

Pengaruh Bawang Putih Dalam Pakan Ikan Terhadap Gejala Klinis Ikan Cupang (Betta Imbelis)

THE EFFECT OF GARLIC IN FISH FOOD ON CLINICAL SYMPTOMS OF BETTA FISH (Betta imbelis)

Rima Ramadani^{1*}, Rita Rahayu¹, Embun lindrajati Safitri¹

¹Program studi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Indonesia

Abstrak

Ikan cupang (*Betta imbelis*), salah satu spesies ikan hias air tawar yang mendapatkan popularitas yang signifikan di kalangan pecinta akuarium. Pemeliharaan ikan cupang tidak hanya berfokus pada estetika, tetapi juga mencakup aspek kesehatan yang sangat penting untuk memastikan keberlanjutan hidup dan kualitas hidupnya. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh bawang putih terhadap sistem imun ikan cupang, untuk mengetahui pengaruh pemberian bawang putih terhadap penyembuhan gejala klinis pada ikan cupang, untuk mengetahui tingkat kekeruhan air terhadap sistem imun ikan cupang dan untuk mengetahui pengaruh perbedaan dosis ekstrak bawang putih yang tepat untuk ditambahkan pada masing-masing ikan cupang terhadap laju pertumbuhan ikan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati yaitu peningkatan respon imun non spesifik meliputi kelincuhan pergerakan ikan dan penyembuhan gejala klinis pada ikan cupang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada percobaan pengaruh bawang putih dalam pakan ikan terhadap gejala klinis ikan cupang (*Betta imbelis*) membuktikan bahwa penambahan ekstrak bawang putih pada pakan ikan mampu meningkatkan kondisi kesehatan ikan sehingga mampu mempengaruhi pertumbuhan ikan dengan cepat dan dosis perlakuan penambahan ekstrak bawang putih 10% mampu mempercepat gejala klinis yang ada pada ikan cupang. Selain itu, tingkat kekeruhan air tinggi dan menyebabkan stres pada ikan, ini dapat berdampak negatif pada kesehatan dan sistem kekebalan ikan cupang dan penambahan ekstrak bawang putih pada pakan buatan dengan dosis 1 ml memberikan hasil yang maksimal dibuktikan dengan ikan yang mengalami pertumbuhan yang cepat dan mampu mengobati gejala klinis yang terdapat pada ikan cupang (*Betta imbelis*).

Kata Kunci: Ikan Cupang, Gejala Klinis, Ekstrak Bawang Putih.

Abstract

Betta fish (*Betta imbelis*), a species of freshwater ornamental fish that has gained significant popularity among aquarium lovers. Betta fish maintenance does not only focus on aesthetics, but also includes health aspects which are very important to ensure the sustainability of life and quality of life. The purpose of this research is to determine the effect of garlic on the immune system of betta fish, to determine the effect of giving garlic on curing clinical symptoms in betta fish, to determine the level of water turbidity on the immune system of betta fish and to determine the effect of different doses of garlic extract. appropriate to add to each betta fish for the growth rate of the fish. This research is an experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 3 replications. The parameters observed were an increase in non-specific immune responses including the agility of fish movement and healing of clinical symptoms in Betta fish. The results of the research showed that in the experiment the effect of garlic in fish feed on the clinical symptoms of Betta fish (*Betta imbelis*) proved that the addition of garlic extract to fish feed was able to improve the health condition of the fish so that it was able to influence fish growth quickly and the C treatment dose was able to accelerate clinical symptoms. which is found in betta fish. In addition, the level of water turbidity is high and causes stress in the fish, this can have a negative impact on the health and immune system of Betta fish and the addition of garlic extract to artificial feed at a dose of 1 ml provides maximum results as evidenced by the fish experiencing rapid growth and being able to treating clinical symptoms found in betta fish (*Betta imbelis*).

Keywords: Betta Fish, Clinical Symptoms, Garlic Extract.

PENDAHULUAN

Ikan cupang (*Betta imbelis*) merupakan salah satu spesies ikan hias air tawar yang mendapatkan popularitas yang signifikan di kalangan pecinta akuarium. Keunikan

bentuk dan warna sirip, serta sifat agresif yang dimiliki oleh ikan cupang, menjadikannya favorit dalam dunia hobi ikan hias. Pemeliharaan ikan cupang tidak hanya berfokus pada estetika, tetapi juga mencakup aspek kesehatan yang sangat penting untuk memastikan

keberlanjutan hidup dan kualitas hidupnya (Sari & Aditya, 2018).

Dalam konteks pemeliharaan akuarium, tantangan utama adalah menjaga kesehatan ikan, mencegah penyakit, dan merespons gejala klinis yang mungkin timbul. Dalam upaya untuk meningkatkan kesehatan ikan cupang, banyak penelitian telah dilakukan untuk memahami pengaruh berbagai faktor, termasuk pakan, terhadap kesejahteraan ikan. Salah satu pendekatan yang menarik dan belum sepenuhnya dieksplorasi adalah penggunaan suplemen alami dalam pakan ikan cupang. Bawang putih (*Allium sativum*) menjadi perhatian karena telah lama dikenal memiliki beragam sifat farmakologis, termasuk sifat antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi (Princewill, et al., 2018). Meskipun banyak penelitian telah mendokumentasikan manfaat bawang putih pada kesehatan manusia dan beberapa hewan ternak, belum ada penelitian khusus yang menyelidiki dampaknya pada ikan cupang.

Pengobatan yang selama ini dilakukan adalah dengan pemberian antibiotik. Penggunaan antibiotik pada skala besar kurang efisien karena selain tidak ekonomis, dampak yang ditimbulkan adalah bertambahnya jenis bakteri yang resisten terhadap antibiotik dan dapat mencemari lingkungan (reference). Salah satu cara pengobatan alternatif yang efektif adalah dengan menggunakan fitofarmaka. Salah satu fitofarmaka yang dapat digunakan adalah bawang putih (*Allium sativum*). Bawang putih merupakan salah satu tanaman obat yang mengandung zat aktif allicin dan minyak atsiri berupa banyak kandungannya dalam per gram bawang putih (Aniputri et al., 2017). Kedua bahan tersebut diduga sebagai antibakteri untuk menekan bakteri yang merugikan dan membunuh kuman-kuman penyakit. Kemampuan allicin bergabung dengan protein akan mendukung daya antibiotiknya, karena allicin menyerang protein mikroba dan akhirnya membunuh mikroba tersebut (Wahjuningrum et al., 2010). Bawang putih yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu bawang putih kating. Keunggulan dari bawang putih yaitu memiliki kandungan nilai gizi dan kandungan bahan aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis bawang yang lainnya (Ndong dan Fall, 2011).

Bawang putih, yang telah dikenal luas dalam penggunaan manusia dan beberapa hewan ternak, terkenal karena sifat antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi yang dimilikinya (Princewill, et al., 2018). Meskipun banyak penelitian mendukung manfaat kesehatan bawang putih pada konteks tertentu, belum ada penelitian yang secara khusus menyelidiki pengaruhnya dalam pakan terhadap gejala klinis pada ikan cupang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama untuk mengevaluasi potensi bawang putih sebagai suplemen pakan, dengan harapan dapat meningkatkan kesehatan ikan cupang dan mengurangi kemungkinan gejala klinis yang mungkin muncul (Savitri, 2016).

Melalui pemahaman mendalam terhadap efek bawang putih pada kesehatan ikan cupang, diharapkan penelitian ini dapat membuka pintu untuk strategi nutrisi yang lebih berkelanjutan dan berfokus pada kesejahteraan ikan dalam lingkungan akuarium. Dengan melibatkan aspek alami ini dalam pemeliharaan ikan cupang, kita dapat mengambil langkah lebih lanjut dalam mengoptimalkan kondisi hidup mereka dan memberikan kontribusi positif pada dunia pemeliharaan akuarium.

METODOLOGI

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wadah ikan yang berfungsi sebagai tempat pemeliharaan ikan terlebih dahulu dicuci bersih dengan sabun dan dikeringkan. Wadah yang telah disterilkan sterilisasi dilakukan dengan sterilizer (seperti autoclave atau desinfektan spesifik lain), bukan deterjen, kemudian diisi dengan air. Air didiamkan dan diaerasi selama 24 jam (Dianti, 2013). Sebelum dilakukan aklimatisasi pada media pemeliharaan, ikan cupang didiamkan selama 7 hari tanpa diberi pakan. Untuk menjaga kualitas air, dilakukan penyimpanan setiap 2 hari sekali dan pergantian air setiap seminggu sekali. Setelah masa adaptasi, ikan dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan. Selain wadah, alat dan bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sendok teh, botol semprot, pipet tetes, ikan cupang (*Betta imbelis*), ekstrak bawang putih dan pakan ikan.

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa prosedur kerja di antaranya yaitu pembuatan pakan ikan yang dilakukan dengan disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian dilarutkan sebanyak 10 gram bubuk bawang putih dengan 30 ml air, lalu dimasukkan bubuk bawang putih yang telah dilarutkan ke dalam botol sprai. Disemprotkan sebanyak 5 semprot atau 0,5 ml ekstrak bawang putih yang berupa cairan hasil ekstraksi terhadap pakan ikan dengan takaran 10 gram pakan ikan untuk perlakuan B. Disemprotkan juga sebanyak 10 semprot atau 1 ml ekstrak bawang putih terhadap pakan ikan dengan takaran 10 gram pakan ikan untuk perlakuan C. Selain itu dilakukan juga pemberian pakan ikan pada masing-masing sampel dengan cara ikan diaklimatisasi selama 7 hari dengan diberi pakan buatan biasa (pelet) sebanyak 2 kali sehari, kemudian panjang ikan diukur, kemudian diberi perlakuan berupa pemberian pakan buatan yang diberi tambahan ekstrak bawang putih sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan, dalam hal ini pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari pukul 06.30 WIB dan sore hari pukul 17.00 WIB.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan faktor perlakuan adalah dosis ekstrak bawang putih dengan dua taraf ditambah satu kontrol (tanpa penambahan ekstrak bawang putih) masing-masing 3 kali ulangan yaitu : A1, A2, A3: Kontrol tanpa penambahan ekstrak bawang putih, perlakuan B1,B2, B3: penambahan ekstrak bawang putih 5 g dan

perlakuan C1,C2,C3: penambahan ekstrak bawang putih 10 g. Penentuan dosis tersebut disandarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Andriani et al. (2017). Parameter yang diamati yaitu peningkatan respon imun non spesifik meliputi kelincihan pergerakan ikan dan penyembuhan gejala klinis pada ikan cupang yang dilihat dari kondisi luka yang terdapat pada ikan cupang sebelum dilakukan percobaan.

Uji In vitro

Penelitian ini juga dilakukan uji in vitro untuk mengetahui pengaruh dosis penambahan ekstrak bawang putih yang berbeda pada pakan terhadap gejala klinis ikan cupang. Uji in vivo selama 6 minggu, dengan 5 minggu perlakuan pemberian pakan uji (untuk mengetahui pertumbuhan ikan cupang yang telah diberi pakan dengan penambahan ekstrak bawang putih). Selama perlakuan ikan cupang diberi pakan uji sesuai dosis yang telah ditentukan. Parameter atau variabel yang diamati antara lain:

Gejala Klinis Penyembuhan Luka

a. Pengamatan terhadap gejala klinis dilakukan setiap hari . Pengukuran diameter klinis dilakukan dengan mengukur luas kelainan klinis dengan menggunakan penggaris, kemudian data yang telah diperoleh diberi skor. Nilai skor kelainan klinis yang menunjukkan tingkat keparahan infeksi dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut (Angka, 2005):

- Sm = ikan sembuh nilai skor = 0
- N = ikan normal nilai skor = 0
- R = ikan radang nilai skor = 1
- H = ikan haemoragi nilai skor = 2
- T = ikan tukak nilai skor = 3
- M = ikan mati nilai skor = 4

Rumus yang digunakan untuk perhitungan persentase penyembuhan luka adalah sebagai berikut (Sartika, 2011):

$$\Delta x = \left[\frac{DLB - DLK}{DLB} \times 100\% \right] \times \frac{1}{t}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. hasil pengamatan

Waktu	Perlakuan	Gejala Klinis yang Diamati
20 Oktober 2023.	A1	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan tidak terlalu aktif bergerak. Kekeruhan air: Air sedikit keruh Untuk mengukur pH dan Suhu perairan
	A2	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan tidak terlalu aktif bergerak. Kekeruhan air: Air sedikit keruh
	A3	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan tidak terlalu aktif bergerak. Kekeruhan air: Air sedikit keruh.
	B1	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan tidak terlalu aktif b Kekeruhan air: Air sedikit keruh dan menjadi kuning
	B2	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka.

Keterangan:

'X : Penyembuhan luka (%/hari)

DLB : Diameter Luka Besar (cm)

DLK : Diameter Luka Kecil (cm)

t : Lama penyembuhan (hari)

b. Respon Ikan Terhadap Pakan

Pengamatan respon ikan terhadap pakan dilakukan dari awal hingga akhir perlakuan. Respon ikan terhadap pakan ini diamati saat pemberian pakan dilakukan pada setiap perlakuan, dan diukur dari sisa pakan dengan cara mengurangi pakan yang seharusnya diberikan (FR 3%) dengan sisa pakan selama satu hari (Normalina, 2007).

c. Laju Pertumbuhan Relatif

Laju pertumbuhan relatif diukur pada awal dan akhir penelitian dengan menimbang panjang dari ikan. Laju pertumbuhan relatif dapat dihitung dengan rumus.

$$RGR = \frac{Wt - Wo}{Wo \times t} \times 100\%$$

Keterangan:

RGR : Laju pertumbuhan relatif (%/hari)

lt : Panjang rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (cm)

lo : Bobot rata-rata ikan uji pada awal penelitian (cm)

t : Lamanya percobaan (hari)

d. Uji Kualitas Air

pengukuran parameter kualitas air yang meliputi suhu dan pH. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan.

			Keaktifan gerak: Ikan tidak terlalu aktif bergerak. Kekeruhan air: Air sedikit keruh dan menjadi kuning.
		B3	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan tidak terlalu aktif bergerak. Kekeruhan air: Air sedikit keruh dan menjadi kuning.
		C1	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan aktif bergerak ke atas permukaan air. Kekeruhan air: Air keruh, menjadi kuning, sedikit kental dan terdapat buih pada permukaan air.
		C2	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan aktif bergerak ke atas permukaan air. Kekeruhan air: Air keruh, menjadi kuning, sedikit kental dan terdapat buih pada permukaan air.
		C3	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan aktif bergerak ke atas permukaan air. Kekeruhan air: Air keruh, menjadi kuning, sedikit kental dan terdapat buih pada permukaan air.
27 2023	Agustus	A1	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan bergerak tidak terlalu aktif. Kekeruhan air: Air bening sedikit keruh.
		A2	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan bergerak tidak terlalu aktif. Kekeruhan air: Air bening sedikit keruh.
		A3	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip masih terluka. Keaktifan gerak: Ikan bergerak tidak terlalu aktif. Kekeruhan air: Air bening sedikit keruh.
		B1	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip sudah mulai sedikit terbentuk, ukuran ikan bertambah. Keaktifan gerak: Ikan bergerak aktif dan berenang ke atas permukaan dan ke dasar. Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat sedikit buih.
		B2	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip sudah mulai sedikit terbentuk, ukuran ikan bertambah. Keaktifan gerak: Ikan bergerak aktif dan berenang ke atas permukaan dan ke dasar. Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat sedikit buih.
		B3	Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat sedikit buih. Keaktifan gerak: Ikan bergerak aktif dan berenang ke atas permukaan dan ke dasar. Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat sedikit buih.
		C1	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip sudah mulai sedikit terbentuk, ukuran ikan bertambah. Keaktifan gerak: Ikan bergerak lebih aktif dan berenang ke atas permukaan dan ke dasar, nafsu makannya bertambah. Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat banyak buih di atas permukaan air.
		C2	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip sudah mulai sedikit terbentuk, ukuran ikan bertambah. Keaktifan gerak: Ikan bergerak lebih aktif dan berenang ke atas permukaan dan ke dasar, nafsu makannya bertambah. Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat banyak buih di atas permukaan air.
		C3	Perubahan fisik: Ikan sehat, sirip sudah mulai sedikit terbentuk, ukuran ikan bertambah. Keaktifan gerak: Ikan bergerak lebih aktif dan berenang ke atas permukaan dan ke dasar Kekeruhan air: Air keruh, berwarna kuning dan terdapat banyak buih di atas permukaan air.
03 2023	November	A1	Perubahan fisik: ikan sehat, sirip mulai tumbuh, warna tubuh sedikit terang Keaktifan gerak: ikan cukup aktif bergerak Kekeruhan air: air sedikit keruh
		A2	Perubahan fisik: ikan sehat, warna tubuh sedikit terang, sirip mulai tumbuh Keaktifan gerak: ikan mulai bergerak aktif Kekeruhan air: air sedikit keruh
		A3	Perubahan fisik: ikan sehat, warna tubuh sedikit terang, sirip mulai tumbuh Keaktifan gerak: ikan cukup aktif bergerak Kekeruhan air: air sedikit keruh
		B1	Perubahan fisik: ikan sehat, warna tubuh lebih terang, sirip tumbuh lebih panjang

		Keaktifan gerak: ikan bergerak aktif ke permukaan dan dasar air, nafsu makan sedikit bertambah Kekeruhan air: air keruh dan terdapat buih
	B2	Perubahan fisik: ikan sehat, sirip lebih panjang, warna tubuh ikan lebih terang Keaktifan gerak: ikan cukup aktif bergerak, nafsu makan sedikit bertambah Kekeruhan air: air keruh, berwarna kuning dan terdapat sedikit buih
	B3	Perubahan fisik: ikan sehat, sirip sedikit lebih panjang, warna tubuh terang dan ukuran tubuh bertambah Keaktifan gerak: ikan cukup aktif bergerak Kekeruhan air: air keruh, berwarna kuning dan terdapat sedikit buih
	C1	Perubahan fisik: ikan sehat, sirip sedikit bertambah panjang, warna tubuh lebih terang dan ukuran tubuh bertambah Keaktifan gerak: ikan cukup aktif bergerak Kekeruhan air: air keruh, berwarna kuning dan terdapat berbuih
	C2	Perubahan fisik: ikan sehat, sirip sedikit bertambah panjang dan warna tubuh sedikit terang Keaktifan gerak: ikan bergerak cukup aktif Kekeruhan air: air keruh, terdapat buih dan berwarna sedikit kuning
	C3	Perubahan fisik: ikan sehat, warna tubuh lebih terang, ukuran tubuh bertambah dan sirip sedikit lebih panjang Keaktifan gerak: ikan bergerak Kekeruhan air: air keruh, terdapat sedikit buih dan berwarna kuning
10 November 2023	A1	Perubahan fisik: ikan cukup sehat, warna tubuh terang, sirip sedikit panjang Keaktifan gerak: ikan bergerak ke dasar dan permukaan Kekeruhan air: air sedikit keruh
	A2	Perubahan fisik: ikan cukup sehat, sirip sedikit panjang, warna tubuh lebih terang Keaktifan gerak: ikan bergerak ke dasar dan ke atas permukaan Kekeruhan air: air sedikit keruh
	A3	Perubahan fisik: sirip sedikit panjang, ukuran tubuh bertambah dan warna sedikit terang Keaktifan gerak: ikan cukup aktif bergerak ke atas dan ke dasar permukaan Kekeruhan air: air sedikit keruh
	B1	Perubahan fisik: ikan lebih sehat, ukuran sedikit tubuh bertambah, warna tubuh sedikit pudar dan sirip bertambah panjang Keaktifan gerak: ikan cukup bergerak aktif ke awah dan ke atas permukaan Kekeruhan air: air keruh, berwarna kuning dan berbuih
	B2	Perubahan fisik: ikan lebih sehat, warna tubuh sedikit pudar, ukuran sirip sedikit bertambah panjang dan lebar Keaktifan gerak: ikan bergerak aktif ke atas dan ke dasar permukaan Kekeruhan air: air keruh, berwarna kuning dan berbuih
	B3	Perubahan fisik: ikan lebih sehat, warna tubuh sedikit pudar, ukuran sirip bertambah panjang Perubahan fisik: ikan lebih sehat, warna tubuh sedikit pudar, ukuran sirip bertambah panjang Kekeruhan air: air cukup keruh, sedikit berbuih dan berwarna kuning
	C1	Perubahan fisik : ikan terlihat lebih sehat, warna tubuh sedikit pudar, sirip bertambah panjang dan sedikit lebar Keaktifan gerak : ikan cukup aktif bergerak ke atas dan ke bawah permukaan Kekeruhan air : air sedikit keruh, berwarna kuning dan sedikit berbuih
	C2	Perubahan fisik : ikan terlihat lebih sehat, warna tubuh sedikit pudar, sirip tumbuh dengan lebar dan lebih panjang Keaktifan gerak : ikan aktif bergerak ke atas dan ke bawah permukaan Kekeruhan air : air sedikit keruh, berwarna kuning dan berbuih
	C3	Perubahan fisik : ikan lebih sehat, warna tubuh sedikit pudar, sirip tumbuh dengan panjang Keaktifan gerak : ikan cukup aktif bergerak ke atas dan ke bawah permukaan Kekeruhan air : air sedikit keruh, berwarna kuning dan berbuih

Keterangan: Hasil pengamatan dengan mengamati gejala klinis pada ikan

Pengamatan gejala klinis dan penyembuhan luka pada ikan cupang dilakukan selama 5 minggu. Gejala klinis yang di timbulkan berupa luka pada bagian caudal fin. Penelitian Lukistyowati dan Kurniasih (2011), gejala klinis pada ikan mas yang timbul akibat infeksi bakteri *A. hydrophilla* yaitu timbulnya hiperemia, peradangan (inflamasi), nekrosis dan tukak di daerah bekas suntikan, pergerakan ikan menjadi lamban bahkan diam dan ikan yang tidak dapat bertahan mengalami kematian. Sedangkan pada penelitiannya Normalina (2007) dan penelitian Kurniawan (2010), menyatakan bahwa gejala klinis pada ikan cat fish yang timbul setelah penginfeksi *A. hydrophilla* yaitu mengalami radang pada daerah penyuntikan, kemudian berkembang menjadi haemoragi dan tukak. Pengamatan gejala klinis ikan nila yang telah di infeksi bakteri *A. hydrophilla* dilakukan setiap hari dengan menggunakan metode skoring.

Menurut Yuhana et al., (2008), pada penelitiannya didapatkan hasil jumlah skor gejala klinis pada perlakuan pencegahan (penambahan 2,5 g/L) menunjukkan hasil yang lebih ringan dibandingkan dengan skor perlakuan pengobatan (penambahan 5 g/L) dan juga perlakuan kontrol. Hari ke-2 pasca infeksi menunjukkan skor yang tertinggi pada perlakuan pencegahan dan juga pengobatan. Sedangkan pada perlakuan kontrol menunjukkan hasil skor yang semakin tinggi dari hari ke hari pasca infeksi bakteri.

Penyembuhan gejala klinis ini disebabkan karena adanya bahan aktif (Allisin) dari ekstrak bawang putih yang masuk ke dalam tubuh hingga mampu meningkatkan ketahanan tubuh terhadap serangan patogen bakteri *A. hydrophilla*. ketahanan tubuh ikan terhadap serangan pathogen *Aeromonas hydrophila* sehingga dapat menyembuhkan gejala klinis yang terjadi pada ikan (Aniputri et al., 2014). Mekanisme penyembuhan tersebut terjadi karena Proses penyembuhan luka pada sebagian ikan uji mulai terjadi pada hari ke-4 dan mengalami penyembuhan pada minggu ke-3 sampai hari ke-4 untuk perlakuan B dan C. Sedangkan untuk perlakuan A proses penyembuhan luka terjadi pada minggu ke-5. Diameter tukak yang berubah dari besar menjadi kecil merupakan salah satu indikator penyembuhan luka.

Penyembuhan luka pada perlakuan yang diberi tambahan ekstrak bawang putih dengan dosis 5 gram (Perlakuan B) dan 10 gram (Perlakuan C) menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A yang tanpa penambahan ekstrak bawang putih (0%). Sehingga penambahan ekstrak bawang putih pada kisaran dosis 5 gram - 10 gram berpengaruh pada persentase penyembuhan luka.

Pakan perlakuan diberikan selama 6 minggu masa pemeliharaan dan dilakukan pengamatan respon ikan terhadap pakan sebelum dilakukannya pengamatan pengaruh ekstrak bawang putih. Pada umumnya ikan memakan pakan yang diberikan. Pengamatan dilakukan selama 6 minggu. Pada minggu pertama setelah uji tantang terlihat respon pakan yang berbeda dengan respon

pakan sebelum dilakukan uji tantang, secara keseluruhan ikan tidak mau memakan pakan yang diberikan. Ikan baru memulai merespon pakan yang diberikan pada minggu ke-2 pasca diberikan pakan yang berbeda dan terus mengalami peningkatan hingga akhir pengamatan.

Pada umumnya ikan merespon pakan yang diberikan. Pada minggu kedua, secara keseluruhan ikan kurang merespon pakan perlakuan yang diberikan kecuali pada perlakuan A (kontrol). Perlakuan A (0%) memiliki respon pakan yang tinggi dikarenakan pada perlakuan ini ikan tidak membutuhkan proses adaptasi dikarenakan pakan yang diberikan yaitu pakan tanpa penambahan ekstrak bawang putih. Sedangkan pada perlakuan B (5 gram), dan C (10 gram) membutuhkan waktu 3 ± 4 hari untuk dapat beradaptasi terhadap pergantian terhadap pakan tanpa ekstrak ke pakan uji. Hanya pada hari tertentu nafsu makan ikan menurun. Menurut Kurniawan (2010), kualitas suhu air yang seperti ini tentunya dapat menyebabkan stres pada ikan karena memungkinkan terjadinya gangguan fisiologis ikan, dan dapat menyebabkan nafsu makan ikan menjadi menurun. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat penerimaan pakan oleh ikan adalah suhu yang akhirnya berpengaruh pada nafsu makan.

Laju pertumbuhan relatif paling tinggi terdapat pada perlakuan B (5 gram). Laju pertumbuhan Relatif pada perlakuan C (10 gram) dan A (0%) berturut-turut hampir sama. Data laju pertumbuhan relatif yang diperoleh kemudian diuji normalitas, homogenitas, additivitas dan dianalisis ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bawang putih pada pakan ikan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sama atau tidak berbeda nyata dengan F hitung $< F$ tabel (0,05) terhadap nilai laju pertumbuhan relatif pada ikan nila selama penelitian. Hal ini sama dengan penelitian Kurniawan (2010), yang menyatakan bahwa penambahan bawang putih pada pakan sebagai bahan aditif dengan dosis 3,1 % memberikan hasil tidak berbeda nyata antar perlakuan terhadap laju pertumbuhan relatif pada ikan lele.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak bawang putih pada pakan ikan mampu meningkatkan kondisi kesehatan ikan dengan mempengaruhi kekebalan non spesifik ikan cupang sehingga mampu mempengaruhi pertumbuhan ikan dengan cepat. Penambahan ekstrak bawang putih dalam pakan ikan pada dosis perlakuan C mampu mempercepat gejala klinis yang ada pada ikan cupang. Kekeruhan air dapat menyebabkan stres pada ikan, dan stres dapat melemahkan sistem kekebalan. Ikan yang mengalami stres lebih rentan terhadap penyakit dan infeksi. Oleh karena itu, jika tingkat kekeruhan air tinggi dan menyebabkan stres pada ikan, ini dapat berdampak negatif pada kesehatan dan sistem kekebalan ikan cupang. Penambahan ekstrak bawang putih pada pakan buatan dengan dosis 1 ml memberikan hasil yang maksimal dibuktikan dengan ikan yang mengalami pertumbuhan

yang cepat dan mampu mengobati gejala klinis yang terdapat pada ikan cupang (*Betta imbelis*).

UCAPAN TERIMA KASIH

kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Hewan, Ibu Muhimatul Umami, S.Si, M.Pd karena atas kesempatan dan dukungannya kami dapat menyelesaikan riset ini hingga selesai, serta kepada anggota kelompok yang telah berkontribusi atas terselenggaranya riset ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S.I. 2006. Induksi mutagen fisik pada anyelir (*Dianthus caryophyllus* Linn.) dan pengujian stabilitas mutannya yang diperbanyak secara vegetatif (Disertasi), Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Andriani, S. Hastuti, and Sarjito, 2017. Peran Bawang Putih dalam Pakan Sebagai Immunostimulan Terhadap Kondisi Kesehatan, Kelulushidupan, dan Pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6 (3): 59-67
- Aniputri, F.D, Hutabarat J, dan Subandiyono. 2014. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Tingkat Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2).
- Boertjes, C., and A. M. V. Harten. 1989. Mutations in vegetatively propagated crops, USA: Timber Press.
- Dianti, L. 2013. Ketahanan Nonspesifik ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Direndam Ekstrak Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophilla*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 65 hlm.
- Delagne, A., A.F. Prouvost, V. Coge, J.P. Bohin, J.M Lacroix, and N.H. Cotte-Pattat. 2007. Characterization of the *Erwinia chrysanthemi* gen locus, involved in galactan catabolism, *Journal of Bacteriology*, 189(19): 7053-7061.
- Gamborg, O.L., and J.P. Syluk. 1981. Nutrition, media, and characteristic of plant cell and tissue cultures. In: T.A. Torpe (ed). *plant tissue culture: methods and application in agriculture*, USA: Academic. Press.
- Klomp, H., and P. Gruys. 1965. The analysis of factors affecting reproduction and mortality in a natural population of the pine looper (*Bupalus piniarius* L.), *Proc. Int. Congr. Ent.* 12 London, pp. 369372.
- Kurniawan, D. 2010. Efektifitas Campuran Tepung Meniran *Phyllanthus niruri* Dan Bawang Putih *Allium sativum* Dalam Pakan Untuk Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophilla* Pada Ikan Lele Dumbo *Clarias* sp. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 49 hlm.
- Lukistyowati, I. dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Dan Diinfeksi *Aeromonas hydrophilla*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 16 (1) : 144 ± 160.
- Moser, B., M. Schultz and K.E. Hindenlang. 2006. Importance of alternative food resources for browsing by roe deer on deciduous trees: the role of food availability and species quality. *Forest Ecology and Management* (226): 248–255. Available from: <http://www.sciencedirect.com>
- Normalina, I. 2007. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih *Allium sativum* Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Pada Ikan Patin *Pangasionodon hypophthalmus* Yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophilla*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 58 hlm
- Ndong, D. and J. Fall. 2011. The Effect of Garlic (*Allium sativum*) on Growth and Immune Responses of Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus* x *Oreochromis aureus*). *Journal of Clinical Immunology and Immunopathology Research*, 3(1): 1±9.
- Princewill, O.I., Okoro, V.M.O, Felix, M., dan Mbajjorgu, C.A. (2018). Beneficial Effects of Garlic in Livestock and Poultry Nutrition: A Review. *Agricultural Research* 8(2)
- Savitri, A. (2016). *Tanaman Ajaib! Basi Penyakit dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga)*. Bibit Publisher.
- Sari, M., & Aditya, R. (2018). Pengenalan Ikan Cupang (*Betta Fish*) Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 3(1), 26-34.
- Sumantera, I.W. 1995. Etnobotani subak di Bali, Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Etnobotani II, Puslitbang Biologi LIPI, Fak.Biologi UGM dan Ikatan Pustakawan Indonesia, Yogyakarta 2425 Januari 1995, hal. 227-237.
- Wahjuningrum, D., E.H. Solikhah, T. Budiardi, dan M. Setiawati. 2010. Pengendalian Infeksi *Aeromonas hydrophilla* pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) Dengan Campuran meniran (*Phyllanthus niruri*) dan Bawang Putih (*Allium sativum*) Dalam Pakan. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 9(2), 93 ± 103.
- Yuhana, M., I. Normalina dan Sukenda. 2008. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih *Allium sativum* Untuk Pencegahan dan Pengobatan pada Ikan Patin *Pangasio nodon hypophthalmus* yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophilla*. Departemen Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor, *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(1): 95 ± 107.