

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI GRANUL
SERBUK LIMBAH IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)
DENGAN BAHAN TAMBAHAN
KULIT BIJI PADI (*Oryza Sativa L.*) TERHADAP BAKTERI
*Pseudomonas fluorescens***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF TUNA
(*Euthynnus affinis*) WASTE POWDER GRANULES WITH RICE
(*Oryza Sativa L.*) SEED SKIN ADDITIVE AGAINST *Pseudomonas
fluorescens* BACTERIA**

¹Dwi Meiria A,²Ris Ayu Nuari,³Ahmad Azrul Zuniarto,⁴Siti Pandanwangi,dan ⁵Tita Haerunnisa

^(1,2)Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas YPIB Majalengka

^(3,4,5)Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas YPIB Majalengka

Submitted: 21 Januari 2023 Reviewed: 11 Februari 2023 Accepted: 10 Maret 2023

ABSTRAK

Senyawa antibakteri digunakan untuk menghambat pertumbuhan dan reproduksi bakteri, terutama bakteri yang bersifat merugikan. *Pseudomonas fluorescens* merupakan salah satu mikroorganisme antagonis untuk pengendalian hayati dan penginduksi ketahanan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sediaan granul limbah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan bahan tambahan kulit biji padi (*Oryza sativa L.*) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas fluorescens* serta untuk mengetahui pada konsentrasi berapa yang paling efektif.

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan metode cetak lubang. Variabel bebasnya adalah granul pakan dari serbuk limbah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada konsentrasi 35% dan bahan pengikat pati kulit padi sebanyak 0,4 Kg dengan konsentrasi pengenceran 1%, 2%, dan 4%. Uji Antibakteri dilakukan secara aseptis menggunakan metode difusi sumuran dengan media agar NA.

Dari hasil data uji normalitas adanya data yang tidak berdistribusi normal

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

sehingga pengujian dilanjutkan dengan uji non- parametrik *Kruskal Wallis*. Dihilangkan nilai Asymp. Sig 0,001 < 0,05 yang dapat diartikan H₀ ditolak H₁ diterima, yang artinya granul serbuk limbah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan bahan tambahan kulit biji padi (*Oryza sativa* L.) mempunyai aktivitas antibakteri *Pseudomonas fluorescens*. Hasil uji *Mann Whitney* pada konsentrasi 2% menunjukkan hasil nilai signifikansi 0,076 > 0,050 dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang paling efektif yaitu konsentrasi 2% karena tidak ada perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif.

Kata kunci : Antibakteri, Granul, Serbuk Limbah Ikan Tongkol, Kulit Biji Padi, *Pseudomonas Fluorescens*

ABSTRACT

Antibacterial compounds are used to inhibit the growth and reproduction of bacteria, especially harmful bacteria. Pseudomonas fluorescens is one of the antagonistic microorganisms for biological control and induces plant resistance. The purpose of this study was to determine the preparation of tuna waste granules (Euthynnus affinis) with additional ingredients rice husk (Oryza sativa L.) as an antibacterial against the growth of Pseudomonas fluorescens bacteria and to find out at what concentration the most effective.

This research method is an experimental method with the hole punch method. The independent variables were feed granules from tuna (Euthynnus affinis) waste powder at a concentration of 35% and 0.4 kg of rice bran starch binder with a dilution concentration of 1%, 2% and 4%. The Antibacterial Test was carried out aseptically using the well-diffusion method with NA agar media.

From the results of the normality test data, there are data that are not normally distributed so that the test is continued with the non-parametric Kruskal Wallis test. Asymp value is generated. Sig 0.001 < 0.05 which means H₀ is rejected H₁ is accepted, which means that tuna (Euthynnus affinis) waste powder granules with added rice husk (Oryza sativa L.) have antibacterial activity of Pseudomonas fluorescens. The results of the Mann Whitney test at a concentration of 2% showed a significance value of 0.076 > 0.050. It can be concluded that the most effective concentration is the 2% concentration because there is no significant difference with the positive control.

Keywords: Antibacterial, Granule, Cob Waste Powder, Rice Seed Hull, *Pseudomonas Fluorescens*

Korespondensi Penulis

Tita Haerunnisa

Prodi S1Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas YPIB Majalengka

Jl.Perjuangan -Majasem,Kota Cirebon

Email : titahaerunnisa01@gmail.com

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

PENDAHULUAN

Data Kementerian Kepmen KP NO.50/Kepmen- KP/2017, menyebutkan potensi lestari sumber daya ikan laut Indonesia diperkirakan sebesar 12,54 juta ton per tahun (Pardede dkk, 2020). Pengelolaan ikan di Indonesia hanya terfokus pada penggunaan daging ikan sehingga banyak bagian ikan yang terbuang dan menjadi limbah. Limbah dapat menimbulkan permasalahan seperti pencemaran dan kerusakan lingkungan. Pemanfaatan limbah sebagai pakan ikan merupakan salah satu alternatif yang sangat efisien dalam memenuhi kebutuhan nutrisi ikan, mengurangi pencemaran dan kerusakan lingkungan (Maulidiah, 2020).

Tepung ikan merupakan penyumbang protein paling tinggi dalam formulasi pakan komersil. Untuk itulah uji potensi pada limbah ikan ini akan sangat bermanfaat untuk mengurangi penggunaan tepung ikan impor dan menghasilkan bahan baku untuk memproduksi pakan ikan yang lebih murah (Miranti dkk., 2019).

Permasalahan penyakit pada organisme budidaya akibat bakteri

patogen biasa menggunakan antibiotik sebagai upaya pengobatan. Penggunaan antibiotik dapat menyebabkan resistensi bakteri terhadap bahan kimia sehingga akan menimbulkan penyakit patogenik lainnya. Penggunaan antibiotik akan menyebabkan mutasi kromosom (Pasaribu, 2021). Penggunaan bahan alami merupakan alternatif dalam mengatasi penyakit bakterial.

Pseudomonas fluorescens merupakan salah satu mikroorganisme antagonis untuk pengendalian hayati (Nasrun *et al.* 2016) dan penginduksi ketahanan tanaman. *Pseudomonas fluorescens* merupakan bakteri pengkolonisasi akar penghasil asam salisilat dan fitoaleksin yang menginduksi ketahanan tanaman terhadap patogen. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa uji aktivitas antibakteri tepung ikan gabus (*Channa striata*) berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bakteri patogen *E.coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya zona hambat yang dihasilkan dari setiap

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

perlakuan konsentrasi tepung ikan gabus. Perlakuan dengan pemberian konsentrasi tepung ikan gabus sebesar 1% pada pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* memiliki zona hambat yang besar (Sari dkk., 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Granul Serbuk Limbah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Bahan

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimen yang digunakan untuk melakukan suatu percobaan (*Experiment Research*) menggunakan perlakuan atau percobaan pada objek yang sedang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang di peroleh dari Kota Cirebon dan bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi,

Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, Oven dan Alumuniumfoil, gelasukur, cawan

Tambahan Kulit Biji Padi (OryzaSativaL.) Terhadap Bakteri Pseudomonas fluorescens” dengan tujuan untuk mengetahui apakah granul serbuk limbah ikan tongkol dalam hal ini adalah bagian kepala dengan bahan tambahan kulit biji padi sebagai pengikat memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan pada konsnetrasi berapakah yang paling aktif dalam menghambat pertumbuhannya.

Universitas YPIB Majalengka.

Sampel dalam penelitian ini adalah limbah ikan tongkol yaitu bagian kepala dan bakteri *Pseudomonas fluorescens* dalam bentuk serbuk pada konsentrasi 35%. Kemudian dibuat menjadi granul dengan bahan tambahan kulit biji padi sebanyak 0,4 Kg yang dibuat dengan konsentrasi pengenceran 1%, 2% dan 4%. Granul ini dibuat sebagai pakan ikan. Adapun metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah difusi sumuran.

petri, beaker gelas, tabung reaksi, autoklaf, jarum ose, incubator, sarung tangan, spuit 1 cc, jangka sorong,

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

Erlenmeyer, Bunsen+kaki tiga, korek api, Perforator 6mm, micro pipet, kapas dan kassa steril, cover glass, kaca objek, mikroskop.

Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang dibutuhkan yaitu Medium

Nutrien Agar (NA), Aquadest, NaCL 0,9%, Alkohol 70%, Granul Pakan Ikan, Serbuk Oxytetracycline, granulan tanpa tepung, isolate bakteri *Pseudomonas fluorescens*, Kristal violet, lugol, safranin, dan aquadest steril.

Langkah Kerja**Determinasi Hewan dan Tanaman**

Determinasi hewan bertujuan untuk mengetahui apakah hewan yang akan diteliti adalah benar merupakan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Sedangkan determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui apakah tanaman yang akan diteliti adalah benar

merupakan tanaman kulit biji padi (*Oryza sativa* L.).

Pengumpulan Bahan

Pengumpulan bahan atau sampel yang akan digunakan sebagai bahan penelitian berupa limbah ikan tongkol (bagian kepala) yang didapat dari Kota Cirebon dan kulit biji padi.

Formulasi Dan Pembuatan Granul

Tabel 1. Formulasi Granul Serbuk Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Bahan Tambahan Kulit Biji Padi (*Oryza sativa* L.)

Bahan	Total Berat (Kg)		
	30%	35%	40%
Tepung ikan	1,2	1,4	1,6
Pati kulit padi	0,4	0,4	0,4
Bakatul padi	0,68	0,68	0,68
Bungkil kedelai	0,6	0,6	0,6
Vitamin Premix	0,08	0,08	0,08
Aquadest	ad 4	ad 4	ad 4

Cara Pembuatan Granul

Proses pembuatan granul serbuk ikan adalah menyiapkan bahan kemudian ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah

ditentukan pada tabel 1. Lalu memasukan bahan kedalam baskom dengan mencampur bahan yang persentasenya terkecil sampai

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

persentase tertinggi dan dicampur hingga homogen. Menambahkan air dan aduk hingga menjadi adonan yang homogen, adonan pakan ikan dicetak menggunakan alat pencetak pelet. Pakan ikan yang telah dicetak lalu dikeringkan didalam oven (Mulia

PEMBAHASAN**Hasil Determinasi hewan**

Determinasi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dilakukan di STKIP Pangeran Dharma Kusuma. Hasil determinasi dapat dibuktikan bahwa yang digunakan dalam penelitian adalah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*).

Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan Yayasan Pendidikan Imam Bonjol Cirebon. Hasil determinasi dapat dibuktikan bahwa padi yang digunakan dalam penelitian adalah benar Padi (*Oryza sativa* L.).

Hasil Pembuatan Granul Serbuk

Pembuatan granul pakan ikan yang dibuat dari kepala ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan bahan tambahan kulit biji padi (*Oryza sativa* L.) dibuat sebanyak 4 kg yaitu

et al., 2017).

Analisa Data

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan Uji Anova dan Uji T dengan syarat data harus terdistribusi normal dan homogen.

diawali dengan menimbang semua bahan, dibuat 3 formulasi dengan perbedaan pada kepala ikan tongkol yang menggunakan 3 konsentrasi yaitu 30%, 35%, dan 40% dengan menambahkan bahan pengikat pati kulit padi sebanyak 0,4 kg, bakatutl padi sebanyak 0,68 kg, bungkil kedelai sebanyak 0,6 kg, vitamin premix sebanyak 0,08 kg dan aquadest ad 4 kg pada tiap konsentrasi kepala ikan tongkol. Masukkan bahan yang sudah ditimbang sesuai dengan formulasi yang tertera pada tabel 1 kedalam baskom dicampur hingga homogen dan terbentuk adonan agar memudahkan pada saat proses pencetakan, adonan pakan ikan dicetak menggunakan alat pencetak pelet lalu dikeringkan menggunakan oven.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Zona Hambat Hari ke-1 dan ke-2

Sampel	Harike-1 (mm)	Harike-2 (mm)	Rata-rata (mm)
1%	3,46	5,52	4,49
2%	4,79	11,19	7,99
4%	3,73	7,33	5,53
K+	20,66	16,86	18,76
K-	0,86	0,86	0,86

Berdasarkan hasil penelitian granul serbuk limbah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan bahan tambahan kulit biji padi (*Oryza sativa* L.) memberi respon sedang terhadap bakteri *Pseudomonas fluorescen*. Rata-rata diameter zona hambat pada hari ke-1 dan hari ke-2 yaitu pada konsentrasi 1% sebesar 4,49 mm, konsentrasi 2% sebesar 7,99 mm, dan konsentrasi 4% sebesar 5,53 mm. Rata-rata diameter zona hambat K⁻ memberikan respon lemah dengan diameter 0,86 mm. Sedangkan K⁺ memberikan respon kuat dengan diameter zona hambat yang didapatkan sebesar 18,76 mm.

Zona bening yang paling efektif untuk menghambat bakteri *Pseudomonas fluorescen* yaitu pada konsentrasi 2 % memiliki zona bening sebesar 7,99 mm. Adanya zona bening di sekitar sumuran dan

menandakan bahwa granul serbuk memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas fluoresce*. Selain itu juga berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis*, granul serbuk limbah ikan tongkol dihasilkan nilai $Asymp.Sig\ 0,001 < 0,05$ yang dapat diartikan H₀ ditolak H₁ diterima, yang artinya granul serbuk limbah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan bahan tambahan kulit biji padi (*Oryza sativa* L.) mempunyai aktivitas antibakteri *Pseudomonas fluorescense* dengan menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme (bakteri), tidak dapat lagi bermultiplikasi dan berkembang biak. Diantara perlakuan kelompok, yang tidak memiliki perbedaan aktivitas antibakteri dengan K⁺ adalah X2 dan hal ini sejalan dengan data pengamatan yang didapatkan.

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa granul serbuk limbah Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan bahan tambahan kulit biji Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Bakteri *Pseudomonas fluorescen* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri. Konsentrasi granul serbuk limbah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)

dengan bahan tambahan kulit biji padi (*Oryza sativa* L.). Setelah dilakukan uji *Mann Whitney* pada konsentrasi 2% menunjukkan hasil nilai signifikansi $0,076 > 0,050$ dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang paling efektif yaitu konsentrasi 2% karena tidak ada perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asmarani, M. (2017). *Analisis Adaptasi Padi Sawah Beras Merah Yang Digogokan*. Fakultas Pertanian. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
2. Hardi, E. H., Pebrianto, C. A., Saptiani, G. (2014). Toksisitas Produk Ekstraseluler dan Intraseluler Bakteri *Pseudomonas sp.* Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Veteriner*. 15(3): 312-322.
3. Kurniawati, S. (2014). *Identifikasi Dan Prevalensi Endoparasit Pada Saluran Pencernaan Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong, Lamongan-Jawa Timur*. [Doctoral Dissertation]. Jawa Timur: Universitas Airlangga.
4. Miranti, S., & Putra, W. K. A. (2019). Uji Potensi Limbah Ikan dari Pasar Tradisional di Kota Tanjungpinang Sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Pakan Untuk Budidaya Ikan Laut. *Jurnal Intek Akuakultur*, Vol 3, No 1.
5. Nasrun, N., & Nurmansyah, N. (2016). Keefektifan Formula *Pseudomonas Fluorescens* Untuk Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri Dan Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Nilam. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 12(2), 46-46.
6. Nasution, M. A. (2018). *Karakterisasi Morfologi Pada Tanaman Padi Beras Merah (Oryza*

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 6, No. 2, Januari 2023

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

- Sativa L.) di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.* Universitas Sumatera Utara : Sumatera Utara.
7. Novriadi, R. (2019). *Pengaruh reduksi tepung ikan.* Majalah Info Akuakultur. Edisi 49. Tahun V. 24-27.
 8. Pardede, D. E., Febrianti, D., & Putri, R. M. S. (2020). Karakteristik Organoleptik Flavor Akami Dari Air Rebusan Kepala Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 43-52.
 9. Pasaribu, W., & Djonu, A. (2021). Kajian Pustaka: Penggunaan Bahan Herbal Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Bakterial Ikan Air Tawar. *Jurnal Bahari Papadak*, 2(1), 41-52.
 10. Prajayati, V. T. F., Hasan, O. D. S., & Mulyono, M. (2020). Kinerja Tepung Magot Dalam Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Formula dan Pertumbuhan Nila Ras Nirwana (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan UGM*, 22(1), 27-36.
 11. Maulidiah, Rohmatul I. (2020). *Pemanfaatan Limbah Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis Sebagai Alternatif Tepung Ikan Pada Pembuatan Pakan Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember: Jember)
 12. Sari, D. E., & Primiani, C. N. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Tepung Ikan Gabus (*Channa striata*) Terhadap Bakteri Patogen Pangan. *Life Science*, 5(1), 25-30.
 13. Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: alfabeta.
 14. Syukron, F. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Bokashi Dari Tepung Ikan Limbah Perikanan Waduk Cirata. *Jurnal Sungkai* , 6 (1), 1-16.