

Penggunaan Zeolit pada Peti Ikan Berinsulasi untuk Mencegah Kemunduran Mutu Hasil Tangkapan Use of Zeolite in Insulated Fishbox to Prevent Quality Deterioration of Catch Fishing

Erna¹⁾, Sultan Alam¹⁾, Salman¹⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Article history:

received April 15, 2020

Accepted June 13, 2020

doi:.....

Keyword:

hasil tangkapan, kemunduran mutu, peti ikan, zeolit

*Corresponding Author:

ernafattah@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara teknis melalui uji awal terhadap palka berinsulasi zeolit serta untuk menjajaki pengaruh penggunaan zeolit sebagai insulator dan mempertahankan mutu kesegaran ikan pada palka/peti ikan. Penelitian dilaksanakan melalui 2 tahap. Penelitian tahap pertama yaitu mengetahui pengaruh pemberian zeolit dalam mempertahankan kesegaran ikan dan penelitian tahap kedua adalah untuk menentukan jumlah dan waktu penggunaan zeolit mempertahankan kesegaran ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan es dan zeolith dalam penyimpanan ikan dalam peti berinsulasi dapat mempertahankan mutu organoleptik ikan segar. Peningkatan konsentrasi penggunaan zeolith yang dikombinasikan dengan es pada penyimpanan ikan segar dalam peti berinsulasi cenderung meningkatkan nilai organoleptik ikan segar tersebut. Penggunaan zeolit dan es pada penyimpanan dingin ikan segar perlu diterapkan pada tingkat nelayan untuk mempertahankan mutu dan meningkatkan nilai jual hasil tangkapan.

Abstract: The aims of this study are to test technically through preliminary test of insulated holds of zeolith and to explore the effect of using zeolith as an insulator in maintaining the freshness of fish. The study was conducted and consisted of 2 stages. Stage I is to know the effect of zeolith in maintaining freshness of fish and the stage II is to find our optimum quantity and time of using zeolith in maintaining freshness of fish. The results showed that the use of ice and zeolith in the storage of fish in insulated fish box can maintain the organoleptic quality of fresh fish. Increasing the concentration of zeolith use combined with ice in the storage of fresh fish in insulated fish box tends to increase the organoleptic value of the fresh fish. The use of zeolith and ice in cold storage of fresh fish needs to be applied at the fisherman level to maintain quality and increase the selling value of the catch.

PENDAHULUAN

Dalam rangka meningkatkan konsumsi ikan untuk pemenuhan gizi masyarakat terutama protein, berbagai upaya perlu dilakukan selain bentuk memproduksi ikan, perlu juga dikembangkan cara pengolahan dan pengawetan yang cepat dan tepat agar ikan dapat dimanfaatkan sebaik mungkin (Asikin, 2002). Upaya yang ditempuh untuk mempertahankan kesegaran ikan adalah menyimpannya dalam suhu dingin sejak ikan ditangkap dari dalam air. Untuk memperoleh suhu dingin, di dalam palka atau peti tersebut nelayan memberikan es dikarenakan penggunaan es sangat baik digunakan untuk mempertahankan mutu kesegaran ikan, namun penggunaan es hanya sekali pakai (sekali pelayaran), dan penggunaan es yang

terlalu banyak akan meningkatkan biaya operasional yang diakibatkan meningkatnya pembelian es pada setiap kali berlayar.

Zeolit adalah mineral natural yang mempunyai kemampuan untuk menyerap kandungan lepas (*hold release*) dan menukar berbagai kimia, nutrien, toxin (racun), Penambahan zeolit dapat meningkatkan jumlah unsur K, Ca, Mg dan Na (Estiaty, 2011), zeolit cukup efektif mengurangi Fe dan Mn dalam air tanah, meskipun kapasitas penurunan untuk Mn lebih baik dari pada Fe (Rahman & Hartono, 2004), sehingga zeolit ini sangat efektif menghambat / mematikan bakteri yang menyebabkan pembusukan pada ikan (Saputra, 2009). Selain itu zeolit ini mudah diperoleh dan harganya dapat terjangkau oleh nelayan tradisional serta zeolit ini dapat dipakai berulang kali, sehingga diharapkan penambahan zeolit dalam palka dapat mengurangi jumlah pemakaian es yang berdampak pada penurunan biaya operasional nelayan tradisional, mampu memperlama mempertahankan mutu ikan hasil tangkapan, dan menambah jam operasi penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara teknis melalui uji awal terhadap palka berinsulasi zeolit serta untuk menjajaki pengaruh penggunaan zeolit sebagai insulator dan mempertahankan mutu kesegaran ikan pada palka/peti ikan. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah diharapkan menjadi salah satu solusi untuk mengurangi biaya operasional nelayan tradisional.

METODE

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, di mana pengambilan sampel dan data penelitian dilakukan di perairan Pancana Kabupaten Barru.

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri dari: ikan layang segar, es balok, zeolit, air bersih dan score sheet pengujian organoleptik ikan segar. Beberapa peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian antara lain: kamera, timbangan digital, coldbox, ember, isolasi dan ATK.

Pelaksanaan penelitian ini melalui 2 tahap. Penelitian tahap 1 dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian zeolit dalam mempertahankan kesegaran ikan sebagai dasar untuk pelaksanaan penelitian tahap ke-2. Penelitian tahap ke-2 dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zeolit terhadap tingkat kesegaran ikan selama penyimpanan dingin menggunakan coldbox. Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan masing-masing tiga ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap perubahan organoleptik ikan segar selama penyimpanan menggunakan score sheet ikan segar.

Prosedur penelitian tahap pertama dilakukan sebagai berikut:

- 1) Pembuatan peti ikan berinsulasi skala laboratorium dengan ukuran (panjang x lebar x tinggi) 60mx 45 m x 0,3 m berbahan dasar fiberglass sebanyak 6 unit
- 2) Ikan pelagis penting (ikan layang) diambil dari nelayan tradisional di Pancana Kabupaten Barru.
- 3) Sampel tersebut langsung disimpan pada peti ikan. Dimana digunakan tiga perlakuan, yaitu peti 1 berisi ikan tanpa pemberian es dan zeolith (kontrol), peti 2 berisi ikan dan es, dan peti 3 berisi ikan, es, dan zeolith.
- 4) Penyimpanan ikan dalam peti berinsulasi selama...jam
- 5) Setelah waktu penyimpanan tercapai, kemudian dilakukan pengamatan terhadap mutu organoleptik ikan sampel.

Setelah penelitian tahap pertama selesai, selanjutnya dilakukan penelitian tahap kedua dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Peti ikan berinsulasi disiapkan sebanyak 12 unit
- 2) Ikan layang segar diambil dari nelayan tradisional di Pancana Kabupaten Barru.

- 3) Sampel ikan layang segar dimasukkan ke dalam peti ikan berinsulasi dengan perlakuan konsentrasi zeolith berdasarkan berat ikan sampel yaitu; 0% (kontrol), 50%, 75% dan 100%.
- 4) Penyimpanan ikan dalam peti berinsulasi selama...jam
- 5) Setelah waktu penyimpanan tercapai, kemudian dilakukan pengamatan terhadap mutu organoleptik ikan sampel.

Data hasil penelitian dianalisis keragamannya untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap perubahan mutu organoleptik ikan segar yang disimpan dalam peti pendingin (coldbox). Jika hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilakukan uji beda nyata antar perlakuan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT). Analisis data hasil penelitian dilakukan menggunakan program aplikasi pengolahan data SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan zeolit pada peti ikan berinsulasi berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik ikan segar yang disimpan dalam peti berinsulasi tersebut. Rata-rata nilai organoleptik ikan layang segar sebagai sampel dalam penelitian ini setelah dilakukan penyimpanan berdasarkan perlakuan yang diterapkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh penggunaan es dan zeolith terhadap nilai organoleptik ikan layang segar yang disimpan dalam coldbox.

Ulangan	Kontrol	Es	Es & Zeolith
1	3,2	6,4	8,2
2	3,6	6,4	8,0
3	3,6	6,0	8,0
Rerata	3,47 ^a	6,27 ^b	8,07 ^c

Keterangan: huruf subscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan

Hasil uji beda nyata antar perlakuan menggunakan beda nyata terkecil pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan es dan zeolith sebagai media pendingin dan pengawet ikan selama penyimpanan berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan penggunaan es tanpa zeolith. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan zeolith yang dikombinasikan dengan es sebagai media pendingin dapat mencegah penurunan mutu ikan segar selama penyimpanan dingin.

Rata-rata nilai pengamatan mutu organoleptik ikan layang segar yang disimpan dalam peti berinsulasi menggunakan media pendingin es dan zeolith berada pada kisaran 8. Hal ini berarti bahwa tingkat kesegaran ikan masih segar, bagian-bagian dari badan ikan yang menjadi tempat berkembangnya bakteri yang dapat mempengaruhi kemunduran mutu ikan masih dalam kondisi baik. Hal ini sangat berbeda dengan ikan yang disimpan dalam peti berinsulasi tanpa penggunaan es dan zeolith, dimana nilai organoleptiknya berada pada kisaran 3,5. Hal ini berarti tingkat kesegaran ikan sudah sangat jauh menurun. Bahkan jika merujuk pada fase kemunduran mutu ikan, angka 3,5 menunjukkan ikan sudah dalam fase postrigor, yang artinya

sudah melewati fase kekakuan (*rigor mortis*). Kualitas ikan yang telah melewati fase kekakuan, berada dalam kondisi busuk atau tidak layak konsumsi lagi. Dengan demikian ikan yang disimpan tanpa es dan zeolith akan lebih cepat menunjukkan penurunan mutu atau proses pembusukan akan lebih cepat terjadi.

Parameter yang teramati dengan menggunakan score sheet adalah mata, kondisi kulit, tekstur, sisik, insang, bau. Mata merupakan organ yang terhubung oleh syaraf dan sangat terlihat jika ikan tersebut dalam kondisi segar atau tidak. Mata akan memperlihatkan warna yang cerah, cembung dan jernih jika ikan masih dalam kondisi segar. Demikian pula bagian kulit ikan, yang merupakan salah satu tempat berkembang biak bakteri. Setelah ikan mati, kulit akan mengeluarkan lendir dimana lendir ini menjadi media tumbuh bakteri yang baik. Sehingga dengan menjadikan kulit termasuk lendir sebagai salah satu parameter yang diamati, tingkat pembusukan ikan akan menjadi teramati pula.

Selain kulit dan mata, tekstur ikan menjadi parameter yang penting pula dalam melihat tingkat kesegaran ikan. Tektur sangat erat kaitannya dengan kerja enzim. Enzim dalam tubuh ikan akan berbalik sistim kerjanya manakala ikan sudah mati. Enzim akan melakukan proses perombakan (*autolysis*) yang akan berpengaruh pada tekstur (kekenyalan) tubuh ikan.

Insang menjadi tempat berkembang biak bakteri oleh karena kondisi di dalam insang ikan adalah lembab. Selain itu, insang menjadi parameter yang baik untuk diamati karena banyak sumber protein dan enzim yang bersintesis pada insang, sehingga hanya dengan melihat warna insang, tingkat kesegaran ikan sudah bisa dinilai. Parameter terakhir adalah bau, bau akan tercipta karena penguraian oleh bakteri. Hasil penguraian tersebut akan menimbulkan bau busuk dan asam.

Dengan memperhitungkan rantai perdagangan yang mungkin saja panjang, maka ikan yang disimpan untuk didistribusikan akan sangat terjaga kondisinya atau akan mengalami proses kemunduran mutu, tapi dalam tingkat percepatan yang lambat jika disimpan bersama dengan es dan zeolith. Ini tentu saja sangat erat kaitannya dengan tujuan utama menjaga daya awet ikan, yaitu agar nelayan memperoleh nilai jual tinggi dan konsumen mendapatkan gizi yang cukup dari ikan (Adi, 2005)

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Saputra (2009), bahwa salah satu manfaat zeolith adalah kemampuan mengeliminir virus/bakteri pathogen. Bakteri adalah salah satu factor yang sangat diminimalkan untuk berkembang dalam proses pengawetan ikan. Bakteri dalam tubuh ikan yang berada pada insang, daerah perut ikan, serta lendir yang menempel di tubuh ikan akan sangat berpotensi untuk berkembang biak jika pada saat ikan mati setelah tertangkap, tidak mendapatkan perlakuan atau mendapat perlakuan pengawetan tapi tidak maksimal. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap kecepatan fase *postrigor* dicapai. Dengan demikian dengan penambahan zeolith pada proses pengawetan, maka pembiakan bakteri akan terminimalkan sehingga memperlambat tibanya pada fase *postrigor*.

Selain manfaat mengeliminir bakteri, zeolith juga berfungsi untuk menambah kesegaran ikan hasil tangkapan dan menyerap logam-logam berat (Suharto, 2009). Kaitannya dengan logam berat, seperti diketahui bahwa ikan yang media hidupnya di laut, tidak dapat menghindari dari pencemaran yang terjadi di darat apalagi yang memang terjadi di media hidupnya sendiri. Salah satu unsure yang sangat dihindari berada dalam lingkungan adalah unsure logam berat apalagi jika telah melewati nilai ambang batas, oleh karena pengaruhnya ke kesehatan manusia dapat bersifat langsung maupun tidak langsung (lewat bahan makanan seperti ikan). Dengan penambahan zeolith dalam proses pengawetan, maka serapan logam berat yang mungkin saja terdapat pada ikan hasil tangkapan, dapat diserap oleh zeolith sehingga akan membersihkan ikan hasil tangkapan dari pencemaran logam berat.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi zeolith terhadap nilai organoleptik ikan layang segar yang disimpan dalam coldbox.

Ulangan	Konsentrasi Zeolith			
	0%	18 50%	75%	100%
1	8,0	8,3	8,7	9,0
2	7,0	7,7	8,0	8,7
3	6,3	7,0	7,6	8,3
Rerata	7,10 ^a	7,67 ^a	8,10 ^a	8,67 ^a

Keterangan: huruf subscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan

Nilai yang diperlihatkan dalam table 3 menunjukkan bahwa jika pengawetan dilakukan hanya dengan pemberian es, maka tingkat kesegaran ikan berdasarkan score sheet bernilai 6,3 – 8. Jika pengawetan ikan dilakukan dengan menambahkan zeolith sebesar setengah dari konsentrasi ikan dan es, maka tingkat kesegaran ikan adalah 7 – 8,3. Sedangkan jika pengawetan dilakukan dengan meningkatkan konsentrasi zeolith menjadi 3/4 bagi bagian dari besar konsentrasi ikan dan es, maka tingkat kesegaran ikan sampel akan bernilai 7,6 – 8,7. Pada perlakuan ke-4, diperoleh tingkat kesegaran yang bernilai paling baik yakni 8,3 – 9, kondisi ini diperoleh setelah perbandingan ikan, es, dan zeolith dirubah menjadi sama, yaitu 1 : 1 : 1 bagian.

Jika berdasarkan data mentah yang ada dalam table 3, maka terlihat tingkat kesegaran ikan baik pada perlakuan 1, 2, 3 bahkan ke-4 tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan. Tetapi, setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji statistic RAL (Rancangan Acak Lengkap), terlihat bahwa perbedaan pemberian besar konsentrasi zeolith dengan asumsi ikan dan es tetap besarnya, menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai F hitung yang lebih besar dari nilai F table.

Oleh karena berdasarkan uji statistic RAL, konsentrasi zeolith yang semakin ditingkatkan akan lebih berpengaruh positif pada proses pengawetan walaupun pada penelitian ini masih terbatas pada konsentrasi zeolith yang sama besarnya dengan konsentrasi ikan dan es, dengan demikian akan diperoleh manfaat zaolith yang semakin besar.

KESIMPULAN

Penggunaan es dan zeolith dalam penyimpanan ikan dalam peti berinsulasi dapat mempertahankan mutu organoleptik ikan segar. Peningkatan konsentrasi penggunaan zeolith yang dikombinasikan dengan es pada penyimpanan ikan segar dalam peti berinsulasi cenderung meningkatkan nilai organoleptik ikan segar tersebut. Penggunaan zeolith dan es pada penyimpanan dingin ikan segar perlu diterapkan pada tingkat nelayan untuk mempertahankan mutu dan meningkatkan nilai jual hasil tangkapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan beserta jajarannya dan Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini melalui anggaran Biaya Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN).

REFERENSI

- Estiaty L.M. 2011, Pengaruh Zeolit Terhadap Media Tanam, Pusat Penelitian Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, www.geoteknologi.lipi.go.id, didownload 25 desember 2011.
- Rahman A & Hartono B, 2004, Penyaringan Air Tanah Dengan Zeolit Alami untuk Menurunkan Kadar Besi dan Mangan, *Jurnal Makara, Kesehatan* Volume 8 No 1 Juni 2004 :1-6, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Saputra R, 2009, Pemanfaatan Zeolit Sintetis Sebagai Alternatif Pengolahan Limbah Industri, warmada.staff.ugm.ac.id (Didownload Pada Tanggal 20 November 2011 Jam 23.00 wita).
- Supardi. 2013. Aplikasi Statistika dalam Penelitian (Konsep Penelitian yang Lebih Komprehensif). Change Publication