

**PENGARUH PENAMBAHAN JAMUR TIRAM PADA *NUGGET* TEMPE
TERHADAP MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SEBAGAI
MAKANAN ALTERNATIF VEGAN**

***EFFECT OF OYSTER MUSHROOM ADDITION TO TEMPEH NUGGETS
ON CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITY AS VEGAN
ALTERNATIVE FOOD***

¹Evan Krisdian Widodo ¹, Bambang Sigit Suchaio ², Yuyun Yuniati ³

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

¹ evankrsx@gmail.com, ² bambang@unitomo.ac.id, ³ yuyun.yuniati@unitomo.ac.id

Masuk: 30 April 2024	Penerimaan: 20 Desember 2024	Publikasi: 21 Desember 2024
----------------------	------------------------------	-----------------------------

ABSTRAK

Produk *nugget* tempe dipilih sebagai objek penelitian karena popularitasnya dan sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan gizi yang semakin diperhatikan oleh konsumen. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan alternatif pangan yang tidak hanya bervariasi tetapi juga memberikan nilai gizi yang baik melalui kombinasi tempe dan jamur tiram. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) untuk memastikan kontrol yang baik terhadap variabel yang mungkin memengaruhi hasil. Dengan melibatkan panelis dalam uji organoleptik, penelitian ini akan menggali pandangan pribadi mereka terhadap rasa, warna, tekstur, dan aroma produk tersebut. Kadar air merupakan indikator kritis dalam menentukan ketahanan produk terhadap mikroorganisme yang dapat memengaruhi masa simpan. Pengukuran protein akan memberikan informasi tentang nilai gizi produk, sementara pengujian serat bertujuan untuk mengetahui kontribusi serat dari tambahan jamur tiram, yang dapat memberikan nilai tambah dari segi kesehatan. Perlakuan terbaik dari semua perlakuan yang ada terdapat pada perlakuan P4 dengan formulasi tempe 55% dan jamur tiram 45% yang memiliki jumlah nilai hasil (NH) tertinggi yaitu 0,6470. Kriteria variabel perlakuan P4 yaitu kadar air= 11.82%, kadar protein= 4.49%, rasa= 4 (suka), warna= 4 (suka), aroma=4 (suka) dan tekstur= 4 (suka).

Kata kunci: *Nugget*, Tempe, Jamur tiram.

ABSTRACT

Tempe nuggets were chosen as the object of research due to their popularity and as a solution to meet the nutritional needs that are increasingly being considered by consumers. With this research, it is expected to provide food alternatives that are not only varied but also provide good nutritional value through the combination of tempeh and oyster mushrooms. The research method used was experimental with a complete randomized trial design (RAL) to ensure good control of variables that might affect the results. By involving panelists in the organoleptic test, this study will explore their personal views on the taste, color, texture and aroma of the product. Moisture content is a critical indicator in determining the product's resistance to microorganisms that can affect shelf life. Protein measurement will provide information on the nutritional value of the product, while fiber testing aims to determine the fiber contribution of the oyster mushroom addition, which can provide added value in terms of health. The best treatment of all existing treatments was found in treatment P4 with 55% tempeh formulation and 45% oyster mushroom, which had the highest total yield value (NH) of 0.6470. The variable criteria for treatment P4 are moisture content = 11.82%, protein content = 4.49%, taste = 4 (like), color = 4 (like), aroma = 4 (like) and texture = 4 (like).

Keywords: *Nugget*, Tempeh, Oyster mushroom.

PENDAHULUAN

Saat ini banyak produk pangan olahan instan dijual di masyarakat yang memudahkan kebutuhan makanan pekerja yang sibuk dan tidak ada waktu banyak untuk menyiapkan makanan. Produk ini contohnya mie instan, sosis, bakso dan dimsum, selain itu ada *nugget* dan makanan kemasan siap santap lainnya. Orang cenderung mengkonsumsi makanan cepat saji atau makanan beku karena waktu memasak yang relatif cepat, harga yang murah dan masa simpan yang lama. Perkembangan usaha kuliner inilah yang memaksa pelaku usaha menciptakan industri produk pangan baru karena timbulnya permintaan pasar yang mengedepankan kemudahan dan praktis agar konsumen hemat waktu dalam menyajikan produk tersebut salah satunya adalah *nugget* (Sumantri *et al.*, 2015).

Nugget merupakan produk olahan daging giling yang ditambahkan bahan pengikat dan dicampur dengan bumbu-bumbu kemudian diselimuti oleh adonan tepung cair/ telur dan dilapisi tepung panir, kemudian dilakukan penggorengan lalu dikemas dan dibekukan untuk mempertahankan mutunya (Mawati *et al.*, 2017). Bahan baku *nugget* dapat dimodifikasi sesuai selera. Inovasi dapat dilakukan untuk menyediakan makanan alternatif bagi kaum vegan yang tidak memakan daging tapi butuh memenuhi kebutuhan proteinnya. Akan tetapi produk pangan vegan dipasaran masih kekurangan unsur protein yang cukup dan memiliki harga relatif mahal karena mengedepankan sayuran organik dan buah-buahan (Ayustaningwarno, 2014).

Salah satu bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan *nugget* adalah jamur dan tempe, khususnya jamur tiram. Jamur tiram memiliki serat cukup tinggi dan jamur tiram memiliki rasa gurih dan tekstur kenyal berserat padat yang mirip dengan daging ayam karena pektin yang terdapat pada jamur tiram dapat membentuk dispersi koloid ketika dipanaskan dan akan membentuk gel kenyal ketika didinginkan (Saskiawan *et al.*, 2019). Jamur tiram juga bermanfaat dalam menambah vitalitas, memperlancar buang air besar serta meningkatkan daya tahan tubuh.

Bahan selanjutnya adalah tempe, alasan pemilihan tempe serupa dengan pemilihan jamur tiram, yaitu ketersediaan bahan di pasaran, tekstur yang padat dan kokoh, dan tingginya kadar protein yang terkandung didalamnya (Achmad, *et al.*, 2011). Kandungan protein yang terdapat pada tempe yaitu sebesar 20,8 gram per 100 gram bahan yang lebih tinggi dari protein yang terkandung pada daging ayam 18,2 gram per 100 gram (Aryanta, 2020). Tempe juga memiliki banyak manfaat seperti sumber mineral, vitamin B12 dan zat besi yang dapat mencegah anemia.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kimia untuk mengetahui pengaruh penambahan jamur tiram pada *nugget* tempe terhadap kadar air dan kadar proteinnya. Dilakukan penilaian

secara subjektif dengan menggunakan jenis uji hedonik yang merupakan salah satu cara untuk menguji penerimaan dengan adanya panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya mengenai tingkat kesukaan dan ketidaksukaannya pada suatu produk (Harahap, 2023). Berdasarkan beberapa pertimbangan tersebut, maka perlu diteliti untuk mengembangkan *nugget* tempe dengan penambahan jamur tiram sebagai makanan alternatif vegan dan menganalisa daya terima organoleptik oleh konsumen baik dari segi rasa, warna, tekstur dan aroma dengan evaluasi sensori (Hafidh, 2020).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen kuantitatif yang dilakukan dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Alat yang dibutuhkan untuk membuat produk dalam pembuatan *nugget* adalah kompor gas, loyang, panci kukus, lemari pendingin, pisau, timbangan digital (*Taffware*), sendok, mangkuk. Alat yang digunakan untuk menguji produk dalam penelitian ini adalah desikator (DIA), oven (Memmert UN110), kertas saring, labu kjedahl (Pyrex), dan lembar kuisioner. Bahan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan *nugget* adalah tempe kedelai (Mekar Jaya) dan jamur tiram putih yang dibeli di pasar tradisional. Tepung terigu (Segitiga Biru), bawang putih, garam (cap Kapal), tepung panir (MamaSuka) dan minyak goreng (Minyakita) untuk menggoreng. Bahan yang digunakan untuk menganalisis produk pada penelitian ini antara lain asam sulfat (H_2SO_4 , 95%, Merck), asam borat (H_3BO_3 , 98%, Emsure), aquades.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas level yaitu proporsi tempe kedelai dan jamur tiram, seperti berikut:

P1= Tempe 100% : Jamur tiram 0%

P2= Tempe 85% : Jamur tiram 15%

P3= Tempe 70% : Jamur tiram 30%

P4= Tempe 55% : Jamur tiram 45%

Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Penelitian dilakukan untuk menguji mutu kimia dari *nugget* alternatif yang terbuat dari tempe dan jamur tiram dengan parameter uji kandungan kadar air dan kadar protein guna memenuhi standar mutu SNI *nugget*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Mutu Kimia

Kadar Air

Hasil analisis ANOVA terhadap kadar air menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,889 \geq \alpha = 0,05$ yang berarti tidak signifikan tetapi pada parameter mutu kimia pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata kadar air.

Perlakuan	Keterangan (Tempe : Jamur Tiram)	Rerata Kadar Air
P1	100% : 0%	10,2068 _a
P2	85% : 15%	10,8276 _a
P3	70% : 30%	10,9086 _a
P4	55% : 45%	11,8239 _a

Keterangan: Huruf perlakuan yang berbeda pada rerata menunjukkan adanya perbedaan dalam uji lanjut.

Tabel 1. menunjukkan perlakuan P4 memberikan nilai kadar air yang paling tinggi 11,8239 dan nilai terendah pada P1 10,2068. Hasil perlakuan ini menunjukkan nilai signifikan yang tidak berpengaruh nyata dan semakin banyak penambahan jamur tiram akan menyebabkan kenaikan kadar air pada *nugget* tempe karena pengaruh kadar air jamur tiram lebih banyak daripada kadar air tempe. Terdapat perbedaan kadar air pada setiap perlakuan, mulai P1 hingga P4. Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) (2014) bahwa standar mutu *nugget* SNI 6683:2014 kadar air maksimal yaitu 60 dengan rata-rata kadar air *nugget* ayam 24 hingga 31, sehingga *nugget* ini sudah memenuhi standar mutu karena dibawah batas maksimal kadar air yang ditentukan.

Kadar Protein

Hasil analisis ANOVA terhadap kadar serat menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,006 \leq \alpha = 0,05$ yang berarti signifikan, pada parameter kadar protein pada setiap perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata diantara perlakuan. Hasil analisis kadar protein dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata kadar protein.

Jenis Perlakuan	Keterangan (Tempe : Jamur Tiram)	Rerata Kadar Protein
P1	100% : 0%	10,62660 a
P2	85% : 15%	9,02087 ab

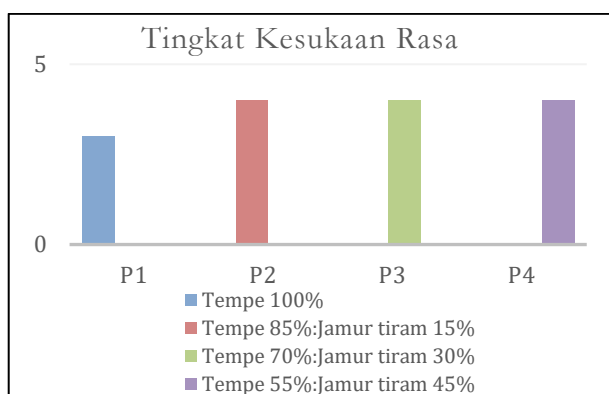
P3	70% : 30%	6,82783 bc
P4	55% : 45%	4,49153 c

Keterangan: Huruf perlakuan yang berbeda pada rerata menunjukkan adanya perbedaan dalam uji lanjut.

Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan P4 memberikan hasil terendah pada nilai 4,49153 dan nilai tertinggi di P1 10,62660. Menandakan semakin banyak penambahan jamur tiram berpengaruh terhadap rendahnya kadar protein *nugget* tempe karena kadar protein jamur tiram lebih rendah daripada kadar protein tempe. Terdapat perbedaan signifikan kadar protein pada setiap perlakuan, mulai yang tertinggi P1 hingga yang terendah P4 yang disebabkan perbedaan komposisi persentase campuran tempe dengan jamur tiram. Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) (2014) bahwa standar mutu *nugget* SNI 6683:2014 kadar protein minimal yaitu 9, sehingga *nugget* P1 dan P2 sudah memenuhi standar mutu karena diatas batas minimal kadar protein yang ditentukan. Sedangkan *nugget* P3 dan P4 belum memenuhi standar mutu karena dibawah batas minimal kadar protein yang ditentukan.

B. Uji Organoleptik Rasa

Rasa merupakan parameter yang wajib harus diuji ,karena rasa ini menentukan dari keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian non parametrik uji kruskal wallis terhadap rasa *nugget* dengan nilai $\text{sig } 0,013 < \alpha = 0,05$ menandakan adanya pengaruh terhadap perlakuan. Hasil rasa *nugget* dapat dilihat pada Gambar 1.



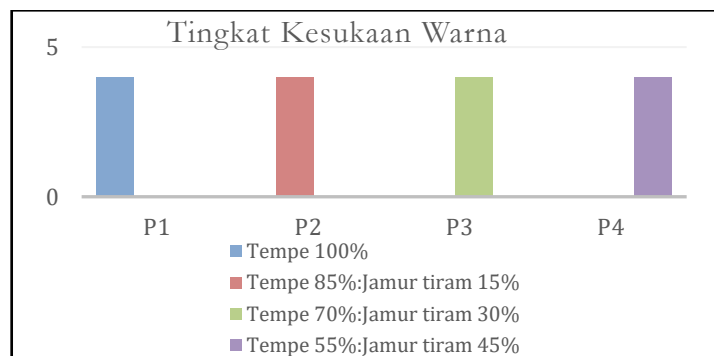
Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik Rasa.

Gambar 1. di atas menunjukkan bahwa rasa pada perlakuan P1 adalah nilai 3 yaitu biasa, sedangkan P2, P3, dan P4 memberikan nilai rasa yaitu 4 yang dinilai pada kriteria suka berdasarkan penilaian panelis. Tingkatan suka panelis dipengaruhi oleh rasa *nugget* dengan

perlakuan komposisi jamur tiram dengan tempe yang memberikan rasa seimbang antara jamur tiram dan tempe daripada perlakuan P1 dengan hanya komposisi 100% tempe.

Warna

Warna merupakan parameter yang wajib harus diuji, karena warna ini menentukan dari keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian non parametrik uji kruskal wallis terhadap warna *nugget* dengan nilai $\text{sig } 0,531 > \alpha = 0,05$ tidak berbeda nyata dan tidak ada pengaruh nyata terhadap warna setiap perlakuan. Hasil warna dapat dilihat pada Gambar 2.

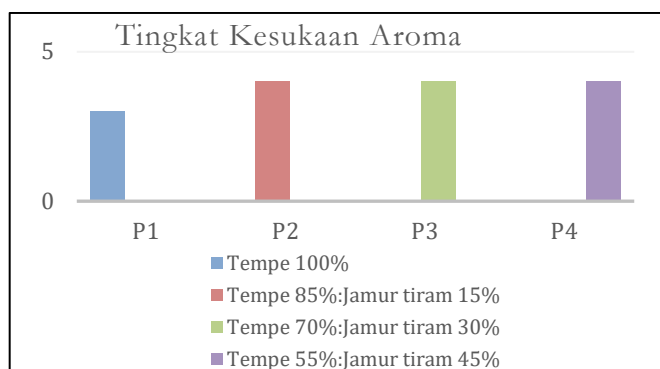


Gambar 2. Hasil Uji Organoleptik Warna.

Gambar 2. di atas menunjukkan bahwa warna pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 memberikan nilai warna 4 yang dinilai pada kriteria suka. Hasil *nugget* dari segi warna semua disukai oleh panelis karena sesuai dengan warna kuning keemasan *nugget* pada umumnya meskipun berbahan dasar berbeda dengan *nugget* ayam umumnya

Aroma

Aroma merupakan parameter yang wajib harus diuji, karena aroma ini menentukan dari keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat. Berdasarkan hasil non parametrik uji kruskal wallis terhadap aroma *nugget* dengan nilai $\text{sig } 0,139 > \alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan pada perlakuan. Hasil aroma dapat dilihat pada Gambar 3.

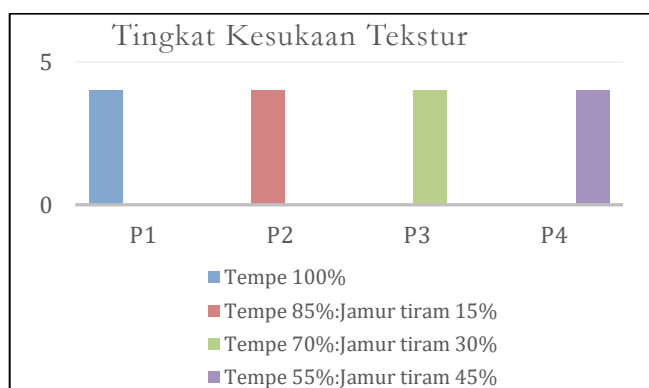


Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik Aroma.

Tabel 3. di atas menunjukkan bahwa aroma pada perlakuan P1 mendapat nilai 3 yaitu biasa yang disebabkan aroma *nugget* dengan komposisi 100% tempe memiliki aroma tempe yang cukup kuat dan tidak segurih perlakuan lain yang terdapat campuran jamur tiram. Perlakuan P2, P3 dan P4 memberikan nilai aroma 4 yang berarti dinilai pada kriteria suka berdasarkan penilaian panelis. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma jauh lebih suka dengan komposisi jamur tiram yang lebih banyak daripada komposisi tempe sesuai dengan P2, P3, P4 yang masih memiliki campuran jamur tiram dan tidak hanya tempe saja.

Tekstur

Tekstur merupakan parameter yang wajib harus diuji, karena warna ini menentukan dari keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat. Berdasarkan hasil non parametrik uji kruskal wallis terhadap tekstur *nugget* dengan nilai $\text{sig } 0,028 < \alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa tekstur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat penerimaan panelis. Hasil tekstur dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Tekstur.

Gambar 4 diatas menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 memberikan nilai tekstur 4 yang dinilai pada kriteria suka berdasarkan penilaian panelis. Tekstur dan kepadatan *nugget* dengan berbagai komposisi tempe dan jamur tiram tidak ada perbedaan terhadap kesukaan panelis. Tekstur renyah dan keseimbangan kepadatan komposisi *nugget* serupa dengan tekstur *nugget* ayam (Nurhamidah, 2022)

C. Uji Efektivitas

Berdasarkan hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan formulasi tempe 55% dan jamur tiram 45% yang memiliki jumlah nilai hasil (NH) tertinggi yaitu 0,6470. Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai hasil uji efektivitas parameter penelitian

Parameter Uji	Nilai Hasil (NH) Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Kadar air	0.1764	0.1086	0.0998	0
Kadar protein	0.1764	0.1302	0.0671	0
Rasa	0	0.0743	0.1486	0.1764
Aroma	0.1124	0	0.1346	0.1568
Warna	0	0.0604	0.1086	0.1568
Tekstur	0	0.0094	0.0462	0.1568
Jumlah	0.4653	0.3831	0.6052	0.6470*

Keterangan: Tanda (*) merupakan nilai hasil (NH) tertinggi.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari semua perlakuan yang ada terdapat pada perlakuan P4 dengan formulasi tempe 55% dan jamur tiram 45% yang memiliki jumlah nilai hasil (NH) tertinggi yaitu 0,6470. Kriteria variabel perlakuan P4 yaitu kadar air= 11.82%, kadar protein= 4.49%, rasa= 4 (suka), warna= 4 (suka), aroma=4 (suka) dan tekstur= 4 (suka). Perlakuan P4 memenuhi standar syarat mutu *nugget* SNI dari kadar air yang lebih rendah dari batas maks 60. Kadar protein diatas min 9 dan tingkat kesukaan yang cukup baik (suka) yang mengindikasikan penerimaan produk *nugget* alternatif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang pengaruh penambahan jamur tiram pada *nugget* tempe terhadap mutu kimia dan organoleptik sebagai makanan alternatif vegan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan penambahan jamur tiram dengan persentase formulasi berbeda berpengaruh

terhadap kadar air dan kadar protein *nugget* tempe. Terutama kadar protein yang semakin rendah dengan banyaknya persentase jamur tiram yang ditambahkan, sedangkan kadar air relatif tidak berbeda signifikan dengan 10,2%-11,82%.

2. Perlakuan dengan nilai hasil tingkat kesukaan panelis tertinggi ada pada P4 dengan formulasi tempe 55% dan jamur tiram 45%. Sedangkan perlakuan dengan nilai hasil tingkat kesukaan panelis terendah ada pada P2 dengan formulasi tempe 85% dan jamur tiram 15%.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap formulasi penambahan jamur tiram yang berbeda persentase pada *nugget* tempe.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan jenis jamur yang berbeda untuk memaksimalkan kandungan protein minimal pada produk *nugget* dan kandungan gizi lainnya sesuai standar nasional.
3. Penting untuk menggunakan bahan yang jarang atau masih asing di masyarakat untuk menciptakan produk pangan baru alternatif vegan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Mugiono, Arlianti, T dan Azmi. C. (2011). *Panduan Lengkap Jamur*. Jakarta :Penebar Swadaya.
- Aryanta, I. (2020). Manfaat Tempe untuk Kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan*. 2(1): 44-50.
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Gusnadi, D, R Taufiq dan E Baharta. (2021). Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(12): 2883-2888.
- Hafidh, M. (2020). Pengaruh Substitusi Jamur Tiram dan Variasi Lama Pengukusan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan *Nugget* Ayam. *Skripsi*. Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.
- Harahap, S., L Novianty dan DN Sukapiring. (2023). Uji Daya Terima *Nugget* Tempe dengan Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Makanan Alternatif Pengganti Daging. *Jurnal Biogenerasi*, 8(2): 479-487.
- Mattjik, AA dan IM Sumertajaya. (2002). *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor: IPB Press.
- Mawati, A., Sondakh, Kalele, J.A.D dan Hadju, R. (2017). Kualitas Chicken *Nugget* yang Difortifikasi dengan Tepung Kacang Kedelai untuk Peningkatan Serat Pangan (Dietary Fiber). *Jurnal Zootec*, 37(2): 464-473.
- Nurhamidah, U. L. (2022). Daya Terima dan Nilai Gizi *Nugget* Ayam Substitusi Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Alternatif Pangan Jajanan Anak Sekolah. *Skripsi*. Program Studi Gizi. Fakultas Psikologi dan Kesehatan. Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.

- Purbowati, Maryanto, S dan Afiatna. 2022. Formulasi *Nugget* Jamur Tiram Sebagai Makanan Selingan Rendah Lemak dan Tinggi Serat. *Darussalam Nutrition Journal*, 4(1): 44-51.
- Saskiawan, I., Sally, Kiyati, W. E dan Widhyastuti, N. (2019). Karakterisasi Kwetiau Beras Dengan Penambahan Tepung Tapioka Dan Tepung Jamur Tiram. *Jurnal Biologi Indonesia Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. 14(2).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2014). *Standar Nasional Indonesia (SNI): Nugget Ayam (Chicken Nugget)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Sumantri, B, Ali, A. dan Johan, V. S. (2015). Pemanfaatan Tempe Dengan Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Dalam Pembuatan *Nugget*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Rian*. 2(2): 1-12.
- Sumarsih, I. (2015). *Bisnis Bibit Jamur Tiram*. Edisi revisi. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Susilawati, M. (2015). *Bahan ajaran perancangan percobaan*. Bali: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana.