

Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar terhadap Kerenyahan dan Nilai Hedonik Krispi Ikan Pepetek

^{1,2}Ririn Sopa, ²Nikmawatusanti Yusuf, ²Faiza A. Dali

¹ririnsopa01@gmail.com

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ubi jalar (*Ipomoea batas* L) terhadap nilai kerenyahan dan nilai hedonik krispi ikan pepetek (*Leiognathus* sp). Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental diawali dengan proses pembuatan tepung ubi jalar. Pembuatan formulasi krispi ikan yaitu A (tepung beras 100 : tepung ubi jalar 10), B (100:15 g) dan C (100:20 g). Parameter yang diamati adalah uji fisik (kerenyahan) dianalisis menggunakan RAL. Uji organoleptik mutu hedonik (rasa, tekstur, aroma kenampakan) dianalisis *Kruskall walis*. Jika hasil yang diperoleh berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Berdasarkan hasil analisis uji fisik (kerenyahan) menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi tepung ubi jalar yang berbeda 10, 15, 20 pada tepung pelapis krispi ikan pepetek memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai kerenyahan. Pada formula A memperoleh nilai (16662,3), B (19414,9), C (11887,9). Berdasarkan uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa formula A, B dan C berbedanyata. Berdasarkan analisis organoleptik hedonik menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda pada tepung pelapis krispi ikan pepetek memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap parameter rasa, tekstur, kenampakan tapi tidak berpengaruh terhadap aroma. Berdasarkan uji lanjut *Duncan* ketiga formula terhadap parameter rasa, tekstur dan kenampakan berbeda nyata, Dari hasil uji organoleptik hedonik dapat dilihat bahwa tingkat penerimaan fanelis terhadap ketiga formula tersebut dapat diterima berada pada kisaran agak suka sampai suka.

Katakunci: Ikan pepetek; *Leiognathus* sp.; krispi; tepung ubi jalar; *Ipomoea batas* L; organoleptik.

Pendahuluan

Provinsi Gorontalo merupakan daerah kepulauan dengan total garis pantai sepanjang 560 km dan jumlah luas wilayah laut sebesar 50,500 km². Gorontalo memiliki potensi perikanan yang cukup besar yaitu perkiraan jumlah ikan laut (pelagis dan demersal) sebesar 117.314,2 ton/tahun dengan tingkat pemanfaatan baru sekitar 28,22% (DKP 2016).

Gorontalo Utara merupakan salah satu daerah di Provinsi Gorontalo yang memiliki potensi perikanan dan kelautan yang perlu dimanfaatkan. Karena sebagian besar wilayah Gorontalo Utara merupakan penghasil ikan yang cukup banyak. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah ikan laut diperkirakan mencapai 5.567,0 ton/tahun. Sementara produksi ikan pepetek (*Leiognathus* sp.) di Gorontalo Utara yaitu 543,2 ton/tahun potensi namun belum dimanfaatkan secara optimal (DKP 2016).

Ikan pepetek merupakan salah satu ikan demersal dalam jumlah yang besar dan biasanya bergerombol. Ikan ini memiliki ukuran yang kecil dan memiliki banyak duri sehingga di beberapa negara Asia Tenggara, ikan ini lebih banyak digunakan untuk tepung ikan, pupuk, ikan asin dan makanan bebek (ternak). Di Indonesia sendiri, ikan pepetek lebih banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan ikan asin (Nugroho 2006). Di Gorontalo Utara ikan pepetek dimanfaatkan sebagai ikan asin oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya pengembangan dan penganekaragaman produk olahan ikan agar dapat memberikan nilai tambah, salah satu olahan ikan adalah ikan pepetek krispi. Ikan krispi adalah salah satu bentuk olahan pangan dari ikan yang dibalut dengan tepung (Razi 2004). Pada umumnya ikan krispi disajikan sebagai makanan ringan/snack, sehingga perlu dilakukan pembuatan ikan krispi yang memiliki asupan gizi yang cukup.

Produk gorengan yang banyak beredar dipasaran umumnya menggunakan tepung pelapis dari terigu. Namun nyatanya terigu bukan produk berasal dari Indonesia melainkan produk impor, untuk itu perlu adanya bahan pangan lain untuk mengurangi bahan impor. Sementara di Indonesia itu sendiri masih banyak sumber karbohidrat lokal yang belum dimanfaatkan dengan baik salah satunya adalah ubi jalar. Ubi jalar merupakan komoditas sumber karbohidrat utama, setelah padi, jagung, dan singkong yang mempunyai peranan penting dalam penyediaan bahan pangan, bahan baku industri maupun pakan ternak serta sebagai penunjang program diversifikasi pangan (Zuraida dan Supriati, 2001 dalam Mayasari 2012).

Pemilihan ubi jalar dalam penelitian yaitu dapat memberikan kerenyahan terhadap produk akhir, karena ubi jalar lebih banyak mengandung amilopektin. Menurut Muchtadi *et al* (1988) dalam Sunaryo (2006) amilopektin dapat merangsang terjadinya proses mekar (puff) sehingga produk dengan kadar amilopektin tinggi bersifat ringan, garing dan gampang patah (renyah). Untuk mempertahankan produk krispi ikan agar tetap renyah untuk itu digunakan tepung beras karena tepung beras memiliki amilosa yang tinggi sehingga dapat meningkatkan dan mempertahankan kerenyahan. Pada penelitian ini menggunakan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda untuk mendapatkan formula terbaik dan memiliki kandungan gizi yang cukup untuk kebutuhan tubuh.

Pada penelitian Yusuf (2011) tentang nikel krispi menggunakan beberapa tepung yakni tepung beras, tapioka dan terigu. formula beras-tapioka menghasilkan kerenyahan tertinggi dibandingkan formula tapioka-terigu dan terigu beras. Pada penelitian Agustia (2009) tentang kentang krispi menggunakan tepung gandum dan maizena. Semakin tinggi konsentrasi tepung maizena maka semakin tinggi juga kerenyahan pada kentang krispi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) yang berbeda terhadap kerenyahan dan nilai hedonik krispi ikan pepetek (*Leiognathus* sp).

Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April Tahun 2017 di Kota Gorontalo Propinsi Gorontalo. Pengujian organoleptik dilaksanakan di Fakultas Perikanan dan

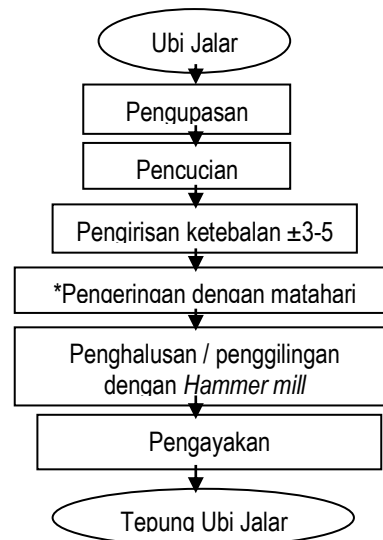
Ilmu Kelautan. Pengujian proksimat dilakukan di Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Sedangkan pengujian Fisik dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Gorontalo.

Alat yang digunakan untuk pembuatan produk ikan krispi terdiri dari: timbangan, piring, loyang plastik, ayakan tepung, sendok.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan produk ikan krispi terdiri dari: ikan pepetek sebanyak 2 kg basah yang diperoleh dari Gorontalo utara, tepung beras 500 g, tepung ubi jalar 500 g, garam, bawang putih, bubuk lada, bubuk ketumbar, dan minyak goreng.

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi tepung sehingga menghasilkan produk krispi ikan yang baik. Penelitian pendahuluan diawali dengan pembuatan tepung ubi jalar.

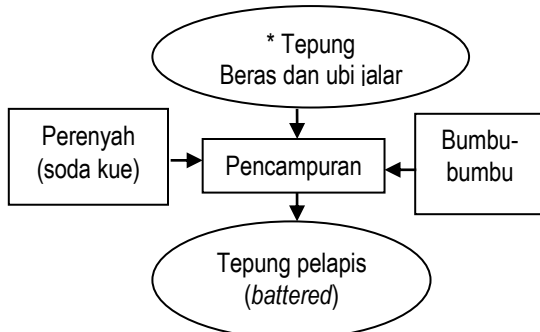
Proses pembuatan tepung ubi jalar (Koswara *et al*, 2003) yang telah dimodifikasi. Bahan baku ubi jalar berasal dari pasar tradisional di Gorontalo Utara. Dalam pembuatan tepung ubi jalar dikupas kemudian dicuci bersih. Ubi yang telah dicuci bersih lalu dipotong tipis dengan ketebalan $\pm 3-5$ mm selanjutnya dijemur dengan matahari kurang lebih $\pm 3-4$ hari, kemudian digiling sampai halus dan diayak. Diagram alir pembuatan tepung ubi jalar dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan tepung ubijalar (Koswara *et al*, 2003). Ket : * yang dimodifikasi

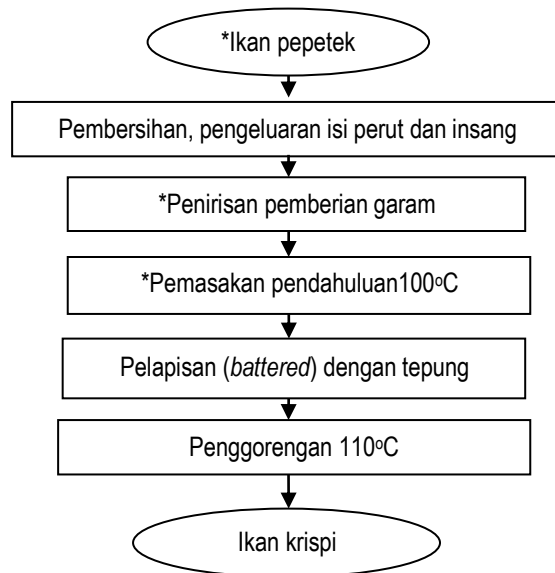
Pembuatan formulasi digunakan 2 jenis tepung sebagai bahan pelapis (*battered*), yang terdiri dari tepung beras dan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda yakni tepung beras 100 gr : tepung ubi jalar 50 gr, 100:75, 100:100 (gram). Berdasarkan *tryal and error* pertama rata-rata secara organoleptik tingkat penerimaan panelis pada ketiga formula tersebut untuk parameter tekstur menghasilkan tekstur yang tidak renyah. Selanjutnya diuji coba *tryal and error* kedua dengan menggunakan formula A (100:25) B (100:45) C (100:65) berdasarkan hasil uji organoleptik pada formula A menghasilkan tekstur agak renyah dan formula B dan C menghasilkan tekstur kurang renyah. Rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap 3 formula secara organoleptik yaitu netral sampai agak disukai dan untuk karakteristik yang khas pada tekstur orang paling sukai adalah formula A sehingga formula ini yang menjadi standar formula untuk penelitian utama, tepung yang ditambahkan tidak lebih dari 25 gram tepung ubi jalar.

Proses pembuatan formula tepung pelapis ikan krispi yaitu tepung beras dan tepung ubi jalar dituang dalam satu wadah tambahkan perenyah serta bumbu-bumbu kemudian dicampurkan sampai tercampur rata. Diagram alir pembuatan tepung pelapis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Formulasi tepung pelapis krispi ikan (Yusuf, 2011). ket *: Telah dimodifikasi

Proses pembuatan ikan krispi diawali dengan menyiapkan semua bahan yang digunakan. Ikan dicuci bersih menggunakan air mengalir, dikeluarkan insang dan isi perut, pemberian garam kemudian dilakukan pemasakan awal dengan suhu 100°C selanjutnya dilapisi dengan tepung pelapis (*battered*) kemudian penggorengan suhu 110°C. Diagram alir pembuatan krispi ikan pepetek dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur pembuatan krispi ikan pepetek (Yusuf, 2011). ket : * Telah dimodifikasi

Dari hasil penelitian pendahuluan maka diperoleh formulasi pembuatan krispi ikan dengan konsentrasi tepung ubi jalar yang berbeda yaitu 10, 15, 20. Komposisi bahan dan bumbu penelitian ini berdasarkan 71 % ikan. Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan dan bumbu penelitian utama

Bahan Penyusun	Presentase Bahan (g)		
	A	B	C
Tepung Beras	100	100	100
Tepung Ubi Jalar	10	15	20
Bawang Putih	4	4	4
Ketumbar	4	4	4
Lada	4	4	4
Garam	5	5	5

Pengujian yang dilakukan pada tahap formulasi adalah Uji organoleptik kesukaan (*hedonik*) berdasarkan BSN (2006a). Uji organoleptik kesukaan (*hedonik*) dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk melalui penilaian terhadap beberapa atribut produk krispi ikan pepetek. Menurut Winarno (1992). Uji organoleptik (rasa, tekstur, aroma, dan kenampakan) dianalisis menggunakan *Kruskal walis*.

Pengujian kerenyahan dilakukan menggunakan *texture analyzer* TA-XT21. Kemudian dianalisis menggunakan metode RAL. Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan mutu fisik

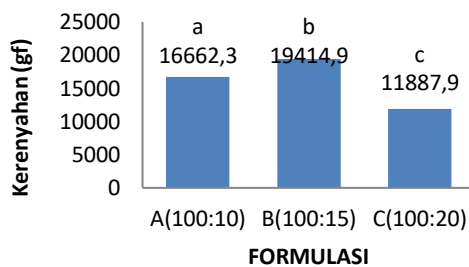
krispi ikan pepetek dengan konsentrasi tepung ubi jalar yang berbeda yaitu 10, 15, 20 gram pada pembuatan krispi ikan.

Semua data diolah dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 16.0 (*Statistical Package For Social Sciencia 16*). Jika hasil uji *kruskal walis* menunjukkan nilai *Asymp.Sig.* < 0,05 atau berpengaruh nyata maka perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Fisik Hedonik Krispi Ikan Pepetek

Hasil analisis nilai organoleptik hedonik rasa krispi ikan dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji organoleptik hedonik rasa krispi ikan pepetek

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda pada formulasi tepung pelapis memberikan pengaruh nyata $p < 0,05$ terhadap nilai kerenyahan krispi ikan. Berdasarkan hasil Uji lanjut *duncan* menunjukkan bahwa formula A, B, dan C berbeda nyata.

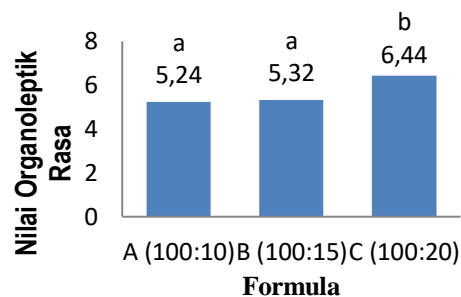
Tingkat kerenyahan tertinggi terdapat pada formula C. Hal ini diduga sebabkan konsentrasi pati ubi jalar lebih tinggi sehingga memiliki gugus hidroksil yang sangat besar pula. Maka kemampuan menyerap air juga besar. Air yang diserap untuk membantu terjadinya proses gelatinisasi pati. Hal ini sependapat dengan Tester and Karkalas (1996) pada proses gelatinisasi terjadi pengrusakan ikatan hidrogen intramolekuler. Ikatan hidrogen berperan mempertahankan struktur integritas granula. Terdapatnya gugus hidroksil bebas akan menyerap air, sehingga terjadi pembengkakan granula pati.

Pada formula B tingkat kerenyahan menurun. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan atau putusannya rantai amilopektin sehingga membuat kandungan amilosa meningkat dan menyebabkan

tekstur ikan krispi lebih keras. Sependapat dengan Hermanianto *et al* (2000) bahwa kandungan amilosa yang tinggi pada bahan baku akan menghasilkan produk *snack* yang keras dan pejal. Menurut Sajilata dan Singhal (2005) dalam Yusuf (2011) bahwa makanan ringan yang mudah meleleh di dalam mulut, tekstur dan kerenyahannya dapat diperbaiki dengan menambahkan tepung yang kandungan amilopektinnya tinggi, serta mengontrol indeks penyerapan air pada bahan tepung.

Karakteristik Organoleptik Hedonik Krispi Ikan Pepetek Rasa

Hasil analisis nilai organoleptik hedonik rasa krispi ikan dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil uji organoleptik hedonik rasa krispi ikan pepetek

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa ikan pepetek (*Leiognathus sp*) krispi tertinggi terdapat pada formula C dengan nilai 6,44 berada pada kriteria suka dan nilai organoleptik rasa terendah terdapat pada formula A dengan nilai 5,24. berada pada kriteria agak suka.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda pada formula tepung pelapis memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) pada nilai rasa krispi ikan. Berdasarkan hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa nilai rasa krispi ikan pada formula A dan B tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan formula C.

Kesukaan panelis terhadap rasa ikan krispi dari 3 formula secara organoleptik dapat diterima. Sampel A dan B agak disukai. Hal ini mungkin saja disebabkan oleh protein, dimana protein yang mengandung asam amino berupa asam glutamat telah terdenaturasi sehingga rasa yang dihasilkan kurang enak. Kusnandar (2010) menyatakan bahwa asam glutamat merupakan asam amino yang dapat

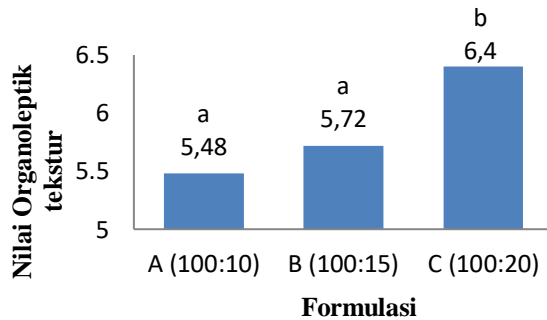
memberikan rasa gurih gugus hidrogen pada asam glutamat dapat disubstitusi dengan sodium sehingga membentuk monosodium glutamat yang memiliki intensitas rasa gurih yang lebih kuat.

Ikan krispi pada ada formula C lebih disukai oleh panelis. Hal ini diduga semakin bertambahnya tepung ubi jalar dapat memberikan pengaruh terhadap rasa ikan krispi. Karena pati pada akan terhidrolisis dengan protein sehingga menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat menimbulkan cita rasa dan aroma yang enak pada ikan krispi. Hal ini sesuai dengan pendapat Subagio (2006) dalam Laiya (2014) bahwa pada proses pemasakan granula pati akan mengalami hidrolisis menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku penghasil asam-asam organik, terutama asam laktat. Senyawa asam laktat akan bercampur dengan ikan, ketika dilakukan pengukusan tepung sagu akan menghasilkan aroma dan cita rasa khas.

Mustar (2013) menambahkan bahwa cita rasa juga sangat dipengaruhi oleh bumbu atau rempah yang ditambahkan. Bumbu yang ditambahkan akan memberikan cita rasa yang khas pada makanan sesuai dengan asal dari bahan tersebut. Masing-masing jenis bahan yang digunakan memiliki bau khas sehingga pada saat dikonsumsi akan menggambarkan jenis bumbu yang digunakan.

Tekstur

Hasil analisis nilai organoleptik hedonik tekstur krispi ikan dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil uji organoleptik hedonik rasa krispi ikan pepetek

Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai organoleptik tekstur ikan pepetek krispi tertinggi terdapat pada C dengan nilai 6.4 berada pada kriteria suka dan nilai terendah terdapat pada formula A dengan nilai 5,48 berada pada kriteria agak suka. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis*

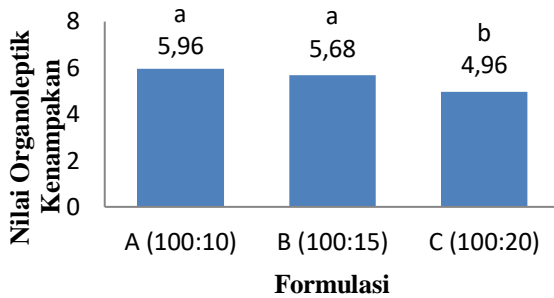
menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda pada formula tepung pelapis memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) pada nilai tekstur krispi ikan. Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai tekstur formula A dan B tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan formula C.

Tekstur formula A agak disukai oleh panelis. Hal diduga dipengaruhi oleh penggunaan tepung ubi jalar yang lebih sedikit dibandingkan tepung beras. Sementara tepung beras mengandung amilosa lebih tinggi. Tingginya amilosa pada ikan krispi pepetek mengakibatkan terjadinya retrogradasi atau pengikatan kembali antara amilosa itu sendiri, karena amilosa hanya memiliki rantai lurus sehingga sangat mudah berikatan kembali pada saat produk sudah dingin, hal ini yang menyebabkan terjadi kekerasan pada produk. Hal ini sesuai pernyataan Eliasson dan Gudmundsson (2006) menyatakan bahwa tingginya kecenderungan retrogradasi ini disebabkan karena tingginya amilosa dalam tepung. Retrogradasi pada produk gorengan ditandai dengan peningkatan kekerasan ketika pendinginan, sehingga tingkat retrogradasi yang terlalu tinggi tidak diharapkan karena menyebabkan produk yang dihasilkan cepat mengalami kekerasan dan kering

Tekstur ikan pepetek krispi pada formula C (tepung beras 100 : tepung ubi jalar 20 g lebih disukai oleh panelis. Semakin banyak penggunaan tepung ubi jalar maka teksturnya semakin renyah. Hal ini diduga disebabkan komposisi pati ubi jalar diantaranya amilosa dan amilopektin dapat mempengaruhi tekstur dari ikan pepetek krispi. Hal ini sesuai dengan penelitiannya Nugroho (2006) yang menggunakan tepung ubi jalar dalam pembuatan biskuit, mengenai parameter tekstur yang paling disukai oleh panelis yaitu tepung ubi jalar 20%. Semakin tinggi konsentrasi tepung ubi jalar maka teksturnya semakin disukai oleh panelis.

Kenampakan

Hasil analisis nilai organoleptik kenampakan krispi ikan dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji organoleptik hedonik kenampakan krispi ikan pepetek

Histogram pada Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai organoleptik kenampakan ikan pepetek (*Leiognathus*) krispi tertinggi adalah pada formula A dengan nilai 5,96 berada pada kriteria suka dan nilai organoleptik kenampakan ikan krispi terendah terdapat pada formula C dengan nilai 4,96 berada pada kriteria agak suka. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda pada formulasi tepung pelapis memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$ pada nilai kenampakan krispi ikan. Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kenampakan ikan krispi pada formula C berbeda nyata dengan formula A dan B, sedangkan formula A dan B tidak berbeda nyata.

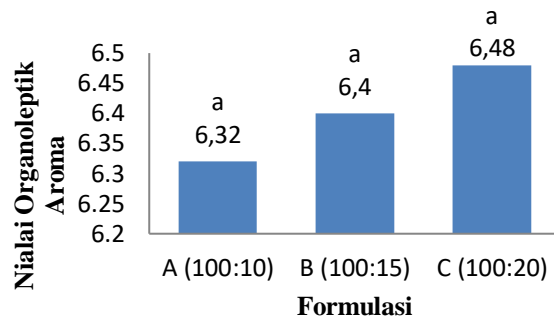
Pada formula A kenampakan ikan krispi lebih disukai oleh panelis. Hal ini mungkin saja dipengaruhi oleh ikan. Karena ikan mengandung protein dapat mempengaruhi kenampakan. Hal ini sejalan dengan Supartono (2000) dalam Laiya (2014) yang menyatakan bahwa kandungan protein merupakan makromolekul yang memiliki gugus hidrofil. Gugus hidrofil pada protein ikan jauh lebih besar dari pati akan menyebabkan jaringan 3 dimensi lebih halus, sehingga permukaan kerupuk semakin halus

Kenampakan ikan krispi pada formula C agak disukai hal ini diduga karena bertambahnya konsentrasi tepung ubi jalar sehingga kenampakannya kurang menarik yang diakibatkan oleh reaksi antara gula pereduksi yang terdapat pada ubi jalar dengan protein ikan sehingga menghasilkan warna kecoklatan. Yusuf (2011) mengemukakan bahwa Reaksi Maillard terjadi antara karbohidrat khususnya gula reduksi dengan gugus amino primer yang biasanya terdapat pada bahan sebagai asam amino atau protein. Sehingga semakin besar proporsi ubi jalar yang digunakan maka warna krispi ikan yang dihasilkan cenderung

lebih gelap dan tidak disukai oleh panelis. Hal ini sesuai pendapat Widowati (2010) yang menyatakan bahwa peningkatan proporsi tepung ubi jalar menurunkan kecarahan warna pada produk akhir.

Aroma

Hasil analisis organoleptik aroma krispi ikan dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Uji organoleptik hedonik rasa krispi ikan pepetek

Gambar 8 menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma ikan pepetek krispi tertinggi terdapat pada formula C berada pada kriteria suka dengan nilai 6.48 dan nilai terendah berada pada formula A. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda pada formulasi tepung pelapis tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) pada nilai aroma ikan krispi.

Krispi ikan pepetek memiliki aroma yang hampir sama, sulit bagi panelis untuk membedakan sehingga penerimaan terhadap aroma tidak berbeda nyata. Perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar tidak berpengaruh terhadap aroma karena tepung ubi jalar tidak mengandung senyawa volatil yang menghasilkan aroma yang khas, sehingga pada saat penggorengan aroma yang dihasilkan berasal dari bumbu seperti bawang putih dan lada. Karena bawang putih dan lada mengandung senyawa volatil yang dapat menimbulkan aroma sedangkan nonvolatil dapat memberi cita rasa. Teori ini didukung oleh Brown (2009) dalam Yusuf (2011) menambahkan bahwa rempah-rempah mengandung senyawa karbohidrat, protein dan berbagai senyawa kompleks lainnya termasuk minyak atsiri dan senyawa volatil lainnya. Minyak dan senyawa tersebut selanjutnya pada proses pemasakan dapat dipecah menjadi aldehid, ester, alkohol, gula alkaloid, dan fenol. Minyak atsiri dan senyawa volatil

pada rempah-rempah tersebut berkontribusi terhadap aroma yang dihasilkan, selanjutnya senyawa nonvolatil berkontribusi terhadap rasa produk seperti pedas, panas, asam, manis dan pahit.

Kesimpulan dan Saran

Penggunaan dua jenis tepung dengan perbandingan tepung beras 100 g: tepung ubi jalar 20 g merupakan formulasi terbaik dan yang terpilih.

Tepung ubi jalar dengan konsentrasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap uji organoleptik hedonik pada kenampakan, rasa, dan tekstur, namun tidak pada aroma. serta pada ujifisik (kerenyahan).

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional, 2006a. Standar Nasional Indonesia: SNI 01-23462006, Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori: BSN Badan Standarisasi Nasional: Jakarta
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo. 2016. Data Statistik Produksi Perikanan Laut Provinsi Gorontalo.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo Utara. 2016. Data Statistik Produksi Perikanan Laut Provinsi Gorontalo.
- Eliasson AC, Gudmundsson M. 2006. Starch: physicochemical and functional aspects. di dalam: Eliasson AC. *Carbohydrates in Food 2nd Edition*. Boca raton, London, New York.
- Hermanianto J, M Arpah, WK Jati. 2000. Penentuan umur simpan produk ekstrusi dari bahan samping penggilingan padi dengan menggunakan metode konvensional, kinetika Arrhenius dan sorpsi isothermis. *Bul. Teknol.*
- Kusnandar. F., D. R. 2010. *Kimia Pangan: Komponen Makro*. PT Dian Rakyat. Jakarta
- Laiya N, 2014. Formula dan Karakterisasi Kerupuk Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Disubstitusi dengan Tepung Sagu. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume II, Nomor 2, Juni 2014
- Koswara S, Subarna, Rohmatul. 2003. Diversifikasi Pangan Berbasis Ubi Jalar. Bogor: *Laporan Penelitian Rusnas Diversifikasi Pangan Tahunl 2002/2003*, Pusat Studi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Mayasari R. 2015. Kajian Karakteristik Biskuit Yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). [Tugas Akhir] Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung
- Mustar, 2013. Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai Makanan Suplemen (*Food Supplement*) [Skripsi]. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin Makasar.
- Nugroho J.S. 2006. Optimalisasi Pemanfaatan Ikan Pepetek (*Leignatus sp.*) dan Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L) untuk Substitusi Parsial Tepung Terigu Dalam Pembuatan Biskuit [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

- Razi, F. 2014. Keripik Ikan Nila (*Baby Fish Chips*). Komunitas Penyuluhan Perikanan.
- Yusuf, N. 2011. Karakteristik Gizi dan Pendugaan Umur Simpan *Savory Chips* Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*) [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Widowati, S. 2010. Tepung Aneka Umbi Solusi Ketahanan Pangan. Tabloid Sinar Tani. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Jakarta.
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.