

PEMANFAATAN RUMPUT TEKI (*CYPERUS ROTUNDUS*) SEBAGAI SOLUSI PENGENDALIAN HAMA RAMAH LINGKUNGAN

Regina Widya Putri Lestari¹, Laily Agustina Rahmawati²

¹²Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Bojonegoro, reginawidya80@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan pestisida sintesis dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan pestisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) sebagai bahan pestisida alami melalui metode ekstraksi sederhana berbasis air. Metode penelitian dilakukan secara deskriptif-aplikatif melalui kegiatan ekstraksi, penyaringan, dan aplikasi larutan ekstrak di lapangan menggunakan alat semprot pertanian konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan ekstrak Rumput Teki dapat diaplikasikan dengan baik pada dosis 40 ml per 15 liter air dan kompatibel dengan peralatan lapangan, dengan kendala teknis yang relatif minimal apabila proses filtrasi dilakukan secara optimal. Secara biologis, potensi pestisida alami Rumput Teki diduga berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan alkaloid yang memiliki aktivitas alelopati dan toksisitas terhadap organisme pengganggu tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Rumput Teki berpotensi dikembangkan sebagai alternatif pestisida nabati yang ramah lingkungan dan mendukung penerapan Pengendalian Hama Terpadu.

Kata kunci : *Cyperus rotundus*, pestisida nabati, pengendalian hama terpadu

Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian memegang peranan vital dalam menjamin ketahanan pangan nasional dan menopang perekonomian, terutama di wilayah-wilayah agraris seperti Kabupaten Bojonegoro. Untuk mencapai tujuan tersebut, upaya peningkatan produktivitas dan kualitas hasil panen menjadi prioritas utama. Namun, tantangan terbesar yang secara konsisten dihadapi oleh petani adalah ancaman serangan hama dan penyakit tanaman, yang dapat mengakibatkan kegagalan panen dan penurunan kualitas produk secara signifikan [1]. Menanggapi ancaman ini, petani secara umum masih bergantung dengan penggunaan pestisida kimia karena efektivitasnya yang instan dan ketersediaannya yang luas [2]. Meskipun solusi cepat, ketergantungan massif pada pestisida kimia akan membawa dampak negatif yang serius dan berkeanjutan, baik terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia

sehingga diperlukannya evaluasi dan pengembangan metod perlindungan tanaman yang lebih aman dan berkelanjutan.

Sebagai respon terhadap ancaman hama tersebut, petani cenderung memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap penggunaan pestisida sintetik karena dianggap sebagai solusi instan dan efektif untuk menekan populasi OPT di lapangan [3]. Namun, penggunaan bahan kimia yang masif dan tidak terkendali dalam jangka waktu panjang telah memicu berbagai krisis ekologis serius, mulai dari pencemaran residu kimia pada tanah hingga kontaminasi sumber air bersih yang berada di sekitar kawasan persawahan [4]. Pola aplikasi pestisida yang tidak tepat dapat menghancurkan populasi musuh alami serta memicu fenomena resistensi hama, di mana Wereng Batang Cokelat menjadi jauh lebih sulit dikendalikan oleh bahan aktif kimia yang sama di musim tanam berikutnya.

Mengingat kompleksitas dan resiko residu pestisida kimia terhadap pencemaran lingkungan serta potensi gangguan kesehatan pada petani [3], pembangunan pertanian saat ini diarahkan pada implementasi system yang lebih ramah lingkungan. Pengendalian hama terpadu (PHT) diakui sebagai kerangka kerja yang esensial, menekankan pada pemanfaatan pengendalian alami dan preventif untuk meminimalkan dampak negatif. Dalam kerangka PHT, pengembangan dan penggunaan pestisida alami (*Botanical Pesticide*) muncu sebagai pilihan strategis. Pestisida alami dibuat dari bahan tumbuhan, dicirikan oleh sifatnya yang mudah terurai (*Biodegradable*) dan meninggalkan sedikit residu.

Rumput Teki (*Cyperus rotundus*), yang secara umum dikenal sebagai gulma yang paling sulit dikendalikan di dunia karena kemampuan adaptasi dan proliferasinya yang cepat, justru tersedia melimpah di berbagai lahan pertanian dan seringkali hanya dianggap sebagai limbah [5]. Namun, di balik statusnya sebagai gulma, penelitian etnobotani menunjukkan bahwa rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) kaya akan senyawa metabolit sekunder. Senyawa-senyawa bioaktif seperti minyak atsiri, flavonoid, dan alkaloid telah teruji memiliki aktivitas alelopati dan toksisitas yang potensial. [6] menunjukkan bahwa ekstrak teki terbukti menghambat perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman, mengindikasikan adanya efek bioherbisida dan potensi pengendalian hama yang kuat. Potensi ini perlu dioptimalkan dan dialihkan dari masalah gulma menjadi solusi pengendalian.

Melihat potensi tersebut, pemanfaatan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) sebagai pestisida alami dapat menjadi solusi inovatif dalam pengendalian hama yang ramah lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya membantu mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida kimia, tetapi juga menjadikan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) yang sebelumnya dianggap gulma sebagai bahan yang bermanfaat. Kandungan senyawa bioaktif pada rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) berpotensi digunakan sebagai bahan alami untuk mengusir atau membunuh hama tanaman [7].

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) sebagai pestisida nabati melalui evaluasi aspek teknis aplikasi lapangan dan dasar biologis aktivitas senyawa bioaktifnya, serta menilai

kelayakannya sebagai alternatif pengendalian organisme pengganggu tanaman yang ramah lingkungan dan berkelanjutan

2 METODOLOGI

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Metode penelitian ini dilaksanakan melalui kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang bertempat di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro. Metode yang digunakan meliputi kegiatan administrasi berupa pendataan, pencatatan, dan pengarsipan dokumen terkait kegiatan pertanian dan pengendalian organisme pengganggu tumbuhan, observasi proses pembuatan pestisida alami berbahan dasar Rumput Teki (*Cyperus rotundus*), serta praktik langsung pembuatan. Selain itu, kegiatan lapangan dan pendampingan teknis kepada petani dilaksanakan di Balai Desa Sarirejo, Kecamatan Balen, Kabupaten Bojonegoro pada tanggal 17 Februari 2025, yang mencakup demonstrasi pembuatan pestisida alami, teknik aplikasi di lahan pertanian.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini disesuaikan dengan metode pembuatan pestisida alami berbahan dasar Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) serta kondisi lapangan agar mudah diterapkan oleh petani. Alat yang digunakan meliputi wadah berupa baskom atau ember, gayung, saringan, corong, botol penyimpanan, serta alat semprot pertanian (*knapsack sprayer*) untuk aplikasi di lapangan. Bahan yang digunakan terdiri atas Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) yang diperoleh dari lingkungan sekitar lahan pertanian, rumput lain sebagai campuran, dan air bersih sebagai pelarut dalam proses ekstraksi.

2.3 Prosedur

Prosedur penelitian diawali dengan pengumpulan bahan tanaman berupa Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) yang kemudian dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan tanah dan kotoran yang menempel. Bahan tanaman selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah berisi ± 5 liter air bersih dan diekstraksi menggunakan metode remasan manual selama ± 20 –40 menit hingga diperoleh larutan berwarna hijau pekat. Larutan hasil ekstraksi kemudian disaring untuk memisahkan filtrat dari ampas tanaman, dan filtrat yang diperoleh disimpan dalam botol tertutup sebagai pestisida alami. Aplikasi dilakukan dengan mencampurkan 40 ml larutan ekstrak ke dalam 15 liter air bersih, kemudian disemprotkan menggunakan alat semprot pertanian dengan teknik kabut halus pada pagi atau sore hari. Selama proses penelitian, dilakukan pengamatan terhadap kemudahan aplikasi serta respons awal di lapangan sebagai dasar evaluasi pemanfaatan pestisida alami dalam pengendalian hama

2.4 Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif berdasarkan hasil observasi lapangan, kegiatan pendampingan teknis, serta dokumentasi selama proses pembuatan dan penerapan pestisida alami dari Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). Data yang diperoleh disusun dan diklasifikasikan sesuai tahapan kegiatan, meliputi proses ekstraksi, teknik aplikasi, serta kondisi awal yang diamati di lapangan. Selanjutnya, hasil analisis

dikaji dengan mengacu pada konsep pengendalian hama terpadu (PHT) dan didukung oleh studi literatur terkait, guna menilai potensi pemanfaatan pestisida alami sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan dan aplikatif bagi petani.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) menggunakan metode remasan air menghasilkan larutan berwarna hijau pekat dengan aroma khas tanaman. Perubahan warna larutan menunjukkan terlarutnya senyawa metabolit sekunder dari jaringan tanaman ke dalam pelarut air, seperti flavonoid, alkaloid, dan senyawa fenolik, yang diketahui bersifat bioaktif terhadap organisme pengganggu tanaman. Metode ekstraksi sederhana ini efektif menghasilkan filtrat tanpa memerlukan perlakuan kimia atau peralatan laboratorium, sehingga relevan untuk aplikasi di tingkat petani.

Larutan hasil ekstraksi dapat disaring dan diaplikasikan menggunakan alat semprot pertanian konvensional. Aplikasi dengan dosis 40 ml ekstrak per 15 liter air menunjukkan kompatibilitas yang baik dengan peralatan lapangan dan memungkinkan distribusi larutan secara merata melalui teknik penyemprotan kabut halus. Kendala teknis yang dijumpai relatif minimal dan terutama berkaitan dengan proses penyaringan, di mana residu halus tanaman berpotensi menyumbat nozzle apabila filtrasi tidak dilakukan secara optimal.

Secara biologis, potensi pestisida alami Rumput Teki diduga berasal dari aktivitas alelopati dan toksisitas senyawa bioaktif yang terkandung di dalam rimpangnya. Senyawa flavonoid dan alkaloid dilaporkan mampu mengganggu proses fisiologis hama, termasuk sistem saraf dan metabolisme sel, sehingga berpotensi menurunkan aktivitas dan kelangsungan hidup organisme pengganggu tanaman [7]. Temuan ini mendukung hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa Rumput Teki berpotensi dikembangkan sebagai sumber bioherbisida dan pestisida nabati.

Dari perspektif lingkungan, pemanfaatan Rumput Teki sebagai pestisida alami memberikan kontribusi positif dalam mengurangi ketergantungan terhadap pestisida sintesis yang berisiko mencemari tanah dan perairan. Pestisida nabati bersifat biodegradable dan menghasilkan residu yang relatif rendah, sehingga lebih aman bagi organisme non-target serta kesehatan petani dan konsumen [3]. Pemanfaatan gulma lokal ini juga sejalan dengan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dan konsep pertanian berkelanjutan

4 KESIMPULAN

Ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) berpotensi dikembangkan sebagai pestisida nabati alternatif yang ramah lingkungan. Metode ekstraksi sederhana berbasis air menghasilkan larutan yang kompatibel dengan peralatan pertanian konvensional dan mudah diaplikasikan di lapangan. Keberhasilan aplikasi sangat dipengaruhi oleh proses filtrasi, yang berperan penting dalam menjaga kelancaran penyemprotan dan efektivitas distribusi larutan. Secara biologis, kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan alkaloid memberikan dasar ilmiah terhadap aktivitas alelopati dan toksisitas ekstrak Rumput Teki terhadap organisme pengganggu tanaman.

Pemanfaatan Rumput Teki sebagai pestisida nabati berpotensi mendukung penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT), mengurangi ketergantungan terhadap pestisida sintetis, serta berkontribusi dalam pengembangan sistem pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Dewanda and J. Muharman, "Analisis Kandungan Residu Pestisida pada Cabai dan Kentang menggunakan Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS)," *JRSKT - Jurnal Riset Sains dan Kimia Terapan*, vol. 10, no. 1, pp. 121–128, Jul. 2024, doi: 10.21009/jrskt.101.04.
- [2] I. Sumantara Al farisi, N. Julianny, B. Arya Nasution, A. Trihapsari, and dan Yuni Yolanda, "Analisis Fitokimia Potensi Daun Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*) dalam Konteks Pertanian Ramah Lingkungan," 2023.
- [3] B. Roensis Sinambela, "Dampak penggunaan Pestisida dalam Kegiatan Pertanian terhadap Lingkungan Hidup dan," 2024.
- [4] I. Erdiansyah, "IMPLEMENTASI TANAMAN REFUGIA DAN PERAN SERANGGA PADA TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DI KABUPATEN JEMBER," 2018.
- [5] S. Tuhuteru, A. U. Mahanani, and R. E. Y. Rumbiak, "PEMBUATAN PESTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN SAYURAN DI DISTRIK SIEPKOSI KABUPATEN JAYAWIJAYA," 2019. [Online]. Available: <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/14806>
- [6] M. Ridwan, D. Guntoro, and M. Achmad Chozin, "Keefektifan Bioherbisida Berbahan Baku Teki (*Cyperus rotundus*) untuk Mengendalikan Beberapa Jenis Gulma pada Pertanaman Padi Sawah Effectiveness of Bioherbicide from Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) Tuber to Control Some Weeds on Rice Field," 2022.
- [7] Sultan, Patang, and S. Yanto, "PEMANFAATAN GULMA BANDOTAN MENJADI PESTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN HAMA KUTU KUYA PADA TANAMAN TIMUN," 2016.