

**PEMANFAATAN ASAP CAIR CANGKANG DAN SABUT KELAPA SAWIT
HASIL PEMBAKARAN OKSIGEN TERBATAS TERHADAP
KUALITAS SALE PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)**

**UTILIZATION OF LIQUID SMOKE AND PALM OIL COIL COMBUSTION FROM
LIMITED OXYGEN COMBUSTION ON THE QUALITY OF KEPOK SALE PISANG
(*Musa paradisiaca* L.)**

¹Siska Lestari⁽¹⁾ Suko Priyono⁽²⁾ Lucky Hartanti⁽³⁾

^{1,2,3}Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, ²Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan,
Universitas Tanjungpura, Pontianak

ABSTRACT

Sale pisang is one of the processed banana products from a drying process by smoking or sun drying. Making usually uses drying techniques, to extend the shelf life of the. The Kepok in this study was treated with liquid smoke, which is safe to use as an alternative to chemical preservatives and the use of liquid smoke can also extend the shelf life of the product. The aim of this research was to determine the best concentration of liquid smoke and the length of dampening as well as the best treatment for Sale Pisang Kepok with variations in the application of liquid smoke from palm shells and fiber. This research used a one-factor randomized block design (RBD) with various treatment combinations consisting of various liquid smoke concentrations (10, 15 and 20%) and soaking time (10, 15 and 20 minutes), which all together comprised 9 treatment combinations, each with 3 replications. The parameters observed were water content, ash content, sugar content, Total Plate Count (TPC) and sensory test (hedonic liking test). The results showed that treatment with a concentration of 20% with a soaking time of 15 minutes was the best combination. Physicochemical characteristics include: water content 25.45%, ash content 1.46%, sugar content 7.53%, TPC 3.23×10^7 cfu/g with sensory characteristics color 3.10 (like), aroma 3.10 (like), taste 3.17 (like), texture 2.93 (like less – like) and overall 3.23 (like).

Keywords: concentration; immersion time; liquid smoke; sale pisang

INTISARI

Sale pisang merupakan salah satu hasil olahan buah pisang hasil dari proses pengeringan dengan cara pengasapan ataupun penjemuran. Pembuatan sale pisang biasanya menggunakan teknik pengeringan, untuk memperpanjang umur simpan sale pisang tersebut. Sale pisang kepok pada penelitian ini diperlakukan dengan asap cair, yang aman digunakan sebagai alternatif pengganti pengawet kimia dan penggunaan asap cair ini juga dapat memperpanjang umur simpan produk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi konsentrasi asap cair dan lama perendaman serta perlakuan terbaik pada sale pisang kepok dengan variasi aplikasi asap cair cangkang dan sabut kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair (10, 15 dan 20%) dan lama perendaman (10, 15, dan 20 menit) yang kombinasinya menghasilkan 9 taraf perlakuan, masing-masing dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar gula, Total Plate Count (TPC) dan uji sensoris (uji hedonik kesukaan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 20% dengan lama perendaman 15 menit merupakan kombinasi terbaik perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman. Karakteristik fisikokimia kadar air 25,45%, kadar abu 1,46%, kadar gula 7,53%, TPC $3,23 \times 10^7$ cfu/g dengan karakteristik sensoris warna 3,10 (suka), aroma 3,10 (suka), rasa 3,17 (suka), tekstur 2,93 (kurang suka – suka) dan keseluruhan 3,23 (suka).

Kata kunci : asap cair; konsentrasi; lama perendaman, sale pisang

¹ Correspondence author: Siska Lestari. email: siskalestari029@gmail.com

PENDAHULUAN

Tahun 2021 luas perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Barat sebesar 1.91 juta hektar dan produksi kelapa sawit yang dihasilkan mengalami penurunan sebesar 1,32% dari 4,97 juta ton pada tahun 2020 menjadi 4,90 juta ton pada tahun 2021 (BPS, 2022). Sebanyak 1 ton kelapa sawit menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (*shell*) sebanyak 6,5% atau 65 kg, lumpur sawit (*wet decanter solid*) 4% atau 40 kg, sabut (*fiber*) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50% (Mandiri, 2012). Cangkang kelapa sawit merupakan bagian yang paling keras pada komponen yang terdapat pada kelapa sawit (Febriansyah, et al., 2013). Cangkang dan sabut kelapa sawit menjadi asap cair merupakan salah satu cara pemanfaatan limbah kelapa sawit yang tepat. Asap cair adalah larutan atau cairan yang merupakan proses kondensasi asap sisa pembakaran bahan baku berupa biomassa yang mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Hendra, et al., 2014). Asap cair banyak digunakan pada industri pangan berfungsi untuk mengawetkan serta memberi aroma dan cita rasa yang khas (Kasim, et al., 2015).

Sale pisang merupakan salah satu hasil olahan buah pisang yang telah mengalami proses pengeringan dengan cara diasap atau penjemuran. Pengeringan dapat mengakibatkan penurunan kadar air dan secara relatif kadar gula naik. Seiring dengan penurunan kadar air, warna pada pisang mengalami perubahan, yaitu menjadi coklat muda sampai coklat kehitaman. Sale pisang mempunyai aroma dan rasa yang khas (Kawiji, et al., 2011).

Pengaplikasian asap cair pada pisang kepok merupakan aplikasi yang aman digunakan sebagai alternatif pengganti pengawet kimia dan penggunaan asap cair juga dapat memperpanjang umur simpan produk, serta produk yang dihasilkan mempunyai ciri khas tersendiri, yaitu cita rasa asap. Penggunaan pisang kepok pada aplikasi

ini dikarenakan pisang tersebut mudah didapatkan dan harganya terjangkau serta belum ada penelitian tentang aplikasi asap cair menggunakan pisang kepok.

Pengawetan sale pisang dengan aplikasi asap cair perlu memperhatikan konsentrasi dan lama perendaman karena merupakan faktor yang penting dalam aplikasi pengawetan sale pisang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi konsentrasi dan lama perendaman serta perlakuan terbaik sale pisang kepok dengan variasi aplikasi asap cair cangkang dan sabut kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pangan, Desain Pangan, Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Laboratorium Agroklimatologi Universitas Tanjungpura, Pontianak, selama 6 bulan dari bulan Januari – Juni 2023.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah asap cair dengan bahan baku cangkang dan sabut kelapa sawit melalui pembakaran oksigen terbatas dan pisang kepok kuning dengan kematangan 75% yang diperoleh dari Pasar Flamboyan. Bahan lain yang digunakan untuk analisis adalah aquades, NaCl, kertas label, aluminium foil, sealer, dan media Nutrient Agar (NA).

Alat yang digunakan adalah pisau, wadah, talenan, nampan bambu, timbangan neraca analitik digital, lampu spiritus, botol semprot, jarum ose, *laminar air flow*, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, mikropipet Dragonlab, tip, desikator kaca, cawan porselen, Erlenmeyer, *refraktometer brix*, dan cawan Petri.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dikarenakan pada penelitian

ini banyak perlakuan dan ulangan sehingga menggunakan RAK lebih efisien dan akurat dibandingkan dengan RAL. Faktor kombinasi perlakuan yaitu konsentrasi asap cair dan lama perendaman, dengan perlakuan 10% Asap cair + 10 menit perendaman (P1), 15% Asap cair + 10 menit perendaman (P2), 20% Asap cair + 10 menit perendaman (P3), 10% Asap cair + 15 menit perendaman (P4), 15% Asap cair + 15 menit perendaman (P5), 20% Asap cair + 15 menit perendaman (P6), 10% Asap cair + 20 menit perendaman (P7), 15% Asap cair + 20 menit perendaman (P8) dan 20% Asap cair + 20 menit perendaman (P9).

Pembuatan Asap Cair

Pembuatan asap cair pada penelitian ini menggunakan sabut dan cangkang kelapa sawit yang telah kering, dalam proses pembuatan asap cair menggunakan metode pembakaran dengan oksigen terbatas untuk menghasilkan asap cair grade 3, kemudian dilakukan pemurnian dengan menggunakan metode destilasi agar mendapatkan asap cair grade 1, hal ini sejalan dengan (Yaman, 2004) bahwasanya cara pemisahan larutan dengan menggunakan panas sebagai separating agent atau pemisahan (destilasi). Tujuan destilasi ini untuk mendapatkan sifat fungsional dari asap cair dan menghilangkan senyawa yang tidak diinginkan seperti benzopiren dan tar. Destilasi adalah untuk mendapatkan hasil kualitas asap cair yang lebih baik.

Pembuatan Sale Pisang

Pisang yang sudah disortir dibersihkan dan dikupas kulitnya, selanjutnya dilakukan pemotongan buah menjadi 2 bagian. Setelah itu dilakukan pengaplikasian dengan

direndam menggunakan asap cair pada masing-masing konsentrasi, yaitu 10%, 15%, dan 20% dengan lama perendaman 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Setelah itu dilakukan penjemuran di bawah sinar matahari selama 3 hari.



Diagram alir tahapan penelitian
(modifikasi Indradewi, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asap Cair dari Cangkang dan Sabut Kelapa Sawit

Asap cair memiliki potensi yang cukup baik sebagai pengawet alami, antimikroba maupun antioksidan pada produk olahan seperti sale pisang. Komposisi asap cair dipengaruhi oleh kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Senyawa utama yang terdapat dalam asap cair adalah fenol, karbonil, dan senyawa asam (Salamah & Jamilatun, 2017). Karakteristik dari asap cair disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Asap Cair

Keterangan	Hasil	SNI (Mutu 1)	SNI (Mutu 2)
pH	2,63	1,50 - 2,75	2,76 – 4,50
Warna	Tidak berwarna	Kuning sampai coklat	Kuning sampai coklat
Bahan terapung	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Fenol	4,42	Maks 2,0	Maks 2,0

*SNI 8985:2021

Standar kualitas asap cair yang dipakai adalah berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Semua parameter seperti pH, warna, dan bahan terapung yang dihasilkan dari asap cair cangkang dan sabut kelapa sawit telah memenuhi kriteria SNI tetapi pada parameter fenol tidak memenuhi SNI.

Kadar Air Sale Pisang Kepok

Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan itu (Winarno, 2004). Kadar air yang tinggi akan menyebabkan bahan

pangan menjadi lebih cepat mengalami kerusakan dan tumbuh jamur serta bakteri. Jika kadar air rendah dapat mengakibatkan mutu organoleptik akan menurun sehingga kurang disukai dan air pada bahan pangan mempunyai peran penting dalam menentukan *flavor*, kesegaran, dan mutu bahan pangan (Arsyad & Supu, 2022). Berdasarkan analisis ANOVA, dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi asap cair tidak berpengaruh nyata. Nilai rerata dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi asap cair dapat dilihat pada Tabel. 2

Tabel 2. Kadar Air Sale Pisang Kepok

Lama Perendaman	Konsentrasi (%)	Kadar Air (%)
10 menit	10	18,62 ± 3,48
	15	18,97 ± 3,04
	20	18,80 ± 1,07
15 menit	10	20,26 ± 2,67
	15	18,43 ± 2,03
	20	25,45 ± 10,94
20 menit	10	21,70 ± 3,23
	15	16,92 ± 10,16
	20	19,89 ± 1,70

Analisis statistik ANOVA kadar air sale pisang nenunjukan bahwa perbedaan waktu perendaman dan perbedaan konsentrasi asap cair yang berpengaruh tidak nyata. Berdasarkan Tabel 2, rerata kadar air sale pisang kepok berkisar antara 16,92% - 25,45%, kadar air yang dihasilkan pada sale pisang kepok memenuhi standar SNI sale pisang, di sini kadar air sale pisang maksimal 40%. Kadar air sale pisang yang dihasilkan bervariasi dalam perlakuan lama perendaman, tetapi level konsentrasi asap cair yang tidak berpengaruh signifikan. Proses peresapan larutan asap cair ke dalam sale pisang membutuhkan waktu. Semakin lama perendaman maka jumlah asap cair yang meresap ke dalam pisang akan semakin meningkat pula, tetapi perlakuan lama

perendaman dan konsentrasi pada penelitian ini tidak berpengaruh kadar air terhadap produk sale pisang yang dihasilkan. Hal ini diduga karena air ini tidak bisa menembus bahan dengan proses difusi secara normal sehingga menghambat proses penguapan. Semakin lama suatu bahan dijemur maka kandungan air juga akan semakin rendah. Semakin tinggi temperatur pengeringan pada pisang semakin besar pula kehilangan kadar air (Taiwo & Adeyemi, 2009).

Kadar Abu Sale Pisang Kepok

Kadar abu merupakan salah satu campuran dari komponen mineral ataupun anorganik seperti kalium, kalsium, fosfor, natrium, tembaga, magnesium, dan besi yang terdapat dalam suatu bahan pangan. Bahan pangan mempunyai bahan organik dan air

sebesar 96%, dan juga mempunyai unsur-unsur mineral yang merupakan zat gizi esensial yang dibutuhkan oleh tubuh sebesar 4% (Winarno, 2004). Berdasarkan analisis ANOVA, dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi asap cair tidak berpengaruh nyata. Nilai rerata dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi asap cair dapat dilihat pada Tabel 3

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui adanya kecenderungan bahwa perlakuan lama perendaman dan konsentrasi tidak memberikan pengaruh kadar abu terhadap

produk sale pisang yang dihasilkan, dengan bertambahnya konsentrasi yang digunakan dan lama perendaman maka nilai kadar abu sale pisang semakin naik. Kondisi ini sejalan dengan pernyataan (Widiastuti, et al., 2019) bahwa konsentrasi asap cair yang masuk dalam produk tidak menambah jumlah mineral yang signifikan pada produk. Rerata kadar abu sale pisang kepek berkisar antara 1,41% - 3,66%, kadar abu yang dihasilkan pada sale pisang kepek tidak semua memenuhi standar SNI sale pisang, kadar abu sale pisang maksimal 2,0%.

Tabel 3. Kadar Abu Sale Pisang Kepok

Lama Perendaman	Konsentrasi(%)	Kadar Abu(%)
10 menit	10	1,72 ± 0,85
	15	3,66 ± 3,66
	20	1,41 ± 0,56
15 menit	10	1,61 ± 1,02
	15	2,08 ± 1,20
	20	1,46 ± 0,77
20 menit	10	1,72 ± 0,48
	15	1,86 ± 0,51
	20	2,35 ± 1,60

Total Padatan Terlarut Sale Pisang Kepok

Gula merupakan salah satu bagian dari karbohidrat yang lebih sederhana dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kadar gula merupakan persentase kandungan gula yang terdapat dalam bahan pangan. Kadar gula yang terkandung dalam bahan pangan seringkali berbeda-beda tergantung dari cara pengolahan bahan pangan dan perlakuan. Memengaruhi kadar gula pada bahan pangan adalah pengolahan, pemanasan ataupun pengeringan.

Total Padatan Terlarut (TPT) merupakan total padatan yang terlarut dalam suatu larutan dan biasanya diasumsikan dengan kadar gula total (Rivaldi, et al., 2019). Total padatan terlarut dapat digunakan untuk menginterpretasikan gula gula yang

terkandung pada bahan dalam satuan °Brix (Bayu, et al., 2017). TPT sale pisang dapat dilihat pada Tabel. 4 dimana berdasarkan analisis ANOVA dengan perlakuan lama perendaman dan konsentrasi asap cair tidak berpengaruh nyata.

Tabel 4. Kadar Gula Sale Pisang Kepok

Lama Perendaman	Konsentrasi (%)	Kadar Gula (Brix)
10 menit	10	6,67 ± 1,15
	15	6,67 ± 0,58
	20	8,50 ± 1,13
15 menit	10	6,63 ± 1,52
	15	7,10 ± 2,29
	20	7,53 ± 1,27
20 menit	10	6,10 ± 0,17
	15	5,27 ± 0,64
	20	6,23 ± 0,25

Peningkatan TPT dapat disebabkan oleh laju respirasi yang meningkat pada proses pematangan sehingga terjadi pemecahan dari bahan-bahan kompleks seperti karbohidrat yang menyebabkan kandungan pati menurun dan sukrosa meningkat (Praja, et al., 2021). Hal ini diduga bahwa lama perendaman dan konsentrasi asap cair dapat menghambat pemasakan dan kerusakan pada produk sale pisang kepok sehingga rata-rata nilai TPT bervariasi. Kadar gula total yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan syarat mutu sale pisang, di sini SNI sale pisang maksimal 35%. Kadar gula total yang dihasilkan

memenuhi SNI sale pisang.

Total Plate Count (TPC) Sale Pisang Kepok

Pengujian *Total Plate Count* (TPC) bermaksud untuk menunjukkan jumlah mikroba yang terdapat dalam suatu produk dengan cara menghitung koloni bakteri yang tumbuh pada media agar (Yunita, et al., 2015). Dalam menentukan keamanan bahan pangan bagi kesehatan, salah satu indikatornya adalah jumlah kandungan bakteri dalam bahan pangan harus memenuhi persyaratan mutu. Nilai TPC dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Nilai TPC Sale Pisang Kepok

Lama Perendaman	Konsentrasi (%)	Nilai TPC (cfu/g)
10 menit	10	4,05x10 ⁷
	15	3,04x10 ⁷
	20	7,68x10 ⁷
15 menit	10	8,08x10 ⁴
	15	3,43x10 ⁷
	20	3,23x10 ⁷
20 menit	10	2,36x10 ⁷
	15	3,64x10 ⁷
	20	2,67x10 ⁷

Berdasarkan hasil analisis penelitian TPC menunjukkan bahwa sale pisang kepok yang diaplikasikan dengan asap cair memiliki nilai

rerata paling tinggi pada perlakuan (10 menit : 20%), yaitu 7,68x10⁷ cfu/g. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan (15 menit :

10%), yaitu $8,08 \times 10^4$ cfu/g.

Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4319-1996, n.d.) tentang sale pisang menyatakan bahwa syarat mutu untuk uji bakteri adalah jumlah maksimal sebanyak 130×10^4 cfu/g. Konsentrasi asap cair yang tinggi dan waktu perendaman yang semakin lama pada sale pisang dapat menyebabkan komponen yang terdapat pada asap cair akan terdifusi ke dalam sale pisang sehingga efek antimikrobiaal asap cair pada sale pisang semakin tinggi.

Pada pH 4,0 asap cair mampu memperlambat semua patogen dan bakteri pembusuk pada bahan pangan, sedangkan pada pH tinggi sekitar 8,0 penghambatan asap cair terhadap pertumbuhan bakteri mulai berkurang (Darmadji, et al., 1995). Pada pengenceran 10 kali, asap cair dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas fluorescence* dan *Staphylococcus aureus*

(Darmadji, 1996). Nilai TPC naik atau turun disebabkan terjadinya kontaminasi pada saat awal persiapan bahan, perendaman pisang, penjemuran hingga analisis TPC yang dilakukan.

Tingkat Kesukaan terhadap Sale Pisang Kepok

Pengujian sifat organoleptik menggunakan uji mutu hedonik yang bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap mutu organoleptik yang umum, misalnya warna, rasa/bau, dan tekstur. Uji kesukaan merupakan salah satu uji penerimaan. Pengujian kesukaan ini juga disebut uji hedonik. Suka atau tidaknya panelis terhadap suatu produk dipengaruhi rasa, bau, dan ransangan mulut (Winarno, 1993). Penelitian ini menggunakan lima skala, yakni 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (suka), 4 (lebih suka) dan 5 (sangat suka).

Tabel 6. Hasil Uji Friedman Sale Pisang Kepok

Perlakuan Lama Perendaman : Konsentrasi	Parameter				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
10 menit : 10%	3,00	3,30	2,97	3,13	3,27
10 menit : 15%	3,17	3,20	3,33	3,13	3,50
10 menit : 20%	3,10	3,30	3,60	2,97	3,37
15 menit : 10%	3,10	3,07	3,10	3,13	3,20
15 menit : 15%	3,00	3,20	3,17	3,23	3,40
15 menit : 20%	3,10	3,10	3,17	2,93	3,23
20 menit : 10%	3,13	3,33	3,30	3,40	3,47
20 menit : 15%	3,37	3,13	3,37	3,13	3,60
20 menit : 20%	3,07	2,93	2,93	3,10	3,17
Friedman	Sig=0,946	Sig=0,755	Sig=0,017	Sig=0,300	Sig=0,084

Keterangan: Jika sig <0,05 maka berpengaruh nyata, jika >0,05 maka berpengaruh tidak nyata

Warna

Warna mempunyai peran utama dalam makanan. Warna berhubungan dengan indra penglihatan yang dapat diuji dengan mengacu pada intensitas dan kemurnian warna. Warna dari gelap ke terang dan jumlah sinar yang

direfleksikan dari permukaan produk dan keseragaman (Setyaningsih, et al., 2010). Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi asap cair pada sale pisang tidak berpengaruh nyata terhadap warna sale

pisang kepok. Hal ini berarti bahwa konsentrasi asap cair yang berbeda dan lama perendaman tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap kualitas warna pada sale pisang. Nilai rerata kesukaan sale pisang kepok berkisar antara 3,00 – 3,37 (suka), sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6.

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor terpenting untuk menentukan kualitas bahan makanan dalam industri pangan. Uji ini sangat penting karena dapat memberikan penilaian dengan cepat terhadap produk tersebut. Nilai rerata kesukaan panelis terhadap sale pisang kepok berkisar antara 2,93 – 3,33 (kurang suka – suka) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi asap cair pada sale pisang tidak berpengaruh nyata terhadap aroma sale pisang kepok. Hal ini menunjukkan bahwa panelis memiliki tingkat kesukaan yang tidak berbeda pada aroma yang terdapat pada sale pisang dengan perlakuan yang berbeda, di sini aroma sale pisang kepok didominasi oleh aroma asap dan rasa manis pada sale pisang yang berasal dari kandungan gula dalam bahan. Aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran dari empat bahan utama, yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Winarno, 1997).

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen dan rasa juga merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah (Lamusu, 2018). Penginderaan cecapan dibagi menjadi empat cecapan utama, yaitu manis, pahit, asam, dan asin (Zuhra, 2006). Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi asap cair pada sale pisang kepok berpengaruh nyata terhadap rasa sale pisang kepok. Hal ini menunjukkan bahwa panelis memiliki tingkat kesukaan yang

berbeda pada rasa sale pisang dengan perlakuan berbeda. Nilai rerata kesukaan sale pisang kepok yang diaplikasikan dengan asap cair berkisar antara 2,93 – 3,60 (kurang suka – lebih suka) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6.

Tekstur

Tekstur merupakan penginderaan yang dihubungkan dengan sentuhan ataupun rabaan. Terkadang tekstur juga dianggap sama penting dengan bau, rasa, dan aroma karena memengaruhi cita rasa pada makanan tersebut (Lamusu, 2018). Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi asap cair pada sale pisang kepok tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur sale pisang kepok. Hal ini berarti bahwa konsentrasi dan lama perendaman tidak memberikan perubahan terhadap kualitas tekstur sale pisang. Nilai rerata kesukaan sale pisang kepok yang diaplikasikan dengan asap cair berkisar antara 2,93 – 3,40 (kurang suka – suka), sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6. (Erni, et al., 2018) tekstur suatu bahan pangan sangat memengaruhi rasa bahan pangan tersebut, tekstur yang baik akan mendukung cita rasa bahan pangan.

Keseluruhan

Keseluruhan merupakan tingkat kesukaan panelis yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji Friedman menunjukkan perlakuan aplikasi asap cair pada sale pisang kepok berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan keseluruhan sale pisang kepok. Nilai rerata kesukaan keseluruhan sale pisang kepok yang diaplikasikan dengan asap cair berkisar antara 3,17 – 3,60 (suka – lebih suka) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sale pisang kepok yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis, baik dari segi warna, aroma, rasa maupun tekstur.

Nilai Indeks Efektivitas

Nilai indeks efektivitas pada Tabel 7. menunjukkan bahwa nilai perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan (20% : 15 menit) yang mempunyai nilai perlakuan (NP) sebesar 0,64 sehingga hipotesis yang diajukan diterima. Sale pisang kepok dengan perlakuan terbaik

memiliki karakteristik fisikokimia yang meliputi kadar air 25,45%, kadar abu 1,46%, kadar gula 7,53%, dan TPC $3,23 \times 10^7$ cfu/ml dan karakteristik sensoris yang meliputi warna 3,10 (suka), aroma 3,10 (suka), rasa 3,17 (suka) dan keseluruhan 3,23 (suka).

Tabel 7. Uji Indeks Efektivitas Sale Pisang Kepok

Perlakuan (% : Menit)	Nilai Perlakuan (NP)
10:10	0,28
15:10	0,42
20:10	0,54
10:15	0,52
15:15	0,33
20:15	0,64*
10:20	0,37
15:20	0,57
20:20	0,45

Keterangan: (*) perlakuan terbaik

KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman tidak berpengaruh pada analisis kadar air, analisis kadar abu, analisis TPT, dan organoleptik sale pisang kepok yang dihasilkan. Pengolahan sale pisang kepok menunjukkan kecenderungan perlakuan yang memberikan hasil terbaik pada perendaman 15 menit dengan konsentrasi 20%. Karakteristik fisikokimia kadar air 25,45%, kadar abu 1,46%, kadar gula 7,53%, dan TPC $3,23 \times 10^7$ cfu/mL. Karakteristik sensoris warna 3,10 (suka), aroma 3,10 (suka), rasa 3,17 (suka), tekstur 2,93 (kurang suka – suka) dan keseluruhan 3,23 (suka).

Daftar Pustaka

- Arsyad, M. & Supu, R., 2022. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pisang Sale. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(1), pp. 53-62.
- Bayu, M. K., Rizqiati, H. & Nurwantoro, 2017. Analisis Total Padatan Terlarut, Keasaman, Kadar Lemak, dan Tingkat Viskositas pada Kefir Optima dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(2), pp. 33-38.
- BPS, 2022. *Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- Darmadji, P., 1996. Aktivitas Antibakteri Asap Cair yang Diproduksi Dari Berbagai Macam Limbah Pertanian. *Agritech*, 16(4), pp. 19-22.
- Darmadji, P., Izumimoto, M. & Kataoka, K., 1995. Antibacterial Affects of Spices on Fermented Meat. *The Scientific Refort of The Faculty of Agriculture Okayama University*, 83(1), pp. 9-15.
- Erni, N., Kadirman & Fadilah, R., 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Volume 4, pp. 95-105.

- Febriansyah, H., Setiawan, A. A. & Suryoprato, K., 2013. Optimasi Desain Kompor Cangkang Kelapa Sawit. *Teknofisika*, Volume 2, pp. 69-74.
- Hendra, D., Waluyo, T. K. & Sukanandi, A., 2014. Karakterisasi dan Pemanfaatan Asap Cair Dari Tempurung Buah Bintaro (*Carbera manghas* Linn) Sebagai Koagulan Getah Karet. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 32(1), pp. 27-35.
- Kasim, F., Fitrah, A. N. & Hambali, . E., 2015. Aplikasi Asap Cair Pada Lateks. *Jurnal Pasti*, 9(1), pp. 28-34.
- Kawiji, Utami, R. & Himawan, E. N., 2011. Pemanfaatan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Dalam Meningkatkan Umur Simpan dan Aktivitas Antioksidan Sale Pisang Basah. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 4(2), pp. 113-119.
- Lamusu, D., 2018. Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), pp. 9-15.
- Mandiri, 2012. *Manual Pelatihan Teknologi Energi terbarukan*. Jakarta : s.n.
- Praja, K. J. N., Kencana, P. K. D. & Arthawan, I. G. K. A., 2021. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* Buse-Kurz) dan Lama Perendaman Terhadap Kesegaran Pisang Cavendish (*Musa acuminata*). *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 9(1), pp. 45-55.
- Rivaldi, S., Yunus, Y. & Munawar, A. A., 2019. Prediksi Kadar Total Padatan Terlarut (TPT) dan Vitamin C Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) Menggunakan Near Infrared Spectroscopy (NIRS) dengan Metode Partial Least Square (PLS). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2), pp. 349-358.
- Salamah, S. & Jamilatun, S., 2017. Pemanfaatan Asap Cair Food Grade yang Dimurnikan dengan Arang Aktif sebagai Pengawet Ikan Nila. *Eksergi*, 14(2), pp. 29-34.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. & Sari, M. P., 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- SNI 01-4319-1996, n.d. Sale Pisang. In: Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Taiwo, K. A. & Adeyemi, O., 2009. Influence of blanching on the drying and rehydration of banana slices. *African Journal of Food Science*, 3(10), pp. 307-315.
- Widiastuti, I., Herpandi, M. R. & Arrahmi, N. Y., 2019. Karakteristik Sotong (*Sepia recurvirostra*) Asap yang Diolah Dengan Berbagai Konsentrasi Asap Cair. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), pp. 24-32.
- Winarno, F., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G., 1993. *Pangan, Gizi Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia.
- Winarno, F. G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yaman, S., 2004. Pyrolysis of Biomass to Produce Fuels and Chemical Feedstocks. *Energy Conversipon dan Management*, 45(5), pp. 651-671.
- Yunita, M., Hendrawan, Y. & Yulianingsih, R., 2015. Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia Berdasarkan TPC (Total Plate Count) Dengan Metode Pour Plate*, 3(3), pp. 237-248.
- Zuhra, C. F., 2006. *Cita Rasa (Flavor)*. Medan: Departemen Kimia FMIPA. Universitas Sumatera Utara.