

**PENGARUH LAMA PENDINGINAN TERHADAP KUALITAS KIMIA DAN
BIOLOGIS IKAN TERI ASIN KERING (*Stolephorus sp.*)**

***THE EFFECT OF DURING DRYING ON THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL QUALITY OF
DRY-SALTED ANCHOVIS (*Stolephorus sp.*)***

Fikri Cahyanto Bau¹⁾, Suryani Une^{2)*}, Zainudin Antuli³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

^{2,3)}Dosen Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

*Correspondent author: E-mail: suryani.une@ung.ac.id

ABSTRACT

*Anchovies like sea fish, are generally, an important source of nutrition for Indonesian people. Anchovies commonly contains protein about 16% and only 1% fat content. Water is the most component in anchovies meat, namely 80% so that anchovies will be easily damaged. The research aimed to find out the chemical and biological quality of dried-salted anchovies (*Stolephorus sp.*). It applied a Randomized Block Design (RBD) with a single factor, namely the effect of drying time for 4 hours, 8 hours, 12 hours, and 24 hours where each treatment was replicated three times. The parameter observed in this research included chemical quality (proximate test) and microbiological quality). In addition, the data analysis used was Analysis of Variance (ANOVA). The result of water content quality on driedsalted anchoves revealed the value for 22.34 18.76%; for protein analysis showed a value of protein content was 31. 89 -33. 15%; for fat analysis, the percentage value of fat content was 1.61 2. 84%. Meanwhile, for the analysis of total plate count (TPC) showed a significant value was 22. 2 cfu/g for 4 hours dryng 21 2 CfU/g for 8 hours drying, and 14. 2 cfu/gr for 12 hours dryng.*

Keywords: Salting, Drying, dried-salted anchovy (*Stolephorus sp*)

ABSTRAK

Ikan teri seperti ikan laut pada umumnya merupakan sumber nutrisi yang penting bagi masyarakat Indonesia. Pada umumnya ikan teri mengandung protein yang jumlahnya sekitar 16% dan kandungan lemak hanya 1%. Air adalah merupakan komponen terbanyak pada daging ikan teri, yaitu 80 % sehingga ikan teri akan mudah mengalami kerusakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas kimia dan biologis ikan teri asin kering (*stolephorus sp*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu pengaruh lama pendinginan 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 24 jam masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diuji dalam penelitian meliputi kualitas kimia (uji proksimat) dan kualitas mikrobiologi. Analisis data yang digunakan menggunakan statistik *Analysis of Variance* (ANOVA). Hasil analisis mutu kadar air pada sampel ikan teri asin kering menunjukkan nilai 22.34 - 18.76%. untuk analisis protein menunjukkan nilai kadar protein adalah 31.89 - 33.15%. untuk analisis lemak persentasi nilai kadar lemak didapatkan hasil 1.61 - 2.84%. sedangkan untuk analisis angka lempeng total (ALT) menunjukkan nilai signifikan yaitu 22.2 cfu/gr untuk pendinginan 4 jam, 21.2 cfu/gr untuk pendinginan 8 jam, dan 14.2 cfu/gr untuk pendinginan 12 jam.

Kata kunci: Penggaraman, Pendinginan, Teri Asin Kering (*Stolephorus spp.*)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara perairan yang kaya akan sumber dayanya. Berdasarkan data FAO dari tahun 1994 sampai dengan tahun 1999 total perikanan dunia mengalami peningkatan bahkan diprediksi akan terjadi peningkatan jumlah kebutuhan ikan pada tahun 2010 .

Ikan merupakan pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi. Kandungan gizi pada ikan adalah protein, lemak, vitamin, mineral, karbohidrat, serta kadar air, ikan tidak akan bertahan lama karena bersifat perishable (mudah rusak) kerusakan pada ikan dapat menyebabkan ikan mudah membusuk. Pembusukan berlangsung segera setelah ikan mati.

Untuk mengurangi pembusukan pada ikan maka dilakukan proses pengolahan lebih lanjut dengan melakukan proses pengolahan dengan cara tradisional

Pengolahan ikan secara tradisional mempunyai peranan sangat penting karena sebagian besar ikan yang dihasilkan di Indonesia diolah secara tradisional. Pengeringan merupakan metode pengolahan ikan dengan tujuan untuk mengawetkan ikan, salah satunya adalah ikan teri asin kering. Ikan teri asin kering merupakan ikan hasil olahan ikan dengan metode penggaraman dan pengeringan.

Ikan teri adalah produk perikanan yang kurang dinikmati oleh kalangan masyarakat, untuk itu perlu adanya produk olahan perikanan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk memberi solusi terhadap masalah tersebut diatas dengan cara melihat pengaruh lama pengeringan terhadap mutu kimia dan biologi pada produk olahan ikan teri asin.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: ikan teri segar, aquabidesh, garam (NaCl), K_2SO_4 , Alkohol, asam borat H_3BO_3 , HCL 0,01N, Hexan HCL 25%, media pengkayaan (PCA), PDA) air bersih dan bahan-bahan pendukung lainnya untuk keperluan analisis

Prosedur Kerja

Kadar Air (AOAC 2005)

Cawan kosong yang digunakan dikeringkan terlebih dahulu dalam oven selama 15 menit atau sampai berat tetap, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Sampel kira-kira sebanyak 2 gram ditimbang dan diletakkan dalam cawan kemudian dipanaskan dalam oven selama 3 - 4 jam pada suhu $105-110^{\circ}C$. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator dan setelah dingin ditimbang kembali. Persentase

kadar air (berat basah) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{B2 - B1}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

B = Berat sampel (gram)

B1 = Berat (sampel + cawan) sebelum dikeringkan

B2 = Berat (sampel + cawan) setelah dikeringkan

Kadar Lemak (AOAC 2005)

Sampel sebanyak 0,5 gram ditimbang dan dibungkus dengan kertas saring dan diletakkan pada alat ekstraksi soxhlet yang dipasang di atas kondensor serta labu lemak di bawahnya. Pelarut heksana dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran soxhlet yang digunakan dan dilakukan reflus selama minimal 16 jam sampai pelarut turun kembali ke dalam labu lemak. Pelarut di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung. Labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam. Labu lemak kemudian didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang.

Kadar Protein (AOAC 2005)

Analisis kadar protein dilakukan dengan metode kjeldahl Sampel sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 30 ml. Kemudian ditambahkan K₂SO₄ (1,9 gram), HgO (40 mg), H₂SO₄

(2,5 ml) serta beberapa tablet kjeldahl. Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukan kedalam labu ukur 100ml, tetapkan sampai tanda garis. Pipet 5ml larutan dan masukan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5ml NaOH 30% dan beberapa indikator PP. Sulingkan selama lebih kurang 10 menit, sebagai penampung gunakan 10ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator Bilas ujung pendingin dengan air suling. Titar dengan larutan HCl 0.01N. Kerjakan penetapan blangko

Angka Lempeng Total (ALT)

Ditimbang masing-masing yeast ekstrak 0,75 gram, peptone 1,25 gram, NaCl 10 gram dan agar 5 gram untuk dibuat nutrient agar. Komponen-komponen ini kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan diberi aquades sebanyak 250 ml setelah itu dihomogenkan dengan magnet putar. pH media diatur pada pH 7,0, selanjutnya direbus sampai agar larut dan disterilkan dengan autoclave pada tekanan 15 psi dengan suhu 121°C selama 15 menit. Disiapkan larutan pengencer 0,9 % NaCl, masing-masing untuk pengenceran tingkat pertama 90 ml dan mulut Erlenmeyer ditutup dengan aluminium

foil, sedangkan untuk tingkat pengenceran kedua dan ketiga masing-masing diambil 9 ml NaCl 0,9% kemudian dimasukkan ke dalam tabung Hush yang dilengkapi dengan penutup. Semua larutan pengenceran disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C tekanan 15 psi selama 15 menit. Sampel diblender dan timbang 10 gram secara aseptis kemudian dimasukkan ke dalam 90 ml NaCl 0,9% steril sehingga diperoleh larutan dengan tingkat pengenceran 10⁻¹. Dari pengenceran 10⁻¹ dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi 2 kemudian dihomogenkan sehingga diperoleh pengenceran 10⁻². Dari setiap pengenceran diambil 1 ml pindahkan ke cawan petri steril yang telah diberi kode untuk tiap sampel pada tingkat pengenceran tertentu. Semua cawan petri dituangkan secara aseptis NA sebanyak 15 ml - 20 ml. Setelah penuangan, cawan petri digoyang perlahan-lahan sambil diputar 3 kali ke kiri, ke kanan, lalu ke depan, ke belakang, kiri dan kanan, kemudian didinginkan sampai agar mengeras. Setelah NA padat dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu kamar (27,5°C-29,8°C) dengan posisi terbalik. Setelah masa inkubasi berakhir, dilakukan perhitungan jumlah bakteri dan jumlah bakteri yang diperoleh dikalikan dengan pengenceran.

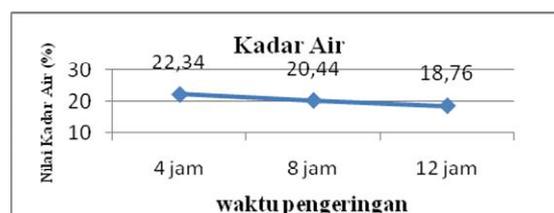
Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode statistik Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan tiga kali ulangan. Data dianalisis dengan uji statistik *Analisis of Variance* (ANOVA). Bila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian, kadar air dengan konsentrasi garam 10%, hasil analisis kadar air ikan teri asin kering berkisar antara 18.76% - 22.45%. dengan hasil tersebut menunjukkan penurunan nilai kadar air pada ikan teri asin kering yang disebabkan oleh variasi lama pengeringan. Seperti yang disajikan pada



Gambar 1. Kadar air ikan teri asin kering

Hasil analisis data pada Gambar 1 perlakuan 4 jam memiliki nilai kadar air rata-rata yaitu 22.34% dan perlakuan 8 jam nilai kadar air yaitu 20.44% sedangkan perlakuan 12 jam nilai kadar yaitu 18.76%. pada perlakuan ini

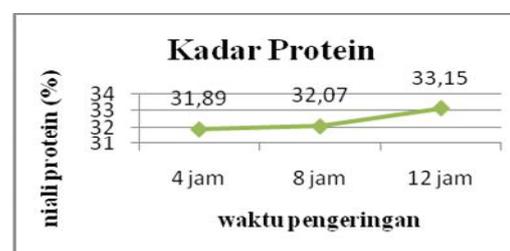
menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terjadi pada lama pengeringan 4 jam yaitu sebesar 22.45% dan yang terendah terjadi pada lama pengeringan 12 jam yaitu sebesar 18.76%. Hal ini dipengaruhi oleh suhu panas yang dihasilkan oleh oven sehingga terjadi penguapan pada molekul air dan menyebabkan nilai kadar air pada ikan teri asin tersebut menjadi menurun. Pada suhu 70°C merupakan suhu yang optimum untuk mengeluarkan kadar air karena pada suhu tersebut nilai kadar air telah memenuhi standar SNI yaitu maksimal 40%. Menurunnya nilai kadar air ini sesuai dengan penelitian (Asri 2009). Bahwa pengeringan dengan oven jelas memperlihatkan bahwa jumlah kehilangan air meningkat seiring dengan meningkatnya suhu pengeringan. Pengeringan dengan oven pada suhu 70°C nyata dapat menghasilkan karakteristik kimiawi terbaik.

Nilai kadar air ikan teri asin kering tertinggi yaitu sebesar 22.34% sedangkan nilai kadar terendah yaitu sebesar 18.76% dari hasil tersebut didapatkan bahwa nilai kadar air terbaik terdapat pada perlakuan lama pengeringan 12 jam. Hal ini di pengaruhi oleh proses pengeringan dengan variasi lama waktu dengan menggunakan suhu yang mencapai 70°C . pada perlakuan ini nilai kadar air ikan teri asin kering sudah

sesuai dengan standar kadar air yang telah berdasarkan SNI dengan nilai maksimal adalah 40%. Berdasarkan penelitian Fitriani (2008), menyatakan semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan maka semakin banyak molekul air yang menguap dari belimbing kering yang dikeringkan sehingga kadar air yang diperoleh semakin rendah. Rachmawan (2001), mengungkapkan bahwa semakin tinggi suhu dan kecepatan aliran udara pengeringan makin cepat pula proses pengeringan berlangsung.

Analisis Kadar Protein

Hasil kadar protein ikan teri asin kering menunjukkan bahwa kadar protein ikan teri asin kering pada perlakuan 4 jam sebesar 31.89% , sedangkan pada perlakuan 8 jam kadar protein adalah sebesar 32.07% , dan untuk perlakuan 12 jam kadar protein adalah sebesar 33.15%, seperti yang tersaji pada (gambar 2).



Gambar 2. Kadar protein ikan teri asin kering

Berdasarkan gambar 2 di atas menunjukkan bahwa kadar protein ikan teri asin kering pada perlakuan 4 jam sebesar 31.89% , sedangkan pada perlakuan 8 jam kadar protein adalah sebesar 32.07% , dan untuk perlakuan 12 jam kadar protein adalah sebesar 33.15%. Hal ini dipengaruhi oleh variasi lama pengeringan yang berdasarkan pada suhu pemanasan 70⁰C semakin lama pengeringan semakin tinggi kadar protein yang di dapat. Analisis sidik ragam ini menunjukkan bahwa berbeda nyata terhadap uji kadar protein. Menurut Hadiwiyoto (1993). kadar air yang mengalami penurunan akan mengakibatkan kandungan protein didalam bahan mengalami peningkatan. Penggunaan panas dalam pengolahan bahan pangan dapat menurunkan persentase kadar air yang mengakibatkan persentase kadar protein meningkat.

Kadar protein sangat dipengaruhi oleh lama waktu pengeringan, hal ini menjelaskan bahwa semakin lama ikan di keringkan maka semakin baik kualitas ikan asin kering yang di hasilkan. Peningkatan jumlah kadar protein pada masing-masing perlakuan disebabkan oleh rendahnya kadar air sehingga kadar protein meningkat.

Analisis Kadar Lemak

Hasil analisis kadar lemak menunjukkan pada perlakuan 4 jam adalah 1.61% dan perlakuan 8 jam nilai kadar lemak adalah 1.95% sedangkan untuk perlakuan 12 jam nilai kadar lemak adalah 2.84%. seperti yang disajikan pada (Gambar 3)

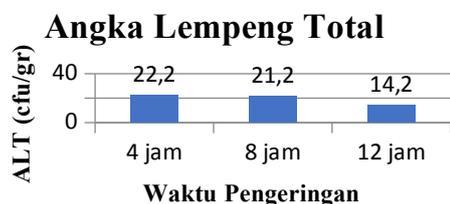


Gambar 3. Kadar lemak ikan teri asin kering.

Hal ini dipengaruhi oleh lama waktu pengeringan yang dilakukan pada sampel sehingga terjadi kenaikan kadar protein. Semakin lama waktu pengeringan semakin meningkat kadar lemak pada sampel. Kenaikan nilai kadar lemak ini terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan. Berdasarkan penelitian Yuniarti (2017) bahwa lamanya waktu pengeringan dan tinggi suhu yang digunakan pada proses pengeringan akan menyebabkan kandungan lemak yang ada pada bahan juga semakin meningkat dan kandungan air semakin menurun. Kadar lemak yang tinggi dapat terjadi akibat dari rusaknya lemak yang disebabkan temperatur pengeringan yang relatif tinggi.

Nilai ALT (Angka Lempeng Total)

Nilai ALT pada ikan teri asin kering dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Nilai angka lempeng total ikan teri asin kering

Berdasarkan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa nilai ALT teri asin kering pada perlakuan 4 jam adalah 22.2 cfu/gr, dan untuk perlakuan 8 jam nilai ALT adalah 21.2 cfu/gr, sedangkan pada perlakuan 12 jam nilai ALT ikan teri asin kering adalah 14.2 cfu/gr. Penurunan nilai total mikroba ini terjadi karena adanya beberapa faktor baik itu dari variasi lama pengeringan maupun konsentrasi garam dan suhu pemanasan.

Hasil analisis ALT diatas menunjukkan bahwa nilai terdapat penurunan yang signifikan pada jumlah nilai ALT pada masing-masing lama pengeringan. pada pengeringan 4 jam di dapatkan hasil 22.2×10^6 , pada perlakuan 8 jam nilai ALT adalah 21.2×10^6 sedangkan pada perlakuan 12 jam nilai ALT pada ikan teri asin kering adalah 14.2×10^6 . Dengan hasil ini menunjukkan bahwa nilai Angka Lempeng Total pada sampel ikan teri asin kering masih belum memenuhi

standar yang di tetapkan oleh SNI. Menurut Peraturan Kepala Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (nomor HK.00.06.1.52.4011) batas maksimum cemaran mikroba yang diperbolehkan untuk ikan dan produk perikanan adalah untuk mikroba dengan pengujian ALT (30°C , 48 jam) 1×10^5 cfu/gram. Analisis kandungan mikroba pada bahan pangan penting dilakukan untuk mengetahui mutu bahan pangan dan menghitung proses pengawetan yang akan diterapkan pada bahan pangan tersebut. Jumlah jasad renik pada makanan yang telah diolah selain dipengaruhi oleh sifat bahan pangan juga dipengaruhi oleh ketahanan mikroorganisme terhadap proses pengolahan yang telah diterapkan terhadap makanan tersebut (Fardiaz 1992).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di tarik beberapa kesimpulan: Variasi lama pengeringan dengan konsentrasi garam 10% menggunakan suhu 70°C mempengaruhi nilai mutu dan biologi pada ikan teri asin kering. analisis protein menunjukkan nilai terbaik terdapat pada perlakuan 12 jam. Hasil analisis kadar air pada sampel ikan teri asin kering dengan perlakuan lama pengeringan menunjukkan nilai kadar air

18.76 – 22.34%. analisis protein menunjukkan nilai terbaik terdapat pada perlakuan 12 jam. analisis lemak persentasi nilai kadar lemak terbaik didapatkan pada hasil perlakuan pengeringan 12 jam dengan 2.84%. sedangkan untuk analisis angka lempeng total (ALT) menunjukkan nilai yang sangat signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri., N. D. 2009. *Efek Perbedaan Teknik Pengeringan Terhadap Kualitas Fermentabilitas, Dan Kecernaan Hay Daun Rami (Boehmeria Nivea L. Gaud)*. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pangan Fakultas Peternakan Bogor.
- Balai POM. 2005. Press Release Kepala Balai POM DKI Jakarta tentang Bahaya Penggunaan Formalin pada Produk Pangan No : PO.07.05.841.1205.2392 Tanggal 26 Desember 2019, Jakarta
(www.pom.go.id/public/press_release/detail.asp?id=23)
- Fardiaz, S., 1993. *Analisis Mikrobiologi pangan* PT. Raja Grasida Persada Utama. Jakarta.
- Fitriani, S. 2008. *Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (Averrhoabellimbi L.)*. Jurnal SAGU Edisi Maret Vol. 7 No. 1 Hal. 32-37. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Universitas Riau. Riau
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid 1*. Liberty, Yogyakarta.
- Rachmawan, O. 2001. *Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas pertanian*. Buletin Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Winarno, F.G. dan S. Fardiaz. 1973. *Dasar Teknologi Pangan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian – Fatemeta, IPB, Bogor.
- Yuniarti, N., D. Syamssuwida dan A. Aminah. 2007. *Pengaruh penurunan kadar air terhadap fisiologi dan kandungan biokimia benih eboni (Diospyros celebica Bahk.)*. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman edisi agustus Vol. 5 No. 3 Hal. 191-198. Balai Pembenihan. Teknologi Pembenihan Bogor.