

PENGARUH PENGAWETAN GARAM KCl PADA KUALITAS KULIT IKAN BUNTAL (*Arothon reticularis*)

RLM. Satrio Ari Wibowo^{1*)}, Emiliana Anggriyani¹⁾

¹⁾Staf pengajar Politeknik ATK Yogyakarta Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit
Politeknik ATK Yogyakarta

^{*)}Corresponding Author

Jl. Ring Road Selatan, Glugo, Panggunharjo, Sewon, Bantul

www.atk.ac.id E- mail:info@atk.ac.id

ABSTRACT

This study aims to explain the effect of preservation with KCl on the quality of the puffer fish skin. The material used in this study was 50 pufferfish skin tail. The research was conducted in June to August 2015 in the Waste Laboratory of Polytechnic ATK and LPPT Universitas Gadjah Mada. Puffer fish skin preservation is done by soaking the skin puffer fish in each saturated KCl at a concentration 20⁰Be and preserve skin blushes puffer fish with salt KCl for 4 weeks. Results of the reasearch were analyzed by descriptive analyses. The results showed that the longer the curing time, the levels of KCl in the skin of puffer fish is increasing, conversely levels of KCl in a saturated solution decreases. Conclusion of this research is KCl be used for preservation of puffer fish.

Keywords: *Puffer Fish , KCl , preservation.*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh pengawetan dengan garam KCl pada kualitas kulit ikan buntal. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 ekor kulit ikan buntal. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus 2015 di Laboratorium Limbah Politeknik ATK dan LPPT Universitas Gadjah Mada. Pengawetan kulit ikan buntal dilakukan dengan merendam kulit ikan buntal pada larutan garam jenuh KCl pada konsentrasi 20⁰Be dan mengawetkan dengan garam tabur KCl selama 4 minggu. Hasil penelitian dianalisa dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengawetan, kadar KCl dalam kulit ikan buntal meningkat, sebaliknya tingkat KCl dalam larutan jenuh menurun. Kesimpulan dari penelitian ini adalah KCl dapat digunakan untuk pengawetan kulit ikan buntal.

Kata kunci : Ikan Buntal, KCl, Pengawetan.

PENGANTAR

Indonesia merupakan negara penghasil ternak yang cukup besar. Selain dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk olahan langsung (daging, susu dll.), ternak masih bisa menghasilkan nilai lebih dari pengolahan kulit. Kulit yang disamak dapat digunakan untuk menghasilkan produk – produk yang bernilai jual tinggi. Hal ini dapat diterapkan juga untuk berbagai jenis ikan salah satunya ikan buntal.

Ikan buntal memiliki pola tubuh menarik dan mata ekspresif yang menarik bagi banyak orang. Ikan buntal selain dimanfaatkan sebagai ikan hias ataupun makanan dapat juga dimanfaatkan kulitnya untuk dibuat berbagai macam produk kulit samak, misalnya sepatu dari kulit ikan buntal. Hal tersebut membutuhkan serangkaian proses yang panjang, salah satunya diawali dengan proses pengawetan kulit.

Menurut Purnomo (1991) menyatakan bahwa pengawetan kulit dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain 1) pengawetan dengan racun/obat antiseptic, kemudian dijemur sampai kering, 2) pengawetan dengan garam basah, kemudian dijemur sampai kering, 3) pengawetan dengan garam kering, kemudian dijemur sampai kering, 4) pengawetan dengan asam (biasanya untuk kulit yang disimpan lebih dari 1 tahun).

Industri kulit saat ini diharapkan pada tantangan globalisasi dan dituntut makin kreatif, efisien serta berwawasan lingkungan. Lingkungan menjadi sangat penting karena industri penyamakan kulit selain menghasilkan produk bermutu juga dihasilkan limbah yang berpotensi mencemari lingkungan. Selain untuk menjaga lingkungan juga untuk tetap mempertahankan kualitas kulit.

Pengawetan kulit dalam jumlah besar diperlukan khusus dengan tujuan agar mikrobia tidak mudah tumbuh dan berkembang biak. Pengawetan kulit ikan buntal juga diperlukan agar kulit ikan buntal dapat dimanfaatkan lebih baik. Pengawetan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah pengawetan dengan garam basah dan garam tabur. Garam KCl akan digunakan dalam pengawetan kulit ikan buntal. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengawetan dengan garam KCl pada kualitas kulit ikan buntal.

Ikan buntal berasal dari famili Diodontidae dan berasal dari ordo Tetraodontiformes. Nama tetraodontiformes berasal dari morfologi gigi ikan ini, yaitu memiliki dua gigi besar pada rahang atas dan bawahnya yang cukup tajam.

Ikan ini banyak ragamnya di perairan tropis, tidak umum di perairan subtropis maupun di perairan dingin. Di Asia ikan buntal menyebar di Jepang, India, Birma, Thailand, Singapura dan Philipina. Di Indonesia sendiri, ikan buntal tersebar di seluruh perairan seperti Pulau Weh, Sumatera (Bagan Siapi-api, Sibolga, Deli), Pulau Bintang, Pulau Bangka, Pulau Jawa (Jakarta, Karawang, Subang, Cilacap, Semarang, Surabaya), Madura, Kalimantan (Pemangkat, Singkawang, Pontianak, Sungai Kapuas, Banjarmasin, Sungai Mahakam). Selain memiliki kandungan metabolit primer yang cukup lengkap terutama asam aminonya, ikan buntal juga memiliki kandungan metabolit sekunder seperti racun tetrodotoksin (TTX). Racun ini biasanya digunakan sebagai alat pertahanan diri dari serangan predator. Beberapa kasus keracunan yang terjadi di Indonesia diantaranya pada tahun 2010 dan 2008 di Cirebon (Seo, 2010).

Lampard (1995) melaporkan bahwa kandungan air kulit awetan garam $\pm 30 - 40$ % sedangkan pada kulit segar $\pm 60 - 70$ % dan pada kulit kering $\pm 10 - 25$ %. Kadar air dibawah 40%, jamur tidak dapat tumbuh. Begitu pula beberapa bakteri terhambat. Pertumbuhan jamur dan bakteri optimal pada kadar air 40 – 45%.

Potassium Klorida (KCl) adalah salah satu dari beberapa garam potasium yang biasanya disebut potash (Kalium). KCl memiliki sifat yang relatif sama dengan NaCl. Karena kation K^+ dan Na^+ masih berada dalam satu golongan IA (Pudjaatmaka *et al.*, 1986).

KCl dipilih sebagai bahan pengawet karena limbahnya dapat digunakan sebagai sumber pupuk. Kation K^+ dari KCl dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Semua tumbuhan memerlukan potasium untuk pertumbuhannya tetapi jumlahnya dapat bervariasi tergantung pada spesiesnya (Barley, 1994).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh pengawetan dengan garam KCl terhadap kualitas kulit awetan ikan buntal.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam rangka peningkatan pengetahuan proses pengawetan khususnya pada kulit ikan buntal. Selain itu agar bermanfaat dalam perkembangan ilmu proses pengawetan terutama dalam proses pengawetan ikan.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang akan digunakan dalam penelitian adalah 50 ekor kulit ikan buntal. Kulit ikan buntal diperoleh dari Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Rembang

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian adalah garam potassium (KCl), air, media Nutrient Agar (NA) Alkohol 96 %; Alkohol absolute; Parafin; Toluene; Es batu; Etanol; Hematocilin Haris; Eosin; Tisu kering; Larutan Ewiit.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Mikroskop, SEM, Mikrotom, timbangan digital, pisau, ember. Baumemeter, gelas arloji, becker glass, pengaduk, kompor listrik, incubator, gunting, kertas saring, oven, ose, bunsen, dan cawan petri.

Metode

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Juni sampai Agustus 2015 di Laboratorium Limbah Politeknik ATK dan LPPT Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan pengawetan kulit ikan buntal dengan bahan pengawet garam KCl dengan lama perendaman 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu terhadap kadar KCl terserap. Kemudian dilihat struktur histologi secara mikroskop cahaya maupun elektron.

Kulit segar setelah bersih dari lemak, darah, sisa-sisa daging maupun kotoran yang melekat, kemudian direndam dalam dalam cairan garam jenuh dengan kadar kepekatan garam (*salinitas*) 20-24^oBe selama 1-2 hari. Tingkat kepekatan garam tidak boleh berada dibawah 20^oBe. Kadar salinitas tersebut diukur dengan alat yang disebut *Baume meter*. Bila tingkat salinitas mengalami penurunan maka sebaiknya ditambah dengan garam. Bila alat ukur tersebut tidak dijumpai, maka kadar salinitas dapat diprediksi dengan formulasi berikut.

Untuk membuat larutan garam dengan tingkat kepekatan 1^oBe maka dibutuhkan garam murni KCl sebanyak 1% dari total berat air pelarut, sedangkan bila menggunakan garam teknis dibutuhkan 1,5 % dari total berat air pelarut. Mengingat garam murni sangat sulit untuk diperoleh dan secara ekonomis mahal, sehingga lebih baik menggunakan garam teknis (garam kotor) yang banyak dijual di pasaran.

Standar baku untuk salinitas 1^oBe dapat dibuat dengan melarutkan 1 kg garam murni ke dalam 100 liter air atau 1,5 kg untuk garam teknis. Berdasarkan acuan

tersebut berarti untuk mencapai larutan dengan tingkat kepekatan 20°Be, berarti untuk penggunaan garam murni dibutuhkan 20 kg ($20 \times 1\% \times 100 = 20$) dan untuk garam teknis 30 kg ($20 \times 1,5\% \times 100 = 30$).

Variabel Pengamatan

Pengujian Histologi

Pengambilan sampel diambil pada bagian yang dapat mewakili 1 (satu) lembar kulit, Sampel dipotong $\pm 2 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$, kemudian dimasukkan dalam larutan fixatif (Formol 10 %) dengan perbandingan 1 : 20 direndam selama 4 hari. Dehidrasi dari alkohol 30 %, 50 %, 70 %, 80 %, 90 % dan 95 % masing-masing konsentrasinya 20 menit tergantung besar kecilnya sampel yang diambil. Clearing (penjernihan) sampel masuk alkohol toluen 25 menit kemudian dimasukkan dalam toluen murni $\pm 1 - 2$ jam sampai betul-betul transparan. Sampel dimasukkan ke dalam toluen semalam. Embedding dilakukan infiltrasi masing-masing 10 menit ditanam dalam cetakan parafin. Pemotongan dengan mikrotom dengan ketebalan 6 – 8 μ . Pengeringan dengan Hot Plate. Selanjutnya melakukan pewarnaan HE.

Pewarnaan H.E

Sampel masuk larutan xylol I selama 5 menit. Sampel masuk larutan xylol II selama 5 menit. Sampel kemudian dimasukkan dalam alkohol absolut selama 5 menit. Sampel kemudian dimasukkan pada larutan alkohol bertingkat dimulai dari larutan alkohol 95 %, 90 %, 80 %, 70 % dan 50 %. Kemudian sampel dicuci di bawah kran sampai bersih dan dimasukkan dalam aquades. Dimasukkan Haematoxylin selama 5 menit, kemudian dicuci dalam aquadest dan dimasukkan ke dalam acid alkohol. Sampel kemudian dimasukkan dalam eosin selama 1 menit dan dicuci dalam aquadest. Dimasukkan dalam larutan alkohol dengan konsentrasi bertingkat mulai dari 50 %, 70 %, 80 %, 90 %, 95 % dan 100 %. Selanjutnya dimasukkan dalam larutan xylol I selama 5 menit dan dimasukkan dalam larutan xylol II selama 5 menit. Ditutup dengan DPX. Diamati dibawah mikroskop dan diambil gambarnya dengan kamera Motic.

Penentuan kadar KCl

Pengukuran K dilakukan dengan cara memipet masing-masing 25 ml larutan standart K (0, 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm) yang sudah siap dan dimasukkan ke dalam 24 beaker gelas. Kemudian diukur dengan flame fotometer dengan panjang gelombang 766,5 nm. Dilakukan prosedur yang sama untuk larutan standar (dari konsentrasi terkecil) yang lain, demikian pula dengan sampel. Masing-masing dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan descriptive analysis begitu pula hasil pengamatan mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar KCl

Pada prinsipnya proses pengawetan yang dilakukan tentunya mengarah kepada suatu upaya bagaimana kulit mentah tersebut memiliki umur simpan yang maksimal hingga memasuki tahap pengolahan. Selama proses penyimpanan tersebut struktur penyusun kulit sangat rentan sekali oleh pengaruh mikroorganisme. Selain itu tentunya perubahan-perubahan yang terjadi pada struktur penyusun diupayakan dapat diminimalisir. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 . Kadar KCl dalam Kulit Ikan Buntal

Minggu	KCL					
	Larutan			Garaman		
	1	2	rerata	1	2	rerata
0	64,13793	70,474	67,30597	90,48642	91,75048	91,11845
1	91,72915	95,28079	93,50497	122,1773	119,0175	120,5974
2	153,831	158,1669	155,999	127,2029	124,8436	126,0233
3	180,382	139,438	159,91	189,8975	173,3202	181,6089

Pada Tabel 1 menjelaskan kandungan KCl dalam kulit ikan buntal yang direndam dalam larutan KCl dan kadar KCl dalam kulit yang diawetkan hanya diberi taburan garam KCl menunjukkan semakin lama juga meningkat kadar garamnya. Menurut Widayani dan Suciaty (2008), bahwa efek dari garam sebagai pengawet adalah sifat osmotiknya yang tinggi sehingga memecahkan membran sel mikroba, sifat hidroskopisnya menghambat aktifitas enzim proteolitik dan adanya ion Cl yang terdisosiasi. Bila mikroorganisme ditempatkan dalam larutan garam pekat (30-40%), maka air dalam sel akan keluar secara osmosis dan sel mengalami plasmolisis serta akan terhambat dalam perkembangbiakannya. Mikroorganisme memiliki toleransi yang berbeda-beda terhadap tekanan osmosis larutan gula atau garam. Ragi dan kapang lebih toleran daripada bakteri, sehingga ragi dan kapang sering ditemukan diatas makanan yang mempunyai kadar gula dan garam tinggi dimana bakteri akan terhambat pertumbuhannya, misalnya pada manisan buah-buahan, ikan asin atau dendeng.

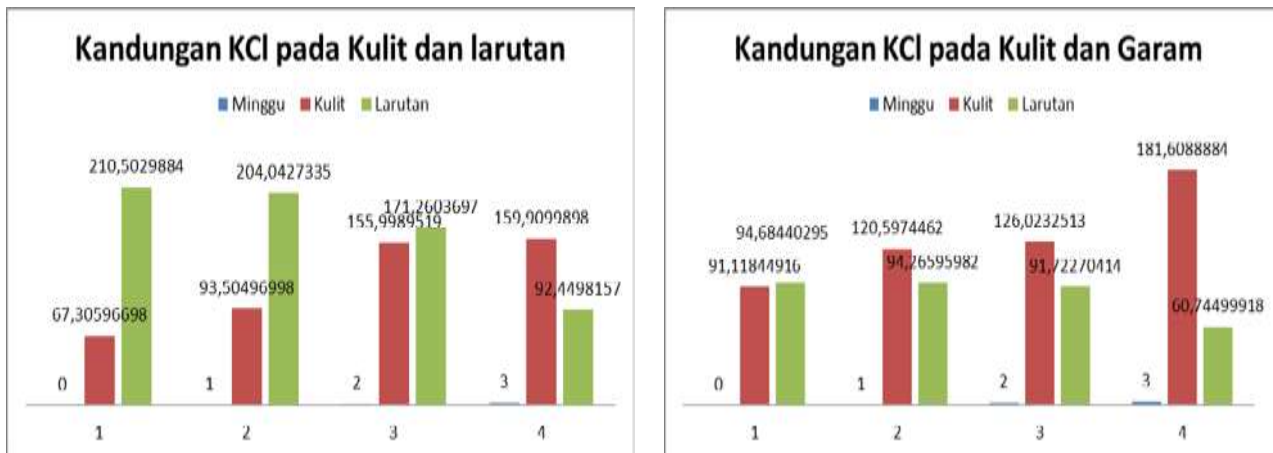
Tabel 2. Kadar KCl dalam dalam bentuk Larutan jenuh dan Garam Kering

Minggu	KCL					
	Larutan			Garam		
	1	2	rerata	1	2	rerata
0	208,3921	212,6139	210,503	94,01946	95,34935	94,6844
1	190,3525	217,733	204,0427	95,19784	93,33408	94,26596
2	171,2051	171,3156	171,2604	92,50739	90,93801	91,7227
3	91,48705	93,41259	92,44982	60,24148	61,24851	60,745

Pada Tabel 2 bahwa pada larutan KCl tampak semakin lama semakin menurun. Pengawetan dengan garam merupakan kontributor utama pencemaran garam oleh pabrik penyamakan kulit, sehingga harus dicari pengganti pengawet kulit yang lebih ramah lingkungan. Miwada (2001) telah meneliti penggantian NaCl dengan KCl dengan hasil bahwa kulit yang diawet dengan KCl, setelah disamak kulitnya mempunyai kualitas yang sama dengan yang diawet dengan NaCl. Miwada berkesimpulan bahwa KCl dapat digunakan sebagai pengawet alternatif pengganti garam dapur (NaCl). Garam ini aman digunakan sebagai bahan pengawet dan limbahnya tidak membahayakan tanaman, bahkan bermanfaat bagi tanaman karena merupakan unsur hara bagi tanaman.

Miwada (2001) menyatakan penggantian NaCl dengan KCl dengan hasil kulit bahwa kulit yang diawet dengan KCl, setelah disamak kulitnya mempunyai kualitas

yang sama dengan yang diawet dengan NaCl (garam dapur). Diperkuat lagi oleh Sarkar (1995) bahwa kulit setelah lepas dari tubuh ternak hanya tahan beberapa jam saja (kurang dari 6 jam), bila lebih kulit akan mengalami lisis dan tidak baik lagi untuk disamak.



Gambar 1. Kandungan KCl pada kulit, garam tabur dan larutan

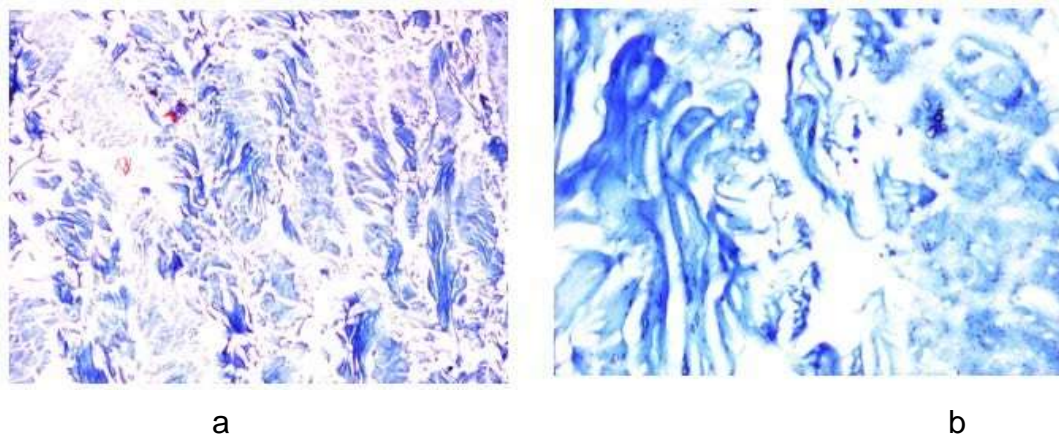
Kandungan KCl dalam kulit ikan buntal yang diawetkan dengan garam jenuh semakin lama semakin menunjukkan peningkatan. Sebaliknya pada larutan KCl yang digunakan semakin lama semakin menunjukkan penurunan kadar KCl seperti terlihat pada Gambar 1 (kiri). Hal yang sama juga terjadi pada pengawetan ikan buntal dengan KCl pada perlakuan garam tabur, bahwa semakin lama waktu pengawetan maka kadar KCl dalam kulit ikan buntal semakin meningkat (Gambar 1 kanan).

Pengamatan Mikroskopis

Garam bersifat hidrofilik yang mampu mengikat air. Garam (KCl dan NaCl) yang bersifat ionik dengan mudah menggantikan inter hidrogen molekuler selama pengawetan kulit, Winarno (2002) menyatakan bahwa kemampuan ikatan hidrogen untuk berikatan dengan protein kulit menjadi lebih lemah dibandingkan dengan garam. Penggantian tersebut mengakibatkan terjadinya penurunan kadar air kulit awetan.

Tampak pada Gambar 2 garam KCl terpenetrasi diantara sel kulit (Gambar a dan b). Penggunaan garam 10 – 25% berdasarkan berat ikan mengakibatkan konversi seluruh protein larut garam menjadi bentuk tak terekstraksi garam, hal ini

mengakibatkan tidak terjadi pengaruh yang besar pada kadar protein ikan. Pada konsentrasi-konsentrasi yang lebih tinggi, NaCl menghasilkan suatu pengaruh dehidrasi pada protein, yang menuju ke arah mengumpulkan, sehingga terjadi pengurangan dari daya larut (*'salting out' effect*). Pada penggunaan KCl pengaruhnya lebih kecil dibandingkan dengan NaCl.



Gambar 2. Fotomikrograf potongan membujur kulit ikan buntal perbesaran 200x dan 400 x
(a) Fotomikrograf potongan melintang perbesarn 200 x kulit dengan pengawetan KCl; dan
(b) Fotomikrograf potongan melintang perbesarn 400 x kulit dengan pengawetan KCl

KESIMPULAN

Pengawetan kulit ikan buntal dapat dilakukan baik dengan garam jenuh maupun garam tabur KCl.

DAFTAR PUSTAKA

- Barley, D. G. 1994. Preservation of Cattle Hides with Potassium Chloride. JALCA. 94 : 13-20.
- Lampard, G. 1995. Prevention of Putrefaction is Essential. Leather the International Journal. 197 (4637) : 44 – 48.
- Miwada, I. N. S. 2001. Kualitas Kulit Wet-Blue Hasil Penyamakan dengan Reuse Krom ditinjau dari Sifat Fisik dan Kimia Sebagai Indikatornya. Prosiding Seminar Nasional II Industri. Kulit Karet dan Plastik. Yogyakarta, 27 Juni 2001.

- Pudjaatmaka, A.H., J. Ralph, dan J. F. Fessenden. 1986. Kimia Organik. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Purnomo, E. 1991. Penyamakan Kulit Reptil Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sarkar, K. T. 1995. Theory and Practice of Leather Manufacture. Revised Ed. The Author. Madras.
- Seo, Y. 2010. Empat warga tewas setelah makan ikan buntal. Tempo, 13 Maret 2010.
- Widyani, RR., dan Suciaty, T. 2008. Prinsip Pengawetan Pangan. Swagati Press
- Winarno, F.G., 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.