

PENGARUH EKSTRAK *Eleutherine palmifolia* TERHADAP KELULUSHIDUPAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) TERINFEKSI *Pseudomonas fluorescens*

Immaria Fransira¹, Uun Yanuhar², Maftuch³

¹Dosen Program Studi Budidaya Perairan,
Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

^{2,3}Dosen Program Studi Budidaya Perairan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya
Email Korespondensi: immaria.fransira@staf.undana.ac.id

Abstrak – Bakteri *Pseudomonas fluorescens* merupakan bakteri gram negatif yang menyebabkan kerugian pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Eleutherine palmifolia* atau lebih dikenal dengan nama bawang Dayak, diketahui bersifat antimikroba dan telah digunakan sebagai pengobatan. Penelitian ini mengkaji pengaruh ekstrak *E. palmifolia* terhadap kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) yang terinfeksi *P. fluorescens* serta gejala klinis. Metode eksperimen dilakukan pada penelitian ini dengan tiga perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak 30 ppm (A), ekstrak 50 ppm (B), ekstrak 70 ppm (C) dan kontrol negatif (penginfeksian bakteri tanpa perendaman ekstrak) dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh ekstrak *E. palmifolia* terhadap kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) yang terinfeksi *P. fluorescens* serta gejala klinisnya. Perlakuan C (70 ppm) merupakan konsentrasi optimal untuk kelulushidupan ikan.

Kata Kunci : Bawang Dayak, *Oreochromis niloticus*, Kelulushidupan, Gejala Klinis, Antibakteri.

Abstract - *Pseudomonas fluorescens* bacteria is a gram-negative bacteria that causes losses in tilapia (*Oreochromis niloticus*) aquaculture. *Eleutherine palmifolia* or better known as Dayak onion, is known to have antimicrobial activity and has been used as a treatment. This study examined the effect of *E. palmifolia* extract on the survival of tilapia (*O. niloticus*) infected with *P. fluorescens* and clinical symptoms. The experimental method was carried out in this study with three treatments, namely the concentration of 30 ppm extract (A), 50 ppm extract (B), 70 ppm extract (C) and negative control (bacterial infection without extract immersion) with three replications. This study demonstrated the effect of *E. palmifolia* extract on the survival of tilapia (*O. niloticus*) infected with *P. fluorescens* and its clinical symptoms. Treatment C (70 ppm) was the optimal concentration for fish survival.

Keywords : Onion Dayak, *Oreochromis niloticus*, Survival, Clinical Symptoms, Antibacterial.

I. PENDAHULUAN

Pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), salah satu bakteri yang sering mengakibatkan penurunan efisiensi budidaya adalah bakteri *Pseudomonas fluorescens* (Kholil *et al.*, 2015). Hal ini terjadi diakibatkan perkembangan budidaya ikan nila (*O. niloticus*) mengalami peningkatan pesat dan mengarah pada budidaya intensif (Salsabila dan Suprpto, 2018). Infeksi bakteri *P. fluorescens* menyerang pada permukaan tubuh dan sirip, serta dapat menyebabkan kematian pada ikan (Safinska, 2018). Akibat infeksi bakteri ini, terjadi kematian ikan nila (*O. niloticus*) sebanyak 53,3%. Gejala klinis yang terlihat adalah terdapat hemoragi, sekresi lendir berlebihan dan sirip yang robek (Tohamy *et al.*, 2015).

Eleutherine palmifolia atau bawang Dayak biasa digunakan sebagai bahan alami untuk mengobati penyakit dikarenakan kandungan bioaktifnya (Atikah *et al.*, 2017). Pada hasil fitokimia *E. palmifolia* menunjukkan adanya kandungan tannin, flavonoid, triterpenoid, fenol dan saponin (Fransira *et al.*, 2019). Pada penelitian lainnya juga menunjukkan senyawa bioaktif yang terkandung pada *E. palmifolia* antara lain golongan fenolik, quinon dan flavonoid akan bersifat merusak dinding sel bakteri sehingga terjadi lisis (Trisna *et al.*, 2017; Haq *et al.*, 2018). Lebih lanjut karakteristik ekstrak bawang dayak dengan pelarut etanol menunjukkan adanya senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, tannin dan triterpenoid (Asnani *et al.*, 2021; Febrinda *et al.*, 2013).

Penelitian terdahulu pada ekstrak *E. palmifolia* membuktikan bahwa ekstrak ini dapat mengobati ikan terinfeksi bakteri, dimana terlihat dari parameter darah seperti jumlah sel darah merah dan sel darah putih yang menuju kisaran normal (Fransira *et al.*, 2020). Selain itu juga memberikan pengaruh pada histologi ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diuji tantang dengan bakteri, dimana pemulihan organ tergantung pada dosis yang diberikan (Maftuch *et al.*, 2018). Pemberian ekstrak *E. palmifolia* juga dapat memberikan pengaruh terhadap histologi dan hematologi ikan dikarenakan kandungan senyawa bioaktif yang dapat merusak inti sel bakteri (Armanda *et al.*, 2017). Berdasarkan hal ini, analisis lanjutan untuk mengetahui peran *E. palmifolia* pada pengobatan ikan terinfeksi bakteri perlu dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak *E. palmifolia* terhadap kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) terinfeksi bakteri *P. fluorescens*, dengan parameter tambahan yaitu gejala klinisnya.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Persiapan Ekstrak

Bagian *E. palmifolia* yang digunakan adalah umbi, dimana umbi dicuci lalu dikeringkan, kemudian diblender hingga halus (Fransira *et al.*, 2019). Kemudian maserasi dilakukan dengan serbuk direndam menggunakan pelarut etanol selama 3 hari, lalu disaring. Hasil yang didapatkan dievaporasi dengan *rotary evaporator vacuum*.

2.2 Penginfeksian Ikan

Proses aklimatisasi sebelumnya dilakukan agar ikan nila (*O. niloticus*) tidak stress. Ikan nila (*O. niloticus*) kemudian diinfeksi *P. fluorescens* (kepadatan 10^7) menggunakan metode perendaman. Perendaman dilakukan hingga ikan menunjukkan gejala selama 24 jam. Setelah itu dipindahkan pada akuarium perlakuan ekstrak (pengobatan) (Maftuch *et al.*, 2018).

2.3 Perendaman Ikan dengan Ekstrak

Pada penelitian ini terdapat 3 perlakuan perendaman dengan konsentrasi yaitu

konsentrasi ekstrak 30 ppm (A), 50 ppm (B) dan 70 ppm (C), dimana terdapat ulangan sebanyak 3 kali. Pada proses perendaman ekstrak ini, terdapat 10 ikan dalam setiap akuarium. Selanjutnya ikan dipindahkan pada akuarium lain untuk dilakukan pemeliharaan dan diamati.

2.4 Pengamatan Kelulushidupan

Pengamatan kelulushidupan selama 10 hari dilakukan, dimana perhitungannya pada akhir penelitian. Menurut Sultana *et al.* (2018), rumus perhitungan kelulushidupan yaitu:

$$\text{Kelulushidupan} = \frac{\text{Jumlah ikan di akhir penelitian}}{\text{Jumlah ikan di awal penelitian}} \times 100$$

2.5 Pengamatan Gejala Klinis

Kategori analisa awal pada ikan untuk mengindikasikan gejala klinis antara lain tidak respon terhadap pakan, berenang tidak normal, munculnya bercak kemerahan pada bagian tubuh dan terdapat luka (Pech *et al.*, 2017). Pengamatan ini mengacu pada kerusakan tubuh ikan dan ketidaknormalan tingkah laku ikan, yang setelah 24 jam terinfeksi kemudian diamati.

2.6 Analisis Data

Analisis data dengan dengan metode sidik ragam (ANOVA), kemudian dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

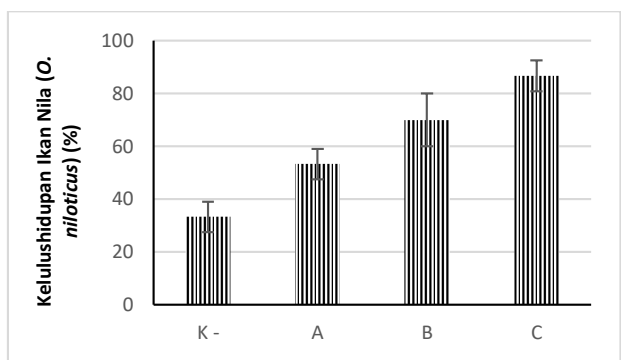
3.1 Kelulushidupan Ikan

Pada kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) dengan perlakuan ekstrak *E. palmifolia* didapatkan perlakuan C (70 ppm) yang memberikan hasil nilai kelulushidupan tertinggi dengan rerata nilai kelulushidupan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kelulushidupan (%)

Perlakuan	Ulangan			Rerata ± SD
	1	2	3	
K-	40.00	30.00	30.00	33.33±5.77
A	50.00	50.00	60.00	53.55±5.77
B	80.00	70.00	60.00	70.00±10.00
C	80.00	90.00	90.00	86.67±5.77

Berdasarkan tabel di atas, diketahui rerata kelulushidupan tertinggi pada perlakuan C dengan nilai $86.67 \pm 5.77\%$, diikuti perlakuan B sebesar $70.00 \pm 10.00\%$ dan terakhir perlakuan A sebesar $53.55 \pm 5.77\%$. Sedangkan nilai penurunan kelulushidupan yang signifikan terdapat pada perlakuan K- (penginfeksi bakteri tanpa perendaman ekstrak), dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kelulushidupan

Pada analisis ANOVA didapatkan hasil ekstrak *E. palmifolia* berpengaruh sangat nyata pada kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) terinfeksi *P. fluorescens* ($p < 0.01$). Hasil ini berhubungan dengan kandungan bioaktif pada ekstrak *E. palmifolia*. Senyawa seperti fenol dan flavonoid yang terkandung, menurut Yemata *et al.* (2019), bekerja secara sinergis untuk menyebabkan kebocoran pada bakteri dengan membentuk pori pada membran sel bakteri. Bakteri kemudian kehilangan zat yang diikuti dengan proses lisis. Hal ini menyebabkan kurangnya infeksi bakteri dan proses regenerasi sel berjalan dengan cepat, dan pada akhirnya ikan akan pulih kembali (Khaerani *et al.*, 2018). Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan alami yang mengandung senyawa fenol, flavonoid atau senyawa bioaktif lainnya dapat mengobati ikan terinfeksi bakteri, dimana berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan yang meningkat (Aminah *et al.*, 2014; Sarjito *et al.*, 2020).

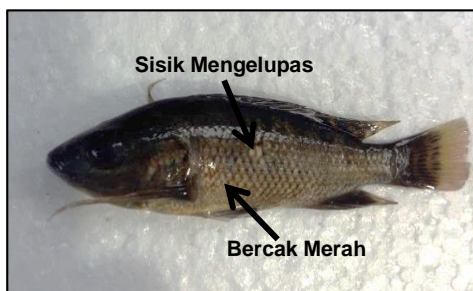
3.2 Gejala Klinis Ikan

Pada gejala klinis ikan nila (*O. niloticus*) dengan perlakuan ekstrak *E. palmifolia* didapatkan hasil yang berbanding terbalik dengan ikan tanpa perlakuan ekstrak, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Gejala Klinis Ikan

Hari Ke-	Gejala Klinis Ikan	
	Penginfeksi <i>P. fluorescens</i>	Perendaman Ekstrak <i>E. palmifolia</i>
1	• Sirip sedikit rusak	• Pasif berenang
2	• Pasif berenang	• Peningkatan respon pakan
	• Penurunan respon pakan	• Kematian ikan
3	• Luka dan bercak merah	• Bercak merah hilang
	• Sirip semakin rusak	• Aktif berenang
4	• Penurunan respon pakan	• Peningkatan respon pakan
	• Kematian ikan	• Kematian ikan
5	• Luka dan bercak merah bertambah	• Respon pakan normal
	• Tidak bergerak	• Sangat aktif berenang
6	• Penurunan drastis respon pakan	• Kematian Ikan
	• Kematian ikan	
7	• Insang berubah warna	• Insang normal
	• Respon pakan normal	• Respon pakan normal
8	• Pertambahan bercak merah	• Sangat aktif berenang
	• Tidak respon pakan	
9	• Tidak bergerak	• Tubuh ikan normal
	• Kematian ikan	• Respon pakan normal
10	• Busa pada wadah	• Respon pakan normal
	• Tidak respon pakan	• Berenang normal
	• Tidak bergerak	
	• Peningkatan kematian	

Berdasarkan tabel di atas, hasil gejala klinis yang didapatkan pada ikan tanpa perendaman ekstrak adalah kerusakan sirip, luka, bercak merah, ketidaknormalan insang hingga pengelupasan sisik, dapat dilihat pada Gambar 2. Selain itu pada ikan terdapat perubahan tingkah laku dimana tidak respon pakan dan tidak bergerak. Bahkan terjadi peningkatan kematian yang terjadi dengan munculnya busa pada akuarium. Menurut Darak dan Barde (2015), infeksi bakteri ini menyebabkan lemahnya ikan akibat penurunan respon dan akhirnya terjadi kematian pada ikan. Ikan biasanya mengalami perubahan pergerakan renang setelah 24 jam terinfeksi bakteri dan semakin lama tidak ada pergerakan pada ikan. Selain itu luka pada tubuh ikan akan bermunculan disertai dengan adanya bercak merah pada kulit ikan dan sisik ikan yang mengelupas (Hardi *et al.*, 2014).



Gambar 2. Gejala Klinis Ikan Terinfeksi Tanpa Perendaman Ekstrak

Pada ikan nila (*O. niloticus*) dengan perendaman ekstrak didapatkan hasil gejala klinis berupa hilangnya bercak merah, insang normal dan tubuh ikan kembali normal tanpa ada luka, dapat dilihat pada Gambar 3. Selain itu terdapat perubahan tingkah laku seperti aktif berenang dan respon pakan normal bahkan meningkat. Menurut Salosso *et al.* (2020), pemberian ekstrak yang mengandung bahan bioaktif menyebabkan luka pada ikan hilang dan sembuh, serta peningkatan respon pakan. Kandungan ekstrak dapat mengontrol infeksi dari bakteri sehingga ikan kembali normal (Dangeubun dan Metungun, 2017).



Gambar 3. Gejala Klinis Ikan Terinfeksi dengan Perendaman Ekstrak

IV. KESIMPULAN

Ekstrak *E. palmifolia* berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) terinfeksi *P. fluorescens*, dimana dibuktikan dengan jumlah ikan hidup yang meningkat, serta berpengaruh terhadap gejala klinis yang dibuktikan melalui perubahan kerusakan tubuh dan tingkah laku ikan menuju normal. Perlakuan konsentrasi 70 ppm (C) merupakan konsentrasi optimal untuk kelulushidupan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S. B. Prayitno dan Sarjito. 2014. Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia cattapa*) Terhadap Kelulushidupan dan Histologi Hati Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4):118-125.
- Armanda, F., M. Y. Ichrom N. dan L. Y. Budiarty. 2017. Efektivitas Daya Hambat Bakteri Ekstrak Bawang Dayak Terstandarisasi Flavonoid Terhadap *Enterococcus faecalis* In Vitro. *Dentino*. 2(2):183-187.
- Asnani, A., G. J. Chaesaria dan H. Diastuti. 2021. Formulasi dan Karakterisasi Tablet Effervescent Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 8(2):1-8.
- Atikah, T. A., T. Wardiyati, E. Nihayati dan Saputera. 2017. The Growth Patterns and *Eleutherine* Content of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* Merr) in Sandy Mineral Soil and Peat Soil. *International Journal of Bioscience*. 10(4):222-231.
- Dangeubun, J. L. dan J. Metungun. 2017. Hematology of *Vibrio alginolyticus*-infected Humpback Grouper *Cromileptes altivelis*, under Treatment of *Alstonia acuminata* Shoot Extract. *AAFL Bioflux*. 10(2):274-284.
- Darak, O. dan R. D. Barde. 2015. *Pseudomonas fluorescens* Associated with Bacterial Disease in Catla catla in Marathwada Region of Maharashtra. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*. 6(2):189-195.
- Febrinda, A. E., M. Astawan, T. Wresdiyati dan N. D. Yuliana. 2013. Kapasitas Antioksidan dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 24(2):161-167.
- Fransira, I., A. F. Anggreini, U. Yanuhar dan Maftuch. 2019. Antibacterial Activity of Dayak Onion Bulbs (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) Ethanol Fraction against *Pseudomonas fluorescens* and Its Secondary Metabolite Analysis. *Research Journal of Life Science*. 6(2):94-103.

- Fransira, I., U. Yanuhar, A. Noercholis dan Maftuch. 2020. The Effect of *Eleutherine palmifolia* Root Extract on The Hematology of *Oreochromis niloticus* Infected with *Pseudomonas fluorescens*. *AACL Bioflux*. 13(1):346-359.
- Hardi, E. H., C. A. Pebrianto dan G. Saptiani. 2014. Toksisitas Produk Ekstraseluler dan Intraseluler Bakteri *Pseudomonas* sp. pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Veteriner*. 15(3):312-322.
- Haq, L., M. Y. Ichrom N. dan I. Erlita. 2018. Efektivitas Senyawa Fenol Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Bakteri Mix Saluran Akar. *Dentin*. 2(1):7-12.
- Khaerani, L. K., S. B. Prayitno dan A. H. C. Haditomo. 2018. Pengaruh Perendaman Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) untuk Mengobati Infeksi *Aeromona hydrophila* Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Management and Technology*. 7(1):99-106.
- Kholil, Md. I., Md M. M. Hossain, Md. S. Neowajh, Md. S. Islam dan M. Kabir. 2015. Comparative Efficiency of Some Commercial Antibiotics Against *Pseudomonas* Infection in Fish. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 2(3):114-117.
- Maftuch, H. Suprastyani, E. Sanoesi, N. Farida, I. Fransira, N. Habibah, D. R. Fatmawati, R. Rinaldi, I. K. Nisyak, D. Ardiansyah dan A. A. Prihanto. 2018. Effect of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) Crude Extract on Histopatology of Gills, Kidney, Liver and Muscle of *Aeromonas hydrophila*-Infected Carp (*Cyprinus carpio*). *The Indonesian Green Technology Journal*. 7(2):35-39.
- Pech, Z. G. H., M. R. C. Chavez dan F. L. Reynoso. 2017. Pathogenic Bacteria in *Oreochromis niloticus* Var. Stirling Tilapia Culture. *Fisheries and Aquaculture Journal*. 8(2):1-7.
- Safinska, A. P. 2018. Contemporary Threats of Bacterial Infections in Freshwater Fish. *J Vet Res*. 62:261-267.
- Salosso, Y., Sunadji, F. Rebhung dan K. Anggrainy. 2020. Application of Kefa Forest Honey as Antibacterial in The Treatment of Common Carp *Cyprinus carpio* Infected with Bacteria *Aeromonas hydrophila*. *AACL Bioflux*. 13(2):984-992.
- Salsabila, M. dan H. Suprpto. 2018. Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 7(3):118-123.
- Sarjito, F. Zulaekah, A. C. Haditomo, Desrina, R. W. Ariyati dan S. B. Prayitno. 2020. Efek Ekstrak Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Pada Status Kesehatan dan Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 16(2):145-153.
- Sultana, S., S. A. dan S. Hossain. 2018. Growth and Survival Rate of Two Indigenous Fish Species with Three Different Feeds Under Tank Condition. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 6(3):340-343.
- Tohamy, H. G., E. S. M. E. Manakhly, F. A. S. Mohamed dan R. G. Massoud. 2015. Pathological Evaluation of Experimental *Pseudomonas fluorescens* Infection in Nile Tilapia. *World Journal of Fish and Marine Sciences*. 7(6):450-457.
- Trisna, M., R. Fika, S. Wahyuni dan M. R. Marjoni. 2017. Evaluation of Laxative Effect Tuber Garlic Extract Water Diamond (*Eleutherine palmifolia* Merr.) Against White Male Rats. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 8(5):421-426.
- Yemata, G., B. Desta dan M. Fetene. 2019. In Vitro Antibacterial Activity of Traditionally Used Medicinal Plants Against *Xanthomonas campestris* pv. *Musacearum* in Ethiopia. *Biodiversitas*. 20(2):555-561.