

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR DENGAN DAUN KELOR  
(*Moringa oleifera*) DAN WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK NUGGET “JALOR”**

---

**TUGAS AKHIR**

---

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas  
Akhir Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

**Windivanti Dwiningrum**

**16.302.0002**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR DENGAN DAUN KELOR  
(*Moringa oleifera*) DAN WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK NUGGET “JALOR”**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

**Windivanti Dwiningrum**

**16.302.0002**

Menyetujui :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Dr. Ir. Nana Sutisna Achyadi, MP)**

**(Ir. Hervalley, M.P)**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR DENGAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP KARAKTERISTIK NUGGET “JALOR”**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Windiwanti Dwiningrum

16.302.0002

Menyetujui,

**Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan**

**(Yellianty, S.Si, M.Si.)**

## ABSTRAK

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan jamur dengan daun kelor dan waktu pengukusan sehingga dapat menghasilkan karakteristik *nugget* jalur yang diinginkan serta memanfaatkan sumber daya sayuran sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan *nugget*.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan acak faktorial 3x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 kombinasi percobaan, dimana faktornya meliputi perbandingan jamur dengan daun kelor (J) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu j1 (2:1), j2 (1:1) dan j3 (1:2) serta waktu pengukusan (W) yang terdiri dari 3 taraf yaitu w1 (20 menit), w2 (30 menit) dan w3 (40 menit). Respon pada penelitian ini adalah respon kimia yang meliputi kadar protein, kadar kalsium dan kadar serat, dan respon organoleptik yang meliputi tekstur, rasa, aroma dan warna.

Hasil penelitian pendahuluan penentuan jenis jamur yang akan digunakan untuk penelitian utama berdasarkan pengujian organoleptik metode de Garmo yaitu jamur merang. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa faktor perbandingan jamur dengan daun kelor tidak berpengaruh terhadap respon organoleptik (aroma dan warna) tetapi berpengaruh terhadap respon kimia (kadar protein, kadar kalsium dan kadar serat) dan organoleptik (tekstur dan rasa). Pada faktor waktu pengukusan tidak berpengaruh terhadap respon organoleptik (rasa, aroma dan warna) tetapi berpengaruh terhadap respon kimia (kadar protein, kadar kalsium dan kadar serat) dan organoleptik (tekstur). Interaksi antara perbandingan jamur dengan daun kelor dan waktu pengukusan berpengaruh terhadap respon organoleptik (tekstur).

Kata Kunci : Jamur, daun kelor, waktu pengukusan, *nugget*.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to determine the effect of the ratio of mushroom with moringa leaves and steaming time so that can produce the desired jalor nugget characteristics and to utilize vegetable resources as alternative raw materials in making nuggets.*

*This study used a 3x3 factorial randomized experimental design in a randomized block design (RBD) with 3 replications to obtain 27 experimental combinations, where the factors included the ratio of mushroom with moringa leaves (J) which consisted of 3 levels, namely j1 (2:1), j2 (1:1) and j3 (1:2) and the steaming time (W) consisting of 3 levels, namely w1 (20 minutes), w2 (30 minutes) and w3 (40 minutes). The response in this study was a chemical response that included protein content, calcium content, and fiber content, and an organoleptic response that included texture, taste, aroma, and color.*

*The results of the preliminary study determine the type of mushrooms that will be used for the main research-based on organoleptic testing of the de Garmo method, namely straw mushroom. The results of the main study showed that the ratio of Mushroom with moringa leaves did not affect the organoleptic response (aroma and color) but did affect the chemical response (protein content, calcium content, and fiber content) and organoleptic response (texture and taste). The steaming time factor did not affect the organoleptic response (taste, aroma, and color) but did affect the chemical response (protein content, calcium content, and fiber content) and organoleptic (texture). Interaction between the ratio of mushrooms with moringa leaves and steaming time affect the organoleptic response (texture).*

**Keywords:** *Mushroom, Moringa leaves, steaming time, nugget.*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Kerangka Pemikiran .....	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	9
II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Daun Kelor .....	10
2.2 Jamur Merang.....	14
2.3 Jamur Kancing.....	17
2.4 Jamur Tiram Putih .....	20
2.5 <i>Nugget</i> .....	22

III BAHAN DAN METODE .....	27
3.1 Bahan dan Alat Peneltian .....	27
3.1.1 Bahan-bahan Penelitian .....	27
3.1.2 Alat-alat Penelitian .....	27
3.2 Metode Penelitian.....	28
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	28
3.2.2 Penelitian Utama.....	28
3.3 Prosedur Penelitian .....	32
IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	43
4.1 Penelitian Pendahuluan .....	43
4.2 Penelitian Utama .....	44
4.2.1 Analisis Kadar Protein <i>Nugget</i> .....	44
4.2.2 Analisis Kadar Kalsium <i>Nugget</i> .....	47
4.2.3 Analisis Kadar Serat <i>Nugget</i> .....	49
4.2.4 Respon Organoleptik Tekstur <i>Nugget</i> .....	52
4.2.5 Respon Organoleptik Rasa <i>Nugget</i> .....	55
4.2.6 Respon Organoleptik Aroma <i>Nugget</i> .....	57
4.2.7 Respon Organoleptik Warna <i>Nugget</i> .....	58
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN.....	71

## I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

*Nugget* menurut SNI (2002) merupakan salah satu produk olahan daging yang dicetak, dimasak dan dibekukan serta dibuat dari campuran daging giling yang diberi bahan pelapis atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang telah diizinkan. Proses pengolahan *nugget* meliputi penggilingan bahan baku, penambahan bahan pengisi dan bumbu, pengukusan, pencetakan, pemotongan, pelapisan basah dengan adonan tepung, pelapisan kering dengan tepung roti (*breadcrumbing*) lalu digoreng. *Nugget* dapat digoreng matang maupun setengah matang. Penggorengan *nugget* setengah matang harus dilanjutkan dengan proses pembekuan untuk memertahankan mutu *nugget* selama penyimpanan.

Menurut Hastuti., dkk (2015) *nugget* terbuat dari gilingan daging dengan beberapa bahan penambah seperti tepung terigu, bumbu, telur dan lain-lain yang dibalut dengan tepung panir. *Nugget* adalah daging yang dicincang, kemudian diberi bumbu-bumbu (bawang putih, garam, bumbu penyedap dan merica), dicetak dalam suatu wadah dan dikukus (Afrisanti, 2010).

Alamsyah (2007) mengemukakan bahwa bahan utama pembuatan *nugget* biasanya berasal dari bahan pangan hewani yaitu daging ayam, daging sapi, dan



ikan. Selain terbuat dari daging dan ikan, *nugget* juga dapat dibuat dari sayuran. Pengolahan sayur menjadi olahan lain dapat menjadi upaya meningkatkan minat konsumen khususnya anak-anak yang tidak menyukai sayur dan menambah nilai gizi produk karena terdapat kandungan vitamin, mineral, dan serat.

Untuk meningkatkan kandungan gizi *nugget* diperlukan penambahan sayuran yang memiliki kandungan gizi yang lengkap, contoh sayuran tersebut adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera*) dan jamur. Bahan *nugget* dengan menggunakan daun kelor (*Moringa oleifera*) dan jamur merupakan inovasi terbaru dalam pembuatan bahan makanan yang mampu menambah kualitas *nugget* yang dihasilkan, baik tekstur, rasa, aroma, dan gizi pada *nugget* tersebut. Dengan diolah menjadi *nugget*, bau langu dan rasa pahit pada daun kelor dapat dihilangkan karena dalam proses pembuatan *nugget* terdapat perlakuan seperti pencucian, pengukusan, penambahan bumbu dan penggorengan.

Kelor sudah dikenal luas di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal dalam kehidupan. Daun kelor mengandung berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptofan, sistein dan metionin (Syarifah dkk., 2015).

Selain itu menurut Krisnadi (2015) daun kelor juga mengandung vitamin A 6,8 mg empat kali lebih banyak dibandingkan dengan vitamin A yang terkandung dalam wortel. Vitamin C yang terkandung dalam daun kelor yaitu 220 mg tujuh kali lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin C pada jeruk. Kalsium empat kali lebih banyak dibandingkan dengan susu, tinggi kalsium sekitar 440

mg/100 gram.

Jamur merang adalah salah satu sumber pangan yang mempunyai potensi nilai gizi yang tinggi diantara beberapa jenis jamur. Selain memiliki rasa yang enak, jamur merang juga memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, seperti vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, D, dan Niacin (Palupi dkk., 2019). Sedangkan jamur kancing mengandung serat pangan tinggi dan antioksidan termasuk vitamin C, D, dan B<sub>12</sub>, folat, dan polifenol yang dapat memberikan manfaat kesehatan pada pasien penyakit jantung dan diabetes (Jeong *et al.*, 2010).

Menurut Saragih (2015) selain kedua jenis jamur di atas, jamur jenis lain yang mengandung gizi cukup tinggi yaitu jamur tiram putih. Jamur ini kaya akan asam amino esensial seperti valin, leusin, isoleusin, triptofan, treonin dan fenilalanin. Jamur tiram putih memiliki tekstur lembut dan kenyal dan kaya akan serat sehingga memiliki potensi sebagai sumber serat pangan dan protein pengganti daging.

Berdasarkan manfaat serta kandungan gizi yang terdapat dalam daun kelor dan jamur maka kedua jenis bahan ini dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan *nugget*, yang kaya akan nutrisi dan diharapkan dapat disukai oleh semua kalangan termasuk kalangan anak-anak dan vegetarian. Selain itu *nugget* yang dihasilkan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi yang mengkonsumsinya.

Pengukusan (*steaming*) merupakan salah satu metode pemasakan yang menggunakan panas. Pemasakan dengan metode ini dapat mempertahankan cita rasa alami dari bahan makanan dengan terjadinya perpindahan panas secara

konveksi dari uap panas ke bahan makanan yang sedang dikukus (Sipayung dkk., 2014).

Menurut Putri (2016) pengukusan dapat meningkatkan daya awet *nugget* karena mikroorganisme yang terdapat pada *nugget* dapat dikurangi, bahkan dapat menonaktifkan mikroorganisme yang terdapat dalam *nugget* dan dapat meningkatkan cita rasa dari *nugget*. Waktu pengukusan harus diperhatikan, karena kandungan nutrisi yang terdapat pada *nugget* dapat berkurang bahkan hilang karena pengukusan

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Apakah perbandingan jamur dengan daun kelor berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* jalor?
2. Apakah waktu pengukusan berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* jalor?
3. Apakah interaksi antara perbandingan jamur dengan daun kelor dan waktu pengukusan berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* jalor?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini untuk menentukan pengaruh perbandingan jamur dengan daun kelor dan waktu pengukusan terhadap karakteristik *nugget* jalor yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan jamur dengan daun kelor dan waktu pengukusan terhadap karakteristik *nugget* jalor.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan maksud dan tujuan diatas, maka diharapkan penelitian ini memiliki manfaat diantaranya :

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pembuatan dan karakteristik *nugget* jalor.
2. Meningkatkan nilai guna dari daun kelor, jamur merang, jamur kancing dan jamur tiram.
3. Meningkatkan diversifikasi pengolahan daun kelor, jamur merang, jamur kancing dan jamur tiram.

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Kusumaningrum (2013) *nugget* adalah hasil olahan daging melalui proses penggilingan, penambahan bahan pengisi dan bumbu, pengukusan, pencetakan, pelapisan basah, pelapisan kering dengan tepung roti atau panir, kemudian digoreng. Bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan *nugget* antara lain merica, garam, bawang bombay, bawang putih, serta bahan pengikat menggunakan telur (Velma, 2009).

*Nugget* merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (precooked), kemudian dibekukan. Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama 1 menit pada suhu 150° C (Afrisanti, 2010).

Menurut Rahayu., dkk (2018) tekstur pada *nugget* dipengaruhi oleh bahan pengisi, bahan pengikat dan bahan pelapis yang digunakan. Salah satu bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan *nugget* yaitu roti tawar. Roti tawar

berfungsi untuk membuat tekstur *nugget* menjadi kenyal. Selain itu, fungsi penambahan roti tawar dalam pembuatan *nugget* adalah untuk mengempukkan tekstur *nugget* agar tidak terlalu keras. Besarnya bahan pengisi (*filler*) yang ditambahkan pada produk *nugget* umumnya sebesar 10% hingga 30% (Yuliasari, dkk., 2021).

Menurut Widyawatiningrum (2018) *nugget* merupakan salah satu produk olahan dari daging sapi, ayam, ikan, sayuran, dan lain-lainnya. Dari penjelasan tersebut, *nugget* pada umumnya merupakan produk olahan daging. Tetapi *nugget* dapat diolah dari beberapa bahan baku alternatif kelompok nabati yang memiliki kandungan gizi hampir sama atau lebih tinggi dari bahan *nugget* hewani.

Menurut Adeyemi (2014) potensi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya adalah tinggi kandungan protein,  $\beta$ -karoten, vitamin C, mineral terutama zat besi dan kalsium, bahkan dalam beberapa literatur dijelaskan kelor mempunyai kadar protein 3 kali dari protein telur, 25 kali zat besi serta 3 kali vitamin C bayam, 12 kali kalsium serta 2 kali protein susu.

Tanaman kelor mengandung alkaloida serta vitamin A, B1, B2, dan C. Selain itu kelor juga mengandung antioksidan alami terbaik. Memiliki sumber serat terbaik, kandungan betakarotene 4 kali lipat lebih besar dari wortel juga terdapat bahan minyak omega 3 dan klorofil (Diantoro dkk., 2015).

Ramdiani (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa perbandingan tepung sorgum dengan tepung ganyong yang digunakan dalam pembuatan *nugget* yaitu 1:2, 2:2, dan 2:1 dan konsentrasi ikan kembung yang digunakan yaitu 50%, 55% dan 60%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung sorgum

dengan tepung ganyong dan konsentrasi ikan berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan kadar air pada *nugget*.

Menurut Cahyono dan Juanda (2004) jamur merupakan sumber makanan yang memiliki kandungan gizi tinggi yaitu protein 3,8 gram, lemak 0,6 gram, serat 1,2 gram dalam 100 gram jamur merang. Protein dalam jamur dapat dianggap lengkap karena mengandung asam amino esensial. Sekitar 70% dari asam lemak dalam jamur merang merupakan asam lemak tak jenuh. Vitamin yang terdapat dalam jamur merang merupakan vitamin B, seperti thiamin, niasin, dan riboflavin. Kandungan serat pada jamur merang yaitu 4-20% (Sofwan, 2015).

Dalam penelitian Tjokrokusumo (2015) jamur kancing memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap yaitu dalam 100 gram jamur kancing mengandung karbohidrat 3,26 g, protein 3,0 g, lemak 0,34 g, serat 1,0 g, vitamin B1 0,08 mg, vitamin B2 0,402 mg dan niacin 3,607 mg.

Menurut Khasanah (2011) jamur tiram putih adalah jenis jamur kayu yang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi yaitu sebesar 314 mg. Kalsium merupakan salah satu unsur penting dalam makanan karena merupakan bahan pembentuk tulang, gigi, dan jaringan lunak serta berperan dalam berbagai proses metabolisme tubuh. Jamur tiram putih memiliki kandungan protein sebesar 13,8 g/100 g, kadar serat 3,5 g, lemak 1,41 g, karbohidrat 61,7 g serta mengandung Vitamin B1 0,12 g, vitamin B 20,64 mg, vitamin C 5 mg serta zat besi 4,1 mg (Saragih, 2015).

Menurut Permadi., dkk (2012) *nugget* dengan substitusi jamur tiram putih yang berbeda yaitu 20%, 30%, 40%, dan 50% mampu meningkatkan kandungan

serat kasar pada *nugget* sehingga memberikan nilai fungsional yang lebih baik pada produk *nugget* tanpa mempengaruhi nilai rendemen dan sifat organoleptik kesukaan.

Dalam penelitian Anggorowati (2016) pada pembuatan *nugget* terubuk dengan penambahan tempe salah satu formulasi yang digunakan yaitu terubuk 28,2%, tempe 30%, terigu 11%, garam 1%, merica 0,5%, gula pasir 0,7%, telur 12%, bawang putih 1,5%, bawang bombay 1,2%, sari kedelai 13,2% dan margarin 0,7%.

Adawyah (2008) menyatakan bahwa pengukusan merupakan salah satu cara pengolahan pangan yang banyak dilakukan oleh masyarakat. Pengukusan merupakan cara pengolahan yang memanfaatkan panas. Bahan pangan yang mengalami pengukusan akan mengalami penyusutan zat gizi yang lebih sedikit dibandingkan dengan penggorengan dan pengasapan.

Menurut Krisnandani., dkk (2017) perbandingan 82% tahu dengan 18% daun kelor dengan lama pengukusan 20 menit menghasilkan *nugget* dengan karakteristik terbaik yaitu kadar air 22,53%, kadar abu 2,34%, kadar protein 10,13%, kadar vitamin C 18,10%, kapasitas antioksidan 73,53mg/LGAEAC, warna, tekstur, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan diterima dengan kriteria suka.

Dalam penelitian Hafidh dan Slamet (2020) menunjukkan bahwa *nugget* dengan substitusi jamur tiram sebesar 20% dan lama pengukusan selama 30 menit merupakan *nugget* yang paling disukai oleh panelis. Hasil uji proksimat *nugget* yang paling disukai menunjukkan nilai memiliki nilai kadar air sebesar 45,44%, kadar abu sebesar 3,77%, kadar protein sebesar 17,80%, kadar lemak sebesar

8,78%, dan kadar karbohidrat sebesar 24,28%.

Menurut Pemula dan Priyanti (2020) produk *nugget* jantung pisang dengan substitusi jamur tiram yang paling disukai yaitu *nugget* dengan persentase 40% jantung pisang dan 60% jamur tiram dengan lama pengukusan 40 menit.

### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas dapat diambil hipotesis bahwa:

1. Diduga perbandingan jamur dengan daun kelor berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* jalor.
2. Diduga waktu pengukusan berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* jalor.
3. Diduga interaksi antara perbandingan jamur dengan daun kelor dan waktu pengukusan berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* jalor.

### **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan FT-Unpas Jl. Setiabudhi NO. 193 Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan yaitu pada bulan Mei 2021 sampai dengan selesai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, Rabiatul. 2008. **Pengolahan dan Pengawetan Ikan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adeyemi, O.S, Elebiyo, T.C. 2014. **Moringa Oleifera Supplemented Diets Prefented Nickel-Induced Nephroticity in Wistar Rate**. Journal of Nutrition and Metabolism Vol4 (2) : 1-8.
- Afrisanti, D.W. 2010. **Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe**. Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Aidah, S.N. 2020. **Ensiklopedi Budidaya Jamur Kancing**. Yogyakarta: KBM Indonesia.
- Aini, Qurratu. 2019. **Analisis Eksrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Pada Pengobatan Diabetes Mellitus**. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Alamsyah, Y. dan R. Sujanto. 2007. **Membuat Ayam Olahan Balut Tepung**. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Aminah, S., T. Ramdhan dan M. Yanis. 2015. **Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*)**. Buletin Pertanian Perkotaan 5(2) : 35-44.
- Anggorowati, P.Y. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Tempe dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik Nugget Terubuk (*Saccharum Edule Hasskarl*)**. Skripsi. Bandung: Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- Anjarsari, B. 2010. **Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi**. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemis**. Washington DC.
- Artianti, Yulia. 2013. **Kajian Perbandingan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dengan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Lama Waktu Pengukusan Terhadap Karakteristik Mie Basah Rumput Laut**. Skripsi. Bandung: Universitas Pasundan.
- Astawan, M. 2007. **Nugget Ayam Bukan Makanan Sampah**. Jakarta: PT. Gramedia Pusaka Utama.
- Augustyn, G. H., Tuhumury, Helen. C. D., Dahoklory, M. 2017. **Pengaruh**

**Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Biskuit Mocaf (*Modified Cassava Flour*). AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 6(2): 52-58.**

Badan Standarisasi Nasional. 2002. **Nugget Ayam (*Chicken Nugget*)**. SNI 01-6683. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2014. **Nugget Ayam (*Chicken Nugget*)**. SNI 01-6683. Jakarta.

Betharia, N.R. 2017. **Pemanfaatan Biji Nangka Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang**. Skripsi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Cahyono, B. dan Juanda, D. 2004. **Sayuran Elite Jamur Merang Budi Daya, Pengembangan dan Potensi Pasar**. Solo: CV. Aneka.

Chazali, S dan Pratiwi, P. S. 2009. **Usaha Jamur Tiram**. Yogyakarta: Penebar Swadaya.

Chen, G., H.Song., Ch. Ma. 2009. **Aroma-active compounds of Beijing roast duck**. Flavour and Fragrance Journal, Volume 24 (4): 186 –191.

Dasi, Ermi. A. S. 2019. **Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate L*) terhadap Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Tuna (*Thunnus obesus*)**. Karya Tulis Ilmiah. Kupang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

De Garmo, E. D, W. G. Sullivan and J. R. Canada. 1984. **Engineering Economis**. Mc Millan Publishing Company. New York.

Dewi, F.K. 2016. **Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Pada Berbagai Suhu Pemanggangan**. Skripsi. Bandung: Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung.

Dhafir, Fatmah dan Laenggeng, A. H. 2020. **Kandungan Kalsium (Ca) dan Zat Besi (Fe) Daun Kelor (*Moringa oleifera*)**. Jurnal Kreatif Online, Vol. 8 No. 1. Palu: Universitas Tadulako.

Diantoro, Agung., Rohman, Muzaki., Budiarti, Ratna., Palupi, H.T. 2015. **Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* lamk) Terhadap Kualitas Yoghurt**. Jurnal teknik pangan vol.6 no.2

Gaspersz, Vincent. 1995. **Teknik Analisa Dalam Penelitian Percobaan**. Bandung: Tarsito.

- Gunawan, A.W. 2008. **Usaha Pembibitan Jamur**. Bogor: Penebar Swadaya.
- Hafidh, Muhammad dan Slamet, Agus. 2020. **Pengaruh Substitusi Jamur Tiram dan Variasi Lama Pengukusan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam**. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Hardiyanthi, F. 2015. **Pemanfaatan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Sediaan Hand and Body Cream**. Skripsi. Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Harnanik, S dan Maryana, Y. E. 2019. **Kajian Produksi Jamur Merang Pada Media Jerami, Eceng Gondok dan Tandan Kosong Kelapa Sawit**. Jurnal. Prosiding Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa.
- Hastuti, Sri., Suryawati, Sinar., Maflahah, Iffan. 2015. **Pengujian Sensori Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor**. Jurnal Agrotek Vol.9 No. 1, 71-75.
- Hendarto, Dani. 2019. **Khasiat Jitu Daun Kelor dan Sirih Merah Tumpas Penyakit**. Yogyakarta: Laksana.
- Hendritomo, H.I. 2010. **Jamur Konsumsi Berkhasiat Obat**. Yogyakarta: LILY PUBLISHER.
- Hermiastuti M. 2013. **Analisis Kadar Protein dan Identifikasi Asam Amino pada Ikan Patin (*Pangasius djambal*)**. Skripsi. Jember: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Isnain, W dan Nurhaedah, M. 2017. **Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Bagi Masyarakat**. Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar. Info Teknis EBONI Vol. 14 No.1: 63-75
- Jaelani. 2008. **Jamur Berkhasiat Obat**. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Jeong, S.C., Jeong, Y.T., Yang, B.K., Islam, R., Koyyalamudia, S.R., Panga, G., Choa K.Y., & Song C.H. (2010). **White button Mushroom (*Agaricus bisporus*) lower blood glucose and cholesterol level in diabetic and hypercholesterolemic rats**. Nutr Res30: 49-56
- Ketaren, S. 1986. **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan**. Jakarta: UI-Press.
- Khasanah, N.M. 2011. **Praktek Produksi Nugget Jamur Tiram**. Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Khatimah, Nurul., Kadirman., Fadilah, R. 2018. **Studi Pembuatan Nugget Berbahan Dasar Tahu dengan Tambahan Sayuran**. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Volume 4.

- Kosnayani, A. 2007. **Hubungan Asupan Kalsium, Aktifitas fisik, Paritas, Indeks Massa Tubuh dan Kepadatan Tulang pada Wanita Pascamenopause**. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Krisnadi, A.D. 2015. **Kelor Super Nutrisi**. Blora: LSM-MEPELING.
- Krisnandani, N.L.P.U., Ina, P.T., Ekawati, I.G.A. 2017. **Aplikasi Tahu dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Nugget**. Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology) Vol.3, No.2,125-134.
- Kusumaningrum, Margi. 2013. **Pengaruh Berbagai Filler (Bahan Pengisi) Terhadap Karakteristik dan Daya Terima Chicken Nugget**. Skripsi. Semarang: Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro Semarang.
- LIPI, 2015. **Meningkatkan Kadar Selenium pada Jamur Tiram Putih**. <http://lipi.go.id/lipimedia/meningkatkan-kadar-selenium-pada-jamur-tiram-putih/10738>. Diakses pada : 26-02-2021.
- LPOM MUI. 2019. **Mungkinkah Nugget Tidak Halal?**. <http://www.halalmui.org/mui14/main/detail/mungkinkah-nugget-tidak-halal>. Diakses pada : 26-02-2021.
- Lusiyatiningsih, T. 2014. **Uji Kadar Serat, Protein dan Sifat Organoleptik pada Tempe Dari Bahan Dasar Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan Penambahan Jagung dan Bekatul**. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mardiyah, B. A dan Astuti, N. 2019. **Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tulang Ayam terhadap Sikap Organoleptik dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam**. e-Jurnal Tata Boga Volume 8, No. 2 Halaman 364-371.
- Mayun, I. A. 2007. **Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) pada Berbagai Media Tumbuh**. Jurnal. Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar Bali. Agritrop, 26 (3) : 124 - 128.
- Meiyana, K. T., Dewi, D. P., Kadaryati, S. 2018. **Kajian Sifat Fisik dan Serat Pangan pada Gèblek Substitusi Daun Kelor(*Moringa oleifera L*)**. Jurnal Ilmu Gizi Indonesia, Vol. 01, No. 02 Halaman: 127-133. Yogyakarta: Universitas Respati Yogyakarta.
- Nafi, Ahmad., Isnaini, N. F., Putri, D. A. 2016. **Pembuatan Nugget Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) dengan Variasi Rasio Molef (*Modified Legume Flour*) Koro Kratok (*Phaseolus lunatus*)**. PROSIDING SEMINAR NASIONAL APTA. Jember: Universitas Jember.

- Nucahyati, Erna. 2014. **Khasiat Dahsyat Daun Kelor**. Jakarta: Jendela Sehat.
- Nurhakim, Y. I. 2018. **Budi Daya Jamur Merang**. Jakarta: Buana Ilmu Populer.
- Nurjanah, Jacob, A. M., Nugraha, R., Permatasari, M., Sejati, T. K. A. 2014. **Perubahan Komposisi Kimia, Aktivitas Antioksidan, Vitamin C dan Mineral Tanaman Genjer (*Limnocharis flava*) Akibat Pengukusan**. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan Volume 3. No. 3. Halaman 185-195. Bogor: Intitut Pertanian Bogor.
- Pade, S. W dan Bulotio, N. F. 2019. **Nutrifikasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Varietas Umur Daun Berbeda Terhadap Karakteristik Mutu Nori Rumput Laut (*Gracilariaspp*)**. Journal of Agritech Science, Volume 3 No 2.
- Palupi, N. W., Supiastutik., Sari, Subekah. N. K., Ruriani, Eka. 2019. **Alih Teknologi Pembuatan Bakso dan Nugget sebagai Pengembangan Produk Olahan Jamur Merang di Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember**. Berdikari: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Vol. 1, No. 3, 141-146.
- Pandey, A., Pandey, R.D., Tripathi, P., Gupta, P.P., Haider, J., Bhatt, S., Singh, A.V. 2012. ***Moringa oleifera* Lam. (Sahijan) –a plant with a plethora of diverse therapeutic benefits: an update retrospection**. Medicinal and Aromatic Plants1(1):2-8.
- Parjimo. H dan Andoko. A. 2007. **Budi Daya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram & Jamur Merang)**. Jakarta: PT.AgroMedia Pustaka
- Parwati, M.A. 2019. **Uji Protein dan Organoleptik Penyedap Rasa Alami Komposisi Jamur Kancing dan Ikan Tongkol dengan Variasi Suhu Pengeringan**. Skripsi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pemula, C.A dan Priyanti, Esteria. 2020. **Substitusi Jamur Tiram pada Pembuatan Nugget Jantung Pisang**. Jurnal. AGROMEDIA Vol. 38, No. 2.
- Permadi, S.N., Mulyani, S., Hintono, A. 2012. **Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Plerotus ostreatus*)**. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol. 1 No. 4.
- Pramono, M. A. 2019. **Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kadar Protein, Kalsium, dan Daya Terima Nugget Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*)**. Skripsi. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember.
- Pranata, L. D., Pato, Usman., Rahmayuni. 2016. **Kajian Penilaian Sensori Sosis**



**Berbasis Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) dan Tempe.** Jom Faperta UR Vol. 3 No. 2. Riau: Universitas Riau.

- Priyadi. T.U. 2013. **Bisnis Jamur Tiram.** Jakarta: PT.AgroMedia Pustaka.
- Purwanto, Agus., Ali, Akhyar., Herawati, Netti. 2015. **Kajian Mutu Gizi Bakso Berbasis Daging Sapi dan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*).** Jurnal. SAGU Vol. 14 No. 2
- Putri, Shela. K. 2016. **Kajian Jenis Bahan Pengisi dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Nugget Ikan.** Skripsi. Bandung: Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung.
- Rahayu, D.K., Asih, E.R., Arsil, Y. 2018. **Pemanfaatan Udang Kering (Ebi) dalam Pembuatan Nugget Tempe.** Jurnal Proteksi Kesehatan, Volume 7, Nomor 2, halaman 87-93.
- Rahmat. S dan Nurhidayat. 2011. **Untung Besar dari Bisnis Jamur Tiram.** Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka
- Ramdiani, D.A. 2018. **Kajian Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor*) dengan Tepung Ganyong (*Canna edulis*) dan Konsentrasi Ikan Kembung (*Rastrelligerkanagurta L*) Terhadap Karakteristik Nugget.** Skripsi. Bandung: Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- Randi, Hendra. O. 2020. **Karakteristik Empek-Empek Ikan Lele dengan Penambahan Sodium Tripolyphosphate (STPP) dan Daun Kelor.** Skripsi. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Rani, K. C., Ekajayani, N. I., Darmasetiawan, N. K., Dewi, A. D. R. 2019. **Modul Pelatihan Kandungan Nutrisi Tanaman Kelor.** Surabaya: Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya.
- Riduwan, Muhammad., Hariyono, Didik., Nawawi, Mochammad. 2013. **Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang (*Volvariella vovacea*) Pada Berbagai Sistem Penebaran Bibit dan Ketebalan Media.** Jurnal Volume 1, No. 1, Halaman 70-78.
- Rossi, A. 2011. **70 Kreasi Masakan Jamur Pilihan Plus Pengetahuan Aneka Jamur Pangan & Analisis Usaha Budidaya dan Kuliner Jamur.** Yogyakarta: G-Media.
- Saragih, Raskita. 2015. **Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Alternatif Pangan Sehat Vegetarian.** E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan. Volume 1 Nomor 2.
- Sigit, Bambang dan Rifan, Chabibi. 2018. **Peran Gula Merah dan Jenis Jamur (Mycetea) pada Pembuatan Abon Jamur** (Tinjauan Kadar Serat, Protein,

dan Organoleptik). 1st International Proceeding: Building Synergy on Diversity in The Borders “Embodying The Global Maritime Axis” Vol. 1 No. 1.

- Sinaga, Meity. S. 2011. **Budi Daya Jamur Merang**. Depok: Penebar Swadaya.
- Sipayung, M.Y., Suparmi., Dahlia. 2014. **Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Sifat Fisika Kimia Tepung Ikan Rucah**. Riau: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)**. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Sofwan, M.F. 2015. **Kajian Tekstur dan Sifat Organoleptik Nugget Berbahan Baku Jamur Merang Afkir (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Beras**. Skripsi. Bandung: Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjajaran.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1989. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Yogyakarta: Liberty.
- Suharjo, Enjo. 2010. **Bertanam Jamur Merang di Media Kardus, Limbah Kapas, dan Limbah Pertanian**. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
- Suhartini, Tri., Zakaria., Pakhri, Asmarudin., Mustamin. 2018. **Kandungan Protein dan Kalsium pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)**. Media Gizi Pangan, Vol. 25, Edisi 1. Makasar: Politeknik Kesehatan Kemenkes.
- Sumarni. 2006. **Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih**. Jurnal Inovasi Pertanian
- Sumarsih, Sri. 2010. **Usaha Bibit Jamur Tiram**. Bogor: Penebar Swadaya
- Sunarmi. Y.I dan Saporinto. C. 2010. **Usaha 6 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga**. Depok: Penebar Swadaya.
- Sunarmi. Y.I dan Saporinto. C. 2018. **Usaha 4 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga**. Depok: Penebar Swadaya.
- Sutardi. 2016. **Kandungan Bahan Aaktif Tanaman Pegagan dan Khasiatnya Untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh**. Jurnal Litbang Pertanian Vol. 35 No.3.
- Syarifah, Aminah., Ramadhan, Tezar., Yanis, Muflihani. 2015. **Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor**. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.

- Tjokrokusumo, donowati. 2015. **Mencegah dan Melawan Penyakit Kanker dan Degeneratif dengan Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)**. Jurnal. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON Volume1, Nomor 6 Halaman:1532-1535.
- Trisnaningsih, Desti. 2014. **Kadar Protein dan Betakaroten Bakso Ikan Tuna yang Diperkaya Jamur Merang (*Volvarella volvaceae*) dan Umbi Wortel**. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Trisnawati, M. L dan Nisa, F. C. 2015. **Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf**. Jurnal Pangan dan Agroindustri 3(1):237-247.
- Velma, S.U. 2009. **Pengaruh Perbandingan Udang dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik Nugget Kulit Ubi Kayu (*Monihot esculenta*)**. Skripsi. Bandung: Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- Wanda, Saputra. 2014. **Budi Daya Jamur Merang**. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
- Wardani, Isnaeni. 2010. **Budidaya Jamur Konsumsi**. Yogyakarta: LILY PUBLISHER.
- Warisno dan Dahana. 2010. **Tiram, Menabur Jamur Menuai Rupiah**. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Wasonowati, Catur., Sulistyaningsih, E., Indradewa, D., Kurniasih, D. 2020. **Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Kelor ( *Moringa oleifera* Lamk ) di Madura**. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo Madura.
- Widodo, Nanang. 2007. **Isolasi dan Karakteristik Senyawa Alkaloid yang Terkandung dalam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Widowati, Imas., Efiyati, Siti., Wahyuningtyas, Sari. 2014. **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan Segar (*Pseudoonas aeruginosa*)**. Jurnal: Universitas Negeri Yogyakarta. PELITA, Volume IX, Nomor 1.
- Widyastuti, N., Tjokrokusumo, D., Giarni, R. 2015. **Potensi Beberapa Jamur Basidiomycota Sebagai Bumbu Penyedap Alternatif Masa Depan**. Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI.
- Widyawatiningrum., dkk. 2018. **Kadar Protrin dan Organoleptik Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor (*Moringa oleifera lamk*)**. Jurnal. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2018.



- Winarno, F. G. 2018. **Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha**. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Winarno, F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yameogo, C.W., D.B. Marcel dan S. Aly. 2011. **Determination of Chemical Composition and Nutritional Values of *Moringa oleifera* Leaves**. Pakistan Journal of Nutrition 10(3) : 264-268.
- Yulianti, R. 2008. **Pembuatan Minuman Jeli Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Sebagai Sumber Vitamin C dan  $\beta$ -Karoten**. Skripsi. Bogor: Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Yuliasari, H., Syska, K., Ayuningtyas, L.P. 2021. **Efek Penambahan Pati Talas Belitung Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensoris Nugget Ayam dengan Substitusi Jamur Tiram**. Jurnal. Sci.Line. Vol.1, No. 2. Page: 026-000.
- Yulliwati, Tetty. 2016. **Pasti Untung dari Budi Daya Jamur**. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.

