

## Identifikasi kandungan serbuk simplisia *Eleutherine bulbosa* dan potensinya terhadap probiotik Pro-Kj secara in-vitro untuk akuakultur

\*<sup>1</sup>Waode Munaeni, <sup>1</sup>Aras Syazili, dan <sup>2</sup>Disnawati

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia, 97711

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia, 97711

\*<sup>1</sup>e-mail korespondensi: waode.munaeni@unkhair.ac.id; unalasan@yahoo.co.id

**Abstract.** The use of herbal medicines and probiotics in cultivation has now been widely used and proven to be able to improve growth performance and disease resistance, such as in herbal plants from *Eleutherine bulbosa*. However, there is no information about *E. bulbosa* simplicia powder and its potential if fermented together with Pro-KJ probiotics. This research aims to determine the phytochemical content and other compounds of the herbal medicine forest onion as well as its prebiotic potential for Pro-KJ probiotics in vitro. The parameters observed in this study were qualitative phytochemical identification using the color visualization method, proximate detection using the gravimetry method, and total bacteria detection using the Total Plate Count (TPC) method. Three levels of simplicia powder doses were tested using the Pro-KJ probiotic co-culture method, namely doses of 0.625%, 1.25%, and 2.5%, as well as control or without the addition of *E. bulbosa*. The research results showed that the phytochemical screening of simplicia powder from *E. bulbosa* was positive for containing flavonoids, saponins, and steroids, while other compounds such as protein (11.33%), water content (9.59%), ash content (4.66%), fat content (2.51%), and crude fiber (1.75%). The results of the joint culture of simplicia powder with pro-KJ probiotics showed that *E. bulbosa* simplicia powder did not inhibit the growth of pro-KJ probiotics. The best dose that can increase the growth of Pro-KJ probiotics is 1.25%. Thus, *E. bulbosa* simplicia powder can be used with Pro-KJ probiotics for aquaculture organisms.

**Keywords :** Aquaculture, *Eleutherine bulbosa*, phytochemicals, prebiotics, probiotics.

**Abstrak.** Penggunaan obat herbal dan probiotik pada budidaya saat ini telah banyak digunakan dan terbukti mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan resistan terhadap penyakit seperti tumbuhan herbal dari bawang hutan (*Eleutherine bulbosa*). Akan tetapi, belum ada informasi serbuk simplisia bawang hutan serta potensi jika difermentasikan bersama dengan probiotik Pro-KJ. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dan senyawa lain dari obat herbal bawang hutan serta potensi prebiotiknya terhadap pertumbuhan probiotik Pro-KJ secara in-vitro. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah identifikasi fitokimia secara kualitatif dengan metode visualisasi warna, proksimat dengan metode gravimetri, dan total bakteri probiotik dengan metode Total Plate Count (TPC). Tiga level dosis serbuk simplisia yang diujikan dengan metode kultur bersama probiotik Pro-KJ yaitu dosis 0.625%, 1.25% dan 2.5%, serta kontrol atau tanpa penambahan bawang hutan. Hasil penelitian menunjukkan skrining fitokimia serbuk simplisia dari bawang hutan positif mengandung flavonoid, saponin, dan steroid sedangkan senyawa lain seperti protein (11.33%), kadar air (9.59%), kadar abu (4.66%), kadar lemak (2.51%), dan serat kasar (1.75%). Hasil kultur bersama serbuk simplisia dengan probiotik pro-KJ menunjukkan serbuk simplisia bawang hutan tidak menghambat pertumbuhan probiotik pro-KJ. Dosis terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan probiotik Pro-KJ adalah 1.25%. Dengan demikian, serbuk simplisia *E. bulbosa* dapat digunakan bersama probiotik Pro-KJ untuk organisme akuakultur.

**Kata kunci :** Akuakultur, *Eleutherine bulbosa*, fitokimia, prebiotik, probiotik.

### PENDAHULUAN

Penggunaan herbal dan probiotik saat ini telah banyak digunakan pada kegiatan akuakultur dan terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan dan kekebalan tubuh sehingga resistan terhadap infeksi patogen (Van Hai *et al.* 2015; Pu *et al.* 2017 Munaeni *et al.* 2020a; 2020b). Salah satu obat herbal yang potensial untuk budidaya adalah *Eleutherine bulbosa* yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname serta resistan terhadap bakteri patogen *Vibrio parahaemolyticus*. *E. bulbosa* juga mengandung prebiotik dan dapat meningkatkan mikroflora dalam usus udang (Munaeni *et al.* 2019; 2020b). Salah satu upaya untuk meningkatkan pemanfaatan penggunaan obat herbal pada akuakultur adalah dengan penggunaan bersama probiotik melalui fermentasi. Kemampuan kultur herbal yang difermentasi dengan probiotik dapat meningkatkan kekebalan tubuh organisme akuatik sehingga resistan terhadap serangan patogen (Wang *et al.* 2022). Kandungan senyawa kompleks yang ada pada herbal kemudian di fermentasi dengan probiotik dapat menyeimbangkan microbiota yang ada pada usus hewan dan meningkatkan penyerapan dan metabolisme komponen obat herbal disaluran pencernaan (Yi-Han *et al.* 2023). Penggunaan obat herbal yang di fermentasi dengan probiotik dapat mengubah molekul besar seperti polisakarida dan protein yang ada pada obat herbal menjadi molekul-molekul yang lebih kecil sehingga dapat langsung diserap oleh mikroflora dalam usus (Gao *et al.* 2022).

Probiotik pro-KJ merupakan probiotik yang bisa digunakan pada air budidaya (Munaeni *et al.* 2023) dan juga melalui pakan. Jenis bakteri pada probiotik ini seperti *Pseudomonas* sp. dan *Bacillus* sp. (Thalib *et al.* 2023). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak bawang hutan yang dikultur bersama probiotik mampu meningkatkan pertumbuhan bakteri probiotik dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Vibrio parahaemolyticus* (Muneni *et al.* 2020b). Penelitian Wang *et al.* (2022) menunjukkan bahwa obat herbal *Sanguisorba officinalis* yang difermentasi dengan *Lactobacillus rhamnosus* dapat menghambat pembentukan biofilm *Aeromonas hydrophila*, namun tidak menghambat pertumbuhan dari probiotik. Probiotik memiliki karakteristik imunomodulator dan pemeliharaan flora usus sehingga dapat potensial digunakan untuk fermentasi obat herbal. Kemampuan kultur herbal yang di fermentasi probiotik mampu meningkatkan kekebalan tubuh sehingga mampu melawan patogen.

Selain itu, aplikasi penggunaan obat herbal dan probiotik di lapangan juga diberikaan bersamaan di pakan dengan cara fermentasi. Sehingga perlu dilakukan penelitian penggunaan serbuk simplisia *E. bulbosa* dan probiotik Pro-KJ secara bersamaan melalui pakan. Namun, sebelum mengamati ke pakan perlu dilakukan uji kultur bersama secara in-vitro untuk memastikan pertumbuhan probiotik pro-KJ setelah dicampur bersama dengan serbuk simplisia bawang hutan. Hal ini didasarkan pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa dari tiga level dosis ekstrak *E. bulbosa* yaitu 0,625%, 1,25%, dan 2,5%, dimana dosis tertinggi (2,5%) mampu menekan pertumbuhan probiotik *Pseudomonas piscicida* 1Ub dan *Bacillus* sp. (Munaeni *et al.* 2020).

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, mulai dari Juli sampai dengan November 2023, bertempat di Laboratorium sistem dan teknologi (sistek), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairun.

### Pembuatan Serbuk Simplisia *E. bulbosa*

Sumber dan metode pembuatan serbuk serbuk simplisia *E. bulbosa* yang digunakan pada penelitian ini sama seperti penelitian sebelumnya (Munaeni *et al.* 2019). Uji fitokimia serbuk simplisia dan uji kadar air, kadar abu, kadar lemak serta serat kasar dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka Institut Pertanian Bogor (IPB, No. sertifikat 405.044/LPSB IPB/VIII/23) sedangkan kadar protein dilakukan di Laboratorium Unit Produktivitas dan Lingkungan Perairan Universitas Halu Oleo (Hasil Analisa No. 5884/UN29.12.1.2/PG/2023).

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah identifikasi fitokimia kualitatif dengan metode visualisasi warna, deteksi proksimat dengan metode gravimetri, dan deteksi total bakteri dengan metode Total Plate Count (TPC). Tiga taraf dosis serbuk simplisia yang diuji dengan metode kultur bersama dengan probiotik Pro-KJ yaitu dosis 0,625%, 1,25%, dan 2,5%, serta kontrol atau tanpa penambahan serbuk simplisia *E. bulbosa*.

### Kultur Bersama Probiotik Pro-KJ dan Serbuk Simplisia *E. bulbosa*

Metode kultur Bersama pada uji aktivitas serbuk simplisia bawang hutan terhadap stimulasi pertumbuhan probiotik dengan memodifikasi metode penelitian sebelumnya (Munaeni *et al.* 2019). Serbuk simplisia dicampurkan bersama dengan probiotik pro-KJ sesuai dosis perlakuan dalam tube yang berukuran 2 mL dengan volume probiotik sebanyak 1 mL, masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Larutan kemudian di vortex agar homogen dan diinkubasi pada suhu ruang (27-29 °C) selama 24 jam kemudian diambil sebanyak 100 µl ditumbuhkan pada media *triptic soy agar* (TSA) dengan metode pengenceran berseri. Larutan pengencer menggunakan PBS (*phosphate buffer saline*: 8 g NaCl, 1.5 g Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 0.2 g KCL, 0.2 g KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 1000 mL akuades). Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam, kemudian dilakukan perhitungan bakteri yang tumbuh pada media agar cawan.

### Analisis data

Kandungan serbuk simplisia dianalisis secara deskriptif kemudian ditampilkan Dalam bentuk tabel, sedangkan data total bakteri ditabulasi dengan Microsoft excel 2010, kemudian dilakukan dengan uji anova dan jika berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan dengan software *Statistical Package for Social Sciences* 16 (SPSS 16).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil identifikasi fitokimia menunjukkan bahwa serbuk simplisia *E. bulbosa* positif mengandung flavonoid, saponin, dan steroid (Tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil identifikasi fitokimia serbuk simplisia

Parameter	Serbuk	Ekstrak (Munaeni et al. 2019)
Flavonoid	+	+
Alkaloid		
Wagner	-	-
Mayer	-	-
Dragendorf	-	-
Tanin	-	+
Saponin	+	+
Quinon	-	+
Steroid	+	+
Triterpenoid	-	+

Keterangan : Positif (+), Negatif (-)

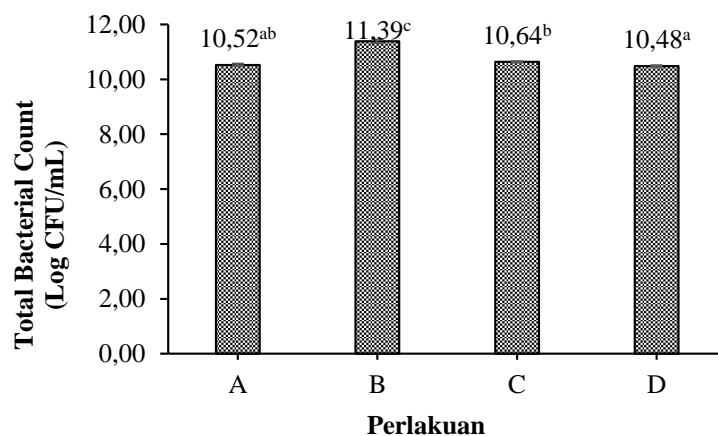
Hasil proksimat dari serbuk simplisia *E. bulbosa* yaitu protein sebesar 11.33%, kadar air 9.59%, kadar abu 4.66%, kadar lemak 2.51%, dan serat kasar sebesar 1.75% (Tabel 2).

**Tabel 2.** Hasil analisis proksimat serbuk simplisia *E. bulbosa* (%)

Parameter	Hasil Penelitian	Referensi*
Protein	11.33	3,45
Kadar Air	9.59	6,88
Kadar Abu	4.66	2,35
Kadar Lemak	2.51	-
Serat Kasar	1.75	5,65

\*Penelitian Naibaho dkk. (2021), pengeringan serbuk simplisia pada suhu 60°C

Hasil uji TPC dari kultur bersama probiotik dengan serbuk simplisia pada Gambar 1 menunjukkan bahwa serbuk simplisia yang dikultur bersama dengan probiotik Pro-KJ mampu meningkatkan pertumbuhan probiotik. Dosis yang mampu meningkatkan pertumbuhan total bakteri Po-KJ adalah 1.25% dan 2.5%, namun dosis terbaik pada 1.25% yang secara signifikan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan lainnya.



Gambar 1. Pertumbuhan probiotik Pro-KJ yang dikultur bersama dengan serbuk simplisia *E. bulbosa*. Dosis serbuk simplisia terdiri dari tiga level berbeda yaitu : 0,625% (A), 1,25% (B), dan 2,5% (C), serta kontrol atau tanpa penambahan serbuk simplisia *E. bulbosa* (D).

## Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa senyawa seperti flavonoid, saponin dan steroid masih terdeteksi, namun ada beberapa senyawa seperti tanin, quinon, dan triterpenoid tidak terdeteksi dibandingkan dengan ekstrak dari hasil penelitian sebelumnya. Hal ini diduga konsentrasi senyawa ini rendah sehingga pada sampel bubuk tidak terdeteksi. Terlihat dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hasil analisis kuantitatif pada ekstrak untuk senyawa flavonoid lebih tinggi dibandingkan senyawa lainnya yaitu sebesar 6.61 mg QE/g ekstrak, sedangkan total fenol sebesar 2.50 mg GAE/g ekstrak, dan tanin sebesar 0.03% (Munaeni et al., 2017).

Hasil proksimat dari serbuk simplisia *E. bulbosa* yaitu protein sebesar 11.33%, kadar air 9.59%, kadar abu 4.66%, kadar lemak 2.51%, dan serat kasar sebesar 1.75% (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa dengan

kandungan protein sebesar 11.33% sangat potensial untuk organisme budidaya menambah nilai kandungan pada pakan. Nilai protein ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Naibaho dkk. (2021), dimana pengeringan serbuk simplisia pada suhu 60°C sama seperti yang dilakukan pada penelitian ini. Menurut Damanik et al. (2023), penggunaan metode fermentasi menjadi alternatif untuk meningkatkan kandungan protein dan menurunkan kandungan serat kasar dari bahan yang difermentasi.

Hasil uji TPC dari kultur bersama probiotik dengan serbuk simplisia menunjukkan bahwa penggunaan serbuk simplisia juga mampu meningkatkan pertumbuhan probiotik (Gambar 1). Diduga kandungan yang ada pada serbuk simplisia mampu digunakan oleh bakteri-bakteri yang ada pada probiotik Pro-KJ. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak dari *E. bulbosa* dapat meningkatkan pertumbuhan probiotik serta resistan terhadap asam lambung (Munaeni et al., 2020). Penggunaan *E. bulbosa* baik bentuk ekstrak maupun serbuk simplisia yang diberikan melalui pakan juga mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan, pencernaan, efisiensi pakan pada udang vaname serta mampu resistan terhadap penyakit vibriosis (Munaeni et al., 2019; 2020). Hasil ini menunjukkan serbuk simplisia dari *E. bulbosa* potensial untuk digunakan bersama dengan probiotik Pro-KJ sehingga diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan organisme akuakultur. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa *S. officinalis* yang difermentasi dengan *L. rhamnosus* tidak menghambat probiotik (Wang et al. 2022). Dengan demikian, bubuk simplisia *E. bulbosa* dapat digunakan bersamaan dengan probiotik Pro-KJ menggunakan metode fermentasi pada organisme akuakultur. Selain itu, penggunaan herbal juga dapat meningkatkan sistem imun pada ikan (Maryani dkk. 2021) dan mampu resistan terhadap infeksi bakteri patogen (Saputra dkk. 2020).

Dengan demikian, penggunaan probiotik secara bersama dengan obat herbal dapat menjadi solusi terhadap pemanfaatan kandungan potensial dari obat herbal untuk akuakultur. Dengan metode fermentasi, senyawa oligosakarida potensial yang ada pada obat herbal dapat diubah menjadi komponen lebih kecil oleh probiotik sehingga penyerapan akan pakan akan lebih mudah. Hal ini dikemukakan oleh Gao et al. (2022) bahwa penggunaan obat herbal yang di fermentasi dengan probiotik dapat mengubah molekul besar seperti polisakarida dan protein yang ada pada obat herbal menjadi molekul-molekul yang lebih kecil sehingga dapat langsung diserap oleh mikroflora dalam usus.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan kandungan fitokimia dari serbuk simplisia *E. bulbosa* mengandung flavonoid, saponin, dan steroid, sedangkan senyawa lain seperti protein sebesar 11.33%, kadar air 9.59%, kadar abu 4.66%, kadar lemak 2.51%, dan serat kasar sebesar 1.75%. Hasil kultur bersama serbuk simplisia dengan probiotik pro-KJ menunjukkan bahwa serbuk simplisia *E. bulbosa* tidak menghambat pertumbuhan probiotik pro-KJ. Dosis terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan probiotik Pro-KJ adalah 1.25%. Dengan demikian, serbuk simplisia *E. bulbosa* dapat digunakan bersama probiotik Pro-KJ sehingga diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan organisme akuakultur.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan ini melalui pendanaan Matching Fund 2023 program Kedaireka Kerjasama Insan Perguruan Tinggi (Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun) dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri (Koperasi Santo Alvin Pratama). Terimakasih untuk Nurul Safitri dan Zumair Rahman sebagai mahasiswa yang telah aktif membantu di laboratorium.

### DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, H., Kusdianto, H., Hardi, E.H., Pagoray, H., Isriansyah. (2023). Pengaruh penambahan bungkil inti sawit fermentasi dengan lama waktu berbeda terhadap konversi pakan dan pertumbuhan ikan kelabau (*Osteochilus melanopleurus*). Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau, 8(2):125-134.
- Gao, J., Wang, R., Liu, J., Wang, W., Chen, Y., Cai, W. (2022). Effects of novel microecologies combined with traditional Chinese medicine and probiotics on growth performance and health of broilers. Poultry Science, 101(2):101412. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101412>
- Maryani, M., Rozik, M., Nursiah, N., Pudjirahaju, A. (2021). Gambaran aktivasi sistem imun ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pemberian daun sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) melalui pakan. Sungai dan Danau, 6(2):74-81.
- Munaeni, W., Yuhana, M., Setiawati, M., Wahyudi, A.T. (2019). Phytochemical analysis and antibacterial activities of *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. extract against *Vibrio parahaemolyticus*. Asian Pac J Trop Biomed 2019; 9(9):397-404.

- Munaeni, W., Widanarni, W., Yuhana, M., Setiawati, M., Wahyudi, A.T. (2020a). Impact of dietary supplementation with *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. on intestinal microbiota diversity and growth of white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture* 528, 735466
- Munaeni, W., Widanarni, W., Yuhana, M., Setiawati, M., Wahyudi, A.T. (2020b). Effect in white shrimp *Litopenaeus vannamei* of *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. Powder on immune genes expression and resistance against *Vibrio parahaemolyticus* infection. *Fish & shellfish immunology*. 102: 218-227.
- Munaeni, W., Syazili, A., Disnawati. (2023). Pelatihan pembuatan bioflok menggunakan probiotik Pro-KJ untuk budidaya udang vaname *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara* 4 (4), 4699-4702.
- Naibaho, N.M., Anwar, R., Lisnawati, A., Ariyani, F., Popang, E.G., Rudito, R., Hamka, H. (2021). Pengaruh Suhu Pengeringan Berbeda terhadap Sifat Kimia Tepung Bawang Tiwai (*Eleutherine palmifolio* (L) Merr). *Buletin LOUPE*. 17(2): 80-88.
- Thalib, Y.M., Munaeni, W., Syazili, A. 2023. Kinerja pertumbuhan, respon imun dan kelimpahan bakteri pada usus ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem bioflok yang diberikan probiotik melalui pakan. *Jurnal Marikultur*, 5(1): 41-56.
- Pu, H., Li, X., Du, Q., Cui, H., Xu, Y. 2017. Research progress in the application of chinese herbal medicines in aquaculture. *Engineering*. 3:731-737.
- Saputra, Y., Syahrizal, S., Safratilofa, S., Kholidin, E.B. (2020). Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Melalui Pakan Sebagai Pencegahan Terhadap Infeksi Bakteri *Edwardsiella ictaluri* Pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Sungai dan Danau*, 5(2):55-62.
- Van Hai, N. 2015. The use of medicinal plants as immunostimulants in aquaculture: A review. *Aquaculture*. 446:88-96
- Wang et al. (2022). Dietary supplementation of probiotics fermented Chinese herbal medicine *Sanguisorba officinalis* cultures enhanced immune response and disease resistance of crucian carp (*Carassius auratus*) against *Aeromonas hydrophila*.
- Yi-Han, M., Yu-Di, S., Di, Z et al., 2023. *Acanthopanax senticosus* cultures fermented by *Lactobacillus rhamnosus* enhanced immune response through improvement of antioxidant activity and inflammation in crucian carp (*Carassius auratus*). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4614104>