

**KARAKTERISTIK MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SNACK BAR
DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI AMPAS KEDELAI (*Glycine max* L.)
DAN MARGARIN**

***CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITY CHARACTERISTIC OF SNACK
BARS WITH THE ADDITION CONCENTRATION OF SOYBEAN PULP
(*Glycine max* L.) AND MARGARINE***

Wandoko Sungkowo Yudo¹, Fadjar Kurnia Hartati², Kejora Handarini³

^{1, 2, 3} Universitas Dr. Soetomo

¹ yuyudbiasa@gmail.com, ² fadjar.kurnia@unitomo.ac.id, ³ kejora.handarini@unitomo.ac.id

Masuk: 29 Mei 2024	Penerimaan: 05 November 2024	Publikasi: 13 Desember 2024
--------------------	------------------------------	-----------------------------

ABSTRAK

Snack bar adalah produk siap makan dalam bentuk bar yang mengandung gizi baik untuk tubuh yang jika dilihat secara fungsional dapat digunakan sebagai konsumsi pangan darurat. Ampas kedelai (*Glycine max* L.) mengandung gizi yang tinggi yaitu 28,36% protein, 7,6% serat kasar, dan lemak 5,52%. Margarin dapat digunakan untuk membuat produk olahan menjadi empuk. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dan berapa konsentrasi penambahan tepung ampas kedelai dan margarin yang menghasilkan mutu kimia dan organoleptik *snack bar* terbaik. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratoris dan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan penambahan konsentrasi ampas kedelai (20%, 30%, 40%, 50%) dan margarin (40%, 30%, 20%, 10%). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (ANSIRA) menggunakan *statistic product and service solution* (SPSS), penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein *snack bar*, berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak, kadar serat, rasa, warna, dan keempukan *snack bar*, dan tidak terdapat pengaruh nyata pada aroma *snack bar*. Penentuan hasil terbaik menggunakan uji efektifitas menunjukan *snack bar* perlakuan (T2M2) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil (NH) 0,61% dengan kriteria parameter adalah kadar protein 17,43%, kadar serat kasar 4,37%, kadar lemak 30,83%, kadar serat kasar 4,37%, rasa 4,1 (suka), keempukan 4 (suka), warna 4 (suka), dan aroma 4 (suka).

Kata kunci: *Snack bar*, ampas kedelai, margarin, mutu kimia, organoleptik.

ABSTRACT

Snack bar is a ready-to-eat product in the form of bar that contains good nutrients for the body which if viewed functionally can be used as emergency food consumption. Soybean pulp (*Glycine max* L.) contains high nutrients that are 28.36% protein, 7.6% crude fiber, and 5.52% fat. Margarine can be used to make processed products tender. The purpose of this study was to determine the effect and what is the concentration of the addition soybean pulp flour and margarine that produces the best chemical and organoleptic quality of snack bars. This research method uses laboratory experimental methods and Complete Randomized Design (RAL) research design with the addition of soybean pulp concentration (20%, 30%, 40%, 50%) and margarine (40%, 30%, 20%, 10%). Based on the results of fingerprint analysis (ANSIRA) using statistical product and service solution (SPSS), the addition of different concentrations of soybean pulp flour and margarine has a significant effect on the water content and protein content of snack bars, has a very real effect on fat content, fiber content, taste, color, and tenderness of snack bars, and there is no real effect on the aroma of snack bars. The determination the best results using the effectiveness test showed that snack bar treatment (T2M2) was the best treatment with yield value (NH) of 0.61% with parameter criteria were protein content of 17.43%, crude fiber content of 4.37%, fat content of 30.83%, crude fiber content of 4.37%, taste 4.1 (like), tenderness 4 (like), color 4 (like), and smell 4 (like).

Keywords: *snack bar*, soybean pulp, margarine, chemical, organoleptic.

PENDAHULUAN

Snack bar adalah olahan siap makan yang memiliki bentuk bar (balok) mengandung gizi baik bagi tubuh jika dilihat secara fungsional juga dapat dikonsumsi sebagai pangan darurat mengingat pangan darurat hingga saat ini dapat terbilang masih belum *ready to eat* atau masih memerlukan pengolahan sebelum dikonsumsi (Indrawan *et al.*, 2018). Menurut Ladamay & Yuwono (2014), *snack bar* umumnya terbuat dari buah-buahan kering, sereal dan kacang-kacangan yang disatukan oleh bahan pengikat. Menurut Yanti *et al.*, (2021), standar kandungan protein dalam pembuatan *snack bar* komersil minimal sebesar 16% dari berat produk. Dengan adanya tren pemanfaatan limbah menjadi produk yang bermutu melalui diversifikasi produk yaitu *snack bar* dengan memanfaatkan limbah ampas kedelai.

Ampas kedelai (*Glycine max* L.) seringkali dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja padahal ampas kedelai memiliki gizi yang masih tinggi dan belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Menurut Putri *et al.*, (2018) ampas kedelai memiliki gizi yang sangat tinggi seperti kandungan protein sebesar 28,36%, serat 7,6% dan lemak 5,52%. Ampas kedelai akan dijadikan tepung terlebih dahulu untuk pengolahan *snack bar*. Menurut Ratnasari (2023) proses pembuatan tepung ampas kedelai, ampas yang segar dikukus terlebih dahulu dengan suhu 100°C selama 15 menit kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 100°C selama 90 menit lalu digiling dan di ayak. Pada penelitian Fanny *et al.*, (2020) menyatakan konsentrasi penambahan tepung ampas kedelai yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* yaitu sekitar 15% - 35% dari total keseluruhan bahan. Pada penelitian Rachmayani *et al.*, (2017) menyatakan konsentrasi penambahan tepung ampas kedelai yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* yaitu sekitar 20% - 30% dari total keseluruhan bahan. Menurut Permana *et al.*, (2015) semakin tingginya kadar serat yang terkandung dalam suatu produk, maka produk akan semakin daya patahnya tinggi dan menyeratkan saat dimakan. Menurut Nayotama *et al.*, (2023) margarin bisa digunakan untuk membantu produk olahan menjadi empuk karena semakin tinggi konsentrasi margarin yang ditambahkan maka produk akan semakin lembut. Pada penelitian Hidayah & Anna (2019) menyatakan konsentrasi penambahan margarin yang digunakan untuk membuat produk patiseri berkisar antara 10% - 20% dari total keseluruhan bahan.

Berdasarkan kenyataan di atas maka sangat perlu dilakukan penelitian untuk menentukan konsentrasi penambahan tepung ampas kedelai dan margarin yang tepat untuk menghasilkan *snack bar* yang mempunyai mutu kimia dan organoleptik yang bisa diterima oleh konsumen.

METODE PENELITIAN

Penelitian pembuatan *snack bar* dilakukan di Dapur Teknologi Pangan (Dapur TEPA) Fakultas pertanian Universitas Dr. Soetemo Surabaya. Uji mutu kimia dilakukan di laboratorium laut Universitas Trunojoyo Madura. Uji organoleptik dilakukan di Tristar Segi 8 Surabaya. Penelitian dilakukan mulai bulan November 2023 – Januari 2024.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan *snack bar* dalam penelitian ini meliputi tepung ampas kedelai yang mana ampas kedelainya didapat dari pedagang sari kedelai Ibu Siti Jombang dan margarin di dapat dari Tobaku Surabaya sebagai bahan utama dan beberapa bahan pendukung meliputi gula, kacang mede, kismis, dan selai bluberi. Bahan yang digunakan untuk uji kimia pada penelitian ini meliputi larutan NaOH 3,25%, Ethanol 96%, H₂SO₄ 1,25% , H₂SO₄ Pekat, dan HCl 0,01N untuk uji kadar protein dan serat kasar. Alat yang digunakan untuk pembuatan *snack bar* pada penelitian ini meliputi mesin pengering, timbangan analitik, baskom, *spatula*, *mixer*, oven, loyang, dan pisau. Alat yang digunakan untuk analisis mutu kimia ini adalah oven, neraca analitik, cawan porselen, desikator, *elenmeyer*, pipet, corong buncher, tanur, labu kjendahl, labu ukur, *beaker glass*, buret dan kertas saring.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif eksperimental laboratoris. Rancang penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktorial yaitu perlakuan penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin dengan 4 perlakuan adalah sebagai berikut:

T1M1 = tepung ampas kedelai : margarin = 20% : 40%

T2M2 = tepung ampas kedelai : margarin = 30% : 30%

T3M3 = tepung ampas kedelai : margarin = 40% : 20%

T4M4 = tepung ampas kedelai : margarin = 50% : 10%

Variabel penelitian yang diamati dalam penelitian ini adalah penentuan kadar protein dengan metode mikro kjeldahl (SNI 01-2891-1992), penentuan kadar serat kasar dengan metode ekstraksi (SNI 01-2891-1992), penentuan kadar lemak dengan metode soxhlet (SNI 01-2891-1992), penentuan kadar air dengan metode gravimetri (SNI 01-2891-1992), dan uji organoleptik berdasarkan rasa, warna, aroma, dan keempukan menggunakan 30 panelis dengan skala tingkat kesukaan yaitu 1= sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka (Mehran, 2015). Data yang diperoleh di analisis berdasarkan statistik parametrik dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dengan menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 24. Jika hasil analisis perlakuan menunjukkan adanya beda nyata atau sangat

nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) jika hasil Koefisien Keragaman (KK) dibawah 5%, jika hasil Koefisien Keragaman (KK) antara 5-10% dapat dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ), jika hasil koefisien keragaman (KK) di atas 10% maka dapat dilakukan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian analisa mutu kimia dan organoleptik *snack bar* dari ampas kedelai (*Glycine max* L.), memberikan hasil bahwa proporsi tepung ampas kedelai dan margarin yang berbed memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein dan kadar air *snack bar* kemudia pada kadar lemak dan kadar serat kasar *snack bar* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata. Signifikasi uji kimia variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikasi uji parameter kimia *snack bar* ampas kedelai

Uji Kimia	Signifikasi	Kriteria Tertinggi/Terendah	Nilai (%)	Perlakuan
	Proporsi Tepung Ampas Kedelai : margarin			
K. Air	S	Terendah	6,379	T4M4
K. Protein	S	Tertinggi	21,6465	T4M4
K. Lemak	HS	Terendah	18,51303	T4M4
K. Serat Kasar	HS	Tertinggi	5,951567	T4M4

Keterangan : HS = *Highly Significant*, S = *Significant*, NS = *Non Significant*, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Hasil analisa data non parametrik pada uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma dan keempukan menunjukan bahwa *snack bar* tersebut dinilai 4 yang berarti suka oleh hasil uji panelis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik

Variabel	Nilai Uji	Kriteria Uji	Perlakuan
Rasa	4	Suka	T2M2
Warna	4	Suka	T2M2
Aroma	4	Suka	T2M2
Keempukan	4	Suka	T2M2

Keterangan : T2M2 = Tepung ampas Kedelai 30% : Margarin 30%.

1. Analisa Kadar Protein

Hasil penentuan kadar protein pada *snack bar* ampas kedelai dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji kadar protein *snackbar* ampas kedelai

No	Kode Perlakuan	Ulangan			Total (%)	Rerata (%)
		1	2	3		
1	T1M1	15,637	15,416	16,259	47,312	15,771 ^a
2	T2M2	17,346	17,983	16,963	52,292	17,431 ^{ab}
3	T3M3	21,139	19,853	17,545	58,536	19,512 ^{bc}
4	T4M4	20,676	23,904	20,359	64,939	21,647 ^c

KK = 7,42% (BNJ)

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasinya pada rerata menunjukan tidak ada perbedaan pada uji BNJ $\geq 5\%$, T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Tabel di atas menunjukkan semua perlakuan T1M1 hingga T4M4 memberikan pengaruh yang berbeda dilihat dengan hasil subset yang notasinya berbeda. Pada tabel diatas menunjukan perlakuan T4M4 memiliki hasil kadar protein dengan nilai tertinggi yaitu 21,674%. Sedangkan hasil terendah kadar protein terdapat pada perlakuan T1M1 yaitu 15,771%. Jika mengacu syarat mutu biskuit menurut Standar Nasional Indonesia Biskuit (2011), kadar protein dalam biskuit adalah min 5%. Maka *snack bar* perlakuan T1M1 hingga T4M4 memenuhi standar syarat mutu kadar protein biskuit.

Hasil penelitian ini yang disajikan pada tabel 3 menunjukan semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan pengurangan konsentrasi margarin maka semakin tinggi kandungan kadar protein yang terdapat pada *snack bar*. Sebaliknya semakin rendah penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan penambahan konsentrasi margarin yang semakin tinggi maka semakin rendah kadar protein pada *snack bar*. Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar protein menunjukan nilai signifikansi imteraksi sebesar 0,004 sehingga terdapat interkasi pada penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin. Interaksi konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein *snack bar* ampas kedelai dengan nilai signifikansi $0,004 \leq 0,05$ (5%).

Hal ini disebabkan karen ampas kedelai memiliki kadar protein yang masih tinggi yaitu sebesar 28,86%, maka penambahan ampas kedelai pada sebuah produk semakin banyak akan mempengaruhi tinggi kandungan protein yang terkandung dalam produk tersebut (Putri *et al.*, 2018). Margarin juga memiliki kandungan protein tetapi sangat rendah yaitu berkisar 0,2 g per 100 gr maka penambahan margarin pada sebuah produk tidak berpengaruh sangat besar pada kandungan protein suatu produk (Dewi *et al.*, 2021).

2. Analisa Kadar Serat

Hasil penentuan kadar serat kasar pada *snack bar* ampas kedelai dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4. Hasil uji kadar serat kasar *snack bar* ampas kedelai.

No	Kode Perlakuan	Ulangan			Total (%)	Rerata (%)
		1	2	3		
1	T1M1	3,937	3,685	3,753	11,375	3,792 ^a
2	T2M2	4,492	4,330	4,296	13,118	4,374 ^b
3	T3M3	4,592	4,818	4,521	13,931	4,644 ^c
4	T4M4	5,857	5,927	6,071	17,855	5,952 ^d

KK = 2,69% (BNT)

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasinya pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji BNT $\leq 5\%$. T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Tabel di atas menunjukkan semua perlakuan T1M1 hingga T4M4 memberikan pengaruh yang berbeda dilihat dengan hasil subset yang notasinya berbeda. Pada tabel diatas menunjukkan perlakuan T4M4 memiliki hasil kadar serat kasar dengan nilai tertinggi yaitu 5,952%. Sedangkan hasil terendah kadar serat kasar terdapat pada perlakuan T1M1 yaitu 3,792%. Penelitian yang dilakukan oleh Nurali (2023) tentang *snack bar* dari tepung komposit pisang groho, ubi jalar dan kacang hijau menghasilkan *snack bar* dengan kandungan serat kasar 2,17 – 3,15%. Jika dibandingkan dengan penelitian tersebut maka *snack bar* dari ampas kedelai dalam penelitian ini mengandung kadar serat kasar yang lebih tinggi yaitu 3,79% - 5,95%.

Hasil penelitian ini yang disajikan pada tabel 4 menunjukkan semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan pengurangan konsentrasi margarin maka semakin tinggi kandungan kadar serat kasar yang terdapat pada *snack bar*. Sebaliknya semakin rendah penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan penambahan konsentrasi margarin yang semakin tinggi maka semakin rendah kadar serat kasar pada *snack bar*. Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar serat kasar menunjukkan nilai signifikansi imteraksi sebesar 0,000 sehingga terdapat interkasi pada penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin. Interaksi konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar serat kasar *snack bar* ampas kedelai dengan nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$ (5%).

Hal ini disebabkan karena tepung ampas kedelai memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi berkisar 7,6% maka dari itu jika menambahkan ampas kedelai pada sebuah produk akan mempengaruhi kandungan serat kasar produk tersebut (Nopiani *et al.*, 2023). Penambahan margarin pada sebuah produk tidak akan mempengaruhi kadar serat kasar dikarenakan margarin tidak mengandung serat kasar (Rosida *et al.*, 2020).

3. Analisa Kadar Lemak

Hasil penentuan kadar lemak pada snack bar ampas kedelai bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji kadar lemak *snack bar* ampas kedelai.

No	Kode Perlakuan	Ulangan			Total (%)	Rerata (%)
		1	2	3		
1	T1M1	37,681	37,780	37,571	113,033	37,678 ^d
2	T2M2	30,813	30,992	30,845	92,650	30,883 ^c
3	T3M3	24,770	23,891	24,363	73,024	24,341 ^b
4	T4M4	18,595	18,749	18,195	55,539	18,513 ^a
KK = 0,98% (BNT)						

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasinya pada rerata menunjukan tidak ada perbedaan pada uji BNT $\leq 5\%$, T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Tabel di atas menunjukan semua perlakuan T1M1 hingga T4M4 memberikan pengaruh yang berbeda dilihat dengan hasil subset yang notasinya berbeda. Pada tabel diatas menunjukan perlakuan T1M1 memiliki hasil kadar lemak dengan nilai tertinggi yaitu 37,678%. Sedangkan hasil terendah kadar lemak terdapat pada perlakuan T4M4 yaitu 18,531%. Penelitian yang dilakukan oleh Arzaqina *et al.*, (2021) tentang *snack bar* dari suweg dan kacang merah menghasilkan *snack bar* dengan kandungan lemak sebesar 11, 42%. Jika dibandingkan dengan penelitian tersebut maka *snack bar* dari ampas kedelai dalam penelitian ini mengandung kadar lemak yang lebih tinggi yaitu 18, 51% - 37, 67%.

Hasil penelitian ini yang disajikan pada tabel 5 menunjukan semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan pengurangan konsentrasi margarin maka semakin rendah kandungan kadar lemak yang terdapat pada *snack bar*. Sebaliknya semakin rendah penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan penambahan konsentrasi margarin yang semakin tinggi maka semakin tinggi kadar lemak pada *snack bar*. Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar lemak menunjukan nilai signifikansi imteraksi sebesar 0,000 sehingga terdapat interkasi pada penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin. Interaksi konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar lemak *snack bar* ampas kedelai dengan nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$ (5%).

Hal ini disebabkan karena karena tepung ampas kedelai memiliki kadar lemak yang sangat rendah berkisar 3%- 5% maka penambahan ampas kedelai pada suatu produk tidak membuat kandungan lemak produk tersebut menjadi tinggi (Sari *et al.*, 2023). Margarin memiliki kandungan lemak yang sangat tinggi yaitu berskisar 80% maka penambahan margarin pada

sebuah produk akan sangat mempengaruhi kandungan lemak produk tersebut (Dewi *et al.*, 2021).

4. Analisa Kadar Air

Hasil penentuan kadar air pada *snack bar* ampas kedelai dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji kadar air *snack bar* ampas kedelai.

No	Kode Perlakuan	Ulangan			Total (%)	Rerata (%)
		1	2	3		
1	T1M1	9,494	8,401	9,920	27,816	9,272 ^b
2	T2M2	9,397	9,051	8,920	27,368	9,123 ^b
3	T3M3	8,270	7,821	7,821	25,209	8,404 ^b
4	T4M4	6,970	5,470	5,470	19,138	6,379 ^a
KK = 7,97% (BNJ)						

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasinya pada rerata menunjukan tidak ada perbedaan pada uji BNJ $\geq 5\%$, T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Tabel diatas menunjukan perbandingan perlakuan T4M4 dengan T1M1, T2M2, dan T3M3 memberikan pengaruh yang berbeda dilihat dengan hasil subset yang notasinya berbeda. Begitu juga dengan perbandingan perlakuan antara T1M1, T2M2, dan T3M3 tidak memiliki pengaruh yang berbeda dilihat dengan hasil subset yang notasinya sama. Pada tabel diatas menunjukan perlakuan T1M1 memiliki hasil kadar air dengan nilai tertinggi yaitu 9,272%. Sedangkan hasil terendah kadar air terdapat pada perlakuan T4M4 yaitu 6,379%. Jika mengacu syarat mutu Standar Nasional Indonesia Biskuit (2011), kadar air dalam biskuit adalah maksimal 5%. Maka *snack bar* perlakuan T1M1 hingga T4M4 tidak memenuhi standar syarat mutu kadar air biskuit.

Hasil penelitian ini yang disajikan pada tabel 6 menunjukan semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan pengurangan konsentrasi margarin maka semakin rendah kandungan kadar air yang terdapat pada *snack bar*. Sebaliknya semakin rendah penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dengan penambahan konsentrasi margarin yang semakin tinggi maka semakin tinggi kadar air pada *snack bar*. Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar air menunjukan nilai signifikansi imteraksi sebesar 0,002 sehingga terdapat interkasi pada penambahan konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin. Interaksi konsentrasi tepung ampas kedelai dan margarin memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air *snack bar* ampas kedelai dengan nilai signifikansi $0,002 \leq 0,05$ (5%).

Hal ini disebabkan karena tepung ampas kedelai memiliki kandungan air sebesar 11,65% maka penambahan ampas kedelai dalam sebuah produk akan mempengaruhi kandungan kadar

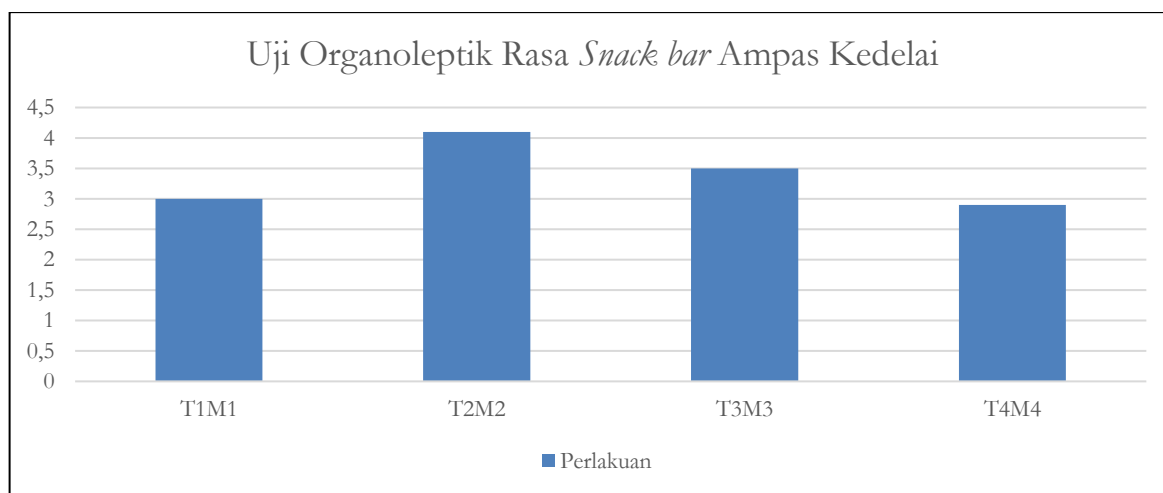
air pada produk tersebut (Adhimah., 2017). Margarin memiliki kandungan kadar air sebesar 15% maka penambahan margarin pada sebuah produk akan mempengaruhi kadar air tersebut (Prasastono *et al.*, 2020).

5. Analisa Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sampel yang di teliti. Uji ini bersifat subyektif karena panelis bebas memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan suatu obyek yang dinilai (Mehran, 2015). Skala yang digunakan ada 5 tingkat yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

1. Rasa

Hasil uji kesukaan rasa *snack bar* ampas kedelai menunjukkan bahwa perlakuan T2M2 memberikan nilai kesukaan terhadap rasa yang paling tinggi yaitu sebesar 4,1 yang berarti rasa *snack bar* ampas kedelai dinilai suka oleh panelis. Rerata rasa *snack bar* ampas kedelai bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Uji organoleptik rasa *snack bar* ampas kedelai.

Keterangan: T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

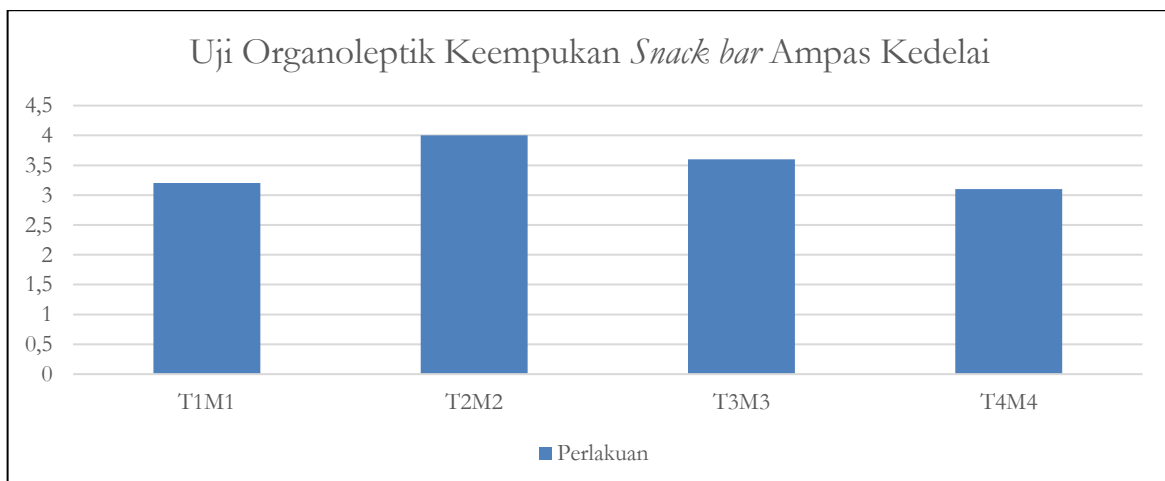
Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan *snack bar* dengan kode T1M1 dengan hasil nilai rasa yaitu 3,0 berarti *snack bar* dengan kode perlakuan T1M1 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T2M2 dengan hasil nilai rasa sebesar 4,1 berarti *snack bar* dengan kode T2M2 dinilai suka oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T3M3 dengan hasil nilai rasa sebesar 3,5 berarti *snack bar* dengan kode T3M3 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T4M4 dengan hasil nilai rasa sebesar 2,9 berarti *snack bar* dengan kode T4M4 dinilai netral oleh panelis. Apabila

dihubungkan dengan syarat mutu Standar Nasional Indonesia Biskuit, (2011) untuk rasa adalah normal, maka *snack bar* ampas kedelai yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 2,9 hingga 4,1 dinyatakan suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena rasa pada *snack bar* ini adalah memiliki rasa sedikit manis, memiliki rasa khas kacang kedelai yang dihasilkan oleh tepung ampas kedelai dan sedikit rasa asin dari margarin.

Berdasarkan hasil uji kruskal walis rasa didapatkan bahwa $P = 0,023 \leq 0,05$ menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan artinya penambahan proporsi konsentrasi tepung ampas kedelai dan konsentrasi margarin mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa *snack bar* ampas kedelai. Terlihat pada gambar 1 diatas perlakuan T4M4 memiliki hasil yang paling rendah dengan nilai rasa sebesar 2,9 yang dikategorikan netral oleh panelis. Hal ini dikarenakan *snack bar* perlakuan T4M4 memiliki rasa khas kacang kedelai yang terlalu kuat karena perbandingan penambahan konsentrasi ampas kedelai yang paling tinggi diantara perlakuan lainnya yaitu 50% dari total keseluruhan bahan . Untuk perlakuan yang mendapatkan nilai rasa tertinggi yaitu *snack bar* dengan perlakuan T2M2 sebesar 4,1 yang dikategorikan suka oleh panelis.

2. Keempukan

Hasil uji kesukan keempukan *snack bar* ampas kedelai menunjukkan bahwa perlakuan T2M2 memberikan nilai kesukaan terhadap keempukan yang paling tinggi yaitu sebesar 4,0 yang berarti keempukan *snack bar* ampas kedelai dinilai suka oleh panelis. Rerata keempukan *snack bar* ampas kedelai bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Uji organoleptik keempukan *snack bar* ampas kedelai.

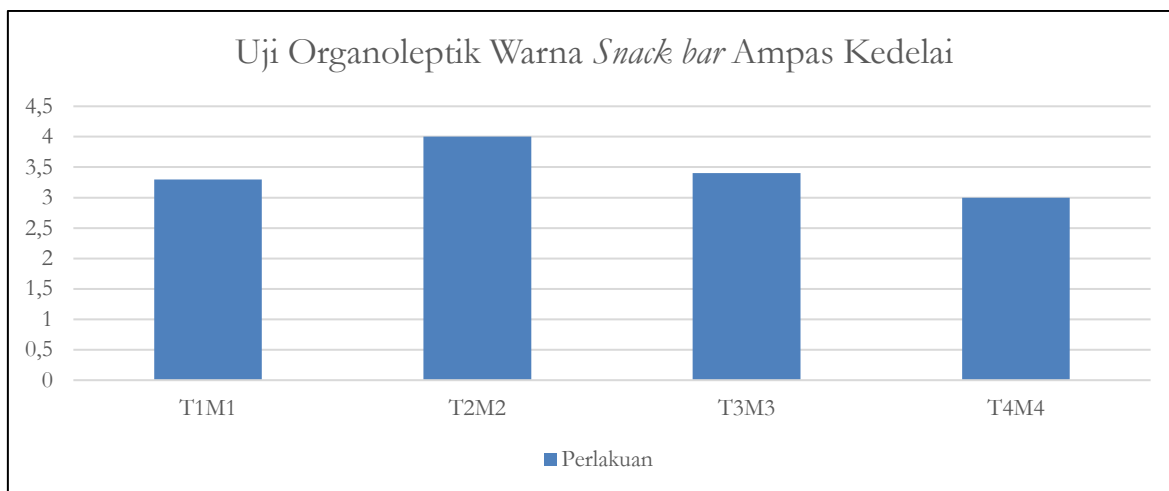
Keterangan: T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan *snack bar* dengan kode T1M1 dengan hasil nilai keempukan yaitu 3,2 berarti *snack bar* dengan kode perlakuan T1M1 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T2M2 dengan hasil nilai keempukan sebesar 4,0 berarti *snack bar* dengan kode T2M2 dinilai suka oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T3M3 dengan hasil nilai keempukan sebesar 3,6 berarti *snack bar* dengan kode T3M3 dinilai suka oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T4M4 dengan hasil nilai keempukan sebesar 3,1 berarti *snack bar* dengan kode T4M4 dinilai netral oleh panelis. Apabila dihubungkan dengan syarat mutu Standar Nasional Indonesia Biskuit, (2011) untuk keempukan adalah normal, maka *snack bar* ampas kedelai yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 3,1 hingga 4,0 dinyatakan suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena keempukan pada *snack bar* ini adalah empuk dan sedikit padat.

Berdasarkan hasil uji kruskal walis keempukan didapatkan bahwa $P = 0,022 \leq 0,05$ menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan artinya penambahan proporsi konsentrasi tepung ampas kedelai dan konsentrasi margarin mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap parameter keempukan *snack bar* ampas kedelai. Terlihat pada gambar 2 diatas perlakuan T4M4 memiliki hasil yang paling rendah dengan nilai keempukan sebesar 3,1 yang dikategorikan netral oleh panelis. Hal ini dikarenakan *snack bar* perlakuan T4M4 memiliki tingkat keempukan yang rapuh dan berpasir. Untuk perlakuan yang mendapatkan nilai keempukan tertinggi yaitu *snack bar* dengan perlakuan T2M2 sebesar 4,0 yang dikategorikan suka oleh panelis.

3. Warna

Hasil uji kesukan warna *snack bar* ampas kedelai menunjukkan bahwa perlakuan T2M2 memberikan nilai kesukaan terhadap warna yang paling tinggi yaitu sebesar 4,0 yang berarti warna *snack bar* ampas kedelai dinilai suka oleh panelis. Rerata warna *snack bar* ampas kedelai bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Uji organoleptik warna *snack bar* ampas kedelai

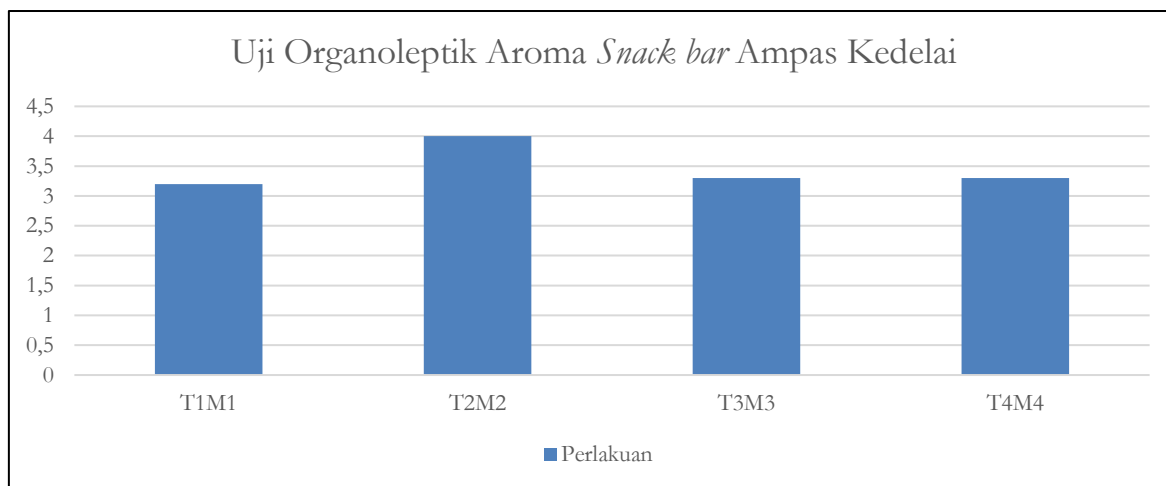
Keterangan: T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa perlakuan *snack bar* dengan kode T1M1 dengan hasil nilai warna yaitu 3,3 berarti *snack bar* dengan kode perlakuan T1M1 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T2M2 dengan hasil nilai warna sebesar 4,0 berarti *snack bar* dengan kode T2M2 dinilai suka oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T3M3 dengan hasil nilai warna sebesar 3,3 berarti *snack bar* dengan kode T3M3 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T4M4 dengan hasil nilai warna sebesar 3,0 berarti *snack bar* dengan kode T4M4 dinilai netral oleh panelis. Apabila dihubungkan dengan syarat mutu Standar Nasional Indonesia Biskuit, (2011) untuk aroma adalah normal, maka *snack bar* ampas kedelai yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 3,0 hingga 4,0 dinyatakan suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena warna pada *snack bar* ini adalah memiliki warna emas kecoklatan.

Berdasarkan hasil uji kruskal walis warna didapatkan bahwa $P = 0,015 \leq 0,05$ menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan artinya penambahan proporsi konsentrasi tepung ampas kedelai dan konsentrasi margarin mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna *snack bar* ampas kedelai. Terlihat pada gambar 3 diatas perlakuan T4M4 memiliki hasil yang paling rendah dengan nilai warna sebesar 3,0 yang dikategorikan netral oleh panelis. Hal ini dikarenakan *snack bar* perlakuan T4M4 memiliki warna putih pucat karena perbandingan penambahan konsentrasi ampas kedelai yang paling tinggi diantara perlakuan lainnya yaitu 50% dari total keseluruhan bahan dan rendahnya penambahan konsentrasi margarin sebesar 10% dari total keseluruhan bahan.

4. Aroma

Hasil uji kesukaan aroma *snack bar* ampas kedelai menunjukkan bahwa perlakuan T2M2 memberikan nilai kesukaan terhadap aroma yang paling tinggi yaitu sebesar 4,0 yang berarti aroma *snack bar* ampas kedelai dinilai suka oleh panelis. Rerata aroma *snack bar* ampas kedelai bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji organoleptik warna *snack bar* ampas kedelai.

Keterangan: T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa perlakuan *snack bar* dengan kode T1M1 dengan hasil nilai aroma yaitu 3,2 berarti *snack bar* dengan kode perlakuan T1M1 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T2M2 dengan hasil nilai aroma sebesar 4,0 berarti *snack bar* dengan kode T2M2 dinilai suka oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T3M3 dengan hasil nilai aroma sebesar 3,3 berarti *snack bar* dengan kode T3M3 dinilai netral oleh panelis. Perlakuan *snack bar* T4M4 dengan hasil nilai aroma sebesar 3,3 berarti *snack bar* dengan kode T4M4 dinilai netral oleh panelis. Apabila dihubungkan dengan syarat mutu Standar Nasional Indonesia Biskuit, (2011) untuk aroma adalah normal, maka *snack bar* ampas kedelai yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 3,2 hingga 4,0 dinyatakan suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena aroma pada *snack bar* ini adalah memiliki aroma khas dari kacang kedelai dan gurih dari margarin.

Berdasarkan hasil uji kruskal walis aroma didapatkan bahwa $P = 0,065 \geq 0,05$ menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan artinya proporsi tepung ampas kedelai dan margarin tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma *snack bar* ampas kedelai. Terlihat pada gambar 4 diatas perlakuan T1M1 memiliki hasil yang paling rendah dengan nilai aroma sebesar 3,2 yang dikategorikan netral oleh panelis. Hal ini dikarenakan *snack bar* perlakuan T1M1 memiliki aroma yang terlalu gurih dan aroma khas kacang

kedelai nya tidak terlalu beraroma jika dibandingkan dengan perlakuan *snack bar* yang lain. Untuk perlakuan yang mendapatkan nilai aroma tertinggi yaitu *snack bar* dengan perlakuan T2M2 sebesar 4,0 yang dikategorikan suka oleh panelis.

6. Uji efektivitas

Uji efektivitas digunakan untuk mengetahui perlakuan yang terbaik dan disukai. Berdasarkan hasil uji efektivitas pada semua parameter penelitian yang mencakup uji kimia dan uji organoleptik yang dapat dilihat pada menunjukkan bahwa perlakuan terbaik mendapatkan nilai hasil (NH) tertinggi. Rerata NH semua parameter penelitian uji efektivitas dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil uji efektivitas *snack bar* ampas kedelai.

Parameter	Nilai Hasil (NH) Perlakuan			
	T1M1	T2M2	T3M3	T4M4
Kadar Protein	0,00	0,04	0,09	0,14
Kadar Serat kasar	0,00	0,04	0,06	0,14
Rasa	0,01	0,14	0,07	0,00
Kadar Lemak	0,00	0,04	0,09	0,13
Keempukan	0,01	0,13	0,07	0,00
Kadar Air	0,00	0,01	0,03	0,11
Warna	0,04	0,11	0,04	0,00
Aroma	0,04	0,11	0,01	0,01
Total	0,11	0,61*	0,46	0,53

Keterangan * = perlakuan terbaik, T1M1 = Tepung ampas kedelai 20% : Margarin 40%, T2M2 = Tepung ampas kedelai 30% : Margarin 30%, T3M3 = Tepung ampas kedelai 40% : Margarin 20%, T4M4 = Tepung ampas kedelai 50% : Margarin 10%.

Berdasarkan penentuan uji efektivitas pada semua parameter penelitian menunjukkan bahwa *snack bar* dengan kode perlakuan T2M2 merupakan perlakuan yang terbaik dengan nilai hasil (NH) yaitu 0,61% dengan kriteria parameter adalah kadar protein 17,43 %, kadar serat kasar 4,37 %, rasa 4,1 (suka), kadar lemak 30,83 %, keempukan 4 (suka), kadar air 9,12 %, warna 4 (suka), dan aroma 4 (suka). Jika mengacu pada Standar Nasional Indonesia Biskuit, (2011), maka *snack bar* T2M2 sudah memenuhi syarat mutu SNI biskuit.

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian *snack bar* dari ampas kedelai dapat disimpulkan penambahan proporsi konsentrasi tepung ampas kedelai dan konsentrasi margarin yang berbeda, memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein *snack bar* perlakuan T1M1, T2M2, T3M3 dan T4M4 dengan hasil signifikansi $0,004 \leq 0,05$ (5%).

2. Penambahan proporsi konsentrasi tepung ampas kedelai dan konsentrasi margarin yang berbeda, memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air *snack bar* perlakuan T1M1, T2M2, T3M3 dan T4M4 dengan hasil signifikansi $0,002 \leq 0,05$ (5%). Penambahan proporsi konsentrasi tepung ampas kedelai dan konsentrasi margarin yang berbeda, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar protein *snack bar* perlakuan T1M1, T2M2, T3M3 dan T4M4 dengan hasil signifikansi $0,000 \leq 0,05$ (5%).
3. Pada organoleptik rasa, keempukan dan warna *snack bar* memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada perlakuan T1M1, T2M2, T3M3, dan T4M4 dengan hasil uji kruskal walis $P = 0,023 \leq 0,05$ (Rasa), $P = 0,022 \leq 0,05$ (keempukan), $P = 0,015 \leq 0,05$ (Warna).
4. Pada organoleptik aroma tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan T1M1, T2M2, T3M3 dan T4M4 dengan hasil uji kruskal walis $P = 0,065 \geq 0,05$. Berdasarkan penentuan uji efektivitas menunjukan bahwa *snack bar* perlakuan T2M2 merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil (NH) yaitu 0,61% dengan kriteria parameter kadar protein 17,43 %, kadar serat kasar 4,37 %, rasa 4,1 (suka), kadar lemak 30,83 %, keempukan 4 (suka), kadar air 9,12 %, warna 4 (suka), dan aroma 4 (suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimah., N., N., Mulyati, A.H. & Widiastuti, D. (2017). Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Kedelai pada Produk *Cookies* yang Kaya akan Serat Pangan dan Protein. *Jurnal Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 17(1):28-39.
- Arzaqina, A., A., Ilmi, I.M.B. & Nasrullah, N. (2021). *Snack Bar* Suweg (*Amorphophallus campanulatus* B) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) sebagai Camilan Sumber Serat Pangan. *Jurnal Gizi Pangan dan Aplikasinya*, 5(2):93-104.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (1992). 01-2891-1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman*. Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2015). SNI 2973:2011. *Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional.
- Dewi, S.S., Fadhila, R., Kuswari, M., Palupi, K.C. & Utami, D.A. (2021). Pembuatan Snackbar sebagai Makanan Tambahan Olahraga sebagai Sumber Tinggi Kalori. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 11(2):100-110.
- Fanny, L., Tri, R.S. & Rowa, S.S. (2020). Daya Terima dan Analisis Protein serta Serat *Snack Bar* dengan Penambahan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Media Gizi Pangan*, 27(2): 87-97.
- Hidayah, N. L. & N. A, Anna, C. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Penambahan Margarin terhadap Mutu Organoleptik Kue Kembang Goyang. *Jurnal Tata Boga*, 8(1):23-31.
- Indrawan , I., Seveline & Ningrum, R.I.K. (2018). Pembuatan *Snack Bar* Tinggi Serat Berbahan Dasar Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Kedelai. *Jurnal Ilmiah Respati*, 9(2):1-10.
- Ladamay, N. A. & Yuwono, S.S. (2014). Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka: Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1): 67-78.

- Mehran. (2015). *Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi*. Banda Aceh: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh.
- Nayotama, H.B., Widyowanti, R. A. & Setya, E.A. (2023). Penambahan Margarin dan Substitusi Gula Palem (*Arenga pinnata*) Pada Pembuatan Bakpia Kacang Hijau. *Agrofotech: Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 1(3): 1848-1858.
- Nopiani, Y., Ayu D.F., Rossi, E., Zalfiatri, Y. & Nurhajjah, S. (2023). Pengaruh Tepung Ampas Kedelai dalam Pembuatan Flakes Ubi Jalar Merah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(2):95-104.
- Nurali, E.J.N., Ruindungan, E.T.R., Taroreh, M.I.R., Rawung, D & Ossoe, J.J.E. (2023). Pengembangan *Snack Bar* Tepung Komposit (*Musa acuminata*), Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(1): 54-66.
- Permana, R., A. & Putri, W.D.K. (2015). Pengaruh Proporsi Jagung dan Kacang Merah serta Substitusi Bekatul Terhadap Karakteristik Fisik Kimia Flakes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2):734-742.
- Prasastono, N., Pradapa, S.Y.F. & Rahmawati, E. (2022). Pengaruh Penggunaan Minyak Sayur dan Margarin terhadap Tekstur, Warna, Aroma dan Rasa pada Pembuatan *Sponge Cake*. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(2):677-690.
- Putri, A. D., Zuhro, F. & Al Habib, I. M. (2018). Analisis Gizi Limbah Ampas Kedelai Sebagai Tepung Substitusi Mie untuk Menunjang Sumber Belajar Mata Kuliah Biokimia. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(1):11-22.
- Rachmayani, N., P. Winiati, R., Nur D.F & Elvira, S. (2017). *Snack Bar* Tinggi Serat Berbasis Tepung Ampas Tahu (Okara) dan Tepung Ubi Ungu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28(2), 139-149.
- Ratnasari, D. (2023). Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Snack Bar* Ditinjau dari Kadar Protein dan Daya Terima. *Journal of Technology and Food Processing (JTFFP)*, 3(1):1-9.
- Rosida, D. F., Putri, N. A. & Oktafiani, M. (2020). Karakteristik *Cookies* Tepung Kimpul Termodifikasi (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan Penambahan Tapioka. *Jurnal Teknik Industri*, 14(1): 45-56.
- Sari, N., Sumarni, N. K., Bahri, S., Nurhaeni, Amar, A. A., Syamsuddin. & Jusman. (2023). Analisis Nutrisi Sereal dari Ampas Kelapa dan Ampas Susu Kedelai. *Jurnal Riset Kimia*, 9(2):164-172.
- Standar Nasional Indonesia. (2011). Biskuit. Jakarta : CV. Manggala Wanabakti.
- Yanti, R., Angkasa, D. & Jus'sat, I. (2021). Pengembangan Produk *Snack Bar* Tinggi BCAA (*Branched-Chain Amino Acids*) Berbahan Tepung Kapri (*Pisum sativum*), Kecapir (*Psophocarpus tetragonolbus*) dan Kedelai (*Glycine max*) sebagai Makanan Alternatif untuk Daya Tahan Atlet. *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 44(1):21-30.