



## Eksplorasi Herbisida Alami sebagai Solusi Pembasmi Gulma di Desa Kepunduhan

Messi Nurzanah<sup>1</sup>, Lintang Mahardhika<sup>2</sup>, Aldinosa Oktrivargas<sup>3</sup>, Vini Wiratno Putri<sup>4</sup>✉

<sup>1</sup> Pendidikan Bahasa dan Sastra Jawa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup> Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

<sup>3</sup> Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang

<sup>4</sup> Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang

Email: viniwp@mail.unnes.ac.id

**Abstrak.** Studi ini bertujuan untuk melakukan inovasi terkait herbisida organik alternatif Roundup sebagai pengendali gulma di Kawasan pertanian Desa Kepunduhan. Sampai saat ini, metode pengendali gulma yang masih sering dilakukan adalah dengan menggunakan herbisida. Dari sekian banyak jenis merek herbisida, Roundup menjadi merek herbisida yang dipilih oleh hampir keseluruhan petani di Desa Kepunduhan. Herbisida organik alternatif Roundup ramah lingkungan merupakan sebuah inovasi oleh mahasiswa UNNES GIAT 5 yang melaksanakan program KKN di desa Kepunduhan dalam membantu menciptakan metode baru dalam penggunaan herbisida. Hasil penerapan inovasi ini menunjukkan dapat membantu petani dalam mengatasi masalah gulma tanpa merusak lingkungan dan dapat mengurangi dampak negatif herbisida sintetik.

**Abstract.** This study aim to present the results of innovations related to the alternative organic herbicide Roundup as weed control in the agricultural area of Kepunduhan village. Until now, the method of weed control that is still often done is to use herbicides. Of the many types of herbicide brands, Roundup is the herbicide brand chosen by almost all farmers in Kepunduhan village. Roundup alternative organic herbicides are environmentally friendly is an innovation by UNNES GIAT 5 students who carry out KKN programs in Kepunduhan village in helping to create new methods of herbicide use. The results of the application of this innovation show that it can help farmers overcome weed problems without damaging the environment and can reduce the negative impact of synthetic herbicides.

**Keywords:** Herbicide; Weed; Weed Control

### Pendahuluan

Herbisida memiliki peran penting dalam mendorong agribisnis nasional, terutama untuk kelangsungan hidup sektor pertanian. Herbisida yang merupakan salah satu bentuk pestisida ini, berfungsi untuk membasmi gulma yang menghalangi tanaman utama. Menurut Aditya (2021) herbisida adalah bahan kimia yang digunakan untuk memberantas gulma. Gulma adalah istilah yang digunakan dalam bidang pertanian dan kehutanan untuk merujuk kepada tumbuhan yang tumbuh di tempat-tempat yang tidak diinginkan, karena dapat memberi pengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman utama disekitarnya (Ernawati & Ketut, 2015). Tumbuhan ini sering kali bersaing dengan tanaman yang ditanam dengan sengaja, merugikan pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang diusahakan. Gulma memiliki efek yang tidak menguntungkan bagi tanaman karena mereka dapat mengurangi hasil dan kualitas tanaman dengan bersaing untuk faktor-faktor krusial seperti nutrisi, air, sinar matahari, dan ruang pertumbuhan (Tulak dkk., 2023). Teknik pengendalian pada gulma itu sendiri dapat dilakukan dengan beberapa cara baik secara kimiawi maupun secara biologis (Ratnawati, 2017).

Sampai saat ini, metode pengendali gulma yang masih sering dilakukan adalah dengan menggunakan herbisida, karena herbisida merupakan senyawa kimia yang mampu menghambat, mematikan, dan bersifat toxic pada gulma (Umiyati, dkk., 2020). Salah satu her-

bisida yang digunakan untuk mengendalikan gulma di perkebunan adalah herbisida glifosat. Herbisida ini bersifat sistemik dan nonselektif. Herbisida glifosat mampu mengendalikan berbagai jenis gulma (Anwar & Suzanna, 2016). Glifosat bekerja dengan mengganggu kemampuan tanaman untuk menghasilkan protein yang diperlukan untuk pertumbuhan mereka (Singh dkk., 2020). Glifosat akan menghambat enzim yang disebut EPSPS (5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase) yang terlibat dalam jalur produksi asam amino esensial, seperti asam aromatik. Tanaman memerlukan asam-asam amino ini untuk sintesis protein. Dengan menghambat EPSPS, glifosat menghentikan produksi asam amino, yang pada gilirannya mengganggu produksi protein dalam tanaman (Martins-Gomes dkk., 2022). Penggunaan herbisida juga salah satunya di Desa Kepunduhan Kecamatan Kramat Kabupaten Tegal. Dari sekian banyak jenis merek herbisida, Roundup menjadi merek herbisida yang dipilih oleh hampir keseluruhan petani di Desa Kepunduhan, yang mana produk tersebut merupakan salah satu herbisida glifosat.

Penggunaan herbisida jenis Roundup yang dianggap praktis tersebut, ternyata memiliki kelemahan yaitu kurang menguntungkan secara ekonomi dan kurang ramah lingkungan. Tingginya harga Roundup bukan satu-satunya kelemahan; aksi kimia yang kuat sebagai pembunuh gulma juga dapat merusak tanah. Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi untuk mengembangkan strategi baru dalam mengurangi penggunaan herbisida sintetis dan meningkatkan penggunaan herbisida organik dengan memasukkan bahan alami yang terjangkau, mudah didapatkan, dan tidak merusak kesuburan tanah.

“Herbisida Organik Alternatif Roundup Ramah Lingkungan”, merupakan sebuah inovasi dalam membantu menciptakan metode baru dalam penggunaan herbisida. Bahan dasar belerang yang dicampurkan dengan air, garam dan cuka, herbisida organik ramah lingkungan ini memiliki fungsi yang sama seperti roundup dalam memberantas gulma yang mengganggu tanaman utama. Dengan adanya inovasi tersebut, para petani tetap dapat membasmi gulma dengan metode yang praktis, hemat, dan tidak menimbulkan kerusakan tanah, karena bahan yang digunakan pada herbisida tersebut berasal dari bahan-bahan alami yang mudah didapat dilingkungan sekitar.

## Metode

Pelaksanaanya riset yang dilakukan untuk menghasilkan Rundoup sebagai pembasmi gulma alami disajikan dalam beberapa tahapan seperti yang di bawah ini. Pertama adalah tahap perencanaan. Tahap perencanaan yang dilakukan meliputi: pengobservasian masalah di lingkungan desa Kepunduhan dan analisis Teknik pengaplikasiannya pada lahan pertanian. Selanjutnya adalah pengordinasian, para mahasiswa melakukan kegiatan sosialisasi kepada para warga tentang kegiatan yang akan dilakukan. Kemudian merancang materi yang akan disampaikan berkaitan dengan pengendalian gulma. Langkah terakhir dalam tahap perencanaan ini adalah menyiapkan berbagai sarana dan prasarana mulai dari alat, bahan, dan berbagai media lain yang menunjang pembuatan Rundoup alami.

Kedua adalah tahap pelaksanaan. Pada tahapan ini kami menyiapkan lahan yang akan digunakan sebagai tempat uji coba, setelahnya kami melakukan sosialisasi secara tatap muka guna mendemonstrasikan pembuatan herbisida kepada para masyarakat dan memberikan pelatihan tentang bagaimana teknik dan cara yang benar dalam pengaplikasiannya.

## Hasil dan Pembahasan

Desa Kepunduhan termasuk daerah dataran rendah yang dikelilingi oleh ladang persawahan hijau. Masyarakat umumnya, aktif bercocok tanam, mengolah lahan pertanian dan menanam padi dengan menggunakan cara yang sederhana. Namun terdapat satu per-

masalah pada ladang persawahan tersebut, yakni tumbuhnya rumput liar (gulma) yang mengganggu tanaman utama.

Dalam menangani permasalahan tersebut, hanya terdapat satu cara yg dilakukan oleh petani di desa Kepunduhan dalam membasmi rumput liar pada tanaman, yaitu dengan menggunakan herbisida jenis Roundup (herbisida purna tumbuh dengan bahan aktif glifosat yang diproduksi dengan Teknologi Powermax serta menggunakan surfaktan yang dipatenkan).

Berdasarkan pengamatan pada para petani di desa Kepunduhan banyak sekali yang mengeluhkan bahwa Roundup yang digunakan tersebut memiliki harga yang sangat mahal, meskipun bisa membantu dalam membasmi rumput liar. Oleh karena itu, kami berinovasi dalam menciptakan “Herbisida Organik Alternatif Roundup Ramah Lingkungan” dengan harga yang terjangkau. Herbisida tersebut berbahan dasar belerang dengan tambahan garam, cuka, dan air.



**Gambar 1.** Alat dan Bahan

Bahan untuk membuat herbisida organik antara lain : (a) 2 liter air bersih, (b) 1 botol cuka (200 ml), (c) 1.5 ons belerang, (d) 1 kilogram garam kasar. Cara pembuatan herbisida organik (1) Panaskan air beserta garam kasar, tunggu hingga garam larut (2) Matikan api kemudian campurkan belerang, aduk hingga merata (3) Setelah benar-benar dingin, campurkan cuka (4) Herbisida organik siap digunakan. Namun, sebelum disemprotkan ke gulma, campurkan 2 liter herbisida yang sudah dibuat dengan 2 liter air bersih (perbandingannya 1 : 1). Semprotkan pada daun dari tanaman gulma, usahakan tidak terkena air hujan selama 6 jam pertama setelah penyemprotan. Tunggu sampai 2 hari, maka tanaman hama atau gulma akan kering dan mati.

Program inovasi penggunaan herbisida organik sebagai pengganti Roundup telah menghasilkan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat setempat. Herbisida organik adalah herbisida yang terbuat dari bahan-bahan alami dan memiliki dampak yang lebih ramah lingkungan. Berikut adalah penjelasan tentang hasil penerapan program inovasi ini. Pertama, penggunaan herbisida organik ini dapat membantu warga desa Kepunduhan yang mayoritas memiliki lahan pertanian untuk membasmi gulma yang mengganggu tanaman pertanian mereka, serta meminimalisir penggunaan Roundup yang merupakan herbisida sintetis yang tidak ramah lingkungan.

Meskipun herbisida organik ini bekerja lebih lambat daripada herbisida sintetis, penggunaan kombinasi belerang dan cuka dapat memberikan kontrol yang cukup efektif terhadap pertumbuhan gulma. Melalui penggunaan yang tepat dan teratur, herbisida organik ini dapat membantu mengurangi persaingan gulma dengan tanaman yang diinginkan. Kedua, hasil penerapan herbisida organik ini mampu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Roundup merupakan produk herbisida yang telah banyak digunakan sebelumnya, mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari tanah dan air. Dengan beralih

menggunakan herbisida organik, risiko pencemaran lingkungan dapat ditekan, serta mengurangi risiko kontaminasi pada sumber air, yang sangat penting bagi keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Herbisida organik yang terbuat dari bahan dasar belerang dan cuka yang berasal dari sumber alami. Belerang biasanya digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis gulma dan hama tanaman, sedangkan cuka memiliki sifat asam yang dapat membantu mengeringkan dan membunuh tanaman gulma.



**Gambar 2.** Uji Coba Produk Herbisida Organik oleh Warga

Ketiga, penerapan herbisida organik juga memberikan dampak sosial yang positif bagi masyarakat desa. Melibatkan warga desa dalam program inovasi GIAT 5 desa Kepunduhan membuat warga desa lebih sadar akan pentingnya pengelolaan lingkungan dan dampak positif dari tindakan mereka. Hal ini menciptakan kesadaran kolektif tentang perlunya upaya konservasi lingkungan dan penerapan praktik pertanian yang ramah lingkungan. Keempat, program inovasi ini juga dapat menjadi contoh dan model bagi desa-desa lain dalam menghadapi masalah lingkungan dan pertanian. Penggunaan herbisida organik sebagai pengganti Roundup yang sukses dapat diadopsi oleh komunitas lain untuk mencapai tujuan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Hal ini menjadi inspirasi bagi masyarakat dan instansi lain untuk mengadopsi praktik ramah lingkungan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari.

Kelima, secara keseluruhan, hasil penerapan herbisida organik sebagai pengganti Roundup dalam program inovasi di desa Kepunduhan telah memberikan dampak positif bagi lingkungan, pertanian dan aspek sosial. Program ini menunjukkan bahwa dengan kerjasama antara mahasiswa, warga desa, dan pihak terkait lainnya, dapat mencapai solusi inovatif yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat desa.

## Simpulan

Penelitian ini mengangkat permasalahan penggunaan herbisida sintetik (Roundup) yang banyak digunakan oleh petani di Desa Kepunduhan, Kecamatan Kramat, Kabupaten Tegal. Herbisida ini dianggap praktis dalam membasmi gulma, tetapi memiliki kelemahan, seperti harga yang mahal dan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesuburan tanah. Oleh karena itu, dilakukan inovasi untuk menciptakan "Herbisida Organik Alternatif Roundup Ramah Lingkungan" berbahan dasar belerang, cuka, dan air.

Hasil penerapan inovasi ini menunjukkan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat setempat. Penggunaan herbisida organik membantu petani dalam mengatasi masalah gulma tanpa merusak lingkungan dan dapat mengurangi dampak negatif herbisida sintetik.

Selain itu, inovasi ini memberikan dampak sosial positif dengan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang perlunya pengelolaan lingkungan yang baik. Meskipun inovasi ini menghadapi kendala seperti keterbatasan fasilitas dan peralatan, penerimaan dan adopsi oleh petani, serta peraturan dan sertifikasi, terdapat peluang menarik dalam pengembangannya. Kolaborasi dengan petani, pengembangan produk berkelanjutan, dan peluang edukasi dan sosialisasi menjadi potensi yang menarik bagi pengembangan inovasi herbisida organik ini. Diharapkan inovasi ini dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain dalam mengatasi masalah lingkungan dan pertanian serta mendorong penerapan praktik ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

## Referensi

- Aditiya, D. R. (2021). Herbisida: Risiko terhadap Lingkungan dan Efek Menguntungkan. *Sainteknologi, Jurnal Sains dan Teknologi*, 19(1), 6-10.
- Anwar, R., & Suzanna, E. (2017). Peranan Herbisida Glifosate dan Air Kelapa Fermentasi dalam Mengendalikan Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit yang Belum Menghasilkan. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 14(2), 11-18.
- Dow Agrosiences Indonesia. (2018). Uji Lapang Efikasi Herbisida Clipper 250d (Ba. Penoxsulam 25g/L) terhadap Gulma Pada Budidaya Padi Sawah Tapin (Tanam Pindah). Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Ernawati, N. M. L., & Ketut, I. N. (2015). Eksplorasi dan Identifikasi Gulma, Hijauan Pakan dan Limbah Pertanian yang Dimanfaatkan Sebagai Pakan Ternak di Wilayah Lahan Kering Lombok Utara. *Buletin Peternakan*, 39(2), 92–102.
- Lakitan, B. (2007). *Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Martins-Gomes, C., Silva, T. L., Andreani, T., & Silva, A. M. (2022). Glyphosate vs. glyphosate-based herbicides exposure: A review on their toxicity. *Journal of Xenobiotics*, 12(1), 21-40.
- Ratnawati. (2017). Teknik Pengendalian Gulma (Fisik, Biologi dan Kimiawi) Pada Tanaman Kedelai. Diakses melalui : <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/infoteknologi/797-teknik-pengendalian-gulmafisik-biologi-dan-kimiawi-pada-tanamankedelai>.
- Singh, S., Kumar, V., Gill, J. P. K., Datta, S., Singh, S., Dhaka, V., Kapoor, D., Wani, A. B., Dhanjal, D. S., Kumar, M., Harikumar, S. L., & Singh, J. (2020). Herbicide glyphosate: Toxicity and microbial degradation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7519.
- Tulak, T., Situru, R. S., & Batatta, Z. (2023). Pemanfaatan Cuka Aren Sebagai Herbisida Alami Untuk Membasmi Gulma. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 998-1003.
- Umiyati, U., Widayat, D., Kurniadie, D., Gumiwang. (2020). Hebisida Penoxsulam 25 g/L sebagai Pengendali Gulma Teki dan Daun Lebar pada Budidaya Padi Sawah Sistem Tanam Pindah. *Jurnal Kultavasi*, 19(2).