin padat gizi dan memiliki nilai biologis yang lebih tinggi. Selain itu, ada beberapa dampak lain yang bisa terjadi tergantung pada jenis pangan seperti tekstur lebih keras atau kenyal. Kadar protein menggunakan uji proksimat dengan metode *Kjeldahl*. Hasil pengukuran kadar protein 8,12% telah melebihi standar nasional Indonesia dengan kadar protein minimal 8%, hal ini menunjukkan bahwa penambahan kulit buah naga merah tidak hanya memenuhi standar SNI, tetapi juga sedikit meningkatkan kadar protein dalam produk, meskipun peningkatannya relatif kecil yaitu 0,12%. Hal ini tetap menunjukkan bahwa kulit buah naga merah memiliki potensi dalam meningkatkan kadar protein dalam produk pia.

Kadar protein pada kue pia juga dapat dipengaruhi oleh jenis dan komposisi tepung yang digunakan pada bahan baku yang digunakan untuk pembuatan kue pia. Pengaruh jenis tepung dan komposisinya terhadap kualitas protein serta tekstur kue pia menunjukkan bahwa kombinasi tepung terigu dengan tepung alternatif dapat meningkatkan mutu produk secara keseluruhan (Ramadhani dkk, 2020). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Indrianto dkk (2016) yakni kadar protein tertinggi terdapat pada formula K2 yang terdiri dari 25% tepung mocaf dan 10% bubur kulit buah naga merah menunjukkan hasil terbaik. *Cookies* dengan formula tersebut memiliki kandungan gizi yang optimal dengan kadar air 4,32%, kadar abu 1,98%, kadar protein 9,56%, dan kandungan antioksidan 9,56%. Penambahan bubur kulit buah naga merah dalam pembuatan kukis berkontribusi terhadap peningkatan kandungan protein dan antioksidan pada produk akhir (Jannah dkk, 2023).

Kadar lemak yang terkandung di dalam pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 5,20%/100 g. Kandungan lemak dalam pangan dapat memengaruhi nilai gizi dari suatu produk. Semakin tinggi kadar lemak dalam suatu pangan maka tekstur produk pangan akan terlalu berminyak atau berat dan sulit dalam proses pengolahan. Kadar lemak dalam pangan dapat dipengaruhi oleh jenis bahan baku dan menggunakan banyak mentega atau *shortening* yang meningkatkan kandungan lemak.

Kadar lemak pada produk pia *blackpink* 5,20%, masih di bawah standar SNI yakni kadar maksimum kadar dalam kue pia yaitu 10%. Angka ini jauh lebih rendah dari batas maksimal, menandakan bahwa formulasi dari penambahan kulit buah naga merah efektif dalam mengurangi kandungan kadar lemak produk, hal ini menjadi nilai tambah karena dapat menghasilkan produk yang lebih sehat. Penurunan kandungan asam lemak tersebut dapat memberikan manfaat kesehatan bagi konsumen dan dapat dijadikan sebagai cemilan rendah lemak. Penurunan kadar lemak berkaitan dengan adanya kandungan serat pangan dalam kulit buah naga merah yang dapat mengikat lemak. Kulit





buah naga merah dapat menjadi solusi untuk menangani kadar lemak dalam produk kue pia karena kandungan serat pangan dan antioksidan yakni serat larut yang dapat membantu menggantikan sebagian lemak dalam adonan kue pia, sehingga dapat mengurangi kadar lemak tanpa mengorbankan tekstur produk.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa produk kue dengan substitusi tepung kulit buah naga merah memiliki kandungan lemak yang bervariasi, dengan formulasi terbaik (5% tepung kulit buah naga merah) menghasilkan kadar lemak sekitar 16,5% (Dewanto dkk, 2022). Meskipun demikian, kadar lemak yang ditemukan lebih tinggi dari hasil penelitian pia *blackpink* (5,20%), penelitian ini memberikan gambaran bahwa tepung kulit buah naga merah dapat memengaruhi kandungan lemak dalam produk kue kering (Indrianto dkk, 2016).

Kadar air yang terkandung di dalam pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 13,24%/100 g. Kandungan air dalam pangan dapat memengaruhi stabilitas atau keawetan pangan. Semakin tinggi kadar air dalam suatu pangan maka pangan akan semakin mudah rusak, karena kerusakan mikrobiologis maupun reaksi kimia. Kadar air produk pia *blackpink* 13,24% masih berada di bawah kadar air maksimal SNI pada produk pangan yakni 20%. Kadar air yang rendah memengaruhi umur simpan produk bisa lama karena dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan makanan, akan tetapi apabila kandungan air lebih rendah dapat berpengaruh terhadap tekstur dan kelembutan produk.

Kadar air pada pia *blackpink* juga dapat dipengaruhi oleh kadar serat yang terkandung pada bahan baku yang dapat mengikat air sehingga kadar air pada kue pia yang diperoleh lebih tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Utami dkk (2021) yang menyatakan bahwa perubahan kadar air dalam produk pangan sangat memengaruhi penurunan mutu, termasuk pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme, semakin tinggi kadar air suatu bahan, semakin tinggi pula nilai yang dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme dan mempercepat kerusakan produk, hal ini dapat terjadi saat proses penggilingan adonan dan pemanasan. Penelitian Ismail dkk (2023) tentang substitusi tepung talas dan tepung tapioka dalam pembuatan biskuit bebas gluten menunjukkan bahwa kadar air biskuit berkisar antara 1,49% hingga 2,16% yang berada di bawah batas maksimal yang ditetapkan oleh SNI .

Kadar abu produk pia *blackpink* 0,86% masih berada dibawah kadar abu maksimal 2%. Kadar abu yang rendah karena kandungan mineral yang sedikit disebabkan proporsi bahan dan resep yang digunakan (Utami dkk, 2022). Kadar abu pada pia *blackpink* juga dapat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas bahan baku, proses pengolahan dan pemanggangan. Penggunaan bahan baku berkualitas tinggi bersamaan dengan pengaturan pemanggangan yang tepat menghasilkan kadar abu yang lebih rendah dan seragam pada kue kering, semakin tinggi kadar abu suatu bahan, semakin akan tercipta perubahan cita rasa dan tekstur (Azzahra, 2024). Kadar abu yang terkandung di dalam pia *Blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 0,86%/100 g. Kandungan kadar abu dalam pangan dapat memengaruhi kualitas, kemurnian pangan, cita rasa dan tekstur. Semakin tinggi kadar abu dalam suatu pangan maka pangan akan berdampak pada kandungan gizi produk pangan tersebut.

Kulit buah naga dapat menjadi solusi untuk mengatasi kadar abu dalam produk kue pia karena mengandung mineral yang dapat memengaruhi komposisi abu dalam bahan pangan. Beberapa alasan utama pemanfaatan kulit buah naga dalam produk kue pia antara lain kulit buah naga merah kaya akan serat dan mineral seperti kalsium, fosfor, dan magnesium yang dapat berkontribusi pada kadar abu dalam kue pia. Penambahan





kulit buah naga dapat memperbaiki tekstur, warna, dan daya simpan kue pia, selain mengoptimalkan kadar abu dalam produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cookies* dengan formulasi A4 (60% tepung kulit buah naga merah dan 40% tepung kacang hijau) memiliki kadar abu sebesar 2,36%. Penurunan kadar abu ini dibandingkan dengan formulasi lain disebabkan oleh kandungan abu yang lebih rendah dalam tepung kacang hijau yaitu sekitar 2,36%, dibandingkan dengan tepung kulit buah naga merah yang memiliki kadar abu lebih tinggi, sekitar 18,76%.

Kadar karbohidrat yang terkandung di dalam pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 72,58%/100 g. Kandungan kadar serat dalam pangan dapat memengaruhi nilai gizi dan energi, tekstur dan kerenyahan. Semakin tinggi kadar karbohidrat dalam suatu pangan maka akan terjadi perubahan dari tekstur kue dan rasa yang tidak seimbang serta kue lebih cepat mengeras atau tidak bertahan lama. SNI 01-2891-1992 kadar karbohidrat maksimal 60% (72,58%) hal ini menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat pada produk pia *blackpink* lebih tinggi dibandingkan dengan estimasi karbohidrat pada produk pia. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh variasi dalam resep dan proporsi bahan baku.

Kulit buah naga merah mengandung serat pangan, antioksidan, serta pigmen alami *betasianin* yang dapat memberikan warna khas pada produk pangan. Dalam proses pembuatan kue pia, penambahan kulit buah naga merah yang telah diolah menjadi tepung atau ekstrak dapat meningkatkan kandungan serat, memperbaiki tekstur, serta memberikan warna merah keunguan pada kulit pia. Selain itu, kadar karbohidrat dalam campuran adonan kue pia perlu diseimbangkan agar tidak mengubah tekstur secara signifikan. Penambahan tepung kulit buah naga merah meningkatkan nilai gizi *cookies*, termasuk kandungan serat dan antioksidan.

Kadar serat yang terkandung di dalam pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 0,91%/100 g. Kekurangan serat dalam proses pembuatan kue pia dapat memengaruhi beberapa aspek seperti tekstur kue, rasa dan keseimbangan nutrisi. Semakin rendah kadar serat dalam proses pembuatan kue pia, maka akan berdampak pada beberapa aspek seperti kue pia bisa menjadi lebih rapuh, mudah hancur, atau terlalu lembut karena serat berperan dalam memberikan struktur yang lebih kokoh, dan kekurangan serat bisa membuat kue pia terasa terlalu padat dan kurang bernutrisi. SNI 01-2973-2011 kadar serat maksimal 1,2% sedangkan hasil yang didapat yaitu 0,91%. Hal ini menunjukkan kadar serat masih dibawah normal. Kulit buah naga merupakan bagian dari buah naga yang sering diabaikan, padahal memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, terutama serat pangan, antioksidan dan pigmen alami betasianin.

Dalam proses pembuatan kue pia, kulit buah naga dapat dijadikan bahan tambahan dalam bentuk tepung atau ekstrak untuk meningkatkan kandungan serat serta memberikan warna alami yang menarik. Serat dalam kulit buah naga merah berperan penting dalam menjaga tekstur kue pia agar lebih stabil dan tidak terlalu rapuh. Selain itu, serat juga membantu mempertahankan kelembaban, sehingga kue pia tidak cepat mengering atau mengeras. Dari segi kesehatan, serat dalam kulit buah naga dapat meningkatkan nilai gizi kue pia, membantu pencernaan, serta menurunkan indeks glikemik produk akhir. Penambahan kulit buah naga merah dalam adonan kue pia, tidak hanya memperbaiki tekstur dan daya tahan produk, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan tambahan dan warna alami yang menarik tanpa perlu pewarna sintetis. Oleh karena itu, pemanfaatan kulit buah naga merah dalam pembuatan kue pia dapat menjadi inovasi yang bernilai baik secara estetika maupun kandungan gizi. Penambahan kulit buah naga merah menunjukkan bahwa kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki kandungan





serat yang tinggi, mencapai 25,56%. Pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan berbagai produk kue seperti *cookies* dan bakpia kering telah terbukti meningkatkan kadar serat dalam produk (Utami dkk, 2022).

Vitamin C yang terkandung di dalam pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah 80 g adalah sekitar 225 mg/100 g. Kulit buah naga mengandung vitamin C yang berperan sebagai antioksidan alami, membantu meningkatkan daya tahan tubuh, serta menjaga stabilitas warna dan rasa dalam produk pangan. Dalam pembuatan kue pia, penambahan kulit buah naga merah tidak hanya meningkatkan kadar serat tetapi juga menyumbangkan vitamin C yang bermanfaat. Semakin tinggi vitamin C yang terkandung dalam produk kue pia maka dapat terjadi beberapa perubahan pada sifat fisik dan kimia produk.

Kadar vitamin C pada pia *blackpink* sebesar 225 mg/100 g tergolong tinggi untuk produk *bakery*. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kulit buah naga merah memberikan fungsi antioksidan yang kuat. Buah naga merah memiliki kandungan vitamin C yang tinggi, sementara kulit buah naga menyimpan kandungan vitamin C dengan kadar yang cukup signifikan (Melanie dkk, 2023). Dalam beberapa kasus, kadar vitamin C yang tinggi dapat memengaruhi struktur gluten dalam adonan berdampak pada tekstur pia menyebabkan tekstur lebih padat atau kurang renyah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Siti dkk (2024) menyatakan bahwa kulit buah naga merah mengandung vitamin C sebesar 252 mg/100 g, menunjukkan potensi sumber vitamin C dan antioksidan alami sehingga bisa dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan produk kue pia.

## KESIMPULAN

Hasil uji organoleptik pia *blackpink* dengan penambahan kulit buah naga merah terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur yang paling disukai terdapat pada P4 dengan kulit buah naga merah sebanyak 80 gram. Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pia *blackpink* pada parameter rasa, warna, aroma dan tekstur. Hasil analisis nilai gizi pada perlakuan terpilih (P4) dengan kandungan protein 8,12%, lemak 5,20%, karbohidrat 72,58%, serat 0,91%, air 13,24%, abu 0,86%, dan vitamin C 225 mg/100 gram. Penambahan kulit buah naga efektif dalam meningkatkan kualitas daya terima dan kandungan gizi pada produk olahan pangan pia *blackpink*.

## DAFTAR REFERENSI

- Azzahra A. 2024. Analisis impak cara penyajian suhu tinggi terhadap mutu nugget ayam siap konsumsi. *Jurnal Sains dan Teknologi Linchen Institut*. 1(1): 1–17.
- Bimo B, Saptariana S, Rosidah R, Wahyuningsih W. 2022. Eksperimen pembuatan chiffon cake substitusi tepung kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) pada kesukaan masyarakat, kandungan vitamin C, dan flavonoid. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*. 10(2): 150–58.
- Dewanto MA, Warsito H, Elisanti AD. 2022. Kue lumpur substitusi tepung kulit buah naga merah sebagai makanan selingan mengandung antioksidan. *Jurnal multidisiplin madani*. 2(10): 3817-3825.
- Indrianto, Herawati N, Rahmayuni. 2016. Kajian penambahan bubur kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*), tepung mocaf dan tepung tempe dalam pembuatan kukis. *Jom Faperta*. 3(2): 1–14.
- Ismail NM, Yoyanda B, Rahmiyati K. 2023. Pengaruh perbandingan tepung talas dan tepung tapioka terhadap karakteristik kimia dan organoleptik biskuit bebas gluten. *Jambura Journal of Food Technology*. 5(01): 32–44.





- Jannah M, Ekayani IAPH, Damiati. 2023. Uji mutu hedonik kue nagtar substitusi tepung kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurnal Kuliner*: 3(1): 43–53.
- Jannah R, Laga S, Abriana A, Halik A, Fatmaawati F, Azis R. 2016. Pemanfaatan kulit buah naga *hylocereus polyrhizus* sebagai pewarna alami pada pembuatan cookies dari tepung sagu *Metroxylon* sp. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*. 24(3): 1-10.
- Melanie CF, Gabena I, Ridwanto D, Rahman F. 2023. Analisis kadar vitamin c pada buah naga putih (*hylocereus undatus*) dan buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan perbandingan metode spektrofotometri UV dan titrasi iodimetri. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 6(3): 1313–21.
- Nirmalawaty A dan Mahayani AGS. 2020. Analisa Kimia bakpia kering substitusi tepung kulit buah naga. *Stigma: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*. 13(01): 15–23.
- Ramadhani N, Agung GS, Lea WIP. 2020. Analisis Penetapan kadar flavonoid sari jeruk kalamansi (*citrofortunella microcarpa*) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 6(01): 53–58.
- Siti F, Elfi SA, Damat, Ahlad W. 2024. Potensi ubi jalar ungu analisis kansungn antosianin. Penerbit Litnus. Malang.
- Sakendatu C, Dekie R, Lucia M. 2016. Pengaruh penggunaan CMC (Carboxymethyl Cellulose) terhadap sifat organoleptik kue pia gorontalo dengan bahan baku tepung jagung. *Cocos*. 7(2): 1-10.
- Sugiyanto MK, Maria FS, Djarkasi G. 2020. Pengaruh suhu pasteurisasi terhadap profil dan aktivitas antioksidan puree buah naga merah. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*. 11(2): 1-10.
- Talibo MA, Rumondor DBJ, Tinangon R, Wahyuni I. 2023. Pengaruh penambahan kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap intensitas warna dan organoleptik sosis ayam. *Zootec* 43(2): 2626-852.
- Utami CP, Betty YS, Arie K. 2021. Analisis zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak), serat, kadar air, dan daya terima organoleptik formulasi biskuit tepung beras analog. *Ilmu Gizi Indonesia*. 5(1): 37-47.
- Utami HM, Noli N, Aminullah. 2022. Sifat mutu kimia dan sensori cookies tepung kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan penambahan tepung kacang hijau (*vigna radiata*) chemical and sensory quality properties of cookies from red dragon fruit skin (*hylocereus polyrhizus*) flour wit. *Jurnal Agroindustri Halal*. 8(2): 270–77.

