

22020

by Eric Ridwansyah

Submission date: 15-Mar-2024 09:55AM (UTC+0700)

Submission ID: 2320831337

File name: o_dengan_Penambahan_Ampas_Tahu_Ariska_Nur_Mala_Sari_Reza_1.docx (88.28K)

Word count: 3207

Character count: 18132

Karakteristik Kimia Kerupuk Daging Buah Kakao dengan Penambahan Ampas Tahu

¹Ariska Nur Mala Sari, ¹Reza Widyasaputra, ¹Ngatirah,

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Yogyakarta

Email: ariskasari1112@gmail.com

Abstract— Limbah kulit kakao dan ampas tahu ialah hasil samping pada pengolahan apabila tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan terjadinya pencemaran. Kandungan pada kulit kakao dapat menurunkan tekanan darah, mengobati stres, diare dan menyehatkan jantung. Selain itu ampas tahu memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi. Salah satu pemanfaatan limbah yaitu dengan mengolah limbah tersebut menjadi produk yang memiliki nilai fungsi seperti kerupuk. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor, yaitu perbandingan penambahan kulit kakao dan ampas tahu (A = 90% : 10%, B = 80% : 20%, C = 70% : 30%, D = 60% : 40%, E = 50% : 50%, F = 40% : 60%, G = 30% : 70%, H = 20% : 80%). Analisis kimia yang dilakukan seperti kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar pati, aktivitas antioksidan dan kadar protein. Berdasarkan hasil menunjukkan perbandingan kulit kakao dan ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kandungan kadar abu, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar pati kadar protein dan aktivitas antioksidan. dari beberapa perlakuan didapatkan sampel terbaik yaitu sampel F dengan perbandingan 20% kulit kakao dan 30% ampas tahu.

Kata Kunci— ampas tahu, kerupuk, kulit kakao, limbah, protein.

I. PENDAHULUAN

Indonesia menempati urutan ketiga setelah sebagai produksi kakao terbesar setelah Pantai Gading (*Cote d'Ivoire*) dan Ghana. Indonesia menghasilkan proporsi biji basah sebesar 26% dan limbah kakao sebesar 74% dengan total luas areal Perkebunan kakao 992.448 ha [1]. Pada buah kakao terdapat tiga komponen utama, seperti biji kakao yang merupakan hasil utama tanaman kakao, plasenta, dan kulit buah dengan komponen terbesar dari tanaman kakao [1]. Kandungan yang terdapat pada daging buah kakao yaitu abu sebesar 4,6 %, protein sebesar 1,9 %, lignin 12,0 %, selulosa 57,5 %, dan hemiselulosa 10,0 % [2].

Selain itu, industri tahu selain menghasilkan produk tahu juga menghasilkan limbah yang dapat mencemari lingkungan apabila dibuang begitu saja tanpa pengolahan.. Pengolahan industri tahu dengan total produksi 50 kg/hari dapat menghasilkan 17% ampas tahu. Limbah padat tersebut dapat menyumbang emisi gas rumah kaca berupa gas Nitrogen sebesar 11,16 kgN pertahunnya [3]. Disamping itu limbah ampas tahu mengandung Karbohidrat sebesar 11,07%, Protein sebesar 4,71%, Lemak sebesar 1,94% dan Abu sebesar 0,08%. Maka dari itu ampas tahu perlu dioptimalkan pemanfaatannya sebagai bahan pangan campuran (substitusi) pada bahan pangan dasar pada olahan makanan. Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan, 100 gram tepung ampas tahu memiliki kandungan karbohidrat 66,24%, protein 17,72%, serat kasar 3,23% dan lemak 2,62% dan kandungan tersebut lebih tinggi dibandingkan tepung terigu dalam berat yang sama [3].

Kandungan yang terdapat di dalam limbah daging buah kakao dan ampas tahu seperti protein, serat dan lemak berpotensi diolah menjadi produk pangan. Kerupuk ialah salah satu solusi dari penanganan limbah tersebut karena olahan tersebut mudah untuk dibuat, harga bahan yang terjangkau, mudah didapatkan dan menghasilkan produk dengan nilai jual tinggi. Pemanfaatan dari kedua limbah tersebut diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan dalam penanganan limbah yang dihasilkan. Penelitian ini

dilakukan untuk mengetahui kandungan pada kerupuk yang dibuat dan membandingkan dengan SNI 8646:2018 (Standar Nasional Indonesia) kerupuk dan mengetahui kandungan yang terdapat di dalamnya.

II. METODE DAN PROSEDUR

A. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi daging buah kakao, sarung tangan plastik, garam, tepung tapioka, daging buah kakao, bawang putih, garam, penyedap rasa, daun pisang, minyak goreng dan ampas tahu.

Adapun bahan yang digunakan pada analisis yang dilakukan yaitu kertas label, plastik sealed, sarung tangan karet, H₂SO₄ 0,3 N, NaOH 1,5 N, aquades, aseton, kertas saring, serbuk DPPH, methanol PA, larutan antioksidan IC50, HCl 1:1, kertas saring, kertas lakmus, larutan AgNO₃, larutan bebas Cl⁻, tali benang, kapas, pelarut eter, larutan CuSO₄.5H₂O, asam sitrat, NaCO₃.10H₂O, larutan CuSO₄, HCl 25%, kertas saring, larutan KI 20%, H₂SO₄ 25%, Na₂S₂O₃ 0,1 N dan indikator pati.

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau stainless, wadah baskom, oven merk memmert UN 55, tampah, plastik mika, loyang, blender, ayakan 80 mesh, blender atau cobek, dandang, kompor dan wajan.

Adapun alat yang digunakan pada analisis yang dilakukan yaitu desikator, cawan, oven merk memmert UN 55, timbangan analitik merk ohaus, penjepit, nampan, bunsen atau kompor listrik, tanur pengabuan merk thermo scientific, gelas beker 250 ml, hotplate merk thermo scientific, corong bunchner, cawan petri, gelas beker, labu ukur 25 ml, pipet ukur 1 ml, tabung reaksi, spektrofotometer merk bel photonic, beker glass 50 ml, erlenmeyer 250 ml, corong, pipet tetes, pipet ukur, alat destilasi soxhlet, labu ukur, desikator, sendok pengaduk kaca, pipet ukur 10 ml, gelas ukur 1 L, pH meter, labu ukur 100ml, pendingin balik (kondensor), bunsen, pipet tetes, alat titrasi dan spektrofotometer.

B. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan RAL (Rancangan Acak Lengkap) 1 faktor dengan perlakuan variasi perbandingan daging buah kakao dan tepung ampas tahu (dari jumlah total perbandingan 500 gram). Pada penelitian ini menggunakan delapan taraf yaitu,

A = 90 : 10 (% b/b)

B = 80 : 20 (% b/b)

C = 70 : 30 (% b/b)

D = 60 : 40 (% b/b)

E = 50 : 50 (% b/b)

F = 40 : 60 (% b/b)

G = 30 : 70 (% b/b)

H = 20 : 80 (% b/b).

Penelitian ini dilakukan 2 kali ulangan sehingga diperoleh $8 \times 2 \times 1 = 16$ unit percobaan. Kemudian data yang telah diperoleh kemudian dianalisis sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang diamati maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

Tabel 1. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)

A ¹	B ²	C ³	H ⁴	G ⁵	F ⁶	E ⁷	D ⁸
H ⁹	G ¹⁰	A ¹¹	B ¹²	C ¹³	D ¹⁴	F ¹⁵	E ¹⁶

Keterangan :

1,2,3,...n = urutan eksperimental

A,B,C,D = taraf faktor

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

Tabel 2. Rerata kadar air kerupuk daging buah kakao (%)

Perbandingan	Rerata (%)
--------------	------------

A (90:10)	14,51 ± 5,79
B (80:20)	9,81 ± 2,84
C (70:30)	6,22 ± 1,41
D (60:40)	11,41 ± 4,25
E (50:50)	8,31 ± 2,67
F (40:60)	6,9 ± 1,29
G (30:70)	8,12 ± 3,26
H (20:80)	8,13 ± 1,80

Kadar air yang dihasilkan pada kerupuk daging kakao disebabkan oleh penambahan daging buah kakao dimana pada daging buah kakao segar memiliki kadar air sebesar 79,50%. Selain itu tingginya kadar air pada tiap perlakuan karena kandungan kadar air yang terdapat pada tepung ampas tahu. Menurut [4] tepung ampas tahu mengandung kadar air sebesar 8,25 %.

Selain itu, kadar air yang dihasilkan disebabkan karena keberadaan serat pada tepung ampas tahu yang memiliki sifat fisikokimia yaitu dapat mengikat air. Serat kasar memiliki sifat dapat mengikat air sehingga penambahan tepung ampas tahu menyebabkan peningkatan pada kadar air. Air yang terikat dengan serat pangan sulit diuapkan meskipun melalui proses pengeringan. Selain itu, kandungan protein yang mudah terdenaturasi pada suhu tinggi dapat berikatan dengan air memberikan sifat hidrasi pada protein seperti daya serat air. Kandungan protein dan serat kasar yang tinggi pada tepung ampas tahu dapat berperan dalam meningkatkan *water holding capacity* (WHC) tepung ampas tahu [5]. Hasil penelitian menunjukkan kadar air yang dihasilkan belum memenuhi rekomendasi SNI 8646:2018 dengan kadar air kerupuk maksimum 4%.

B. Kadar Abu

Tabel 3. Analisis *duncan* kadar abu kerupuk daging buah kakao

Perbandingan	Rerata (%)
A (90:10)	10,57 ± 0,23 ^d
B (80:20)	13,85 ± 0,03 ^e
C (70:30)	10,13 ± 0,16 ^c
D (60:40)	9,10 ± 0,01 ^b
E (50:50)	8,76 ± 0,01 ^a
F (40:60)	11,59 ± 0,02 ^c
G (30:70)	12,25 ± 0,04 ^f
H (20:80)	8,94 ± 0,25 ^{ab}

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *duncan* pada jenjang nyata 5%.

Sampel tertinggi terdapat pada sampel B dengan hasil 13,85%. Sedangkan hasil terendah pada pengujian kadar abu terdapat pada sampel E yaitu 8,76%. Dari nilai kadar abu pada kerupuk daging buah kakao terjadi penurunan dan kenaikan, dimana hal tersebut terjadi karena seiring dengan penambahan daging buah kakao dan ampas tahu mengakibatkan terjadinya kenaikan dan penurunan nilai kadar abu pada kerupuk yang dihasilkan. Menurut [2] daging buah kakao memiliki nilai kadar abu sebesar 4,6%. Selain itu, tepung ampas tahu memiliki kandungan mineral sebesar 4,3 gram. Selain adanya kandungan mineral pada daging buah kakao dan tepung ampas tahu, nilai kandungan protein yang tinggi menjadi salah satu faktor meningkatnya kadar abu pada kerupuk. Sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan dimana kandungan abu tidak sepenuhnya bahan anorganik pada makanan, abu dapat berasal dari bahan organik yaitu sulfur dan fosfor dari protein [6]. Mengacu pada SNI 8646:2018 dengan standar maksimum 0,3% hasil penelitian nilai kadar abu pada Tabel 3, menunjukkan bahwa seluruh variasi penambahan pada tiap perlakuan menghasilkan kadar abu yang belum memenuhi standar SNI.

C. Kadar Serat Kasar

Tabel 4. Analisis *duncan* kadar serat kasar kerupuk daging buah kakao (%)

Perlakuan	Rerata (%)
A (90:10)	10,92 ± 2,86 ^c
B (80:20)	9,26 ± 2,09 ^{de}
C (70:30)	7,96 ± 1,99 ^{cde}
D (60:40)	6,55 ± 1,34 ^{bcd}

E (50:50)	2,44 ± 0,68 ^a
F (40:60)	4,49 ± 0,71 ^{abc}
G (30:70)	3,47 ± 0,70 ^{ab}
H (20:80)	5,10 ± 0,66 ^{abc}

1 Keterangan : Rerata yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *duncan* pada jenjang nyata 5%.

Dapat dilihat pada Tabel 4, kadar serat kasar tertinggi terdapat pada sampel A dengan hasil 10,92%. Sedangkan hasil terendah didapatkan pada sampel E dengan hasil 2,44%. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan penambahan daging buah kakao dan ampas tahu berpengaruh nyata pada nilai kadar serat kasar yang terdapat pada kerupuk daging buah kakao. Kadar serat kasar yang dihasilkan menurun secara signifikan seiring dengan semakin sedikit penambahan daging buah kakao. Hal tersebut terjadi karena kandungan serat kasar yang cukup tinggi pada daging buah kakao, dimana pada daging buah kakao memiliki kandungan serat kasar sebanyak 29,5% [2]. Menurut Jusmiati & Rolan Rusli (2015) daging buah kakao terdiri dari polisakarida (selulosa dan hemiselulosa) dan lignin, dan sebagian kecil terdiri dari beberapa senyawa seperti fenolik, tanin, alkaloid purin, dan *cocoa butter* (Jusmiati & Rolan, 2015). Selain itu seiring dengan banyaknya penambahan tepung ampas tahu mengakibatkan kadar serat pada kerupuk yang dihasilkan meningkat. Menurut [3], 100 gram tepung ampas tahu memiliki serat kasar 3,23% dan kandungan tersebut lebih tinggi dibandingkan tepung terigu dalam berat yang sama.

D. Kadar Lemak

Tabel 5. Analisis *duncan* kadar lemak kerupuk daging buah kakao (%)

Perlakuan	Rerata (%)
A (90:10)	27,66 ± 3,12 ^d
B (80:20)	23,33 ± 1,58 ^c
C (70:30)	18,32 ± 0,36 ^b
D (60:40)	15,82 ± 0,33 ^{ab}
E (50:50)	22,65 ± 1,48 ^c
F (40:60)	19,08 ± 0,54 ^b
G (30:70)	17,09 ± 0,53 ^{ab}
H (20:80)	14,15 ± 0,76 ^a

1 Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *duncan* pada jenjang nyata 5%.

Dapat dilihat pada Tabel 5, Sampel yang memiliki kandungan lemak paling tinggi terdapat pada sampel A dengan hasil 27,66%. Sedangkan sampel dengan kadar lemak terendah terdapat pada sampel H dengan nilai 14,15%, dimana semakin banyak jumlah daging buah kakao pada formulasi mengakibatkan kandungan lemak kerupuk daging buah kakao meningkat. Tingginya kandungan lemak pada kerupuk daging buah kakao diduga disebabkan oleh penambahan daging buah kakao. Sesuai dengan pernyataan [2], bahwa kulit buah kakao memiliki kandungan protein sebesar 19%, lemak 6,2%, dan serat kasar sebanyak 16%. Selain itu variasi penambahan tepung ampas tahu mempengaruhi kandungan lemak pada kerupuk daging buah kakao yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian Wisnu Broto (2021) 100 gram ampas tahumengandung Lemak sebesar 18,3 gram.

Kadar lemak yang dihasilkan dari kerupuk daging buah kakao terjadi kenaikan dan penurunan dimana hal tersebut disebabkan karena setelah proses pengolahan bahan pangan terjadi kerusakan lemak yang terkandung di dalamnya. Tingkat kerusakan lemak bervariasi sesuai dengan suhu yang digunakan dan lama waktu proses pengolahan. Dapat dilihat pada Tabel 5, dari kadar lemak yang dihasilkan pada kerupuk dapat dikategorikan telah memenuhi SNI 8646:2018 maksimum 30%. Dengan kadar lemak dengan nilai terendah yang terdapat pada perlakuan H dengan nilai 14,15%.

E. Kadar Pati

Tabel 6. Analisis *duncan* kadar pati kerupuk daging buah kakao (%)

Perlakuan	Rerata (%)
A (90:10)	45,25 ± 0,92 ^e
B (80:20)	45,89 ± 0,37 ^f
C (70:30)	50,53 ± 0,92 ^h

D (60:40)	49,95 ± 0,18 ^g
E (50:50)	43,84 ± 0,18 ^d
F (40:60)	40,01 ± 0,92 ^b
G (30:70)	41,38 ± 0,92 ^c
H (20:80)	39,53 ± 0,85 ^a

1 Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Sampel dengan nilai kadar pati paling besar terdapat pada sampel C dengan nilai 50,53%. Sedangkan nilai kadar pati terendah terdapat pada sampel H dengan nilai 39,53%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tiap perlakuan menunjukkan berbeda nyata. Tingginya kandungan pati yang terkandung pada kerupuk daging buah kakao dikarenakan penambahan tepung ampas tahu **2** penelitian yang pernah dilakukan [9] bahwa pada ampas tahu memiliki kandungan pati sebanyak 23,42%. Seiring dengan banyaknya tepung ampas tahu yang ditambahkan pada perlakuan menunjukkan nilai kadar pati yang cukup signifikan, dimana pada tiap perlakuan terjadi kenaikan dan penurunan kadar pati kerupuk daging buah kakao. Hal tersebut diduga terjadi karena pemanasan pati yang diiringi air berlebihan menyebabkan pati mengalami gelatinisasi, dimana hal tersebut meliputi hidrasi dan pelarutan granula pati [10].

F. Kadar Protein

Tabel 7. Analisis *duncan* kadar protein kerupuk daging buah kakao (%)

Perlakuan	Rerata (%)
A (90:10)	4,11 ± 0,42 ^a
B (80:20)	4,53 ± 0,85 ^a
C (70:30)	5,35 ± 0,11 ^b
D (60:40)	5,06 ± 0,63 ^b
E (50:50)	7,34 ± 0,18 ^c
F (40:60)	9,71 ± 0,19 ^d
G (30:70)	7,64 ± 0,15 ^c
H (20:80)	9,45 ± 0,14 ^d

1 Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Sampel terbaik terdapat pada F dengan hasil 9,71%. Sedangkan hasil terendah terdapat pada sampel A, 4,11%. Kadar protein kian meningkat seiring dengan penambahan tepung ampas tahu pada perlakuan, dimana jika semakin banyak jumlah tepung ampas tahu yang digunakan akan mempengaruhi kandungan protein kerupuk daging buah kakao. Kandungan yang terdapat pada tepung ampas tahu seperti protein yang tinggi disebabkan oleh ampas tahu yang merupakan sisa perasan kedelai, hal tersebut sesuai dengan pendapat [11] dimana limbah ampas tahu merupakan sisa perasan kedelai sehingga limbah tersebut memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Menurut [11], dalam 100 gram tepung ampas tahu mengandung protein sebesar 17,72%. Mengacu pada SNI 8646:2018, seluruh perlakuan pada kerupuk yang dihasilkan dapat dikategorikan telah memenuhi standar SNI dengan standar minimum 2%.

G. Aktivitas Antioksidan

Tabel 8. Analisis *duncan* aktivitas antioksidan kerupuk daging buah kakao sebelum digoreng (%)

Perlakuan	Rerata (%)
	Sesudah digoreng
A (90:10)	90,48 ± 0,37 ^e
B (80:20)	67,83 ± 0,84 ^d
C (70:30)	64,87 ± 0,86 ^c
D (60:40)	46,24 ± 0,71 ^a
E (50:50)	55,56 ± 0,63 ^b
F (40:60)	55,98 ± 0,93 ^b
G (30:70)	55,13 ± 0,93 ^b
H (20:80)	96,72 ± 0,17 ^f

¹ Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada jenjang nyata 5%.

Sampel terbaik kerupuk daging buah kakao yang telah dilakukan proses penggorengan terdapat pada perlakuan H dengan hasil 96,72%. Sedangkan hasil terendah terdapat pada sampel G dengan hasil 55,13%. Aktivitas antioksidan pada kerupuk yang dihasilkan disebabkan karena adanya sedikit senyawa fenolik, alkaloid purin dan tanin. Menurut Jusmiati & Rolan (2015) Kakao berpotensi sebagai antioksidan alami. Pada buah kakao terdapat golongan senyawa lignin, fenolik, tanin, dan alkaloid purin, yang merupakan komponen senyawa antoksidan. Penelitian sebelumnya menyebutkan pada daging buah kakao terdapat senyawa antioksidan sebesar 35,48% [14]. Selain itu, kenaikan aktivitas antioksidan disebabkan adanya kandungan isoflavon pada tepung ampas tahu. Menurut [15] kacang kedelai dan gandum turunannya mengandung isoflavon dan protein. Isoflavon ialah salah satu senyawa polifenolik golongan metabolit sekunder yang umumnya dihasilkan oleh tanaman. Senyawa isoflavon biasanya banyak ditemukan pada tanaman kacang-kacangan atau leguminosa [15].

Kenaikan serta penurunan pada sampel kerupuk daging buah kakao pada perlakuan sebelum di goreng karena penggunaan panas yang dihasilkan dari proses penggorengan, dimana kerupuk dilakukan penggorengan menggunakan minyak panas dengan waktu yang sebentar. Kandungan fenolik yang erdapat pada ekstrak hoyou berkurang setelah terjadi proses pemanasan, dimana hal tersebut mengindikasikan bahwa beberapa asam fenolik rusak dengan adanya proses pemanasan, kemudian berubah dari komponen fenolik yang tidak larut menjadi komponen fenolik yang larut [16].

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa perbandingan penambahan daging buah kakao dan ampas tahu berpengaruh pada nilai kadar abu, kadar serat, kadar lemak, kadar pati, kadar protein, aktivitas antioksidan, namun tidak berpengaruh terhadap nilai kadar air. Selain itu dari beberapa perlakuan didapatkan sampel terbaik yaitu sampel F dengan perbandingan 20% kulit kakao dan 30% ampas tahu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian dan Laboatorium Terpadu BPSI TRI Sukabumi karena telah menyediakan fasilitas selama dilakukannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurhidayah, "Pengolahan Limbah Kulit Buah Kakao Dengan Memanfaatkan Isolat Bakteri Dari Cairan Pulp Kakao Sebagai Bioaktivator Dalam Pengomposan Nurhidayah P0302216001 Dosenpembimbing," Universitas Hasanuddin Makassar, 2018.
- [2] E. Fitri, "Pemanfaatan Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Sebagai Produk Minuman Antioksidan Penghambat Aktivitas Radikal Bebas Dalam Tubuh Manusia," *Ski. Fak. Mat. Dan Ilmu Pengetah. Alam Univ. Negeri Padang*, P. 1, 2021.
- [3] W. Deglas, "Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Kue Stick," *Tekno. Pangan Media Inf. Dan Komun. Ilm. Teknol. Pertan.*, Vol. 8, No. 2, Pp. 171–179, 2017, Doi: 10.35891/Tp.V8i2.905.
- [4] G. I. Fridata, "Kualitas Biskuit Keras Dengan Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah," 2019.
- [5] S. Fillaili, W. Ningtyias, F, And Sulistiyani, "Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Kadar Air Dan Daya Terima Bakso Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)," Universitas Jember, 2016.
- [6] Y. Sartika And M. Hermiza, "Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Biskuit Yang Dihasilkan," *J. Teknol. Pertan.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 1–11, 2017.
- [7] L. R. Jusmiati A*, Rolan Rusli, "Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Kakao Masak Dan Kulit Buah Kako Muda," *Riskesdas 2018*, Vol. 3, No. 1, Pp. 103–111, 2015.
- [8] D. Wisnu Broto, "Pengolahan Limbah Ampas Tahu Menjadi Produk Olahan Pangan (Vegetarian Ampas Tahu) Di Desa Sugihmanik," *J. Pengabd. Vokasi*, Vol. 02, No. 02, Pp. 136–140, 2021.
- [9] A. D. Sutrisno And Y. Taufik, "Optimalisasi Komposisi Ampas Tahu, Ampas Kecap, Bekatul, Dan Tepung Mocaf Pada Pembuatan Tepung Komposit Bergizi Sebagai Bahan Dasar Pengolahan Produk Pangan," *Penelit. Hibah Bersaing*, Vol. 1, 2016.

- [10] Y Marsono, "Pengaruh Pengolahan Terhadap Pati Resisten Pisang Kepok Dan Pisang Tanduk," *Agritech*, Vol. 22, No. 2. Pp. 56–59, 2015.
- [11] I. L. Pratama, *Pengaruh Metode Pengeringan Dan Proporsi Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik Dan Organoleptik Dari Tempe Substitusi Tepung Ampas Tahu*, Vol. 5, No. 3. 2019.
- [12] D. Sundari, A. Almasyhuri, And A. Lamid, "Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein," *Media Penelit. Dan Pengemb. Kesehat.*, Vol. 25, No. 4, Pp. 235–242, 2015, Doi: 10.22435/Mpk.V25i4.4590.235-242.
- [13] N. Suryani, C. M. Erawati, And S. Amelia, "Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kandungan Protein Dan Serat Serta Daya Terima Biskuit Program Makanan Tambahan Anak Sekolah (Pmt-As)," *J. Kedokt. Dan Kesehat.*, Vol. 14, No. 1, P. 11, 2018, Doi: 10.24853/Jkk.14.1.11-25.
- [14] L. Anisyah And S. Sugiyanto, "Total Phenolik Dan Uji Antioksidan Pada Tanaman Buah Kakao Berwarna Kuning Segar Secara Spektrofotometri Uv-Vis," *Media Farm.*, Vol. 17, No. 1, P. 1, 2021, Doi: 10.32382/Mf.V17i1.2009.
- [15] F. Puspasari, Dhia, "Pemanfaatan Ekstrak Etil Asetat Ampas Tahu Dan Ampas Tahu Fermentasi Sebagai Agen Antibakteri Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus," Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2018.
- [16] R. D. H. Sambiri And M. A. Rolan Rusli, "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Pepaya Yang Diekstraksi Dengan Metode Refluks," *Pros. Semin. Nas. Tumbuh. Obat Indones. Ke-50*, No. April 2016, P. 127, 2016.

22020

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

es.scribd.com

Internet Source

4%

2

ejournal2.litbang.kemkes.go.id

Internet Source

3%

3

123dok.com

Internet Source

3%

4

Novelina, Aisman, AS Ramadhani. "The Comparative Effect of MOCAF (Modified Cassava Flour) and Corn (Zea mays L.) Flour on the Characteristics of Chiffon Cake", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2023

Publication

1%

5

ejournal.unisi.ac.id

Internet Source

1%

6

www.researchgate.net

Internet Source

1%

7

eprints.umm.ac.id

Internet Source

1%

8	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	1 %
9	journal.unpas.ac.id Internet Source	1 %
10	repository.unej.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.unhas.ac.id Internet Source	1 %
12	vdocuments.site Internet Source	1 %
13	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1 %

Exclude quotes On
 Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%