

PROKSIMAT, TPC (*TOTAL PLATE COUNT*) DAN ORGANOLEPTIK TEPUNG DAGING BELUT (*Monopterus albus* Zuiew) DENGAN PROSES PEMASAKAN BERBEDA

Candra^{1,*}, Purnomo¹, Fitria Handayani¹

¹ Prodi THP FPK ULM, Jl A. Yani km 36.5, Banjarbaru, KalSel, Indonesia

*Corresponding author: purnomo@ulm.ac.id

ABSTRAK. Tujuan riset ini adalah mempelajari pengaruh perebusan dan pengukusan daging belut (*Monopterus albus* Zuiew) terhadap karakteristik proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak), *total plate count* (TPC) dan organoleptik tepungnya. Tingkat konsumsi belut masih rendah, salah satu penyebabnya adalah bentuk tubuhnya. Bentuk badan belut panjang seperti ular tetapi tidak bersisik dan kulitnya berlendir, oleh sebab itu masyarakat banyak yang tidak menyukai bentuk belut tersebut. Perubahan bentuk atau diversifikasi belut perlu dilakukan agar potensi gizinya dapat meningkatkan pemanfaatan pada bidang pangan. Pembuatan daging belut menjadi tepung perlu dikaji lebih dalam untuk mengetahui karakteristik dari tepung, terutama tahapan untuk menghilangkan atau mengurangi bau amis. Daging belut yang sudah bersih kemudian dilakukan pemasakan dengan metode yang berbeda yaitu tanpa pemasakan, direbus dan dikukus. Kemudian dilakukan pengpresan dan pengeringan menggunakan oven. Tepung belut dilakukan pengujian proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak), *total plate count* (TPC) dan organoleptik. Data pengujian kadar air, TPC, organoleptik kenampakan dan organoleptik warna menghasilkan perbedaan nyata pada setiap perlakuan, sedangkan pada pengujian kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan organoleptik konsistensi tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan. Perlakuan terbaik ada pada A (perebusan 15 menit) karena mempunyai kadar air paling rendah dan nilai organoleptik tertinggi.

Keywords : *Monopterus albus* Zeuiew, tepung, proksimat, tpc, organoleptik

1. PENDAHULUAN

Ikan belut adalah komoditas air tawar yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari harga pasar mencapai rp. 40.000 – 65.000/kg. Tingginya harga tersebut juga sebanding dengan kandungan gizi pada tubuhnya yang tinggi. Astawan (2008) menyatakan dalam 100 g daging ikan belut, terdapat energi sebesar 303 kkal, protein 18,4%, zat besi 20 mg, vitamin A 1.6.00 SI, Vitamin D sepuluh kali dari daging, asam lemak omega 3, serta fosfor dua kali dari daging dan telur.

Tingkat konsumsi belut masih rendah, salah satu penyebabnya adalah bentuk tubuhnya. Bentuk badan belut panjang seperti ular tetapi tidak bersisik dan kulitnya berlendir, oleh sebab itu masyarakat banyak yang tidak menyukai bentuk belut tersebut.

Perubahan bentuk atau diversifikasi belut perlu dilakukan agar potensi gizinya dapat meningkatkan pemanfaatan pada bidang pangan. Perubahan bentuk tersebut adalah memanfaatkan daging belut menjadi berbagai olahan pangan seperti bakso, nugget, dan mi belut.

Pemanfaatan daging belut menjadi produk olahan masih dalam konsentrasi sedikit saja, seperti pada pengolahan mi instan, yaitu 4,5% (Suhanda *et al.* (2020); Purnomo *et al.* 2021). Salah satu penyebabnya adalah kandungan air pada daging belut dapat mengurangi kekuatan gel mi apabila konsentrasinya lebih dari 4,5%. Kondisi ini perlu ditanggulangi dengan mengurangi kadar air daging belut sehingga mengubah bentuknya menjadi tepung.

Jannah (2003) menyatakan tepung ikan yang bermutu baik harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: butir-butirannya seragam, bebas dari sisa-sisa tulang, mata ikan dan benda asing lainnya. Mutu tepung ikan merupakan atribut tingkat penerimaan dan daya terima panelis terhadap tepung ikan tersebut.

Menurut Windsor (2001), kebanyakan industri tepung ikan dunia menggunakan whole fish sebagai bahan baku, umumnya ikan-ikan pelagis. Namun demikian, menurut Ariyawansa (2000), ikan yang dijadikan bahan baku tepung ikan memang digolongkan atas tiga kategori yaitu ikan tangkapan yang diperuntukkan untuk industri tepung ikan, ikan-ikan sisa dari hasil tangkapan (*by-catch*) dan limbah pengolahan ikan.

Pemanfaatan daging ikan menjadi tepung telah banyak dilakukan seperti pada ikan rucah (Utomo *et al.*, 2013), nila (Marjuki, 2008), gabus (Siahaan *et al.*, 2015), patin (Widaksi *et al.*, 2014). Tepung ikan telah banyak dimanfaatkan sebagai sumber protein pada produk pakan ternak (Utomo *et al.*, 2013; Marjuki, 2008), biskuit (Afriani *et al.*, 2016), kerupuk pangsit (Salampessy and Resmi, 2012), Kwetiaw (Siahaan, 2015), mi basah (Candra and Hafni (2018); Hardiwinata *et al.*, 2018), dan lain sebagainya.

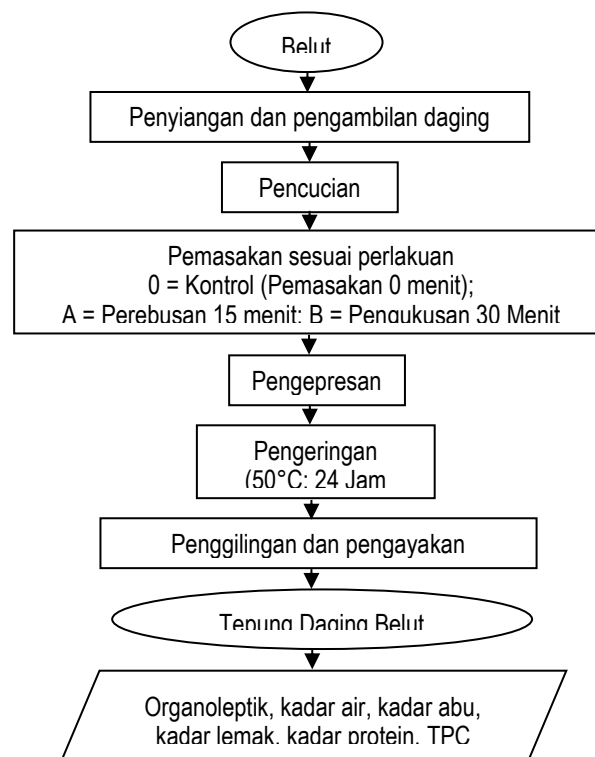
Proses pengolahan dan pembuatan tepung ikan hanyalah meliputi proses dan pembersihan bahan baku ikan belut yang dilanjutkan dengan proses perebusan, pengepresan, pengeringan dan penghancuran. Dalam pelaksanaannya, jika bahan baku berupa ikan belut dan sisa olahan terdiri atas beberapa jenis ikan yang memiliki kandungan lemaknya terlalu tinggi, maka tepung yang dihasilkan memiliki kualitas yang kurang baik.

Pembuatan daging belut menjadi tepung perlu dikaji lebih dalam untuk mengetahui karakteristik dari tepung, terutama tahapan untuk menghilangkan atau mengurangi bau amis. Proses pemasakan dapat membantu mengurangi bau amis tersebut, sebagaimana dijelaskan oleh Sundari *et al.* (2015) bahwa pengolahan pangan dengan menggunakan pemanasan dikenal dengan proses pemasakan yaitu proses pemanasan bahan pangan dengan suhu 100 °C atau lebih dengan tujuan utama adalah memperoleh rasa yang lebih enak, aroma yang lebih baik, tekstur yang lebih lunak, untuk membunuh mikrobia dan menginaktifkan semua enzim, tetapi proses pemasakan dapat mempengaruhi nilai gizi pada bahan pangan tersebut. Sehingga pada penelitian ini diteliti pengaruh pemasakan daging belut pada karakteristik proksimat dan total plate count (TPC) tepungnya.

2. METODE

Penelitian dilakukan selama tiga bulan dari April sampai dengan Juni 2021 di Laboratorium Bahan Baku dan Organoleptik Pengolahan Hasil Perikanan serta Laboratorium Peternakan Fak Pertanian ULM.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian meliputi pembuatan tepung belut (*meat grinder*, timbangan, pisau, talenan, baskom, panci, daging belut dan es batu), pengujian proksimat (*crussible*, botol timbang, timbangan, desikator, oven, *furnace*, labu kjedahl, soxhlet, alat destruksi, destilasi dan titrasi, ekstraksi soxhlet, eter, NaOH, KCl, indikator pp, kertas saring) dan pengujian TPC (neraca analitik, autoclave, oven, pipet mikro, hot plate, spatula, kertas timbang, erlenmeyer, gelas ukur, petridish, batang pengaduk, tabung reaksi, plate count agar, garam fisiologis, spiritus, alkohol 70%, aquades, aluminium foil, kapas, plastik wrap).



Gambar 1. Diagram alir pengolahan tepung daging belut

Penelitian diawali dengan pengambilan daging belut yaitu dengan membuang bagian kepala, insang, isi perut dan kulit. Daging belut dicuci sampai bersih kemudian diletakan pada nampan yang sudah diberikan es curai agar rantai dingin tetap terjaga. Daging bersih kemudian dilakukan pemasakan dengan metode yang berbeda yaitu tanpa pemasakan, direbus dan dikukus. Kemudian hasil dari masing-masing perlakuan dilakukan pengepresan dilanjutkan pengeringan menggunakan oven. Daging yang sudah kering kemudian diblender sampai halus dilanjutkan dengan pengayakan. Tepung daging belut yang dihasilkan kemudian dikarakterisasi organoleptik, proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein) dan *Total Plate Count* (TPC) sesuai dengan AOAC (2000). Diagram alir pengolahan tepung daging belut dapat dilihat pada Gambar 1.

Analisis data uji proksimat dan TPC dilakukan dengan Anova pola rancangan acak lengkap (RAL) tunggal yang terdiri atas 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Apabila data menunjukkan signifikansi 1% dan atau 5% dengan uji lanjut BNT dan BNJ. Rancangan penelitian adalah sebagai berikut:

0 = Kontrol (Tanpa Pemasakan)

A = Perebusan (t = 15 menit)

B = Pengukusan (t = 30 menit)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proksimat dan Total Plate Count (TPC)

Data hasil uji proksimat (air, abu, protein dan lemak) dan TPC disajikan pada Tabel 1. Analisis data menunjukkan bahwa data pada masing-masing parameter tidak berbeda nyata ($p < 0,01$) kecuali pada data uji kadar air. Data kadar air tepung belut pada masing-masing perlakuan berbeda sangat nyata ($p > 0,01$) baik 0 (kontrol) terhadap A dan B, maupun A terhadap B.

Tabel 1. Data hasil pengujian proksimat (air, abu, protein dan lemak) dan TPC daging belut

Sampel	Parameter				
	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	TPC
0	15,29 ^a ± 0,33	3,34 ^a ± 0,18	75,82 ^a ± 1,39	1,11 ^a ± 0,14	6,11 x 10 ^{7a}
A	12,79 ^b ± 0,04	2,55 ^a ± 0,01	79,42 ^a ± 1,70	1,02 ^a ± 0,01	Negatif ^b
B	13,82 ^c ± 0,37	3,34 ^a ± 0,23	77,59 ^a ± 1,74	1,31 ^a ± 0,08	Negatif ^b

Ket: Angka-angka pada lajur yang sama untuk masing-masing parameter yang diikuti huruf *superscript* berbeda (a dan b) menunjukkan berbeda sangat nyata ($p > 0,01$)

Kadar air tepung belut menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan kontrol (tanpa pemasakan) yaitu 15,29%, dan terendah pada perlakuan perebusan (12,79 %). Proses pemanasan pada perebusan dan pengukusan mengakibatkan air naik ke permukaan daging belut sehingga air lebih mudah lepas pada daging apabila dibandingkan dengan perlakuan kontrol saat pengepresan daging pasca pemasakan. Pada perlakuan kontrol daging masih mampu mempertahankan air di dalam daging karena protein tidak mengalami proses koagulasi, sehingga kemampuan mengikat air masih tinggi.

Kondisi ini dijelaskan oleh Sipayung *et al.* (2015) dan Anggraini *et al.* (2019) bahwa kadar air menyusut apabila suhu panas mengalir permukaan bahan akan menaikkan tekanan uap air yang menyebabkan terjadinya pergerakan air secara difusi dari bahan ke permukaannya dan setelah air bahan berkurang tekanan uap air akan menurun sampai terjadi keseimbangan dengan udara sekitarnya. Sundari *et al.* (2015) menambahkan bahwa pemanasan pada 100 °C mengakibatkan terkoagulasinya protein menyebabkan air di daging keluar lebih besar.

Tabel 1 menunjukkan bahwa analisis data pada kadar abu, protein, dan lemak tidak terdapat perbedaan nyata pada masing-masing parameter ($p < 0,05$). Proses pemasakan dengan suhu 100 °C, baik direbus maupun dikukus tidak mengubah secara nyata karakteristik abu, protein, dan lemak tepung belut. Sundari *et al.* (2015) menyatakan bahwa penggunaan pemanasan lebih dari 160 °C dapat menurunkan kandungan gizi pangan secara signifikan, sehingga protein dan lemak mengalami kerusakan.

Pengolahan tepung belut dilakukan dengan saniter dan tanpa penambahan garam pada setiap perlakuan, hal ini menyebabkan kadar abu pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Yunius *et al.* (2015) melaporkan bahwa penambahan garam pada proses pengolahan tepung ikan rucah terjadi peningkatan kadar abu setelah mengalami perebusan.

Proses pemasakan (perebusan 15 menit atau pengukusan 30 menit) hanya sebagian saja menghilangkan kadar abu, protein dan lemak tepung belut hanya merubah bentuknya menjadi ikatan lebih sederhana sehingga analisis proksimat yang dilakukan tidak menunjukkan perubahan spesifik pada masing-masing parameter tersebut.

Proses pemasakan secara signifikan dapat mengurangi/menghilangkan pertumbuhan mikroorganisme ditandai dengan nilai negatif TPC pada masing-masing perlakuan apabila dibandingkan dengan kontrol. Pemasakan daging belut sebelum proses pengeringan dapat menghilangkan mikroorganisme. Sundari (2015); Winarno (2004) memaparkan bahwa pengolahan pangan dengan menggunakan pemanasan dikenal dengan proses pemasakan yaitu proses pemanasan bahan pangan dengan suhu 100 °C atau lebih dengan tujuan utama adalah memperoleh rasa yang lebih enak, aroma yang lebih baik, tekstur yang lebih lunak, untuk membunuh mikroba dan menginaktifkan semua enzim.

Pengukusan juga dapat membunuh mikroba dan spora tergantung dari banyak faktor. Beberapa faktor berkaitan dengan karakteristik mikroorganisme dan proses pengolahan. Faktor karakteristik bahan pangan berhubungan dengan nutrisi, aw (kelembapan), Ph, dan zat antimikroba dalam bahan pangan (Desai and Varadaraj, 2010). Efektifitas perebusan merupakan pemanasan dengan cara menggunakan air dan suhu yang tinggi dapat meningkatkan kadar air pada daging ikan, sehingga komponen air lebih melembab pada daging ikan semakin banyak air yang digunakan dan tinggi suhu saat perebusan maka semakin tinggi kadar air ikan. Penggunaan suhu tinggi merupakan salah satu metode yang paling efektif untuk melemahkan atau mematikan mikroorganisme, karena telah disebutkan bahwa sel vegetative bakteri jauh lebih peka terhadap pemanasan (Sulthoniyah *et al.*, 2013).

3.2 Organoleptik

Hasil uji tanda dari nilai organoleptik masing-masing perlakuan menghasilkan perbedaan nyata pada spesifikasi kenampakan dan aroma, tetapi tidak berbeda nyata pada konsistensi. Data uji organoleptik tepung belut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data nilai organoleptik daging belut

Sampel	Kenampakan	Aroma	Konsistensi
O	4,9 ^a ± 1,21	4,1 ^a ± 1,21	6,7 ^a ± 1,17
A	7 ^b ± 1,30	7,6 ^b ± 1,31	7 ^a ± 1,12
B	6,8 ^{ab} ± 1,58	7 ^c ± 1,59	6,8 ^a ± 1,11

Ket: Angka-angka pada lajur yang sama untuk masing-masing parameter yang diikuti huruf *superscript* berbeda (a dan b) menunjukkan berbeda nyata ($p > 0,05$)

Nilai kenampakan tepung belut meningkat signifikan akibat dilakukan proses pemasakan dengan spesifikasi kurang bersih, normal dan cerah. Sedangkan pada kontrol dengan spesifikasi kurang bersih, sedikit kotoran dan normal. Sundari *et al.* (2015); Winarso (2003) mengemukakan bahwa pemanasan protein mengakibatkan reaksi-reaksi yang memberikan pengaruh baik maupun buruk. Pengaruh tersebut akibat diantaranya pemutusan ikatan peptida dan derivatisasi residu asam amino saat denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, dan perubahan warna.

Perlakuan kontrol menghasilkan aroma tengik karena kondisi daging masih mentah saat pengeringan menggunakan oven. Proses pemanasan mengakibatkan teroksidasinya lemak pada daging sehingga terbentuk aroma tengik.

Konsistensi tepung belut berada pada kriteria tidak menggumpal, cukup kering dan halus. Kadar air pada masing-masing perlakuan berkisar 12,79 – 15,29%, sehingga tidak mudah untuk menggumpal. Anggriani *et al.* (2019); Mardiana and Fatmawati (2014) melaporkan bahwa pengovenan pada proses pengolahan tepung menghasilkan kadar air yang rendah, sehingga tekstur menjadi kering dan tidak menggumpal.

4. SIMPULAN

Data pengujian kadar air, TPC, organoleptik kenampakan dan organoleptik warna menghasilkan perbedaan nyata pada setiap perlakuan, sedangkan pada pengujian kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan organoleptik

konsistensi tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan. Perlakuan terbaik ada pada A (perebusan 15 menit) karena mempunyai kadar air paling rendah dan nilai organoleptik tertinggi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM ULM atas pendanaan penelitian melalui DIPA DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2021 Nomor : SP DIPA – 023.17.2.677518/2021 tanggal 23 November 2020 sesuai dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor : 697/UN8/PG/2021 Tanggal 22 Maret 2021.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, RR., Nia, K., Iis, R. (2016). Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Biskuit. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 7(1): 6 – 13
- Angraini, AN., Retno, IP., dan Sri, S. (2019). Pengaruh Perbedaan Metode Pengolahan dan Level Pemberian Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap Kualitas Organoleptik Tepung Ikan Rucuh. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(3): 282 – 291
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. (2005). *Official Methods of Analysis* (18 Edn). Association of Official Analytical Chemist Inc. Maryland. USA
- Ariyawansa, S. (2000). *The Evaluation of Functional Properties of Fish Meal*. UNU-Fisheries Training Programme. Srilanka,
- Astawan, M. (2008). *Sehat Dengan Hidangan Hewani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Candra., Hafni, R. (2018). Peningkatan Kandungan Mie Basah dengan Penambahan Daging Ikan Belut (*Monopterus albus* Zuiewu). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4 (1): 82 – 86
- Hardiwina., Tjipto, L., dan Sumarto. (2018). Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangaseus suchi*) Terhadap Mutu Mie Basah Bercita Rasa Rumpit Laut (*Eucheuma Cottonii*). *JOM*. 1(1): 1 – 8
- Jannah. (2003). *Pengolahan Hasil Samping Ikan*. Penebar Swadaya Bogor.
- Marjuki. (2008). Penggunaan Tepung Ikan Dalam Pakan Konsentrat Dan Pengaruhnya Terhadap Pertambahan Bobotbadankambing Betina. *J. Ternak Tropika*. 9(2): 90 – 100
- Mardiana, Fatmawati. (2014). Tepung Ikan Gabus Sumber Protein (*Food Supplement*). *J. Bionature*. 15(1): 54 – 60
- Purnomo., Candra., Suhandi, J., dan Suriah. (2020). Organoleptik Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiewu) Instan dengan Penambahan Semi Refined arrageena (SRC) *Eucheuma Cottonii*. *J. Fish Scientiae*. 10(2): 53 – 61
- Salampessy, R.B.S., Resmi, RS. (2012). Pembuatan Konsentrat Protein Ikan (KPI) Lele Dan Aplikasinya Pada Kerupuk Pangsit. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 2(2): 97 – 104
- Siahaan, W.S, Ira, S., Suardi, L. (2015). Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Channa striatus*) Terhadap Mutu Kwetiau. *JOM*. 1(1): 1 – 13.
- Sipayung, MY., Suparmi., dan Dahlia. (2015). Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Sifat Fisika Kimia Tepung Ikan Rucuh. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*. 2(1): 1 – 13
- Suhandi, J., Candra., Purnomo., dan Suryawati. (2020). Akseptasi Konsumen Terhadap Komposisi dan Konsentrasi Bumbu Mi Belut (*Monopterus albus* Zuiewu) Instan. *J. Fish Scientiae*. 10(2): 32 – 42
- Sundari, D., Almashyuri., Astuti, L. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *J. Media Litbangkes*. 25(4): 235 – 242
- Utomo, NBP., Sudan, dan Mia, S. (2013). Peran Tepung Ikan Dari Berbagai Bahan Baku Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang *Clarias* sp. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 12(2): 158 – 168
- Widaksi, CP., Limin, S., dan Siti, H. (2014). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Daging Dan Tulang Terhadap Pertumbuhan Patin (*Pangasius* sp.). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 3(1): 303 – 311
- Winarno, F.G.(2004). *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Windsor, M.L. (2001). Fish Meal. FAO in Partnership with Support Unit for International Fisheries and Aquatic Research, SIFAR. Torry Advisory Note No. 49. Torry Research Station,
- Yunius, G.P., Bustari, H., dan Rahman, K. (2015). Pengaruh Lama dan Volume Air Perebusan Berbeda Terhadap Kadar Gaam dan Komposisi Proksimat Tepung Ikan yang Dibuat dari Ikan Rucah Bergaram. *JOM*. 1(1): 1 – 9