

KERIPIK RAMBUTAN ARIALAKA (*Naphelium Lappaceum L.*): KARAKTERISTIK SENSORI DAN FISIKOKIMIA DENGAN METODE VACUUM FRYING

Halpi Noviandi^{a1}, Rosy Hutami¹, Sunarmani²

¹Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720

²Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor, Jl. Tentara Pelajar No.12A, Bogor 16114

^aKorespondensi: Halpi Noviandi, Email: halpi.noviandi@unida.ac.id

ABSTRACT

Rambutan chips are dry food made from rambutan fruit, this healthy snack contains fiber and the benefits of being cooked using a vacuum frying machine. This study aims to determine the effect of adding citric acid and sodium metabisulfite and the effect of the blanching process on rambutan chips. Completely Randomized Design (CRD) 2 factors used in this study. The analysis carried out was total dissolved solids, glucose content, total acid, vitamin C content, acidity degree (pH), crude fiber content, chemical tests (moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content), physical tests (test), texture and color test), and sensory test (hedonic). Data analysis used ANOVA and Duncan's advanced test. The selected rambutan chips are A2B2 (Na₂S₂O₅ 0.2% and Non Blanching) with a reddish yellow physical color, crunchy physical (hardness) and has a carbohydrate content of 49.11%, fat content of 38.74%, total dissolved solids of 24.50° Brix, reducing sugar content 16.60%, protein content 8.12%, pH 4.84, moisture content 3.61%, crude fiber content 3.35%, total acid content 0.73%, ash content 0.39 %, and levels of vitamin C 250.24 mg/100 g.

Keywords: *chips, rambutan, vacuum frying, blanching, anti-browning*

ABSTRAK

Keripik rambutan adalah makanan kering terbuat dari buah rambutan, camilan sehat ini mengandung serat dan manfaat yang dimasak menggunakan mesin *vacuum frying*. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit serta pengaruh proses *blanching* terhadap produk keripik rambutan. Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor digunakan dalam penelitian ini. Analisis yang dilakukan yaitu total padatan terlarut, kadar glukosa, total asam, kadar vitamin c, derajat keasamaan (pH), kadar serat kasar, uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, uji fisik (uji tekstur dan uji warna), dan uji sensori (hedonik). Analisis data menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Keripik rambutan terpilih adalah A2B2 (Na₂S₂O₅ 0,2% dan *Non Blanching*) dengan fisik warna kuning kemerahan, fisik (kekerasan) renyah dan memiliki kadar karbohidrat 49,11%, kadar lemak 38,74%, total padatan terlarut 24,50° Brix, kadar gula reduksi 16,60%, kadar protein 8,12%, pH 4,84, kadar air 3,61%, kadar serat kasar 3,35%, kadar total asam 0,73%, kadar abu 0,39%, dan kadar vitamin C 250,24mg/100g.

Kata Kunci : *keripik, rambutan, vacuum frying, blanching, anti-browning*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam jenis buah-buahan, tetapi selama ini pemanfaatan buah sangat terbatas karena sebagian besar masih dikonsumsi dalam bentuk segar. Hal ini mengakibatkan buah melimpah dan tidak termanfaatkan, buah yang tidak dikonsumsi akan membusuk kemudian terbuang. Permasalahan utama pada buah yaitu umur simpan buah yang sulit untuk dikontrol. Peristiwa seperti ini merupakan pemborosan sumber daya alam, bahkan mengakibatkan pencemaran lingkungan. Menurut Komunitas

Agrobisnis (2013) indonesia kaya dengan berbagai produksi hasil hortikultura, antara lain buah-buahan. Namun, berlimpahnya buah-buahan terkadang menjadikannya memiliki nilai jual yang rendah. Bahkan di daerah tertentu, banyak buah-buahan terbuang percuma dan membusuk, karena tidak termanfaatkan.

Rambutan merupakan tanaman buah hortikultural berupa pohon. Buah rambutan merupakan buah khas di Indonesia. Hingga saat ini telah menyebar luas di daerah yang beriklim tropis dan ditemukan pula di daratan yang mempunyai iklim sub-tropis. Menurut Mayun *et al.* (2016) buah rambutan memperoleh dua tahap pemanenan yakni panen raya dan panen biasa, rambutan panen pada bulan-bulan tertentu mengikuti musim panen. Panen biasa dilakukan pada bulan April, Mei dan November, pada bulan Desember-Maret merupakan puncak panen raya buah rambutan.

Keripik buah rambutan harus diproduksi dengan perlakuan “istimewa” yaitu menggunakan mesin *Vacuum Frying* dalam proses penggorengannya. Metode *Vacuum Frying* (penggorengan hampa udara) membuat keripik yang dihasilkan lebih renyah, aroma khas buah, dan rasa seperti aslinya dapat dipertahankan, serta kehilangan nutrisi dapat diturunkan. Menurut Lastryanto (2006) prinsip dasar proses *vacuum frying* adalah proses penggorengan dilakukan pada tekanan rendah. Hal ini menyebabkan suhu penggorengan turun sehingga kerusakan gizi dapat ditekan. Proses ini sangat cocok digunakan pada komoditas buah dan sayur.

Keripik rambutan memiliki nilai manfaat dan nilai fungsional bagi kesehatan. Selain itu penelitian ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai jual buah sekaligus upaya memperpanjang umur simpan dengan menjadikannya keripik. Meskipun begitu, Masyarakat lebih pintar memilih suatu jenis produk dan daya tarik produk seperti warna, rasa, penampakan, dan tekture. Daya tarik menjadi faktor penting untuk menjaga kualitas produk pangan agar dapat diterima masyarakat. Maka dari itu diperlukan pembuatan formulasi yang tepat agar mendapatkan produk keripik buah rambutan yang diharapkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit dan Penggunaan proses *blanching*, Supaya keripik rambutan dapat diterima secara organoleptik dan memiliki nutrisi yang masih terjaga, maka digunakan metode *vacuum frying* terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori.

METODE PENELITIAN

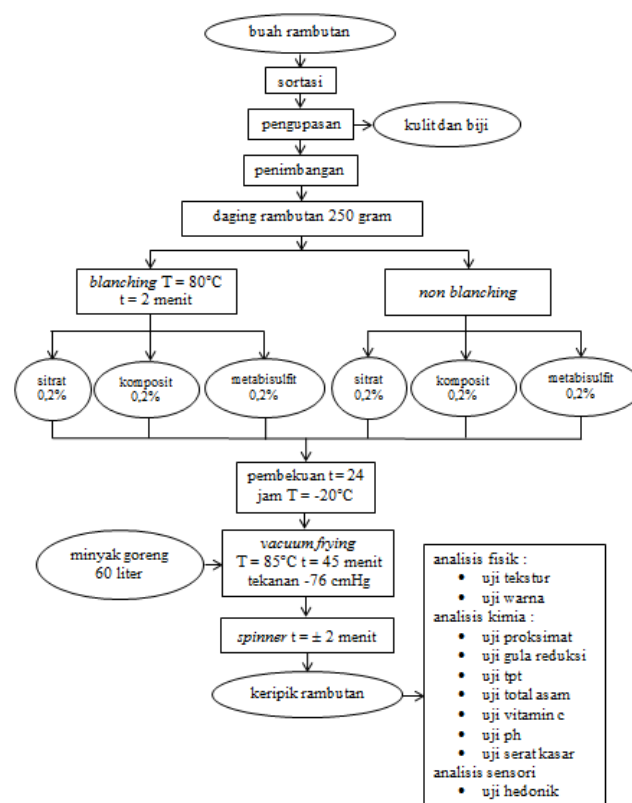
Bahan yang digunakan adalah buah rambutan varietas arilaka (sindanglaka), bahan tambahan yaitu asam sitrat ($C_6H_8O_7$) dan natrium

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Keripik Rambutan Varietas Arilaka dengan Metode Vacuum Frying

metabisulfit ($Na_2S_2O_5$), air, dan minyak, serta bahan lain untuk analisis fisik dan kimia.

Alat-alat yang digunakan diantaranya *vacuum frying*, unit ekstraksi soxhlet, texture analyzer, tanur, oven, alat dekktruksi, alat destilasi, chromameter, ph meter, burette, dan erlenmeyer asah.

Proses pembuatan keripik buah rambutan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan keripik buah rambutan arilaka (Modifikasi Setyawan *et al.* 2007)

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai September 2018, penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Besar Pasca Panen (BBPP) yang berlokasi di Jalan Tentara Pelajar No.12A, Kampus Penelitian Pertanian, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

Metode Penelitian

Pembuatan Keripik Rambutan Varietas Arilaka dengan Metode Vacuum Frying

Kombinasi perlakuan penelitian dan formulasi keripik buah rambutan varietas arilaka *N. lappaceum* dengan metode *vacuum frying* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Asam Sitrat dan Natrium
Metabisulfit (A)

Proses Pengolahan (B)	(A1) C ₆ H ₈ O ₇ 0,2%	(A2) Na ₂ S ₂ O ₅ 0,2%	(A3) C ₆ H ₈ O ₇ + Na ₂ S ₂ O ₅ 0,2%
<i>Blansir</i> (B1)	A1B1	A2B1	A3B1
<i>Non Blansir</i> (B2)	A1B2	A2B2	A3B2

Tabel 2. Formula Keripik Rambutan Varietas Arilaka dengan Metode *Vacuum Frying*

Bahan	Perlakuan					
	A1 B1	A1 B2	A2 B1	A2 B2	A3 B1	A3 B2
Buah Rambutan (g)	250	250	250	250	250	250
C ₆ H ₈ O ₇ (%)	0,2	0,2	0	0	0,2	0,2
Na ₂ S ₂ O ₅ (%)	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2

Analisis Produk

Produk yang dihasilkan akan dilakukan uji fisik dan kimia yang meliputi uji fisik (uji uji warna dan tekstur), uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar gula reduksi, derajat keasaman (pH), dan kadar serat kasar) prosedur SNI 01-2891-1992. Analisis kadar karbohidrat *by different* prosedur Winarno (1997), SNI 01-3546-2004 untuk prosedur uji total padatan terlarut (TPT) dan total asam tertitiasi (TAT), dan prosedur uji kadar vitamin c pada metode iodimetri AOAC (1995).

Analisis Data

Data yang diperoleh akan diolah menggunakan analisis data program *Stastical Product and Service Solution* (SPSS 26) untuk mengetahui pengaruh jenis bahan tambahan pangan dan pengaruh proses pengolahan terhadap keripik buah rambutan arilaka. Uji statistik menggunakan uji sidik ragam (ANOVA). Apabila hasil uji perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada selang kepercayaan 95% (taraf nyata $\alpha=0,05$) untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Fisik Keripik Rambutan

1. Warna

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap hasil fisik warna ($^{\circ}$ Hue) keripik buah rambutan arilaka ($p<0,05$). Nilai fisik warna berkisar antara 41,02-80,12 $^{\circ}$ Hue. Penggunaan natrium metabisulfit memberikan warna lebih jelas dan cerah dilihat secara visual produk.

Tabel 3. Hasil uji fisik warna nilai $^{\circ}$ Hue keripik rambutan ($^{\circ}$ Hue)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1 (sitrat 0,2%)	41,02 ^d	66,50 ^c	53,76 ^y
A2 (metabisulfit 0,2%)	80,12 ^a	73,92 ^b	77,02 ^x
A3 (komposit 0,2%)	79,05 ^a	77,67 ^a	78,36 ^x
Rataan B	66,73 ^q	72,70 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Hartari (2016) mengatakan semakin besar penambahan natrium metabisulfit dapat menghambat reaksi pencokelatan, baik reaksi maillard maupun karamelisasi. Berdasarkan hasil sidik ragam Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan proses *blanching* berpengaruh nyata terhadap hasil fisik warna ($^{\circ}$ Hue) keripik buah rambutan arilaka ($p<0,05$). Data menunjukkan perlakuan *blanching* dapat menyebabkan nilai uji fisik warna menurun, karena *blanching* memiliki kelemahan dapat mengakibatkan proses degradasi komponen larut air seperti pigmen warna.

Menurut Asgar dan Musaddad (2008) *blanching* yang terlalu lama dalam air panas cenderung menghasilkan bahan bertekstur sangat lunak, memudahkan warna, mengurangi flavor, dan dapat menyebabkan kehilangan nutrisi. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap hasil fisik warna ($^{\circ}$ Hue) keripik buah rambutan arilaka ($p<0,05$).

2. Tekstur

Nilai tekstur yang semakin rendah menunjukkan bahwa keripik buah rambutan arilaka memiliki tekstur renyah, karena hanya

memerlukan gaya tekan kecil untuk memecah produk.

Tabel 4. Hasil uji fisik kekerasan keripik rambutan (gf)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	3052,00 ^a	2169,50 ^a	2610,75 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	2372,25 ^a	1059,75 ^a	1716,00 ^x
A3 (komposit 0,2%)	1127,75 ^a	2045,00 ^a	1586,38 ^x
Rataan B	2184,00 ^p	1758,08 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan asam sitrat dan natrium metabisulfit dan penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap hasil fisik kekerasan keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Nilai fisik kekerasan berkisar antara 1127,75-3052,00gf. Konsentrasi asam sitrat dan natrium metabisulfit yang digunakan dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada uji fisik kekerasan. Nilai tekstur yang semakin rendah menunjukkan bahwa keripik buah rambutan arialaka memiliki tekstur renyah.

Menurut Buckle *et al.* (1987) menyatakan bahwa perlakuan *blanching* terlalu lama menyebabkan tekstur menjadi lunak karena kadar air bahan menjadi tinggi sehingga mempengaruhi kerenyahan produk yang dihasilkan serta bahan mudah patah pada proses perlakuan selanjutnya. Sedangkan menurut Elia (2019) dalam penelitiannya menerangkan bahwa konsentrasi Natrium metabisulfit yang berlebihan akan memberikan hasil yang tidak efektif terhadap tekstur wortel (mudah rusak). interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap hasil fisik tekstur keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$).

Hasil Analisis Kimia Keripik Rambutan

1. Kadar Air

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit dan penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Nilai kadar air berkisar antara 3,61-5,50%.

Tabel 5. Hasil uji kadar air keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	5,50 ^a	4,33 ^a	4,91 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	5,46 ^a	3,61 ^a	4,54 ^x
A3 (komposit 0,2%)	5,11 ^a	4,67 ^a	4,89 ^x
Rataan B	5,36 ^p	4,20 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Nilai kadar air menunjukkan keawetan produk dan keamanan terhadap kontaminasi. Brooker (1974) menuturkan bahwa tingkat kadar air 2-8 % sebagai hasil pengeringan aman dari resiko adanya pertumbuhan mikroorganisme kontaminan. interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$).

2. Kadar Abu

Berdasarkan hasil sidik ragam Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap kadar abu ($p < 0,05$) keripik buah rambutan arialaka. Nilai kadar abu berkisar antara 0,39%-1,00%. Nilai kadar abu berhubungan dengan mineral yang terkandung dalam bahan perendaman (asam sitrat dan natrium metabisulfit) karena berisi mineral yang dapat meningkatkan nilai kadar abu termasuk mineral pada bahan baku.

Menurut Rahman (2007) hal ini disebabkan oleh adanya kandungan mineral Na dan S pada natrium metabisulfit. Berdasarkan hasil sidik ragam Tabel 6 menunjukkan bahwa penggunaan proses *blanching* berpengaruh nyata terhadap kadar abu keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$). Hal ini terjadi karena saat proses *blanching* bahan baku menyebabkan sebagian mineral yang terkandung di dalamnya ikut larut atau terbawa keluar oleh air.

Tabel 6. Hasil uji kadar abu keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	0,76 ^b	1,00 ^a	0,88 ^x

A2 (metabisulfit t 0,2%)	0,41 ^d	0,39 ^d	0,40 ^e
A3 (komposit 0,2%)	0,48 ^d	0,62 ^c	0,55 ^e
Rataan B	0,55 ^q	0,67 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Menurut Estiasih dan Ahmadi, (2009) proses *blanching* dapat mempengaruhi nilai gizi bahan, kerusakan beberapa zat gizi terjadi selama proses *blanching*. Metode Perebusan dapat menyebabkan kehilangan 40 % mineral dan vitamin, 35 % gula, dan 20 % protein. interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap kadar abu keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

3. Kadar Lemak

Kadar lemak yang didapat bisa saja dari penggunaan minyak penggorengan yang menempel pada produk saat pengolahan berlangsung bukan dari bahan baku itu sendiri (Tabel 7).

Perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit dan penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Nilai kadar lemak berkisar antara 26,47%-39,40%. Nilai kadar lemak yang tinggi bisa saja didapat dari campuran antara kadar lemak bahan baku (rambutan) dan penggunaan minyak goreng yang menempel pada produk saat dilakukan pengujian.

Menurut Muchtadi (2008) penyebab naiknya kadar lemak adalah banyaknya ruang kosong pada produk gorengan yang diisi oleh minyak saat penggorengan. Interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$).

Tabel 7. Hasil uji kadar lemak keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	33,11 ^a	39,40 ^a	36,25 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	26,47 ^a	38,74 ^a	32,61 ^x
A3 (komposit 0,2%)	33,53 ^a	36,41 ^a	34,97 ^x
Rataan B	31,04 ^p	38,18 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

4. Kadar Protein

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit dan penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Nilai kadar protein berkisar antara 3,51%-8,12%. Proses perendaman dapat menyebabkan kadar protein ikut terlarut dan terbawa oleh air.

Tabel 8. Hasil uji kadar protein keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	5,81 ^{ab}	7,66 ^a	6,73 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	3,51 ^b	8,12 ^a	8,81 ^x
A3 (komposit 0,2%)	6,43 ^{ab}	4,95 ^{ab}	5,69 ^x
Rataan B	5,25 ^p	6,91 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Menurut Anglemier dan Montgomery (1976) semakin menurunnya kadar protein dengan semakin lamanya perendaman disebabkan lepasnya ikatan struktur protein sehingga komponen protein terlarut dalam air. Sedangkan menurut Winarno (1997) panas atau suhu tinggi, pH, bahan kimia, kejadian mekanik, dan sebagainya akan menyebabkan denaturasi pada struktur protein. interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$).

5. Kadar Karbohidrat

Nilai karbohidrat dapat menurun pada proses perendaman bahan yang dapat menyebabkan kadar karbohidrat ikut terbawa oleh air (Tabel 9).

Tabel 9. Hasil uji kadar karohidrat keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	54,80 ^a	47,59 ^a	51,19 ^x

A2 (metabisulfit 0,2%)	64,12 ^a	49,11 ^a	56,61 ^x
A3 (komposit 0,2%)	54,42 ^a	53,32 ^a	53,87 ^x
Rataan B	57,78 ^P	50,01 ^P	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Menurut Suarti (2013) selama proses perendaman akan terjadi pelarutan zat-zat yang dapat larut seperti karbohidrat dan vitamin yang tercuci dalam perendaman. Penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Nilai kadar karbohidrat berkisar antara 47,59%-64,12%. Nilai karbohidrat yang tinggi dapat menunjukkan nilai gizi lain semakin rendah. Menurut Desty (2012) karbohidrat dalam bahan pangan umumnya menunjukkan beberapa perubahan selama proses *blanching*. Semakin tinggi kadar komponen gizi-gizi lain, maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$).

6. Derajat Keasaman (pH)

Perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap pH (Derajat Keasaman) keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$) (Tabel 10). Nilai pH berkisar antara 4,18-4,95. Hal ini menunjukkan konsentrasi asam sitrat dan natrium metabisulfit dapat menurunkan nilai pH jika semakin tinggi konsentrasi yang digunakan pada keripik rambutan arialaka.

Tabel 10. Hasil uji derajat keasaman keripik rambutan (pH)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	4,60 ^a	4,77 ^a	4,69 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	4,95 ^a	4,84 ^a	4,89 ^x
A3 (komposit 0,2%)	4,18 ^b	4,20 ^b	4,19 ^y
Rataan B	4,58 ^P	4,60 ^P	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Menurut Purnamawati (2006) asam sitrat berfungsi untuk menurunkan nilai pH. Penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap pH (Derajat Keasaman) keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pada buah rambutan varietas arialaka memiliki pH yang cukup rendah. Menurut Surnaya (2017) menyebutkan bahwa nilai pH pada buah-buahan berbeda-beda tergantung jenis dan varietasnya dan juga tingkat kematangan buah tersebut. pH didalam buah berkaitan dengan kadar asam yang terkandung didalamnya. Interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata terhadap pH (Derajat Keasaman) keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$).

7. Total Padatan Terlarut

Perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap total padatan terlarut, tetapi arah pengirisan dapat mempengaruhi total padatan terlarut (Tabel 11).

Menurut Istiningasih (2003) padatan terlarut dipengaruhi oleh arah irisan bahan yang diolah sehingga padatan yang terdapat dalam bahan mudah larut pada saat proses pengolahan. Penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut (TPT) keripik buah rambutan arialaka ($p > 0,05$). Nilai total padatan berkisar antara 13,00%-24,50%. Padatan terlarut dapat terbawa oleh air saat proses *blanching* sehingga total padatan terlarut menurun.

Tabel 11. Hasil uji total padatan terlarut keripik rambutan ($^{\circ}$ Brix)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	22,00 ^a	21,65 ^a	21,82 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	13,00 ^b	24,50 ^a	18,75 ^x
A3 (komposit 0,2%)	22,30 ^{ab}	13,00 ^b	16,65 ^x
Rataan B	18,43 ^P	19,71 ^P	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Menurut penelitian Astuti (2016) kadar zat padatan terlarut pada acar tanpa *blanching* lebih tinggi daripada dengan *blanching*. Hal ini menunjukkan bahwa zat padatan terlarut yang ada pada acar buncis yang di *blanching* banyak yang

berpindah ke dalam larutan. Tabel 11 menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut (TPT) keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

8. Kadar Gula Reduksi

Berdasarkan hasil sidik ragam Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

Nilai kadar gula reduksi berkisar antara 7,58%-25,90%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit dapat mempengaruhi nilai gula invert atau gula pereduksi. Menurut Kuswuri (2009) reaksi inversi sukrosa dipengaruhi oleh sifat asam, substrat, suhu lingkungan, kebersihan lingkungan, dan keberadaan enzim intervensi.

Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan bahwa penggunaan proses *blanching* tidak berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$). Hal ini menjelaskan bahwa adanya faktor interaksi dapat mengakibatkan hidrolisa gula menjadi molekul-molekul sederhana yang dapat mempengaruhi kenaikan kadar gula reduksi.

Tabel 12. Hasil uji kadar gula reduksi keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	7,58 ^e	20,99 ^b	14,29 ^z
A2 (metabisulfit 0,2%)	25,90 ^a	16,60 ^d	21,25 ^x
A3 (komposit 0,2%)	18,56 ^c	15,35 ^d	16,96 ^y
Rataan B	17,34 ^p	17,64 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Buckle *et al.* (1985) menerangkan bahwa pemanasan menyebabkan terjadinya perubahan dari sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

9. Total Asam Titrasi

Total asam ikut meningkat karena penambahan asam sitrat. Selain itu nilai total asam

buah rambutan bertambah dari jenis asam lainnya seperti asam askorbat dan dari asam buah lainnya. Tabel 13 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap total asam keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$). Nilai total asam titrasi berkisar antara 0,46%-0,78%.

Tabel 13. Hasil uji total asam tertitrisasi keripik rambutan (%)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	0,71 ^b	0,78 ^a	0,74 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	0,58 ^c	0,73 ^{ab}	0,65 ^y
A3 (komposit 0,2%)	0,46 ^d	0,49 ^d	0,47 ^z
Rataan B	0,58 ^q	0,66 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Total asam ikut meningkat karena penambahan asam sitrat merupakan salah satu asam organik. Selain itu nilai total asam bertambah dari jenis asam lainnya seperti asam askorbat. Menurut Lubis (2014) gula, air dan padatan terlarut seperti asam-asam dalam bahan, menyebabkan total asam semakin meningkat dikarenakan semakin banyaknya gula yang terhidrolisis menjadi asam.

Berdasarkan Tabel 13 menunjukkan bahwa penggunaan proses *blanching* berpengaruh nyata terhadap total asam keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$). *Blanching* dapat menyebabkan jumlah total asam menurun karena mudah rusak dan menguap, gula serta asam organik lainnya akan ikut terbawa keluar dari dalam bahan yang terbawa oleh air karena proses *blanching*. Kumalaningsih *et al.* (1996) menjelaskan bahwa banyak asam-asam organik yang mudah rusak, larut dalam air, dan menguap seperti asam malat, asam sitrat, asam askorbat, asam nikotinat, asam klorogenat selama perlakuan *blanching*. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap total asam keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

10. Kadar Vitamin C

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

Tabel 14. Hasil uji kadar vitamin c keripik rambutan (mg/100g)

A (sitrat dan metabisulfit)	B (Proses Blansir)		Rataan A
	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	
A1(sitrat 0,2%)	166,60 ^e	172,75 ^e	169,67 ^z
A2 (metabisulfit 0,2%)	339,80 ^a	250,24 ^c	295,02 ^x
A3 (komposit 0,2%)	274,56 ^b	214,50 ^d	244,53 ^y
Rataan B	260,32 ^p	212,49 ^q	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Nilai kadar vitamin c berkisar antara 166,60-339,80 mg/100g. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan natrium metabisulfit dapat mempertahankan nilai kadar vitamin C yang mudah teroksidasi. semakin tinggi natrium metabisulfit yang di gunakan maka kadar vitamin C akan semakin tinggi tetapi sebaliknya pada penggunaan asam sitrat. Menurut penelitian Kumalaningsih (2004) lama perendaman dan tingginya konsentrasi Natrium Metabisulfit dapat memperkuat jaringan pada jagung sehingga vitamin C yang terdapat dalam bahan tidak mudah larut dan hilang.

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan bahwa penggunaan proses *blanching* berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$). Hal ini menjelaskan bahwa *blanching* menghambat enzim ascorbic oksidase yang dapat menurunkan nilai kadar vitamin c saat penyimpanan berlangsung. Menurut Asgar dan Musaddas (2008) perlakuan blansing dapat menginaktifkan asam askorbat oksidase dan dapat menstabilkan vitamin C. interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

11. Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil sidik ragam Tabel 15 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan asam sitrat dan natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

Tabel 15. Pengaruh perlakuan terhadap nilai kadar serat kasar keripik rambutan

A (sitrat dan	B (Proses Blansir)
---------------	--------------------

metabisulfit)	B1 (Blansir)	B2 (Non Blansir)	Rataan A
A1(sitrat 0,2%)	2,98 ^d	4,26 ^a	3,62 ^x
A2 (metabisulfit 0,2%)	3,88 ^b	3,35 ^c	3,61 ^x
A3 (komposit 0,2%)	2,61 ^e	2,98 ^d	2,79 ^z
Rataan B	3,15 ^q	3,53 ^p	

Notasi huruf yang berbeda berarti menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Nilai kadar serat berkisar antara 2,61%-4,26%. Hal ini menjelaskan bahwa natrium metabisulfit dapat menyebabkan sel-sel jaringan pada bahan menjadi berlubang-lubang sehingga serat kasar terlarut saat perendaman. Penelitian Purwanto *et al.* (2013) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan maka semakin rendah serat kasar tepung labu kuning yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan oleh natrium metabisulfit yang membuat dinding sel jaringan menjadi berlubang-lubang sehingga ada sebagian serat yang terlarut pada saat perendaman.

Berdasarkan hasil sidik ragam Tabel 15 menunjukkan bahwa penggunaan proses *blanching* berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$). Penggunaan proses *blanching* dapat menurunkan kadar serat kasar pada bahan, diketahui bahwa suhu panas masuk melalui dinding sel yang telah terbuka sehingga dapat memecah serat kasar menjadi mudah terlarut oleh air. Menurut penelitian Suprpto, (2004) penurunan serat kasar diduga disebabkan oleh dinding sel dari ubi jalar larut dalam air selama proses pengolahan dan lama *blanching* juga menyebabkan turunnya kadar serat kasar stik ubi jalar, karena struktur gel pektin dan hemiselulosa rusak oleh pemanasan pada saat *blanching*. interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar keripik buah rambutan arialaka ($p < 0,05$).

Penentuan Produk Terpilih Keripik Rambutan

Produk terpilih dari seluruh hasil analisa adalah pada perlakuan A2B2 dengan penambahan Natrium Metabisulfit 0,2% dan tanpa proses blansir (Non *Blanching*). Terpilihnya perlakuan A2B2 berdasarkan pertimbangan penilaian terhadap respon fisik tekstur pada keripik buah rambutan arialaka yang memiliki nilai kekerasan

terendah (lebih renyah) dibanding perlakuan lainnya yaitu 1059,75gf/s.

Salah satu parameter lainnya sebagai pertimbangan adalah uji kimia dengan nilai kadar padatan terlarut 24,50% dan kadar protein 8,12% merupakan nilai tertinggi dengan kadar air terendah sebesar 3,61% yang dapat mempengaruhi umur simpan makanan kering berdasarkan SNI 01-4304-1996. Selanjutnya, dilakukan uji organoleptik hedonik terhadap keripik buah rambutan terpilih.

Hasil uji hedonik (Tabel 16) dengan parameter warna, aroma, tekstur rasa, penampakan, dan penerimaan umum. Data uji hedonik menunjukkan tingkat kesukaan panelis pada parameter warna sebesar 3,66 (kearah suka), aroma sebesar 3,66 (kearah suka), rasa sebesar 2,66 (kearah netral), tekstur sebesar 2,83 (netral kearah suka), penampakan sebesar 3,41 (kearah suka), dan penerimaan umum sebesar 3,16 (kearah suka). Hal ini menunjukan bahwa keripik buah rambutan arialaka dengan penggorengan hampa udara (*vacuum frying*) dapat diterima dan disukai konsumen.

Tabel 16. Hasil Uji Organoleptik Hedonik Produk Terpilih

Parameter	Hasil Uji Hedonik
Warna	3,66
Aroma	3,66
Rasa	2,66
Tekstur	2,83
Penampakan	3,41
Penerimaan umum	3,16

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa produk keripik buah rambutan terpilih dari seluruh respon analisa adalah pada perlakuan A2B2 dengan penambahan Natrium Metabisulfit 0,2% dan tanpa proses blansir (Non *Blanching*). Respon sifat fisik pada keripik rambutan terpilih untuk warna yaitu 73,92°Hue (kuning kemerahan) dan tekstur yaitu 1059,75gf/s (lebih renyah). Respon sifat kimia pada keripik rambutan terpilih untuk kadar air 3,61%, kadar abu 0,39%, kadar lemak 38,74%, kadar protein 8,12%, kadar karbohidrat 49,11, pH (4,84), total padatan terlarut 24,50°Brix, gula reduksi 16,60%, total asam tertitrasi 0,73%,

kadar vitamin C 250,24mg/100g, dan kadar serat 3,35%. Hasil hedonik pada produk terpilih menunjukkan pengaruh terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, penampakan, dan penerimaan umum.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan dan cemaran mikroba keripik buah rambutan arialaka. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi penggunaan bahan tambahan pangan untuk organoleptik yang dihasilkan dan mengenai perubahan kualitas minyak goreng karena adanya penambahan bahan lain yang dipakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooker, D.B., Brakker, F.W., Arkema., and Hall, C.W. (1974). *Drying Cereal Grains*. Westport, Connecticut : AVI Publishing Company.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., dan Wootton, M. (1985). *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., dan Wootton, M. (1987). *Ilmu Pangan*. Jakarta : UI-Press.
- Desty, D. 2012. Pengaruh Perlakuan pendahuluan dan suhu pengeringan terhadap sifat fisik, kimia dan sensori tepung biji nangka [Jurnal]. *Teknosains Pangan*.
- Elia, M.N. 2019. Pengaruh Jenis Perlakuan Perendaman Terhadap Karakteristik Fisikokimia Produk Keripik Wortel Hasil Pengeringan Beku [Skripsi]. *Teknologi Pangan*. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang
- Estiasih, T. dan Ahmadi, K.G.S. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan* [Jurnal]. Bumi Aksara. Jakarta.
- Handayani, A., & Rohmayanti, T. (2019). Karakteristik Sensori Dan Fisikokimia Permen Jelly Ubi Cilembu (*Ipomoea Batatas* (L). Lam) CV. Cilembu Dengan Gelling Agent Karagenan dan Gelatin. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 1(2), 66-74.
- Hartari, R.W. 2016. Survey Mutu (kadar abu, padatan tidak larut) dan Keamanan Gula Merah di Pasar Kota Bandar Lampung.
- Istiningsih, N. 2003. Pengaruh Arah Irisan dan Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit (Na₂S₂O₂) Terhadap Mutu Keripik

- Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Gunadrama University. Jakarta
- Jumiono, A., Widowati, S., Fitriilia, T., Kaniawatii, R., & Indriyani, D. P. (2022, May). Dietetic Food Products Based on Pumpkin Flour (*Curcuma Moschata*). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1024, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Komunitas Agrobisnis. 2013. Peluang usaha, Re-Packing Keripik Buah. Kota Malang. Jawa Timur. Tersedia pada : www.agormaret.com
- Kumalaningsih, S., Harijono, dan Amir, Y. F. 1996. Pencegahan Pencoklatan Umbi Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* (L). Lam.) Untuk Pembuatan Tepung : Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Asam Askorbat Dan Sodium Acid Pyrophosphate. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kumalaningsih, S., Wignyanto., dan Fitria. 2004. Perancangan Unit Pengolahan Keripik Tortila Jagung (Corn Tortilla Chips) Dalam Skala Industri Kecil [Jurnal]. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FTP-Unibraw. Malang. 6(1): 7-16.
- Lubis, Z. (2014). Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Selai Nanas Lembaran [Jurnal]. Rekayasa Pangan dan Pertanian. USU Medan.
- Mayun, A.I., Rai, I., dan Rerzkina, A. 2016. Identifikasi dan Karakterisasi Sumber Daya Genetik Buah-Buahan Lokal di Kabupaten Klungkung [Jurnal]. Universitas Udayana. Bali. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. 5(2):103-115
- Purnama, H., Hutami, R., & Novidahlia, N. (2019). Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Snack Bar Ampas Tahu Dengan Penambahan Kacang Bogor. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 1(2), 75-82.
- Purwanto, C.C., Ishartani, D., dan Rahadian, D. 2013. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Maxima*) dengan Perlakuan Blanching dan Perendaman Natrium Metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) [Jurnal]. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 2(2): 121-130.
- Setyawan, N., Widaningrum., Setyabudi, D.A., Shaffah, M., Siswadi., dan Tisnawati. 2007. Teknologi Pengolahan Sayuran Kering Siap Santap. Laporan Akhir Penelitian. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Departemen Pertanian.
- Suarti, B., Misril, F., dan Bachri, H.S. 2013. Pembuatan Pati Dari Biji Durian Melalui Penambahan Natrium Metabisulfit Dan Lama Perendaman [Jurnal]. *Agrium*. 18(1): 69-78.
- Suprpto, H. 2006. Pengaruh Perendaman Pisang Kepok (*Musa acuminax balbisiana* Calla) Dalam Larutan Garam Terhadap Mutu Tepung Yang Dihasilkan [Jurnal]. *Teknologi Pertanian*. 1(2): 74-80
- Surnaya, B.I. 2017. Laporan Praktikum Sifat Fisik Dan Inderawi. Uji Ph Produk Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pangan Dan Agroindustri. Universitas Mataram.