

UJI ANGKA LEMPENG TOTAL BAKTERI TERHADAP IKAN CAKALANG ASAP YANG DIRENDAM DENGAN LARUTAN SAYURAN KUBIS

Fihrina Mohamad¹, Yolanda Pransiska Mohamad²
Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Gorontalo
email: fihrina.mohamad@gmail.com

ABSTRACT

Test the Total Plate Number (ALT) and more precisely ALT mesophyll aerobics or anaerobic mesophyll using solid media with the end result in the form of colonies that can be observed visually in the form of numbers in colony (cfu) per ml or per gram or colony / 100ml. Skipjack is one of the mainstay fishery commodities from Maluku waters and is excellent, as indicated by the still low utilization rates, such as the management of small-scale and traditional fisheries. The ensiling process is the result of fermentation of cabbage vegetables using NaCl salt solution (Asnadi 2009). One of the preservation processes that use natural ingredients is the ensiling process. The ensiling process is a process of preserving natural foods (fish, crops, meat, etc.) This study aims to determine the total bacterial plate number of smoked skipjack soaked in cabbage vegetable solution. The method used in the study was an experiment with the treatment of boiling cabbage vegetables by testing the total bacterial plate number. The sample used in this study is the fungus caklang fish which are as many as 3 tails. Data analysis used to calculate the number of bacterial cultures that grow on Nutrient Agar media using Coloni Counter. By using the formula: Number of colonies x 1 / diluent factor. Results of the study: there is a difference in the amount of the total number of bacterial plates in smoked skipjack which is soaked in a solution of vegetable cabbage. On immersion treatment for 1 hour, the number of bacteria is 1.7×10^5 CFU / gram, in the treatment of soaking for 2 hours, the number of bacteria was 2.5×10^5 CFU / gram, in the immersion treatment for 3 hours. Obtained from the calculation of the number of bacteria is 2.1×10^5 CFU / gram. In testing the control treatment of smoked skipjack, it was found that the number of bacteria was 8.6×10^2 . When viewed from the average number of bacteria in the treatment the overall sample was still below the SNI standard (5×10^2) microbial pollution in smoked food.

Keywords: ALT, Cakalang Fish, Cabbage Solution

ABSTRAK

Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan lebih tepatnya ALT aerob mesofil atau anaerob mesofil menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual berupa angka dalam koloni (cfu) per ml atau per gram atau koloni/100ml. Ikan cakalang merupakan salah satu komoditas perikanan andalan dari perairan Maluku dan menjadi primadona, ditunjukkan oleh tingkat pemanfaatan masih rendah, seperti pengelolaan usaha perikanan berskala kecil dan bersifat tradisional. Proses ensiling adalah hasil fermentasi sayuran kubis menggunakan larutan garam NaCl (Asnadi 2009). Salah satu proses pengawetan yang menggunakan bahan alami adalah proses *ensiling*. Proses *ensiling* merupakan proses pengawetan pangan alami (ikan, hasil tanaman, daging, dll) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka lempeng total bakteri terhadap ikan cakalang asap yang direndam dengan larutan sayuran kubis. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimen dengan perlakuan pendaman sayuran kubis dengan uji angka lempeng total bakteri. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan cakalang asap yang sebanyak 3 ekor. Analisis data yang digunakan Untuk menghitung jumlah biakan bakteri yang tumbuh pada media *Nutrient Agar* dengan menggunakan *Coloni Counter*. Dengan menggunakan rumus : Jumlah koloni x 1/faktor pengencer. Hasil penilitan : ada perbedaan jumlah antara jumlah angka lempeng total bakteri pada ikan cakalang asap yang direndam deng larutan sayuran kubis. Pada perlakuan perendaman selama 1 jam, jumlah bakterinya adalah $1,7 \times 10^5$ CFU/gram, pada perlakuan perendaman selama 2 jam, jumlah bakteri adalah $2,5 \times 10^5$ CFU/gram, pada perlakuan perendaman selama 3 jam. Diperoleh dari perhitungan jumlah bakteri adalah $2,1 \times 10^5$ CFU/gram. Pada pengujian perlakuan kontrol pada ikan cakalang asap didapati jumlah bakteri $8,6 \times 10^2$. Jika dilihat dari rata-rata jumlah bakteri pada perlakuan sampel keseluruhan masih dibawah standar SNI (5×10^2) pencemaran mikroba pada bahan pangan yang diasap.

Kata Kunci: ALT, Ikan Cakalang, Larutan Kubis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar terdiri atas perairan sehingga Indonesia kaya akan hasil perikanan. Ikan merupakan salah satu komoditi hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ikan memiliki kandungan gizi yang lengkap, seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral. Ikan mudah sekali mengalami kerusakan baik secara kimiawi atau mikrobiologi, bila tidak mendapat penanganan yang sesuai. Untuk mencegah hal tersebut terjadi, maka usaha untuk memperpanjang masa simpan ikan tersebut sudah banyak dilakukan (Rahmawati, 2012).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Pada tahun 2011, capaian sementara rata-rata konsumsi ikan per kapita nasional adalah 31,64 kg/kapita. Rata-rata konsumsi ikan perkapita nasional pada tahun 2011 meningkat sebesar 3,81 persen apabila dibandingkan dengan rata-rata konsumsi ikan per kapita nasional pada tahun 2010, yakni sebesar 30,48 kg/kapita. Ikan banyak mengandung unsur organik dan anorganik, yang berguna bagi manusia. Namun ikan

juga cepat mengalami proses pembusukan setelah ditangkap dan mati. Ikan perlu ditangani dengan baik agar tetap dalam kondisi yang layak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan yang tidak diawetkan hanya layak untuk dikonsumsi dalam waktu sehari setelah ditangkap. Berbagai cara pengawetan ikan telah banyak dilakukan, tetapi sebagian diantaranya tidak mampu mempertahankan sifat-sifat ikan yang alami. (Susanto, 2006, dalam Merata, 2011).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengolahan ikan perlu diketahui oleh masyarakat. Untuk mendapatkan hasil olahan yang bermutu tinggi diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengolahan, seperti menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan, menggunakan ikan yang masih segar, serta garam yang bersih (Suhendra, dkk 2006).

Ikan sebagai bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, di samping itu nilai biologisnya mencapai 90%. Dalam upaya mengatasi permasalahan sifat ikan yang mudah rusak

(membusuk) proses pengolahan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan ikan dari proses pembusukan. Pengolahan dengan cara bahan pengawetan (Adawyah, 2007).

Larutan limbah kubis (*Brassica oleracea*) adalah hasil dari fermentasi limbah kubis. Larutan ini dapat digunakan sebagai pengawet alami pada makanan. Penelitian ini dilakukan karena maraknya penggunaan zat kimia berbahaya seperti formalin yang digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan. Larutan limbah kubis yang digunakan sebagai pengawet pada ikan menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan pH sehingga bersifat asam dan dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri perusak dan pembusuk pada makanan terhambat (Alfasia, dkk, 2012).

Standar Plate Count (Angka Lempeng Total) adalah menentukan jumlah bakteri dalam suatu sampel. Dalam test tersebut diketahui perkembangan banyaknya bakteri dengan mengatur sampel, di mana total bakteri tergantung atas formasi bakteri di dalam media tempat tumbuhnya dan masing-masing bakteri yang dihasilkan akan membentuk koloni yang tunggal (Natsir, 2005 dalam putri, dkk, 2014)

Bakteri yang dominal pada ikan cakalang adalah *Pseudomonas* sp, dan

micrococcuc sp. Bakter-bakteri tersebut mempunyai sifat saprofit dan berasosiasi pada proses pembusuk. Berdasarkan standar SNI mengenai batas maksimal cemaran mikroba khususnya untuk bahan pangan yang diasap mengandung bakteri 5×10^5 koloni/gram (Timbowo, 2009 dalam Boekoesoe, 2011).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan perlakuan perendaman sayuran kubis dengan uji angka lempeng total bakteri.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo pada bulan juni 2016

HASIL PEMBAHASAN

Hasil penelitian uji Angka Lempeng Total (ALT) pada sampel ikan cakalang asap yang

direndam dengan larutan sayuran kubis selama 1, 2 dan 3 jam kemudian disimpan selama 7 hari.

Tabel 1

Hasil Perhitungan Jumlah Bakteri Pada Ikan Cakalang Asap yang Direndam dengan Larutan Sayur kubis selama 1, 2, dan 3 jam.

Perlakuan	UlanganKe-	Total Bakteri (koloni/gram)	Rata-Rata (koloni/gram)
Kontrol	-	$8,6 \times 10^2$	
Perendaman 1 Jam	Ke-1	$1,4 \times 10^5$	$1,7 \times 10^5$
	Ke-2	$1,8 \times 10^5$	
	Ke-3	$1,9 \times 10^5$	
Perendaman 2 Jam	Ke-1	$2,4 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$
	Ke-2	$2,5 \times 10^5$	
	Ke-3	$2,8 \times 10^5$	
Perendaman 3 Jam	Ke-1	$2,5 \times 10^5$	$2,1 \times 10^5$
	Ke-2	$2,0 \times 10^5$	
	Ke-3	$2,0 \times 10^5$	

Berdasarkan tabel di atas hasil pemeriksaan melalui uji Angka Lempeng Total (ALT) untuk jumlah bakteri pada tiga perlakuan yang dilakukan pada sampel

ikan cakalang asap, yaitu pada perlakuan perendaman selama 1 jam. jumlah bakterinya adalah $1,7 \times 10^5$ CFU/gram, pada perlakuan perendaman selama 2 jam.

jumlah bakteri adalah $2,5 \times 10^5$ CFU/gram, pada perlakuan perendaman selama 3 jam. Diperoleh dari perhitungan jumlah bakteri adalah $2,1 \times 10^5$ CFU/gram. Pada pengujian perlakuan kontrol pada ikan cakalang asap didapati jumlah bakteri $8,6 \times 10^2$. Jika dilihat dari rata-rata jumlah bakteri pada perlakuan sampel keseluruhan masih dibawah standar SNI pencemaran mikroba pada bahan pangan yang diasap.

Menurut Amin dan Leksono (2001), proses *ensiling* atau penggunaan larutan sayuran kubis merupakan proses pengawetan pangan alami pada ikan, dengan memanfaatkan kemampuan kelompok bakteri laktat, yaitu *L. plantarum*, *L. acidophylus*, *L. mesenteroides*, *S. faecalis*, dan *S. lactis*. Pertumbuhan kelompok bakteri ini mampu menurunkan pH hingga di bawah 4,5. Pada pH tersebut, pertumbuhan kelompok bakteri lain dapat dihambat.

Jika dilakukan perbandingan antar perlakuan, maka perlakuan perendaman selama 2 jam lebih banyak jumlah bakteri dibanding dengan perlakuan perendaman selama 1 dan 3 jam. Pada perlakuan perendaman selama 1 jam pertumbuhan jumlah

bakteri tidak terlihat banyak ($1,7 \times 10^5$ CFU/gr) hal ini disebabkan jumlah bakteri pembusuk sudah mulai berkurang.

Pada perlakuan perendaman selama 2 jam pertumbuhan bakteri terlihat lebih banyak ($2,5 \times 10^5$ CFU/gr) hal ini disebabkan banyak bakteri yang tumbuh. Pada fase pertumbuhan bakteri masuk pada fase lag (laju) atau esponensial. pertumbuhan bakteri semakin banyak hal ini disebabkan sel membelah diri dengan laju. Pada perlakuan perendaman selama 2 jam terjadi juga autolisis. Autolisis adalah proses penguraian organ-organ tubuh ikan oleh enzim-enzim yang terdapat di dalam tubuh ikan itu sendiri (Afrianto dan Liviawati, 1989). Pada fase ini terjadi setelah terjadinya fase rigor mortis yaitu lembeknya daging Ikan disebabkan aktivitas enzim yang semakin meningkat sehingga terjadi pemecahan daging ikan yang selanjutnya menghasilkan substansi yang baik bagi pertumbuhan bakteri. Sedangkan pada perlakuan perendaman selama 3 jam pertumbuhan bakteri mulaiberkurang atau sedikit ($2,1 \times 10^5$ CFU/gr) hal ini disebabkan karena banyak bakteri yang

mati dan enzim-enzim perusak daging ikan.

Bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Faisal pasue tahun 2010, tentang pengaruh lama perendaman ikan tongkol dalam *yoghurt* terhadap jumlah bakteri pembusuk pada suhu ruang menunjukkan adanya perbedaan jumlah angka lempeng total bakteri pada ikan tongkol dalam *yughurt*, yang masing-masing jumlah bakteri pada perendaman selama 15 menit $1,95 \times 10^6$ CFU/gram, pada perendaman selama 30 menit $2,05 \times 10^6$ CFU/gram, dan pada perendaman selama 45 menit jumlah bakteri $1,465 \times 10^6$ CFU/gram.

KESIMPULAN

1. Pada perlakuan perendaman selama 1 jam dan disimpan selama 7 hari jumlah ALT bakteri pada ikan cakalang asap $1,7 \times 10^5$ CFU/gr masih dibawah standar SNI batas cemaran mikroba pada bahan pangan yang diasap.
2. Pada perlakuan perendaman selama 2 jam dan disimpan selama 7 hari jumlah ALT bakteri menunjukkan jumlah angka $2,5 \times 10^5$ CFU/gr masih dibawah standar SNI batas cemaran mikroba pada bahan pangan yang diasap.
3. Pada perlakuan perendaman selama 3 jam dan disimpan selama 7 hari jumlah

ALT bakteri menunjukkan jumlah angka $2,1 \times 10^5$ CFU/gr masih dibawah standar SNI batas cemaran mikroba pada bahan pangan yang diasap.

SARAN

1. Bagi masyarakat agar menggunakan larutan sayuran kubis sebagai pengawet ikan.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang perendaman lebih dari 3 jam pada ikan cakalang asap untuk melihat jumlah bakteri dan penyimpanan kurang dari 7 hari.
3. Bagi Institusi, diharapkan dapat mengembangkan atau menyampaikan kepada produsen ikan cakalang asap, tentang penggunaan pengawet alami dari limbah kubis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, 2007, *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*, BumiAksara, Jakarta.
- Alfasia, 2012, *Aplikasi Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Limbah Kubis sebagai Pengawet Alami Ikan Segar*, <http://Aplikasi-Bakteri-Asam-Laktat-Hasil-Fermentasi-Limb-doc.htm>, Diakses 15 januari 2015
- Anggrayesti, *Uji Bakteriologis Beberapa Bumbu Pecel Kemesan Yang Beredar Di Kota Padang*.<http://ejournals.stkipgrisul>

- mbar.ac.id/index.php/biologi/article/view/1095, Diakses 17 maret 2015
- Asnadi, 2009, *Analisis Mutu Ikan Asap Patin (pangasius pangasius Ham. Buch) Yang Diawetkan Dalam Larutan Ensiling*, <http://www.google.com/search?q=jurnal+analisis+mutu+ikan+asap+patin&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:en-US:official&client=firefox-a>, Diakses 17 januari 2015
- Boekoesoe, 2011, *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Kandungan Bakteri Dan Kualitas Fisik Ikan cakalang (Katsuwonus pelamis) Fufu Dipasar Sentral Kota Gorontalo*, [http%3A%2F%2Frepository.ung.ac.id%2Fget%2Fsimlit%2F%2F736%2F1%2FPengaruh-Lama-Penyimpanan-Terhadap-Jumlah-Kandungan-Bakteri-dan-kualitas-Fisik-Ikan-Cakalang-Fufu-di-Pasar-Sentral-Kota-Gorontalo.pdf](http://3A%2F%2Frepository.ung.ac.id%2Fget%2Fsimlit%2F%2F736%2F1%2FPengaruh-Lama-Penyimpanan-Terhadap-Jumlah-Kandungan-Bakteri-dan-kualitas-Fisik-Ikan-Cakalang-Fufu-di-Pasar-Sentral-Kota-Gorontalo.pdf), Diakses 16 maret 2015
- Lharvinosa, 2012, *Pengaruh Perbedaan Asap Cair Dari Beberapa Jenis Limbah Pertanian Yang Berbeda Terhadap Mutu Ikan Nila (Oreochromis Niloticus)Asap*, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hp1xpTbIjcJ:riolharvino.com/2012/07/v-behaviorurldefaultvml.html>, Diakses 25 juni 2015
- Litaay dan Santoso, 2013, *Pengaruh Perendaman Dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ikan Cakalang (Katsuwonus pelanis)*. Vol. 5, no 1, Diakses 13 januari 2015
- Meratadan Awami, 2011, *Pengawetan Ikan Bawel Dengan Pengasapan Dan Pemanggangan*. Vol 7. No. 2, Diakses 13 januari 2015
- Putri, dkk, 2014, *Laporan Praktikum mikrobiologi angka lempeng total*,<https://www.scribd.com/doc/240240241/Laporan-Mikrobiologi-Angka-Lempeng-Total>, Diakses 20 maret 2015
- Rahmawati, 2012 , *Aneka ragam pengolahan ikan*, <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/fitri-rahmawatimp/aneka-ragam-pengolahan-ikan.pdf>, Diakses 9 januari 2015
- Pasue, Faisal. 2010, *Pengaruh Lama Perendaman Ikan Tongkol Dalam Youghurt terhadap jumlah Bakteri Pembusuk Pada Suhu Ruang*. Poltekkes Gorontalo
- Sarifuddin,Dkk, 2010,*PedomanPenulisanUsulanPenelitiandanKarya TulisIlmiah*. PoltekkesDepkesGorontalo.
- Suhendra, dkk 2006, *Pembuatan Nugget Ikan(FISHNUGGET) Sebagai Salah Satu Usaha DeferensiasiPengolahanIkan Di Banda Aceh*,<http://directory.umm.ac.id/peelitian/PKMI/pdf/PEMBUATAN%20NUGGET%20IKAN.pdf>, Diakses 11 januari 2015
- Utama dan Sumarsih, 2010, *Pengaruh Penambahan Aras Ekstrak Kubis*

***Sortirdan Lama Pemeraman
Terhadap Kandungan Nutrisi
Silase Ikan. Vol.3, No. 1, Diakses
15 januari 2015***