

JURNAL

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BIJI DURIAN
(*Durio zibethinus murr*) TERHADAP KOMPOSISI
KIMIA NUGGET IKAN BIANG
(*Ilisha elongata*)**

**OLEH
AGUNG SAPUTRA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKABARU
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BIJI DURIAN
(*Durio zibethinus murr*) TERHADAP KOMPOSISI
KIMIA NUGGET IKAN BIANG
(*Ilisha elongata*)**

Oleh:

Agung Saputra⁽¹⁾, Dahlia⁽²⁾, Sumarto⁽²⁾

Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

Email: saputraagung332@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung biji durian terhadap komposisi kimia nugget ikan biang (*Ilisha elongate*). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental melalui pengolahan nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 taraf perlakuan, yaitu N₀ (0%), N₁ (7,5%), N₂ (10%), dan N₃ (12,5%). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan N₃ (Tepung biji durian 12,5%) dengan nilai komposisi kimia sebagai berikut: kadar air 55,77%, kadar abu 1,91%, kadar protein 11,28%, kadar lemak 0,53%, dan kadar karbohidrat 15,14%.

Kata kunci: ikan biang, nugget, tepung biji durian

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**THE EFFECT OF ADDITIONAL DURIAN SEED FLOUR
(*Durio zibethinus Murr*) ON CHEMICAL COMPOSITION
OF BIANG FISH (*Ilisha elongata*) NUGGET**

By:

Agung Saputra⁽¹⁾, Dahlia⁽²⁾, Sumarto⁽²⁾

Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

Email: suptraagung332@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the addition of durian seed flour on the chemical composition of biang fish (*Ilisha elongate*) nuggets. The research method used was experimental through processing nuggets of biang fish with the addition of durian seed flour using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 4 levels of treatment, namely N₀ (0%), N₁ (7.5%), N₂ (10%), and N₃ (12.5%). The results of the study concluded that the best treatment was N₃ treatment (Durian seed flour 12.5%) with the following chemical composition values: water content 55.77%, ash content 1.91%, protein content 11.28%, fat content 0.53%, and carbohydrate content of 15.14%.

Keywords: biang fish, nuggets, durian seed flour

1) Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

2) Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

PENDAHULUAN

Ikan biang memiliki nama lokal Gemprang, Pernate, dan Kemprit. Ikan biang (*Ilisha elongata*) hidupnya bergerombol, jumlahnya tidak banyak, panjang tubuhnya sekitar 30-60cm, ikan yang memiliki duri halus merupakan ikan segar yang dapat mengalami penurunan mutu sehingga diperlukan pengolahan untuk mempertahankan mutunya (Sumarto *et al.*, 2021).

Nugget ikan adalah salah satu makanan baru, yang terbuat dari daging giling dengan penambahan bumbu-bumbu dan dicetak, kemudian dilumuri dengan pelapis (*coating* dan *breeding*) yang dilanjutkan dengan penggorengan (Aswar, 2005). Nugget merupakan bentuk produk beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan. Produk siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama 1 menit pada suhu 150⁰C. Ketika digoreng, nugget beku setengah matang akan berubah warna menjadi kekuning-kuningan dan kering. Tekstur nugget tergantung dari bahan asalnya (Nafiah, 2011).

Nugget ikan telah banyak diolah, tetapi nugget ikan biang mempunyai kelebihan karena akan dilumatkan bersama duri-duri halus yang diharapkan nugget akan kaya mineral, nugget ikan kaya akan protein hewani, untuk memperkaya nilai nugget ikan dengan gizi nabati yang dilakukan dengan penambahan tepung biji durian. Kandungan gizi didalam tepung biji durian yaitu energi 388 kkal, protein 8,97 g, lemak 1,14 g, karbohidrat 85,4 g, kalsium 98 mg, dan fosfor 13 mg (Nurfiana *et al.*, 2009).

Biji durian (*Durio zibethinus murr*) merupakan limbah pertanian yang cenderung meresahkan masyarakat disaat musim buah durian. Bagian buah durian yang lebih umum dikonsumsi adalah bagian salut buah atau dagingnya. Persentase berat bagian ini termasuk rendah yaitu hanya (20-35%). Hal ini berarti kulit (60-75%) dan biji (5-15%) belum dimanfaatkan secara maksimal. Menurut Rofaida (2008) pengubahan bentuk biji durian menjadi tepung akan mempermudah pemanfaatan biji durian menjadi

bahan setengah jadi yang fleksibel, karena memiliki daya simpan yang lama dan digunakan sebagai penganekaragaman pengolahan bahan makanan. Pati biji durian memiliki kesamaan dengan tepung tapioka yaitu memiliki kandungan pati yang terdiri dari amilosa dan amilopektin, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengisi.

Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan atau bahan baku pengisi farmasetik, contohnya pati biji durian diketahui dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet ketoprofen. Ada juga yang menyebutkan bahwa biji durian, bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein 9,79%, karbohidrat 30%, kalsium 0,27%, dan fosfor 0,9% (Nurfiana *et al.*, 2009).

Bahan pengikat dari nugget ini adalah tepung, sebagai substitusinya bisa digunakan tepung biji durian, karena tepung biji durian mengandung energi 388 kkal, protein 8,97 g, lemak 1,14 g,

karbohidrat 85,4 g, kalsium 98 mg, dan fosfor 13 mg, sehingga memungkinkan untuk dipakai sebagai tambahan pada pembuatan nugget.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan penelitian ini yaitu ikan biang, biji durian, dan bumbu-bumbu (bawang merah, bawang putih, garam, lada, dan penyedap rasa). Sedang bahan untuk analisa proksimat yaitu aquadest, asam boraks, asam sulfat, Cu kompleks, asam klorida, indikator pp, dan natrium hidroksida.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat penggiling, baskom, blender, cawan porselin, dandang, desikator, *Erlenmenyer*, gelas ukur, kertas label, kompor, labu kjedahl, labu ukur, pisau, talenan, thermometer, timbangan analitik, dan soxhlet.

Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental yaitu melakukan pengolahan nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian. Digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial

dengan 4 taraf perlakuan, yaitu $N_0(0\%)$, $N_1(7,5\%)$, $N_2(10\%)$, dan $N_3(12,5\%)$. Persentas tepung biji durian dihitung dari jumlah ikan biang yang digunakan. Perlakuan yang diberikan menggunakan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga unit percobaan keseluruhan adalah 12 unit perlakuan.

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air (%) nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
N_0	69,45	70,14	69,79	$69,79 \pm 0,35^d$
N_1	67,65	67,93	67,79	$67,79 \pm 0,14^c$
N_2	61,42	61,93	61,68	$61,68 \pm 0,26^b$
N_3	56,03	55,50	55,77	$55,77 \pm 0,26^a$

Keterangan: N_0 (Tanpa tepung biji durian), N_1 (Tepung biji durian 0,75%), N_2 (Tepung biji durian 10%), N_3 (Tepung biji durian 12,5%)

Berdasarkan hasil ANAVA dapat di analisis bahwa perlakuan penambahan tepung biji durian berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air nugget ikan biang yang dihasilkan, dimana $F_{hitung} (1765,25\%) > F_{tabel} (4,07\%)$ maka H_0 ditolak. Selanjutnya dilakukan uji lanjut beda nyata (BNT). Pada hasil uji lanjut bahwa N_0 , N_1 , N_2 , dan N_3 semua berbeda nyata. Kadar air tertinggi didapatkan pada perlakuan N_0 (0% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar $(69,79 \pm 0,35)$, sedangkan kadar air terendah pada perlakuan N_3 (12,5% penambahan tepung biji

HASIL DAN PEMBAHASAN

Air

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata nilai kadar air nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 1.

durian) yaitu sebesar $(55,77 \pm 0,26)$. Menurut SNI 7758:2013 kadar air nugget ikan maksimal 60,0% (Badan Standarisasi Nasional, 2013). Pada penelitian ini kadar air hanya pada perlakuan N_3 yang memenuhi syarat sedangkan N_0 , N_1 , N_2 tidak memenuhi syarat tersebut.

Kadar air merupakan komponen penting yang harus di perhatikan dalam pembuatan suatu produk karena air mempengaruhi tekstur dan rasa makanan. Menurut Ageng *et al.*, (2013) semakin banyak penambahan tepung biji durian, maka kadar air pada nugget ikan

biang semakin menurun. Semakin banyak penambahan tepung maka kadar air semakin menurun. Hal ini disebabkan karena adanya interaksi antara pati dan protein yang mengakibatkan air tidak dapat diikat secara sempurna. Semakin banyak tepung biji durian, maka kadar air pada nugget ikan biang rendah dikarenakan banyaknya akumulasi bahan kering. Ditambahkan oleh Isnaeni *et al.*, (2014) adanya interaksi antara pati dan protein mengakibatkan air tidak dapat diikat

lagi secara sempurna karena gugus aktif protein yang seharusnya mengikat air digunakan untuk mengikat pati. Pengikatan air oleh pati dipengaruhi oleh kandungan amilosa. Semakin tinggi amilosa maka tepung akan bersifat kering dan mengandung sedikit air.

Abu

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata nilai kadar abu nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar abu (%) nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
N ₀	1,38	1,34	1,30	1,34±0,04 ^a
N ₁	1,42	1,58	1,40	1,47±0,10 ^a
N ₂	1,59	1,54	1,55	1,56±0,02 ^{ab}
N ₃	1,83	1,94	1,94	1,91±0,06 ^b

Keterangan: N₀ (Tanpa tepung biji durian), N₁ (Tepung biji durian 0,75%), N₂ (Tepung biji durian 10%), dan N₃ (Tepung biji durian 12,5%)

Berdasarkan hasil ANAVA dapat dianalisis bahwa perlakuan penambahan tepung biji durian berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar abu nugget ikan biang yang dihasilkan, dimana F_{hitung} (43,50%) > F_{tabel} (4,07%) maka H_0 ditolak. Selanjutnya dilakukan uji lanjut beda nyata (BNT). Dari hasil uji lanjut

bahwa perlakuan N₀ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₁ dan N₂ namun berbeda nyata terhadap perlakuan N₃. Perlakuan N₁ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₀ dan N₂ namun berbeda nyata terhadap perlakuan N₃. Perlakuan N₂ tidak berbeda nyata terhadap N₀, N₁, dan N₃. Perlakuan N₃ tidak berbeda

nyata terhadap perlakuan N₂ namun berbeda nyata terhadap perlakuan N₀ dan N₁. Kadar abu tertinggi didapatkan pada perlakuan N₃ (12,5% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar (1,91±0,06) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan N₀ (0% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar (1,34±0,04). Menurut SNI 7758:2013 kadar abu nugget ikan maksimal 2,5% (Badan Standarisasi Nasional, 2013). Pada penelitian ini kadar abu pada semua perlakuan telah memenuhi syarat tersebut.

Kadar abu pada nugget ikan biang pada setiap perlakuan perbedaan konsentrasi tepung biji durian mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan presentase penambahan tepung biji durian yang semakin besar sehingga meningkatkan kadar abu. Kadar abu yang terkandung dalam bahan dapat menunjukkan

kadar mineral, kemurnian, dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Yovanda *et al.*, 2015). Ditambahkan oleh Silaban *et al.*, (2017) tingginya kandungan mineral suatu bahan disebabkan karena tingginya kadar abu pada bahan pangan tersebut. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Kandungan mineral yang terdapat pada tepung biji durian adalah Magnesium (Mg) 1.751,30 ppm, Kalium (K) 9.117,86 ppm, dan Natrium (Na) 18,07 ppm (Nathanael, 2016).

Protein

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata nilai kadar protein nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar protein (%) nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
N ₀	5,60	5,55	5,51	5,55±0,04 ^a
N ₁	6,98	6,95	6,90	6,94±0,04 ^b
N ₂	9,23	6,90	9,15	9,19±0,04 ^c
N ₃	11,28	11,33	11,23	11,28±0,05 ^d

Keterangan: N₀ (Tanpa tepung biji durian), N₁ (Tepung biji durian 0,75%), N₂ (Tepung biji durian 10%), dan N₃ (Tepung biji durian 12,5%).

Berdasarkan hasil ANAVA dapat dianalisis bahwa perlakuan penambahan tepung biji durian berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein nugget ikan biang yang dihasilkan, dimana F_{hitung} (9769,2%) $> F_{tabel}$ (4,07%) maka H_0 ditolak. Selanjutnya dilakukan uji lanjut beda nyata (BNT). Dari hasil uji lanjut bahwa perlakuan N_0 , N_1 , N_2 , dan N_3 semua berbeda nyata. Kadar protein tertinggi didapatkan pada perlakuan N_3 (12,5% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar $11,28 \pm 0,05$ dan nilai terendah terdapat pada perlakuan N_0 (0% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar $5,55 \pm 0,04$. Menurut SNI 7758:2013 kadar protein nugget ikan minimal 5,0% (Badan Standarisasi Nasional 2013). Pada penelitian ini kadar protein pada semua perlakuan telah memenuhi syarat tersebut.

Protein merupakan komponen utama jaringan tubuh yang berfungsi dalam pertumbuhan sel, mengatur keseimbangan air dalam jaringan, penyusun antibody, hormone, dan enzim, protein yang berasal dari tumbuhan disebut protein nabati, protein nabati banyak terkandung didalam biji kacang-kacangan seperti

kedelai yang biasa digunakan sebagai bahan dasar dari tempe kedelai (Jubaidah *et al.* 2017).

Kandungan protein nugget ikan biang dalam setiap perlakuan berbeda konsentrasi tepung biji durian mengalami kenaikan. Ini dengan alasan bahwa tingkat daging ikan akan bertambah karena semakin besar tingkat pemuaihan tepung biji durian yang merupakan kandungan protein pada ikan lebih diperhatikan dari kandungan protein tepung biji durian. Hal ini sesuai eksplorasi Rosyidi *et al.* (2014). Memperluas pemanfaatan tepung biji durian menyebabkan kenaikan kandungan protein daging ikan yang disampaikan. Semakin tinggi ekspansi tepung, semakin rendah kandungan proteinnya. Tepung biji durian memiliki kandungan protein yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan kadar protein. Ditambahkan oleh Wirawan *et al.* (2016) semakin tinggi laju pemuaihan tepung biji durian, semakin banyak protein kandungan protein.

Lemak

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata nilai kadar lemak nugget ikan biang dengan

penambahan tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar lemak (%) nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
N ₀	0,92	1,20	1,10	1,07±0,14 ^a
N ₁	0,67	0,77	0,55	0,67±0,11 ^b
N ₂	0,59	0,57	0,54	0,57±0,02 ^b
N ₃	0,53	0,52	0,54	0,53±0,01 ^b

Keterangan: N₀ (Tanpa tepung biji durian), N₁ (Tepung biji durian 0,75%), N₂ (Tepung biji durian 10%), dan N₃ (Tepung biji durian 12,5%)

Berdasarkan hasil ANAVA dapat dianalisis bahwa perlakuan penambahan tepung biji durian berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak nugget ikan biang yang dihasilkan, dimana F_{hitung} (22,68%) > F_{tabel} (4,07%) maka H_0 ditolak. Selanjutnya dilakukan uji lanjut beda nyata (BNT). Dari hasil uji lanjut bahwa perlakuan N₀ berbeda nyata terhadap perlakuan N₁, N₂ dan N₃. Perlakuan N₁ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₂ dan N₃ namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₀. Perlakuan N₂ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₁ dan N₃ namun berbeda nyata terhadap perlakuan N₀. Perlakuan N₃ tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₁ dan N₂ namun berbeda nyata terhadap perlakuan N₀. Kadar lemak tertinggi didapatkan pada perlakuan N₀ (0% penambahan

tepung biji durian) yaitu sebesar (1,07±0,14) sedangkan kadar lemak terendah pada perlakuan N₃ (12,5% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar (0,53±0,01).

Pada penelitian ini kadar lemak pada semua perlakuan telah memenuhi syarat tersebut bahkan jauh lebih rendah dibandingkan dengan SNI 7758-2013 nugget ikan maksimal 15%. kadar lemak nugget ikan biang dalam setiap perlakuan berbeda konsentrasi tepung biji durian mengalami penurunan. Ini dengan alasan bahwa presentase daging ikan biang yang menurun karena semakin besar presentase tepung biji durian yang di tambahkan dalam pembuatan nugget. Hal ini sebagaimana ditunjukkan oleh pemeriksaan Rosyidi *et al.* (2013), bahwa tepung biji durian dapat mempengaruhi nilai kandungan

lemaknya dalam nugget, karena dalam nugget ini daging memiliki kandungan lemak umum lebih tinggi dari bahan yang berbeda. Ditambahkan oleh Wirawan *et al.* (2016) bahwa perluasan pemanfaatan tepung biji durian menyebabkan terjadinya pengurangan zat lemak yang tercipta, ini karena tepung biji durian zat lemak lebih rendah dari

zat lemak daging, sehingga perluasan fokus tepung biji durian pada formulasi menyebabkan penurunan zat lemak.

Karbohidrat

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata nilai kadar karbohidrat nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata kadar karbohidrat (%) nugget ikan biang dengan penambahan tepung biji durian.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
N ₀	8,14	7,83	7,99	7,99±0,16 ^a
N ₁	8,53	8,63	8,58	8.58±0,05 ^b
N ₂	10,90	11,23	11,06	11,06±0,17 ^c
N ₃	15,19	15,08	15,14	15,14±0,05 ^d

Keterangan: N₀ (Tanpa tepung biji durian), N₁ (Tepung biji durian 0,75%), N₂ (Tepung biji durian 10%), dan N₃ (Tepung biji durian 12,5%).

Berdasarkan hasil ANAVA dapat dianalisis bahwa perlakuan penambahan tepung biji durian berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar karbohidrat nugget ikan biang yang dihasilkan, dimana F_{hitung} (2230,44%) $>$ F_{tabel} (4,07%) maka H_0 ditolak. Selanjutnya dilakukan uji lanjut beda nyata (BNT). Dari hasil uji lanjut bahwa perlakuan N₀, N₁, N₂, dan N₃ semua berbeda nyata Kadar karbohidrat tertinggi didapatkan pada perlakuan N₃

(12,5% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar (15,14±0,05) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan N₀ (0% penambahan tepung biji durian) yaitu sebesar 7,99±0,16.

Kadar karbohidrat nugget ikan biang dalam setiap perlakuan berbeda konsentrasi tepung biji durian semakin meningkat. Ini karena tepung biji durian mengandung karbohidrat yang tinggi yaitu setara dengan 79,92%.

Sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung biji durian yang ditambahkan maka semakin tinggi pula karbohidrat yang di hasilkan.

Sesuai Nathanael (2016) bahwa perbedaan kadar karbohidrat antara perlakuan bahan tepung biji durian memiliki kandungan karbohidrat yang berbeda berbeda. kadar karbohidrat tepung biji durian sebesar 76,73%. Menurut Yuanita dan Silitonga (2014), ada kecenderungan untuk meningkatkan kadar karbohidrat dengan menambahkan bahan pengisi sebagai tepung, hal ini dapat disebabkan oleh peningkatan kadar karbohidrat tepung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh fortifikasi biji tepung durian (*Durio zibethinus murr*) terhadap proksimat nugget ikan biang (*ilisha elongate*) dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung biji durian terbaik yaitu (tepung biji durian 12,5%) dengan nilai kadar air 55,77%, kadar abu 1,91%, kadar protein 11,28%, kadar

lemak 0,53%, dan kadar karbohidrat 15,14%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran yaitu perlu dilakukan uji lipat “Pengaruh Penambahan Biji Tepung Durian (*Durio zibethinus murr*) Terhadap Komposisi Kimia Nugget Ikan Biang (*Ilisha elongata*)”.

DAFTAR PUSTAKA

- Sumarto, S., Desmelati, D., Suparmi, S., Dahlia, D., & Leksono, T. (2021). Inovasi teknologi pengolahan kerupuk Sagu fungsional berbasis Tepung Ikan Biang (*Ilisha elongata*) dimasa pandemi Covid-19 di Kube “Dian Lestari” Selat Panjang Kabupaten Kepulauan Meranti. *Unri Conference Series: Community Engagement*,3,204–211. <https://doi.org/10.31258/unricse.3.204-211>
- Nafiah, H. (2011). *Pemanfaatan karagenan dalam pembuatan nugget ikan cucut*. Universitas Negeri Semarang.
- Nurfiana, F., Mukaromah, U.,

- Jeannisa, V. C., & Putra, S. (2009). Pembuatan bioethanol dari biji Durian sebagai sumber energi alternatif. *Seminar Nasional V SDM Teknologi Nuklir*. Yogyakarta: STTN-BATAN.
- Rofaida, L. L. (2008). *Komparasi Uji Karbohidrat pada Produk Olahan Makanan dari Tepung Terigu dan Tepung Biji Durian (Durio zibethinus Murr)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Meitta Ageng P, D. R. dan E. S. W. (2013). Pengaruh Penambahan Pati Biji Durian Terhadap Kualitas Kimia Dan Organoleptik Nugget Ayam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan Universitas Brawijaya*, 23(3), 17–26.
- Isnaeni, A. N., Swastawati, F., & Rianingsih, L. (2014). Pengaruh penambahan tepung yang berbeda terhadap kualitas produk petis dari cairan sisa pengukusan bandeng (*Chanos Chanos Forsk*) Presto. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 40–46.
- Yovanda, A. G., Nurcahya Dewi, E., & Amalia, U. (2015). *karakteristik fish burger dari surimi ikan lele (Clarias sp) dengan penambahan egg white powder*.
- Silaban, M., Herawati, N., & Zalfiatri, Y. (2017). *Pengaruh Penambahan Rebung Betung dalam Pembuatan Nugget Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus)*. Riau University.
- Nathanael, R. (2016). Penambahan tepung biji durian (*durio zibethinus muur*) dalam pembuatan roti tawar. *JOM Faperta*, 3(2), 1–15.
- Jubaidah, S., Nurhasnawati, H., & Wijaya, H. (2017). Penetapan kadar protein tempe jagung (*Zea mays L.*) dengan kombinasi kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) secara spektrofotometri sinar tampak. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 111–119.
- Rosyidi, D., & Widyastuti, E. S. (2014). Pengaruh penambahan pati biji durian terhadap kualitas

kimia dan organoleptik nugget ayam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(3), 17–26.

Wirawan, Y., Rosyidi, D., & Widyastuti, E. S. (2016). *The Addition of Durian (DuriozibethinusMurr) Seed Starch on Chemical Qualities and Organoleptic Properties of Chicken Meatballs*. 11(1), 52–57.

Yuanita, I., & Silitonga, L. (2014). Sifat kimia dan palatabilitas nugget ayam menggunakan jenis dan konsentrasi bahan pengisi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 3(1), 1–5.