

PENGARUH KONSENTRASI ASAM ASETAT (CH_3COOH) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KERUPUK KULIT IKAN BELIDA (*Chitala sp.*)

*(The Effect of Acetic Acid Concentration (CH_3COOH) on Physicochemical Characteristics of Belida (*Chitala sp.*) Fish Skin Crackers)*

NURUL HUDA¹⁾, ANDI NOOR ASIKIN²⁾ dan INDRATI KUSUMANINGRUM²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan BDP-FPIK, Unmul

²⁾Staf Pengajar Jurusan BDP-FPIK, Unmul

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
E-mail: huda_laut@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the concentration of acetic acid (CH_3COOH) to physicochemical characteristic of belida fish skin crackers. This study applied a completely randomized design (CRD) with 4 treatments concentration of acetic acid, namely, P1 (0.10 M), P2 (0.25 M), P3 (0.50 M) and P4 (0.75 M) which 3 times repeated treatment. The parameters observed in this study were yield, water content, protein content, fat content, ash content and level of expansion. The results showed that soaking of acetic acid showed a significant differences to the yield, water content, protein content, fat content and expansion level. While the ash content did not show any significant difference. Characteristics crackers with soaking treatment acetic acid (CH_3COOH) 0.10 M (P1) showed better results than other treatments, the water content of 17.85%, 11.35% protein content, fat content 4.54%, ash content 1.82% and the level of expansion of 278%.

Keywords: Crackers, fish skin belida, acetic acid (CH_3COOH), characteristics.

PENDAHULUAN

Ikan belida sangat terkenal sebagai bahan baku utama dalam pengolahan kerupuk ikan dan amplang dibandingkan jika dikonsumsi dalam keadaan segar. Hasil olahan ikan belida yang sudah cukup dikenal adalah kerupuk khas Palembang dengan nama produk kerupuk kemplang. Di Kalimantan Timur, khususnya di Samarinda ikan belida cukup dikenal masyarakat sebagai bahan baku pembuatan amplang. Tingginya permintaan akan amplang dan kerupuk khususnya yang berbahan baku ikan belida telah mendorong tumbuhnya industri-industri pengolahan berskala rumah tangga yang berpotensi menghasilkan limbah seperti kulit, tulang, sisik, kepala, sirip, ekor dan isi perut. Limbah dari pengolahan tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian besar hanya dibuang.

Jurnal Ilmu Perikanan Tropis. Vol. 21. No. 2, April 2016:001–008

Diterima 18 November 2015.

Semua hak pada materi terbitan ini dilindungi. Tanpa izin penerbit dilarang untuk mereproduksi atau memindahkan isi terbitan ini untuk diterbitkan kembali secara elektronik atau mekanik.

Salah satu bagian limbah ikan yang dapat dimanfaatkan adalah kulit ikan. Kulit ikan pada dasarnya masih mempunyai kandungan gizi yang baik khususnya kadar protein, oleh karena itu pengolahan kulit ikan menjadi kerupuk kulit dapat memberikan nilai tambah limbah tersebut. Kerupuk yang berbahan dasar kulit hewan telah banyak dikenal oleh masyarakat seperti kerupuk kulit sapi, kerbau dan kambing. Penggunaan asam cuka bertujuan untuk melemahkan jaringan ikat kulit yang menyebabkan serabut kolagen kulit lepas sehingga kulit menjadi lebar dan membuka pori-pori pada proses akhir (Fatimah, 1994). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian penggunaan berbagai konsentrasi asam asetat dalam pengolahan kulit ikan belida.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam asetat (CH_3COOH) terhadap karakteristik fisikokimia kerupuk kulit ikan belida untuk menghasilkan kerupuk kulit ikan belida yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman, Samarinda. Penelitian ini dilakukan dari bulan Juli sampai dengan bulan September 2015.

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan adalah kulit ikan belida yang di peroleh dari industri pengolahan amplang Jalan Cendana kota Samarinda. Kulit ikan dimasukkan dalam *coolbox* dan diberi hancuran es dengan perbandingan 1:2 (kulit:es) dan dibawa ke Laboratorium. Kulit ikan belida kemudian disimpan kedalam *freezer* pada suhu -18°C untuk proses selanjutnya. Bahan lain berupa kapur tohor dan asam cuka. Bahan-bahan untuk analisis proksimat kerupuk seperti asam sulfat pekat, akuades, NaOH 40%, heksan, HCl 0,02, selenium *mix*, asam borat 4% dan akuades.

Peralatan yang digunakan untuk pengolahan kerupuk kulit yaitu: pisau, timbangan, gelas ukur, timbangan digital, gunting, baskom plastik, alat penjemur, blender, alat penggorengan dan kompor. Alat-alat untuk analisis berupa; erlenmeyer 50 ml dan 100 ml, labu ukur, pipet, timbangan analitik, kertas label, kertas saring, thermometer, *beaker glass*, pisau, gunting, oven, talenan, lemari pendingin, inkubator, *autoclave*, wadah botol, cawan perselin, pinset, alat destilasi, water bath, tanur listrik (*furnace*), labu kjedhal, soxhlet dan labu lemak.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kulit ikan dari sisa daging, tulang, duri serta sisik yang masih menempel, kemudian dicuci dengan air mengalir. Selama melakukan pembersihan kulit, suhu dipertahankan tetap dingin dengan cara memberikan es selama tahapan proses. Selanjutnya dilakukan perendaman kulit ikan dalam larutan kapur sirih jernih selama 2 jam. Tujuan perendaman dengan kapur sirih adalah agar kerupuk memiliki tekstur yang kaku, renyah dan tidak mudah lembek. Setelah perendaman, kulit ikan di cuci sampai bersih dan ditiriskan, kemudian di *blanching* pada suhu 50°C selama 1 menit, kulit ikan diangkat dan ditiriskan. Selanjutnya kulit ikan dipotong selebar kira-kira 3 cm x 4 cm, kemudian ditimbang (untuk menentukan berat awal). Setelah ditimbang, kulit ikan kemudian direndam dalam larutan asam asetat sesuai dengan perlakuan (konsentrasi asam asetat) selama 10 jam. Perbandingan kulit ikan dan larutan asam asetat yang digunakan adalah 1:4 (w/v). Kulit ikan kemudian dicuci berulang-ulang hingga tidak tercium bau asam, lalu ditiriskan dan diatur rapi di atas tempat penjemuran. Kulit ikan dijemur selama 3 hari hingga benar-benar kering dan menjadi kerupuk. Kerupuk kulit ikan selanjutnya dianalisis berdasarkan karakteristik sifat fisika dan kimiawinya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu: P1 (Perendaman kulit dalam larutan asam asetat 0,10 M), P2 (Perendaman kulit dalam larutan asam asetat 0,25 M), P3 (Perendaman kulit dalam larutan asam asetat 0,50 M) dan P4 (Perendaman kulit dalam

larutan asam asetat 0,75 M). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diuji dalam penelitian ini meliputi: Rendemen (Kartiwa, 2002), analisis kadar air (AOAC, 1995), kadar protein (AOAC, 1995), kadar lemak (Apriyantono *et al.*,1989), kadar abu (AOAC,1995) dan tingkat pengembangan kerupuk (Zulviani, 1992). Data yang diperoleh dari hasil pengujian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika hasil analisis ANOVA menunjukkan adanya pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%.

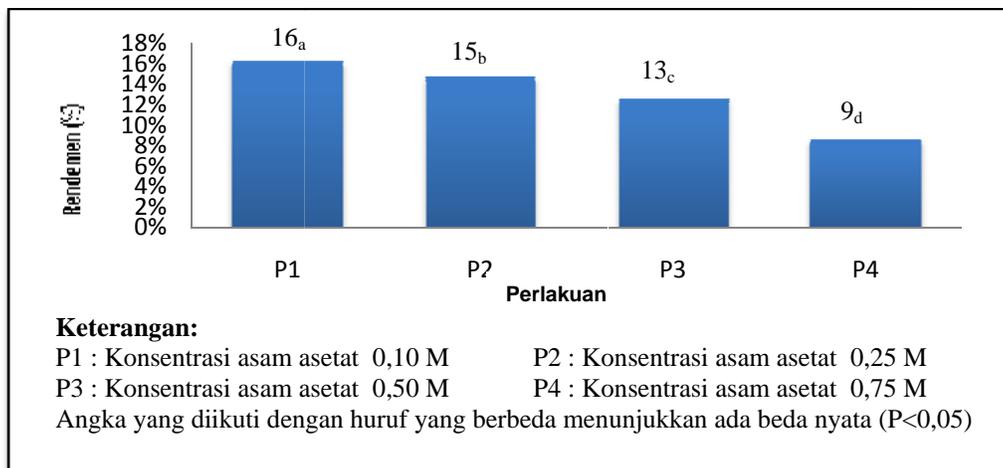
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Nilai rendemen diperoleh berdasarkan persentase perbandingan antara berat awal dengan berat akhir proses (Kartiwa, 2002). Hasil analisis menunjukkan rendemen kerupuk kulit mentah berkisar antara 9%-16%, dimana rendemen tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (16%) dan rendemen terendah terdapat pada perlakuan P4 (9%) (Gambar 1). Berdasarkan hasil analisis statistik (ANOVA), menunjukkan bahwa konsentrasi asam asetat pada perendaman kulit ikan belida memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai rendemen, oleh sebab itu dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antar perlakuan. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, perlakuan P3 dan perlakuan P4. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan perlakuan P4. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P4.

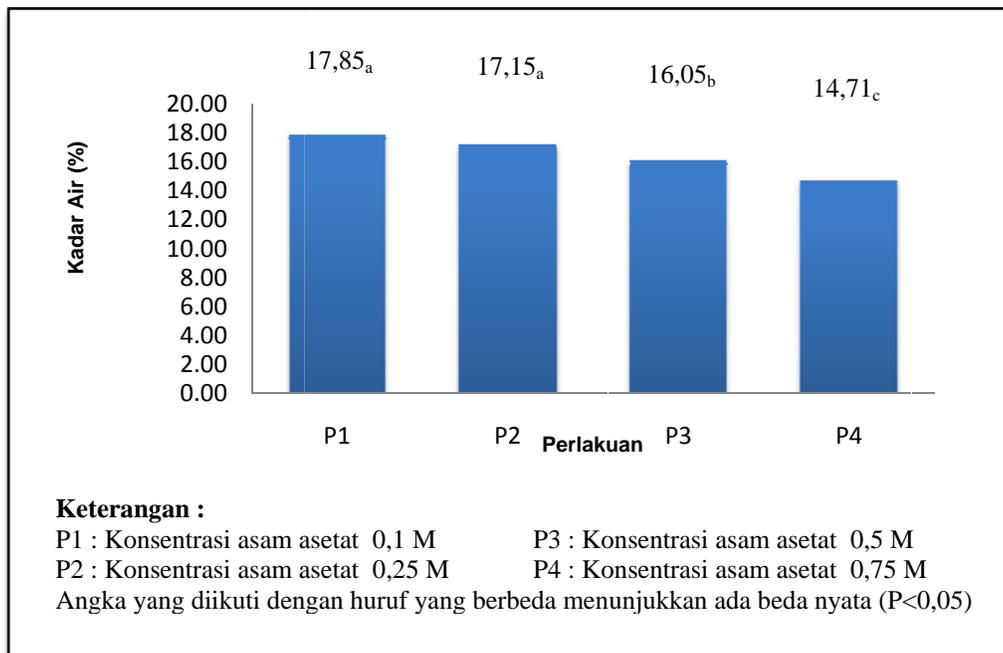
Terjadinya perbedaan nilai rendemen pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh konsentrasi asam asetat yang digunakan dalam perendaman kulit ikan. Semakin tinggi konsentrasi asam asetat, semakin rendah rendemen yang diperoleh. Hal ini diduga karena perlakuan P1 tidak maksimal dalam proses terjadinya gelatinisasi sehingga ikatan molekul air susah untuk dilepaskan pada saat pengeringan atau penjemuran. Aviana (2002) dalam penelitiannya menghasilkan bahwa rendemen pada kulit ikan cucut berkisar antara 4,1%-17,2% dengan perlakuan menggunakan dua jenis larutan perendam (untuk hidrolisis), yaitu asamasetat dan NaOH sedangkan Taufik (2015) menghasilkan rendemen pada kulit ikan belida berkisar antara 26%-43% dengan perlakuan tanpa larutan asam asetat dan menggunakan larutan asam asetat dengan konsentrasi 0M, 0,01M, 0,05M dan 0,1M.



Gambar 1. Nilai Rendemen kerupuk kulit ikan belida setelah direndam pada berbagai konsentrasi asam asetat

Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu faktor penting yang dapat menentukan tekstur atau kerenyahan pada produk kerupuk, selain itu kadar air juga sangat berpengaruh terhadap daya simpan produk. Hasil uji kadar air kerupuk kulit ikan belida diperoleh berkisar antara 14,71%-17,85%, dimana perlakuan P1 mempunyai kadar air tertinggi yaitu 17,85% dan terendah pada perlakuan P4 dengan kadar air 14,71% (Gambar 2). Berdasarkan hasil analisis statistik (ANOVA), terdapat perbedaan antar perlakuan ($P < 0,05$), oleh sebab itu dilakukan uji BNT.



Gambar 2. Nilai kadar air kerupuk kulit ikan belida setelah direndam pada berbagai konsentrasi asam asetat

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan perlakuan P4. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4 dan perlakuan P3 berbeda nyata dengan P4.

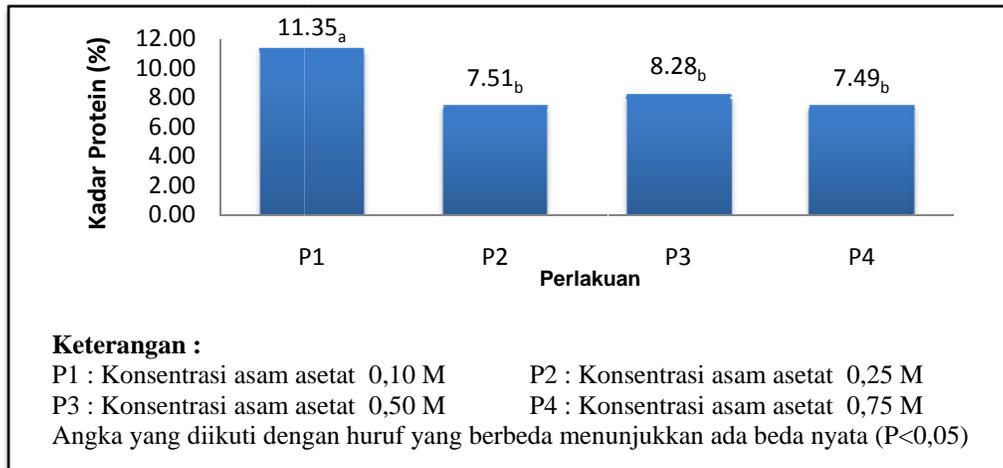
Kadar air yang terdapat pada kerupuk kulit ikan belida dalam penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Ernawati (2013), dimana dalam penelitiannya memperoleh kadar air kerupuk ikan patin berkisar antara 16,76%-18,13% dengan perlakuan perendaman pada suhu beku dan suhu kamar. Sedangkan Suryani (2007) dalam penelitiannya memperoleh kadar air kerupuk rambak kulit kambing hanya berkisar 3,22%-3,26%. Rendahnya kadar air disebabkan oleh faktor pengeringan serta banyak sedikitnya kandungan kolagen yang terdapat dalam kulit. Semakin banyak kandungan kolagen dalam kulit menyebabkan penguapan air terhambat (Fatimah, 1994).

Kadar Protein

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pengatur dan pembangun, selain berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh. Kadar protein dalam makanan merupakan suatu faktor yang dapat dijadikan bahan pertimbangan tersendiri bagi konsumen.

Hasil analisis kadar protein menunjukkan bahwa kerupuk kulit ikan belida mengandung protein dengan kisaran antara 7,49% - 11,35%. Kadar protein yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu

sebesar 11,35 % sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebesar 7,49 % dan lebih jelasnya di sajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai kadar protein kerupuk kulit ikan belida setelah direndam pada berbagai konsentrasi asam asetat

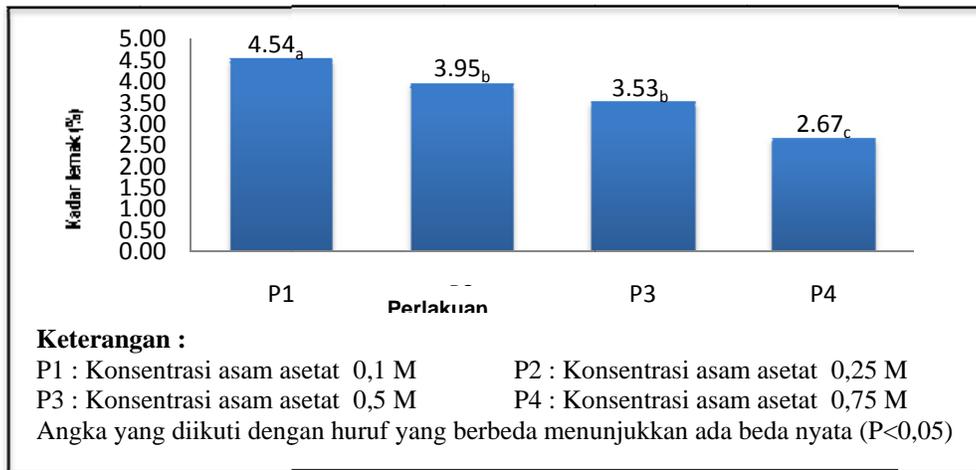
Hasil analisis keragaman (ANOVA) terhadap kadar protein menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan ($P < 0,05$), sehingga dilakukan uji lanjut (BNT). Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda dengan perlakuan P2, P3 dan P4. sedangkan perlakuan P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam asetat, semakin rendah kadar protein kerupuk kulit ikan belida. Hal ini sesuai dengan pendapat Dedes (2010), bahwa kadar protein selama proses perendaman dalam larutan asam asetat mengalami penurunan diakibatkan semakin banyak ikatan asam amino yang terpecah sehingga banyak protein yang larut. Muin (2014) dalam penelitiannya menghasilkan bahwa kadar protein pada kerupuk kulit kerbau berkisar antara 77,26 % - 77,34 % dengan perlakuan perendaman pada asam cuka 1 % dengan lama perendaman 6 jam. Kadar protein pada kerupuk kulit menurun diduga pada saat penggorengan karena air dalam jaringan gel akan menguap dan didesak keluar sehingga jumlah protein yang terlarut juga semakin banyak (Widiaty 2007).

Adanya protein cukup penting dalam menentukan kualitas kerupuk kulit ikan, karena memiliki fungsi penting dalam tubuh yang diantaranya adalah pembongkaran molekul protein untuk mendapatkan energi atau unsur senyawa seperti nitrogen atau sulfur didalam metabolisme tubuh (Buckle 1985). Oleh karena itu protein menjadi bagian penting dalam pangan.

Kadar Lemak

Hasil analisis kadar lemak kerupuk kulit ikan belida berkisar antara 2,67% - 4,54%, dimana perlakuan P1 memiliki kadar lemak tertinggi (4,54%) dan perlakuan P4 (2,67%) yang terendah (Gambar 4). Berdasarkan hasil analisis statistik (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi asam asetat yang digunakan dalam perendaman kulit ikan belida memberikan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, perlakuan P3 dan P4. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P4. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P4.

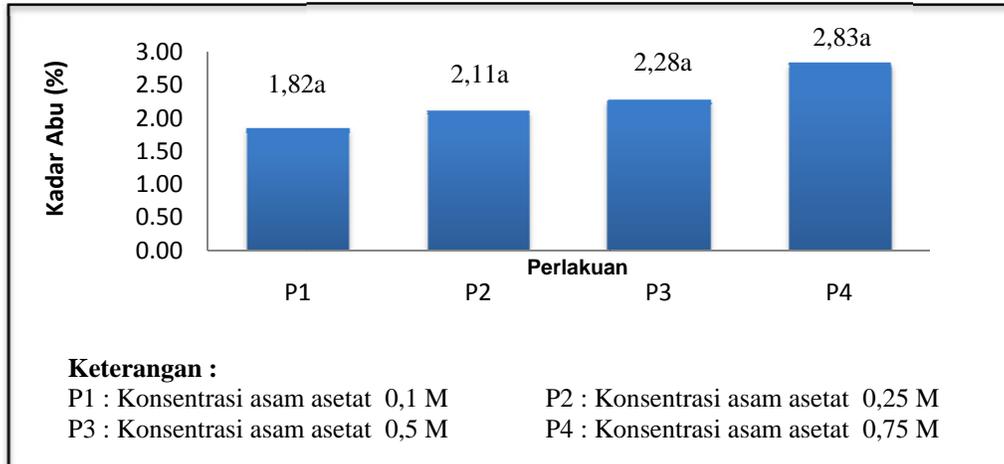
Astawan (2003) melaporkan hasil penelitiannya bahwa kadar lemak yang terdapat pada kulit ikan cucut berkisar antara 0,4% - 1,7% dengan konsentrasi asam asetat (0,5M) menghasilkan 1,7% kadar lemak, sedangkan konsentrasi asam asetat (1,5M) menghasilkan 0,4% kadar lemak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini, semakin tinggi konsentrasi asam asetat yang digunakan untuk perendaman, maka semakin rendah kadar lemak kulit ikan belida mentah dan sebaliknya semakin rendah konsentrasi asam asetat untuk perendaman maka semakin tinggi kadar lemak kerupuk kulit ikan belida.



Gambar 4. Nilai kadar lemak kerupuk kulit ikan belida setelah direndam pada berbagai konsentrasi asam asetat

Kadar Abu

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar abu kerupuk kulit ikan belida berkisar antara 1,82%-2,83%. Berdasarkan hasil uji statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan perlakuan konsentrasi asam asetat terhadap kadar abu ($P > 0,05$), oleh sebab itu tidak dilanjutkan dengan uji BNT. Walau demikian kadar abu yang tinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 2,83% sedangkan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 1,82%. (Gambar 5).



Gambar 5. Nilai kadar abu kerupuk kulit ikan belida setelah direndam pada berbagai konsentrasi asam asetat

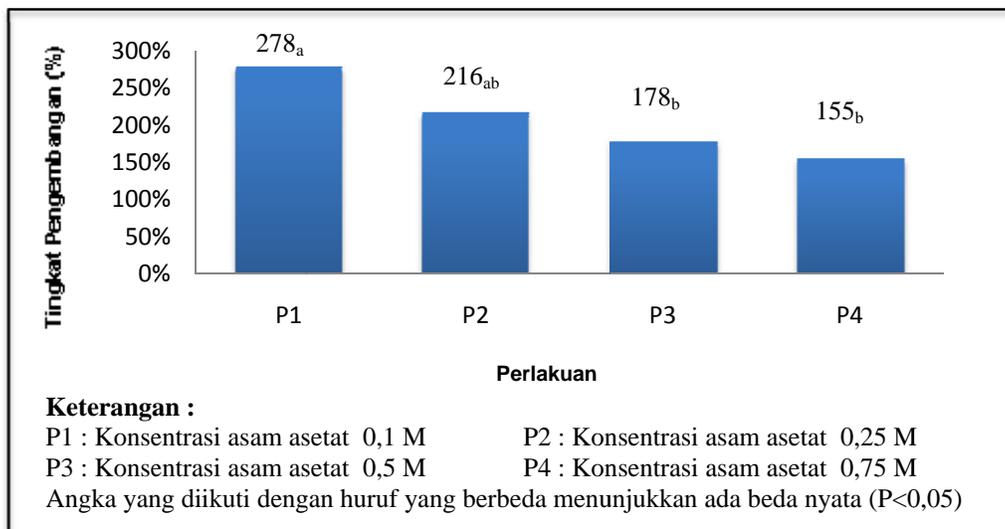
Berdasarkan hasil penelitian ini, kadar abu kerupuk kulit ikan belida tidak memenuhi persyaratan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI-1996) yaitu maksimal 1 %. Tingginya kadar abu dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh adanya komponen mineral dalam kolagen yang belum terlepas pada saat proses pencucian sehingga ikut terekstraksi dan terbawa saat pengabuan (Astawan dan Aviana, 2002).

Kadar abu diperoleh dari proses pemanasan dengan suhu tinggi sampai bahan organik seluruhnya hilang dan yang tersisa adalah abu, yang menunjukkan kandungan mineral atau zat-zat anorganik, yang

juga dibutuhkan oleh tubuh. Abu adalah sisa yang tertinggal bila suatu bahan pangan dibakar dengan sempurna didalam suatu tungku pengabuan. Kadar abu menggambarkan banyaknya mineral yang tidak dapat terbakar dari zat yang dapat menguap (Sediaoetama 1996).

Tingkat Pengembangan

Kerupuk kulit ikan belida mentah setelah digoreng mengalami pengembangan volume yang dipengaruhi oleh perendaman pada larutan asam. Hasil analisis tingkat volume pengembangan kerupuk kulit ikan belida berkisar antara 155%–278%, Kerupuk kulit ikan belida yang memiliki nilai volume pengembangan paling tinggi yaitu 278 % (perlakuan P1) sedangkan kerupuk kulit yang memiliki nilai volume pengembangan yang paling rendah sebesar 155% (perlakuan P4). Hasil uji statistik (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi asam asetat memberikan pengaruh terhadap tingkat pengembangan volume kerupuk kulit ikan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda dengan P2, tetapi berbeda dengan perlakuan P3 dan P4. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P3 dan P4, demikian juga dengan perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan P4. (Gambar 6).



Gambar 6. Nilai tingkat pengembangan kerupuk kulit ikan belida setelah direndam pada berbagai larutan asam asetat

Kemekaran kerupuk dipengaruhi oleh suhu pada saat penggorengan, semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin cepat waktu yang digunakan untuk menggoreng kerupuk kulit (Zulviani, 1992). Menurut Setiawan (1988) menyatakan bahwa proses penggorengan kerupuk mentah mengalami pemanasan pada suhu tinggi sehingga molekul air yang terikat pada struktur kerupuk akan menguap dan menghasilkan tekanan uap yang mengembangkan kerupuk.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi asam asetat yang digunakan untuk perendaman kulit ikan belida berpengaruh terhadap rendemen, kadar air, kadar protein, kadar lemak dan tingkat pengembangan dan tidak berpengaruh terhadap kadar abu. Perendaman kulit ikan pada konsentrasi asam asetat 0,10 M (P1) merupakan konsentrasi terbaik untuk menghasilkan kerupuk kulit ikan belida dengan karakteristik kadar protein (11,35%) dan tingkat pengembangan kerupuk (278%).

Saran

Perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan jenis dan konsentrasi asam yang lain untuk mendapatkan tingkat pengembangan kerupuk kulit yang lebih baik. Selain itu perlu juga dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap kerupuk kulit ikan belida yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of official Analytical Chemyst 1995. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist. Arlington, Virginia, USA: Association of Analytical Chemist, Inc.
- Anderson JJB, Garner SC. 1996. Calcium and phosphorous nutrition in health and disease. In Anderson JJB and Garner SC (editor). Calcium and Phosphous in Health and Disease. New York : CRC Press.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. Jakarta.. 1996. Cara Uji Mutu Kerupuk Kulit. SNI 01-4308. Jakarta
- Anshory, I. 1987. Kimia. Ganeca Exact. Bandung.
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, Wooton M. 1985. Food Science. Dalam Purnomo H, Adiono (penerjemah). Ilmu Pangan. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Cahyadi, S. 2006. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Cetakan Pertama. PT. Bumi Aksara Jaya. Jakarta.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan. 2012. Dokumentasi. Tenggara
- Fatimah, T. 1994. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Asam dan Basa Terhadap Sifat Fisik Kimia Gelatin. Skripsi. Fateta IPB, Bogor.
- Fellows, P. S, 1990. Food Processing Technology. Principles and Practices. Ellis Horwood Limited, New York.
- Hadiwiyoto. 1983. Hasil – Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. Liberty, Yogyakarta.
- Hidayat, 2009. Analisis Permintaan Bahan Baku Kerupuk Rambak Kerbau di Perusahaan Dwijoyo Kecamatan Pengandon Kabupaten Kendal. (Demand Analysis of Raw Material” Cracker of Buffalo at Dw Company in Pengandon subdistrict Kendal Regency). Skripsi. Fakultas Peternakan. UNDIP. Semarang.
- Judoamidjojo, R.M. 1974. Dasar Teknologi dan Kimia Kulit. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta, IPB. Bogor.
- Kartiwa U.M. 2002. Pemanfaatan Kulit Ikan Sebagai Bahan Baku Pembuatan erupuk Kulit. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Kottelat, M., S.N., kartikasari, A.J., Whitten., Wirjoatmojo, S. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Ed. Dua bahasa. Periplus Edition Limited. Jakarta. 221 h.
- Kristianingrum S. 2004. Pembuatan kerupuk rambak dari limbah kulit ikan. (Materi) Yogyakarta. Jurusan Pendidikan Kimia. FMIPA – UNY.
- Lavlinesia. 1995. Kajian beberapa faktor pengembangan volumetrik dan kerenyahan kerupuk ikan. (Tesis) Bogor : Program Pasca Sarjana IPB.
- Muin A.N. 2014. Pengaruh Perbedaan Bagian Kulit dan Lama Perendaman Dalam larutan Asam Cuka (CH₃COOH) Terhadap Kualitas Kerupuk Kulit Kerbau (Skripsi). Makassar: Jurusan Produksi Ternak. Faperta-UNHAS.