



Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Fermentasi Ikan Asin Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

Oleh:

Muhammad Hidayat

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Kie raha
mhidyat5@gmail.com

Abstark: penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi garam terhadap fermentasi ikan asin cakalang (*Katsuwonus prelamis*) di Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. Penelitian ini merupakan penelitian experiment Non Alamiah menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial dengan menggunakan enam perlakuan dan satu kontrol menghasilkan empat kali ulangan. Populasi pada penelitian ini adal 20 ikan cakalang segar. Tehnik pengumpulan data dengan cara pengamatan terhadap waktu fermentasi. Setelah itu dilakukan analisis satu arah (*One Way to anova*) pada taraf signifikan $p \leq 0,05$ kemudian diuji lanjut dengan uji kepastian dengan soft ware SPSS versi 16.00for windows. Hasil analisis anova menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi garam pada lima perlakuan dan satu kontrol hasilnya sangat berbeda nyata. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,000 atau $p < 0.05$.

Kata kunci: Konsentrasi , fermentasi, Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

PENDAHULUAN

Ikan asin Cakalang merupakan produk ikan asin tradisional yang populer bagi masyarakat Maluku bahkan di jadikan buah tangan khas Maluku. Cara pengolahan ikan asin ini merupakan usaha pengawetan yang paling mudah dan sederhana. Prinsip pengolahannya yaitu ikan ditaburi garam dan di biarkan di tumpuk untuk beberapa lama sehingga cairan yang terbentuk dapat dibiarkan hanyut atau terbuang selanjutnya dikeringkan dibawah sinar matahari maupun alat bantu pemanas lainnya.

Fermentasi adalah cara pengolahan yang menggunakan penguraian senyawa dari bahan-bahan protein kompleks melalui proses. Protein kompleks ini ada di tubuh ikan yang diubah menjadi senyawa-senyawa lebih sederhana dengan bantuan enzim yang ada di tubuh ikan atau mikroorganisme serta berlangsung dalam keadaan yang terkontrol atau diatur. Cara fermentasi hanya dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: (a) Proses fermentasi yang memungkinkan terjadinya penguraian atau transformasi yang nantinya akan mampu menghasilkan suatu produk dengan bentuk dan sifat yang sama sekali berbeda seperti terasi, kecap ikan dan ikan peda, dan (b) fermentasi yang menghasilkan senyawa-senyawa, akan memiliki kemampuan atau daya awet dalam produk yang diolah tersebut, misalnya dalam pembuatan ikan asin.

Fermentasi garam dapat dibedakan dengan dua cara yaitu (a) fermentasi dengan cara penggaraman kering, biasanya dilakukan terhadap ikan-ikan yang mempunyai kandungan lemak rendah dan (b) fermentasi dengan cara penggaraman basah yaitu merendam di dalam larutan garam dan cara tersebut biasanya dilakukan terhadap ikan-ikan berlemak tinggi. Penambahan garam dalam fermentasi mempunyai beberapa fungsi yaitu meningkatkan rasa ikan, membentuk tekstur yang diinginkan, mengontrol mikroorganisme yaitu merangsang pertumbuhan mikroorganisme yang diinginkan berperan dalam fermentasi.

Menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dapat diberikan garam melalui proses fermentasi dalam proses pembuatan ikan asin tujuannya agar daya simpan produk ikan asin dapat bertahan lama karena ikan adalah produk pangan yang cepat mengalami kebusukan.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan terdiri dari lima perlakuan dengan satu kontrol, dengan setiap perlakuan diselesaikan setidaknya lima kali. Hasil perlakuan bisa dilihat di bawah ini.

No	Konsentrasi	Ulangan ke-				
		U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅
1	KG ₀	KG ₀ U ₁	KG ₀ U ₂	KG ₀ U ₃	KG ₀ U ₄	KG ₀ U ₅
2	KG ₁	KG ₁ U ₁	KG ₁ U ₂	KG ₁ U ₃	KG ₁ U ₄	KG ₁ U ₅
3	KG ₂	KG ₂ U ₁	KG ₂ U ₂	KG ₂ U ₃	KG ₂ U ₄	KG ₂ U ₅
4	KG ₃	KG ₃ U ₁	KG ₃ U ₂	KG ₃ U ₃	KG ₃ U ₄	KG ₃ U ₅
5	KG ₄	KG ₄ U ₁	KG ₄ U ₂	KG ₄ U ₃	KG ₄ U ₄	KG ₄ U ₅
6	KG ₅	KG ₅ U ₁	KG ₅ U ₂	KG ₅ U ₃	KG ₅ U ₄	KG ₅ U ₅

Keterangan:

U: banyak ulangan setiap perlakuan.

KG: pemberian konsentrasi garam 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2020 di Fitu puncak RT 07/RW 3 Kota Ternate.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 20 ekor ikan cakalang segar dan garam dapur NaCl sebanyak 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

Teknik pengumpulan data

Penelitian ini yang diamati adalah Pengaruh Konsentrasi Garam lama fermentasi Ikan cakalang dalam pengolahan Ikan Asin. Perlakuan ini membutuhkan waktu selama 14 hari (2 minggu). Jenis ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 Ikan Cakalang. Untuk pengawetan/ penggaraman digunakan Garam Dapur (NaCl) 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Metode Penggaraman yang digunakan yaitu Penggaraman Kering (*Dry Saltyng*).

Analisis data

Pentingnya pengaruh Konsentrasi Garam terhadap lama waktu fermentasi Ikan Cakalang Asin maka Analisis Data yang digunakan adalah Analisis statistika *One Way Anova* sesuai dengan rancangan percobaan (RAL) dua factorial, pada taraf signifikan (α) 0.05 pada windows SPSS versi 16.00. Sintia Umagapi dan Jena Andres (2021)

Teknik analisis data

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat jika data distribusi normal atau tidak dengan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Keputusan uji dan kesimpulan yang diambil dengan taraf signifikan 0,05, dengan kriteria: (1) jika nilai probabilitas ($p \geq 0,05$), data berdistribusi normal, dan (2) jika nilai probabilitas ($p \leq 0,05$), data tidak berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan SPSS software version 16.00 for Windows. Ratna abubakar dan Iksan B Aly (2021)

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat data yang memiliki matriks varians atau kovariansnya sama atau tidak sama dengan uji homogenitas *Levene's test*. Keputusan uji dan kesimpulan yang diambil dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria yang lain: (1) jika nilai probabilitas ($p \geq 0,05$), data mempunyai kovarians yang sama, dan (2) jika nilai probabilitas ($p \leq 0,05$), data tidak mempunyai kovarians yang sama. Pengujian homogenitas melalui program *SPSS versi 16.00 for Windows*. Wulandari dan Muhammad Hidayat (2021).

3. Uji anava

Anava digunakan untuk melihat perbedaan antar kelompok. Kriteria yang digunakan (1) jika hasilnya signifikan ($p \geq 0,05$) tidak ada perbedaan atau variasi antar kelompok. (2) jika nilai signifikan ($p \leq 0,05$) akan terdapat perbedaan pada perlakuan. Dwi martina Efendi dan Safrudin M Abidin (2021).

HASIL PENELITIAN

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada populasi ($P \geq 0,05$). Hasil analisis ini mengungkapkan data dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Kondisi	<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	Signifikansi	Keterangan
Kontrol	0,894	0,401	Normal
Perlakuan 20%	0,606	0,856	Normal
Perlakuan 40%	0,589	0,878	Normal
Perlakuan 60%	0,592	0,875	Normal
Perlakuan 80%	0,799	0,546	Normal
Perlakuan 100%	0,607	0,854	Normal

Hasil analisis normalitas menunjukkan bahwa setiap perlakuan berdistribusi secara normal pada masing-masing perlakuan:

1. Perlakuan Kontrol dengan konsentrasi garam 0% dengan nilai signifikan yaitu $0,401 \geq 0,05$ (normal).
2. Perlakuan G_1 dengan konsentrasi garam 20% dengan nilai signifikan yaitu $0,856 \geq 0,05$ (normal).
3. Perlakuan G_2 dengan konsentrasi garam 40% dengan nilai signifikan yaitu $0,878 \geq 0,05$ (normal).
4. Perlakuan G_3 dengan konsentrasi garam 60% dengan nilai signifikan yaitu $0,875 \geq 0,05$ (normal).
5. Perlakuan G_4 dengan konsentrasi garam 80% dengan nilai signifikan yaitu $0,546 \geq 0,05$ (normal).
6. Perlakuan G_5 dengan konsentrasi garam 100% dengan nilai signifikan yaitu $0,854 \geq 0,05$ (normal).

Uji homogenitas

Hasil analisis homogenitas menunjukkan bahwa populasi signifikan ($P \geq 0,05$). Hasil analisis ini menunjukkan data yang homogen. Hasil analisis homogenitas dapat dilihat di bawah ini.

Kondisi	F	df1	df2	Signifikansi	Keterangan
Perlakuan 20%	3.895	5	114	0,503	Homogen
Perlakuan 40%	3.895	5	114	0,503	Homogen
Perlakuan 60%	3.895	5	114	0,503	Homogen
Perlakuan 80%	3.895	5	114	0,503	Homogen
Perlakuan 100%	3.895	5	114	0,503	Homogen

Hasil analisis homogenitas menunjukkan bahwa setiap data homogen nilai signifikansi masing-masing perlakuan sebagai berikut:

1. Perlakuan 20% nilai signifikansinya ($0,503 \geq 0,05$).
2. Perlakuan 40% nilai signifikansinya ($0,503 \geq 0,05$).
3. Perlakuan 60% nilai signifikansinya ($0,503 \geq 0,05$).
4. Perlakuan 80% nilai signifikansinya ($0,503 \geq 0,05$).
5. Perlakuan 100% nilai signifikansinya ($0,503 \geq 0,05$).

Uji Anova

Hasil analisis menggunakan anova pada perlakuan konsentrasi garam pada semua kelompok perlakuan. Hasil analisis anova pada berbagai perlakuan pada tabel berikut.

Sumber	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Kontrol	320.000	4	320.000	-	-
Perlakuan 20%	259.200	4	259.000	-	-
Perlakuan 40%	806.450	4	806.450	612.493	.000
Perlakuan 60%	1748.450	4	1748.450	1.019	.000
Perlakuan 80%	2622	4	2622	2,21	.000
Perlakuan 100%	3564	4	3564	3,88	.000

Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa perlakuan (kontrol) dan perlakuan 20% tidak berpengaruh pada perlakuan galat 1 dan 2 konsentrasi garam sangat

rendah dengan tingkat konsentrasi 0% dan 20%. Perlakuan galat 3 sampai 6 memiliki konsentrasi garam yang memiliki pengaruh terhadap ikan cakalang yaitu:

1. Konsentrasi garam 40% memiliki nilai signifikansinya $0,000 \leq 0,05$.
2. Konsentrasi garam 60% memiliki nilai signifikansinya $0,000 \leq 0,05$.
3. Konsentrasi garam 80% memiliki nilai signifikansinya $0,000 \leq 0,05$.
4. (Konsentrasi 100%) memiliki nilai signifikansinya $0,000 \leq 0,05$.

Perhitungan uji anova diatas dapat dilihat memiliki nilai $0,000 \leq 0,05$ sehingga H_1 diterima adanya perbedaan konsentrasi garam pada fermentasi ikan asin cakalang.

PEMBAHASAN

Ikan asin Cakalang adalah ikan asin yang populer di kalangan masyarakat Maluku Utara. Cara pengolahan ikan asin dengan pengawetan yang mudah pengolahannya yaitu ikan ditaburi garam di biarkan tumpuk beberapa hari sehingga cairan terbuang selanjutnya dikeringkan dibawah sinar matahari bisa juga menggunakan alat pemanas lainnya. Untuk proses fermentasi pertama-tama ikan dibersihkan, kemudian dicuci dan disimpan dalam wadah fermentasi. Masing-masing wadah diberi perlakuan penambahan garam dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Ikan dalam wadah disusun selapis demi selapis. Ikan disimpan selama 1 malam dengan wadah tertutup. Proses penjemuran dilakukan pada siang hari dibawah sinar matahari dengan jangka waktu sebanyak 14 hari (2 minggu).

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian konsentrasi garam pada perlakuan dengan konsentrasi garam 0% - 20% sangat cepat mengalami kebusukan yang dipengaruhi oleh mikroorganisme karena garam yang digunakan sangat sedikit atau rendah. Sedangkan untuk perlakuan dengan penambahan konsentrasi garam sebesar, 40%, 60%, 80% dan 100% tidak mudah mengalami kebusukan yang dipengaruhi oleh mikroorganisme karena pemberian garam yang cukup banyak. Proses penggaraman ikan cakalang terdiri dari dua yaitu penggaraman dan pengeringan untuk memperpanjang masa awet dapat menghambat bakteri penyebab kebusukan ikan (Adawiyah, 2017).

Berdasarkan hasil analisis data pada uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi garam 0% dengan konsentrasi garam 20% tidak terdapat pengaruh hal ini disebabkan karena penggunaan konsentrasi garam rendah, Sedangkan pada perlakuan dengan Konsentrasi garam 40%, 60%, 80% dan 100% nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$ terdapat perlakuan dengan konsentrasi garam yang berbeda pada ikan cakalang.

SIMPULAN

Terdapat konsentrasi yang berbeda terhadap proses fermentasi ikan cakalang dalam proses pengolahan ikan asin dengan konsentrasi garam 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti D. 2017. Strategi kebijakan pengelolaan kualitas air di pelabuhan Muara Angke Jakarta Utara. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ariyarathna S. 2011. *Comparative study of salting procedures for salted dried herring (Clupea harengus). Iceland(UNU-Fisheries Training Programme*
- Adawyah. 2007. Pengolahan dan pengawetan ikan. Bumi Aksara: Jakarta.
- Aprianto & Liviawatty, 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Apriyantonno. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bras A, Costa R. 2010. *Influence of brine salting prior to pickle salting in the manufacturing of various salted-dried fish species. Journal of Food Engineering*. 100(3): 490-495. [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006.
- Barat JM, Rodriguez-Barona S, Andres A, Fito P. 2002. *Influence of increasing brine concentration in the cod-salting process. Journal of Food Science*. 67(5): 1922-1925.
- Bellagha S, Sahli A, Farhat A, Kechaou N, Glenza A. 2007. *Studies on salting and drying of sardine (Sardinella aurita) experimental kinetics and modeling*.
- Dwi martina effendi dan Safrudin M Abidin. 2021. Pengaruh Pemanfaatan Limbah Sagu (Metroxylon Sagu Rott) Dan Feses Sapi Untuk Dijadikan Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassicajuncea L) Di Kelurahan Sasa Green House Biologi (STKIP) Kie Raha. Jurnal JBES. Vol 1 no 1. ISSN: 2808-019X.
- Desrosier. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan .Universitas Indonesia: Jakarta.
- Lewerissa. 2002. Pengaruh Cara Pengolahan dan Jenis Garam Serta Kosentrasi Terhadap Mutu Ikan Layang (Decapterus ruselli, RUPPEL) Asin. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. Ambon.
- Peilouw. 2001. Pengaruh Bentuk dan Ketebalan Irisan Daging Terhadap Penurunan Kadar Air Ikan Cakalang (Kotsuwonus Pelamis) Selama Pengeringan. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. Ambon. Rahayu. P.W. Slamet, Suliantri.
- Ratna Abubakar dan Muhammad Iksn B Aly. 2021. Pengembangan video pembelajaran berbasis kontekstual pada tumbuhan pada materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa di SMP negeri 13 kota Ternate. Jurnal JBES. Vol 1 no 1. ISSN: 2808-019X.

- Sriwinarti, 1991. Pengaruh Lama Penggaraman dan Pencucian Kembali Terhadap Mutu Ikan Asin Cetak. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. Ambon.
- Taniwel, M., 2008. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Perendaman Terhadap mutu Ikan Kawalinya (Selar Crumenophthalmus) Asin Kering. Proposal Penelitian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. Ambon.
- Sintia umagapi dan Jena Andres. 2021. Pengembangan video pembelajaran berbasis kontekstual pada materi komponen-komponen lingkungan terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 6 Kota Ternate. Jurnal JBES. Vol 1 no 1. ISSN: 2808-019X.
- Watumlawar. 2007. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Perubahan pH dan Kadar Air Ikan Peda. Proposal PKL Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. Ambon.
- Wulandari dan Muhammad Hidayat. 2021. Pengembangan video pembelajaran berbasis kontekstual pada tumbuhan mangrove di Sofifi kota Tidore Kepulauan Maluku Utara terhadap hasil belajar peserta didik. Jurnal JBES. Vol 1 no 1. ISSN: 2808-019X.
- Zulham, 2016. Buku Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Tahun 2016. Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan 2017.