


Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Terhadap Progres Rigor Mortis Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Sapagustinah

Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan/Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan/ Universitas Borneo Tarakan, Indonesia

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history:</p> <p>Received Marc 15, 2023 Revised Apr 20, 2023 Accepted Mei 22, 2023</p> <hr/> <p>Keywords:</p> <p>Daun sirih; Ikan nila; Kemajuan Rigor MortisFou; Konsentrasi ekstrak.</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh di berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih pada perkembangan dari Rigor Mortis ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2015 di laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) diperoleh dari petani ikan di Tarakan. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) diletakkan di dalam akuarium berisi 100 liter air. Sampel dibiarkan menyesuaikan diri selama 2 hari sebelum digunakan dalam penelitian. Berat dan panjang badan sampel diukur. Kepekatan Ekstrak daun sirih adalah 4%, 6%, 8%, dan 10%. Ikan tersebut dikorbankan dan dimasukkan ke dalam larutan ekstrak daun sirih selama satu jam, lalu kemudian didinginkan. Penipisan dari panjang tubuh sampel diukur dan persentase dari penipisan tersebut dihitung. Berdasarkan hasil penelitian ini, konsentrasi terbaik dari ekstrak daun sirih adalah antara 6% sampai 10%. Rigor Mortis ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) lebih tinggi pada konsentrasi 6%. Namun, degradasi lebih baik pada konsentrasi yang lebih tinggi.</p> <p><i>This is an open access article under the CC BY-NC license.</i></p> 

Corresponding Author:

Sapagustinah,
Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan/Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan,
Universitas Borneo Tarakan, Indonesia,
Jl. Amal Lama, Kel, Pantai Amal, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia.
Email: sapagustinah@gmail.com

1. INTRODUCTION

Pengendalian mutu hasil perikanan merupakan kegiatan yang penting dan harus diperhatikan pada sub sektor pengolahan (manufacture) dalam serangkaian alur distribusi mekanisme prosesi perikanan. Upaya pengendalian mutu, sanitasi bahan utama dan pendukung, serta cara mempertahankan mutu. Menurut Murniyati, M. S dan Sunarman (2004), degradasi tingkat kesegaran ikan merupakan awal proses kemunduran mutu yang dikelompokkan menjadi empat indikator proses pemicu degradasi.

Fase perubahan mutu ikan segera setelah ikan mati ditinjau dari penurunan tingkat kesegarannya dapat diklasifikasikan menjadi beberapa fase yaitu fase sebelum kejang (pre mortem) dimana pada fase ini masih termasuk dalam kategori ikan hidup, fase kejang (mortem/rigor) pada fase ini masih dalam kategori ikan segar, lalu masuk pada fase post mortem. Ketiga fase tersebut merupakan fase perkembangan rigor mortis. Sedangkan fase selanjutnya adalah autolisis dan pembusukan.

Fenomena perkembangan rigor mortis merupakan fenomena yang menarik untuk diamati, karena tingkat dan laju perkembangan rigor mortis ikan akan sangat berpengaruh pada proses kemunduran mutu selanjutnya. Semakin cepat perkembangan rigor mortis terjadi maka proses selanjutnya juga akan berlangsung cepat. Oleh karena itu pengendalian mutu pada fase rigor mortis merupakan kunci keberhasilan sebagai langkah awal dalam mempertahankan mutu hasil perikanan.

Ikan nila merupakan spesies yang berasal dari kawasan Sungai Nil dan danau-danau sekitarnya di Afrika. Bentuk tubuh memanjang, pipi kesamping dan warna putih kehitaman. Jenis ini merupakan ikan konsumsi air tawar yang banyak dibudidayakan setelah ikan mas (*Cyprinus carpio*). Saat ini, ikan nila telah tersebar ke negara beriklim tropis, sedangkan pada wilayah beriklim dingin tidak dapat hidup dengan baik. Ikan nila didatangkan ke Indonesia pada tahun 1994 melalui Balai Penelitian

Ikan nila mempunyai bentuk tubuh lebih pendek dibandingkan ikan nila lokal. Tubuhnya lebih tebal, warna tubuhnya hitam keputihan, kepalanya relatif kecil, sisik berukuran besar dengan tipe ctenoid, kasar, tersusun rapi, matanya besar, menonjol dan bagian tepinya berwarna putih. Gurat sisi (*linea lateralis*) terputus dibagian tengah badannya, dagingnya cukup tebal dan tidak terdapat duri-duri halus didalamnya (Arie 1999).

Ikan nila di sukai oleh berbagai bangsa karena dagingnya enak dan tebal seperti daging ikan kakap merah (Sugiarto, 1988). Di dalam budidaya ikan nila dewasa ini banyak dikembangkan berbagai teknologi dalam rangka peningkatan mutu induk ikan nila. Hal ini disebabkan pada saat ini telah banyak terjadi penurunan kualitas induk ikan nila. Oleh karena itu kebutuhan induk bermutu sangat diharapkan dalam rangka memperoleh benih yang berkualitas.

Saat ini ada dua jenis ikan nila yang beredar di Indonesia, yaitu nila hitam, dan nila merah. Ikan nila banyak di temukan di perairan yang airnya tenang, seperti danau, rawa, dan waduk. Toleransi terhadap lingkungan sangat tinggi. Nila termasuk ikan omnivora dan sangat menyenangi pakan alami berupa Rotifera, *Daphnia* sp, moina, benthos, ferifiton, dan fitoplankton. Disamping itu, bisa juga di beri pakan tambahan, seperti pellet, dedak, dan lain-lain.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan yang dimulai pada bulan Agustus 2015 di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Uji coba ekstrak daun sirih ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perendaman sesuai konsentrasi yang diberikan sehingga hasil perlakuan terbaik serta pemahaman terhadap metode pengolahan hasil perikanan bisa dapat diterapkan kepada masyarakat.

Tabel 1. Daftar alat yang digunakan selama penelitian

No	Nama	Fungsi
1	Timbangan Analitik	Menimbang bahan dengan ketelitian ,0000 mg
2	Evaporator	Untuk memisahkan ekstrak dengan pelarut sesuai titik didih pelarut
3	Stirer dan batang stirrer	Untuk mengaduk larutan ekstrak daun sirih
4	Cold box	Mendinginkan hewan uji
5	Microskop	Untuk melihat objek yang sangat kecil
6	Gelas ukur	Untuk mengetahui berapa banyak bahan yang digunakan dalam ml
7	Beaker Glass	Untuk mengukur dan mencampur bahan yang ada di laboratorium
8	Cawan porselin	Untuk mereaksikan zat dalam suhu tinggi, mengabukan kertas saring, menguraikan endapandalam gravimetric sehingga menjadi bentuk stabil.
9	Kertas saring	Untuk menyaring larutan
10	Corong gelas	Untuk memindahkan larutan dari satu tempat ke tempat yang lain
11	Desikator	Untuk menyimpan bahan- bahan yang harusbebas air dan mengeringkan zat – zat dalam laboratorium
12	Oven	Untuk mengeringkan alat-alat sebelum

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

Hasil Penelitian

1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Dan Pakan Ikan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan dilakukan sebanyak 4 kali pengamatan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan waktu 24 jam untuk melakukan pengamatan, dilakukan perendaman dengan konsentrasi yang berbeda dan kontrol untuk pembandingan.

2. Sampel Ikan

Telah dijelaskan sebelumnya, sampel ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan nila yang di beri redaman daun sirih dengan konsentrasi 4%,6%,8% dan 10%. Jumlah dan ukuran rata-rata masing-masing konsentrasi dapat dilihat pada tabel 2

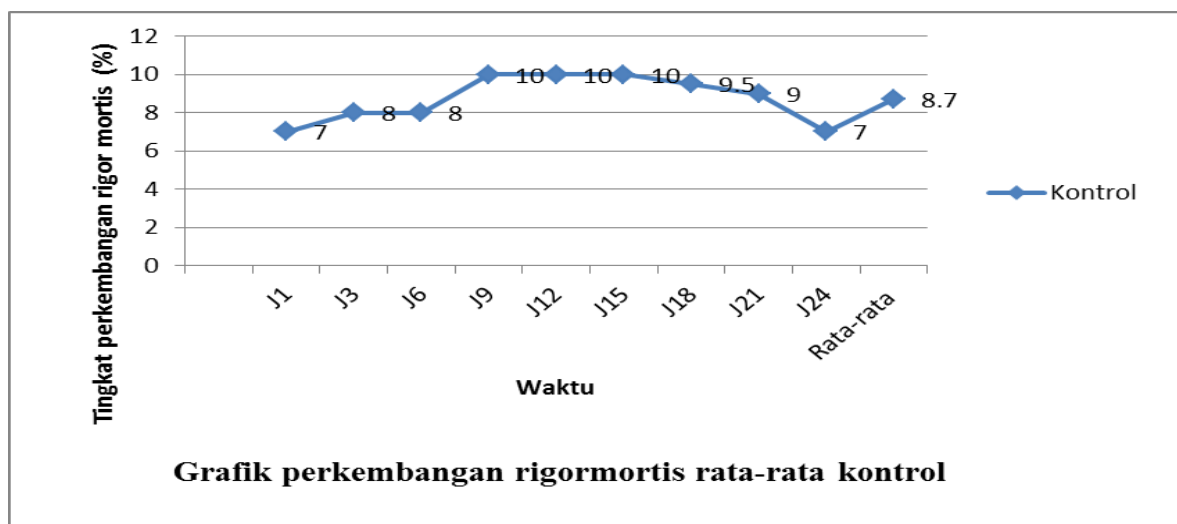
Tabel 2. Jenis Konsentrasi dan Ukuran rata-rata sampel ikan

No	Jenis Konsentrasi	Panjang rata-rata (cm)	Berat rata-rata (gr)
1	Kontrol	8,72	70,8
2	4%	8,3	71,1
3	6%	8,27	74
4	8%	8,17	64,4
5	10%	8,8	75,3

3. Perkembangan Rigor Mortis

a. Kontrol

Perkembangan rigor mortis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada masa penyimpanan 24 jam dapat dilihat pada gambar 1. berdasarkan gambar grafik tersebut, perkembangan rigor mortis pada jam pertama berlangsung relatif cepat dengan tingkat perkembangan kontraksi otot mencapai 7 cm. Setelah itu tingkat perkembangan rigor mortis berlangsung lambat sampai mendekati jam ke-9. Tingkat perkembangan rigor mortis sesudah jam pertama sampai mencapai tingkat maksimum pada jam ke-9 (9 jam masa penyimpanan) rata-rata berkisar 2% - 5%.



Gambar 1. Grafik tingkat perkembangan rata-rata rigor mortis kontrol

Memasuki jam ke-24, tubuh ikan sudah mulai lembek, jika ditekan dengan jari tidak lentur. Kondisi seperti ini merupakan gejala bahwa ikan sudah memasuki fase post mortem. Fase selanjutnya akan memasuki fase autolisis. Setelah fase ini warna kulit sudah mulai mengalami perubahan.

b. Konsentrasi 4%

Pada perendaman 4%, perkembangan rigor mortis menunjukkan proses yang cukup dinamis dimana pada 1 jam pertama rata-rata mencapai hampir mencapai 7cm. Perkembangan rigor mortis ikan kontrol berlangsung lebih lambat dibanding konsentrasi 4%. Tingkat kontraksi otot mulai rendah setelah memasuki jam ke-21. Tingkat perkembangan rigor mortis maksimum terjadi pada jam ke-9 dan ke-12 berkisar 11 – 10,5, kemudian diikuti fase post mortem setelah memasuki jam 18.

c. Konsentrasi 6%

Perkembangan rata-rata rigor mortis ikan nila pada 1 jam pertama berlangsung sangat cepat dimana tingkat kontraksi otot mencapai 6,5 cm, Setelah itu tingkat perkembangan rigor mortis maksimum pada jam ke-6 mencapai 11 cm. Kemudian tingkat kontraksi otot secara tiba-tiba berlangsung sangat lambat sampai mendekati jam ke-12. Secara keseluruhan fase kejang dicapai dalam waktu 7 jam dengan tingkat perkembangan rata-rata 11 cm.

Pola perkembangan rigor mortis hingga mencapai fase post mortem sangat lambat jika dibandingkan konsentrasi 4% dan kontrol. Secara fisik, saat memasuki jam ke-6, warna ikan masih tampak cerah dan kelenturan tubuh ikan masih baik. Gejala post mortem mulai tampak pada jam ke-18 (gambar 4). Bersamaan dengan fase post mortem, gejala menuju fase autolisis sudah mulai tampak yaitu warna kulit mulai memudar dan daging ikan tidak kembali jika ditekan dengan jari.

d. Konsentrasi 8%

Tingkat perkembangan rigor mortis yang terdapat pada konsentrasi 8% . Tahap mencapai fase mortem cukup cepat dicapai pada jam ke-3 dengan kisaran perkembangan rigor mortis 10 cm. Puncak perkembangan rigor mortis lambat 1 jam dibanding tingkat perkembangan rigor mortis pada konsentrasi 8%, dan diikuti dengan perubahan ke arah post mortem yang cenderung lebih cepat pula. Warna kulit ikan mulai berubah ketika memasuki jam ke-18 dan ke-21.

e. Konsentrasi 10%

Tingkat perkembangan rata-rata rigor mortis pada konsentrasi 10% sangat dinamis dimulai dari tingkat perkembangan kontraksi otot yang rendah setelah 1 jam pertama yaitu 7 cm kemudian tingkat kontraksi otot pada jam ke-3 yaitu 8,5 cm pada jam ke-6 yaitu 8 cm dan mencapai puncak maksimum pada jam ke-9 dan jam ke-12 yaitu 11 cm. Perubahan memasuki post mortem muncul setelah memasuki jam ke-18 dan ke-24

Hasil Pembahasan

Degradasi tingkat kesegaran ikan segera terjadi setelah mati. Degradasi tingkat kesegaran ikan segera terjadi setelah mati dilakukan oleh enzim yang terdapat dalam daging ikan. Kinerja enzim ini sangat tergantung pada beberapa hal antara lain adanya substrat, katalis, suhu dan pH (nakayama dkk., 1998, Lee dkk., 1998, dan Jabarsyah dkk., 1999). Fase perubahan mutu ikan segera setelah ikan mati ditinjau dari penurunan tingkat kesegarannya dapat diklasifikasikan menjadi beberapa fase yaitu fase pre mortem (fase sebelum kejang) pada fase ini termasuk dalam katagori hidup, fase mortem/rigor (fase kejang) ini masih termasuk dalam katagori ikan segar, fase post mortem. Sedangkan fase selanjutnya adalah fase autolisis dan pembusukan.

Fase yang diamati dalam penelitian ini adalah fase perkembangan rigor mortis (kontraksi otot) yang terdiri dari tingkat perkembangan rigor mortis dan laju perkembangannya. Dari hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa tingkat perkembangan rigor mortis bervariasi baik pada kontrol maupun pada konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi memiliki tingkat perkembangan yang lebih tinggi yaitu mencapai 11 cm, sedangkan tingkat perkembangan rigor mortis pada jenis konsentrasi lainnya hampir sama.

Sebagaimana telah dijelaskan diatas bahwa perubahan mutu ikan pada fase ini lebih dominan dilakukan oleh enzim. Sementara enzim itu sendiri sangat tergantung pada substrat. Enzim yang berperan pada fase ini adalah ATP-ase, sedangkan substratnya adalah ATP. Menurut Jabarsyah dkk. (1999), bahwa kandungan ATP berbeda untuk setiap jenis ikan bahkan antar individu. Sementara itu, degradasi ATP yang terkandung dalam daging ikan sangat dipengaruhi

oleh kondisi ikan sebelum mati. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tingkat perkembangan rigor mortis baik antar konsentrasi yang diberikan maupun yang tidak diberikan dalam penelitian ini sangat dipengaruhi oleh kondisi ikan pada saat penangannya yaitu pada saat ikan ditangkap, pada saat ikan mati, dan proses pengawetannya.

Untuk laju perkembangan berlangsung relatif cepat pada umumnya dicapai dalam waktu 3 – 6 jam. Jangka waktu 6 jam untuk mencapai puncak rigor mortis adalah waktu yang umum untuk penyimpanan pada suhu 100 C. Sedangkan jangka waktu yang kurang dari 3 jam adalah kurang baik, karena proses mencapai post mortem dan autolisis akan berlangsung cepat.

Dalam penelitian ini konsentrasi 10% lebih lambat mengalami proses kemunduran mutu atau mencapai puncak perkembangan atau rigor mortis dibandingkan dengan jenis ikan lainnya (gambar 7). Dengan kata lain, penjelasan yang paling masuk akal adalah bahwa konsentrasi 10% mempunyai tingkat perkembangan rigor mortis yang lebih besar dibandingkan dengan ikan lainnya, hal ini dikarenakan konsentrasi 10% memiliki cadangan enzim yang lebih banyak untuk proses aktifitas enzim dibandingkan dengan jenis ikan lainnya. Ini sesuai dengan pendapat (nakayama dkk., 1998, Lee dkk., 1998, dan Jabarsyah dkk., 1999) bahwa degradasi tingkat kesegaran ikan segera terjadi setelah mati dilakukan oleh banyaknya enzim yang terdapat dalam daging ikan. Kinerja enzim ini sangat tergantung pada beberapa hal antara lain adanya substrat, katalis, suhu dan pH.

4. CONCLUSION

Ekstrak daun sirih terhadap laju perkembangan rigor mortis progres proses kontraksi urat daging lebih cepat. pada konsentrasi 6 % lebih cepat tetapi proses post mortem lebih lama, karena biasanya setelah ATP (Andenosin Tri Pospat) habis mulai proses pembusukkan karena bakteri mati. Kepekatan Ekstrak daun sirih adalah 4%, 6%, 8%, dan 10%. Ikan tersebut dikorbankan dan dimasukkan ke dalam larutan ekstrak daun sirih selama satu jam, lalu kemudian didinginkan. Penipisan dari panjang tubuh sampel diukur dan persentase dari penipisan tersebut dihitung. Berdasarkan hasil penelitian ini, konsentrasi terbaik dari ekstrak daun sirih adalah antara 6% sampai 10%. Rigor Mortis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) lebih tinggi pada konsentrasi 6%. Namun, degradasi lebih baik pada konsentrasi yang lebih tinggi.

REFERENCES

- Arie, U, 1999. Pembenihan dan Pembesaran Nila Gift. Penebar Swadaya, Jakarta, 56 hlm.
- Darwis. 1991. Potensi Sirih (*Piper betle* Linn.) Sebagai tanaman obat. Didalam Warta Tumbuhan Indonesia, hlm 9-11.
- Dwiyanti. 1996. Khasiat dan Manfaat Daun Sirih Obat Mujarab dari Masa Ke Masa. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Effendie, M. I. 2004. Biologi Perikanan. Cetakan Kedua. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Ilyas, Sofyan dan Abdurrahman. 1971. "Perbaikan Handling dan Distribusi Ikan Basah". Laporan Penelitian Lembaga Teknologi Perikanan. Jakarta. No. 2
- Juliantina. 2009. Manfaat Sirih Sebagai Anti Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Journal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* Vol. 1 No. 1.
- Murniyati, A. S dan Sunarman. 2000. Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Yogyakarta. PT. Kanisius. 220 hlm.
- M.Ghuran H.Kordi K. 2010. Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar Di Kolam Terpal. 280 hlm.
- Popma, T dan Michael M. 1999. Tilapia Life History and Biology. SRAC Publication No 283.
- Rustidja. 1999. Produksi Benih Unggul Benih Ikan Nila Merah. Laporan Penelitian Hibah Bersaing (PHB II/I)
- Sastroamidjojo, S. 1997. Obat Asli Indonesia. Dian Rakyat, Jakarta.
- Soedibyo, M. 1991. Manfaat sirih dalam perawatan kesehatan dan kecantikan. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, hlm 11-12.
- Subarnas. 2007. Aktifitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper betle* Var. Rubrum) Pada Tikus Putih Jantan. *Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. Jatinangor. Farmaka* Vol. 5 No. 1.
- Sugiarto. 1988. Nila. Penebar Swadaya, Jakarta, 105 hlm.
- Suyanto. 1994. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Pendederan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) di Kolam. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, hlm 10.
- Sutama, I.K.J. 2002. Efektifitas Ekstrak Daun Jambu Biji, Sambiloto dan Daun Sirih Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophyla* L31 Pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor, 76 hlm.
- Syukur, C dan Hernani. 1999. Budidaya Tanaman Obat Tradisional. PT Penebar Swadaya, Jakarta.

Wiryanta, B. T. W., Sunaryo, Astuti, M.B. Kurniawan. 2010. Budidaya dan Bisnis Ikan Nila. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta.