

Jurnal Akuakultur Indonesia

DAFTAR ISI

INFORMASI AWAL TENTANG KUALITAS BIOFISIK PERAIRAN TELUK WAWORADA UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT (<i>Eucheuma cottonii</i>) Early Information About Bio-physical Quality of Seaweed Culture (<i>Eucheuma cottonii</i>) in Waworada Bay, Bima Regency M. Sirajuddin	1 - 10
PEMELIHARAAN LARVA IKAN BOTIA (<i>Chromobotia macracanthus</i>) MENGGUNAKAN PAKAN ALAMI YANG DIPERKAYA NUTRISINYA The Rearing of Clown Loach (<i>Chromobotia macracanthus</i>) Larvae by Using Enriched Live Foods Chumaidi, Nurhidayat dan A. Priyadi	11 - 18
PENAMBAHAN WORTEL SEBAGAI SUMBER BETA KAROTEN ALAMI DENGAN BEBERAPA METODE PENGOLAHAN PADA PAKAN TERHADAP PENINGKATAN WARNA BIRU LOBSTER RED CLAW (<i>Cherax quadricarinatus</i>) Supplementation of Carrot (<i>Daucus carota</i>) as Natural Source of Beta-Carotene Prepared by Several Methods in Feed to Increase Blue Colour of Freshwater Crayfish Red Claw (<i>Cherax quadricarinatus</i>) W.H. Satyantini, A. Shofy Mubarak, A. Taufiq Mukti dan Ninin C.	19 - 27
ANALISA EFEKTIVITAS MANAJEMEN INDUK DAN PEMBENIHAN IKAN PATIN SIAM (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) DI BBAT JAMBI Analysis of Effective Broodstock Management and Breeding of Patin Siam (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) in BBAT Jambi M.A. Hamid, Wahyu B.W., Ranga W., R.A. Lubis dan A. Furusawa	29 - 35
PENGARUH SUPLEMENTASI MADU DALAM PAKAN INDUK BETINA TERHADAP PERSENTASE JANTAN DAN BETINA, PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH LOBSTER AIR TAWAR RED CLAW (<i>Cherax quadricarinatus</i>) Effects of Honey Supplementation in Female Brood Feed on Male and Female Percentages, Growth, and Survival Rate of Crayfish Red Claw (<i>Cherax quadricarinatus</i>) Seed A. Taufiq Mukti	37 - 45
PENURUNAN HETEROGENITAS GENETIK INDUK UDANG WINDU (<i>Penaeus monodon</i>) DAN UDANG PUTIH (<i>Litopenaeus vannamei</i>) BESERTA TURUNANNYA YANG DIHASILKAN DARI PEMBENIHAN Decreasing of Heterogeneity in Black Tiger Prawn (<i>Penaeus monodon</i>) and White Shrimp (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Broodstocks and Their Fry Produced in Hatchery B. Widoyo Prastowo, R. Rahardianti dan E. Maftuti Nur	47 - 57
PENGARUH BIGAKUMULASI ENDOSULFAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN MAS (<i>Cyprinus carpio</i> LINN) The Effect of Endosulfan Bioaccumulation on the Growth of Carp, <i>Cyprinus carpio</i> Linn I. Taufik, E. Supriyono dan K. Nirmala	59 - 65
PEMBERIAN PAKAN BUATAN DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KONSUMSI PAKAN BENIH IKAN SEMAH (<i>Tor douronensis</i>) DALAM UPAYA DOMESTIKASI Artificial Feeds Given in Different Dose of the Growth and Feed Consumption of Semah Fish Seed (<i>Tor douronensis</i>) in Order to Domestication Sunarto dan Sabariah	67 - 76
PROFIL HORMON REPRODUKSI DAN GAMETOGENESIS PADA GURAME (<i>Osphronemus gouramy</i> Lac) BETINA Reproductive Hormone Profiles and Gametogenesis in Female of Giant Gouramy (<i>Osphronemus gouramy</i>) G.E. Wijayanto, Soeminto dan S.B.I. Simanjuntak	77 - 89
PENGUNAAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (<i>Allium sativum</i>) UNTUK MENGOBATI BENIH IKAN PATIN SIAM (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) YANG DIINFEKSI BAKTERI <i>Aeromonas hydrophylla</i> The Usage of Garlic Extract (<i>Allium sativum</i>) to Cure <i>Pangasius</i> Fish (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) Infected by <i>Aeromonas hydrophylla</i> Muslim, M.P. Hotly dan H. Widjanti	91 - 100
UJI COBA PEMELIHARAAN KEPITING KELAPA (<i>Birgus latro</i>) DI KOLAM PENANGKARAN Preliminary Study on the Coconut Crab (<i>Birgus latro</i>) Rearing in Captive Pond Sulistiono, M.M. Kamal dan N.A. Butet	101 - 107

PENGGUNAAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK
MENGOBATI BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)
YANG DIINFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophylla*

The Usage of Garlic Extract (*Allium sativum*) to Cure Pangasius Fish (*Pangasius hypophthalmus*) Infected by *Aeromonas hydrophylla*

Muslim¹, M.P. Hotly¹ dan H. Widjajanti²

¹Program Studi Budidaya Perairan FP Universitas Sriwijaya Indralaya SUMSEL

²Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya SUMSEL

0 9 0 6 0 2 0 9 0 1 0 1 0 0 0 2 2

ABSTRACT

The purpose of this research was to know effectivity of the garlic extract to cure Pangasius catfish that infected by *A. hydrophylla* bacteria. This research was done on February to April 2007, at Aquaculture Laboratory FP UNSRI. This research used Completely Randomised Design (CRD) with five treatments and three replications. The concentration of the garlic extract that used were 0 % (control), 0.2 %, 0.4 %, 0.6 %, 0.8 %. The parameters inspected include SR of fish that infected; SR of fish had been treatment, Relative Percent Survival (RPS), clinical symptom and water quality. The highest survival rate percentage is treatments A4 (0.8 %) with average value 66.66 %. The best concentration of garlic extract that can heal the fish until ≥ 50 % (RPS value) from totally sample of fish were treatments A4 (0.8 %), A3 (0.6 %), and A2 (0.4 %). The clinical symptom after cure and care as long as fourteen days indicated in control (without garlic extract has been found hard damage bodies organ and the mortality fish effect, but in treatments A1 (0.2 %), A2 (0.4 %), A3 (0.6 %), and A4 (0.8 %) recover after submerged with garlic extract. The water quality parameters during experiment in each treatments such as temperature was 27 – 29 °C, pH 6-6.5, Dissolved Oxygen 5.24 – 6.87 mg/l, and Ammonia 0.09 – 0.46 mg/l.

Keywords: garlic extract, pangasius fish, *A. hydrophylla* bacteria

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih untuk mengobati penyakit bakterial pada ikan patin yang disebabkan *A. hydrophylla*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – April 2007, di Laboratorium Budidaya Perairan, FP UNSRI. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap, 5 perlakuan dan 3 ulangan. Konsentrasi ekstrak bawang putih yang digunakan adalah 0 % (kontrol), 0,2 %, 0,4 %, 0,6 %, 0,8 %. Parameter yang diamati meliputi SR ikan yang terinfeksi, SR ikan setelah diberi perlakuan, RPS, gejala klinis serta kualitas air. Persentase SR tertinggi pada perlakuan A4 (0,8 %) sebesar 66,66 %. Konsentrasi ekstrak bawang putih yang dapat menyembuhkan ikan sampai ≥ 50 % (nilai RPS) dari jumlah total ikan berturut-turut adalah perlakuan A4 (0,8 %), A3 (0,6 %), dan A2 (0,4 %). Gejala klinis setelah pengobatan dan pemeliharaan selama 14 hari menunjukkan pada perlakuan kontrol (tanpa ekstrak bawang putih) terdapat kerusakan organ tubuh paling parah dan menyebabkan ikan mati, sedangkan pada perlakuan A1 (0,2 %), A2 (0,4 %), A3 (0,6 %), dan A4 (0,8 %), gejala klinis pada tubuh ikan berangsur sembuh setelah direndam dengan ekstrak bawang putih. Parameter kualitas air selama pemeliharaan pada masing-masing perlakuan yaitu suhu (27-29°C), pH (6-6,5), O₂ terlarut (5,24-6,87 mg/l) dan amonia (0,09-0,46 mg/l).

Kata kunci : ekstrak bawang putih, ikan patin, bakteri *A. hydrophylla*.

PENDAHULUAN

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) termasuk salah satu jenis

karena rasa dagingnya yang lezat dan gurih. Ikan ini mempunyai beberapa kelebihan yaitu; pertumbuhan cepat, dapat memanfaatkan makanan tambahan serta

dapat dipelihara pada perairan yang tidak mengalir dengan kandungan oksigen rendah.

Kendala yang sering dihadapi oleh petani ikan pada kegiatan budidaya baik pembenihan, pendederan, maupun pembesaran adalah serangan penyakit bakterial yang dapat menyebabkan kematian ikan. Menurut Kabata (1985), bakteri merupakan salah satu jenis organisme yang dapat menyebabkan kerugian besar akibat kematian yang ditimbulkannya. Salah satu jenis bakteri yang sangat berbahaya dan sering menyerang ikan seperti ikan gurami, ikan mas, ikan tambakan juga jenis ikan *catfish*, seperti ikan lele dan patin adalah *Aeromonas hydrophilla*, bakteri ini merupakan patogen dan dapat menimbulkan wabah penyakit. Penularan bakteri ini sangat cepat melalui perantara air, kontak tubuh ikan atau peralatan yang tercemar.

Usaha penanggulangan serangan bakteri selama ini adalah dengan menggunakan antibiotik dan zat kimia seperti *oxytetracycline* dengan hasil yang efektif (Post, 1987). Bahan-bahan antibiotik dan zat kimia akan menimbulkan resistensi terhadap bakteri *A. hydrophilla*, disamping itu dapat berefek samping pada konsumen dan lingkungan. Pengobatan dengan menggunakan obat tradisional masih kurang. Untuk itu perlu dicari bahan alami yang cocok untuk memberantas atau mengendalikan bakteri tersebut, salah satunya adalah menggunakan bawang putih (*Allium sativum* Linn.) yang ramah lingkungan dan murah. Selain itu bawang putih mengandung *allicin* yang merupakan zat aktif yang mampu membunuh bakteri dan memiliki daya anti radang.

Penelitian Sitohang (2005), untuk pencegahan serangan *Motil Aeromonas Septicemia* pada ikan mas dengan metode penyuntikan ekstrak bawang putih dan hasil yang didapat yaitu pada konsentrasi 10 ml/l setelah dilakukan uji tantang dengan bakteri *A. hydrophilla* tingkat kelangsungan hidup ikan sebesar 96,70 %, sedangkan Lukistyowati (2004) melakukan pengobatan bakteri *A. hydrophilla* dengan menggunakan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) dengan metode penyuntikan pada ikan mas (*Carrinus auratus* L.) dan hasil yang didapat

yaitu pada konsentrasi 10 ml/l tingkat kelangsungan hidup ikan sebesar 96,67 %. Tetapi metode penyuntikan ini sangat menyulitkan untuk ikan ukuran benih dan untuk ikan dalam jumlah yang banyak.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang potensi bawang putih (*A. sativum*) dengan berbagai konsentrasi melalui perendaman untuk mengobati serangan bakteri *A. hydrophilla* pada ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih (*A. sativum*) dengan berbagai konsentrasi terhadap pengobatan bakteri *A. hydrophilla* yang menginfeksi ikan patin melalui perendaman sehingga meningkatkan kelangsungan hidupnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari – April 2007, di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA, dan Laboratorium Budidaya Perairan, FP UNSRI. Indralaya.

Persiapan alat dan bahan

Wadah pemeliharaan menggunakan akuarium ukuran 25 x 25 x 25 cm sebanyak 15 buah. Sebelum digunakan akuarium dibersihkan dan disterilisasi dengan cara dicuci menggunakan *methylene blue* sebanyak 5 ml yang diencerkan dengan 1 liter air, didiamkan selama 24 jam kemudian dibilas sampai bersih dan diisi air sebanyak 10 liter dan diberi aerasi. Alat-alat laboratorium seperti, cawan petri, tabung reaksi dan erlenmeyer, jarum ose, sebelumnya disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121 °C dan tekanan 1 atm selama 15 menit.

Hewan uji yang digunakan benih ikan patin berat \pm 2 g dan panjang \pm 6 cm, sebanyak 300 ekor.

Ekstrak bawang putih diperoleh dari 500 g bawang putih yang diekstrak dengan mesin juicer, ditambah air dan disaring dengan kertas saring. Penyaringan dilakukan dua kali guna mendapatkan ekstrak yang

dapat mengganggu sistem difusi, hasil penyaringan tersebut dimasukkan ke dalam gelas ukur dan siap digunakan.

Biakan bakteri *A. hydrophilla* dengan kepadatan $\pm 10^8$ sel/ml yang ditumbuhkan pada TSB (*Tryptone Soya Broth*) cair, berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Indralaya.

Rancangan percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu konsentrasi ekstrak bawang putih yang berbeda yaitu perlakuan $A_0(0\%)$, $A_1(0,2\%)$, $A_2(0,4\%)$, $A_3(0,6\%)$, $A_4(0,8\%)$.

Uji pendahuluan

Untuk menentukan dosis yang tepat maka dilakukan uji pendahuluan dengan metode perendaman selama 1 jam, dengan menggunakan ekstrak bawang putih konsentrasi 1 %, ternyata dari uji ini mortalitas ikan patin mencapai 100 % dalam waktu 1 jam. Kemudian dilanjutkan dengan menurunkan konsentrasi 0,5 %, ternyata pada konsentrasi ini mortalitas mencapai 80 % dalam waktu 1 jam dan setelah 2 jam mencapai 100 %. Atas dasar uji pendahuluan ini maka ditetapkan konsentrasi yang digunakan adalah 0,2 %, 0,4 %, 0,6 %, dan 0,8 % yang di rendam selama waktu 30 menit kemudian dipindahkan ke wadah pemeliharaan dan dipelihara selama 14 hari.

Pengkulturan bakteri

Bakteri *A. hydrophilla* ditumbuhkan dalam media NA kemudian dikultur ke beberapa tabung reaksi media TSA dengan mengambil 1 ose biakan bakteri dan digoreskan dalam bentuk zigzag. Biakan bakteri *A. hydrophilla* dipindahkan dari media TSA (*Tryptone Soya Agar*) sebanyak ± 5 tabung reaksi ke media TSB (*Tryptone Soya Broth*) sebanyak 500 ml, kemudian diinkubasi selama 48 jam, pada suhu 37 °C.

Penghitungan bakteri

Medium (TSB) berisi biakan bakteri sebanyak 500 ml dimasukkan ke wadah

Kemudian diambil sebanyak 1 ml sampel air penginfeksi yang berisi bakteri dan dilakukan pengenceran. Pengenceran dilakukan secara desimal guna memudahkan dalam penghitungan jumlah koloni yaitu 1:10 (10^{-1}), 1:100 (10^{-2}), 1:10000 (10^{-4}) sampai 1:1000000 (10^{-6}).

Pengenceran awal 1:10 (10^{-1}) dibuat dengan mengencerkan 1 ml kultur bakteri ke dalam 9 ml aquades steril (larutan pengencer) sampai dengan pengenceran 1:1000000 (10^{-6}) dan apabila pengenceran masih kurang maka dilakukan pengenceran lagi. Masing-masing hasil pengenceran diambil 1 ml suspensi bakteri dan diinokulasi ke dalam media TSA steril pada cawan petri. TSA diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37 °C.

Penginfeksi benih ikan patin

Biakan bakteri *A. hydrophilla* yang ditumbuhkan dalam media TSB sebanyak 500 ml dicampurkan ke dalam akuarium penginfeksi dan dilakukan penghitungan jumlah bakteri dan bakteri berjumlah sebanyak $\pm 10^8$ sel/ml. Kemudian ikan patin dimasukkan ke dalam akuarium tersebut. Selanjutnya dilakukan pengamatan setiap hari terhadap perubahan morfologi organ luar yaitu: sirip dada, sirip perut, sirip dubur, sirip ekor dan mulut selama 7 hari (1 minggu).

Setelah 7 hari seluruh ikan (berjumlah 300 ekor) telah terinfeksi oleh bakteri selanjutnya dipilih ikan yang sudah terinfeksi dengan ciri-ciri relatif sama untuk diberi perlakuan pengobatan dengan ekstrak bawang putih. Jenis ikan yang dipilih berdasarkan ciri-ciri yang menunjukkan gejala klinis yaitu terdapat bintik-bintik merah pada permukaan tubuh dan mulut. Jumlah ikan yang terinfeksi dipilih sebanyak 150 ekor kemudian dimasukkan kedalam akuarium sebanyak 10 ekor setiap akuarium.

Uji pengobatan

Uji pengobatan dilakukan dengan mencampurkan ekstrak bawang putih sesuai konsentrasi yang sudah ditentukan ke dalam akuarium pengobatan yang berisi air 5 liter. Selanjutnya ikan patin yang telah terinfeksi bakteri *A. hydrophilla* direndam dalam

sudah ditentukan selama 30 menit. Setelah direndam, ikan dipindahkan ke dalam akuarium pemeliharaan dengan volume air 10 liter, dan setiap akuarium di masukkan 10 ekor ikan. Perubahan morfologi organ luar diamati selama 14 hari. Selama pemeliharaan ikan diberi makan dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore hari secara *adlibitum*.

Parameter pengamatan

1. Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup benih ikan patin dihitung berdasarkan kelangsungan hidup benih ikan setelah diinfeksi bakteri dan kelangsungan hidup benih setelah diberikan perlakuan ekstrak bawang putih. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Ket:

- SR : Kelangsungan hidup ikan (%)
 N_t : Jumlah ikan hidup akhir pengamatan (ekor)
 N_o : Jumlah ikan hidup awal pengamatan (ekor)

2. Relative Percent Survival (RPS)

Relative percent survival (RPS) adalah tingkat keberhasilan ikan patin yang sembuh dari serangan bakteri *A. hydrophyla* dan dapat bertahan hidup hingga akhir penelitian. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$RPS = \frac{\% \text{ Mortalitas ikan perlakuan}}{\% \text{ Mortalitas ikan kontrol}} \times 100\%$$

3. Pengamatan gejala klinis

Pengamatan abnormalitas ikan dicatat gejala klinisnya baik ikan selama penginfeksi, saat pengobatan, dan selama pemeliharaan.

4. Kualitas air

Kualitas air yang diukur adalah suhu, oksigen terlarut, pH air, dan amoniak. Suhu dan pH diukur 2 kali sehari (pagi dan sore)

sedangkan oksigen terlarut dan amoniak diukur pada awal dan akhir penelitian. Pergantian air (penyiponan) dalam akuarium pemeliharaan dilakukan satu kali sehari sebanyak 10 %.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam yaitu data kelangsungan hidup ikan uji setelah diberi perlakuan ekstrak bawang putih. Jika hasil analisis keragaman menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) (Steel dan Torrie, 1995). Data kelangsungan hidup ikan setelah terinfeksi bakteri, RPS, gejala klinis, kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan hidup ikan patin setelah terinfeksi bakteri

Hasil pengamatan kelangsungan hidup ikan patin selama penginfeksi (7 hari) terlihat jumlah ikan yang hidup dari hari pertama sampai hari ke-7 mengalami penurunan, dimana pada hari ke-7 jumlah ikan yang hidup menjadi 167 ekor dari jumlah awal ikan sebanyak 300 ekor (Tabel 1). Kematian ikan pada hari pertama diduga bukan disebabkan ikan belum terinfeksi bakteri akan tetapi karena ikan stress pada saat dimasukkan ke dalam akuarium penginfeksi dimana sebelum ikan mengalami kematian ikan tampak kehilangan keseimbangan dan selalu berenang di atas permukaan air dan lama-kelamaan ikan mati. Hal ini juga terlihat pada ikan yang mati tidak ditemukan gejala ikan yang terinfeksi oleh bakteri dimana perutnya tidak bengkak dan apabila dilakukan pembedahan tidak terdapat cairan berwarna kuning kehijauan. Pada hari ke-2 dan ke-3 ikan tidak ada yang mati, hal ini dikarenakan ikan masih selera makan sehingga daya tahan tubuh ikan tidak menurun (aktif bergerak) sehingga ikan belum terinfeksi bakteri.

Tabel 1. Persentase kelangsungan hidup ikan patin selama penginfeksi (%)

Hari ke-	Σ Ikan Mati	Σ Ikan Hidup Setiap Hari	SR (%)
0	- 300		100
1	1 299		99,66
2	- 299		99,66
3	- 299		99,66
4	15 284		94,66
5	21 263		87,66
6	85 178		59,33
7	11 167		55,66

Pada hari ke-4 sampai hari ke-7 ikan yang mati dikarenakan ikan terinfeksi bakteri *A. hydrophylla* dimana pada ikan terdapat gejala klinis seperti ujung sirip ekor geripis, borok, perut kembung dan apabila dilakukan pembedahan akan mengeluarkan cairan berwarna kuning kehijauan yang disebabkan oleh kerja bakteri dalam tubuh ikan. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Angka (2001) yang menemukan ikan terserang bakteri *A. hydrophylla* memperlihatkan gejala klinis seperti kerusakan pada sirip ekor, sirip perut, dan sirip dada, kemudian luka (borok), perut kembung dan jika sirip perut tidak segera diobati, bakteri akan menyebar dalam pembuluh darah dan berlanjut pada organ dalam perut sehingga terjadi pembengkakan (dropsi) dan menimbulkan cairan kuning.

Kematian ikan yang terjadi pada hari ke-4 sampai ke-7 disebabkan karena bakteri *A. hydrophylla* dapat menginfeksi ikan dan dapat menyebabkan kematian ikan dalam jangka waktu tertentu. Hal ini sesuai dengan pendapat Kabata (1985) yang mengemukakan bahwa bakteri *A. hydrophylla* yang menyerang ikan dari semua kelompok umur dapat menyebabkan kematian sebesar 80 % dan 20 % nya dapat bertahan hidup. Bakteri *A. hydrophylla* merupakan bakteri oportunistik yang selalu ada di perairan dan bakteri tersebut akan menyerang ikan apabila kondisi tubuh dari ikan tersebut lemah.

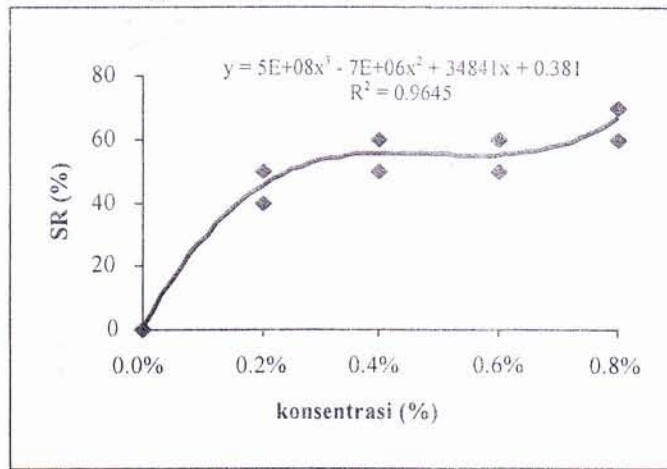
Kematian ikan yang paling tinggi pada hari ke-6 terjadi disebabkan karena ikan terinfeksi bakteri yang ditandai dengan ciri-

ciri ikan terinfeksi bakteri yang paling parah dimana sirip ekornya geripis bahkan sampai ekornya tidak ada lagi (putus), luka (borok) yang semakin parah. Bakteri *A. hydrophylla* akan lebih mudah menyerang ikan pada temperatur air yang tinggi (30 – 35 °C) karena pada temperatur tersebut ikan akan mengalami stress, sehingga daya tahan tubuhnya menurun dan pada keadaan ini akan mempermudah bakteri menyerang (Taufik, 1983).

Bakteri *A. hydrophylla* dapat hidup di berbagai perairan di dunia seperti air sungai, estuaria, air laut dan dikenal sebagai penyebab penyakit MAS (*Motil Aeromonas Septicaemia*) dimana bakteri tersebut memproduksi berbagai produk protein ekstraseluler, termasuk toksin, haemolysin dan enzim protease yang diduga sebagai penyebab virulensi bakteri tersebut terhadap inangnya. Enzim ini akan menyebabkan timbulnya gejala nekrosis pada jaringan otot pada ikan (Wadstrom *et al.*, 1982 dalam Lukistyowati, 2004). Menurut Kamiso (1998), diduga bakteri *A. hydrophylla* menyerang ikan inang melalui mulut, saluran pencernaan, insang dan kulit.

Kelangsungan hidup ikan patin setelah diobati dan dipelihara

Hasil pengamatan yang dilakukan selama 14 hari terhadap kelangsungan hidup ikan patin setelah pengobatan dengan ekstrak bawang putih dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Kelangsungan hidup ikan patin setelah diobati dan dipelihara selama 14 hari (%)

Dari analisis polinomial dari nilai rerata kelangsungan hidup ikan ditunjukkan oleh persamaan $Y = 5E+0,8x^3 - 7E+0,6x^2 + 34841x + 0,381$ (Y = kelangsungan hidup ikan, x = konsentrasi ekstrak bawang putih) dengan koefisien determinasi sebesar $R = 0,9645$. Berdasarkan persamaan ini diperoleh konsentrasi ekstrak bawang putih yang menghasilkan kelangsungan hidup ikan yang paling tinggi pada penelitian ini adalah konsentrasi 0,8 % yaitu sebesar 66,66 %. Hal ini diduga pemberian ekstrak bawang putih dengan konsentrasi yang lebih tinggi dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan patin dan juga dapat sebagai antibiotik sehingga tubuh ikan tersebut dapat melawan bakteri *A. hydrophylla* tersebut. Bawang putih (*A. sativum*) mempunyai senyawa aktif yaitu *allicin* dimana *allicin* ini merupakan zat aktif yang dapat membunuh bakteri dan dapat membersihkan darah dari racun-racun yang diproduksi oleh bakteri (Wibowo, 1989). *Allicin* ini lebih bersifat bakteristatik daripada bakterisidal. *Allicin* mampu menghancurkan gugus S - H (gugus sulfhidril) yang terikat pada protein bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Kelompok sulfhidril merupakan gugus esensial pada pembelahan sel bakteri atau stimulator spesifik untuk multiplikasi sel. *Allicin* juga merupakan zat antimikrobal yang mempunyai kekuatan menghancurkan RNA / DNA pada bakteri yang menghasilkan racun-racun dan juga produk protein ekstraselluler, haemolysin dan enzim protease yang terdapat pada darah ikan yang

terinfeksi, (Carvallito, *et al.*, 1994 dalam Mariono, 2005).

Dari analisis sidik ragam diketahui bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan yang diberi perlakuan pemberian ekstrak bawang putih untuk pengobatan serangan bakteri *A. hydrophylla* terhadap ikan patin berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hal ini diduga bahwa pemberian ekstrak bawang putih dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan terhadap serangan bakteri *A. hydrophylla*, disamping itu juga dapat menekan berkembangnya penyakit MAS dan bahkan membunuh bakteri *A. hydrophylla* penyebab MAS tersebut. Hasil uji lanjut BNT $0,05$ pengaruh ekstrak bawang putih terhadap kelangsungan hidup ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil yang diperoleh terlihat perbandingan tingkat kelangsungan hidup ikan antar perlakuan dimana kelangsungan hidup ikan pada perlakuan A1 (konsentrasi 0,2 %) tidak berbeda nyata dengan kelangsungan hidup ikan pada perlakuan A2 (konsentrasi 0,4 %), dan A3 (konsentrasi 0,6 %), hal ini diduga bahwa pemberian ekstrak bawang putih untuk mengobati serangan bakteri *A. hydrophylla* masih dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan dan juga meningkatkan daya tahan tubuh. Kelangsungan hidup ikan pada perlakuan A4 (konsentrasi 0,8 %) berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup ikan pada perlakuan A0 (kontrol) dimana perlakuan A4 (konsentrasi 0,8 %) merupakan konsentrasi yang efektif untuk pengobatan serta lebih meningkatkan

Relative Percent Survival (RPS)

Dari hasil yang diperoleh bahwa tingkat keberhasilan ekstrak bawang putih untuk mengobati serangan bakteri *A. hydrophylla* pada ikan patin sama dengan tingkat kelangsungan hidup ikan, dimana berkisar antara 0 – 66,66 %. Tingkat tertinggi yaitu pada perlakuan A4 (konsentrasi 0,8 %) sebesar 66,66 % diikuti dengan perlakuan A3 (konsentrasi 0,6 %) sebesar 56,66 %, perlakuan A2 (konsentrasi 0,4 %) sebesar 53,33 %, perlakuan A1 (konsentrasi 0,2 %) dan perlakuan A0 (kontrol) sebesar 0 %. Pada penelitian ini pada perlakuan konsentrasi 0,8 % sebesar 66,66 %, pada konsentrasi 0,6 % sebesar 56,66 %, dan pada konsentrasi 0,4 % sebesar 53,33 % merupakan perlakuan yang baik dan sudah efektif untuk mengobati serangan bakteri *A. hydrophylla*. Ellis (1988) dalam Lukisyowati (2004) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan untuk memperoleh sintasan relatif yang efektif bila bernilai RPS ≥ 50 %. Hal ini juga sesuai pendapat Masdewati

(2005) dalam penelitiannya memperoleh nilai RPS pada konsentrasi 6 ml/l sebesar 52 %. Akan tetapi apabila diterapkan dalam usaha budidaya masih kurang efektif.

Pemberian ekstrak bawang putih untuk pengobatan bakteri *A. hydrophylla* pada ikan patin dapat meningkatkan kelulushidupan, hal ini diduga karena pengaruh zat aktif yang dikandung oleh bawang putih yaitu *allicin* dan *scordinin* dimana *allicin* mempunyai kemampuan membunuh bakteri dalam hal ini adalah bakteri *A. hydrophylla*. *Allicin* yang terkandung dalam bawang putih juga dapat membunuh bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif dan berfungsi meningkatkan daya tahan tubuh untuk mencegah masuknya kuman penyakit (Syamsiah dan Tajudin, 2003). Ekstrak bawang putih dalam larutan air 0,5 % dapat mematikan *Bacillus thypus* dalam 5 menit, getah bawang putih memiliki efek bakteriostatik dan bakterisidal terhadap jenis bakteri, misalnya *Staphiloccocus*, *Bacillus difteri*, *Bacillus tuberculosis* dan *Vibrio cholerae* (Yuhua dan Soetrisno, 2003).

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNT_{0,05} pengaruh ekstrak bawang putih terhadap kelangsungan hidup ikan.

Perlakuan	Rerata (%)	BNT 0,05 (5,496)
0 %	0	a
0,2 %	46,66	b
0,4 %	53,33	b
0,6 %	56,66	b
0,8 %	66,66	c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95 %.

Tabel 3. Relative percent survival (tingkat keberhasilan ekstrak bawang putih untuk mengobati bakteri *A. hydrophylla*)

Perlakuan	Mortalitas Ikan (%)	SR (%)	RPS (%)
0 %	100	0	-
0,2 %	53,34	46,66	46,66
0,4 %	46,67	53,33	53,33
0,6 %	43,34	56,66	56,66
0,8 %	33,34	66,66	66,66

Gejala klinis ikan

Pengamatan gejala klinis ikan dilakukan selama penginfeksi dan pemeliharaan ikan selama 14 hari.

1. Selama penginfeksi

Gejala klinis yang diamati selama penginfeksi disajikan pada Gambar 2 diketahui bahwa secara umum gejala-gejala yang terjadi pada ikan adalah pergerakan ikan lambat, produksi mukus yang berlebihan, terdapat bintik-bintik merah pada seluruh permukaan tubuh, mulut kemerah-merahan dan ekor geripis.

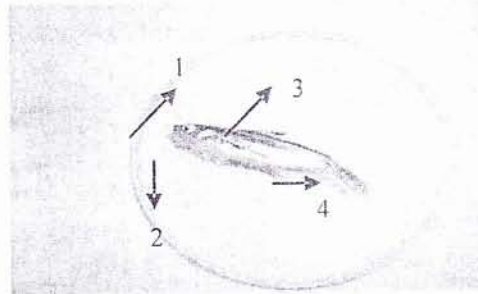
Pada saat penginfeksi gejala klinis ikan yang terlihat adalah pergerakan ikan lambat (menurun), lebih sering berada di permukaan air, mata cekung (masuk ke dalam), insang pucat, perut kembung dan apabila dibedah akan terdapat cairan berwarna kuning kehijauan. Hal ini sesuai dengan pendapat Afrianto dan Liviawaty (1992) yang menyatakan bahwa ikan yang terserang bakteri *A. hydrophilla* memperlihatkan gejala klinis eksternal seperti kemampuan berenang menurun, sering megap-megap ke permukaan air, mata masuk ke dalam, perut agak kembung. Menurut hasil penelitian Angka (2001), jika sirip perut tidak segera diobati, bakteri akan menyebar dalam pembuluh darah dan berlanjut pada organ dalam perut sehingga terjadi pembengkakan (dropsi) dan menimbulkan cairan kuning. Perbandingan gejala klinis ikan yang terinfeksi dengan ikan yang sehat setelah diobati dapat dilihat pada gambar 2.

2. Selama pemeliharaan

Gejala ikan yang sehat setelah diobati dan dipelihara selama 14 hari dapat dilihat pada Gambar 2 (B). Pengamatan gejala klinis pada ikan setelah diberi perlakuan ekstrak bawang putih dan dipelihara selama 14 hari, pada hari pertama ikan belum menunjukkan perubahan, hal ini dikarenakan ekstrak bawang putih belum bekerja dalam tubuh ikan sehingga kematian yang terjadi pada hari pertama disebabkan karena bakteri yang ada dalam tubuh ikan masih bekerja. Pada

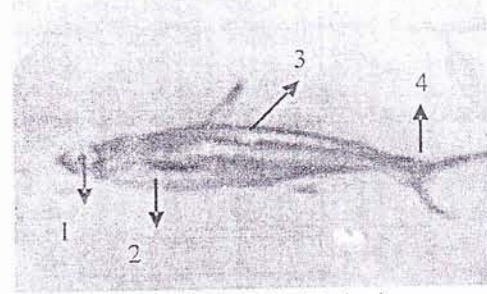
perlakuan A4 (konsentrasi 0,8 %), yang diikuti perlakuan A3 (konsentrasi 0,6 %) (hari ke-2 sampai hari ke-10), perlakuan A2 (konsentrasi 0,4 %) (hari ke-4 sampai hari ke-12) dan A1 (konsentrasi 0,2 %) (hari ke-3 sampai hari ke-13) menunjukkan gejala yang berangsur sembuh dimana bintik-bintik merah berangsur hilang, warna tubuhnya cemerlang dibanding dengan ikan kontrol, gerakannya lincah dan ikan mulai mau makan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lukistyowati (2004) yang menyatakan bahwa ikan yang diberikan ekstrak bawang putih dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan patin tersebut, sehingga gerakannya menjadi lincah dan warnanya cemerlang. Syamsiah dan Tajudin (2003) yang mengemukakan bahwa bawang putih dapat digunakan sebagai penambah energi. Roser (2000) mengatakan bahwa efek dari bawang putih berupa aksi pemanasan dan pengeringan yang merangsang aliran darah dan menyebabkan energi bertambah. Peningkatan metabolisme secara keseluruhan ini diduga memperkuat sistem kekebalan tubuh dan memperbaiki stamina.

Pada ikan kontrol (tanpa pemberian ekstrak bawang putih) semua ikan uji mati pada hari ke-7 dimana kematian ini disebabkan karena ikan tidak mau makan sehingga daya tahan tubuh semakin menurun sehingga kemampuan berenang ikan menurun dimana ikan lebih sering berada dipermukaan air, bintik-bintik merah yang terdapat pada permukaan tubuh semakin parah sehingga menyebabkan kerusakan pada sirip dimana sirip ekor geripis, perut ikan semakin kembung serta mata cekung yang kemudian mengakibatkan ikan mati. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Afrianto dan Liviawaty (1992) bahwa ikan yang terserang bakteri *A. hydrophilla* memperlihatkan gejala klinis seperti kemampuan berenang menurun, sering megap-megap ke permukaan air, sirip mengalami kerusakan, perut kembung, mata agak masuk ke dalam. Dikemukakan juga oleh Kabata (1985) bahwa tanda-tanda ikan yang terserang bakteri *A. hydrophilla* gerakan tidak normal, berenang lambat, sirip rusak, perut membengkak serta jaringan yang terserang menjadi tidak berfungsi.



(A) Ikan Terinfeksi

Ciri klinis : 1. Mata cekung, 2. Perut kembang, 3. Warna tubuh pucat, 4. Ekor geripis



(B) Ikan Sehat Setelah Diobati

Ciri klinis : 1. Mata normal, 2. Perut normal, 3. Warna tubuh cerah, 4. Ekor tidak geripis

Gambar 2. Perbandingan ikan terinfeksi dengan ikan sehat setelah diobati

Kualitas air

Dalam usaha budidaya, kualitas air harus selalu diperhatikan agar keberadaan ikan budidaya dalam lingkungan yang baik dan seimbang. Kualitas air yang tidak mendukung atau kurang baik dapat menyebabkan ikan stress dan mudah terserang penyakit. Hasil pengukuran parameter kualitas air media selama pemeliharaan masing-masing perlakuan yaitu suhu (27-29°C), pH (6-6,5), O₂ terlarut (5,24-6,87 mg/l) dan amonia (0,09-0,46 mg/l). Kualitas air tersebut masih dalam kisaran toleransi sehingga masih baik untuk pemeliharaan benih ikan patin.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) dapat digunakan untuk mengobati penyakit bakterial pada benih ikan patin, khususnya penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophilla*. Konsentrasi ekstrak bawang putih sebanyak 0,8 % memberikan hasil yang terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. E, Liviawaty. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Masdedewati. 2005. Potensi Bawang Putih (*A. sativum*) Untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) Terhadap Serangan Bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Skripsi
- Septicemia* (MAS). (Online). CyberNew Harian Umum Suara Merdeka. Semarang. (<http://www.SuaraMerdeka.go.Id>). Diakses 14 April 2005.
- Kabata, Z. 1985. Parasites and Diseases of fish Cultured in the Tropics. Taylor & Francis. London and Philadelphia.
- Kamiso, H., Iwan Yusuf dan Retno Widyaningrum. 1998. Petunjuk Teknis Perlakuan Pencegahan penyakit Ikan Bakteri. Fakultas pertanian Jurusan Perikanan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Lukistyowati, I. 2004. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk Pengobatan Bakteri (*Aeromonas hydrophilla*). Jurnal Penelitian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mariono, et al. 2005. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Lele Dumbo Yang Diinfeksi. Jurnal Penelitian Perikanan Air Tawar Sukamandi. <http://pustaka.bogor.net/publ/bultek/tp6138.htm>. Diakses 20 Oktober 2006.

- Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Post, G. 1987. Text Book of Fish Health. TFR Publication Inc. Ltd, Neptune City.
- Roser, D. 2000. *Garlic for Health*. Alih Bahasa : Atmadja, D.S. Bawang Putih Untuk Kesehatan. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Sitohang, Z. M.S. 2005. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*A. sativum*) Untuk Mencegah Penyakit *Septicemia* Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Steel dan Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Syamsiah, I.S., Tajudin. 2003. Khasiat dan Manfaat Bawang Putih Raja Antibiotik Alami. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Taufik. 1983. Antibodi. Desinfektan dan Pestisida. Techner.
- Wibowo, S. 1989. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo, S. 1989. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yuhua, W.FD., E. Soetrisno. 2003. Terapi Jahe dan Bawang Putih. Taramedia dan Restu Agung. Jakarta.