

Pemanfaatan Limbah Ikan Roa (*Hemirhampus* sp) Dalam Pengolahan Kecap Air Kelapa

Utilization of Waste Fish Roa (Hemirhampus sp) In the Processing of Coconut Water Ketchup

Sri Endang Aamala*), Purnama Ningsih S. Maspeke) Suryani Une**)**

****) Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo*

**) Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo*

Email : sri_125341_itp2015@mahasiswa.ung.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan sifat fisikokimia kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan penambahan limbah ikan roa 0gr, 50gr, 75gr, 100gr, 125gr dengan 2 kali ulangan. Hasil Penambahan limbah ikan roa memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan daya terima kecap air kelapa yang dihasilkan. Karakteristik fisikokimia terbaik kecap air kelapa yakni dengan penambahan limbah ikan roa sebanyak 125 gr, dengan kadar air 41,57%, kadar abu 2,63%, protein 11,21% (sesuai SNI 01-3543-1999), lemak, 1,79%, karbohidrat 42,37%, serat kasar 0,44%, gula total 44,7% (sesuai SNI 01-3543-1999), total padatan terlarut 71,52% (sesuai SNI 01-3543-1999), viskositas 329,9 cP, rendemen 22,06%, serta daya terima masyarakat melalui uji organoleptik dengan nilai terhadap warna agak suka, rasa suka, aroma agak suka, serta tekstur suka.

Kata Kunci : Kecap Air Kelapa, Limbah Ikan roa, Organoleptik, Proksimat

PENDAHULUAN

Kelapa adalah salah satu tanaman perkebunan utama di Provinsi Gorontalo, yang berperan penting dalam kehidupan masyarakat. Tanaman kelapa menghasilkan produk utama minyak kelapa yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan untuk memenuhi kebutuhan industri. Semua bagian buah kelapa dapat diolah dan dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Daging kelapa untuk santan dan minyak, sabut untuk sabut serat kelapa, tempurung untuk arang dan asap cair, dan air kelapa untuk pengolahan nata de coco. Pemanfaatan air kelapa sebagai bahan baku pengolahan nata de coco umumnya hanya dilakukan oleh pelaku industri kelapa. Sedangkan pada skala rumah tangga dan usaha penjualan kelapa di pasar tradisional, air kelapa hanya terbuang dan menjadi limbah bagi lingkungan. Selain nata de coco, air kelapa juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kecap. Haerani dan Hamdana (2016) menyebutkan bahwa pengembangan kecap air kelapa dapat diterima oleh panelis dengan tingkat kesukaan biasa sampai suka.

Masalah utama dalam pengolahan kecap air kelapa adalah minimnya jumlah protein pada air kelapa. Untuk memenuhi standar kadar protein sesuai standar

perdagangan, beberapa peneliti melakukan penambahan sumber protein pada pengolahan kecap air kelapa. Silfia (2011) menyebutkan bahwa penambahan tepung tempe 10% memberikan kadar protein optimal sebesar 6.24%. Irtasari (2015) melakukan penambahan tepung belalang 10% dan sari buah nenas 75% dan memberikan hasil kandungan protein kecap air kelapa sebesar 3.54%. Berdasarkan hasil analisis produk kecap kedelai manis yang beredar di Indonesia, kadar protein dari kecap manis adalah 1%. Angka ini lebih kecil dibandingkan kadar protein kecap manis pada SNI 3543:1999 yaitu sebesar minimal 2.5%. Pemanfaatan bahan lain dengan sumber protein tinggi dapat menjadi peluang dalam pengembangan kecap air kelapa.

Selain kelapa, provinsi Gorontalo memiliki potensi hasil laut, perikanan yang melimpah. Salah satu produk perikanan yang banyak dikenal dan diperdagangkan antar pulau adalah ikan julung julung. Dalam bahasa lokal, ikan julung julung dikenal dengan nama ikan roa. Sambal olahan ikan roa disebut sambal roa. Bahan baku pengolahan sambal roa adalah daging ikan roa asap. Kulit, tulang, ekor dan kepala roa tidak dimanfaatkan dengan optimal dan lebih banyak dibuang sebagai limbah. Limbah ikan roa yang meliputi kulit, ekor, tulang

dan kepala diduga memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein dalam pengolahan kecap air kelapa. Berdasarkan uraian di atas maka pada penelitian ini akan dikaji pemanfaatan limbah pengolahan ikan roa untuk peningkatan protein dan nilai gizi sebagai bahan baku kecap air kelapa dengan alasan untuk memanfaatkan limbah ikan roa yang menjadi limbah masyarakat, dengan dimanfaatkannya limbah ikan roa menjadi suatu produk dapat pula menambah nilai jual terhadap ikan roa.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2019 bertempat di Laboratorium Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada dan Laboratorium Organoleptik Fakultas Pertanian, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Negeri Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada proses pembuatan kecap air kelapa terdiri dari timbangan analitik, cawan petri, labu kjedahl, soxhlet, lemari asam, labu ukur 100 ml, Erlenmeyer 100 ml, Erlenmeyer 500 ml, Erlenmeyer 250 ml, pipet, tabung

reaksi, kertas saring, wadah, pengayak, kompor, oven, Blender, gelas ukur, desikator, destilasi dan pisau.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air kelapa, limbah ikan roa, serta bumbu- bumbu dalam pembuatan kecap yang mengacu pada Haerani, Hamdani (2016) antara lain gula merah, lengkuas, bawang putih, sereh, daun jeruk purut, daun salam, garam dan wijen. Bahan kimia yang digunakan adalah selenium, H₂SO₄ pekat, aquadest, HBO₃ 2%, NaOH 30%, H₂BO₄ 0,02 N, HgO, K₂SO₄, H₃BO₃, HCL 0,1 N, kloroform, pelarut heksana.

Prosedur penelitian

Proses pengolahan limbah ikan roa hingga menjadi kecap air kelapa, yaitu limbah roa yang dikeringkan pada oven dengan suhu 150°C selama 40 menit, selanjutnya dihancurkan menggunakan grinder setelah itu diayak menggunakan ayakan 80 mesh jadilah bubuk limbah ikan roa. Setelah itu limbah ikan roa dicampurkan dengan bumbu- bumbu dalam pembuatan kecap air kelapa yaitu gula merah, air kelapa tua, lengkuas, bawang putih, sereh, daun jeruk purut, daun salam, garam serta wijen dan dilakukan pemasakan pada suhu 100°C selama 45 menit, kemudian disaring.

Pengujian Analisis Fisikokimia

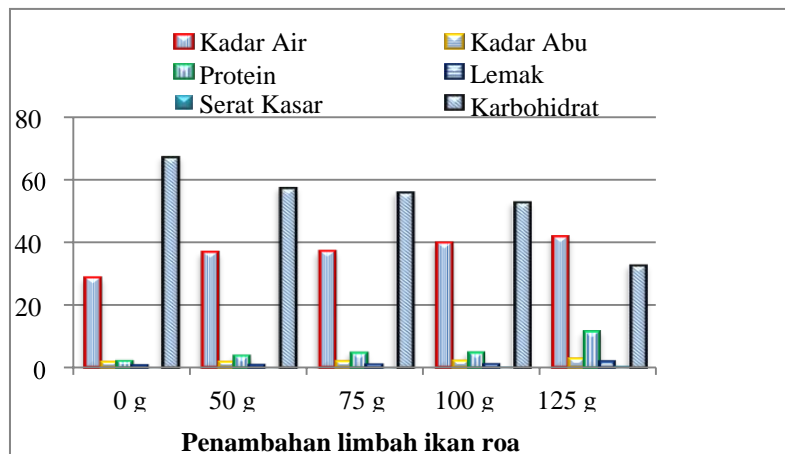
Kecap air kelapa yang dihasilkan dilakukan analisis kimianya meliputi kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), lemak (AOAC, 2005), protein (AOAC, 2005), serat kasar (SNI-01-2891-1992), karbohidrat (By Difference), dan analisis fisik meliputi gula total (AOAC, 1995), viskositas (Jacobs, 1958), total padatan terlarut (SNI

01-3546-2004 yang dimodifikasi), rendemen (AOAC, 1990), serta analisis organoleptik (Soewarno dan Soekarto, 1981) untuk mengetahui daya terima panelis terhadap produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proksimat kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak

Tabel 1 Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, karbohidrat dan serat kasar kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa.



Kadar Air

Kadar air kecap air kelapa paling tinggi pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa 0 gr yakni sebesar 41,57%, sedangkan kadar air terendah pada perlakuan 125 gr penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 28,48%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan

terhadap kadar air kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan.

Penurunan kadar air pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah roa disebabkan oleh adanya penambahan limbah roa disetiap perlakuannya. Semakin banyak penambahan limbah ikan roa, menghasilkan kadar air yang rendah pula. Berdasarkan hasil analisis terhadap kandungan kadar air pada limbah ikan roa

menunjukkan kadar air sebesar 5,91%. Tinggi rendah kandungan air pada ikan roa disebabkan oleh proses pengolahan ikan roa itu sendiri dimana makin meningkat penambahan limbah ikan roa pada kecap air kelapa maka kadar air akan menurun, karena semakin banyak penambahan limbah roa maka semakin kental kecap air kelapa semakin banyak penambahan semakin banyak padatan sehingga kadar air menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat maharaja (2008) yang menyatakan bahwa kandungan air yang ada pada limbah ikan roa yang ditambahkan dan adanya kandungan protein ikan yang mempunyai sifat fungsional dapat mengikat air dan menahan air.

Kadar Abu

Kadar abu paling tinggi yakni pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 gr yakni sebesar 2,69%, sedangkan kadar abu terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 1,62%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5 % dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap kadar abu kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa. Kadar abu kecap air kelapa mengalami kenaikan seiring

meningkatnya penambahan limbah ikan roa. Adanya peningkatan presentase kadar abu berbanding terbalik dengan peningkatan presentase kadar air kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa. Semakin menurun kadar air maka, semakin tinggi pula kadar abu pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa. Hal ini sesuai dengan pendapat Tambunan *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu pada proses pengolahan, maka presentase kadar abu akan semakin meningkat.

Fathurahman *et al.* (2012) menyatakan bahwa besarnya kadar abu pada suatu produk pangan mempengaruhi mutu yang dihasilkan karena dapat memperkecil media untuk tumbuhnya mikroba yang dapat menurunkan mutu pada produk kecap. Winarno (2008), yang menyatakan bahwa kandungan kadar abu dalam suatu produk akan dipengaruhi oleh kandungan mineral dari bahan yang digunakan.

Kadar Lemak

Kadar lemak paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125gr yakni sebesar 1,79%, sedangkan kadar lemak terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 0,68%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova

dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap lemak kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan semakin banyak penambahan limbah ikan roa maka akan menyebabkan peningkatan kadar lemak pada kecap air kelapa. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada limbah ikan roa menunjukkan persentase kandungan lemak sebesar 10,79%. Namun, kandungan lemak pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa hanya berkisar 0,68 – 1,79%. Rendahnya persentase kadar lemak antar perlakuan namun terjadi peningkatan seiring banyaknya penambahan limbah ikan roa disebabkan lemak pada limbah ikan roa hanya sedikit yang terhidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol. Menurut Botutihe dan Rasyid (2018) yang menyatakan perbedaan kadar lemak pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh limbah ikan roa. Kandungan lemak tertinggi pada ikan roa yakni terdapat pada masing-masing bagian kepala, tulang, kulit, serta bagian ekor roa.

Kadar Protein

Kadar protein paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 gr yakni sebesar 11,21%, sedangkan

kadar protein terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 2,05%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5 % dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap protein kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein mengalami peningkatan seiring tingginya penambahan limbah ikan roa. Hal ini terlihat pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125% menghasilkan kandungan protein sebesar 11,21%. Mengacu pada syarat mutu kecap manis (SNI 01-2543-1990) yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional dimana kandungan protein yang tertera minimal 2,5%. Hal ini menunjukkan nilai protein kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa telah memenuhi syarat berdasarkan acuan tersebut. Sumber protein utama pada limbah ikan roa terdapat pada bagian kulit ikan roa. Tingginya kandungan protein pada bagian kulit karena pada bagian kulit ikan roa masih tersisa bagian daging ikan yang masih menempel. Hal ini tentunya akan meningkatkan nilai gizi kecap air kelapa dari segi kandungan protein. Pernyataan ini didukung oleh Botutihe dan Rasyid (2018) yang

menyatakan semakin banyak penambahan limbah ikan roa akan meningkatkan kandungan protein pada produk pangan. Umumnya kadar protein dalam bahan pangan menentukan mutu bahan itu sendiri, semakin tinggi kandungan protein suatu bahan pangan maka semakin tinggi mutu bahan pangan tersebut (Suryanti, 2009).

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat paling tinggi pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 67,04%, sedangkan kadar karbohidrat terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 43,2%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap karbohidrat kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Kandungan karbohidrat pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa juga dipengaruhi oleh air kelapa tua yang digunakan. Air kelapa tua memiliki kandungan karbohidrat lebih rendah karena semakin tua umur buah kelapa maka semakin berkurang airnya dan kandungan karbohidratnya juga semakin rendah sehingga pada pembuatan kecap air kelapa kandungan karbohidrat

rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Haerani dan Hamdana, 2016) menyatakan bahwa, air kelapa tua mengandung minyak dan airnya berkurang sehingga kandungan karbohidratnya juga berkurang.

Serat Kasar

Kandungan serat kasar paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 gr yakni sebesar 0,44%, sedangkan serat kasar terendah pada perlakuan tanpa penambahana limbah ikan roa yakni sebesar 0,08%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap serat kasar kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan jumlah serat kasar pada kecap air kelapa mengalami peningkatan sesuai perlakuan penambahan limbah ikan roa. Rentang nilai serat kasar yang terdapat pada kecap air kelapa penambahan limbah ikan roa tidak berbeda jauh dan juga persentasenya yang sangat rendah.

Menurut Putra (2011) yang berpendapat kandungan serat kasar yang tinggi dalam bahan pangan akan menyebabkan berkurangnya nilai pencernaan. Komponen serat kasar yang sulit dicerna dibentuk dari selulosa,

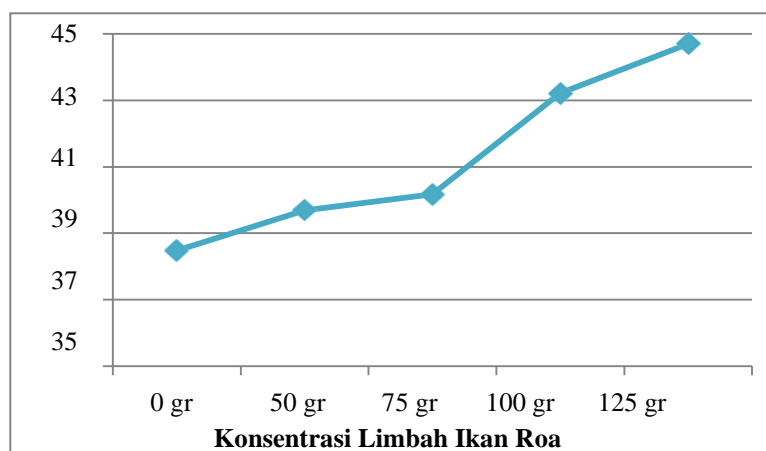
hemiselulosa, lignin, dan silika. Kandungan serat kasar pada penelitian tergolong rendah dengan persentase rata-rata 0,08 – 0,44%. Hal ini berarti tingkat kecernaan produk kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa cukup baik dikarenakan kandungan serat kasar yang rendah.

Gula Total

Kandungan gula total paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 gr yakni sebesar 44,7%, sedangkan gula total terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 38,48%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5 % dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap gula total kecap air kelapa dengan penambahan

limbah ikan roa yang dihasilkan. Salah satu syarat mutu kecap manis yakni kandungan gula total yang terkandung didalam produk kecap tersebut. Mengacu pada syarat mutu kecap manis (SNI SNI-01-3543-1999) yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Indonesia dimana kandungan gula total minimal 40%. Produk kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa pada penelitian menunjukkan kandungan gula total berdasarkan syarat mutu tersebut yakni pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 75 gr (40,16%), perlakuan 100 gr (43,2%), serta pada perlakuan 125 gr (44,7%) sudah sesuai dengan persyaratan mutu kecap manis. Hasil Analisa total gula pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil analisa gula total pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa.



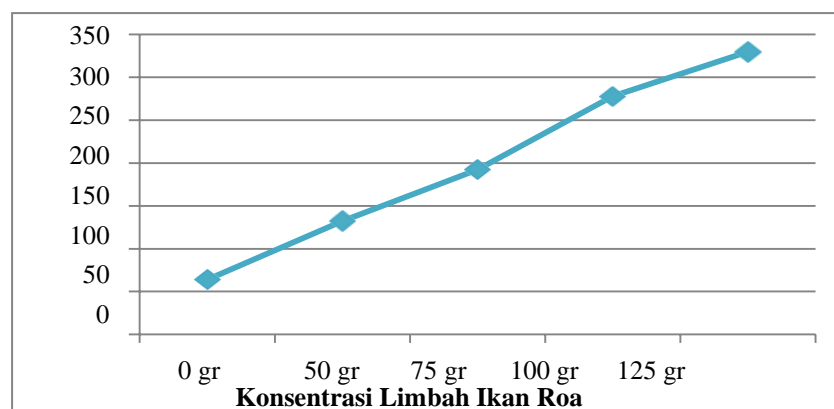
Pratama dkk., (2011) menuturkan penambahan konsentrasi gula berpengaruh terhadap nilai total gula yang dihasilkan. Semakin banyak konsentrasi gula yang ditambahkan maka akan meningkatkan total gula yang ada, karena kelarutan gula yang ada merupakan larutan gula yang terdiri dari sebagian besar sukrosa dan beberapa komponen non sukrosa, sehingga dengan penambahan gula dari luar maka dengan sendirinya akan bertambah bagian sukrosanya.

Viskositas

Hasil viskositas paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 gr yakni sebesar 329,9 cP, sedangkan viskositas paling rendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni

sebesar 64 cP. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5 % dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap viskositas kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Kekentalan kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa dapat dilihat dari nilai viskositasnya. Jika nilai viskositanya semakin tinggi menunjukkan bahwa semakin kental kecap yang dihasilkan. Peningkatan viskositas kecap air kelapa seiring penambahan limbah ikan roa yang semakin banyak. Hasil analisa viskositas pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil analisa viskositas pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa.



Peningkatan viskositas kecap air kelapa pada penelitian ini selain penambahan limbah ikan roa, juga

dipengaruhi oleh adanya penambahan gula merah pada proses pemasakan. Adanya penambahan gula menyebabkan terjadinya

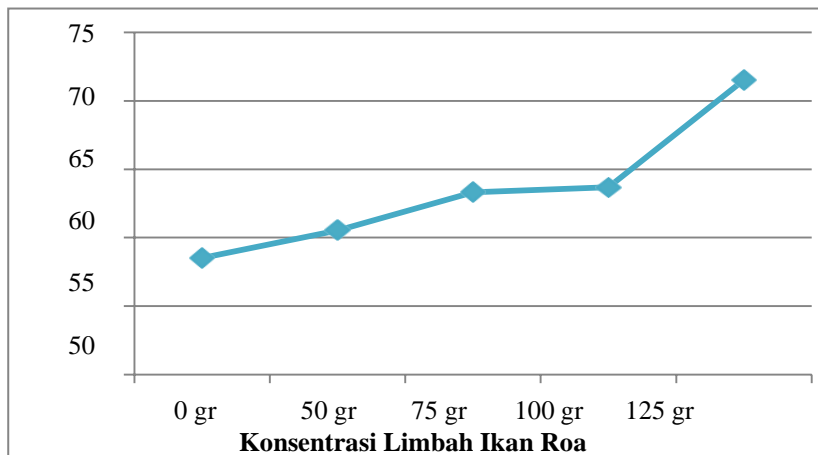
reaksi Maillard antara gula turunan protein yang dihasilkan selama proses pemasakan akibat terjadinya hidrolisis protein oleh panas. Merujuk pada parameter kandungan protein kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa dimana semakin banyak perlakuan penambahan limbah ikan roa menyebabkan peningkatan kandungan protein. Sehingga meningkatkan ketersediaan gugus amino bebas yang mampu bereaksi, selain akibat meningkatnya jumlah gugus karbonil bebas yang tersedia dengan adanya penambahan gula dalam kecap air kelapa. makin tingginya kadar komponen yang memiliki banyak sisi aktif yang bersifat polar (gula, reduksi, dan sukrosa) menyebabkan larutan tersebut mempunyai sifat hidrofil yang banyak berpengaruh terhadap peningkatan derajat viskositas.

Total Padatan Terlarut

Hasil total padatan terlarut paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 gr yakni sebesar 71,52%, sedangkan total padatan terlarut terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 58,51%. Berdasarkan hasil analisis statistik

menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap total padatan terlarut kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, nilai total padatan terlarut pada produk kecap air kelapa semakin meningkat seiring banyak penambahan limbah ikan roa. Namun terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan total padatan terlarut pada produk kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa. Ranken dkk., 1997 menuturkan komponen-komponen yang terukur sebagai total padatan terlarut adalah asam-asam organik, sukrosa, gula reduksi, garam, serta protein. Pada penelitian ini, kandungan protein dan total gula mengalami peningkatan seiring banyaknya penambahan limbah ikan roa. Hal ini jelas memberikan pengaruh terhadap total padatan terlarut, dimana terjadi peningkatan pada masing-masing perlakuan. Hasil analisa total padatan terlarut (TPT) pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa.

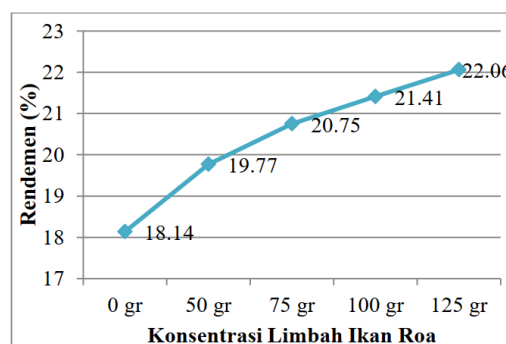
Tabel 4 Hasil analisa total padatan terlarut (TPT) pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa



Nilai total padatan terlarut kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa berkisar 60,31–71,52%. Salah satu persyaratan mutu kecap berdasarkan SNI-01-3543-1999 yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Indonesia dimana kandungan padatan terlarut pada kecap yang dipersyaratkan minimal 10%. Hal ini menunjukkan nilai padatan terlarut pada penelitian ini sudah sesuai syarat mutu kecap berdasarkan SNI-01-3543-1999. Total padatan terlarut termasuk salah satu faktor yang menentukan kualitas dari kecap. Peningkatan konsentrasi limbah ikan roa dapat meningkatkan total padatan terlarut kecap manis air kelapa. Peningkatan nilai total padatan terlarut tersebut dikarenakan adanya peningkatan komponen karbohidrat yang merupakan komponen terbesar yang terdiri dari gula sederhana yaitu glukosa, rhamnosa, dan galaktosa (Amien *et al.*, 2007).

Volume Cairan (Rendemen)

Tabel 5 Rendemen pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa.



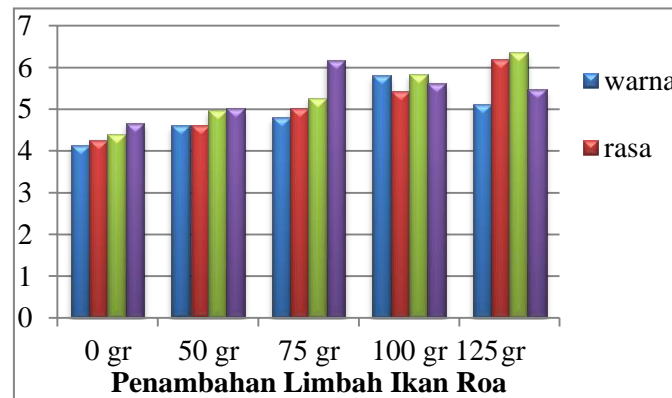
Hasil rendemen paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 g yakni sebesar 22,06%, sedangkan hasil rendemen terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa yakni sebesar 18,14%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5 % dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap rendemen kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan. Semakin banyak penambahan

limbah ikan roa menyebabkan rendemen kecap air kelapa mengalami peningkatan. Menurut Widodo (2001) menyatakan bahwa peningkatan rendemen disebabkan oleh kandungan air dan bahan padatan dalam bahan pangan yang terdapat pada limbah ikan roa. Berdasarkan analisis terhadap komposisi kimia limbah ikan roa, dimana limbah ikan roa mengandung

kadar air sebesar 5,91%, kadar abu 28,34%, kadar lemak 10,79%, serta kadar protein 52,45%. Semakin tinggi kandungan protein suatu bahan maka akan menghasilkan rendemen yang tinggi pula.

Organoleptik Kecap Air Kelapa dengan Penambahan Limbah Ikan Roa

Tabel 6 Hasil penilaian organoleptik rasa, aroma, tekstur dan warna kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa.



Warna

Daya terima panelis tertinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 100 gr, sedangkan daya terima panelis terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap warna kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan.

Warna merupakan salah satu faktor penentu mutu dari kecap manis air kelapa, karena yang memberikan kesan pertama pada kenampakan. Berdasarkan daya terima panelis terhadap warna kecap air kelapa, menunjukkan bahwa kecap manis air kelapa yang disukai panelis pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 100 gr yaitu yang memiliki skor 5,8. Hal ini diduga karena perlakuan penambahan limbah ikan roa 100 gr memiliki intensitas warna yang lebih kuat, sehingga banyak disukai. Pengaruh tingkat kesukaan warna

pada kecap air kelapa dengan penambahan limbah roa ini dipengaruhi oleh adanya senyawa yang terdapat pada ikan roa asap. Menurut Kostyra dan Pikielna (2005), senyawa karbonil dan fenol maupun turunannya berkontribusi dalam menentukan warna ikan roa.

Rasa

Daya terima panelis terhadap rasa paling tinggi pada perlakuan penambahan limbah ikan roa 125 g dengan skor 6,2, sedangkan daya terima terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa dengan skor 4,27. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap rasa kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan.

Rendahnya daya terima panelis terhadap rasa kecap air kelapa pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa jadi rasa yang dihasilkan masih netral. Sementara itu, pengaruh daya terima panelis terhadap kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa semakin meningkat pada masing-masing perlakuan penambahan ikan roa. Semakin banyak penambahan limbah ikan roa, rasa yang timbul pada kecap air kelapa semakin kuat

yakni citarasa khas ikan roa. Menurut Damongilala (2009) bahwa limbah ikan roa yang sebelumnya berasal dari ikan roa yang telah diasapi akan memberi aroma dan cita rasa yang khas pada produk ikan yang dihasilkan. Semakin tingginya daya terima terhadap perlakuan penambahan limbah ikan roa dipengaruhi oleh adanya senyawa aktif pembentuk rasa pada produk perikanan. Menurut Pratama dkk., (2012) taste active components seperti glutamat, inosin monofosfat dan glisin berpengaruh terhadap rasa gurih dan tingkat kemanisan produk hasil perikanan.

Aroma

Daya terima panelis terhadap aroma paling tinggi pada perlakuan dengan penambahan limbah ikan roa 125 gr dengan skor 6,37, sedangkan daya terima aroma terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa dengan skor 4,4. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa berpengaruh signifikan terhadap aroma kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan.

Penambahan limbah ikan roa diduga dapat memberikan aroma khas tertentu pada kecap manis air kelapa. Berdasarkan data uji organoleptik, panelis memiliki

kecenderungan menyukai aroma kecap manis air kelapa dengan konsentrasi penambahan limbah ikan roa yang semakin banyak. Daya terima panelis pada aroma yang ditimbulkan limbah ikan roa pada kecap kemungkinan dipengaruhi oleh senyawa yang terdapat pada limbah ikan roa. Menurut Damongilala (2009) bahwa limbah ikan roa yang sebelumnya berasal dari ikan roa yang telah diasapi akan memberi aroma dan cita rasa yang khas pada produk ikan yang diasapi. Selain itu aroma pada kecap air kelapa yang khas aroma roa yang juga dipengaruhi oleh rempah-rempah yang ditambahkan. Menurut Yustina dkk., (2012) bahwa kandungan pada rempah-rempah mempunyai bau dan rasa (flavor) kuat sehingga penggunaan dalam jumlah sedikit dapat memberikan efek rasa pada makanan.

Tekstur

Daya terima terhadap tekstur paling tinggi pada perlakuan dengan penambahan limbah ikan roa 75 gr dengan skor 6,17, sedangkan daya terima terhadap tekstur terendah pada perlakuan tanpa penambahan limbah ikan roa dengan skor 4,67. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan One Way Anova dengan signifikan 0,05 atau 5% dapat diketahui bahwa penambahan limbah ikan roa

berpengaruh signifikan terhadap tekstur kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang dihasilkan.

Penambahan limbah ikan roa berpengaruh terhadap daya terima panelis terhadap tekstur kecap manis air kelapa yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi limbah ikan roa yang ditambahkan maka tekstur kecap manis air kelapa semakin tinggi, namun terjadi penurunan daya terima terhadap perlakuan penambahan limbah ikan roa 100 gr dan 125 gr. Penurunan daya terima oleh panelis disebabkan perlakuan penambahan limbah ikan roa pada perlakuan tersebut karena kecap yang dihasilkan memiliki kekentalan yang tinggi. Menurut panelis tingkat kekentalan tekstur kecap berada pada rentang tidak encer dan juga tidak terlalu kental. Berdasarkan data sifat fisik viskositas, tekstur kecap manis air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang semakin banyak akan meningkatkan nilai viskositas atau kekentalan kecap. Sehingga kecap air kelapa dengan penambahan limbah ikan roa yang semakin banyak, kekentalannya semakin tinggi.

Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yakni penambahan limbah ikan roa memberikan pengaruh

terhadap karakteristik dan daya terima kecap air kelapa yang dihasilkan. Karakteristik terbaik kecap air kelapa yakni dengan penambahan limbah ikan roa sebanyak 125 gr, dimana pada perlakuan tersebut karakteristik yang dihasilkan meliputi kadar air 41,57%, kadar abu 2,63%, protein 11,21% (sesuai SNI 01-3543-1999), lemak, 1,79%, karbohidrat 42,37%, serat kasar 0,44%, gula total 44,7% (sesuai SNI 01-3543-1999), total padatan terlarut 71,52% (sesuai SNI 01-3543-1999), viskositas 329,9 cP, rendemen 22,06%, serta daya terima masyarakat melalui uji organoleptik dengan nilai terhadap warna 5,13, rasa 6,2, aroma 5,27, serta tekstur 6,17.

Saran

Perlu dilakukan uji cemaran mikroba sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) seperti: Angka Lempeng Total, Bakteri coliform, *E. Coli* dan Kapang/khamir.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A.M., Ahmad, A.S., Yin, Y.Y., Yahya, N. dan Ibrahim, N. 2007. Extraction, Purification, dan Characteriztic of Durian Seed Gum. Food hydrocolloids 21: 273-279.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1999. Kecap Manis. SNI (01-2543-1999). Jakarta.
- (2013). Standar Nasional Indonesia (SNI) 3543: 2013. Kecap Kedelai bagian 1: Manis. Jakarta.
- Botutihe, F. dan Rasyid, N. P. 2018. Mutu Kimia, Organoleptik, Dan Mikrobiologi Bumbu Bubuk Penyedap Berbahan Dasar Ikan Roa Asap (*Hermihamphus* sp.) Fakultas Pertanian. Universitas Ichsan Gorontalo. Vol.6 No.3
- Damongilala LJ. 2009. Kadar air dan total bakteri pada ikan roa (*Hemirhampus* sp) asap dengan metode pencucian bahan baku berbeda. Jurnal ilmiah sains 9(2):190-198
- Fathurrahman, R., Atmaka, W., dan Basito. 2012. Karakteristik Sensori dan Sifat Fisikokimia Cookies Dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Teknosains Pangan
- Haerani dan Hamdana. 2016. Pengembangan Kecap dari air Kelapa. Seminar Nasional. Makassar: Universitas Negeri Makassar
- Irtasari, 2015. Kandungan Protein pada Kecap air Kelapa dengan Penambahan Tepung Belalang Kayu dan Sari buah Nenas. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Kostyra, E., Baryłko-Pikielna, N. 2005. Volatiles composition and flavour profile identity of smoke flavourings. Food Quality and Preference, 17:85–95.
- Maharaja LM. 2008. Penggunaan campuran Tepung Tapioka Dengan Tepung Sagu Dan Natrium Nitrat Dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi.
- Permana, S. B. 2010. Efektifitas

- Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Teh Kompos Limbah Kulit Kopi dan Air Kelapa dalam Meningkatkan Keberhasilan Bunga Kakao Menjadi Buah. (Jember: Fakultas Peranian Universitas Jember), h.22.
- Pratama, R.I., Sumaryanto, H., Santoso, J., Zahirudin, W. 2012. Karakteristik Sensori Beberapa Produk Ikan Asap Khas Daerah di Indonesia dengan Menggunakan Metode Quantitative Descriptive Analysis. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 7(2)
- Putra, A. R. 2011. "Pengaruh Waktu Perendaman dengan Penambahan Ekstrak Ubi Ungu sebagai Inhibitor Organik pada Baja Karbon Rendah di Lingkungan HCl 1 M". Skripsi, Program Sarjana Fakultas Teknik UI, Depok, 2011.
- Ranken M. D., C. Baker, R. C. Kill. 1997. *Food Industries Manual*. Edisi ke 24. London: pringer-Verlag
- Silfia, 2011. Pengaruh Penamabahan Tepung Tempe terhadap Mutu Kecap Air Kelapa. Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang
- Suryanti. 2009. Kajian sifat fungsional daging lumat dan surimi ikan patin siam (*Pangasius hypopthalmus*) serta aplikasinya menjadi dendeng giling dan pendugaan umur simpannya [thesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Instutut Pertanian Bogor.
- Tambunan, B. Y., Ginting, S., dan Lubis, L. M. 2017. Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Bubuk Bumbu Sate Padang. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Vol.5 (2)
- Winarno 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Widodo, S. 2001. Pengaruh Suhu dan Lama Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycine max*) terhadap Mutu Kimia dan Nutrisi Tepung yang Dihasilkan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Yustina, dkk. 2012. Pengaruh Penambahan Aneka Rempah Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Serta Kesukaan Pada Kerupuk Dari Susu Sapi Segar. Seminar Nasional: Kedaulatan Pangan dan Energi, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Malang, Jawa Timur.