MUTU KIMIA TERIPANG HITAM (*Holothuria vacabunda*) ASAP PADA BERBAGAI LARUTAN KOSENTRASI GARAM

Finarti¹⁾, Anita Treisya Aristawati¹⁾, Renol¹⁾ dan Nirtayanti¹⁾

¹ Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan-STPL,
Jl. Soekarno Hatta KM 6 Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia
renolstpl@yahoo.com

Abstrak

Pengasapan adalah salah satu cara memasak, memberi aroma, atau proses pengawetan makanan, terutama daging, ikan dan hasil laut lainnya. Makanan diasapi dengan panas dan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu, dan tidak disimpan dekat dengan api agar tidak terpengang atau terbakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu kimia teripang hitam asap dengan berbagai konsentrasi larutan garam yang berbeda. Sedangkan manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang analisa mutu kimia teripang setelah pengasapan yang mendapat perlakuan garam yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan. Sebagai perlakuan adalah berbagai konsentrasi larutan garam dengan level TA_1 (5%), TA_2 (10%), TA_3 (15%), dan TA_4 (20%) dan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga jumlah satuan percobaan sebanyak 16 unit percobaan. kadar air teripang hitam pada konsentrasi garam yang berbeda berkisar antara 9.44 – 12.09%. Kadar air teripang hitam pada konsentrasi garam yang berbeda dengan perlakuan 5% (TA_1) sebesar 12.09% merupakan kadar air yang tertinggi yang diperoleh dalam penelitian ini. Sedangkan kadar air yang terendahnya pada konsentrasi garam 20% (TA_4) sebesar 9.44%. kadar abu tertinggi diperoleh pada konsentrasi garam 20% (TA_4) sebesar 25.15% serta terendah diperoleh pada konsentrasi 5% (TA_1) sebesar 21.83%. kadar protein teripang hitam berkisar antara 7.51 – 8.78%. Kadar protein teripang hitam pada konsentrasi garam 20% (TA_4) sebesar 8.78% merupakan kadar protein tertinggi yang diperoleh dalam penelitian ini. Sedangkan kadar protein yang terendah diperoleh dari konsentrasi garam 5% (TA_1) sebesar 7.51%.

Kata Kunci : Teripang Hitam, Pengasapan, Garam

1. PENDAHULUAN

Timun laut atau teripang adalah biota laut yang bergerak lambat, hidup pada dasar substrat pasir, lumpur pasiran maupun dalam lingkungan terumbu yang merupakan salah satu sumber protein hewani dan telah lama dikonsumsi oleh masyarakat didalam maupun diluar negeri.

Teknologi pengolahan teripang umumnya dilakukan dengan metode pengeringan dan pengasapan. Konsumen lebih menyukai rasa dan bau spesifik yang dilakukan dengan cara pengasapan, sekaligus pengasapan juga dapat menurunkan kandungan air pada produk. Pengasapan dapat dilakukan dengan lemari

Pengasapan waktu 10-20 jam dengan suhu 60-80°C. Nelayan pengolahan tradisional menggunakan alat pengasap terbakar (panas yang dihasilkan dari api bukan asap), menggunakan cara ini kurang efektif, selain itu teripang yang diasap akan terkontaminasi dengan kotoran dari luar serta pemakaian asapnya menjadi tidak efisien, karena lebih banyak keluar dari lemari pengasapan dan celah-celah yang tidak tertutup. Teripang asap yang berkualitas tinggi dipengaruhi oleh bahan pengasap, salah satu bahan yang baik digunakan dalam mengasapi teripang yaitu Serbuk gergaji dan daun jambu biji segar

yang ditaburkan diatas bara arang. (Wibowo, 2000).

Teripang memiliki nilai gizi yang tinggi dan cocok dikonsumsi sebagai bahan pangan. Dikarenakan teripang memiliki kandungan protein yang sangat tinggi sekaligus rendah lemak. Hal ini menyebabkan teripang menjadi primadona di dunia ekspor impor. Komposisi kimia teripang secara umum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Teripang Segar

No	Unsur Kimia	Nilai	Satuan
1	Air	82,00	%
2	Protein	8,60	%
3	Lemak	1,70	%
4	Abu	4,80	%
5	Karbohidrat	3,08	%
6	Kalsium	23,00	g
7	Fosfor	770,00	mg
8	Zat Besi	91,00	mg
9	Natrium	450,00	mg
10	Kalium	0,04	mg
11	Vitamin A	0,07	mg
12	Vitamin B	0,40	mg
13	Thamin	0,10	mg
14	Riboflavin	0,34	mg
15	Niasin	9,90	mg

Sumber : Dirjen Kelautan dan Perikanan, (1993)

Wibowo (2000) menjelaskan bahwa mengarami teripang dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu: penggaraman kecil (*dry salting*) dan penggaraman basah (*brine salting*), hal ini dilakukan sebelum teripang di asapi. Penggaraman menyebabkan daging teripang menjadi lebih menyatu, karena garam menekan air dan menyatukan protein dalam daging teripang. Konsentrasi garam dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Disamping itu garam juga menyebabkan daging teripang menjadi enak. Untuk mendapatkan teripang asap yang bermutu baik larutan garam digunakan harus mempunyai kejenuhan antara 70 – 80%. Larutan diatas 100% akan merusak produk yaitu dengan terbentuknya Kristal-kristal garam di atas permukaan teripang. Sebaliknya bila menggunakan larutan garam yang kejenuhannya di bawah 50%

akan menghasilkan teripang asap yang kurang baik mutunya.

Pengasapan adalah salah satu cara memasak, memberi aroma, atau proses pengawetan makanan, terutama daging, ikan dan hasil laut lainnya. Makanan diasapi dengan panas dan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu, dan tidak diletakkan dekat dengan api agar tidak terpengang atau terbakar. Sebelum diasapi, biasanya produk direndam di dalam air garam. Beberapa jenis ikan tidak perlu direndam lebih dulu di dalam air garam, Setelah dikeringkan, selanjutnya digantung di tempat pengasapan yang biasanya memiliki cerobong asap. Bahan yang digunakan untuk pengasapan menggunakan kayu yang memiliki aroma kayu yang harum seperti kayu pohonek. Pada saat pengasapan berlangsung sebaiknya dilakukan dengan cara menjaga atau mengawasi agar teripang yang diasapkan merata. Pada saat pengasapan api yang digunakan tidak boleh terlalu besar diusahakan yang digunakan cuman asapnya saja sehingga proses pengasapan sesuai dengan yang diinginkan dan waktu yang digunakan pada saat pengasapan sesuai dengan besar kecilnya bahan yang diasapkan. Komposisi kimia asap dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Asap

No	Senyawa	Kandungan (ppm)
1	Formaldehida	25 – 40
2	Aldehida	140 – 180
3	Asam format	90 – 125
4	Asam asetat	460 – 500
5	Fenol	20 – 30
6	Keton	190 -200

Sumber : Wahyuni, (2009)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu kimia teripang hitam asap dengan berbagai konsentrasi larutan garam yang berbeda. Sedangkan manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang analisa mutu kimia teripang asap.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan (STPL) Palu. Sedangkan untuk analisa kimia dilakukan di Laboratorium Nutrisi Pakan dan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, talenan, kompor gas, belanga rebusan, ember, nampan plastik, erlenmeyer, bunsen, oven, gegap, tanur listrik, desikator, beaker glass, panci, pan almunium, cawan porselin, gelas ukur, evaporator, labu detruksi, timbangan elektrik, timbangan digital, timbangan manual, labu ukur, jepitan, corong bugner, pipet tetes, buret asam, labu semprot.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah teripang hitam (*Holothuria vacabunda*) yang diperoleh dari perairan Teluk Tomini Kabupaten Parigi Moutong, garam dapur, tempurung kelapa sebagai bahan bakar. Bahan lainnya seperti air sebagai pembersih, akuades, petroleum ether, K_2SO_4 (kalium sulfat), $CuSO_4$ (tembaga sulfat), H_2SO_4 (asam sulfat), $NaOH$ (natrium hidroksida), H_3BO_3 (asam borat), HCl (asam klorida), metil red, dan metil blue.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi larutan garam yang berbeda sebagai perlakuan yang terdiri atas empat (4) taraf yaitu :

TA₁ : Konsentrasi larutan garam 5 %

TA₂ : Konsentrasi larutan garam 10 %

TA₃ : Konsentrasi larutan garam 15 %

TA₄ : Konsentrasi larutan garam 20 %

Masing-masing perlakuan (lama perendaman) diulang sebanyak empat (4) kali sehingga diperoleh jumlah satuan percobaan sebanyak 16 unit percobaan.

Untuk lebih jelasnya diagram alir pengolahan teripang asap dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Teripang Asap

Peubahan yang diamati

Analisis kadar air

Mallioy (2004) menjelaskan bahwa cawan timbang dikeringkan terlebih dahulu selama 1 jam dalam oven suhu 105°C, didinginkan menggunakan eksikator dan ditimbang (x). Penimbangan sampel sebanyak 5 gram (y), siapkan cawan untuk ditimbang, kemudian dioven selama 4 – 6 jam dengan suhu 105°C, dinginkan menggunakan eksikator dan ditimbang akhir. Pekerjaan ini diulang sampai 3 kali, hingga dicapai berat konstan (z). Adapun rumus penentuan kadar air sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{(x + y - z)}{y} \times 100\%$$

Keterangan : x = Berat cawan

y = Berat sampel

z = Berat sampel + cawan setelah pemanasan

Analisis kadar abu

Mallioy (2004) menjelaskan bahwa analisa kadar abu dimulai dengan mengeringkan cawan porselin menggunakan oven 105°C/jam, menimbang

berat awal (x) setelah didinginkan menggunakan eksikator. Sebelum ditimbang sampel dimasukan ke cawan porselin sebanyak 5 gram (y). Sampel didinginkan dalam eksikator setelah sampel diangkat dari tanur listrik yang menggunakan suhu 400 – 600°C, proses akhir sampel ditimbang kembali. Adapun rumus penentuan kadar abu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{(z - x)}{y} \times 100\%$$

Keterangan : x = Berat cawan
 y = Berat sampel
 z = Berat sampel + cawan setelah pemanasan

Analisis kadar protein

Farid (2007) menjelaskan bahwa analisa protein adalah kadar nitrogen diukur menggunakan metode makro Kjeldahl. Tahap analisa protein yaitu : Proses Destruksi, Destilasi, Titrasi

Cara Kerja :

1. Kira-kira sebanyak 0.3 g sampel (X) sudah melalui proses penimbangan yang ditimbang dengan alat penimbang analitik, setelah menyiapkan labu destruksi sampel dimasukan. Tambahkan katalis 3 sendok dengan campuran selenium 4 g + CuSO₄.5H₂O 3g + Na₂SO₄ 190 g serta 20 ml H₂SO₄ pekat secara homogen. Memanaskan campuran menggunakan alat destruksi dengan posisi low 10 menit, medium 5 menit kemudian hight sampai larutannya menjadi jernih atau hijau kekuningan.
2. Setelah itu tahap destilasi yaitu melakukan proses penyulingan sampai 2/3 dari cairan dalam labu penyuling telah menguap. labu destruksi didinginkan dan larutan tersebut di masukkan ke dalam labu penyuling dan diencerkan dengan 300 ml aquadest yang tidak mengandung N. Tambahkan beberapa butir batu didih dan larutan dijadikan basa dengan menambahkan kira-kira 100 ml NaOH 33%. Kemudian

labu penyuling dipasang dengan cepat di atas alat penyuling.

3. Proses ini hasil sulungan diambil dari kelebihan H₂SO₄ yang dititer yang menggunakan larutan NaOH 0.3 N yang dimasukan dalam labu erlenmeyer. Secara otomatis proses ini berhenti ketika ada perubahan warna biru kehijauan. Volume NaOH dicatat (z ml), kemudian dibandingkan dengan titar blanko (y ml).

Adapun rumus penentuan kadar protein kasar sebagai berikut:

$$\text{Kadar Protein Kasar} = \frac{(y - z) \times \text{titar NaOH} \times 0,014 \times 6,25}{\text{Berat sampel (x) g} \times 100\%}$$

Keterangan :

x : Volume titrasi contoh
 y : Volume titrasi blanko

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Rata-rata kadar air teripang hitam asap pada konsentrasi garam yang berbeda yakni dengan konsentrasi garam 5% (TA₁) sebesar 12.09%, konsentrasi garam 10% (TA₂) sebesar 10.17%, konsentrasi garam 15% (TA₃) sebesar 10.06%, dan konsentrasi garam 20% (TA₄) sebesar 9.44%. Rata-rata kadar air teripang hitam tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Rata-rata kadar air teripang hitam Asap

Diagram di atas menunjukkan bahwa kadar air teripang hitam asap pada konsentrasi garam yang berbeda berkisar antara 9.44 – 12.09%. Kadar air teripang

hitam asap pada konsentrasi garam yang berbeda dengan perlakuan 5% (TA₁) sebesar 12.09% merupakan kadar air yang tertinggi yang diperoleh dalam penelitian ini. Sedangkan kadar air yang terendahnya pada konsentrasi garam 20% (TA₄) sebesar 9.44%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air teripang hitam asap yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan pemberian garam yang berbeda sehingga hasil yang didapat pada penelitian ini berbeda pula. Tingkat kelembaban suatu produk pangan sangat ditentukan oleh cara, waktu pengeringan. Warkoyo (2006), menyatakan bahwa dalam proses pengeringan dapat meningkatkan tekanan uap air dalam bahan pangan sehingga dapat menguap air dari permukaan bahan yang ada didalamnya. Dalam penelitian ini semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan maka semakin rendah kadar air yang didapatkan begitu pula sebaliknya ini dikarenakan kadar air yang terdapat pada teripang lebih banyak dan kandungan yang terdapat pada garam membuat konsentrasi garam yang digunakan yaitu 20% lebih besar hasilnya.

Kadar Abu

Rata-rata kadar abu teripang hitam asap yang diperoleh dalam penelitian ini yakni dengan konsentrasi garam 5% (TA₁) sebesar 21.83%, konsentrasi garam 10% (TA₂) sebesar 22.40%, konsentrasi garam 15% (TA₃) sebesar 22.82%, dan konsentrasi garam 20% (TA₄) sebesar 25.15%. Rata-rata kadar abu teripang hitam tersebut dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Rata-rata kadar abu teripang hitam Asap

Diagram tersebut di atas menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi diperoleh pada konsentrasi garam 20% (TA₄) sebesar 25.15% serta terendah diperoleh pada konsentrasi 5% (TA₁) sebesar 21.83%. kandungan mineral yang terdapat pada teripang hitam terlarut dalam air selama proses penggaraman sehingga kandungan mineral pada konsentrasi garam 5% lebih rendah. Menurut Sudarmadji (1984) dalam Warkoyo (2006), besarnya kadar abu dalam suatu bahan pangan menunjukkan besarnya kandungan mineral dalam bahan pangan tersebut. Namun kadar abu juga ditunjukkan dengan adanya unsur logam yang larut dalam dan masih menempel pada bahan.

Kadar Protein

Rata-rata kadar protein teripang hitam asap yang diperoleh dalam penelitian ini yakni dengan konsentrasi garam 5% (TA₁) sebesar 7.51%, konsentrasi garam 10% (TA₂) sebesar 8.41%, konsentrasi garam 15% (TA₃) sebesar 8.49%, dan konsentrasi garam 20% (TA₄) sebesar 8.78%. Rata-rata Kadar Protein teripang hitam asap tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Rata-rata Kadar Protein teripang hitam asap

Diagram di atas menunjukkan bahwa kadar protein teripang hitam asap berkisar antara 7.51 – 8.78%. Kadar protein teripang hitam pada konsentrasi garam 20% (TA₄) sebesar 8.78% merupakan kadar protein tertinggi yang diperoleh dalam penelitian ini. Sedangkan kadar protein yang terendah diperoleh dari konsentrasi garam 5% (TA₁) sebesar 7.51%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Kadar air tertinggi yakni 5% sebesar 12.09% sedangkan untuk kadar air yang terbaik terdapat pada konsentrasi garam 20% sebesar 9.44%
2. Kadar abu tertinggi yakni 20% sebesar 25.15% sekaligus yang terbaik terdapat pada konsentrasi garam 20% sebesar 25.15%
3. Kadar protein tertinggi yakni 20% sebesar 8.78% dan sekaligus yang terbaik terdapat pada konsentrasi garam 20% sebesar 8.78%

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih banyak kepada Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Palu yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam melakukan penelitian.

6. REFERENSI

- Dirjen Perikanan dan Kelautan. 1993. *Budidaya dan Pengolahan Teripang*. Jakarta.
- Farid, 2007. *Pengaruh Injeksi Antemortem Enzim Dalam Meningkatkan Kualitas Daging Layer Afkir Pada Otot Yang Berbeda*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Mallioy I. Y., 2004. *Penerimaan Konsumen Terhadap Produk Bakso Ikan Layang (Decapterus sp.) dengan Penanganan Awal Bahan Baku Berbeda*. Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Wahyuni. S. 2009. *Pengaruh Pengolahan Tradisional Terhadap Mutu dan Gizi Ikan Teri (Stolephorus sp) Asap*. Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Warkoyo,. 2006. *Pengolahan Sabut Kelapa Dengan Metode Perendaman*. Departemen Perindustrian. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Manado.
- Wibowo. S. 2000. *Industri Pengasapan Ikan*. Niaga. Jakarta