



## UJI ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) PADA PINDANG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) TERHADAP LAMA PEREBUSAN BERBEDA DENGAN METODE *POUR PLATE*

### **TOTAL PLATE NUMBERS TEST (ALT) ON BOILED MACKAREL TUNA (*Euthynnus affinis*) TO THE DIFFERENT BOILING TIME WITH THE POUR PLATE METHOD**

Apri Mujiyanti<sup>1\*</sup>, Nirmala Efri Hasibuan<sup>1</sup>, Bayyithi Jaynaythi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, BRSDMKP-KKP, Dumai, Indonesia

\*Korespondensi: [aprimujiyanti90@gmail.com](mailto:aprimujiyanti90@gmail.com) (A Mujiyanti)

Diterima Diterima 9 Maret 2021 - Disetujui 30 Maret 2021

**ABSTRAK.** Pindang Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan salah satu produk hasil perikanan tradisional yang memiliki kandungan gizi berupa protein, lemak, vitamin dan mineral yang di butuhkan oleh tubuh, namun disisi lain mudah mengalami kemunduran mutu, hal ini disebabkan karena mengandung kadar protein tinggi dengan kandungan asam amino yang digunakan untuk metabolisme mikroorganisme dan produksi amonia. Untuk mengidentifikasi mutu ikan dapat dilakukan pengujian mikrobiologi di laboratorium yaitu dengan pengujian Angka Lempeng Total (ALT). Pengujian ini sebagai parameter mutu pada produk perikanan. Metode yang digunakan pada pengujian ALT yaitu metode pour plate (cawan agar tuang) dengan perlakuan waktu perebusan yaitu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Hasil analisa total mikroba pindang ikan tongkol pada waktu perebusan 3 jam di peroleh nilai ALT 0,047 x 10<sup>3</sup> CFU/gram, hal ini menunjukkan lama waktu perebusan akan berbanding terbalik dengan jumlah mikorba yang terdapat dalam pindang ikan tongkol.

**KATA KUNCI:** Pindang ikan tongkol, ALT, pour plate

**ABSTRACT.** Pindang mackarel tuna/ boiled mackarel tuna (*Euthynnus affinis*) is a traditional fishery product that contains nutrients in the form of protein, fat, vitamins and minerals needed by the body, but on the other hand it is easy to quality deterioration, this is because it have high protein content with amino acid content. which is used for the metabolism of microorganisms and the production of ammonia. To identify the quality of fish, microbiological testing can be carried out in the laboratory, namely by testing the Total Plate Number (ALT). This test is a quality parameter in fishery products. The method used in the ALT test is the pour plate method with boiling time treatment of 1 hour, 2 hours, and 3 hours. The results of the total microbial analysis of boiled mackarel tuna at 3 hours boiling time obtained ALT value of 0.047 x 10<sup>3</sup> CFU / gram, this shows that the boiling time will be inversely proportional to the number of microbes contained in boiled mackarel tuna.

**KEYWORDS:** Boiled mackarel tuna, ALT, pour plate

## 1. Pendahuluan

Produk perikanan merupakan salah satu komoditi perikanan yang memiliki kandungan gizi berupa protein, lemak, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh, namun disisi lain ikan juga merupakan makanan yang mudah mengalami kemunduran mutu hal ini disebabkan karena ikan mengandung kadar protein tinggi dengan kandungan asam amino yang digunakan untuk metabolisme mikroorganisme dan produksi amonia (Liu *et al.*2010). Komoditas ikan akan cepat sekali mengalami penurunan mutu keamanan pangan. Wibowo, Darmanto & Anggo (2014) mengemukakan bahwa ikan merupakan bahan pangan hewani yang memiliki kandungan asam amino esensial yang lengkap dan mudah mengalami pembusukan. Penyebab penurunan mutu ikan diantaranya yaitu reaksi enzimatik, kimiawi dan bakteri yang sangat dipengaruhi oleh faktor suhu. Kesegaran ikan merupakan faktor yang

sangat penting dan erat hubungannya dengan mutu ikan. Daging ikan dalam keadaan masih segar memiliki mutu yang baik sehingga nilai jualnya tinggi, sebaliknya jika daging ikan kelihatan kurang segar dan memiliki mutu yang rendah sehingga nilai jualnya juga rendah (Herlila, Rita & Faiza, 2014)

Pindang atau pempindangan merupakan pengolahan ikan dengan cara kombinasi perebusan dan penggaraman. Jenis-jenis ikan yang sering digunakan sebagai bahan baku ikan pindang antara lain bandeng, tongkol, kembung, cakalang, nila, layang dan lain-lain (In-in, Meilanny, Efri dan Imas, 2018). Dalam penelitian ini, jenis ikan yang digunakan adalah ikan tongkol. Ciri-ciri ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), yaitu badan berukuran sedang, memanjang, pada umumnya ikan tongkol memiliki panjang tubuh 50-60 cm (Umi, 2013 dan Saputra, 2011). Afrianto dan Liviawaty (2010) menyatakan bahwa prinsip dasar pempindangan yaitu membunuh atau mengurangi bakteri dengan penambahan garam dan pengurangan kadar air. Penambahan garam merupakan salah satu teknik pengawetan makanan yang bisa diartikan sebagai suatu proses untuk menjaga nutrisi pada makanan, sehingga makanan masih dapat dikonsumsi dengan aman pada jangka waktu yang cukup lama dengan cara membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Aristyan, Ibrahim dan Rianingsih, 2014).

Salah satu cara untuk mengidentifikasi mutu produk perikanan adalah dengan melakukan pengujian mikrobiologi di laboratorium yaitu pengujian Angka Lempeng Total (ALT). Angka lempeng total dapat ditentukan dengan menggunakan metode pour plate atau agar tuang (Yunita, Hendrawan & Yulianingsih, 2015). Metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba dalam produk ikan pindang tongkol adalah metode kuantitatif (BPOM RI, 2008). Pengujian ini dapat dijadikan parameter (tolak ukur) mutu pada produk perikanan. Pengujian ALT dilakukan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2332.3-2006.

## 2. Bahan dan Metode

Bahan baku utama adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diperoleh dari Dumai, Provinsi Riau, Bahan tambahan yang digunakan yaitu air, garam dan daun pisang. Bahan yang digunakan dalam pengujian angka lempeng total yaitu, *Plate Count Agar (PCA)*, larutan *butterfield's phosphate buffered*. Alat yang digunakan antara lain *Autoclave* (Hirayama), alat-alat gelas (pyrex), Bunsen, Cawan petri (Normax), *Colony counter* (Labwitz), *Hot plate stirrer* (Cimarec) dan *Stirre bar*, Inkubator (Memmert), Timbangan analitik (Kern), *Vortex mixer* (Max mix II), *Waterbath* (Memmert).

Penelitian ini diawali dengan proses pembuatan pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan cara membersihkan ikan kemudian ditaburi garam dan selanjutnya dilakukan pengukusan pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Proses pembuatan pindang ikan tongkol berdasarkan SNI 2717:2017. Penelitian ini menggunakan pengujian angka lempeng total dengan metode *pour plate* (cawan agar tuang) yaitu dengan menambahkan sampel ke dalam cawan petri terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan menambahkan media agar (SNI, 2006). Parameter yang diamati adalah jumlah mikroba yang tumbuh dalam waktu perebusan. Pengujian ini menggunakan 3 sampel dengan variasi waktu perebusan yang berbeda yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam. Setiap sampel dilakukan dua kali pengulangan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Batas maksimum kandungan mikroba menggunakan pengujian ALT yang aman dan layak di konsumsi yaitu  $1,0 \times 10^4$  CFU/gram.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Deskripsi Produk

Pindang ikan merupakan pengolahan ikan dengan cara kombinasi perebusan dan penggaraman. Kualitas produk ikan pindang yang baik mempunyai ciri-ciri seperti warna pindang putih keabu-abuan, permukaan kulit kesat, ikan dalam keadaan utuh dan tidak terlihat adanya lendir bakteri maupun kapang, serta flavour yang menunjukkan kesegaran pindang. Proses pengukusan dilakukan selama  $\pm 60$  menit untuk menghasilkan pindang dengan mutu yang baik (Baiq, Bambang, Wiharyani, Tri dan Hariani, 2017). UU RI No. 7 dalam ISSN 1829-9334 (2008), menjelaskan bahwa uji mikrobiologi

pangan wajib dilakukan untuk menjamin mutu dan keamanan pangan terutama pada produk perikanan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengendalikan berbagai jenis mikroba yang terdapat pada berbagai produk hasil perikanan. Pindang ikan yang berkualitas juga didukung oleh sifat bahan baku ikan yang segar dengan kenampakan, rasa, bau dan tekstur yang baik (Adawyah, 2011). Menurut Salamah., Purwaningsih & Kurnia (2012) faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri pada produk ikan pindang antara lain tingkat kesegaran bahan baku, kadar garam, suhu perebusan, sanitasi dan higiene.

### 3.1 Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dilakukan di laboratorium Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu Pekanbaru yang berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2332.3-2006. Dari hasil pengujian ALT pada produk pindang ikan tongkol didapatkan perhitungan jumlah koloni yang beragam seperti yang terlampir pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Pengujian ALT Pada Produk Pindang Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)**

Sampel	Waktu Perebusan (jam)	Jumlah Koloni Bakteri (CFU/gram)
1	1	0.125 x 10 <sup>3</sup>
2	2	0.106 x 10 <sup>3</sup>
3	3	0.047 x 10 <sup>3</sup>

Tabel 1 menunjukkan bahwa produk pindang ikan tongkol dengan 3 variasi waktu perebusan di peroleh nilai ALT sampel pertama yaitu 0,125 x 10<sup>3</sup> CFU/gram dengan lama perebusan 1 jam, sampel kedua 0,106 x 10<sup>3</sup> CFU/gram dengan lama perebusan 2 jam dan sampel ketiga 0,047 x 10<sup>3</sup> CFU/gram dengan lama perebusan 3 jam.

### 3.2 Pengaruh waktu perebusan terhadap jumlah bakteri

Hasil uji menunjukkan bahwa waktu perebusan mempengaruhi dan berbanding terbalik terhadap jumlah koloni bakteri yang terbentuk. Semakin lama waktu perebusan pindang ikan tongkol maka jumlah koloni bakteri semakin sedikit dan sebaliknya. Penurunan bakteri pada produk ikan pindang juga dipengaruhi oleh suhu, jika suhu yang digunakan semakin tinggi maka semakin banyak bakteri yang tidak bisa bertahan hidup, sehingga proses pembusukan bisa dihambat/dihentikan (Alyani, Farid & Dwi, 2016).

Pertumbuhan bakteri juga dapat dipengaruhi oleh masa penyimpanan produk, preparasi proses dan penerapan *sanitasi dan hygiene* yang tidak sesuai dengan standar. Populasi mikroba ini berasal dari jenis mikroba termofil dan mesofil yang tahan panas yang berkembang biak semakin lamanya penyimpanan, hal lain juga yang bisa terjadi yaitu pada peralatan yang digunakan tidak bersih walaupun sudah disterilkan dengan alkohol (Jannah, Rien, Dipokusumo, Werdiningsih (2018). Nilai Angka Lempeng Total (ALT) bervariasi tergantung berbagai faktor diantaranya kualitas sumber air, jenis perlakuan, suhu waktu dan metode pengujian (Martoyo, Hariyadi dan Rahayu, 2014).

Pengujian ALT dengan metode *pour plate* dilakukan secara duplo hal ini bertujuan untuk mendapatkan keyakinan analisis dan akurasi jumlah mikroba yang tumbuh pada produk pindang ikan tongkol dengan lama perebusan 1 jam, 2 jam dan 3 jam dengan pengkodean A dan B pada bagian tutup media. Pengenceran dilakukan sebanyak 5 kali, dari pengenceran 10<sup>1</sup> hingga pengenceran ke 10<sup>5</sup> seperti terlihat pada **Tabel 2**.

Dalam mengidentifikasi kelayakan jumlah koloni yang tumbuh pada produk pindang ikan tongkol dengan lama perebusan 1 jam, 2 jam dan 3 jam, penelitian ini menggunakan metode *pour plate*, cawan yang dapat dihitung adalah cawan yang memiliki 25 – 250 koloni bakteri. Hal ini diperkuat oleh Hartati (2013) bahwa perhitungan jumlah koloni bakteri dilakukan pada cawan yang mengandung 25 – 250 koloni bakteri sesuai dengan SNI 01-2332.3-2006 tentang pengujian angka lempeng total.

**Tabel 2. Hasil Pengenceran Jumlah Mikroba**

Kode contoh	Cawan petri	Pengenceran					Keterangan
		10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	
S1	A	TBUD	TBUD	67	3	1	Koloni berwarna putih dan kuning
	B	TBUD	TBUD	70	6	0	Koloni berwarna putih dan kuning
S2	A	TBUD	TBUD	56	4	0	Koloni berwarna putih dan kuning
	B	TBUD	TBUD	61	1	0	Koloni berwarna putih dan kuning
S3	A	TBUD	TBUD	25	3	0	Koloni berwarna putih dan kuning
	B	TBUD	TBUD	27	2	0	Koloni berwarna putih dan kuning

Proses pengenceran dilakukan sebanyak 5 kali dengan dua kali pengulangan pada tiap sampel hal ini bertujuan agar akurasi perhitungan jumlah mikroba akurat. Dari sampel yang dilakukan pengenceran warna koloni atau bakteri cenderung sama yaitu berwarna putih dan kuning.

#### 4. Kesimpulan

Hasil analisa total mikroba pada ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan variasi waktu perebusan 1 jam, 2 jam, 3 jam diperoleh nilai ALT berturut-turut adalah  $0,125 \times 10^3$  CFU/gram,  $0,106 \times 10^3$  CFU/gram, dan  $0,047 \times 10^3$  CFU/gram. Dari hasil diatas diketahui bahwa waktu perebusan mempengaruhi jumlah bakteri yang terkandung dalam pindang ikan tongkol, sehingga lama waktu perebusan pindang ikan tongkol berbanding terbalik dengan jumlah koloni bakteri.

#### Daftar Pustaka

- Adwyah R.(2011).Pengolahan dan Pengawetan ikan. Penerbit Bumi Aksara : Jakarta. Halaman 125.
- Afrianto E & Liviawaty E. (2010). Penanganan Ikan Segar Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan. Bandung (ID) : Widya Padjajaran Bandung.
- Alyani F, Farid Widodo M & Dwi Apri A.(2016).Pengaruh lama perebusan ikan Bandeng (*Chanos chanos forsk*) pindang goreng terhadap kandungan lisin dan protein terlarut.*Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5 (1): 2442-4145.
- Aristyan A, Ibrahi R & Rianingsih L.(2014). Pengaruh perbedaan kadar garam terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis terasi rebon (*Acetes sp*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2) : hal 60-66.

- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2008). Pengujian Mikrobiologi Pangan. *Jurnal Infopom*. 9 (2). Hal 115-126.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. SNI 01-2332-2006. Penentuang Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. Badan Standar Nasional. Jakarta. Hal 2-4.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. SNI-01-2717:2017. Ikan Pindang. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. Hal 3- 7.
- Baiq R.H, Bambang D.K, WiharyaniW, Tri I.R & Hariani.(2017).Kajian mutu organoleptik dan daya simpan pindang tongkol dengan perlakuan jenis air dan lam pengukusan.*Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 3(1) : 2443-3446.
- Herlila Tamuu, Rita Marsuci Harmain & Faiza A. Dali.(2014). Mutu organoleptik dan mikrobiologis ikan kembung segar dengan penggunaan larutan lengkuas merah. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(4), 164-168.
- Hartati F.K.(2013). Evaluasi metode pengujian angka lempeng total menggunakan metode petrilium aerobic count plate terhadap metode uji SNI 01.2332.2006 Ppada produk perikanan di LPPMHP Surabaya.*Jurnal Teknik Indutri HEURISTIC*. 13(2) : 89-105.
- In-in H, Meilanny B.S, Efri M & Ima S.S.(2018).Pemberdayaan pengrajin “pindang cue” desa Jayalaksana melalui teknik pengemasan.*Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 7(1) : 14-18.
- ISSN 1829-9334.(2008).Pengujian Mikrobiologi Pangan dan Bahan Pengawas Obat dan Makanan.Hal 1.
- Jannah Mirriyadhil, Rien Baiq Handayani, Dipokusumo Bambang & Werdiningsih Wiharyani.(2018). Peningkatan mutu dan daya simpan ikan pindang kuning “pindang rumbuk” dengan perlakuan lama sterilisasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 4(1) : Hal 311 – 323.
- Liu S, Fan W, Zhong S, Ma C, Li P, Zhou K, Peng Z, and Zhu M. (2010). Quality evaluation of tray-packed tilapia fillets stored at 0°C based on sensory, microbiological, biochemical and physical attributes. *African Journal of Biotechnology*, 9(5), 692-701.
- Martoyo PY, Hariyadi RD dan Rahayu WP.(2014).Kajian standar cemaran mikroba dalam pangan di Indonesia.*Jurnal Standardisasi Majalah Ilmiah*. 16(2) : Hal 118-119
- Saputra L.(2011).Deteksi Morfologi dan Molekuler Parasit Anisakis spp pada Ikan Tongkol. Skripsi.Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.Universitas Hasanudin.Makasar. 56 Hal.
- Umi C, Thomas H, Tegoeh N.2013. Estimasi parameter populasi ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 5(3) : 167-17
- Wibowo AR, Darmanto YS, Anggo AD.(2014).Pengaruh cara kematian dan tahapan penurunan kesegaran ikan terhadap kualitas pasta ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(3): 95-103.
- Yunita M, Hendrawan Y & Yulianingsih R.(2015).Analisis kualitatif mikrobiologi pada makanan penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia berdasara TPC (*Total Plate Count*) dengan metode pour plate.*Jurnal Teknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. 3(3) : 237-248.
- Yuspita N. L. E, Putra Y & Suteja. (2018). Bahan organik total dan kelimpahan bakteri di perairan teluk Benoa, Bali.*Jurnal of Marine and Aquatic Sciences*. 4(1): 210-216.

