

Karakteristik Kimia dan Sensori Stik Bawang dengan Penambahan Tepung Biji Alpukat (*Persea americana* Mill)

Zein Kafin Malik¹, Erna Puspasari², Raden Siti Nurlaela³

¹Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, zeinkafinmalik@gmail.com

¹Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, erna.puspasari@unida.ac.id

³Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, r.siti.nurlaela@unida.ac.id

ABSTRAK

Stik bawang ialah cemilan yang disukai oleh banyak kalangan. Cemilan ini dibuat dengan menggunakan tepung terigu, margarin, telur, dan bumbu untuk memberikan rasa gurih. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh substitusi tepung biji alpukat (*Persea americana* Mill) pada karakteristik kimia dan sensori stik bawang. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan, yaitu 90% tepung terigu dan 10% tepung biji alpukat, 80% tepung terigu dan 20% tepung biji alpukat, serta 70% tepung terigu dan 30% tepung biji alpukat. Data dianalisis menggunakan ANOVA dengan Uji Lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Analisis yang dilakukan terhadap stik bawang meliputi analisis kimia kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar serat kasar serta dilakukan uji sensori dan hedonik. Perlakuan yang terpilih kemudian dianalisis kandungan antioksidannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk terpilih dengan perlakuan tepung terigu 90% dan tepung biji alpukat 10% yang memiliki kadar air 1,34%, kadar abu 0,11%, kadar lemak 26,11%, kadar serat kasar 9,04%, dan aktivitas antioksidan 1199,27 ppm dengan mutu warna kuning kecoklatan, tidak tercium bau langu, tidak terasa pahit, rasa yang gurih, tekstur yang renyah, dan mengarah ke arah disukai.

Kata Kunci: serat kasar, stik bawang, tepung biji alpukat

PENDAHULUAN

Stik bawang ialah cemilan yang disukai oleh banyak kalangan. Cemilan ini dibuat dengan menggunakan tepung terigu dan tambahan margarin serta telur dan bumbu untuk memberikan rasa gurih (Fauzia, 2019). Stik bawang biasanya diproduksi dari tepung terigu protein rendah maupun sedang sebab stik bawang bukan produk yang membutuhkan proses pengembangan. Tepung terigu adalah bahan yang sesuai guna membuat stik bawang lantaran memiliki kandungan protein gluten serta pati (Rulaini, 2022).

Stik bawang adalah cemilan yang masih rendah sumber serat. Menurut Hanifah dan Dieny (2016), konsumsi serat diketahui berfungsi untuk mengendalikan obesitas, merendahkan kadar kolesterol, mengendalikan tekanan darah tinggi, dan mengatasi diabetes. Namun 95,5% penduduk Indonesia yang berusia 10 tahun keatas masih kurang mengkonsumsi serat yakni sekitar 10,5 g/hari (Risksedas, 2018). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) rerata kebutuhan serat yang perlu dipenuhi sekitar 30 g/hari. Oleh karena itu, penting akan meningkatkan kadar serat kasar pada stik bawang menggunakan substitusi bahan pangan lokal yang berserat tinggi yakni biji alpukat.

Alpukat mudah ditemukan dan selalu tersedia karena bukan merupakan buah komoditas musiman. Biasanya buah alpukat hanya dimanfaatkan daging buah alpukatnya dan bagian lain dibuang lalu hanya menjadi sampah. Padahal bagian lain yang dibuang masih bisa diolah antara lain bijinya. Biji pada buah tersebut memungkinkan untuk diolah menjadi sebuah produk karena kandungan pati pada bijinya mencapai sejumlah 80,10% (Winarti dan Purnomo, 2006). Bagian biji buah alpukat bisa dibuat sebagai tepung biji alpukat.

Tepung biji alpukat adalah tepung dari pengolahan biji buah alpukat melalui cara dikeringkan. Tepung ini berpotensi meningkatkan serat kasar pada stik bawang yang terbuat dari tepung terigu dan tapioka karena mempunyai kadar serat kasar tinggi, yakni 15,34% (Jayanti 2017). Zai *et al.* (2021), melaporkan penggunaan tepung biji alpukat mempunyai pengaruh yang secara signifikan pada peningkatan kadar serat kasar pada produk flakes. Semakin besar jumlah proporsi tepung biji alpukat yang ditambahkan, makin besar pula kandungan serat kasarnya. Beberapa penelitian mengenai penggunaan pada tepung biji alpukat antara lain substitusi cookies (Jayanti, 2017), roti (Oktaviani dan Ulilalbab, 2020), dan kerupuk (Lukman *et al.*, 2022). Namun, belum ada penelitian yang dilakukan mengenai substitusi tepung biji alpukat pada stik bawang. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh substitusi tepung

biji alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap karakteristik kimia dan sensori stik bawang.

METODE PENELITIAN

Adapun bahan baku yang digunakan yaitu tepung biji alpukat (Hasil Bumiku), tepung terigu (Segitiga Biru), tepung tapioka (Pak Tani Gunung), air, telur ayam, margarin (*Blue Band*), bawang putih, merica (Ladaku), garam (*Dolphin*), dan minyak goreng (Harumas), serta bahan-bahan untuk analisis kimia.

Alat-alat yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari baskom, timbangan, gelas ukur, *pasta maker*, wajan, alat penggorengan, dan kompor, serta alat-alat untuk analisis kimia.

Penelitian ini dilaksanakan dari Agustus-Januari 2023 di fasilitas Laboratorium Kimia dan Pangan, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda.

Langkah pertama dalam pembuatan stik bawang adalah penyiapan bahan 1 antara lain tepung biji alpukat, tepung terigu, dan tepung tapioka. Tiap-tiap bahan diukur beratnya serta diletakkan dalam baskom, diaduk bahan 1 dalam baskom menggunakan sendok kayu hingga rata. Penyiapan bahan 2 adalah dicampur margarin, telur ayam, merica, garam, dan bawang putih halus dikocok sampai tercampur rata dan telah membentuk krim, pengocokannya dihentikan. Lalu dimasukkan bahan 1 dan 2 ke dalam baskom selanjutnya diaduk dan ditambahkan air agar adonan tercampur rata. Diaduk adonan hingga kalis, jika adonan sudah kalis lalu adonan digiling untuk membentuk lembaran memakai *pasta maker*. Lembar adonan kemudian dipotong menggunakan *pasta maker* dengan panjang kurang lebih 6 cm, sesudah proses pencetakan telah selesai dilakukan penggorengan sampai stik matang (Rulaini, 2022).

Rancangan percobaan di penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) satu faktor dengan 2 kali pengulangan. Faktornya yakni

perbandingan dengan 3 taraf perlakuan, yaitu 90% tepung terigu dan 10% tepung biji alpukat, 80% tepung terigu dan 20% tepung biji alpukat, serta 70% tepung terigu dan 30% tepung biji alpukat.

Produk stik bawang dari penelitian utama dianalisis dengan menggunakan uji kimia dan uji sensorik. Uji kimia mencakup uji kadar abu (BSN, 2015), kadar air (BSN, 2015), kadar lemak (BSN, 2015), kadar serat kasar (Sudarmadji *et al.*, 1997), dan aktivitas antioksidan (Williams *et al.*, 1995). Kemudian dilakukan juga pengujian secara mutu sensori dan hedonik. Uji sensori dilakukan pada parameter berupa warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan skala garis dari intensitas 0-10 cm. Kemudian dilakukan uji hedonik (kesukaan), pengujian ini dilaksanakan guna menentukan tingkat panelis menyukai produk. Pengujian hedonik dinilai menggunakan skala garis (0-10 cm), parameter pengujian mencakup rasa, aroma, warna, tekstur, dan *overall*. Uji sensori dilaksanakan dengan 30 orang panelis semi terlatih. Stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat yang terpilih akan dilakukan uji kandungan antioksidan.

Pada hasil penelitian ini dianalisis data dengan SPSS 23 (*Statistical Product and Service Solution*). Analisis statistik sidik ragam (ANOVA) dipakai dalam penelitian untuk menentukan pengaruh perlakuan berpengaruh nyata atau tidak. Pengaruh dari perlakuan dianggap berpengaruh nyata bila nilai $p < 0,05$ lalu dilanjut menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Stik Bawang dengan Penambahan Tepung Biji Alpukat

Hasil analisis sifat kimia produk stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat bisa diamati di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian kimia stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat

Parameter	Perbandingan Tepung Terigu : Tepung Biji Alpukat		
	A1 (90% : 10%)	A2 (80% : 20%)	A3 (70% : 30%)
Kadar air (%)	1,34 ± 0,35 ^b	1,92 ± 0,22 ^b	3,45 ± 0,41 ^a
Kadar abu (%)	0,11 ± 0,03 ^a	0,12 ± 0,06 ^a	0,26 ± 0,07 ^a
Kadar lemak (%)	26,11 ± 1,15 ^b	27,87 ± 0,66 ^b	33,81 ± 0,23 ^a
Kadar serat kasar (%)	9,04 ± 0,31 ^c	14,11 ± 0,82 ^b	18,95 ± 0,69 ^a

Keterangan : Notasi dengan huruf beda di dalam baris sama menandakan berbeda yang nyata pada $\alpha = 0,05$

Kadar Air

Pada hasil sidik ragam (ANOVA) stik bawang yang dibuat dengan penambahan tepung biji alpukat dihasilkan berpengaruh nyata pada kadar air ($p < 0,05$). Pada analisis uji lanjut Duncan didapatkan kadar air perlakuan A1 (1,34%) pada A2 (1,92%) tidak beda nyata namun pada A3 (3,45%) beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil pengujian kadar air stik bawang perbandingan tepung terigu dengan tepung biji alpukat menunjukkan kadar air berkisar 1,34-3,45%. Penambahan tepung biji yang lebih banyak menyebabkan hasil kadar airnya yang semakin tinggi. Tepung biji alpukat memiliki kadar air sebesar 15,12% (Lidi *et al.*, 2020), sedangkan tepung terigu memiliki kadar air 9-13% (Nasir *et al.*, 2004). Menurut Prambandita *et al.* (2022), pati dalam adonan memiliki kemampuan untuk mengikat air. Pati yang terdapat dalam biji alpukat adalah sebanyak 80,1%. (Winarti dan Purnomo, 2006), sedangkan kadar pati pada tepung terigu sekitar 68-78% (Gisslen, 2013). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2886-2015 tentang makanan ringan ekstrudat, bahwa batas maksimum kadar air yang disyaratkan dalam makanan ringan ekstrudat adalah 4%. Hasil nilai kadar air stik bawang menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan kadar air yang memenuhi persyaratan mutu SNI pada makanan ringan ekstrudat.

Kadar Abu

Pada hasil sidik ragam (ANOVA) stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat mengindikasikan bahwa rasio penggunaan proporsi antara tepung terigu dengan tepung biji alpukat tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu tak larut dalam asam ($p>0,05$). Hasil analisis kadar abu pada stik bawang yang dibuat dengan berbagai penambahan tepung biji alpukat diperoleh bahwa kadar abu adalah berkisar 0,11-0,26%. Pertambahan proporsi tepung biji alpukat menyebabkan hasil kadar abu stik bawang cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan oleh pada kandungan abu lebih besar yang ditemukan dalam tepung biji alpukat (2,95%) daripada tepung terigu yang hanya 0,46% (Zai, 2021). Berdasarkan SNI 2886-2015 untuk makanan ringan ekstrudat, batas kadar abu tidak larut asam yang disyaratkan tidak boleh melebihi 0,1%. Hasil nilai kadar abu stik bawang menunjukkan bahwa tidak semua perlakuan yang memenuhi persyaratan mutu SNI untuk kadar abu yang tidak larut asam makanan ringan ekstrudat. Abu yang tidak larut dalam asam sangat erat hubungannya dengan kadar abu bahan awal, kebersihan proses yang pada akhirnya menetapkan mutu suatu pangan. Semakin rendah abu tak larut asam pada stik bawang, makin baik mutunya (Husna *et al.*, 2014).

Kadar Lemak

Pada hasil uji sidik ragam (ANOVA) stik bawang dengan penambahan proporsi tepung biji alpukat mengindikasikan bahwa pada kadar lemak berpengaruh nyata ($p<0,05$). Analisis uji lanjut Duncan diperoleh bahwasanya persentase kadar lemak A1 (26,11%) tidak beda nyata pada A2 (27,87%) namun beda nyata pada A3 (33,81%) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji terhadap kadar lemak stik bawang dengan rasio tepung terigu dan tepung biji alpukat diperoleh kadar lemak berkisar 26,11-33,81%. Pertambahan proporsi tepung biji alpukat menyebabkan hasil kadar lemak stik bawang cenderung meningkat. Hal ini disebabkan pada kandungan dalam bahan itu sendiri. Menurut Hendra (2007), tepung biji alpukat mempunyai sejumlah

banyak kandungan lemak yaitu 16,54%. Berdasarkan SNI 2886-2015, kadar lemak yang disyaratkan dalam makanan ringan ekstrudat maksimum 38% bagi makanan dengan proses digoreng. Hasil nilai kadar lemak stik bawang menunjukkan bahwa seluruh perlakuan memenuhi persyaratan mutu SNI untuk kadar lemak pada makanan ringan ekstrudat.

Serat Kasar

Hasil kadar serat kasar stik bawang dengan rasio tepung biji alpukat bisa dilihat dalam Tabel 5. Pada penelitian ini memiliki hipotesis utama yakni untuk meningkatkan kadar serat kasar stik bawang tanpa menggunakan tepung biji alpukat, yang hanya mengandung 0,48% serat kasar (Rulaini, 2022). Hasil uji sidik ragam (ANOVA) stik bawang dengan proposrsi tepung biji alpukat menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata pada kadar serat kasar ($p < 0,05$). Pada uji lanjut Duncan diperoleh kadar serat kasar terhadap setiap perlakuan beda nyata antara A1 (9,04%), A2 (14,11%), dan A3 (18,95%) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji kadar serat kasar stik bawang dengan rasio tepung terigu dan tepung biji alpukat menunjukkan berkisar 9,04-18,95%. Meningkatnya penambahan proporsi tepung biji alpukat lebih banyak cenderung akan meningkatkan kadar serat kasar stik bawang. Menurut Analisa Proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan (2017), dalam tepung biji alpukat itu sendiri mengandung 15,34% serat kasar. Tepung terigu tidak mengandung serat kasar lantaran perlu dibuang dalam pembuatannya (Pradipta *et al.*, 2015). Selaras pada temuan Zai *et al.* (2021), dengan penggunaan tepung biji alpukat berpengaruh secara nyata pada peningkatan kadar serat kasar pada produk *flakes*.

Uji Mutu Sensori

Penilaian hasil uji mutu sensori pada produk stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat yang dilakukan dengan 30 panelis semi terlatih ditunjukkan di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian mutu sensori pada stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat

Parameter	Perbandingan Tepung Terigu : Tepung Biji Alpukat		
	A1 (90% : 10%)	A2 (80% : 20%)	A3 (70% : 30%)
Warna	7,21 ± 1,47 ^a	3,92 ± 1,35 ^b	2,31 ± 1,24 ^c
Aroma	7,28 ± 1,65 ^a	6,46 ± 1,57 ^{ab}	6,02 ± 2,03 ^b
Rasa I (pahit)	6,96 ± 1,98 ^a	5,40 ± 2,02 ^b	4,36 ± 2,53 ^b
Rasa II (gurih)	6,83 ± 2,11 ^a	5,69 ± 1,95 ^b	5,11 ± 2,27 ^b
Tekstur	7,44 ± 1,51 ^a	6,73 ± 1,71 ^a	6,48 ± 2,10 ^a

Keterangan :

- Notasi dengan huruf beda di baris sama menandakan beda yang nyata pada $\alpha = 0,05$
- Penilaian warna 0 – 10 (coklat – kuning kecoklatan)
- Penilaian aroma 0 – 10 (langu – tidak langu)
- Penilaian rasa I 0 – 10 (pahit – tidak pahit)
- Penilaian rasa II 0 – 10 (tidak gurih – gurih)
- Penilaian tekstur 0 – 10 (tidak renyah – renyah)

Warna

Pada hasil uji sidik ragam (ANOVA) diperoleh penambahan tepung biji alpukat terhadap nilai mutu sensori warna stik bawang berpengaruh secara nyata ($p < 0,05$). Berdasarkan analisis dengan menggunakan uji lanjut Duncan mengindikasikan perlakuan A1 beda secara nyata pada A2 dan A3. Berdasarkan dalam tabel hasil pengujian terhadap mutu sensori pada warna diperoleh bahwa rata-rata nilai stik bawang yang dibuat dengan tepung biji alpukat berkisar 2,31-7,21. Nilai rata-rata tertinggi sebesar 7,21 pada perlakuan stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat A1 diperoleh warna stik bawang lebih mengarah ke arah kuning kecoklatan, sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh pada perlakuan stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat A2 dan A3 masing-masing adalah 3,92, dan 2,31 pada perlakuan lebih mengarah ke arah warna coklat.

Penggunaan tepung biji alpukat menyebabkan warna stik bawang mengarah ke coklat, makin banyak penggunaan tepung biji alpukat ditambahkan maka warna hasil stik bawang lebih coklat. Perubahan warna pada stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat disebabkan karena senyawa fenolik yang ada di biji alpukat memicu reaksi browning enzimatis. Menurut Winarno (1986), menyatakan bahwa pangan yang memiliki kandungan senyawa fenolik bisa menyebabkan terjadinya pencoklatan enzimatis. Hasil ini selaras oleh temuan Zai *et al.* (2021), bahwa warna coklat pada *flakes* meningkat seiring dengan banyaknya tepung biji alpukat yang digunakan.

Aroma

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) diperoleh rasio antara tepung terigu dan tepung biji alpukat berpengaruh secara nyata pada nilai mutu sensori aroma stik bawang ($p < 0,05$). Pada analisis menggunakan uji lanjut Duncan diperoleh perlakuan A1 menunjukkan tidak beda secara nyata pada A2 namun menunjukkan beda nyata pada A3. Berdasarkan hasil pengujian terhadap mutu sensori aroma dalam tabel menunjukkan bahwa rerata penilaian stik bawang dengan rasio tepung terigu dan tepung biji alpukat berkisar 6,02-7,28 lebih mengarah ke arah tidak langu. Rerata penilaian paling tinggi sebesar 7,28 pada perlakuan stik bawang A1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan stik bawang A2 dan A3 sebesar 6,46 dan 6,02, hal ini disebabkan karena aroma stik bawang dipengaruhi penambahan dari tepung biji alpukat. Pertambahan dari tepung biji alpukat dapat memberikan bau langu. Hasil ini selaras pada temuan Megarani *et al.* (2018), bahwa penambahan tepung biji alpukat berpengaruh pada atribut aroma *sponge cake* sebab tepung biji alpukat pada dasarnya berkarakteristik langu. Menurut Purnamasari (2016), aroma biji kedelai yang langu merupakan tanda bahwa biji kedelai mengandung flavonoid. Hal ini sesuai pada penelitian Rivai *et al.* (2019), biji alpukat mengandung fitokimia seperti salah satunya adalah flavonoid.

Rasa I (Pahit)

Hasil dari uji sidik ragam (ANOVA) didapatkan penambahan dari tepung biji alpukat pada nilai mutu sensori rasa I stik bawang berpengaruh nyata ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut Duncan, perlakuan A1 beda secara nyata pada A2 dan A3. Pada hasil pengujian mutu sensori rasa I dalam tabel ditunjukkan penilaian rerata stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat berkisar 4,36-6,96. Rerata penilaian paling rendah sebesar 4,36 pada stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat A3 menunjukkan rasa stik bawang lebih mengarah ke arah pahit, sedangkan nilai rerata yang diperoleh perlakuan stik bawang A1 dan A2 sebesar 6,96 dan 5,40 pada perlakuan lebih mengarah ke arah rasa tidak pahit. Penambahan tepung biji alpukat pada stik bawang mempengaruhi rasa menjadi terasa pahit. Hasil yang diperoleh selaras oleh hasil penelitian Zai *et al.* (2021), yang mengungkapkan rasa pahit pada flakes meningkat seiring oleh banyaknya tepung biji alpukat yang digunakan. Menurut Prambandita *et al.* (2022), biji alpukat memiliki kandungan tanin tinggi yang berdampak pada rasa pahit yang dihasilkan ketika diolah menjadi tepung.

Rasa II (Gurih)

Berdasarkan uji sidik ragam (ANOVA) penambahan tepung biji alpukat pada nilai mutu sensori rasa II stik bawang berpengaruh secara nyata ($p < 0,05$). Pada uji lanjut Duncan mengindikasikan A1 beda secara nyata pada A2 dan A3. Berdasarkan dari pengujian mutu sensori rasa II dalam tabel tersebut diperoleh nilai rerata penilaian stik bawang berkisar 5,11-6,83 lebih mengarah ke arah gurih. Nilai rata-rata tertinggi sebesar 6,83 pada perlakuan stik bawang A1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan stik bawang A2 dan A3 sebesar 5,69 dan 5,11. Rasa gurih pada stik bawang dikarenakan oleh bahan yang digunakan pada pembuatannya yakni bawang putih dan margarin. Penambahan tepung biji alpukat mempengaruhi rasa dari stik bawang menjadi terasa pahit sehingga menutupi rasa gurih dari stik bawang. Menurut

Perkasa (2013), rasa tepung yang menimbulkan rasa pahit akan menutupi rasa dari bahan-bahan lain.

Tekstur

Berdasarkan uji sidik ragam (ANOVA), penambahan tepung biji alpukat pada nilai mutu sensori tekstur stik bawang tidak berpengaruh secara nyata ($p > 0,05$). Hasil pengujian mutu sensori tekstur dalam tabel didapatkan penilaian rerata stik bawang berkisar 6,48-7,44. Nilai rata-rata 6,48, 6,73, dan 7,44 pada perlakuan stik bawang A3, A2, dan A1 menunjukkan tekstur stik bawang lebih mengarah ke arah renyah. Stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat menjadikan tekstur kerenyahan menurun. Hasil penelitian ini selaras pada penelitian Prambandita *et al.* (2022) menyatakan tekstur biskuit yang diperoleh dari penambahan tepung biji alpukat menurunkan tingkat kerenyahannya. Makanan yang renyah umumnya lebih ringan, tipis dan lebih rapuh. Menurut penelitian Indriyati (2018), banyaknya kadar air pada kerupuk sangat mempengaruhi tingkat kerenyahan. Tekstur suatu bahan ekstrusi dikatakan renyah apabila memiliki kadar airnya $< 5\%$ (Muchtadi *et al.*, 2011). Selain itu, serat kasar yang lebih besar berpengaruh terhadap pembentukan tekstur (Paramita dan Putri, 2015). Menurut Jagat *et al.* (2017), serat mempunyai kemampuan dapat menyerap air, maka semakin besar kadar serat suatu pangan, semakin menurunkan tingkat kerenyahan dari produk pangan tersebut.

Uji Kesukaan (Hedonik)

Data hasil uji kesukaan (hedonik) pada produk stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat yang dilaksanakan dengan 30 panelis semi terlatih ditunjukkan di Tabel 4.

Tabel 4. Hasil kesukaan panelis pada stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat

Parameter	Perbandingan Tepung Terigu : Tepung Biji Alpukat		
	A1 (90% : 10%)	A2 (80% : 20%)	A3 (70% : 30%)
Warna	7,43 ± 1,96 ^a	5,41 ± 2,10 ^b	4,45 ± 2,20 ^c
Aroma	7,33 ± 1,88 ^a	6,10 ± 1,69 ^b	5,68 ± 2,24 ^b
Rasa I (pahit)	7,06 ± 1,88 ^a	5,63 ± 1,95 ^b	4,88 ± 2,41 ^b
Rasa II (gurih)	7,24 ± 1,89 ^a	5,82 ± 2,05 ^b	5,41 ± 2,39 ^b
Tekstur	7,49 ± 1,67 ^a	6,39 ± 1,97 ^b	6,14 ± 2,12 ^b
<i>Overall</i>	7,53 ± 1,51 ^a	6,01 ± 1,94 ^{ab}	5,45 ± 2,10 ^b

Keterangan :

- Notasi dengan huruf beda di baris sama menandakan beda yang nyata pada $\alpha = 0,05$
- Penilaian warna, aroma, rasa I, rasa II, tekstur, dan overall 0 – 10 (tidak suka – suka)

Warna

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) diperoleh penambahan tepung biji alpukat berpengaruh secara nyata terhadap nilai hedonik warna stik bawang ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut Duncan didapatkan perlakuan A1 beda secara nyata pada A2 dan A3. Data uji hedonik warna dalam tabel menunjukkan penilaian rerata stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat berkisar 4,45-7,43. Nilai rata-rata tertinggi sebesar 7,43 pada perlakuan stik bawang A1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan stik bawang A2 dan A3 sebesar 5,41 dan 4,45, hal ini disebabkan karena warna stik bawang dipengaruhi oleh perbandingan tepung biji alpukat yang dipakai. Semakin sedikit penambahan tepung biji alpukat, makin tinggi kesukaan (hedonik) panelis terhadap parameter warna pada makanan dapat memberikan kesan lebih menarik. Dikarenakan penambahan tepung biji alpukat mempengaruhi tampilan warna akhir stik yakni kecoklatan, warna ini tidak terlalu disukai bagi panelis.

Aroma

Uji sidik ragam (ANOVA) diperoleh adanya penambahan tepung biji alpukat terhadap nilai hedonik aroma stik bawang berpengaruh nyata ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut Duncan didapatkan perlakuan A1 beda nyata pada A2 dan A3. Data penilaian uji aroma hedonik dalam tabel menunjukkan nilai rerata stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat berkisar 5,68-7,33. Nilai rata-rata tertinggi sebesar 7,33 pada perlakuan stik bawang A1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan stik bawang A2 dan A3 sebesar 6,10 dan 5,68, hal ini disebabkan karena aroma stik bawang dipengaruhi oleh perbandingan tepung biji alpukat yang ditambahkan. Semakin sedikit tepung biji alpukat yang digunakan, makin tinggi kesukaan (hedonik) panelis terhadap parameter aroma. Penambahan tepung biji alpukat dalam jumlah yang lebih sedikit berpengaruh pada karakteristik aroma akhir stik yang ke arah tidak langu yang lebih disukai panelis.

Rasa I (Pahit)

Pada uji sidik ragam (ANOVA) diperoleh rasio antara tepung terigu dan tepung biji alpukat berpengaruh nyata pada nilai hedonik rasa I stik bawang ($p < 0,05$). Uji lanjut Duncan mengindikasikan perlakuan A1 beda nyata pada A2 dan A3. Hasil uji hedonik rasa I dalam tabel diperoleh nilai rerata dari nilai stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat berkisar 4,88-7,06. Nilai rata-rata tertinggi sebesar 7,06 pada perlakuan stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat A1 lebih tinggi daripada perlakuan stik bawang A2 dan A3 sebesar 5,63 dan 4,48, hal ini disebabkan karena rasa I stik bawang dipengaruhi oleh perbandingan penggunaan tepung biji alpukat. Kesukaan (hedonik) panelis terhadap parameter rasa I makin tinggi pada penambahan tepung biji alpukat yang semakin sedikit. Hal tersebut disebabkan lantaran tepung biji alpukat yang ditambahkan lebih banyak mengakibatkan rasa yang dihasilkan menjadi lebih pahit, rasa ini tidak begitu disukai bagi panelis.

Rasa II (Gurih)

Pada hasil sidik ragam (ANOVA) diperoleh rasio tepung terigu dengan tepung biji alpukat pada nilai hedonik rasa II stik bawang berpengaruh nyata ($p < 0,05$). Uji lanjut Duncan diperoleh A1 beda nyata pada A2 dan A3. Berdasarkan hasil uji rasa II hedonik dalam tabel diperoleh nilai rerata stik bawang dengan perbandingan tepung terigu dan tepung biji alpukat berkisar 5,41-7,24. Rerata nilai tertinggi adalah 7,24 pada stik bawang A1 lebih tinggi daripada perlakuan stik bawang A2 dan A3 sebesar 5,82 dan 5,42, hal ini disebabkan karena rasa II stik bawang dipengaruhi oleh perbandingan tepung biji alpukat yang ditambahkan. Semakin sedikit penggunaan tepung biji alpukat, semakin tinggi kesukaan (hedonik) panelis terhadap parameter rasa II. Hal tersebut disebabkan lantaran tepung biji alpukat yang ditambahkan lebih sedikit, semakin mempengaruhi rasa yang dihasilkan yang menjadi lebih gurih, rasa yang lebih disukai bagi para panelis.

Overall

Perolehan uji sidik ragam (ANOVA) mengindikasikan penambahan tepung biji alpukat berpengaruh nyata pada nilai hedonik *overall* produk stik bawang ($p < 0,05$). Berdasarkan analisa dengan menggunakan uji lanjut Duncan diperoleh A1 tidak beda secara nyata pada A2 akan tetapi beda secara nyata pada A3. Hasil dari pengujian hedonik *overall* dalam tabel menunjukkan bahwa penilaian rerata stik bawang diperoleh berkisar 5,45-7,53 yang menunjukkan *overall* stik bawang dengan perbandingan tepung terigu dan tepung biji alpukat mengarah ke arah suka. Nilai rata-rata sebesar 7,53 pada perlakuan stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat A1 menunjukkan *overall* stik bawang tersebut lebih besar dibanding dengan perlakuan stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat A2 dan A3 sebesar 6,01 dan 5,45, hal ini disebabkan karena warna stik bawang A1 lebih kuning kecoklatan, aroma stik bawang yang dihasilkan lebih tidak langu, rasa I stik bawang

yang dihasilkan lebih tidak pahit, dan rasa II stik bawang yang dihasilkan lebih gurih dibandingkan dengan A2 dan A3.

Penentuan Produk Terpilih

Penetapan produk terpilih dilihat dari kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar serat kasar, serta mutu sensori dan hedonik. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, produk yang terpilih adalah stik bawang A1 yaitu dengan rasio konsentrasi tepung terigu dan tepung biji alpukat sejumlah 90% : 10%. Hasil data produk stik bawang yang terpilih ditunjukkan di Tabel 5.

Tabel 5. Hasil produk terpilih

Parameter	SNI	Hasil
Kadar Air (%)	Maks. 4	1,34
Kadar Lemak (%)	Maks. 38	26,11
Kadar Abu (%)	Maks. 0,1	0,11
Kadar Serat Kasar (%)	-	9,04
Sensori-Warna	Normal	7,21
Sensori-Aroma (Tepung Biji Alpukat)	Normal	7,28
Sensori-Rasa I (Tepung Biji Alpukat)	Normal	6,96
Sensori-Rasa II (Gurih)	Normal	6,83
Sensori-Tekstur	Normal	7,44
Hedonik-Warna	-	7,43
Hedonik-Aroma (Tepung Biji Alpukat)	-	7,33
Hedonik-Rasa I (Tepung Biji Alpukat)	-	7,06
Hedonik-Rasa II (Gurih)	-	7,24
Hedonik-Tekstur	-	7,49
Hedonik-Overall	-	7,53

Analisis Aktivitas Antioksidan Produk Terpilih

Berdasarkan hasil uji antioksidan pada stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat didapatkan hasil nilai IC_{50} sebesar 1199,27 ppm. Menurut Volita (2021), tepung biji alpukat memiliki kandungan antioksidan dengan nilai IC_{50} yaitu 27,14 ppm. Aktivitas antioksidan yang didapat pada stik bawang dengan

penambahan tepung biji alpukat tidak aktif. Kandungan antioksidan yang sangat rendah pada stik bawang dengan penambahan tepung biji alpukat bisa dikarenakan proses pemanasan yang dilakukan berdampak pada stabilitas kandungan antioksidan dalam stik bawang (Rakhmawati dan Yunianta, 2015). Suhu maksimum yang bisa digunakan agar mempertahankan aktivitas antioksidan bahan ialah 60°C (Kurniati *et al.*, 2019). Selain itu, ketika minyak mendapat suhu penggorengan yang lebih tinggi, oksidasi dalam produk meningkat, dan antioksidan mengalami berbagai reaksi untuk menghambat pembentukan radikal dan oksidasi lipid. (Jin *et al.*, 2013). Menurut Khotimah *et al.* (2018), penurunan kandungan aktivitas antioksidan dalam pangan juga dapat disebabkan oleh faktor lain yakni lama penyimpanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian diketahui penambahan tepung biji alpukat pada produk stik bawang berpengaruh secara nyata pada kadar air, kadar lemak, serat kasar namun tidak berpengaruh secara nyata pada kadar abu. Berdasarkan hasil uji mutu sensori diketahui penambahan tepung biji alpukat berpengaruh nyata pada mutu warna, aroma, rasa I, rasa II, dan tidak berpengaruh terhadap tekstur stik bawang. Sedangkan pada uji hedonik, penggunaan tepung biji alpukat pada pembuatan stik bawang berpengaruh pada tingkat kesukaan pada aroma, warna, rasa I, rasa II, tekstur, dan *overall*. Produk stik bawang terpilih ialah perlakuan A1 dengan rasio tepung terigu 90% dan tepung biji alpukat 10%. Produk stik bawang terpilih memiliki sifat kimia kadar abu 0,11%, kadar air 1,34%, kadar lemak 26,11%, kadar serat kasar 9,04%, dan aktivitas antioksidan 1199,27 ppm. Secara mutu sensori, stik bawang terpilih memiliki warna kuning kecoklatan, tidak tercium aroma langu, tidak berasa pahit, berasa gurih, dan bertekstur renyah, dan secara hedonik semua atribut disukai oleh panelis.

Saran

Perlu dikembangkan formulasi penambahan tepung biji alpukat dengan dengan penambahan rempah-rempah untuk meningkatkan kesukaan panelis terhadap atribut sensori produk khususnya rasa.

REFERENSI

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 01-2886-2015. Makanan Ringan Ekstrudat. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Fauzia, V. 2019. Penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik stik bawang [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang.
- Hanifah, N. I. D., Dieny, F. F. 2016. Hubungan Total Asupan Serat Larut Air (*Soluble*), dan Serat Tidak Larut Air (*Insoluble*) dengan Kejadian Sindrom Metabolik pada Remaja Obesitas. *Jurnal of Nutrition College*. 5(3): 148 155. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hendra, M. 2007. *Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenolik Biji Alpukat*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Husna, N.E., Asmawati, Suwarjana, G. 2014. Dendeng ikan leubim (*Canthidermis maculatus*) dengan variasi metode pembuatan, jenis gula, dan metode pengeringan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 6(3)
- Indriyati, R. 2018. Pengaruh Lama Perendaman Dalam Larutan Kapur Terhadap Kadar Air, Kadar Abu Dan Water Activity (Aw) Kerupuk Ceker Ayam. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Jagat, A.N., Pramono, Y.B., dan Nurwantoro, N. 2017. Pengkayaan serat pada pembuatan biskuit dengan substitusi tepung ubi jalar kuning (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6(2): 1-4.

- Jayanti, W.T., 2017. Substitusi tepung terigu dengan tepung biji alpukat terhadap sifat fisik cookies [skripsi]. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro.
- Jin, C., Wu, X., Zhang, Y. 2013. Relationship between antioxidants and acrylamide formation: A review. *Food Research International*, 51(2): 611– 620
- Khotimah, H., Agustina, R., Ardana, M. 2018. Pengaruh lama penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 8(1): 1-7.
- Kurniati, D., Arifin, H.R., Ciptaningtyas, D., Windarningsih, F. 2019. Kajian pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai alternatif sumber pangan fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(1): 20–25
- Lidi, I.M., Mulyanto, M.M., Kusumaningtyas, F.T., Lewerissa, K. 2020. Penambahan tepung biji alpukat sebagai sumber antioksidan pada makanan sereal. *Journal of Human Health*. 1(1): 9-14
- Lukman, F.K., Murlida, E., Noviasari, S. 2022. Pengaruh kosentrasi tepung biji alpukat terhadap tingkat kesukaan kerupuk. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 7: 369-373.
- Megarani, S., Srimiyati, M. 2018. Pengaruh substitusi tepung biji alpukat terhadap sifat organoleptik *sponge cake*. *Nutri-Sains Jurnal Gizi*. 2(2): 31-38.
- Muchtadi, T.R., Purwoyatino, A. Basuki, 2011. Teknologi Pemasakan Ekstrusi. *PAU. IPB. Bogor*. 70: 30- 33.
- Nasir, M., Butt, M.S., Faqir M, A., Sharif, K., Minhas, R. 2004. Effect of Moisture on the Shelf Life of Wheat Flour. *Journal of Food Safety*. 5(4), 1–6.
- Oktaviani, I.I., Ulilalbab, A. 2020. Pengaruh penambahan tepung biji alpukat (*Persea americana* Mill) dalam pembuatan roti tawar terhadap kadar air dan daya terima. *J. Teknol. Pangan Kes*. 2(1): 44-52.

- Paramita, A.H., Putri, W.D.R. 2015. Pengaruh penambahan tepung bengkuang dan lama pengukusan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik flake talas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3): 1071-1082.
- Pradipta, I. B. Y. V., Putri, W. D. R. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau Serta Substitusi Dengan Tepung Bekatul Dalam Biskuit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3):793-802
- Prambandita, K.D.S., Suter, I Ketut., Gunadnya, I.B.P. 2022. Pengaruh Perbandingan Terigu Dan Tepung Biji Alpukat (*Persea americana*) Terhadap Karakteristik Biskuit. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*. 9(1): 15 – 29
- Purnamasari, P. 2016. Tinjauan Tingkat Keamanan Pangan Susu Kedelai Berdasarkan Skor Keamanan Pangan (SKP), Angka Kuman Dan Zat Perwarna Yang Diproduksi Oleh Industri Rumah Tangga Di Daerah Tempel. Diploma Thesis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Rakhmawati R., Yunianta. 2015. Pengaruh proporsi buah : air dan lama pemanasan terhadap aktivitas antioksidan sari buah kedondong (*Spondias Dulcis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4) : 1682 – 1693.
- [Riskesdas]. Riset Kesehatan Dasar. 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.Kementerian Kesehatan RI Tahun 2018. Indonesia.
- Rivai, H., Putri, Y.T., Rusdi, R. 2019. Qualitative and Quantitative Analysis of The Chemical Content Of Hexane, Acetone, Ethanol And Water Extract From Avocado Seeds (*Persea americana* Mill.). *Scholars International Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 2(3): 25-31.
- Rulani, M. 2022. Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung uwi ungu terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik kue stik bawang [skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.
- Sudarmadji, S. 1997. *Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.

- Violita, L. 2021. Uji organoleptik, analisis kandungan gizi, dan aktivitas antioksidan pada cookies substitusi tepung biji alpukat (*Persea americana* Mill). [skripsi]. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.
- Williams, B., Cuvelier, W. 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Food Science and Technology* 28 (1) : 25-30.
- Winarno, F. G. 1986. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Winarti, S., Purnomo, Y. 2006. *Olahan Biji Buah*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Zai, K., Innawaty, S., Asnurita. 2021. Karakteristik mutu flakes dengan substitusi tepung biji alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap tepung terigu. *Jurnal Pionir LPPM*. Universitas Asahan 7(1).