

PENAMBAHAN HIDROLISAT PROTEIN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) PADA PEMBUATAN BISKUIT

Stefiani Nofrida Asare¹, Frans Gruber Ijong², Frets Jonas Rieuwpassa³, Natalia Prodiana Setiawati⁴

¹ Alumni Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Negeri Nusa Utara

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sam Ratulangi Manado

³ Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Negeri Nusa Utara

⁴ Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP) Jakarta
stefiani.asare@g.mail.com

Abstrak: Protein ikan dapat diekstrak sehingga memperoleh sediaan protein kering. Salah satu sediaan protein kering adalah hidrolisat protein ikan. Hidrolisat protein ikan dapat digunakan dalam memperbaiki karakteristik produk biskuit seperti meningkatkan nilai gizi dan rasa. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui tahapan pembuatan biskuit dengan penambahan hidrolisat protein ikan dan mengetahui mutu dari produk biskuit hidrolisat protein ikan melalui uji proksimat dan uji organoleptik. Tahapan penelitian meliputi pengolahan biskuit dengan penambahan hidrolisat protein ikan 0% (kontrol), 5%, 10%, dan 15%, uji organoleptik dan analisis proksimat. Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk Gambar, Histogram, dan Tabel kemudian dibahas secara deskriptif. Berdasarkan uji organoleptik biskuit dengan penambahan HPI 10% lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan 0% (kontrol), 5% dan 15%. Analisis proksimat biskuit hidrolisat protein ikan menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan HPI akan meningkatkan kadar protein biskuit. Kadar protein tertinggi diperoleh pada penambahan HPI 15%.

Kata kunci: biskuit, hidrolisat protein ikan, ikan lemuru.

PENDAHULUAN

Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil penting di Indonesia, terutama yang terdapat di Selat Bali yang relatif sempit. Ikan lemuru biasanya dijadikan bahan baku pembuatan ikan pindang, ikan kaleng dan tepung ikan oleh beberapa industri perikanan (Wujdi 2013). Hal ini dikarenakan harga ikan lemuru yang relatif murah tetapi memiliki kandungan protein yang cukup tinggi (Wikanta *et al.* 2011). Kandungan protein yang cukup tinggi pada ikan lemuru dapat dijadikan sebagai sumber protein guna mengatasi masalah yaitu kurangnya ketersediaan protein. Protein memiliki peranan penting dalam regenerasi jaringan pada saat masa pertumbuhan mulai dari anak-anak, remaja, masa hamil dan menyusui, masa sakit sampai proses penyembuhan, serta pada orang dewasa dan lanjut usia (Astadi, 2015).

Selama ini asupan protein masyarakat Indonesia lebih banyak bersumber dari protein nabati dibandingkan dengan protein hewani. Hal ini yang menyebabkan banyaknya masalah kekurangan gizi protein. Padahal ikan merupakan sumber protein hewani yang sangat banyak dan mudah diperoleh. Kebiasaan lain yang menyebabkan kurang konsumsi ikan adalah masyarakat masih menganggap bahwa makan ikan dapat menyebabkan gatal-gatal dan cacingan. Oleh sebab itu, telah dilakukan inovasi protein ikan dalam bentuk tepung yang mudah diaplikasikan ke produk pangan. Salah satunya adalah Hidrolisat Protein Ikan (HPI)

Hidrolisat protein ikan adalah bentuk sediaan protein kering yang memiliki kandungan protein lebih dari 60%. Menurut Prabowo *et al.* (2016) penggunaan sediaan bubuk hidrolisat protein ikan sebagai bahan substitusi,

fortifikasi dan penambahan dalam pembuatan produk pangan merupakan alternatif untuk meningkatkan konsumsi protein dan kualitas gizi produk. Selain itu, penggunaan HPI dapat memperbaiki karakteristik produk pangan, salah satunya biskuit.

Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau *snack* yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut Saksonom (2012) dalam Mayasari (2015), berdasarkan data asosiasi industri tahun 2012 konsumsi biskuit diperkirakan meningkat 5-8% didorong oleh kenaikan konsumsi domestik. Biskuit dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia, baik bayi hingga dewasa namun dengan jenis yang berbeda-beda (Sari, 2013). Berbagai jenis biskuit telah dikembangkan untuk menghasilkan biskuit yang tidak hanya enak tetapi menyehatkan (Qoniah 2014). Guna meningkatkan nilai gizi dan rasa dari biskuit maka perlu adanya penelitian tentang inovasi penambahan hidrolisat protein ikan pada biskuit.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui uji organoleptik dan proksimat biskuit yang ditambahkan hidrolisat protein ikan dengan konsentrasi berbeda.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan meliputi alat pencampur adonan mixer (merk philips), timbangan (merk AND EK.3000), pan (merk aluminium), alat penipis adonan (roll kayu), alat pencetak biskuit (aluminium), sodet, loyang plastik, oven (merk Yoek's), dan mesin pengemas (merk impulse sealer PCS-400), serta bahan tepung terigu kunci biru, tepung jagung, hidrolisat protein ikan Tamban/Lemuru, *butter*, telur, gula pasir, dan *baking soda* (kopoe-kopoe).

Tahapan Penelitian

Tahap penelitian, meliputi: pembuatan biskuit dengan konsentrasi hidrolisat protein ikan 5%, 10%, 15%. Formulasi biskuit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi biskuit

No	Bahan	Kontrol		F1 (HPI 5%)		F2 (HPI 10%)		F3 (HPI 15%)	
		%	berat (gr)	%	berat (gr)	%	berat (gr)	%	berat (gr)
1	Tepung terigu	40	80	40	80	36	72	32	64
2	tepung jagung	10	20	10	20	9	18	8	16
3	HPI	-	-	5	10	10	20	15	30
4	<i>Butter</i>	17	34	17	34	17	34	17	34
5	Telur	15	30	15	30	15	30	15	30
6	Gula pasir	12.5	25	12.5	25	12.5	25	12.5	25
7	Soda kue	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1

Selanjutnya biskuit dianalisis organoleptik (Soekarto dan Hubies 1982) dengan parameter warna, bau, rasa, dan tekstur. Jumlah panelis sebanyak 15 orang yang merupakan golongan panelis semi terlatih. Analisis proksimat biskuit hidrolisat protein ikan meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu (AOAC, 2005), karbohidrat (*by different*) (Winarno 1992).

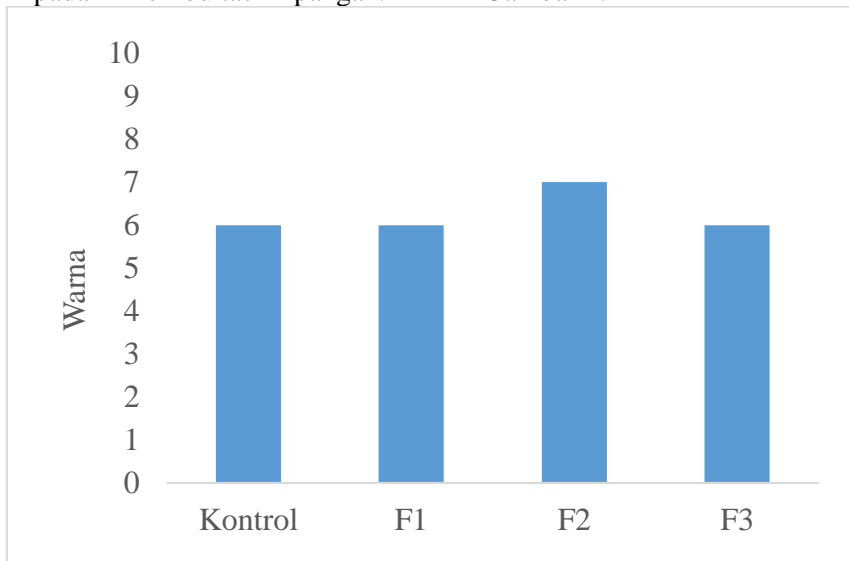
Analisis Data

Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk Gambar, Tabel, Diagram maupun Histogram dan dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Uji Organoleptik****Warna**

Warna mempunyai arti dan peranan penting pada komoditas pangan.

(Soekarto, 1985 *dalam* Mayasari, 2015). Rata-rata daya terima panelis pada parameter warna produk biskuit hidrolisat protein ikan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Nilai Sensori Warna Biskuit Hidrolisat Protein Ikan

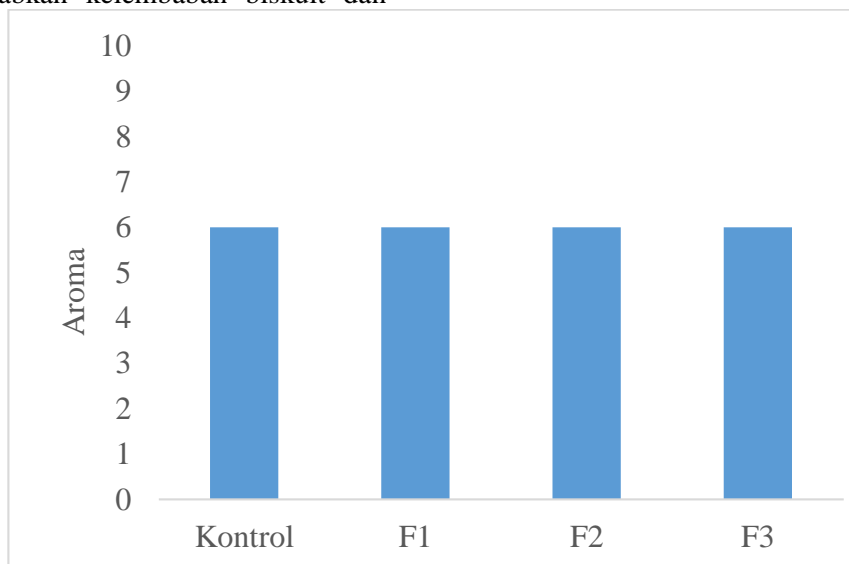
Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Berdasarkan histogram di atas, diperoleh keterangan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap warna dari biskuit hidrolisat protein ikan yang paling tinggi adalah penambahan HPI 10% dengan kategori warna suka yaitu (7,0). Warna biskuit terbentuk dari proses pemanggangan. Pemanggangan dalam suhu tinggi dan waktu terlalu lama akan menyebabkan kelembaban biskuit dan

warnanya menjadi lebih gelap (Winarni, 1991 *dalam* Mayasari, 2015).

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang diamati dalam uji sensori. (Winarno, 1997 *dalam* Mayasari, 2015). Rata-rata daya terima panelis pada produk biskuit hidrolisat protein ikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Nilai Sensori Aroma Biskuit Hidrolisat Protein Ikan

Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

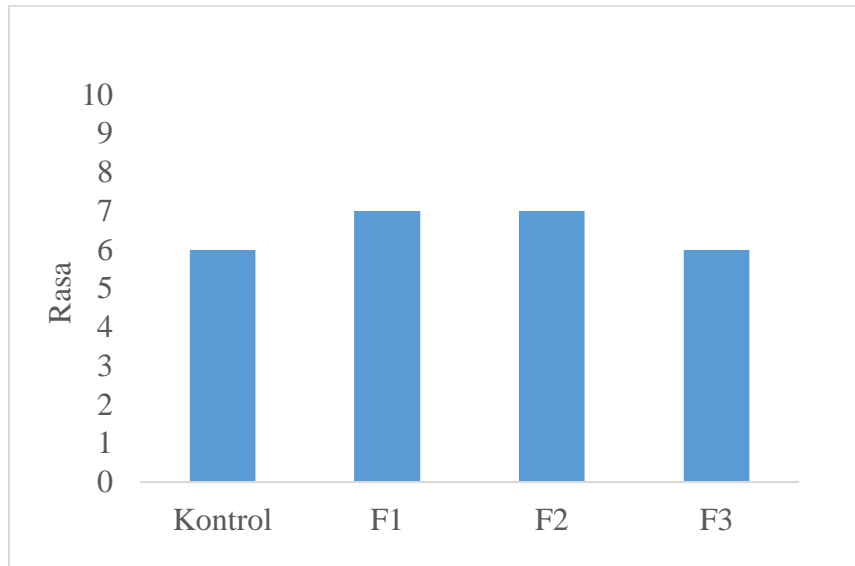
Berdasarkan histogram di atas, diperoleh keterangan bahwa rata-rata kesukaan

panelis terhadap aroma dari biskuit hidrolisat protein ikan sama, dengan

kategori agak suka (6,0). Aroma pada produk pangan dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dan proses pengolahannya. Penggunaan suhu tinggi pada proses pembuatan biskuit menyebabkan senyawa-senyawa *volatile* hilang karena menguap. Soekarto (1985) dalam Mayasari (2015) menyatakan bahwa komponen penyusun aroma terdiri dari senyawa *volatile* yang mudah menguap pada suhu tinggi.

Rasa

Rasa yang ditimbulkan oleh produk pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri (deMan, 1997 dalam Mayasari, 2015). Rata-rata daya terima panelis pada produk biskuit hidrolisat protein ikan dapat dilihat pada Gambar 3.



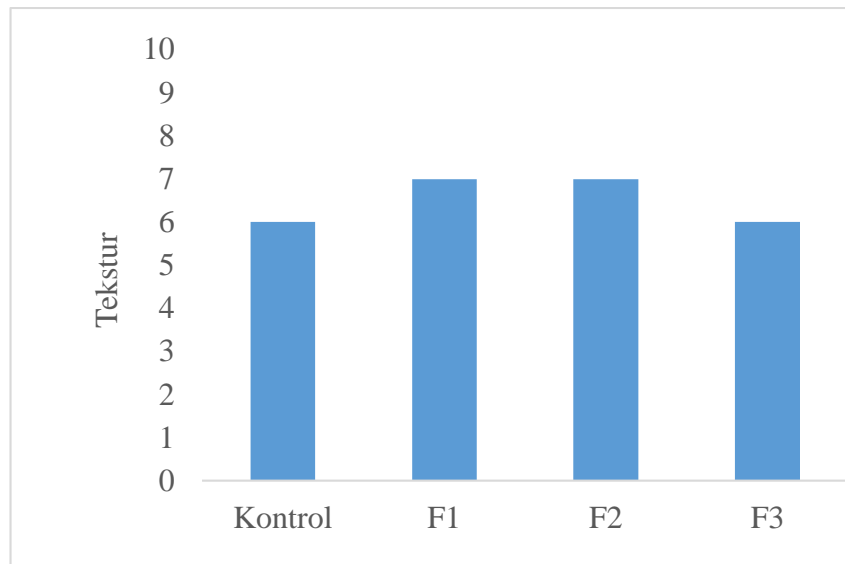
Gambar 3. Histogram Nilai Sensori Rasa Biskuit Hidrolisat Protein Ikan Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Berdasarkan histogram di atas, maka nilai tertinggi kesukaan penelis terhadap rasa diperoleh pada perlakuan HPI 5% dan HPI 10% dengan kategori suka (7,0). Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh. Winarno (1991), menyatakan bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa

kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain.

Tekstur

Daya terhadap tekstur merupakan hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang panelis atau penguji mutu dari suatu komoditi atau produk makanan yang akan diuji (Soekarto, 1990 dalam Mayasari, 2015). Histogram nilai tekstur dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 11. Histogram Nilai Sensori Tekstur Biskuit Hidrolisat Protein Ikan
Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Berdasarkan histogram di atas, maka nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap tekstur diperoleh pada perlakuan HPI 5% dan 10 HPI 10% dengan kategori suka (7,0). Tekstur makanan banyak ditentukan oleh kadar air, lemak dan jumlah karbohidrat (selulosa, pati, pektin) serta proteinnya. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya kandungan air atau lemak, pecahnya emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi atau hidrolisis protein (Fellow, 1990 dalam Mayasari, 2015).

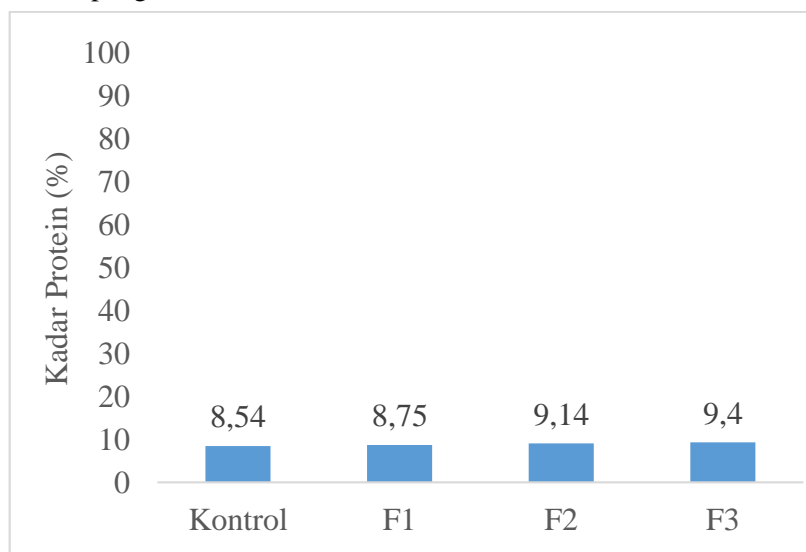
Analisis Proksimat

Kadar Protein

Protein berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh.

(Winarno, 1991 dalam Mayasari, 2015). Persentase kadar protein pada produk biskuit hidrolisat protein ikan dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan histogram di atas, maka nilai kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan HPI 15% (9,40%) dan terendah ialah perlakuan tanpa HPI (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan HPI sangat memberi berpengaruh terhadap kadar protein biskuit, semakin banyak penambahan HPI semakin tinggi protein. Berdasarkan persyaratan mutu biskuit SNI 2973-1992 dengan syarat : 6,5%, maka semua perlakuan biskuit memenuhi standar mutu.



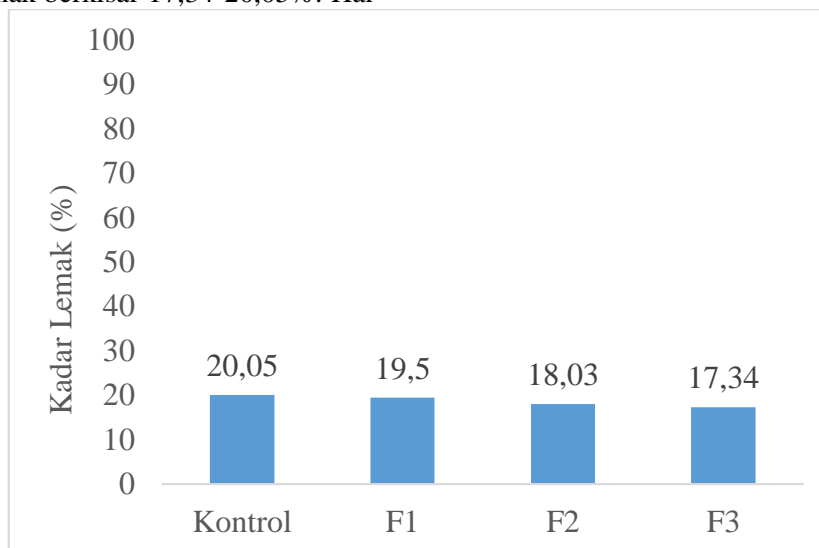
Gambar 5. Histogram Presentase Kadar Protein Biskuit HPI
Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Kadar Lemak

Hasil pengujian kadar lemak dapat dilihat pada Gambar 6.

Berdasarkan histogram di atas, maka nilai kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa HPI (control) sedangkan perlakuan HPI memiliki nilai kadar lemak berkisar 17,34-20,05%. Hal

ini menunjukkan hubungan antara protein dan lemak, semakin tinggi protein pada suatu bahan pangan maka semakin rendah kandungan lemaknya. Lemak dalam biskuit memiliki fungsi sebagai pengemulsi dan memiliki efek *shortening* sehingga biskuit menjadi lezat dan renyah.



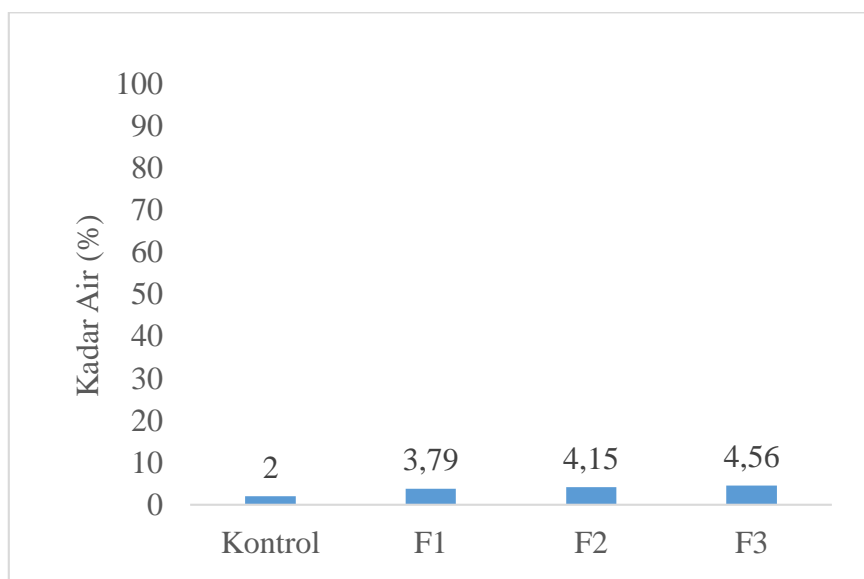
Gambar 6. Histogram Presentase Kadar Lemak Biskuit HPI

Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Menurut Mayasari, (2015), lemak nantinya akan memecah strukturnya kemudian melapisi pati dan gluten, sehingga dihasilkan biskuit yang renyah. Fungsi utama lemak dalam pembuatan biskuit adalah sebagai pengemulsi, tetapi selain itu lemak juga berfungsi sebagai pembentuk cita rasa dan memberikan tekstur pada makanan (Isnaini *et al.* 2011).

Kadar Air

Air merupakan komponen utama dalam bahan makanan yang sehat mempengaruhi tekstur, rupa maupun cita rasa dalam makanan (Mayasari 2015). Persentasi kadar air pada produk biskuit hidrolisat protein ikan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Presentase Kadar Air Biskuit HPI

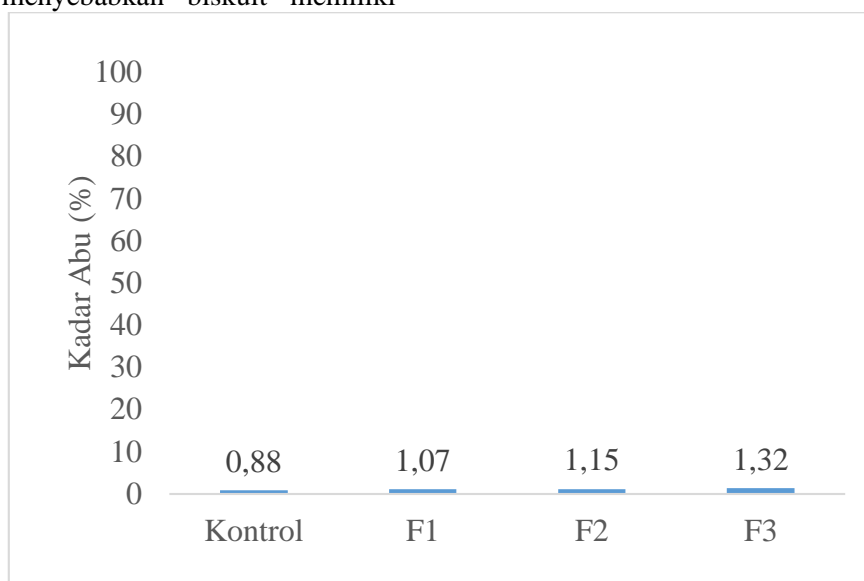
Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Berdasarkan histogram di atas, maka diperoleh kadar air tertinggi pada perlakuan HPI 15% dan kadar air terendah pada perlakuan Kontrol. Kandungan kadar air dipengaruhi oleh proses penyerapan udara selama penyimpanan biskuit. Selain itu, tingginya kadar air juga dipengaruhi oleh aktifitas air (AW) dan kelembaban (RH) pada sampel dikeluarkan dari dalam oven dan didinginkan. Kandungan kadar air yang terlalu rendah dapat menyebabkan biskuit memiliki

penampakan yang kurang baik (gosong dan terlalu gelap). Sebaliknya jika terlalu tinggi maka strukturnya tidak akan menjadi renyah, dapat mengalami pata (*cheking*) dan perubahan flavor selama penyimpanan akan terjadi lebih cepat (Manley, 2000 dalam Mayasari 2015).

Kadar Abu

Kadar abu produk biskuit hidrolisat protein ikan yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Presentase Kadar Abu Biskuit HPI

Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Berdasarkan histogram di atas kadar abu yang dihasilkan berkisar antara 0,88-1,32%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar abu maksimum biskuit (SNI), maka kadar abu biskuit control dan HPI berada di atas kadar maksimum abu pada SNI biskuit, namun

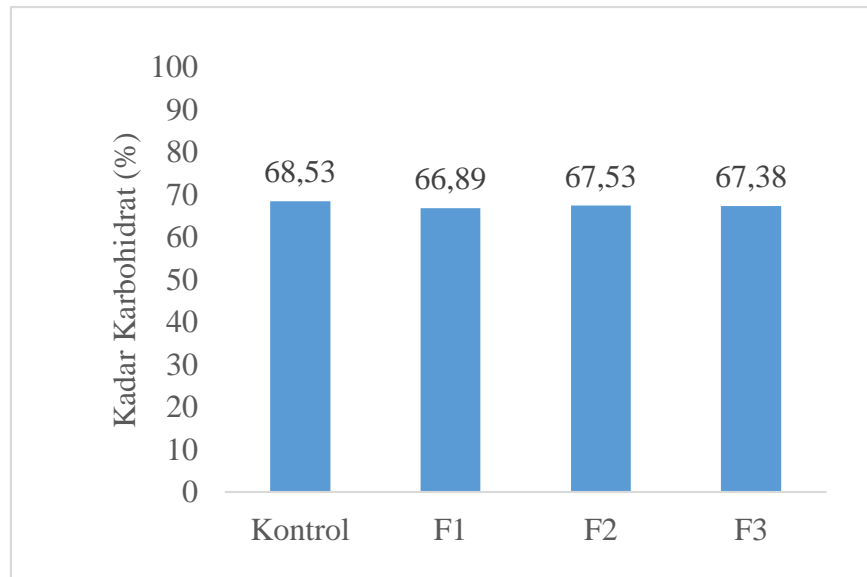
Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat produk biskuit Hasil pengujian kadar karbohidrat dapat dilihat pada Gambar 9.

Berdasarkan histogram diperoleh kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada

masih dalam batas toleransi kadar abu suatu produk berkisar antara 2% hingga 3% dari komponen penyusun suatu produk. Kadar abu produk menunjukkan banyaknya mineral yang terbakar menjadi zat yang dapat menguap (Balaka, 2017)

perlakuan kontrol dan terendah pada perlakuan HPI 15%. Semakin tinggi HPI yang ditambahkan semakin rendah persentase karbohidrat pada biskuit.



Gambar 9. Histogram Presentase Kadar Karbohidrat Biskuit HPI

Ket: F1= HPI 5%, F2= HPI 10%, F3= HPI 15%

Karbohidrat memiliki peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan misalnya warna, rasa, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah timbulnya ketosis, pemecahan protein tubuh yang berlebihan, kehilangan mineral dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein (Winarno 1991, dalam Mayasari, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa : (1) uji organoleptik menunjukkan bahwa biskuit dengan penambahan HPI 10% lebih disukai dibandingkan perlakuan 0% (kontrol), 5% dan 15%. (2) semakin tinggi penambahan HPI akan meningkatkan kadar protein biskuit. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan HPI 15%.

DAFTAR PUSTAKA

- Astadi N G A S. 2015. Tingkat Konsumsi Energi Protein dan Status Gizi Vegetarian Di Asram Sri-Sri Radha Gopisvara Madhava Banyuning Singaraja Bali. [Skripsi]. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta [IDN].
- AOAC. 2005. *Official Methods and Analysis. Association of Official Analytical Chemists*. Benjamin Franklin Station, Washington. Unaited State.
- Balaka S, Ahmad, Rasmaniar. 2017. Analisis Proksimat Dan Organoleptic Biskuit Dari Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipoema Batatas*), Tepung Kacang Hijau Dan Tepung Rumput Laut Sebagai Sarapan Sehat Anak Sekolah. *J. Sains dan Teknologi Pangan. Vol. 2, No. 1, P.315-324*.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. SNI 01-2891-1992. Jakarta (IND). Badan Standarisasi Nasional.

- Hidayat T, Ella, S, Taty, N. 2007. Karakteristik Hidrolisat protein Ikan selar (*Caranx Leptolepis*) yang diproses secara enzimatis. *Buletin teknologi hasil perikanan*, Vol. X, No.1.
- Isnaini, Syahrul, Dewita. 2011. Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Untuk Pembuatan Biskuit dan Snack. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. Vol. XIV Nomor 1 Tahun 2011: 30-34.
- Mayasari, R. 2015. Kajian Karakteristik Biskuit Yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung [IDN].
- Perbowo N, Ibrahim, R H S, Andriyani R, Mindrawati E, Setiawati N, P, Kurnia, G E, Supriyanto A, Abdillah J, Candra M A, Rohayati S, Soleh K, Chaidir R N, Trilaksana W, Chasanah E, Fawzya Y N. 2016. Inovasi Teknologi Pengolahan Kerjasama Penelitian/Riset Perguruan Tinggi dan Litbang (Hidrolisat Protein Ikan). Direktorat Jendral Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. Jakarta [IDN].
- Qoniah E W. 2014. Uji Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Biskuit Dengan Ratio Tepung Terigu Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Yang Itambahkan Sari Buah Nanas (*Ananas comosus*). Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta [IDN].
- Sari O F. 2013. Formula Biskuit Kaya Protein Berbasis *Spirulina* dan Kerusakan Mikrobiologis Selama Penyimpanan. [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor [IDN].
- Soekarto S T, Hubeis M. 1982. Metodologi Penelitian Organoleptik. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Wikanta K D, Arifan F. 2011. Optimasi Produksi Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) Tinggi Asam Lemak Omega-3 Dengan Proses Fermentasi Oleh Bakteri Asam Laktat. Porsiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi ke-2 Tahun 2011. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang [IDN].
- Winarno F G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winarno F G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta [ID]. Penerbit : PT. Gramedia.
- Wujdi A. 2013. Beberapa Parameter Populasi Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Di Perairan Selat Bali. Widyariset, Vol. 16, No. 2, Agustus 2013:211-218.