

JURNAL

**STUDI MUTU KECAP ASIN UDANG REBON (*Acetes arythraeus*) DENGAN LAMA
FERMENTASI DAN JUMLAH
GARAM YANG BERBEDA**

OLEH

RIZKI SYAKBANA NASUTION



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

STUDY OF QUALITY OF DRY SKIN SHRIMP (*Acetes arythraeus*) SAUCE WITH DIFFERENT FERMENTATION TIME AND SALT CONCENTRATION

By:
Rizki Syakbana Nasution¹⁾, Suparmi²⁾, Dahlia²⁾
Email: rizkisyakbana.nasution@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the quality of dry skin shrimp (*Acetes arythraeus*) sauce with different fermentation time and salt concentration. The treatment was fermentation time (L): 20 days (L₁), 30 days (L₂) and 40 days (L₃), and different salt concentration (G) 15% (G₁), 20% (G₂), and 25% (G₃). The results showed that the addition of different salt concentration and fermentation time to the production of dry skin shrimp sauce had a very significant effect on taste and aroma values. L₂G₂ treatment was the best treatment with characteristics of aroma was specific of dry skin shrimp, the taste of the spices was specific and felt salt and dry skin shrimp, meanwhile for the color was no effect at all. The contained of proximate values of protein, ash, and amino acids were 10.54%, 18.26% and 4.92%, respectively. Meanwhile fat content was no significant effect.

Keywords: dry skin shrimp sauce, fermentation time, quality.

¹⁾Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

²⁾Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

STUDI MUTU KECAP ASIN UDANG REBON (*Acetes arythraeus*) DENGAN LAMA FERMENTASI DAN JUMLAH GARAM YANG BERBEDA

Oleh:

Rizki Syakbana Nasution¹⁾, Suparmi²⁾, Dahlia²⁾

Email: rizkisyakbana.nasution@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan jumlah garam dan lama fermentasi yang berbeda terhadap mutu kecap asin udang rebon. Perlakuan yang diberikan adalah lama fermentasi dan jumlah kadar garam yang berbeda, dengan 2 faktor perlakuan yaitu perlakuan (G) penambahan garam yaitu terdiri dari 3 taraf 15% (G₁), 20% (G₂), 25% (G₃). Perlakuan (L) lama waktu fermentasi 20 hari (L₁), 30 hari (L₂) dan 40 hari (L₃). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan garam dan lama fermentasi yang berbeda terhadap pembuatan kecap asin udang rebon berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa dan aroma, hasil yang terbaik terdapat diperlakuan L₂,G₂ dengan nilai karakteristik yaitu, aroma bumbu dan spesifik udang rebon rasa dari bumbu sama spesifik dan terasa garam dan udang rebon dan sementara untuk warna tidak ada pengaruh sama sekali. Untuk analisis proksimatnya didapatkan, kadar protein (10,54%), kadar abu (18,26) dan asam amino (4,92%) sementara untuk lemak tidak ada pengaruh nyata sama sekali.

Kata kunci: Kecap asin, Udang rebon, Garam.

¹⁾**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

²⁾**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

PENDAHULUAN

Udang rebon adalah merupakan bahan makanan yang kaya gizi dan bermanfaat bagi kesehatan manusia, terutama sebagai penghasil protein yang sangat potensial. Tetapi pemanfaatan belum maksimal, Produk olahan dari udang rebon baru dalam bentuk terasi, cincalok dan petis. Maka untuk itu perlu dilakukan penganekaragaman hasil olahan, diantaranya adalah pembuatan kecap asin. Pada proses pembuatan kecap hal yang terpenting adalah bahan baku yang mengandung protein yang cukup tinggi. Umumnya kecap terbuat dari kedelai, namun dapat juga kecap terbuat dari bahan baku ikan. Kecap yang berbahan baku ikan ini dapat berupa udang, tiram, ikan runcih sehingga tidak menutup kemungkinan untuk membuat kecap dengan bahan baku dari udang rebon. Udang rebon telah menjadi salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan manusia dan jika dibandingkan dengan ikan dan udang lainnya, udang rebon mempunyai harga yang relatif lebih murah dan mempunyai kandungan protein sekitar 16%.

Kecap asin adalah salah satu produk olahan tradisional yang diolah dengan cara fermentasi dan telah dikenal sejak lama. Selama saat ini bahan baku kecap asin baru dibuat dari ikan dan tiram, belum ada yang terbuat dari udang rebon. Kecap asin sangat digemari karena harga yang murah serta pengolahan yang murah. Kecap asin mempunyai rasa, yakni agak asin dan berwarna kekuningan sampai coklat muda. Kualitas kecap asin sangat dipengaruhi oleh jumlah penggunaan garam dan lama fermentasi.

BAHAN DAN METODE

BAHAN

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kecap udang rebon adalah: udang rebon (*Acetes*) segar 4 kg, garam, dan bumbu-bumbu. Bahan analisis kimia: aquades, asam sulfat, katalis, asam borax,

natrium hidroksida, asam clorida, dietil eter, indikator PP, dan metil merah – biru.

ALAT

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kompor, pisau, panci, blender, termometer, kain saring, baskom, timbangan, timbangan analitik, oven, lemari pendingin, cawan porselen, beaker gelas, pipet tetes, penjepit, tabung reaksi, desikator, labu kjeldahl, soxhlet, erlenmeyer, kertas saring, inkubator, kertas lakmus dan ukur.

Prosedur penelitian

Udang rebon yang sudah dihaluskan dimasukkan kedalam toples, masing-masing 300g per unit sebanyak 9 unit. Kemudian ditambahkan garam dengan konsentrasi 15%, 20% dan 25% (dari jumlah daging) untuk setiap perlakuan. Setelah semua bahan dicampur didalam toples, lalu ditutup dan difermentasi selama 20 hari, 30 hari dan 40 hari. Kemudian hasil fermentasi disaring dengan kertas saring, hasil yang diambil dalam bentuk cairan, Bumbu-bumbu yang sudah disiapkan dimasukkan kedalam cairan kecap (hasil penyaringan) dan dipanaskan selama 5 menit dengan suhu 50-60°C. Kecap asin udang rebon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rasa

Hasil penelitian terhadap nilai rasa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rasa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda

Ulangan	Perlakuan								
	L ₁			L ₂			L ₃		
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃
1	5,08	5,16	5,56	5,64	6,36	5,72	5,16	5,56	5,48
2	5,24	5,32	5,08	5,24	6,64	5,8	5,44	5,24	5,56
3	5,4	5,48	5,32	5,48	6,68	5,88	5,48	5,4	5,64
Rata-rata	5,24	5,32	5,32	5,45	6,56	5,8	5,36	5,41	5,56

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa nilai rasa kecap udang rebon terbaik pada perlakuan L₂,G₂ yaitu dengan rasa puroduk enak, spesifik kecap udang rebon asin dan pada perlakuan kecap asin udang rebon lainnya memiliki rasa enak tetapi spesifik udang rebonnya sangat asin.

Berdasarkan hasil analisis varnsi (Lampiran 4) diperoleh nilai F_{hitung} (52,5) > F_{tabel} (6,01) pada tingkat kepercayaan 99%, maka H_0 ditolak. Hal ini menjelaskan bahwa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap rasa kecap asin udang rebon. Hasil uji lanjutBNJ (Lampiran 5) menunjukkan bahwa nilai rasa padaperlakuan L₂,G₂ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada tingkat kepercayaan 99%.

Rasa merupakan petunjuk untuk menilai suatu makanan atau minuman apakah enak, manis, asin, atau pahit. Menurut Winarno (2002), rasa lebih banyak menggunakan panca indera lidah, indera pencicip berfungsi untuk menilai rasa dengan cara cicip untuk suatu makanan dan minuman. Analisis variansi menunjukkan bahwa kecap asin udang rebon dengan presentasi garam yang berbeda memberi pengaruh nyata terhadap rasa kecap asin udang rebon yang dihasilkan. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai rasa kecap asin udang rebon pada perlakuan L₂,G₂ yaitu penambahan garam 20%. Rasa kecap manis udang rebon pada

perlakuan L₂,G₂ lebih disukai panelis karena memiliki rasa udang rebon yang sangat terasa dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Rasa pada perlakuan L₂,G₂ lebih tinggi karena memiliki rasa bumbu, udang rebon dan garam yang sama spesifik, sedangkan pada perlakuan lainnya kecap asin udang rebon lebih didominasi oleh rasa terlalu asin. Perbedaan ini terjadi karena semakin banyaknya penambahan garam yang dapat mengakibatkan hilangnya rasa kecap asin udang rebon. Menurut Suryono (2013), rasa suatu bahan pangan berasal dari bahan-bahan itu sendiri dan apabila telah mendapat proses pengolahan maka rasanya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan dalam proses pengolahan.

Nilai aroma

Hasil penelitian terhadap nilai rasa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai aroma kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda

Ulangan	Perlakuan								
	L ₁			L ₂			L ₃		
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃
1	5,08	5,16	5,64	5,4	6,12	5,24	5,08	5,4	5,28
2	5,24	5,48	5,32	5,16	6,24	5,32	5,00	5,48	5,44
3	5,28	5,32	5,2	5,08	6,2	5,4	5,16	5,36	5,64
Rata-rata	5,2	5,32	5,39	5,21	6,19	5,32	5,08	5,41	5,45

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa nilai aroma kecap asin udang rebon terbaik pada perlakuan L₂,G₂ dengan aroma udang sedikit dan spesifik khas kecap udang rebon dan pada perlakuan kecap asin udang rebon lainnya memiliki aroma kecap asin udang rebon dengan aroma netral.

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 6) diperoleh nilai F_{hitung} (12,5) > F_{tabel} (6,01) pada tingkat kepercayaan 99%, maka H_0 ditolak. Hal ini menjelaskan bahwa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap aroma kecap asin udang rebon.

Hasil uji lanjutBNJ (Lampiran 7) menunjukkan bahwa nilai aroma pada perlakuan L₂,G₂ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada tingkat kepercayaan 99%.

Menurut Prescott dan Dunn (1998), menyatakan bahwa aroma kecap dipengaruhi oleh adanya sejumlah garam, asam amino, asam nitrogen, gula dan zat pemberi flavor lainnya.

Peranan aroma dalam suatu produk pangan sangatlah penting karena turut menentukan kualitas mutu terhadap produk tersebut. Aroma tidak hanya ditentukan oleh suatu komponen, tetapi merupakan perpaduan dari bahan-bahan pembentuknya. Menurut Astuti (2009), aroma merupakan sensasi bau yang timbul karena rangsangan senyawa kimia.

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak suatu makanan. Dalam banyak hal, aroma menjadi daya tarik tersendiri untuk menentukan rasa enak dari produk makanan itu sendiri. Menurut Soekarto (2007), dalam industri bahan pangan uji aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produknya disukai oleh konsumen atau tidak.

Hasil uji sensori diketahui tingkat penerimaan panelis terhadap aroma kecap ikan berada dikisaran netral - suka. Hasil pengamatan terhadap aroma kecap ikan hari ke-20 memiliki nilai netral. Hasil pengamatan pada pada hari ke-30 didapatkan hasil nilai netral dan hasil pada hari ke-40 memiliki nilai suka dengan aroma khas kecap udang. Aroma kecap udang dari hari ke-20 sampai hari ke-40 rata-rata mengalami kenaikan.

Hal ini dikarenakan selama proses fermentasi terdapat enzim yang dihasilkan dari mikroorganisme-mikroorganisme yang berperan dalam pembentukan aroma khas pada kecap udang. Menurut Esmeralda (2008), salah satu enzim yang berperan penting dalam fermentasi kecap yaitu enzim amilolitik. Enzim amilolitik mampu mendegradasi pati dan oligosakarida untuk menghasilkan rasa dan aroma yang khas pada kecap. Garam 20% memiliki nilai tertinggi pada spesifikasi nilai aroma dari pada garam 15% dan 25%

yang cenderung netral bila dibandingkan dengan konsentrasi 25% hari ke-40. Hal ini diduga karena senyawa asam amino yang dihasilkan tidak begitu banyak dimungkinkan waktu yang digunakan dalam proses fermentasi cukup singkat sehingga aroma khas yang biasanya terdapat pada kecap udang komersil belum terbentuk sempurna. Aroma yang ditimbulkan berasal dari fermentasi alkohol yang terjadi setelah proses fermentasi asam laktat, sehingga masih belum menghasilkan aroma yang khas. Menurut Desniar et al.(2007), aroma kecap udang dipengaruhi adanya asam

amino (asam glutamat, histidin, alanin, leusin, fenilalanin dan prolin), amin (trimetilamin, dimetilamin, histamin, glikosamin dan glutamin), asam indol dan asam beta-hidroksi-fenil pivurat. Selain asam amino, garam yang yang ditambahkan juga mempengaruhi aroma khas dari kecap udang.

Nilai warna

Hasil penelitian terhadap nilai warna kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda

Ulangan	Perlakuan								
	L ₁			L ₂			L ₃		
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃
1	4,08	4,24	4,32	4,56	5,28	4,44	4,32	4,88	4,48
2	4,16	4,64	4,04	4,48	5,2	4,52	4,4	4,72	4,56
3	4,32	4,72	4,28	4,36	5,36	4,6	4,8	4,96	4,64
Rata-rata	4,19	4,53	4,21	4,47	5,28	4,52	4,51	4,85	4,56

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa nilai warna kecap udang rebon terbaik pada perlakuan L₂,G₂ dengan warna puroduk coklat kehitaman, spesifik kecap udang rebon asin dan pada perlakuan kecap asin udang rebon lainnya dengan warna coklat kehitaman , spesifik kecap udang rebon, berwarna coklat kehitaman.

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 8) diperoleh nilai F_{hitung} (3) < F_{tabel} (6,01) pada tingkat kepercayaan 99%, maka H_0 diterima. Hal ini menjelaskan bahwa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda, tidak berpengaruh nyata terhadap warna kecap asin udang rebon.

Hasil uji sensori diketahui warna kecap asin udang rebon berada dikisaran netral – suka. Hasil pengamatan terhadap warna kecap asin udang rebon hari ke-20 memiliki nilai netral, keseluruhan cairan kecap masih berwarna coklat keruh. Hasil pengamatan pada pada hari ke-30

didapatkan hasil pada sampel memiliki nilai netral dan memiliki warna kecoklatan. Hasil pengamatan pada hari ke-40 pada sampel memiliki nilai (suka) dengan warna coklat kusam.

Komposisi Kimia Kecap Ikan menurut SNI 01-4271-1996 berwarna normal yaitu bening kekuningan sampai coklat jernih. Hasil berbeda nyata antara hari ke-20 dengan hari ke-30 dan hari ke-30 dengan hari ke-40 pada ketiga konsentrasi garam dikarenakan perbedaan lama waktu fermentasi dimana semakin lama waktu fermentasi semakin banyak menghasilkan reaksi garam reduksi dan asam amino yang menyebabkan perubahan warna pada kecap ikan. Winarno (2002) menambahkan bahwa proses pemanasan dapat menyebabkan reaksi pencoklatan yang mempengaruhi flavour dan warna dari bahan pangan akibat reaksi antara asam amino dan gula pereduksi. Intensitas warna yang dihasilkan sangat dipengaruhi

oleh suhu, oksigen, jenis asam amino dan gula reduksi. Semakin lama waktu fermentasi, maka semakin kecoklatan warna kecap ikan yang dihasilkan, karena adanya 59 kesempatan reaksi yang menghasilkan warna coklat antara garam reduksi dan gugus amino dari protein (Buckle et al., 1987).

Selain perbedaan waktu fermentasi diduga penambahan konsentrasi garam juga mempengaruhi warna dari kecap ikan, semakin besar konsentrasi garam semakin pekat warna kecap ikan. Menurut Soraya (2013) salah satu indikator yang menentukan kualitas kecap adalah warna, kecap yang mempunyai kualitas baik umumnya berwarna hitam dan homogen.

Pada proses pembuatan kecap asin udang rebon warna tidak memiliki perbedaan dikarenakan adanya proses Maillard yang terjadi pada saat proses fermentasi dan pemasakan kecap asin tersebut. Warna merupakan parameter pertama yang menentukan penerimaan konsumen untuk memberikan penilaian secara subyektif melalui penglihatan dan sangat menentukan penilaian dari suatu produk yang dihasilkan.

Kadar protein

Hasil penelitian terhadap kadar protein kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar protein (%) kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda

Ulangan	Perlakuan								
	L ₁			L ₂			L ₃		
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃
1	10,6	12,40	10,36	10,46	10,12	10,84	9,85	10,04	9,72
2	11,63	12,48	9,98	10,68	10,98	10,32	9,09	10,25	9,52
3	10,13	12,03	10,04	10,24	10,52	10,96	9,54	9,87	10,01
Rata-rata	10,64	12,42	10,12	10,46	10,54	10,71	9,49	10,05	9,75

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa kadar protein kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda, terdapat nilai terbaik pada perlakuan L₂,G₃ yaitu 10,71% dibanding dengan perlakuan kecap asin udang rebon lainnya.

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 8) diperoleh nilai F_{hitung} (41,06) > F_{tabel} (6,01) pada tingkat kepercayaan 99%, maka H_0 ditolak. Hal ini menjelaskan bahwa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda berpengaruh terhadap nilai kadar protein kecap asin udang rebon.

Hasil uji lanjut BNJ (Lampiran 10) menunjukkan bahwa kadar protein pada perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan L₂,G₃ dibanding dengan perlakuan lainnya, pada tingkat kepercayaan 99%.

Protein terbentuk dari unsur-unsur yang hampir sama dengan karbohidrat dan lemak, yaitu unsur karbon, hydrogen, dan oksigen tetapi ditambahkan dengan unsur nitrogen. Molekul protein tersusun dari satuan dasar kimia yaitu asam amino. Asam-asam amino dalam molekul protein saling berhubungan dengan suatu ikatan yang disebut ikatan peptide. Satu molekul protein dapat terdiri dari 12 sampai 18 macam asam amino dan dapat mencapai jumlah ratusan asam amino (Susanto dan Amri, 2002).

Protein merupakan suatu zat yang sangat penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur (Winarno, 2008). Fungsi garam dalam fermentasi bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam bahan sehingga kadar air dalam bahan pangan

akan berkurang dan menghambat pertumbuhan bakteri. Berkurangnya air dalam daging ikan akan mengakibatkan meningkatnya protein.

Mengurangi kadar air bahan pangan akan meningkatkan senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral namun vitamin dan zat warna pada umumnya menjadi berkurang. Menurut Rahmani et al.(2007),garam mempunyai tekanan osmotik yang tinggi sehingga dapat menarik air dari daging udang. Berdasarkan hasil nilai rata-rata kadar protein kecap asin udang rebon terbaik terdapat pada perlakuan L₂,G₂ dengan penambahan garam 20%, bahwa kadar protein pada perlakuan L₂,G₂ (10,25%).

Peningkatan kadar protein yang terkandung dalam kecap asin udang rebon dikarenakan garam akan mengubah sifat

kelarutan dari protein, semakin tinggi garam yang digunakan maka daya kelarutan protein akan semakin rendah sehingga protein akan mengendap dan tidak mudah larut. Menurut Winarno (2002), meningkatnya kadar protein ini disebabkan proses salting out sehingga daya larut protein berkurang. Akibatnya protein terpisah sebagai endapan.

Kadar lemak

Hasil penelitian terhadap kadar lemak kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel5.

Tabel 5. Kadar lemak (%) kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda

Ulangan	Perlakuan								
	L ₁			L ₂			L ₃		
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃
1	1,93	2,5	2,10	2,16	2,33	2,54	2,33	2,46	2,05
2	2,01	2,16	2,09	2,10	2,23	2,47	2,62	2,64	2,12
3	1,96	2,11	1,95	2,21	2,16	2,06	2,44	2,42	2,33
Rata-rata	1,96	2,25	2,04	2,15	2,24	2,35	2,46	2,51	2,16

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa kadar lemak kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda, terdapat nilai terbaik pada perlakuan L₃,G₂ yaitu 2,51% dibanding dengan perlakuan kecap asin udang rebon lainnya.

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 8) diperoleh nilai F_{hitung} (0,81) < F_{tabel} (6,01) pada tingkat kepercayaan 99%, maka H_0 diterima. Hal ini menjelaskan bahwa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda tidak berpengaruh terhadap nilai kadar lemak kecap asin udang rebon.

Lemak merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh dan merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan

protein.Lemak yang terkandung dalam bahan pangan merupakan salah satu dari kandungan gizi yang terdapat dalam bahan pangan.Tujuan penambahan lemak pada bahan pangan adalah memperbaiki rupa dan tekstur fisik bahan pangan serta menambah nilai gizi dan memberikan cita rasa gurih pada bahan pangan (Winherlina, 2003).

Lemak juga memiliki sifat fungsional yang berguna dalam pengolahan pangan, diantaranya mempengaruhi warna, rasa, tekstur, kelembutan, emulsifikas dan medium pindah panas dalam proses pemanasan (Kusnandar,2010).

Dari hasil penelitian bahwa rata-rata kadar lemak pada kecap asin udang rebon terbaik terdapat pada perlakuan L₂,G₂ dengan penambahan garam 20%,

bahwa kadar lemak pada perlakuan L₂,G₂ (2,33%). Lemak yang dihasilkan dari kecap asin udang rebon ini berasal dari udang rebon segar dengan penambahan garam. Udang rebon segar mengandung lemak 1.2% (Komposisi Pangan Indonesi, 2009) dan dikarenakan ada adanya penambahan garam.

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan dalam pembuatan kecap udang rebon maka nilai kadar lemaknya semakin tinggi. Apabila semakin sedikit garam yang digunakan pada pembuatan kecap asin udang rebon maka semakin rendah nilai kadar lemak kecap asin udang rebon. Menurut Bahalwan (2011), meningkatnya kadar lemak disebabkan karena menurunnya kadar air yang terdapat pada udang. Menurunnya kadar air pada bahan pangan akan meningkatkan senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral tetapi vitamin dan zat warna pada umumnya menjadi berkurang.

Meningkatnya kadar lemak disebabkan karena aktivitas enzim proteolitik menurun seiring dengan penambahan garam pada saat fermentasi. Penggunaan garam yang tinggi akan menekan aktivitas enzim lipolitik yang berfungsi memecah lemak menjadi asam lemak. Menurut Pramono et al.,(2007), meningkatnya jumlah lemak diduga karena aktivitas lipolitik yang terjadi selama proses fermentasi, sedangkan penambahan garam menekan aktivitas lipolitik oleh enzim yang ada dalam daging maupun yang berasal dari mikroba, sehingga jumlah lemak setelah fermentasi akan meningkat.

Kadar abu

Hasil penelitian terhadap kadar abu kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel6.

Tabel 6. Kadar abu (%) kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda

Ulangan	Perlakuan								
	L ₁			L ₂			L ₃		
	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃	G ₁	G ₂	G ₃
1	17,77	18,59	18,33	17,95	18,94	17,70	17,60	18,32	18,58
2	18,62	18,12	18,96	17,46	18,28	17,36	17,05	18,72	18,87
3	18,85	18,96	19,54	17,38	17,58	17,64	17,52	18,62	18,47
Rata-rata	18,41	18,55	18,94	17,93	18,26	17,56	17,39	18,55	18,64

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan Table 6, terlihat bahwa kadar abu kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang berbeda, terdapat nilai terbaik pada perlakuan L₁,G₃ yaitu 18,94% dibanding dengan perlakuan kecap asin udang rebon lainnya.

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 8) diperoleh nilai F_{hitung} (7,23) > F_{tabel} (6,01) pada tingkat kepercayaan 99%, maka H₀ ditolak. Hal ini menjelaskan bahwa kecap asin udang rebon dengan lama fermentasi dan jumlah garam yang

berbeda berpengaruh terhadap nilai kadar abu kecap asin udang rebon.

Hasil uji lanjutBNJ (Lampiran 9) menunjukkan bahwa kadar protein pada perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan L₁,G₃ dibanding dengan perlakuan lainnya pada tingkat kepercayaan 99%.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata kadar abu kecap asin udang rebon terbaik terdapat pada L₂,G₂ pada perlakuan dengan penambahan garam 20%. Bahwa kadar abu pada perlakuan L₂,G₂ (18,26%).

Andarwulan *at al* (2011) mengungkapkan bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah yang berbeda, karena abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam tergantung pada jenis bahan pangan.

Kadar dan Jenis Asam Amino

Hasil pengamatan kadar dan jenis asam amino pada pada kecap asin dari udang rebon (*Acetes erythraeus*) dengan perlakuan L₂,G₂(20%) dengan lama fermentasi 20-hari pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan asam amino kecap asin dari udang rebon dengan penamhan garam 20% dengan lama fermentasi 20 hari.

Jenis asam amino	Persentase (%)
Aspartic acid	0.76
Glutamic acid	1.91
Serine	0.11
Histidine *	0.17
Glycine	0.49
Threonine *	0.40
Arginine	0.10
Alanine	0.88
Tyrosine	0.20
Methionine *	0.39
Valine *	0.61
PhenylLnine *	0.60
I-leucine	0.56
Leucine *	0.88
Lysine *	0.97
Asam amino total	9.03

Ket: * = asam amino esensial

Berdasarkan Table 7, nilai asam amino total kecap asin udang rebon memiliki 15 jenis asam amino yang terdiri dari 7 asam amino esensial dan 8 asam amino non esensial. Asam amino yang diuji pada penelitian ini adalah perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan L₂,G₂. Sehingga mendapatkan asam amino total pada kecap manis udang rebon yaitu 9.03%.

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein. Protein dibagi menjadi dua berdasarkan kemampuan sintesis di dalam tubuh, yaitu asam amino

esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi dalam tubuh sehingga harus ditambahkan dalam bentuk makanan, sedangkan asam amino non esensial dapat diproduksi dalam tubuh. Asam amino umumnya berbentuk serbuk dan mudah larut dalam air namun tidak larut dalam pelarut organik non polar (Sitompul, 2004).

Asam amino esensial pada kecap asin udang rebon berjumlah 7 yaitu histidin, threonin, valin, methionin, leucine, phenylalanin, lysine. Jenis asam amino esensial tertinggi pada kecap asin udang rebon yakni jenis asam amino lysine dan leucine. Asam amino lysine penting untuk dipenuhi di dalam tubuh kita karena esensial di sini artinya memang kesehatan tubuh sangat memerlukannya. Hanya saja, asam amino esensial sayangnya tak dapat dibuat oleh tubuh kita sendiri sehingga pemenuhannya harus dari luar, yaitu dari bahan-bahan makanan. Leucine bermanfaat untuk menambah tingkat energi otot, membantu menurunkan kadar gula darah berlebihan, membantu penyembuhan tulang, jaringan otot dan kulit (Harli, 2008).

Asam amino non esensial pada kecap asin udang rebon berjumlah 8 yaitu aspartic acid, glutamic acid, serine, glycine, arginine, alanine, tyrosine, dan i-leucine. Jenis asam amino non esensial tertinggi pada kecap manis udang rebon yakni jenis asam amino aspartic acid dan glutamic acid. Aspartic acid atau asam aspartat merupakan salah satu jenis asam amino, asparagin merupakan asam amino analognya karena terbentuk melalui aminasi aspartat pada satu gugus karboksilnya. Asam aspartat membantu dalam perubahan karbohidrat menjadi energi sel serta melindungi hati dengan membantu mengeluarkan amonia berlebih dari tubuh. Glutamat dapat diperoleh dari glutamin dan dapat dihasilkan pada hewan-hewan laut, gugus amida terdapat pada molekul glutamin dapat diubah menjadi gugus karboksilat melalui proses

hidrolisis dengan asam atau basa. Asam glutamat bermanfaat untuk menahan keinginan konsumsi alkohol berlebihan, mempercepat penyembuhan luka pada usus, meningkatkan kesehatan mental serta meredakan depresi. (Linder, 1992). Hal ini menunjukkan bahwa kecap asin udang rebon sangat bermanfaat dalam menyuplai kandungan asam amino pada suatu bahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan garam dan lama fermentasi yang berbeda terhadap pembuatan kecap asin udang rebon berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa dan aroma, hasil yang terbaik terdapat diperlakukan L₂, G₂ dengan nilai karakteristik yaitu, aroma bumbu dan spesifik udang rebon rasa dari bumbu sama spesifik dan terasa garam dan udang rebon dan sementara untuk warna tidak ada pengaruh sama sekali. Untuk analisis proksimatnya didapatkan, kadar protein (10,54%), kadar abu (18,26) dan asam amino (4,92%) sementara untuk lemak tidak ada pengaruh nyata sama sekali.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disarankan untuk melakukan penelitian beberapa konsentrasi garam yang berbeda dengan lama fermentasi yang dengan dilakukannya modifikasi dengan penambahan enzim.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, dkk. 2007. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI-Press
- Harli, M. 2008. Asam amino esensial. <http://www.supamas.com>. [26 Juli 2018].
- Buckle, dkk. 2007. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI-Press
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan (Komponen Makro)*. Dian Rakyat. Jakarta. 264 hal.
- Linder, M.C. 1992. *Biokimia nutrisi dan metabolisme dengan pemakaian secara kimia*. Aminuddin P, penerjemah. Jakarta: UI Press.
- Soekarto, S. 2007. *Dasar Pengawetan dan Standarisasi Mutu Bahan Pangan*. Departemen Perikanan dan Kelautan. DIRJEN Perguruan Tinggi Antar Bogor: Universitas Pangan dan Gizi IPB. 350 Hal.
- Soraya, M.R. 2013. *Kajian Suhu dan pH Hidrolisis Enzimatik dengan Papain*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Tamaroh, S.C.M. 2004. *Usaha Peningkatan Stabilitas Nektar Buah Jambu Biji (Psidium guajava L.) Dengan Penambahan Gum Arab dan Carboxymethyl cellulose (CMC)*. J. Logika, 1 (1): 56-64.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winherlina. 2003. *Studi Mutu dan Penerimaan Konsumen Terhadap Fish Snack Seba Makanan Jajanan*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan. Pekanbaru: Universitas Riau. (tidak diterbitkan).