

KADAR AIR DAN NILAI pH PINDANG TONGKOL TERAWETKAN SERBUK BIJI PICUNG (*Pangium edule Reinw*) DAN GARAM SELAMA PENYIMPANAN
*Moisture content and pH Boiled Salted Tuna Preserved by Picung Seeds Powder (*Pangium edule Reinw*) during Storage*

Yuvita Lira Vesti Arista^{1)*}, Yuli Witono²⁾, Mukhammad Fauzi²⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi

²⁾Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Jember 68121

*Korespondensi Penulis: lirayuvita@gmail.com

ABSTRACT

*Boiled salted tuna is one of the processed fish products that are very popular with the public but has a relatively short shelf life. Therefore, this research was conducted to extend the shelf life of boiled salted tuna by adding picung seed powder (*Pangium edule Reinw*) (3% and 5%) and salt at various concentrations (15% and 20%). Boiled salted tuna was made using tuna with a weight range of ± 200 g and picung seed powder was made using the freeze-dried method. Observations were made during storage on days 0, 3, 6, and 9 days covering moisture content and pH values. The results showed that the addition of picung seed powder at a concentration of 5% (P5) and the use of salt at a concentration of 20% (G 20) was considered to be able to maintain the quality of boiled salted tuna in terms of moisture content and pH value until the 9th day of storage.*

Keywords: *picung, pH, moisture content, shelf life*

PENDAHULUAN

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) termasuk ke dalam golongan ikan tangkap yang banyak digemari oleh sebagian masyarakat Indonesia, namun demikian ikan tongkol mudah mengalami penurunan mutu dikarenakan tingginya kadar air, protein, asam amino dan asam lemak tidak jenuh (Rosari *et al.*, 2014). Kadar air memegang peranan utama dalam masa simpan. Kadar air dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba dan perubahan kimia produk khususnya nilai pH

Banyak upaya yang sudah dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan mutu pada ikan tongkol salah satunya dengan melakukan pemindangan. Pemindangan sangat digemari oleh masyarakat karena menciptakan produk

dengan flavor yang khas dan prosesnya tidak terlalu rumit. Pemindangan merupakan salah satu teknik pengolahan ikan dengan perebusan atau pengukusan dengan menggunakan larutan garam/garam tabur pada waktu tertentu

Produk hasil pemindangan biasa disebut dengan ikan pindang, dewasa ini jenis ikan pindang yang banyak dijumpai dipasaran adalah pindang naya. Pindang naya merupakan pindang ikan yang dikemas dengan menggunakan naya (anyaman bambu) dengan kandungan garam pada kisaran 5-20%. Menurut Jenie *et al.*, 2001 dan Moedjiharto, 2002 pindang naya mempunyai umur simpan yang relative singkat yaitu pada kisaran 1-3 hari (penyimpanan suhu ruang). Peningkatan umur simpan pindang perlu dilakukan salah satunya dengan melakukan penggunaan

bahan pengawet alami seperti penambahan biji picung (*Pangium edule* Reinw).

Penggunaan biji picung sebagai bahan pengawet sudah sejak dahulu dilakukan khususnya oleh masyarakat daerah pesisir. Menurut Arini (2012) sebagian besar nelayan yang berada di wilayah Pandegelang, Banten menggunakan biji picung yang telah dicincangbaik dalam kondisi kondisi kering atau segar untuk mengawetkan ikan hasil tangkapan. Biji picung dinilai dapat mempertahankan mutu ikan segar hingga mencapai 6 hari.

Penelitian lain menyebutkan bahwa kandungan ekstrak buah picung dan dicampur dengan garam dapat mengawetkan ikan hingga 7 hari (Elidahanum *et al.*, 2007). Kandunganlain pada biji picung yang dapat mencegah terjadinya penurunan mutu pada ikan diantaranya seperti fenolik, saponin, β -karoten,

Pemanfaatan biji picung dalam pengewatan ikan pindang sejauh ini belum dilakukan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui pengaruh penambahan serbuk biji picung terhadap kualitas kimia pindang ikan tongkol terlebih terhadap kadar air dan nilai pH produk.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian, Laboratorium Rekayasa Pangan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk pembuatan pindang ikan tongkol diantaranya Picung yang diperoleh dari perkebunan milik PTPN XII Glenmore, Kabupaten Banyuwangi dan ikan tongkol dengan berat ± 200 g yang diperoleh dari nelayan dari daerah Puger dan NaCl, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Sedangkan bahan yang digunakan dalam analisis nilai pH diantaranya seperti larutan buffer pH 4 dan pH 7, dan aquades..

Alat yang digunakan meliputi oven (IZUZU), neraca analitik (Ohaus), desikator, gelas ukur (Herma), alu, mortal, *beaker glass*(pyrex), botol timbang, penjepit, pH meter, *freeze dryer* (Martin Christ-Alpha 1-2 LD plus), naya, pisau, talenan, blender (Philips), palu, panci, kompor.

Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan terbagi menjadi 2 tahap dimana:

Pembuatan Serbuk Biji Picung

Tahap awal yang dilakukan adalah melakukan perebusan biji picung selama ± 15 menit. Perebusan biji picung bertujuan mempermudah memisahkan bagian endosperm/ inti buah dengan tempurung. Kemudian dilanjutkan dengan pengecilan ukuran dan dilakukan pengeringan beku dengan bantuan *freeze dryer* $\pm 4^{\circ}\text{C}$ pada suhu ± 7 jam dan dilanjutkan dengan penggilingan hingga menjadi serbuk dan dilakukan penyimpanan wadah tertutup.

Pembuatan Pindang Ikan Tongkol dan Pengamatan Masa Simpan

Pindang ikan tongkol dibuat dengan cara merebus ikan tongkol pada berbagai konsentrasi larutan garam (15% dan 20%) selama 20 menit. Sebelum direbus ikan tongkol dilakukan pembersihan

(penghilangan isi perut, sirip dan insang) dan kemudian dilakukan penataan dalam naya. Pindang ikan hasil perebusan didinginkan beberapa saat dan dilanjutkan dengan penambahan serbuk biji picung (3% dan 5%).

Pindang tongkol yang sudah ditambahkan serbuk biji picung kemudian disimpan pada suhu ruang untuk diamati karakteristik kimia khususnya kadar dan nilai pH selama 9 hari penyimpanan. Pengamatan dilakukan pada penyimpanan hari ke 0, 3, 6 dan 9.

Parameter Penelitian

Kadar Air

Pengukuran kadar air menggunakan metode gravimetri. Tahap awal yang dilakukan dalam pengukuran kadar air yaitu melakukan pengovenan botol timbang dengan suhu mencapai 100-105⁰C selama 60 menit, hal ini bertujuan menghilangkan sisa air yang menempel disetiap sisi/ bagian botol timbang dan dilanjutkan pendiaman pada desikator selama 15 menit. Kemudian dilakukan pengukuran berat botol timbang (sebagai berat A/g). Tahap berikutnya adalah menimbang sampel uji sebanyak 2 g lalu memasukkannya ke dalam botol timbang dan dilakukan pengukuran berat (sebagai berat B/g).

Selanjutnya sampel uji yang sudah dalam botol timbang dilakukan pengovenan pada suhu 100-105⁰C dengan lama waktu 24 jam. Setelah 24 jam botol timbang beserta sampel dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit dan kemudian dilakukan pengukuran berat (sebagai berat C/g). Perlakuan ini dilakukan pengulangan hingga didapatkan berat konstan yakni selisih maksimal mencapai 0,0002 g (AOAC, 2005). Kadar air sampel dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(B - C)}{(B - A)} \times 100$$

Nilai pH

Sebanyak 10 g sampel uji ditimbang dan dilakukan penambahan aquades sebanyak 20 mL yang bertujuan untuk melarutkan senyawa yang terdapat pada sampel uji. Sampel uji yang telah dilarutkan dengan aquades diukur dengan pH meter. pH meter dikalibrasi dengan menggunakan larutan buffer pH 4 dan buffer pH 7 sebelum digunakan pengukuran (*Food Safety and Standards Authority of India*, 2012).

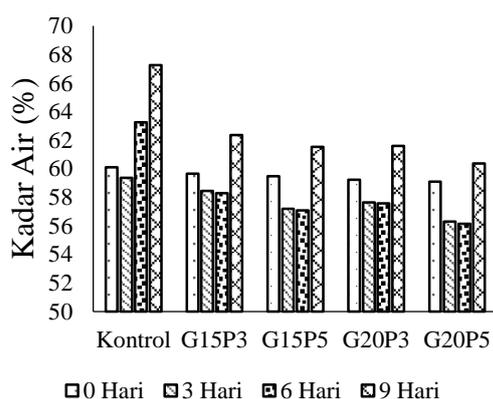
Analisa Data

Data dianalisis menggunakan metode deskriptif dilengkapi dengan grafik yang dikomparasikan dengan studi literature.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Air memiliki peran penting dalam bahan pangan karena terlibat dalam reaksi kimia maupun biokimia (Widyasari, 2006). Selain mempengaruhi masa simpan, air juga mempengaruhi rasa, kenampakan dan tekstur makanan (Winarno, 2004). Menurut Badan Standardisasi Nasional kriteria (2017) pindang air garam yang bermutu baik dan layak dikonsumsi memiliki kadar air sebesar 60% dari bobot ikan. Kadar air pindang ikan tongkol selama penyimpanan suhu ruang dapat dilihat pada **Gambar 1**



Gambar 1 Kandungan air pindang tongkol selama penyimpanan 0 (□), 3 (▨), 6 (▩), dan 9 (▤) hari dengan perlakuan penambahan garam 15% (G15), 20% (G20), dan penambahan serbuk biji picung 3% (P3), 5% (P5)

Pindang ikan tongkol dengan maupun tanpa penambahan serbuk biji picung pada penyimpanan hari ke-0 memiliki kadar air di rentangan 60% dari bobot ikan, akan tetapi pada penyimpanan hari ke-3 dan ke-6 pindang ikan tongkol dengan penambahan serbuk biji picung mengalami penurunan kadar air pada kisaran 56,3-58,5% dari bobot ikan. Terjadinya penurunan kadar air ini erat kaitannya dengan penggunaan garam dapur, hal ini disebabkan karena garam dapat menarik air bahan pangan. Menurut Widyasari (2006) air bebas dalam tubuh ikan sangat mudah menguap apabila disimpan pada suhu tinggi dan suhu ruang. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Suliantari *et al.* (1994) bahwa pindang yang disimpan pada kondisi terbuka akan mengalami penurunan kadar air yang disebabkan terjadinya hidrasi air bebas pada bagian permukaan pindang.

Pindang ikan tongkol tanpa penambahan serbuk biji picung pada penyimpanan hari ke-6 dan pindang ikan tongkol seluruh perlakuan pada penyimpanan hari ke-9 mengalami peningkatan dan sudah melebihi dengan standar yang ditentukan. Kadar air pindang ikan tongkol kontrol pada penyimpanan hari ke-6 sebesar 63,4% dari bobot ikan dan keseluruhan pindang baik kontrol maupun

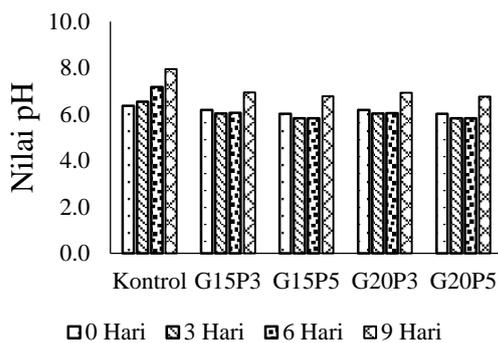
dengan penambahan serbuk biji picung pada penyimpanan hari ke-9 memiliki kadar air pada kisaran 60,4-67,3% dari bobot ikan. Terjadinya peningkatan kadar air disebabkan karena adanya aktivitas mikroorganisme yang mengakibatkan terjadinya degradasi protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti indol, skatol, H₂S, amonia dan diikuti terlepasnya air terikat menjadi air bebas (Nur, 2014). Menurut Ako *et al.* (2016) peningkatan kadar air selama penyimpanan dikarenakan produk mengalami proses pembusukan, dan juga disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang menghasilkan lendir dan air.

Pindang ikan tongkol yang dilakukan penambahan serbuk biji picung dengan konsentrasi yang lebih tinggi memiliki kadar air yang relatif rendah, hal tersebut berkaitan erat dengan aktivitas tanin yang mampu berperan sebagai antimikroba. Biji picung memiliki kandungan senyawa polifenol seperti tanin, flavanoid, dan vitamin C yang mampu berfungsi sebagai antimikroba dan antioksidan (Ismaini, 2007; Manuhutu, 2011; Prishandono *et al.*, 2009). Menurut Mangunwardoyo (2008) dan Prishandono *et al.* (2009) bahwa semakin tinggi konsentrasi antimikroba yang digunakan maka semakin besar kemampuannya dalam penghambatan miktoba

Pindang ikan tongkol dengan penggunaan garam 20% dan penambahan serbuk biji picung 5% mempunyai kadar air yang tergolong rendah hingga penyimpanan hari ke sembilan dibandingkan dengan perlakuan lain. Rendahnya kadar air membuat produk menjadi lebih awet sehingga dengan demikian perlakuan tersebut menjadi kombinasi perlakuan yang dianggap paling baik.

Nilai pH

Nilai pH berkaitan erat dengan metabolit ikan, selama penyimpanan terjadi peningkatan nilai pH karena adanya proses penguraian yang mengakibatkan terbentuknya senyawa volatil yang bersifat basa. Semakin lama proses penyimpanan akan meningkatkan pH ikan hal ini dikarenakan adanya proses perombakan senyawa pada tubuh ikan terjadi secara terus menerus. Proses perombakan meningkatkan pembentukan senyawa volatil akibat adanya aktivitas bakteri dan enzim proteolitik (Nugraheni, 2013 dan Adawyah 2011). Nilai pH ikan pindang tongkol selama penyimpanan dapat dilihat pada **Gambar 2**



Gambar 2 Nilai pH pindang tongkol selama penyimpanan 0 (□), 3 (▨), 6 (▩), dan 9 (⊞) hari dengan perlakuan penambahan garam 15% (G15), 20% (G20), dan penambahan serbuk biji picung 3% (P3), 5% (P5)

Pindang ikan tongkol yang diberi tambahan serbuk biji picung pada penyimpanan hari ke-0 memiliki nilai pH berkisar 6,1-6,2 sedangkan pindang ikan tongkol tanpa serbuk biji picung memiliki pH sebesar 6,4. Pengamatan pada hari ke-3 nilai pH pindang ikan tongkol tanpa serbuk biji picung mulai meningkat yaitu 6,6 sedangkan pindang ikan tongkol dengan serbuk biji picung terjadi penurunan nilai pH yaitu berkisar 5,8-6,1. Pengamatan hari ke-6 menunjukkan bahwa terjadi

peningkatan nilai pH pada keduanya, pindang ikan tongkol tanpa serbuk biji picung sebesar 7,2 dan pindang ikan tongkol dengan serbuk biji picung berkisar 5,8-6,1. Nilai pH terus mengalami peningkatan, pada pengamatan hari ke-9 kadar nilai pH pindang ikan tongkol dengan serbuk biji picung berkisar 6,8-6,9 dan pindang ikan tongkol tanpa serbuk biji picung sebesar 7,9. Menurut Belitz dan Grosch (1999) ikan yang mengalami pembusukan memiliki nilai pH berkisar 6,4-6,5.

Menurut Widyasari (2006) peningkatan nilai pH dapat disebabkan karena adanya aktivitas enzim dan mikroba yang memproduksi senyawa NH_3 dan senyawa lain yang merupakan gugus basa. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Hardiprasetya *et al.* (2015) bahwa peningkatan nilai pH disebabkan karena terjadinya proses pembusukan yang mengakibatkan kandungan asam amino khususnya protein pada ikan diubah menjadi senyawa amonia yang bersifat basa. Penggunaan konsentrasi serbuk biji picung yang semakin tinggi membuat pH pindang ikan tongkol semakin menurun, walaupun pada akhirnya juga meningkat. Penurunan nilai pH disebabkan karena adanya aktivitas senyawa polifenol pada serbuk biji picung yang dapat berperan sebagai antioksidan khususnya tanin.

Penggunaan serbuk biji picung yang semakin tinggi membuat aktivitas antioksidan juga semakin tinggi. Serbuk biji picung memiliki kandungan tanin mencapai 7,5%. Tanin yang terdapat dalam biji dapat dimanfaatkan sebagai pengawet ikan serta karena dapat berperan sebagai antioksidan. Kandungan polifenol yang tinggi membuat aktivitas antioksidan juga semakin tinggi dan perombakan senyawa semakin menurun (Husni *et al.*, 2006). Faktor lain yang membuat pH pindang ikan tongkol dengan penambahan serbuk biji picung lebih rendah dikarenakan serbuk biji picung yang digunakan dalam penelitian memiliki pH berkisar 5,5 yang tergolong

dalam pH asam. Hal yang sama juga sejalan dengan pernyataan menurut Prishandono *et al.* (2009) bahwa bubuk picung memiliki pH sebesar 5,4. Kandungan vitamin C sebesar 7,8 mg/100gr dan asam lemak 0,050 (Prishandono *et al.*, 2009).

Pindang ikan tongkol dengan garam 20% dan serbuk biji picung 5% dianggap sebagai kombinasi perlakuan yang dianggap paling baik karena hingga penyimpanan hari ke sembilan memiliki nilai pH yang tergolong asam, apabila dibandingkan dengan perlakuan lain. Ikan yang belum mengalami pembusukan memiliki pH asam yaitu dibawah 6,5, sedangkan ikan sudah sudah mengalami pembusukan memiliki pH diatas 6,5.

KESIMPULAN

Pindang ikan tongkol dengan garam 20% (G20) serta serbuk biji picung 5% (P5) mampu mempertahankan mutu pindang ikan tongkol sifat kimia khususnya kadar air dan nilai pH hingga penyimpanan suhu ruang hari ke sembilan

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2011. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ako, J., Ibrahim, M.N., & Asyik, N. (2016). Penambahan rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan lama penyimpanan terhadap mutu pindang kembung. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1(1), 1-7.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry*. Whanginton D.C.
- Arini, D.I.D. (2012). *Potensi Pangi (Pangium edule Reinw.) Sebagai Bahan Pengawet Alami dan Prospek Pengembangannya di Sulawesi Utara*. Manado: Info BPK Manado, 2(2), 103-113.
- Aristawati, A.T., Hasanuddin, A., & Nilawati, J. (2016). Penggunaan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan garam dapur (NaCl) sebagai bahan pengawet pada

ikan selar (*Selaroides spp*) kukus. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(2), 7-15.

- Belitz, H.D dan Grosch, 1999. *Food Chemistry*. Springer. Germany dalam Heruwati, E. S., H, E. Widyasari., dan J. Haluan. 2007. Pengawetan ikan segar menggunakan biji picung (*Pangium edule Reinw*). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 2(1) : 9-18.
- BSN (Badan Standardisasi Nasional). (2017). SNI 2717:2017. *Standar Nasional Indonesia Ikan Pindang*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Elidahanum, H., A, Samah. dan K. Apriliza. 2007. Pengawetan ikan segar dengan menggunakan biji buah kepayang (*pangium edule Reinw*) dan analisa secara kuantitatif. *Jurnal Sains Teknologi Farmasi*. 12(1):45-49.
- Food Safety and Standards Authority Of India. 2012. *Manual of Methods of Analysis of Foods Meat and Meat Products & Fish and Fish Products*. New Delhi: Ministry of Health and Family Welfare Government Of India.
- Hardiprasetya, D. B., L, M. E. Purwijantiningsih., F, S. Pranata. 2015. Penggunaan Lactobacillus sp. sebagai biopreservatif pada pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *E-journal*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Husni, A. A., K., Brata., dan A. Budhianti. 2006. Peningkatan daya simpan ikan kembung dengan ekstrak etanolik *Padina* sp. selama penyimpanan suhu kamar. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(1): 1-10.
- Jenie, B.S.L., Atifa, N., & Suliantri. (2001). Peningkatan keamanan mutu simpan pindang ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) dengan aplikasi kombinasi natrium asetat, bakteri asam laktat dan pengemasan vakum. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 12(1), 21-27.
- Mangunwardoyo, W., L. Ismaini., dan E. S. Heruwati. 2008. *Analisis Senyawa Bio Aktif dari Ekstrak Biji Picung (Pangium edule Reinw) Segar*. Jakarta:

Departemen Biologi FMIPA Universitas
Indonesia.

- Moedjiharto T.J. (2002). Peningkatan mutu gizi protein pindang ikan ikan layang dengan optimasi proses pemindangan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 14(1), 12-18.
- Nugraheni, M. (2013). *Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nur, M. 2009. Pengaruh cara pengemasan, jenis bahan pengemas, dan lama penyimpanan terhadap sifat kimia, mikrobiologi, dan organoleptik sate badeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 14 (1): 1-11
- Prishandono, D., Radiati, L.E., & Rosyidi, D. (2009). *Pengaruh Penambahan Ekstrak Picung (Pangium edule) Dengan Air Dan Etanol Terhadap Recovery Escheria coli Dan Staphylococcus sp Serta Total Mikroba Pada Daging Sapi Giling*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Rosari, M.I., Ma'aruf, W.F., & Agustini, T.W. (2014). Pengaruh ekstrak kasar mahkota dewa (*phaleria macrocarpa*) sebagai antioksidan pada fillet ikan bandeng (*Chanos chanos Forsk*) Segar. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 34-43.
- Suliantari., Koswara, S., Danur, I.A.I. (1994). Mempelajari reduksi kadar histamin dalam pembuatan ikan pindang tongkol (*Euthynus affinis*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 5(3): 44-49.
- Widyasari, H.E. (2006). "Pengaruh Pengawetan Menggunakan Biji Picung (*Pangium edule* Reinw) Terhadap Kesegaran dan Keamanan Ikan Kembung Segar (*Rastrelliger brachysoma*)". Tesis. Program Studi Teknologi Kelautan Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.