

Pengaruh pencampuran terigu dan bubuk kedelai sebagai bahan pengisi terhadap karakteristik dendeng jamur tiram (*Pleurotus sp*)

*The mixing effect of wheat and soybean flour as a filling material on the characteristics of oyster mushroom jerky (*Pleurotus sp*)*

Novelina*¹, Hanifah Andryani¹, Kesuma Sayuti¹ dan Firdausni²

¹ Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fak. Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Kampus Limau Manis Padang 23163

² Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Padang
Jalan Raya LIK No. 23 Ulu Gadut, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

* e-mail: novelina@ae.unand.ac.id



INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Diterima :

07 Februari 2023

Direvisi :

24 Juni 2023

Diterbitkan :

30 Juni 2023

Kata kunci:

dendeng ;

jamur tiram;

bahan pengisi

ABSTRAK

Dendeng merupakan produk yang diolah secara tradisional dari daging, dengan menambahkan garam dan bubuk ketumbar kemudian dijemur hingga kering sehingga tahan lama. Salah satu upaya pembuatan dendeng analog adalah dengan menggunakan jamur tiram putih dengan penambahan tepung terigu dan tepung kedelai sebagai bahan pengisi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pencampuran tepung kedelai dan tepung terigu sebagai bahan pengisi terhadap karakteristik dendeng jamur tiram. Perbandingan bahan pengisi dan jamur tiram adalah 1:2, sedangkan bahan pengisi adalah campuran tepung terigu dan tepung kedelai dengan beberapa perbandingan. Pengamatan dilakukan terhadap kekerasan, kadar proksimat, kadar asam lemak bebas, uji sensori, dan kadar asam amino produk terbaik. Hasil perlakuan terbaik berdasarkan statistik pada analisis fisik, kimia dan organoleptik adalah dendeng jamur tiram dan bahan pengisi tepung kedelai 100% dengan nilai rata-rata kekerasan 45,72 N/cm², kadar air 8,97%, kadar serat kasar 18,99%, kadar abu 3,83%, kadar protein 21,79%, kadar lemak 27,63%, kadar asam lemak bebas 0,14%, dan nilai penerimaan organoleptik seperti warna, aroma, rasa dan tekstur.

ABSTRACT

Jerky is a product that is traditionally processed from meat, by adding salt and coriander powder, and then drying so it lasts longer. One of the efforts to make analog jerky is to use white oyster mushrooms with the addition of wheat flour and soy flour as fillers. The study aimed to determine the mixing effect of soy flour and wheat flour as a filler on the characteristics of oyster mushroom jerky. The ratio of fillers and oyster mushrooms is 1:2, while the filler is a mixture of wheat flour and soy flour with several ratios. Observations were made on hardness, proximate levels, free fatty acid levels, sensory tests, and best product amino acid levels. The best treatment results based on statistics on physical, chemical, and organoleptic analysis were oyster mushroom jerky and 100% soy flour filler with an average hardness value of 45.72 N/cm², 8.97% moisture content, 18.99% crude fiber content, ash content of 3.83%, protein content 21.79%, fat content 27.63%, free fatty acid content 0.14%, and organoleptic acceptance values such as color, aroma, taste, and texture.

Keywords:

Jerky;

oyster mushroom;

filler

1. Pendahuluan

Jamur tiram (*Pleurotus sp*) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang mempunyai umur simpan yang pendek, hal ini disebabkan karena kadar air jamur tiram yang tinggi sehingga mudah rusak. Jamur tiram mengandung 9 asam amino esensial yang sangat diperlukan oleh tubuh dan salah satu sumber protein nabati yang tinggi.

Diversifikasi olahan jamur tiram sangat penting dilakukan sebagai upaya memperpanjang masa simpannya. Salah satu bentuk diversifikasi olahan jamur tiram adalah dendeng. Dendeng adalah produk makanan yang berbentuk lempengan yang biasa terbuat dari daging sapi segar dan atau daging sapi beku, yang diiris atau digiling, ditambah bumbu dan dikeringkan dengan sinar matahari atau alat pengering, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan lain yang diizinkan (BSN, 2013)

Sebelumnya telah banyak dilakukan berbagai penelitian mengenai dendeng tiruan dari bahan nabati seperti dendeng jantung pisang, dendeng daun kelor oleh (Yosi, 2019), dendeng campuran kacang merah dan jamur tiram (Eveline and Zhendy, 2020) dan lain-lainnya.

Dalam pengolahan bahan nabati menjadi produk dendeng diperlukan penambahan bahan lain sebagai bahan pengisi untuk memperbaiki tekstur, cita rasa, nilai gizi, penampakan dan sebagainya. Diantara bahan pengisi adalah beberapa jenis bahan seperti tepung tepung dan bubuk kacang-kacangan. Hasil penelitian (Widiyanto et al., 2018) pada pembuatan dendeng jamur tiram dengan penambahan berbagai jenis tepung, hasil karakteristik dendeng terbaik diperoleh dari perlakuan penambahan tepung terigu. Penggunaan bahan pengisi ini juga bisa dicampur dengan bubuk kacang-kacangan untuk meningkatkan zat gizi juga untuk memperbaiki citarasa, salah satunya adalah kedelai.

Kedelai merupakan salah satu komoditas kacang-kacangan yang terpenting di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan salah satu sumber pangan fungsional, mengandung sekitar 40% protein, 20% minyak, 35% karbohidrat larut dan tidak larut, serta 5% abu (Cahyadi, 2007). Selain itu, kedelai juga mengandung komponen penting yang berguna untuk kesehatan termasuk vitamin (Vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B), dan mineral (K, Fe, Zn, dan P). Diketahui juga protein kedelai kaya akan kandungan asam-asam amino esensial dan non esensial. Penambahan bubuk kedelai mungkin akan meningkatkan kadar lemak dendeng yang dihasilkan, namun minyak kedelai merupakan asam lemak tidak jenuh yang banyak manfaat terhadap kesehatan, yakni berupa asam linoleat dan linolenat yang diketahui mampu membantu kesehatan jantung. Menurut (Cahyadi, 2007), kedelai mampu meningkatkan kolesterol baik yaitu HDL (*High Density Lipoprotein*), sementara kolesterol jahat yaitu LDL (*Low Density Lipoprotein*) tetap rendah.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan campuran tepung kedelai dan tepung terigu

sebagai bahan pengisi terhadap karakteristik dendeng jamur tiram.

2. Metode penelitian

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp*), terigu, bubuk kedelai, bawang putih, bawang merah, ketumbar, lada, cabe, garam, air, lengkuas, asam jawa, jahe. Bahan-bahan untuk analisis terdiri dari aquades, kloroform, alkohol 95%, selenium mix, asam borat 1%, metil merah metil biru, NaOH 50%, pelarut heksan, H₂SO₄, K₂SO₄. peralatan yang digunakan antara lain neraca analitik, cawan aluminium, desikator, cabinet dryer, cawan porselen, tanur listrik, labu kjedahl, labu lemak, kertas saring, kondensor, soxhlet, erlenmeyer 500 ml, gelas ukur 25 ml, labu ukur 250 ml, thermometer, cawan petri, timbangan analitik, sendok, stainless steel, pisau, kompor, panci dan blender. Alat yang digunakan yaitu cawan aluminium, oven, blender, wadah, timbangan analitik, labu kjeldahl, gelas ukur, kompor gas, sendok, *beaker glass*, pipet tetes, kertas saring, labu soxhlet, *chopper*, cawan, desikator, *rotary evaporator*, aluminium foil, *spinner*, tanur, alat destilasi, *heating mantle*, kondensor, HPLC, *waterbath*, *Texture Analyzer*.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan adalah formulasi bahan pengisi dalam pembuatan dendeng berupa campuran terigu dengan bubuk kedelai yaitu A:100% terigu; B: terigu dan kedelai (80:20); C: terigu dan kedelai (60:40); D: terigu dan kedelai (40:60); E: terigu dan kedelai (20:80) dan F: 100% kedelai.

2.1. Pelaksanaan penelitian

Jamur tiram disortasi dan dibersihkan dari benda asing, sehingga diperoleh jamur tiram yang bersih dan higienis sebagai bahan baku untuk pembuatan dendeng jamur tiram. Kemudian jamur tiram dicuci dengan air mengalir sehingga bersih dari kotoran yang menempel. Dilakukan pengukusan selama ±15 menit pada suhu ±100°C. Tujuan dari pengukusan ini yaitu untuk membunuh bakteri dan mikroba, serta mencegah aktivitas enzim yang ada pada jamur tiram. Setelah setengah dingin, jamur tiram ditiriskan kemudian dihilangkan sedikit kadar air yang ada pada jamur tiram dengan cara diperas. kemudian dihancurkan menggunakan *chopper* hingga setengah halus, dicampurkan dengan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan dan bahan pengisi (terigu dan bubuk kedelai) sesuai konsentrasi yang telah ditentukan hingga merata, jumlah bahan pengisi adalah setengah bagian dari total jamur tiram.

Selanjutnya adonan dendeng jamur tiram dicetak dan dipotong kecil dengan ukuran ±5cm x 5cm dan ketebalan ±2-3 mm. dikeringkan di dalam oven dengan suhu 100°C selama ±2 jam. kemudian digoreng menggunakan minyak goreng kelapa, dengan suhu ±120 °C selama 10 detik, Produk yang sudah digoreng dikemas dengan plastic polyetilen, kemudian dilakukan pengamatan

terhadap karakter fisik /kekerasan dengan alat *Texture Analyzer*, analisis kimia antara lain kadar air (metoda gravimetri), kadar abu (metoda gravimetri), protein (Metoda Khjedahl), lemak (Metoda soxhlet), kadar serat (Metoda gravimetri). Uji organoleptic meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur oleh panelis berdasarkan skala hedonik (sangat tidak suka sampai sangat suka : 1-5). Selanjutnya hasil penelitian terbaik yang direkomendasikan dianalisis profil asam aminonya.

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Karakteristik fisik dan kimia dendeng jamur tiram

Karakteristik fisik dan kimia dendeng jamur tiram saling berkaitan, seperti kekerasan atau kerapuhan berkaitan dengan kadar air dan kadar serat. Semakin rendah kadar air atau semakin tinggi serat, maka produk semakin renyah, dengan kata lain kekerasan produk semakin berkurang. Nilai rata-rata kekerasan, kadar air dan kadar serat kasar pada dendeng jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Nilai Rata-rata kekerasan, kadar air dan kadar serat kasar

Rasio bahan pengisi (terigu : kedelai)	Kekerasan (N/cm ²)	Kadar Air (%)	Kadar Serat (%)
A (100 : 0)	124,12 ± 0,33 f	15,68 ± 0,29 f	9,55 ± 0,22a
B (80 : 20)	105,02 ± 0,52 e	14,67 ± 0,32 e	10,75 ± 0,25 b
C (60 : 40)	91,5 ± 0,39 d	13,05 ± 0,29 d	11,20 ± 0,22 b
D (40 : 60)	75,43 ± 0,75 c	11,16 ± 0,29 c	16,18 ± 0,24 c
E (20 : 80)	55,78 ± 0,34 b	10,45 ± 0,46 b	17,42 ± 0,25 d
F (0 : 100)	45,72 ± 0,42a	8,97 ± 0,15a	18,99 ± 0,31 e

Keterangan : Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf 5% *Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT)*.

3.1.2. Kadar air

Nilai kadar air menyatakan jumlah air yang terdapat dalam suatu produk pangan. Dalam pangan, air memiliki peran mempengaruhi kesegaran, stabilitas produk, keawetan dan mempengaruhi reaksi-reaksi kimia serta aktivitas enzim dan pertumbuhan mikroba (Kusnandar, 2019). Pada Tabel 1 menunjukkan bahwasanya kadar air pada dendeng jamur tiram disebabkan perbedaan jumlah pencampuran tepung kedelai dan terigu. Kadar air tepung kedelai lebih rendah dibandingkan tepung terigu, jika semakin banyak bubuk kedelai, terigu yang digunakan akan berkurang, sehingga kadar air dendeng jamur tiram yang semakin rendah. Kadar air tepung kedelai yaitu senilai 6,6% (Indrawan et al., 2018) sedangkan kadar air tepung terigu yaitu senilai 12,3 – 14,3% (Hartanto, 2012). Pada penelitian (Utami and Anjani, 2016) juga terdapat hal yang sama, seiring peningkatan substitusi isolat protein kedelai, mengakibatkan semakin menurunnya kadar air pada daging analog.

Jika dilihat dari SNI 2908 (BSN, 2013), kadar air dendeng daging sapi yang baik memiliki kadar air maksimal 12%. Apabila dibandingkan dengan kadar air dendeng jamur tiram, perlakuan D, E dan F sudah

3.1.1. Kekerasan

Kekerasan akan mempengaruhi kerenyahan suatu produk, prinsip pengukuran kekerasan adalah besarnya gaya yang diperlukan untuk memecahkan suatu produk. Kekerasan dendeng jamur tiram ini menunjukkan semakin banyak penambahan tepung kedelai, semakin rendah angka kekerasan dan secara statistik berbeda nyata pada setiap perlakuan. Bubuk kedelai mengandung serat yang tinggi, sehingga tekstur dendeng yang dihasilkan cukup berserat. Semakin tinggi rasio kedelai terhadap terigu sebagai bahan pengisi maka tekstur dendeng jamur tiram yang dihasilkan berongga, mengakibatkan dendeng semakin rapuh dan angka kekerasan semakin menurun.

Menurut (Aldesri, 2020) dalam penelitiannya mengenai dendeng analog ikan tongkol dan nangka muda, tingkat kekerasan dendeng juga berbanding lurus dengan kadar air produk. Disamping itu kekerasan pada dendeng analog, disebabkan oleh penambahan bahan berpati sebahai pengisi, dimana sewaktu pati tergelatinisasi, air akan terperangkap dan susah untuk diuapkan, sehingga produk menjadi alot atau liat.

memenuhi SNI 2908 (BSN, 2013), yakni berkisar antara 8,97-11,16%.

3.1.3. Kadar serat kasar

Kadar serat kasar dendeng jamur tiram tertinggi diperoleh adalah 18,99%, semakin tinggi proporsi bubuk kedelai sebagai bahan pengisi, maka kadar serat kasar dendeng yang dihasilkan semakin tinggi. Sedangkan kadar serat kasar terendah diperoleh pada perlakuan A pada angka 9,55 %. Hal ini disebabkan kandungan serat pada bahan baku yang digunakan yaitu serat kasar pada tepung terigu 0,40-0,50% (Hartanto, 2012)), pada tepung kedelai 11,27% (Indrawan et al., 2018) dan pada jamur tiram senilai 23,10% (Anggraeni et al., 2018). Dengan demikian seiring tingginya penambahan bubuk kedelai, maka menghasilkan dendeng jamur tiram dengan serat kasar yang tinggi. Tingginya kandungan serat kasar pada produk dendeng jamur tiram menghasilkan produk yang berongga dan renyah.

3.2. Komponen kimia lainnya

Komponen kimia lainnya penyusun dendeng jamur tiram dan dipersyaratkan dalam SNI 2908 (dendeng

daging sapi) adalah protein, lemak dan asam lemak bebas (Tabel 2). Disamping itu penggunaan bubuk kedelai sebagai bahan pengisi akan memberikan nilai

tambah pada produk yang dihasilkan karena kedelai selain mengandung unsur makro yang tinggi juga kaya akan unsur mikro seperti kalsium, seng dan sebagainya.

Tabel 2.

Nilai rata-rata kadar protein, abu, lemak dan asam lemak bebas (ALB)

Rasio bahan pengisi (terigu : kedelai)	Kadar Protein (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar ALB (%)
A (100 : 0)	15,19 ± 0,06a	2,5 ± 0,17a	17,49 ± 0,43a	0,40 ± 0,013 e
B (80 : 20)	16,32 ± 0,05 b	2,83 ± 0,32 b	19,65 ± 0,33 b	0,35 ± 0,023 d
C (60 : 40)	17,62 ± 0,04 c	3,04 ± 0,29 c	21,09 ± 0,32 c	0,31 ± 0,007 c
D (40 : 60)	19,11 ± 0,11 d	3,37 ± 0,13 d	22,98 ± 0,23 d	0,29 ± 0,006 c
E (20 : 80)	20,39 ± 0,06 e	3,67 ± 0,01 e	24,61 ± 0,32 e	0,23 ± 0,012 b
F (0 : 100)	21,71 ± 0,05 f	3,83 ± 0,16 f	27,63 ± 0,56 f	0,14 ± 0,003a

Keterangan : Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf 5% *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT).

3.2.1. Protein

Protein merupakan salah satu komponen makromolekul, dengan komponen penyusunnya diantaranya yaitu nitrogen, karbon, oksigen, serta beberapa komponen asam amino. Fungsi protein dapat berperan sebagai pembentuk struktur sel. Tabel 2 menunjukkan semakin tinggi rasio bubuk kedelai dalam bahan pengisi, maka kadar protein dendeng jamur tiram yang dihasilkan semakin tinggi pula. Hal ini disebabkan protein kedelai jauh lebih tinggi dibandingkan jamur tiram dan tepung terigu, nilai proteinnya yaitu tepung kedelai, jamur tiram dan tepung terigu masing-masing 41,7%, 15% dan 16%.

Pada penelitian (Utami and Anjani, 2016) mengenai substitusi isolat protein kedelai pada daging analog, dapat dilihat bahwasanya pada kadar protein daging analog semakin meningkat seiring peningkatan penambahan isolat protein kedelai yang ditambahkan. SNI Dendeng Daging Sapi (BSN, 2013) menunjukkan kadar protein dendeng yaitu minimal 16%. dendeng jamur tiram dengan perlakuan B, C, D, E dan F sudah mencapai SNI 2908:2013, yaitu dengan angka kadar protein 16,32 – 21,71%.

Disamping kandungan protein nabati pada dendeng jamur tiram ini juga mengandung asam lemak jenuh yang rendah, kaya serat serta kaya akan karbohidrat sehingga baik untuk kesehatan. Kandungan asam-asam amino esensial dan non esensial pada kedelai ini hampir setara dengan protein hewani (Suryandari and Widyastuti, 2015)

3.2.2. Kadar abu

Abu merupakan hasil pembakaran suatu bahan berupa sisa zat organik. Kadar abu menunjukkan mineral yang terkandung pada bahan pangan tersebut. Nilai rata-rata kadar abu pada dendeng jamur tiram pada Tabel 2 tertinggi diperoleh 3,83%, yaitu semakin tinggi rasio kedelai, maka kadar abu juga semakin tinggi. Seperti diketahui kedelai selain tinggi protein, juga kaya akan mineral dan vitamin.

Meningkatnya kadar abu suatu produk menandakan bahwa semakin tingginya mineral yang terkandung pada produk. Kadar abu pada tepung kedelai yaitu 4,9% (Karti and Ariesta, 2017) dan jamur tiram adalah 7,08%

(Sumarsih, 2015). Kandungan mineral dan vitamin pada kedelai utuh antara lain Kalsium (227,00 mg), Fosfor (583,00 mg), Besi (8,00 mg), Vitamin A (110,00 SI), dan Vitamin B1 (1,07 mg).

3.2.3. Kadar lemak

Lemak merupakan golongan lipid yang dapat larut dalam pelarut organik non polar, namun tidak dapat larut dalam air. Kadar lemak pada dendeng jamur tiram pada Tabel 3 berkisar antara 17,49 – 27,63%. Kadar lemak dendeng sapi (belum digoreng) menurut SNI 2908-2013 adalah maksimal adalah 3%, Peningkatan kadar lemak pada dendeng jamur tiram ini disebabkan karena proses penggorengan. Hasil penelitian (Firdausni and Anova, 2015) pada pembuatan dendeng daun singkong dengan bahan pengisi tepung tapioka 50% didapatkan kadar lemak 20,15% dan produk ini hingga 3 bulan pada suhu ruang dalam kemasan plastik secara visual masih baik.

Pada dendeng jamur tiram ini kadar lemak berbanding terbalik dengan kadar air. Menurut (Jamaluddin, 2018), selama proses penggorengan terjadi proses pindah panas, sehingga air dalam produk akan menguap karena suhu penggorengan yang tinggi. Dengan menguapnya air terjadi ruang kosong yang terdapat pada bahan dan akan diisi oleh minyak dengan kata lain minyak terserap ke dalam produk pangan sehingga meningkatkan kadar lemak pada produk.

3.2.4. Kadar asam lemak bebas

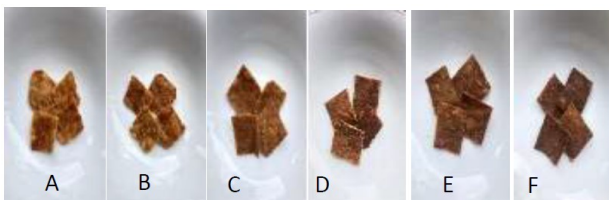
Hasil analisis kadar asam lemak bebas pada dendeng jamur tiram berkisar antara 0,14-0,40%, semakin tinggi proporsi rasio bubuk kedelai dalam bahan pengisi, maka kadar asam lemak bebas dendeng yang dihasilkan rendah. Asam lemak bebas suatu produk dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung pada produk, karena asam lemak bebas merupakan hasil reaksi air dengan lemak.

Kadar asam lemak bebas ini berbanding lurus dengan kadar air yang terkandung pada dendeng jamur tiram, semakin tinggi tingkat pencampuran tepung terigu pada produk, semakin tinggi kadar air, dan juga semakin tinggi kadar asam lemak bebas yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan pada saat proses penggorengan, air dari produk berpindah ke minyak, sehingga air dan minyak

bereaksi dan membebaskan asam lemak (Erpina, 2015). Kadar asam lemak bebas ini menjadi persyaratan untuk produk yang digoreng dan dikemas, misalnya keripik. Pada (BSN, 1996) untuk keripik singkong adalah maksimal 0,7% (bb), dihitung sebagai asam laurat. Kadar asam lemak bebas produk dendeng jamur tiram ini masih memenuhi SNI produk yang digoreng.

3.3. Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu uji yang dilakukan untuk menganalisa karakteristik produk pangan menggunakan indera penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan. Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan serta kesukaan panelis terhadap dendeng jamur tiram yang dihasilkan (Gambar 1).



Gambar 1. Foto produk dendeng jamur tiram yang dihasilkan

Parameter yang diuji pada uji organoleptik diantaranya warna, rasa, aroma, tekstur. Penilaian pada uji organoleptik dengan menggunakan skala hedonik 1 sampai 5, yaitu 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= biasa, 4= suka, 5= sangat suka. Hasil penilaian disajikan pada Gambar 2.

3.3.1. Warna

Perlakuan F Pada Gambar 1 merupakan produk yang paling banyak diterima oleh panelis dari segi warna, hal ini dikarenakan warna dendeng jamur tiram ini hampir menyerupai warna dendeng daging sapi. Bahan pengisi menggunakan tepung kedelai tanpa tepung terigu

menghasilkan warna lebih coklat bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. hal ini dapat penambahan tepung kedelai berpengaruh terhadap warna dendeng jamur tiram sehingga warna dendeng jamur tiram semakin mirip dengan dendeng daging sapi.

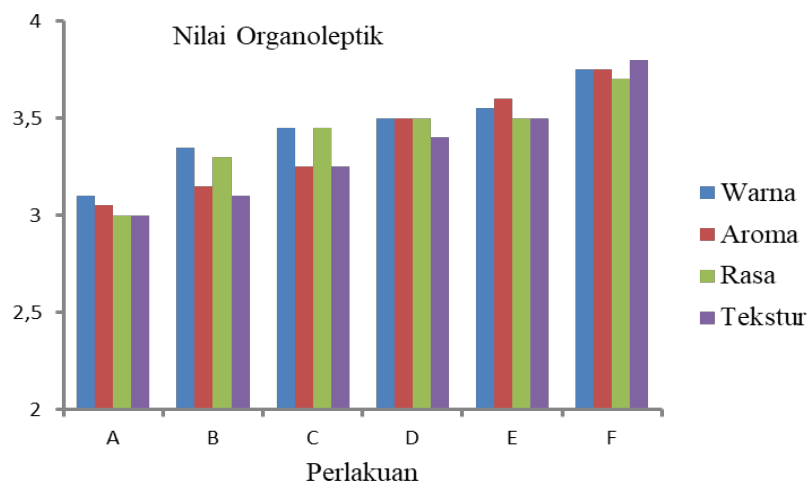
3.3.2. Aroma

Penerimaan aroma dendeng jamur tiram semakin meningkat seiring meningkatnya penambahan tepung kedelai, artinya semua perlakuan dapat diterima oleh panelis dan tidak terdapat bau langu pada dendeng jamur tiram yang dihasilkan. Aroma yang dominan timbul seiring penambahan tepung kedelai ini yaitu berupa bau khas kacang kedelai yang wangi. Tepung kedelai ini telah melewati proses perendaman panas sehingga bau langunya tidak menonjol. Menurut (Yosi, 2019) aroma yang ada pada produk ini dikarenakan protein yang terhidrolisis menjadi asam-asam amino.

Aroma yang muncul pada produk dendeng jamur tiram ini juga disertai dari gurih bumbu rempah-rempah yang ditambahkan pada saat pembuatan produk. Citarasa serta aroma yang dihasilkan pada suatu produk berasal dari rempah-rempah, karena ia mengandung oleoresin sehingga terdapat citarasa dan aroma yang spesifik.

3.3.3. Rasa

Menurut (Thomas et al., 2017), rasa adalah salah satu faktor penting bagi konsumen dalam menentukan keputusan apakah akan menerima suatu makanan atau menolaknya. Pada Gambar 2 dapat dilihat kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan F dengan angka 3,70. Penambahan tepung kedelai dapat meningkatkan citarasa suatu produk, dikarenakan rasa khas kedelai yang dihasilkan menambah cita rasa dari dendeng jamur tiram. Menurut (Koswara, 2009), rasa pahit dan langu pada tepung kedelai ini berkurang selama proses pengolahan dengan perendaman dalam suhu panas $\pm 80-100^{\circ}\text{C}$ selama kurang lebih 10-15 menit.



Gambar 2. Hasil penilaian organoleptik dendeng jamur tiram

3.3.4. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan suatu produk. Tekstur yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan F dengan angka 3,80, tekstur yang dihasilkan pada dendeng ini yaitu renyah serta penampakan serat-serat daging layaknya dendeng daging sapi kering. Dalam hal ini tepung kedelai memberikan kerenyahan terhadap produk dendeng jamur tiram, dikarenakan tepung kedelai memiliki kadar air yang rendah sehingga mempengaruhi tekstur dendeng jamur tiram. Menurut Matulis *et al.* (1995) dalam (Tina, 2018), semakin banyak penggunaan tepung kedelai akan mengakibatkan tekstur produk semakin renyah.

Hasil rekapitulasi nilai organoleptik dendeng jamur tiram yang paling disukai oleh panelis yaitu dendeng jamur tiram dengan bahan pengisi bubuk kedelai 100%.

3.4. Kadar asam amino

Asam amino merupakan komponen penyusun protein, yang terbagi atas dua kelompok, diantaranya asam amino essensial dan non-essensial. Menurut (Saulina, 2004), asam amino essensial merupakan asam amino yang harus ditambahkan dalam bentuk makanan ke dalam tubuh, dikarenakan asam amino essensial tidak dapat diproduksi dalam tubuh. Sedangkan asam amino non-essensial merupakan asam amino yang dapat diproduksi dalam tubuh. Analisis asam amino pada produk dendeng jamur tiram dengan bahan pengisi 100 % tepung kedelai (perlakuan F) dapat dilihat pada Tabel 3.

Analisis asam amino dendeng jamur tiram dilakukan dengan metode HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Hasil analisis asam amino dari sampel dendeng jamur tiram, dapat dilihat terdapat diantaranya 8 asam amino essensial dan 7 asam amino non-essensial pada dendeng jamur tiram dengan total kadar asam amino yaitu 22,06%.

Tabel 3.

Kadar asam amino sampel dendeng jamur tiram

No	Jenis Asam Amino	Nilai (%)
1	Asam Aspartat	2,98
2	Asam Glutamat	4,85
3	Serin	1,12
4	Histidin	0,59
5	Glisin	1,11
6	Threonin	1,20
7	Arginin	1,89
8	Alanin	1,17
9	Tirosin	0,74
10	Metionin	0,14
11	Valin	1,30
12	Fenilalanin	1,13
13	Isoleusin	1,14
14	Leusin	1,37
15	Lisin	1,32
Total asam amino		22,06

Kadar asam amino ini berasal dari bahan baku diantaranya jamur tiram, tepung kedelai dan tepung terigu. Ketiga bahan baku mengandung kadar asam amino yang tinggi sehingga menghasilkan asam amino dari dendeng jamur tiram yang tinggi. Tingginya kadar asam glutamat pada dendeng jamur tiram ini dikarenakan sumber asam amino berupa asam glutamat yang tinggi berasal dari kedelai adalah 19,02% dalam 100 g berat kering dan tepung terigu adalah 3,85%. Kadar asam glutamat juga berasal daripada jamur tiram yang merupakan sumber asam glutamat tertinggi yaitu senilai 53,3 g dalam 100 g berat kering bahan (Wang *et al.*, 2001 dalam (Kadaryati *et al.*, 2021). Asam glutamat adalah salah satu komponen penting dalam pembentukan cita rasa gurih pada makanan.

Kesimpulan.

Berdasarkan penelitian perbandingan campuran tepung kedelai dan terigu sebagai bahan pengisi pada pembuatan dendeng jamur tiram memberikan pengaruh nyata terhadap kekerasan, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, dan kadar asam lemak bebas. Dendeng jamur tiram perlakuan terbaik berdasarkan nilai organoleptik yaitu pada perlakuan penambahan 100% bubuk kedelai sebagai pengisi (perlakuan F) dengan nilai suka terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Parameter lainnya adalah nilai kekerasan 45,72 N/cm², kadar air 8,97%, kadar abu 3,83%, kadar protein 21,72%, kadar lemak 27,63%, kadar serat kasar 18,99%, kadar asam lemak bebas 0,14%.

Daftar pustaka

Aldesri, E.N., 2020. Pengaruh perbandingan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dan nangka muda (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap karakteristik dendeng analog.

Anggraeni, N.P.W., Suter, I.K., Jambe, A.A.G.N.A., 2018. Pengaruh substitusi daging ayam (*Gallus domesticus*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap karakteristik tum ayam. media ilm. teknol. pangan Scientific J. Food Technol. 5, 112–122.

BSN, 2013. Standar Nasional Indonesia 2908:2013, Dendeng sapi. Badan Standardisasi Nasional.

BSN, 1996. Standar Nasional Indonesia 01-4305-1996, Keripik singkong. Badan Standardisasi Nasional.

Cahyadi, W., 2007. Teknologi dan khasiat kedelai. Bumi Aksara. Jakarta 1–5.

Erpina, I., 2015. Penentuan asam lemak bebas (alb) dari minyak bekas penggorengan 7–37.

Eveline, Zhendy, J., 2020. Pemanfaatan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) Dalam pembuatan dendeng analog. [Utilization of Red Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and Oyster Mushroom in The Making of Analog Jerky]. FaST- J. Sains dan Teknol. 4, 74–91.

Firdausni, F., Anova, I.T., 2015. Pemanfaatan daun ubi kayu menjadi dendeng sebagai makanan alternatif vegetarian pengganti protein. J. Litbang Ind. 5, 61. <https://doi.org/10.24960/jli.v5i1.662.61-69>

- Hartanto, E.S., 2012. Kajian penerapan SNI produk tepung terigu sebagai bahan makanan. J. Stand. 14, 164. <https://doi.org/10.31153/js.v14i2.97>
- Indrawan, I., Seveline, Ningrum, R.I.K., 2018. Pembuatan snack bar tinggi serat berbahan dasar tepung Ampas kelapa dan tepung kedelai. J. Ilm. Respati 9, 1–10.
- Jamaluddin, 2018. Perpindahan panas dan massa pada penyangraian dan penggorengan bahan pangan.
- Kadaryati, S., Arinanti, M., Afriani, Y., 2021. Formulasi dan uji sensori produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) formulation and sensory test of seasoning agent using oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). agriTECH 41, 285–293.
- Karti, E., Ariesta, P.Y., 2017. Evaluasi sifat fisikokimia food bar dari tepung komposit (pedada, talas dan kedelai) sebagai alternatif pangan darurat (evaluation of physicochemical properties of food bar from composite flour (Pedada, Taro and Soybeans) as an emergency food alternative. J.Rekapangan 11, 70–75.
- Koswara, S., 2009. Teknologi pengolahan kedelai (teori dan praktek). EbookPangan.com 2009 21, 7190–7190.
- Kusnandar, F., 2019. Kimia pangan komponen makro.
- Saulina, S., 2004. Analisis asam amino dalam tepung ikan dan bungkil kedelai 9, 33–37.
- Sumarsih, S., 2015. Bisnis bibit jamur tiram 75.
- Suryandari, B.D., Widyastuti, N., 2015. Hubungan asupan protein dengan obesitas pada remaja. J. Nutr. Coll. 4, 492–498.
- Thomas, E.B., Nurali, E.J.N., Tuju, T.D.J., 2017. Pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max* L.) pada Pembuatan biskuit bebas gluten bebas kasein berbahan baku tepung pisang goroho (*Musa acuminata* L.). J. Ilm. Fak. Pertanian, Univ. Sam Ratulangi 1.
- Tina, J., 2018. Pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) pada bakso ikan gurami (*Osprhonemus gouramy*) terhadap penerimaan konsumen. UNRI 5, 248–253.
- Utami, A.N., Anjani, G., 2016. Substitusi isolat protein kedelai pada daging analog kacang merah. J. Nutr. Coll. 5, 402–411.
- Widiyanto, D., Bekti, E., Yuniarti, E., Rohadi, D., 2018. Karakteristik sifat kimia dan organoleptik dendeng jamur tiram (*Pleurotus ostrestus*) dengan berbagai macam jenis tepung sebagai bahan pengisi. J. Mahasiswa, Food Technol. Agric. Prod. 1–11.
- Yosi, F., 2019. Karakteristik dendeng analog dari daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) dengan penambahan tapioka 2–4.