

Karakteristik Kerupuk Bawang dari Tepung Ampas Kacang Kedelai dan Tepung Kacang Hijau

Characteristics of Onion Crackers from Soybean Dregs Flour and Mung Bean Flour

Rahmayuni*, Raswen Efendi, Rahyeni Milia Sundari

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau,
Kampus Bina Widya Jl. H.R. Soebrantas Km. 12,5 Pekanbaru, Riau, Indonesia 28293

*email: rahmayuni@lecturer.unri.ac.id

Diserahkan [16 Februari 2023]; Diterima [10 Januari 2025]; Dipublikasi [28 Februari 2025]

ABSTRACT

Onion crackers are made from tapioca and garlic in addition to wheat flour. Onion crackers have a low nutritional content, so it is necessary to substitute other ingredients to improve the chemical and physical quality of crackers. This study aims to obtain the best ratio between soybean dregs flour and mung bean flour based on the physical, chemical, and sensory properties of onion crackers. The research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications. The treatments in this study were the ratio of soybean dregs flour and mung bean flour, namely 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, and 0:100. Data were statistically analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's multiple range test (DMRT) at 5% level. Parameters observed included moisture content, ash content, protein content, linear expansion, and sensory evaluation. Results of the analysis of variance showed that the substitution of soybean dregs flour and mung bean flour had a significant effect on all parameters. The results showed that the selected treatment was AK2 (ratio of 75% soybean dregs flour and 25% mung bean flour) with a moisture content of 6.43%, an ash content of 4.33%, a protein content of 6.68%, and a linear expansion of 119.50%. Descriptive sensory evaluation of AK2 crackers by panelists obtained a yellowish white color, a slight bean aroma, a soybean taste, crispy, and overall assessment hedonically was favored by panelists.

Keywords: *crackers; onion crackers; soybean dregs flour; mung beans flour*

ABSTRAK

Kerupuk bawang merupakan kerupuk yang terbuat dari tapioka dan bawang putih dengan tambahan terigu. Kerupuk bawang memiliki kandungan gizi yang rendah, sehingga perlu dilakukan substitusi bahan lain untuk meningkatkan kualitas kimia dan fisik kerupuk. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan terbaik antara tepung ampas kedelai dan tepung kacang hijau berdasarkan sifat fisik, kimia dan sensori kerupuk bawang. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbandingan tepung ampas kedelai dan tepung kacang hijau yaitu 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 dan 0:100. Data dianalisis secara statistik menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, daya kembang, dan evaluasi sensori. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas kedelai dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang dipilih adalah AK2 (rasio tepung ampas kedelai 50% dan tepung kacang hijau 50%) dengan kadar air 6,43%, kadar abu 4,33%, kadar protein 6,68%, daya kembang 119,50%. Kerupuk pada penilaian sensoris deskriptif AK2 terhadap kerupuk yang dilakukan oleh panelis diperoleh warna putih kekuningan, agak beraroma langu, berasa kedelai, renyah, dan secara keseluruhan disukai panelis.

Kata Kunci: kerupuk; kerupuk bawang; tepung ampas kacang kedelai; tepung kacang hijau

Saran sitasi: Rahmayuni, R., Efendi, R., & Sundari, R. M. 2025. Karakteristik Kerupuk Bawang dari Tepung Ampas Kacang Kedelai dan Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 18(1), 1-10. <https://doi.org/10.20961/jthp.v18i1.68950>

PENDAHULUAN

Camilan yang paling tinggi tingkat konsumsi di Indonesia yaitu kerupuk. Kerupuk terbuat dari campuran adonan pati yang dikukus dan dipotong tipis-tipis yang kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari serta digoreng dengan minyak goreng (Koswara, 2009). Salah satu jenis kerupuk yaitu kerupuk bawang yang terbuat dari tapioka dan bawang putih dengan penambahan terigu (Jamaluddin, 2018). Pembuatan kerupuk bawang pada umumnya tanpa penambahan bahan lain yang dapat meningkatkan nilai gizi, sehingga dalam pembuatan kerupuk bawang perlu ditambahkan bahan yang dapat meningkatkan mutu kimia maupun fisik dari kerupuk bawang.

Ampas kacang kedelai merupakan hasil samping atau limbah dari pengolahan tahu yang berbentuk padatan. Ampas kacang kedelai memiliki kandungan gizi yang masih dapat dimanfaatkan sebagai olahan bahan pangan. Ampas kacang kedelai basah memiliki kandungan gizi yaitu karbohidrat sebesar 8,1% dan protein sebesar 5,0%, sedangkan ampas kacang kedelai kering memiliki nilai gizi yaitu karbohidrat 41,3% dan protein 26,6% (Mahmud *et al.*, 2018). Ampas kacang kedelai dapat diolah menjadi tepung ampas kacang kedelai yang masih memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang relatif tinggi.

Pengolahan ampas kacang kedelai menjadi tepung bertujuan agar ampas kacang kedelai dapat diolah menjadi produk pangan dan disimpan dalam waktu yang lama. Tepung ampas kacang kedelai ini rendah lemak, tinggi protein, dan serat yang mana proteinnya terdiri dari asam amino seperti lisin dan metionin yang berperan penting dalam sintesis protein (Mahfudz, 2006). Menurut Yustina dan Abadi (2012), kandungan asam amino lisin dan metionin

pada ampas kacang kedelai lebih tinggi dibandingkan ampas kelapa.

Pengolahan kerupuk bawang selain memerlukan tambahan kandungan gizi dari ampas kacang kedelai, juga memerlukan kombinasi tambahan bahan pangan lainnya untuk meningkatkan mutu fisik kerupuk seperti peningkatan pengembangan dan kerenyahan kerupuk. Bahan pangan yang dapat meningkatkan mutu fisik kerupuk bawang yaitu kacang hijau yang mengandung pati dan amilopektin. Kandungan amilopektin yang tinggi dapat meningkatkan volume pengembangan kerupuk (Maureen *et al.*, 2016). Menurut Linardi *et al.* (2013), kadar pati pada kacang hijau yaitu 58,56%. Kacang hijau selain memiliki kadar pati yang tinggi juga merupakan sumber mineral yaitu fosfor dan kalsium. Menurut Mahmud *et al.*, (2018), kadar fosfor dan kalsium kacang hijau yaitu 0,319% dan 0,223%. Pemanfaatan kacang hijau sebagai bahan baku pembuatan kerupuk yaitu dengan dijadikan tepung kacang hijau, hal ini disebabkan untuk meningkatkan kadar pati dan menurunkan kadar air dari kacang hijau.

Hulopi (2014), telah melakukan penelitian mengenai pembuatan kerupuk ampas susu kedelai dengan perbandingan ampas susu kedelai 50%, tepung ampas tahu 25%, dan tapioka 25%. Penelitian tersebut menghasilkan respon panelis yaitu sebagian besar panelis menyukai kerupuk tersebut baik dari segi rasa, warna serta kerenyahan. Berdasarkan hasil penelitian Linardi *et al.* (2013), pembuatan kerupuk dengan perbandingan 80% tapioka dan 20% tepung kacang hijau merupakan formulasi terbaik dengan kadar air 2,43% dan kadar protein 4,83%. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian mengenai inovasi pembuatan kerupuk bawang dari tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau. Tujuan penelitian adalah untuk

mendapatkan rasio terbaik antara tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori kerupuk bawang.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan kerupuk bawang adalah tapioka (Gunung Agung), tepung kacang hijau (FITS), ampas kacang kedelai dari Pabrik Tahu Sumedang Saiyo Kecamatan Tuah Madani Kota Pekanbaru, terigu (Cakra Kembar), soda kue (Pinguin), telur ayam buras, bawang putih yang diperoleh dari Pasar Selasa Panam Kecamatan Tuah Madani Kota Pekanbaru, garam (Lumba-Lumba), minyak goreng (Bimoli), gula (Rose Brand), plastik PE (*Polyethylene*), dan air hangat. Bahan-bahan untuk analisis kimia adalah HCl 0,1 N, H₂SO₄ 98%, NaOH 40%, H₃BO₃ 2%, indikator pp, indikator metil merah, indikator metil biru, K₂S₂O₄ 10%, HgO, alkohol 95%, akuades, *aluminium foil*, *tissue*.

Alat

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan kerupuk bawang adalah wadah plastik, kompor, wajan, spatula, blender (*dry mill* Philips), pisau, ayakan 80 mesh, kain saring, sendok, timbangan digital, oven pengering (Agrowindo), nampan, alat pemotong kerupuk, *cabinet dryer*, dan pisau. Alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah timbangan analitik, oven (Memmert), tanur (Vulkan A-130), desikator, cawan porselen, mikrometer sekrup, gelas ukur, labu ukur, erlenmeyer, labu *Kjeldahl*, buret, labu destilasi, *hot plate*, spatula, dan alat uji organoleptik seperti pulpen, *booth*, dan alat dokumentasi (kamera).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Ampas Kacang Kedelai

Proses pembuatan tepung ampas kacang kedelai mengacu pada penelitian Hulopi (2014). Ampas kacang kedelai yang

dipilih masih segar dan masih beraroma kacang kedelai. Ampas kacang kedelai ditimbang sebanyak 1 kg. Ampas kacang kedelai diperas sehingga kadar air berkurang. Ampas kacang kedelai dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 50°C selama 5 jam. Ampas kacang kedelai kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Kerupuk Bawang

Pembuatan kerupuk bawang merupakan modifikasi dari penelitian Kusuma *et al.* (2013). Tapioka, gula, dan garam dilarutkan pada air yang bersuhu $\pm 95^{\circ}\text{C}$. Terigu, soda kue, telur, bawang putih serta tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau (100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100) dicampurkan pada larutan tapioka sehingga terbentuk adonan. Adonan yang telah kalis dibentuk menjadi silinder menggunakan plastik PE dengan ukuran 20×4 cm. Adonan dikukus pada suhu 100°C selama 40 menit, kemudian didiamkan selama 18 jam pada suhu ruang. Adonan diiris dengan ketebalan ± 2 mm. Irisan kerupuk dikeringkan bertahap menggunakan *cabinet dryer* yaitu pada suhu 50°C selama 1 jam kemudian dilanjutkan pengeringan pada suhu 60°C selama 2 jam. Kerupuk tersebut kemudian digoreng dengan metode *deep-frying* pada suhu 180°C selama ± 8 detik.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, yaitu AK1 (tepung ampas kacang kedelai 100%), AK2 (tepung ampas kacang kedelai 75% dan tepung kacang hijau 25%), AK3 (tepung ampas kacang kedelai 50% dan tepung kacang hijau 50%), AK4 (tepung ampas kacang kedelai 25% dan tepung kacang hijau 75%), AK5 (tepung kacang hijau 100%). Setiap eksperimen diulang sebanyak empat kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) menggunakan SPSS versi 25. Apabila hasil uji menunjukkan F hitung lebih besar atau

sama dengan F tabel, maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada tiap perlakuan.

Analisis kimia kerupuk bawang yang dilakukan antara lain kadar air menggunakan metode oven mengacu pada Sudarmadji *et al.* (1997), kadar abu mengacu pada Sudarmadji *et al.*, (1997), kadar protein menggunakan metode *Kjeldahl* mengacu pada Sudarmadji *et al.*, (1997), dan daya kembang menggunakan mikrometer sekrup mengacu pada Kusuma *et al.* (2013). Uji sensori yang dilakukan mengacu pada Setyaningsih *et al.*, (2010). Penilaian uji deskriptif dilakukan oleh 15 orang panelis semi terlatih untuk menggambarkan persepsi warna, aroma, rasa dan kerenyahan kerupuk bawang. Uji hedonik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap kerupuk bawang yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio antara tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, dan daya kembang. Rata-rata analisis kimia dan fisik setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan kadar air kerupuk bawang yang dihasilkan berkisar

antara 6,40–8,90%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air kerupuk bawang perlakuan AK1, AK2, dan AK3 berbeda nyata dengan perlakuan AK4 dan AK5. Semakin banyak penggunaan tepung kacang hijau dan semakin sedikit penggunaan tepung ampas kacang kedelai maka kadar air kerupuk bawang semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari kandungan bahan baku yang digunakan. Peningkatan kadar air kerupuk ini disebabkan karena tingginya kadar air dari tepung kacang hijau dibandingkan tepung ampas kacang kedelai. Hasil analisis kadar air dari bahan baku menunjukkan bahwa kadar air dari tepung kacang hijau yaitu 13,46% dan tepung ampas kacang kedelai yaitu 11,80%. Oleh karena itu, dengan semakin banyaknya penggunaan tepung kacang hijau maka kadar air dari kerupuk bawang meningkat.

Kadar air kerupuk juga dipengaruhi oleh perbedaan persentase kandungan dari bahan baku yang digunakan seperti protein, yang mana tepung ampas kacang kedelai memiliki kandungan protein lebih rendah dibandingkan tepung kacang hijau. Menurut penelitian Julio (2017), peningkatan kadar air kerupuk bawang disebabkan karena adanya kandungan 26 protein yang tinggi pada tepung kacang hijau yang bersifat hidrofilik sehingga daya serap air tinggi yang mengakibatkan air sulit berkurang. Kadar air kerupuk bawang yang dihasilkan dari setiap perlakuan telah memenuhi persyaratan mutu kerupuk menurut SNI 02-7141-2009 yaitu maksimal 12%.

Tabel 1. Rata-rata analisis kimia dan fisik kerupuk bawang

Parameter uji	Perlakuan				
	AK1 100:0	AK2 75:25	AK3 50:50	AK4 25:75	AK5 0:100
Uji kimia					
Kadar air	6,40±0,13 ^a	6,43±0,36 ^a	6,84±0,27 ^a	8,86±0,91 ^b	8,90±0,88 ^b
Kadar abu	4,21±0,18 ^a	4,33±0,15 ^a	4,63±0,20 ^b	4,64±0,08 ^b	4,31±0,04 ^a
Kadar protein	5,41±0,09 ^a	6,68±0,29 ^b	7,66±0,90 ^{cb}	8,80±1,01 ^{cd}	9,65±1,22 ^d
Uji fisik					
Daya kembang	90,00±14,6 ^b	119,50±24,3 ^c	109,75±7,50 ^{bc}	104,25±9,07 ^{bc}	61,75±12,0 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Kadar Abu

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu kerupuk bawang berkisar antara 4,21–4,64%. Nilai rata-rata kadar abu kerupuk bawang perlakuan AK1, AK2, dan AK5 berbeda nyata dengan perlakuan AK3 dan AK4. Semakin banyak penggunaan tepung kacang hijau dan semakin sedikit penggunaan tepung ampas kacang kedelai maka kadar abu kerupuk bawang yang dihasilkan lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari kandungan bahan baku yang digunakan.

Peningkatan kadar abu kerupuk bawang yang dihasilkan disebabkan karena kacang hijau memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan tepung ampas kacang kedelai. Hasil analisis kadar abu bahan baku menunjukkan kadar abu tepung kacang hijau yaitu 3,24% dan tepung ampas kacang kedelai yaitu 2,46%. Winarno (2008), menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan mineral dalam bahan pangan maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi. Oleh karena itu, semakin banyak penambahan tepung kacang hijau maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi, terkecuali perlakuan AK5. Hal ini disebabkan karena perlakuan AK5 hanya ditambahkan tepung kacang hijau tanpa adanya penambahan tepung ampas kacang kedelai yang juga memiliki kandungan mineral yang tinggi.

Kadar Protein

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar protein kerupuk bawang berkisar antara 5,41–9,65%. Nilai rata-rata kadar protein kerupuk bawang yang diperoleh pada perlakuan AK5 tidak berbeda nyata dengan AK4 sedangkan kadar protein yang diperoleh pada perlakuan AK1 merupakan yang terendah berbeda nyata dengan keempat perlakuan lainnya. Semakin banyak penggunaan tepung kacang hijau dan semakin sedikit penggunaan tepung ampas kacang kedelai maka kadar protein kerupuk bawang yang dihasilkan lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari kandungan bahan baku yang digunakan.

Kadar protein yang tinggi dengan semakin banyak penambahan tepung kacang hijau disebabkan karena protein yang terkandung dari tepung kacang hijau lebih tinggi dibandingkan kandungan protein tepung ampas kacang kedelai. Menurut Mahmud *et al.* (2018), kandungan protein kacang hijau yaitu 22,90% dan Wati (2013) menyatakan kadar protein tepung ampas kacang kedelai yaitu 17,72%. Berdasarkan analisis bahan baku diperoleh kadar protein tepung kacang hijau yaitu 18,57% dan kadar protein tepung ampas kacang kedelai yaitu 8,25%. Kandungan protein tepung kacang hijau yang tinggi menyebabkan semakin meningkatkan kadar protein kerupuk bawang yang dihasilkan seiring dengan semakin meningkatnya penambahan tepung kacang hijau.

Daya Kembang

Tabel 1 menunjukkan bahwa daya kembang kerupuk bawang berkisar antara 61,75–119,50%. Nilai rata-rata daya kembang kerupuk bawang yang diperoleh pada perlakuan AK2 tidak berbeda nyata dengan AK3 dan AK4 sedangkan daya kembang yang diperoleh pada perlakuan AK5 berbeda nyata dengan keempat perlakuan lainnya. Daya kembang kerupuk bawang rendah dengan semakin banyak penggunaan tepung kacang hijau dan semakin sedikit penggunaan tepung ampas kacang kedelai. Hal ini disebabkan karakteristik serta kandungan dari tepung kacang hijau yang digunakan sebagai bahan baku dapat menghambat pengembangan kerupuk apabila ditambahkan terlalu banyak.

Daya kembang kerupuk dapat dipengaruhi beberapa faktor, yaitu karakteristik bahan baku, jenis dan sifat tepung, sumber dan kandungan protein, perlakuan awal pemasakan kerupuk, pengadonan, pendinginan, dan pengeringan kerupuk (Taewee, 2011). Faktor utama penurunan daya kembang kerupuk disebabkan karena semakin tingginya kadar protein dari kerupuk. Hasil penelitian pada Tabel 1 dihasilkan semakin tinggi kadar

protein kerupuk bawang maka volume pengembangan kerupuk semakin rendah. Menurut Perdani *et al.* (2019), kandungan protein yang terikat pada komponen matriks pada pati akan memengaruhi proses gelatinisasi pati, sehingga daya kembang kerupuk menjadi tidak sempurna. Kandungan protein yang tinggi dari kerupuk bawang akan menurunkan tingkat pengembangan kerupuk bawang yang dihasilkan. Hal ini menyebabkan pengembangan kerupuk dengan banyaknya penggunaan tepung kacang hijau yang tinggi protein menjadi rendah.

Penilaian Sensori Deskriptif dan Hedonik

Hasil analisis ragam menunjukkan rasio antara tepung ampas kacang kedelai

dan tepung kacang hijau terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori kerupuk bawang berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap atribut warna, aroma, rasa, dan kerenyahan secara deskriptif serta hedonik secara keseluruhan. Penilaian uji deskriptif terhadap warna, aroma, kekentalan, dan hedonik secara keseluruhan kerupuk bawang dapat dilihat pada Tabel 2.

Warna

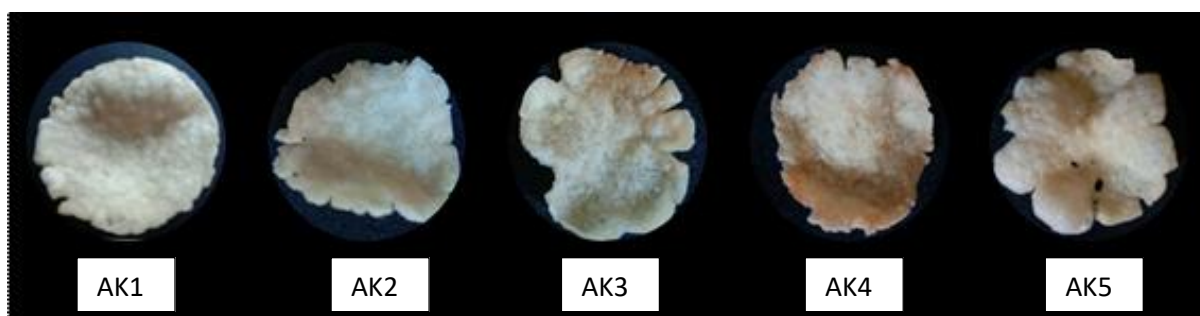
Tabel 2 menunjukkan bahwa skor penilaian deskriptif warna kerupuk bawang berkisar antara 2,80–4,67 yaitu berwarna putih hingga berwarna kuning. Warna yang dihasilkan pada kerupuk bawang disebabkan karena pengaruh dari warna masing-masing bahan baku yang digunakan.

Tabel 2. Rata-rata skor penilaian sensori kerupuk bawang

Parameter uji	Perlakuan				
	AK1	AK2	AK3	AK4	AK5
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100
Uji deskriptif					
Warna	2,80±0,86 ^a	2,93±0,88 ^{ab}	3,40±0,63 ^b	4,60±0,51 ^c	4,67±0,49 ^c
Aroma	2,33±0,82 ^a	2,93±0,88 ^{ab}	3,00±0,53 ^b	3,87±0,35 ^c	4,00±0,53 ^c
Rasa	1,80±0,77 ^a	2,53±0,52 ^b	2,93±0,70 ^b	3,80±0,41 ^c	4,20±0,41 ^c
Kerenyahan	3,20±0,86 ^c	3,00±0,76 ^{bc}	2,93±1,10 ^{bc}	2,33±1,18 ^{ab}	2,07±0,70 ^a
Uji hedonik					
Warna	3,97±0,67 ^c	3,83±0,70 ^c	3,70±0,70 ^c	1,93±0,74 ^a	2,40±0,81 ^b
Aroma	2,93±0,94 ^a	3,17±1,05 ^{ab}	3,27±0,74 ^{ab}	3,60±1,04 ^b	3,53±0,97 ^b
Rasa	3,03±0,89 ^a	3,43±0,77 ^{ab}	3,43±0,90 ^{ab}	3,67±0,84 ^b	3,60±0,72 ^b
Kerenyahan	2,97±1,00 ^a	3,33±0,84 ^{ab}	3,43±0,77 ^{ab}	3,63±0,96 ^b	3,57±0,97 ^b
Keseluruhan	3,40±0,62 ^{ab}	3,60±0,56 ^b	3,70±0,70 ^b	3,20±0,61 ^a	3,23±0,57 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p<0,05$).

Skor Warna: 1. Sangat berwarna putih; 2. Berwarna putih; 3. Berwarna putih kekuningan; 4. Berwarna kuning; 5. Sangat Berwarna kuning. **Skor Aroma:** 1. Sangat beraroma langu; 2. Beraroma langu; 3. Agak beraroma langu; 4. Beraroma kacang hijau; 5. Sangat beraroma kacang hijau. **Skor Rasa:** 1. Sangat berasa kacang kedelai; 2. Berasa kacang kedelai; 3. Agak berasa kacang kedelai; 4. berasa kacang hijau; 5. Sangat berasa kacang hijau. **Skor Kerenyahan:** 1. Sangat renyah; 2. Renyah; 3. Agak renyah; 4. Keras; 5. Sangat keras. **Skor Hedonik:** 1. Sangat tidak suka; 2. Tidak suka; 3. Agak suka; 4. Suka; 5. Sangat suka.



Gambar 1. Kerupuk bawang tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau

Warna kerupuk bawang yang terbuat dari kombinasi tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan semakin banyak penambahan tepung ampas kacang kedelai, maka kerupuk bawang yang dihasilkan semakin berwarna putih dan sebaliknya semakin banyak tepung kacang hijau maka warna yang dihasilkan semakin kuning. Tepung ampas kacang kedelai umumnya berwarna putih bersih, warna ini diperoleh dari warna ampas kacang kedelai yang berwarna putih. Warna yang diperoleh dari tepung kacang hijau yaitu kuning yang berasal dari penggunaan kacang hijau yang telah dikupas, yang mana berwarna kuning. Warna kuning dari kacang hijau tersebut diperoleh karena adanya pigmen. Pigmen yang terdapat pada kacang hijau yaitu karotenoid.

Pigmen karotenoid yaitu pigmen yang memberikan warna kuning, jingga hingga kemerahan pada bahan pangan. Menurut Maleta *et al.* (2018), karotenoid merupakan pigmen pendamping klorofil yang berfungsi menyerap energi cahaya. Hal tersebut membuat kerupuk bawang dengan banyak penggunaan tepung kacang hijau berwarna kuning karena adanya kandungan karotenoid pada tepung kacang hijau.

Skor penilaian hedonik warna kerupuk bawang berkisar antara 1,93–3,97. Hasil penelitian ini sejalan dengan Linardi *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang hijau maka warna kerupuk yang dihasilkan semakin tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan warna menjadi gelap seiring dengan penambahan tepung kacang hijau.

Aroma

Tabel 2 menunjukkan bahwa skor penilaian deskriptif aroma kerupuk bawang berkisar antara 2,33–4,00 yaitu beraroma langu hingga beraroma kacang hijau. Aroma yang dihasilkan pada kerupuk bawang disebabkan karena pengaruh dari warna masing-masing bahan baku yang

digunakan. Hasil penelitian Wati (2013) menunjukkan semakin sedikit penambahan ampas kacang kedelai maka pengaruh dari aroma langu kacang kedelai akan berkurang, sehingga semakin sedikit penambahan tepung ampas kacang kedelai maka aroma langunya tertutupi oleh aroma bahan lainnya terutama aroma dari kacang hijau.

Skor penilaian hedonik aroma kerupuk bawang berkisar antara 2,93–3,60. Semakin banyak tepung ampas tahu yang dihasilkan maka aroma langunya semakin meningkat, sehingga kerupuk bawang yang banyak penambahan tepung ampas kacang kedelai tidak disukai panelis. Aroma langu disebabkan karena adanya reaksi asam organik dari kacang kedelai yang apabila penggunaan tepung ampas kacang kedelai semakin meningkat maka aroma langu yang dihasilkan semakin khas.

Rasa

Tabel 2 menunjukkan bahwa skor penilaian deskriptif rasa kerupuk bawang berkisar antara 1,80–4,20 yaitu sangat memiliki rasa kacang kedelai hingga memiliki rasa kacang hijau. Menurut Kaahoa *et al.*, (2017), semakin banyak penambahan tepung ampas kacang kedelai pada kukis maka semakin dominan rasa kacang kedelai. Hal ini yang menyebabkan rasa dari kerupuk bawang dengan sedikit penambahan tepung kacang hijau tertutupi oleh rasa kacang kedelai.

Skor penilaian hedonik rasa kerupuk bawang berkisar antara 3,03–3,67. Nilai rata-rata penilaian hedonik rasa kerupuk bawang yaitu agak disukai oleh panelis. Menurut Linardi *et al.* (2013), tepung kacang hijau yang ditambahkan ke dalam adonan kerupuk akan meningkatkan cita rasa yang gurih yang disebabkan karena adanya kandungan protein. Hal inilah yang menyebabkan rasa dari kerupuk yang semakin banyak ditambahkan tepung kacang hijau semakin disukai oleh panelis.

Kerenyahan

Tabel 2 menunjukkan bahwa skor penilaian deskriptif kerenyahan kerupuk bawang berkisar antara 2,07–3,20. Semakin

banyak penggunaan tepung kacang hijau maka kerupuk semakin renyah sedangkan dengan semakin banyak penggunaan tepung ampas kacang kedelai kerupuk menjadi kurang renyah yang ditunjukkan dengan skor 3,20 (agak renyah). Kerenyahan kerupuk bawang berkaitan dengan kadar air kerupuk. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan tepung kacang hijau yang semakin banyak akan meningkatkan kadar air kerupuk bawang dan menghasilkan kerupuk yang lebih renyah. Maureen et al. (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar air kerupuk maka semakin renyah kerupuk yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena adanya ikatan antara air dan protein sehingga proses gelatinisasi dapat terjadi secara sempurna, apabila gelatinisasi terjadi secara sempurna maka kerupuk yang dihasilkan semakin renyah.

Skor penilaian hedonik kerenyahan kerupuk bawang berkisar antara 2,97–3,63. Nilai rata-rata penilaian hedonik kerenyahan kerupuk bawang tertinggi diperoleh pada perlakuan AK4 yaitu agak suka sedangkan terendah diperoleh pada perlakuan AK1 yaitu tidak suka. Hasil penelitian ini sejalan dengan Maureen et al. (2016) yang menyatakan bahwa panelis lebih menyukai kerupuk yang tidak terlalu renyah dan tidak terlalu keras.

Penilaian Sensori Keseluruhan

Penilaian sensori keseluruhan kerupuk bawang secara hedonik berkisar antara 3,20–3,70. Tingkat kesukaan panelis keseluruhan cenderung lebih tinggi terhadap kerupuk bawang dengan banyak penambahan tepung ampas kacang kedelai dibandingkan dengan penambahan tepung kacang hijau. Tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan dipengaruhi dari hasil sensori warna, aroma, rasa, dan, kerenyahan kerupuk bawang dihasilkan. Kerupuk AK4 dan AK5 cenderung berwarna lebih gelap dibandingkan AK1, AK2 dan AK3. Hal ini menyebabkan panelis kurang menyukai kerupuk dengan perlakuan AK4 dan AK5 walaupun dari segi aroma lebih disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Rasio tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, daya kembang, sensori warna, aroma, rasa dan kerenyahan secara deskriptif dan sensori warna, aroma, rasa, dan kerenyahan secara hedonik. Perlakuan terpilih adalah AK2 (tepung ampas kacang kedelai 75% dan tepung kacang hijau 25%) dengan berdasarkan pada tingkat kesukaan panelis terhadap parameter sensori dan mutu gizi serta fisik kerupuk bawang. Kerupuk perlakuan AK2 dengan rasio tepung ampas kacang kedelai dan tepung kacang hijau 75:25 memiliki kadar air 6,43%, kadar abu 4,33%, kadar protein 6,68%, daya kembang 119,50%, secara sensori hedonik keseluruhan disukai dengan deskripsi warna putih kekuningan, agak beraroma langu, berasa kacang kedelai, dan bertekstur renyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2009). Kerupuk. SNI 02-7141-2009. Standar Nasional Indonesia. Jakarta. Retrieved from <https://pesta.bsn.go.id/produk>
- Hulopi, F. (2014). Pemanfaatan Ampas Susu Kedelai sebagai Tepung Substitusi dalam Pengolahan Kerupuk (Skripsi). Studi Di UKM Essoya Kelurahan Bulotadaa. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. Retrieved from <https://shorturl.at/7yRnQ>
- Jamaluddin. (2018). Pengolahan Aneka Kerupuk dan Keripik Bahan Pangan (1 ed). UNM, Makasar. Retrieved from <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/17663>
- Julio, L. M. (2017). Karakteristik Fisiko-Kimiawi dan Sensori Flakes Berbahan Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara*) dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L.) (Skripsi). Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang. Retrieved from

- <http://repository.unika.ac.id/id/eprint/16291>
- Kaahoao, A., Herawati, N., dan Ayu, D. F. (2017). Pemanfaatan tepung ampas tahu pada pembuatan kukis mengandung minyak sawit merah. *JOM FAPERTA* 4(2): 1–15. Retrieved from <https://www.neliti.com/publications/198465/>
- Koswara, S. (2009). Pengolahan Aneka Kerupuk. eBook Pangan. Retrieved from <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/17663>
- Kusuma, T. D., Suseno, T. I. P., dan Surjoseputro, S. (2013). Pengaruh proporsi tapioka dan terigu terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik kerupuk berseledri. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 12(1): 17–28. Retrieved from <http://journal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/view/1477>
- Linardi, G. F., Kuswardani, I., dan Setijawati, E. (2013). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik kerupuk pada berbagai proporsi tapioka dan tepung kacang hijau. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 12(2): 101–106. Retrieved from <http://journal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/view/1492>
- Mahfudz, L. D. (2006). Ampas tahu fermentasi sebagai bahan pakan ayam pedaging. Caraka Tani: *Journal of Sustainable Agriculture* 21(1): 39–43. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v21i1.20578>
- Mahmud, M., Hermana, Nazarina, Marudut, Zulfianto, N.A., Muhayatun, Jahari, A.B., Permaesih, D., Ernawati, F., Rugayah, Haryono, Prihatini, S., Raswanti, I., Rahmawati, R., Santi, D., Permanasari, Y., Fahmida, U., Sulaeman, A., Andarwulan, N., Atmarita, Almasyhuri, Nurjanah, N., Ikka, N., Sianturi, G., Prihastono, E., dan Marlina, L. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Persatuan Ahli Gizi Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/499739657/TKPI-2018>
- Maleta, H. S., Indrawati, R., Limantara, L., dan Brotosudarmo, T. H. P. (2018). Ragam metode ekstraksi karotenoid dari sumber tumbuhan dalam dekade terakhir (Telaah Literatur). *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan* 13(1): 40–50. <https://doi.org/10.23955/rkl.v13i1.10008>
- Maureen, B., Surjoseputro, S., dan I. Epriliati. (2016). Pengaruh proporsi tapioka dan tepung beras merah terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik kerupuk beras merah. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 15(1): 43–52. Retrieved from <http://journal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/view/1531>
- Perdani, C. G., Amaludin, F. N., dan Wijana, S. (2019). Formulasi kerupuk kentang granola (*Solanum tuberosum* L.) sebagai makanan kuliner khas Tengger Jawa Timur. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 7(3): 37–48. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2019.07.03.5>
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., Puspitasari, M., Raharjo, S., dan Adawiyah, D. R. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor. Retrieved from <https://ipbpress.com/product/199-analisis-sensori-untuk-industri-pangan-dan-agro>
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. (1997). Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian, Liberty, Yogyakarta. Retrieved from <https://onsearch.id/Record/IOS3504.1ibra-116645216000585>

- Taewee, T. K. (2011). Cracker “Keropok”: A review on factors influencing expansion. *International Food Research Journal* 18(3): 855–866. Retrieved from [http://ifrj.upm.edu.my/18%20\(03\)%202011/\(2\)IFRJ-2010-311.pdf](http://ifrj.upm.edu.my/18%20(03)%202011/(2)IFRJ-2010-311.pdf)
- Wati, R. (2013). Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Sebagai Komposit Terhadap Kualitas Kue Kering Lidah Kucing (Skripsi). Universitas Negeri Semarang. Semarang. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/fsce/article/view/2316>
- Winarno. (2008). Kimia Pangan dan gizi. Gramedia Pustaka, Jakarta. Retrieved from <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=4327>
- Yustina, I. dan Abadi F. (2012). Potensi Tepung dari Ampas Industri Pengolahan Kedelai sebagai Bahan Pangan. Seminar Nasional: Kedaulatan Pangan dan Energi. 1–9. Retrieved from <https://www.scribd.com/doc/237700222/>