

VOLUME 15, NOMOR 2 JUNI 2021

**ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410**

AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA**

AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is an open access journal published by Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian publishes original research or review papers on agroindustry subjects including Food Engineering, Management System, Supply Chain, Processing Technology, Quality Control and Assurance, Waste Management, Food and Nutrition Sciences from researchers, lecturers and practitioners. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is published four times a year in March, June, September and December.

Agrointek does not charge any publication fee.

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian has been accredited by ministry of research, technology and higher education Republic of Indonesia: 30/E/KPT/2019. Accreditation is valid for five years. start from Volume 13 No 2 2019.

Editor In Chief

Umi Purwandari, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Editorial Board

Wahyu Supartono, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Michael Murkovic, Graz University of Technology, Institute of Biochemistry, Austria

Chananpat Rardniyom, Maejo University, Thailand

Mohammad Fuad Fauzul Mu'tamar, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Khoirul Hidayat, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Cahyo Indarto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Managing Editor

Raden Arief Firmansyah, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Assistant Editor

Miftakhul Efendi, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Heri Iswanto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Safina Istighfarin, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Alamat Redaksi

DEWAN REDAKSI JURNAL AGROINTEK

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura-Jawa Timur

E-mail: Agrointek@trunojoyo.ac.id



EKSPLORASI PANGAN TRADISIONAL ACEH: KARAKTERISTIK IKAN DEPIK (*Rasbora tawarensis*) DAN PRODUK OLAHANNYA

Faidha Rahmi¹, Zulida Susanti¹, Cut Nilda², Murna Muzaifa^{2*}

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Putih, Aceh Tengah,

²Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh,

Article history

Diterima:

25 September 2020

Diperbaiki:

10 Maret 2021

Disetujui:

11 Maret 2021

Keyword

aceh; depik; fermentation; rasbora tawarensis

ABSTRACT

*Depik fish (*Rasbora tawarensis*) is an endemic freshwater fish typical of Lake Laut Tawar in Central Aceh. Gayo people usually buy depik fish in fresh or processed form in the form of dried depik and belacan depik. This research is a laboratory experimental study that aims to analyze the quality of depik fish and its processed products (fresh, dry and fermented depik fish). The parameters analyzed consisted of chemical analysis in the form of proximate analysis (moisture, ash, protein, fat and fiber content) and microbiological analysis by calculating the total plate count (TPC) of total mesophilic bacteria, lactic acid bacteria and fungi. The results showed that there were differences in the chemical and microbiological characteristics of depik fish with their processed products. Fresh depik has the highest water content, while dry depik has the highest fat and protein content. The highest ash content and fiber content were obtained at belacan depik. The highest total of mesophilic bacteria was obtained in fresh depik, while the highest total of lactic acid bacteria was obtained in fermentation depik. Fungal populations were only found in dry depicts and fermentation depik*

© hak cipta dilindungi undang-undang

* Penulis korespondensi

Email : murnamuzaifa@unsyiah.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v15i2.8674

PENDAHULUAN

Ikan depik (*Rasbora tawarensis*) merupakan ikan air tawar endemik khas Danau Laut Tawar di Aceh Tengah, Provinsi Aceh. Danau ini telah menjadi kebanggaan masyarakat Gayo yang tinggal di sekitarnya sebagai sumber air bersih untuk berbagai kebutuhan, sumber mata pencaharian penduduk serta menjadi tempat tujuan wisata (Indra, 2015; Muzaifa, 2015). Klasifikasi Ikan Depik menurut Weber masuk ke dalam suku *Crypinidae* dan marga *Rasbora* yang dikenal sebagai ikan penghuni perairan tawar sejati (Bleeker, 1998).

Populasi ikan depik saat ini menurun tajam dan telah ditetapkan sebagai ikan dengan status terancam (*threatened species*) oleh IUCN (CBSG 2003). Beberapa faktor yang menyebabkan menurunnya populasi ikan depik antara lain degradasi lingkungan, introduksi ikan asing, teknik penangkapan yang merusak, pencemaran dan perubahan iklim secara global (Muchlisin, 2008; Ayuniara, 2019).

Dalam bidang pangan, ikan diketahui sebagai salah satu sumber protein hewani. Ikan depik menjadi salah satu penyedia protein penting bagi Masyarakat Gayo, salah satu etnis di Provinsi Aceh. Walaupun populasinya semakin menurun dan harganya semakin mahal, mencapai 100-120 ribu/kg, minat masyarakat terhadap ikan depik tetap tinggi. Masyarakat Gayo biasa membeli ikan depik dalam bentuk segar maupun olahan berupa depik kering dan belacan depik (Gambar 1). Belacan depik merupakan olahan depik yang difermentasi dengan penambahan garam dan sejumlah bumbu khas terutama, kunyit dan sereh (Muzaifa, 2015; Muzaifa *et al.*, 2015).



Gambar 1 Ikan depik dan produk olahannya

Kualitas ikan depik dan olahannya berupa depik kering dan depik fermentasi dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti bahan baku, metode pengolahan dan adanya bahan-bahan tambahan selama pengolahan. Khususnya pada produk olahan belacan depik, fermentasi

merupakan salah satu metode pengolahan yang dapat memengaruhi kualitas. Selama fermentasi terjadi sejumlah aktivitas enzim dan mikroba dalam memecah komponen-komponen organik yang menyebabkan modifikasi tekstur, aroma dan rasa sehingga dihasilkan karakteristik produk belacan yang unik (Alexandraki, 2013).

Kajian mengenai keberadaan ikan depik dari aspek teknologi pangan sejauh ini memang masih jarang diteliti. Adapun berbagai aspek budidaya dan biologisnya telah terlebih dahulu dikaji antara lain fekunditas ikan depik (Apriyadi dan Abidin, 2016), pertumbuhan benih dengan pemberian berbagai pakan (Komariyah dan Afrizal, 2019), faktor-faktor yang mempengaruhi populasi ikan depik (Ayuniara, 2019) dan pola distribusinya di danau laut Tawar (Rahman, 2020).

Aspek mikrobiologis dan kimia ikan depik dan produk olahannya penting untuk dikaji. Diketahui bahwa perubahan biokimia selama fermentasi dapat mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Mutu produk pangan khas suatu daerah perlu ditingkatkan untuk menjaga kelestariannya. Olahan ikan depik yang diperdagangkan secara komersial adalah dalam bentuk depik kering dan belacan depik. Sejauh ini belum ada standar mutu untuk ikan depik maupun olahannya tersebut. Oleh karena itu sebagai langkah awal perlu dilakukan karakterisasi mutu ikan depik segar dan produk olahannya.

METODE

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan depik segar yang diperoleh dari nelayan di pinggir Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah, garam, kunyit, sereh. Bahan untuk keperluan analisis antara lain media *Plate Count Agar* (PCA), *Man Ragosa Sharpe Agar* (MRSA), *Saboroud Dextro Agar* (SDA), NaOH, HCl, NaOH, H₂SO₄, HBO₃, dan akuades. Peralatan yang digunakan adalah baskom, timbangan analitik, cawan petri, cawan porselen, gelas ukur, pipet tetes, erlenmeyer, autoklaf, inkubator, oven, desikator, *laminar air flow*, *colony counter*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menganalisis mutu ikan depik dan produk olahannya (tiga bentuk ikan depik yang dianalisis: segar, kering dan fermentasi). Penelitian ini terdiri atas tiga tahapan meliputi

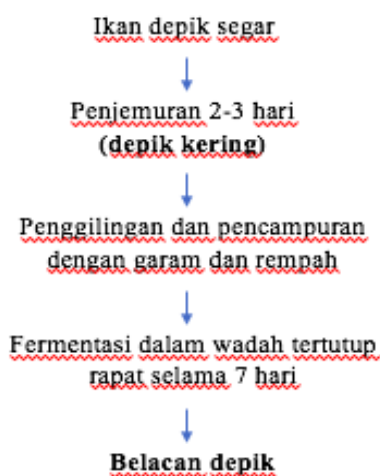
persiapan bahan baku, pengolahan ikan depik dan analisis produk.

Persiapan Bahan Baku

Ikan depik segar yang baru ditangkap nelayan langsung dikumpulkan dan dibagi menjadi 3 bagian. Masing-masing dimasukkan kedalam kotak pendingin yang telah diberi kode (A, B, C) dan dibawa ke tempat pengolahan.

Pengolahan ikan depik.

Satu bagian ikan depik segar (A) tetap dibiarkan dalam pendingin untuk selanjutnya dibawa ke Laboratorium untuk dianalisis. Dua bagian lagi dijemur selama dua hari hingga menjadi depik kering (B dan C). Depik kering satu bagian (B) langsung disimpan untuk dianalisis, sedangkan satu bagian lagi (C) diproses dengan fermentasi menjadi belacan depik. Proses pembuatan belacan depik mengacu pada proses pembuatan belacan depik yang dilakukan oleh Muzaifa (2015) namun dengan sedikit modifikasi yaitu rempah tidak menggunakan daun jeruk purut. Langkah awal dilakukan dengan menjemur ikan depik segar dibawah matahari selama 2-3 hari hingga diperoleh ikan depik kering. Ikan depik kering ini selanjutnya digiling dan ditambahkan garam dan rempah. Rempah yang digunakan antara lain daun mint lokal (*Mentha piperita*) yang disebut dengan *gegarang*, bunga kecombrang (*Etlintera elatior*), kunyit dan sereh. Campuran ini diaduk rata selanjutnya dimasukkan kedalam wadah tertutup dan diinkubasi selama 7 hari. Diagram alir pengolahan ikan depik segar menjadi produk olahannya (depik kering dan belacan depik) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram alir pembuatan produk olahan ikan depik

Analisis Produk

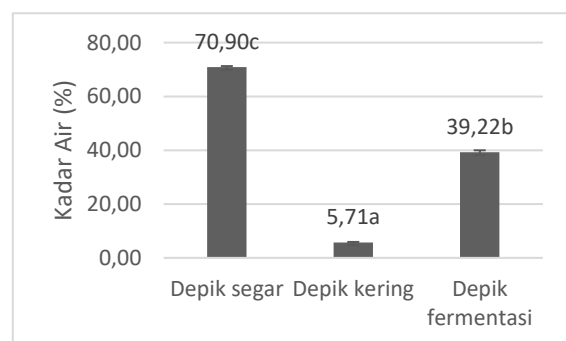
Analisis dilakukan terhadap 3 produk yaitu ikan depik segar dan olahannya (depik kering dan belacan depik). Parameter yang dianalisis terdiri atas analisis kimia berupa analisis proksimat (kadar air, abu, protein, ikan depik lemak dan serat) (AOAC 2005) dan analisis mikrobiologis dengan menghitung *total plate count* (TPC) terhadap total bakteri mesofilik, bakteri asam laktat dan jamur. Setiap perlakuan pembuatan produk dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Data kimia yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA). Uji lanjut dilakukan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Adapun data mikrobiologis dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel berupa nilai rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan faktor penting yang dapat menentukan kualitas suatu produk, baik kesegaran maupun daya awetnya. Kadar air ikan depik dan produk olahannya berkisar antara 5,71%-70,90% dengan rerata 39,22%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan terhadap ikan depik memengaruhi kadar air ikan depik dan produk olahannya sebagaimana terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Kadar air ikan depik dan produk olahannya (notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%)

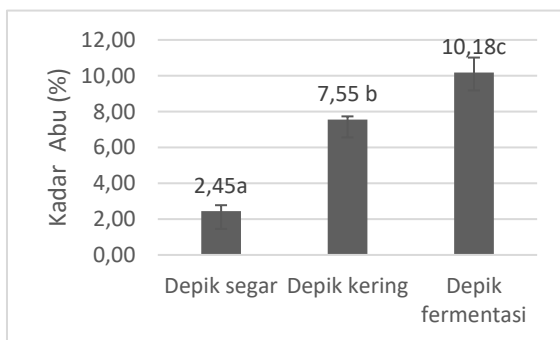
Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada ikan depik segar sedangkan yang terendah adalah depik kering diikuti depik fermentasi. Perbedaan ini disebabkan adanya tahapan proses pengeringan yang dilakukan terhadap produk ikan depik kering dan depik fermentasi. Selama pengeringan terjadi proses penguapan air dari ikan depik segar dengan

adanya panas dari sinar matahari. Proses ini akan mengurangi kadar air bahan baku sehingga membatasi terjadinya reaksi kimia, enzimatis dan mikrobiologis (Guiné, 2018).

Lebih tingginya kadar air pada depik fermentasi dibandingkan depik kering disebabkan adanya penambahan bahan-bahan segar dalam jumlah besar seperti (*Alpinia galanga*), kunyit (*Curcuma longa*) dan sereh (*Cymbopogon citratus*) yang mempunyai kadar air yang lebih tinggi dibandingkan depik kering. Bahkan penambahan dapat mencapai jumlah dua kali lipat dari jumlah ikan depik kering yang digunakan (Yuliadi, 2015). Bermawie *et al.* (2012) menyebutkan bahwa dapat memiliki kadar air mencapai 7,79 % sehingga penambahannya pada depik kering secara signifikan meningkatkan kadar air produk.

Kadar Abu

Bahan makanan sebagian besar (96%) merupakan bahan organik dan air, sisanya merupakan unsur mineral sebagai zat anorganik atau abu (Winarno, 2008). Kadar abu ikan depik dan produk olahannya berkisar antara 2,45%-10,18% dengan rerata 6,73%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan terhadap ikan depik memengaruhi kadar abu ikan depik dan produk olahannya sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



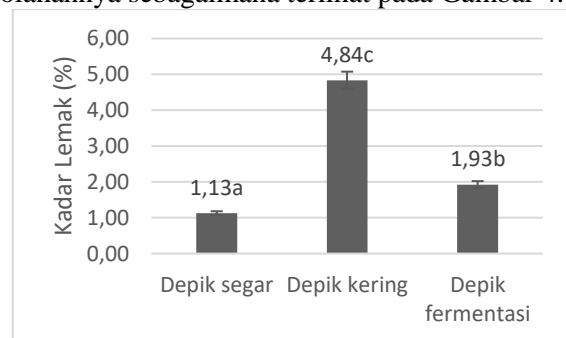
Gambar 3 Kadar abu ikan depik dan produk olahannya (notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%).

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa kadar abu tertinggi diperoleh pada depik fermentasi, diikuti depik kering dan depik segar. Peningkatan kadar abu dipengaruhi oleh adanya proses penambahan garam yang cukup tinggi mencapai 12,5%, disamping adanya penambahan bahan rempah segar lainnya. Hal ini sesuai dengan Yuliadi (2015) yang menyebutkan bahwa dalam pembuatan depik fermentasi dilakukan

penambahan garam sampai 10 % lebih serta adanya penambahan sejumlah bahan segar seperti , kunyit, daun sereh dan daun jeruk purut. Hal inilah yang berkontribusi terhadap meningkatnya nilai kadar abu ikan depik fermentasi. Hasil kadar abu pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Muzaiifa (2015) dan Yuliadi (2015) masing-masing 8,22 % dan 6,99%.

Kadar Lemak

Kadar lemak yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 1,13%-4,84% dengan rerata 2,63%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan terhadap ikan depik memengaruhi kadar lemak ikan depik dan produk olahannya sebagaimana terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Kadar lemak ikan depik dan produk olahannya (notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%).

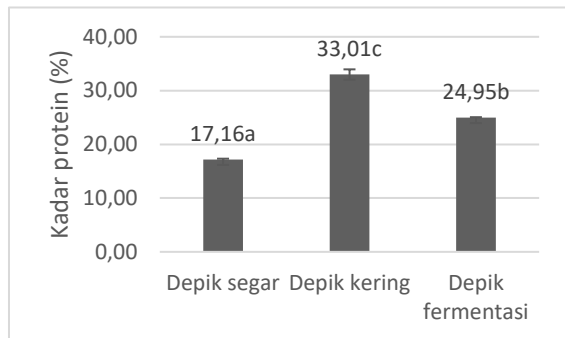
Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa kadar lemak tertinggi diperoleh pada depik kering 4,84% dan terendah depik segar 1,13%. Tingginya kadar lemak pada depik kering berkaitan dengan menurunnya kadar air akibat proses penjemuran sehingga konsentrasi lemak menjadi lebih tinggi. Kadar lemak depik kering pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Novia *et al.* (2014) yaitu mencapai 6,50 %. Kandungan lemak yang dimiliki ikan depik dapat berupa asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh.

Adapun menurunnya kadar lemak pada depik fermentasi disebabkan karena adanya proses pencampuran bahan tambahan berupa bahan segar yang umumnya mengandung lemak rendah, disamping berkurangnya jumlah ikan depik yang digunakan. Hal inilah yang berkontribusi terhadap penurunan kadar lemak produk akhir.

Kadar Protein

Kadar protein ikan depik dan produk olahannya berkisar antara 17,16%-33,01%

dengan rerata 25,04%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan terhadap ikan depik memengaruhi kadar protein ikan depik dan produk olahannya sebagaimana terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Kadar protein ikan depik dan produk olahannya (notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%).

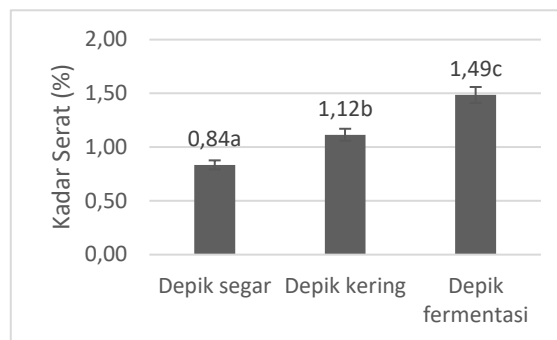
Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi diperoleh pada depik kering. Tingginya kadar protein pada depik kering ini juga berkaitan dengan menurunnya kadar air akibat penjemuran sehingga protein menjadi lebih terkonsentrasi. Selanjutnya menurunnya kadar protein pada ikan fermentasi diduga disebabkan berkurangnya jumlah ikan depik yang digunakan akibat adanya pencampuran dengan bahan segar yang umumnya mengandung protein rendah.

Kandungan protein ikan depik segar 17,16%, sedikit lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Munthe *et al.* (2016) yaitu 15,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa ikan depik merupakan sumber protein penting bagi penduduknya. Nurhayati *et al.* (2007) menyebutkan bahwa ikan dengan kadar protein 15-20 % termasuk ke dalam golongan ikan berprotein tinggi. Kadar protein belacan depik pada penelitian ini 24,95% berada pada kisaran belacan depik yang diteliti oleh Yuliadi (2015) yaitu 21-30,92%.

Kadar Serat

Kadar serat ikan depik dan produk olahannya berkisar antara 17,16%-33,01% dengan rerata 25,04%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengolahan yang dilakukan terhadap ikan depik memengaruhi kadar serat

ikan depik dan produk olahannya sebagaimana terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Kadar serat ikan depik dan produk olahannya (notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%).

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa kadar serat tertinggi diperoleh pada produk olahan ikan depik khususnya belacan depik, diikuti depik kering dan depik segar. Tingginya kadar serat pada belacan depik disebabkan oleh adanya penambahan bahan-bahan rempah segar yang berkontribusi terhadap peningkatan kandungan serat, terutama yang digunakan dalam jumlah besar. diketahui mengandung serat sekitar 20% lebih. Semakin tua yang digunakan semakin tinggi kandungan seratnya Bermawie *et al.* (2012). Disamping itu penambahan kunyit, sereh dan daun juga berkontribusi terhadap peningkatan kadar serat tersebut.

Analisis Mikrobiologis

Analisis mikrobiologis dilakukan dengan menghitung total bakteri mesofilik, bakteri asam laktat dan jamur. Hasil analisis mikrobiologis dari ikan depik dan produk olahannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Bakteri mesofilik tertinggi diperoleh pada ikan depik segar mencapai $1,5 \times 10^5$ CFU/ml. Bakteri mesofilik adalah bakteri yang hidup secara umum pada suhu sedang atau kondisi normal. Ikan mengandung protein dan air yang cukup tinggi (6080%) dan memiliki pH mendekati norma sekitar 7,2 sehingga sangat baik bagi pertumbuhan mikroorganisme (Eryanto, 2006; Ndahawali, 2016).

Tabel 1 Enumerasi Mikroorganisme pada ikan depik dan produk olahannya

Sampel	Enumerasi Mikroorganisme (CFU/g)		
	Total Bakteri Mesofilik	Total Bakteri Asam Laktat	Total Jamur
Depik Segar	1,5x10 ⁵	3,5x10 ¹	0
Depik kering	2,5x10 ³	2,9x10 ¹	1x10 ⁵
Depik Fermentasi	5,2x10 ⁴	2,0x10 ³	1x10 ⁴

Pada ikan, mikroorganisme biasanya terdapat pada permukaan kulit, insang dan saluran cerna (Jeyasekaran *et al.*, 2006). Bakteri golongan *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp. dan *Aeromonas* sp., merupakan bakteri yang umum ditemukan pada ikan tawar (Nursyirwani, 2003). Menurut SNI nomor 01-2332-3-2006, ikan depik segar ini masih berada pada ambang batas ikan yang dikategorikan segar yaitu tidak melebihi 5x10⁵ CFU/g. Pada produk olahan depik jumlah bakteri mesofilik ini berkurang akibat adanya proses penjemuran matahari yang mengurangi kadar air sehingga membatasi pertumbuhan mikroorganisme.

Total bakteri asam laktat tertinggi dijumpai pada belacan depik mencapai 2,0x10³ CFU/g. Hal ini disebabkan adanya proses fermentasi yang mampu memberikan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri asam laktat. Adanya penambahan garam dan pemeraman belacan depik (fermentasi dalam wadah tertutup rapat) merupakan faktor utama yang mendorong pertumbuhan bakteri asam laktat. Hal ini sesuai dengan Molin (2003) dan Holzapfel (1995) yang menyebutkan bahwa pertumbuhan bakteri asam laktat terjadi segera pada bahan organik yang ditutup sedemikian rupa sehingga membatasi oksigen.

Jamur tidak ditemukan pada ikan depik segar. Hal ini merupakan indikator ikan depik segar cukup memperoleh nutrisi yang baik di lingkungannya dan dalam keadaan sehat. Ikan yang terinfeksi jamur biasanya karena kondisi stress, lingkungan yang kurang baik dan kurangnya makanan (Siddique *et al.*, 2009; Suwarsito Mustadifah, 2011). Adapun keberadaan jamur pada ikan kering maupun fermentasi memang umum ditemukan. Bernal *et al.* (2018) telah mengisolasi jamur *Aspergillus* dari ikan kering pada beberapa supermarket di kota Batangas. Zang *et al.* (2018) juga telah mengidentifikasi sebanyak 153 fungi (jamur) yang berasosiasi dengan produk ikan fermentasi khas

Cina, *Suan Yu*. Kelompok jamur utama yang teridentifikasi antara lain *Aspergillus*, *Candida*, *Cladosporium*, *Saccharomyces*, *Wickerhamomyces*, *Fusicolla*, *Torulaspora*, *Fusarium* dan *Aureobasidim*.

KESIMPULAN

Ikan depik segar memiliki karakteristik kimia dan mikrobiologis yang berbeda dengan produk olahannya. Depik segar mempunyai kadar air tertinggi, sedangkan depik kering memiliki kadar lemak dan protein tertinggi. Kadar abu dan kadar serat tertinggi diperoleh pada belacan depik. Total bakteri mesofilik tertinggi diperoleh pada depik segar, sedangkan total bakteri asam laktat tertinggi diperoleh pada depik fermentasi. Populasi jamur hanya ditemukan pada depik kering dan depik fermentasi.

Perlu dilakukan analisis lanjut terhadap mutu citarasa belacan depik dan korelasinya dengan karakteristik kimia maupun mikrobiologis yang telah diuji. Hasil tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai profil mutu olahan ikan depik yang dapat dijadikan standar mutu, karena sejauh ini produk olahan ikan depik belum mempunyai standar mutu baku seperti SNI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada DRPM Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah dosen pemula Tahun Anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandraki, V., E. Tsakalidou., K. Papadimitrioui., W. Holzapfel., 2013. Status and trends of the conservation and sustainable use of microorganisms in food processing. www.fao.org Tanggal akses 27 April 2020

- AOAC. 2005. *Official Methode of Analysis*. Association of Analytical Chemist, Washington D.C.
- Ayuniara. 2019. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi populasi ikan depik (*Rasbora tawarensis*) di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah sebagai referensi mata kuliah ekologi dan masalah lingkungan (Thesis Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh).
- Apriyadi, A., Abidin, M. 2016. Teknik Menghitung Fekunditas Telur Ikan Depik (*Rasbora Tawarensis*) dengan Metoda Grafimetrik dari Hasil Tangkapan di Danau Laut Tawar Aceh Tengah. *Bul. Tek. Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan* 14, 9–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/btl.14.1.2016.9-11>
- Bermawie, N., Purwiyanti, S., Melati, Meilawati, N.L. 2012. Karakter Morfologi, Hasil, Dan Mutu Enam Genotip Lengkuas Pada Tiga Agroekologi. *Bul. Penelit. Tanam. Rempah dan Obat* 23, 125–135. <https://doi.org/10.21082/bullitro.v23n2.2012>.
- Bernal, K.J., Grenas, L., Patena, M.A. 2018. Isolation and Identification of Fungi from Boiled Salted Fish. *LPU-Laguna J. Allied Med.* 3, 105–115.
- Guiné, R.P.F. 2018. The Drying of Foods and Its Effect on the Physical-Chemical, Sensorial and Nutritional Properties. *ETP Int. J. Food Eng.* <https://doi.org/10.18178/ijfe.4.2.93-100>
- Indra 2015. Kajian Kondisi Perikanan di Danau Laut Tawar Aceh Tengah. <https://doi.org/10.24815/agrisep.v16i2.3047>
- Jeyasekaran, G., Ganesan, P., Anandaraj, R., Jeya Shakila, R., Sukumar, D. 2006. Quantitative and qualitative studies on the bacteriological quality of Indian white shrimp (*Penaeus indicus*) stored in dry ice. *Food Microbiol.* <https://doi.org/10.1016/j.fm.2005.09.009>
- Komariyah, S., Afrizal, F.Y. 2019. Pertumbuhan Benih Ikan Depik (*Rasbora tawarensis*) yang Diberi Berbagai Pakan Alami. *LIMNOTEK* 26, 47–53.
- Munthe, I., Isa, M., Winaruddin, W., Sulasmi, S., Herrialfian, H., Rusli, R. 2016. Analisis Kadar Protein Ikan Depik (*rasbora tawarensis*) di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah (Protein Content Analysis of Depik (*Rasbora tawarensis*) In Laut Tawar Lake Aceh Tengah). *J. Med. Vet.* <https://doi.org/10.21157/j.med.vet..v10i1.4044>
- Muzaifa, M. 2015. Chemical and Microbiological Analysis of Belacan Depik (*Rasbora Tawarensis*), Fermented Paste Fish of Traditional GayoSagu 14, 19–22.
- Ndahawali, D.H. 2016. Mikroorganisme penyebab kerusakan pada ikan dan hasil perikanan lainnya. *Bul. Matric* 13, 17–21.
- Novia, S., Isa, M., Razali 2014. Description of Depik Fish (*Rasbora Tawarensis*) Lipid Content in Laut Tawar Lake Aceh Tengah 8, 2–3. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet..v8i2.3319>
- Nurhayati, T., Salamah, E., Hidayat, T. 2007. Karakteristik Hidrolisat Protein Ikan Selar (*Caranx leptolepis*) yang Diproses Secara Enzimatis. *Bul. Teknol. Has. Perikan.* 10, 23–34. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v10i1.966>
- Rahman, M.S. 2020. Pola Distribusi Ikan Depik (*Rasbora tawarensis*) di Kawasan Perairan Danau Laut Tawar. Skripsi. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Siddique, M., Bashar, M., Hussain, M., Kibria, A. 2009. Fungal disease of freshwater fishes in Natore district of Bangladesh. *J. Bangladesh Agric. Univ.* 7, 157–162. <https://doi.org/10.3329/jbau.v7i1.4979>
- Suwarsito, Mustadifah, H. 2011. Diagnosa Penyakit Ikan Menggunakan Sistem Pakar (Diagnosing Fish Disease Using Expert Syetem). *Teknol. Inf. I*, 131–140.
- Zang, J., Xu, Y., Xia, W., Yu, D., Gao, P., Jiang, Q., Yang, F. 2018. Dynamics and diversity of microbial community succession during fermentation of Suan yu, a Chinese traditional fermented fish, determined by high throughput sequencing. *Food Res. Int.* <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.05.076>

AUTHOR GUIDELINES

Term and Condition

1. Types of paper are original research or review paper that relevant to our Focus and Scope and never or in the process of being published in any national or international journal
2. Paper is written in good Indonesian or English
3. Paper must be submitted to <http://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/index> and journal template could be download here.
4. Paper should not exceed 15 printed pages (1.5 spaces) including figure(s) and table(s)

Article Structure

1. Please ensure that the e-mail address is given, up to date and available for communication by the corresponding author
2. Article structure for original research contains

Title, The purpose of a title is to grab the attention of your readers and help them decide if your work is relevant to them. Title should be concise no more than 15 words. Indicate clearly the difference of your work with previous studies.

Abstract, The abstract is a condensed version of an article, and contains important points of introduction, methods, results, and conclusions. It should reflect clearly the content of the article. There is no reference permitted in the abstract, and abbreviation preferably be avoided. Should abbreviation is used, it has to be defined in its first appearance in the abstract.

Keywords, Keywords should contain minimum of 3 and maximum of 6 words, separated by semicolon. Keywords should be able to aid searching for the article.

Introduction, Introduction should include sufficient background, goals of the work, and statement on the unique contribution of the article in the field. Following questions should be addressed in the introduction: Why the topic is new and important? What has been done previously? How result of the research contribute to new understanding to the field? The introduction should be concise, no more than one or two pages, and written in present tense.

Material and methods, “This section mentions in detail material and methods used to solve the problem, or prove or disprove the hypothesis. It may contain all the terminology and the notations used, and develop the equations used for reaching a solution. It should allow a reader to replicate the work”

Result and discussion, “This section shows the facts collected from the work to show new solution to the problem. Tables and figures should be clear and concise to illustrate the findings. Discussion explains significance of the results.”

Conclusions, “Conclusion expresses summary of findings, and provides answer to the goals of the work. Conclusion should not repeat the discussion.”

Acknowledgment, Acknowledgement consists funding body, and list of people who help with language, proof reading, statistical processing, etc.

References, We suggest authors to use citation manager such as Mendeley to comply with Ecology style. References are at least 10 sources. Ratio of primary and secondary sources (definition of primary and secondary sources) should be minimum 80:20.

Journals

Adam, M., Corbeels, M., Leffelaar, P.A., Van Keulen, H., Wery, J., Ewert, F., 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agric. Syst.* 113, 57–63. doi:10.1016/j.agsy.2012.07.010

Arifin, M.Z., Probawati, B.D., Hastuti, S., 2015. Applications of Queuing Theory in the Tobacco Supply. *Agric. Sci. Procedia* 3, 255–261. doi:10.1016/j.aaspro.2015.01.049

Books

Agrios, G., 2005. *Plant Pathology*, 5th ed. Academic Press, London.