



LPPM UNHAZ

ABDIHAZ: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat
<https://journals.unihaz.ac.id/index.php/abdi haz>



Aplikasi Herbisida Ramah Lingkungan pada Kelompok Tani Desa Kungkai Baru Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma

The Application of Environmentally Friendly Herbicide in Farmers Group of Kungkai Baru Village, Air Periukan Subdistrict, Seluma Regency

Risvan Anwar^{1*}, Djatmiko²

¹ Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Prof Dr Hazairin SH, Jl Jend Sudirman No 185 Bengkulu, Indonesia

² Prodi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Prof Dr Hazairin SH, Jl Jend Sudirman No 185 Bengkulu, Indonesia

Info Artikel

Diterima 19 Juni 2019
Ditelaah 9 Juli 2019
Disetujui 26 Agustus 2019
Tersedia daring 30 Oktober 2019

*Penulis untuk korespondensi
ra.mukomuko@gmail.com

Kata Kunci:
Eichhornia crassipes
Herbisida organik
Organisme non target

Keywords:
Eichhornia crassipes
Non-target organism
Organic herbicide

ABSTRAK

Program pengabdian ini bertujuan untuk mengatasi masalah gulma air yang mengganggu saluran drainase dan tambak petani tanpa membunuh organisme non-target. Sasaran utamanya adalah para petani menerapkan teknik pengendalian gulma menggunakan herbisida yang efektif dan ramah lingkungan dari formulasi Unihaz. Metode yang diterapkan adalah demonstrasi plot. Lokasi penyemprotan herbisida adalah saluran drainase yang sudah dipenuhi dengan gulma air mengambang. Jumlah plot yang disiapkan adalah 3 plot. Dua plot diterapkan dengan formula herbisida Unihaz, sedangkan satu lagi diaplikasikan dengan herbisida sintetis berbahan aktif gli fosat. Dosis yang digunakan untuk herbisida formulasi Unihaz adalah 50 l ha⁻¹, sedangkan dosis herbisida sintetis adalah 6 l ha⁻¹. Program pengabdian menyimpulkan bahwa kelompok tani memahami tentang herbisida yang efektif dan ramah lingkungan. Kelompok tani juga telah membuktikan bahwa herbisida formulasi Unihaz mampu mengendalikan gulma mengambang di saluran drainase yang setara dengan herbisida yang mengandung bahan aktif gli fosat.

ABSTRACT

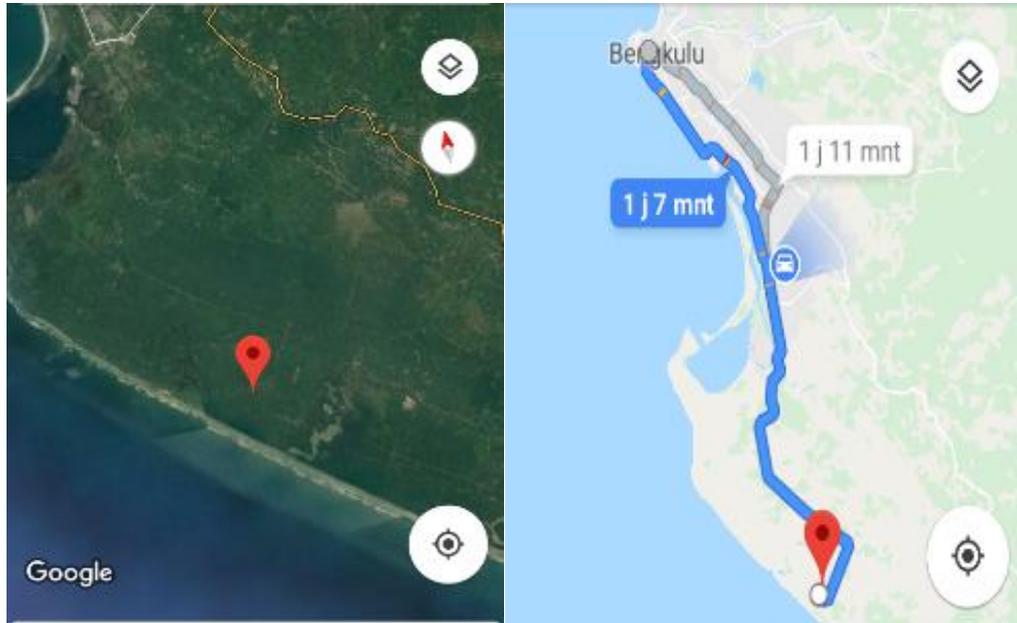
This service program aimed to overcome the problem of aquatic weeds that disrupt the drainage canal and ponds of farmers without killing non-target organisms. The ultimate goal was that farmers wanted to apply weed control techniques using an effective and environmentally friendly herbicide of Unihaz formulation. The method implemented was a demonstration plot. The location of spraying herbicides was chosen on the drainage channel which was already filled with floating aquatic weeds. The number of plots prepared was 3 plots. Two plots were applied with the Unihaz herbicide formula, while one more was applied with synthetic herbicides made from glyphosate. The dosage used for the herbicide Unihaz formulation is 50 l ha⁻¹, while the synthetic herbicide is 6 l ha⁻¹. The dedication program concluded that the farmer group understood about herbicides that were effective and environmentally friendly. The farmer group has also proven that the herbicide of Unihaz formulation was able to control floating weeds in the drainage channel equivalent to the herbicide containing active ingredients glyphosate.

ISSN 2685-0354 (Media Online). Diterbitkan oleh Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH. Ini merupakan jurnal bebas akses di bawah lisensi Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Desa Kungkai Baru Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma terletak di sebelah Selatan Kota Bengkulu. Desa ini merupakan desa pesisir yang tidak begitu jauh dari bibir pantai (Gambar 1). Mayoritas penduduknya adalah

transmigran asal Provinsi Bali dan Lampung. Umumnya penduduknya bekerja sebagai petani terutama berkebun dan bertambak/kolam. Daerah ini adalah daerah rawa maka banyak ditemukan air tergenang, saluran drainase dan rawa-rawa payau. Gulma yang dominan di lahan tersebut adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Gulma eceng gondok ini juga masuk ke dalam tambak-tambak dan kolam masyarakat. Gulma ini, menurut masyarakat, sudah sangat mengganggu karena menghambat saluran air, merendahkan debit air dan mengganggu budidaya ikan.



Gambar 1 Desa Kunkai Baru Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma, Bengkulu



Gambar 2 Herbisida formula Unihaz

Upaya pengendalian secara mekanis, yaitu mengangkat eceng gondok ke pinggir lahan, tidak efektif karena masih meninggalkan sumber perkembangbiakan. Cara yang paling efektif, praktis dan menguntungkan saat ini dalam pengendalian gulma di lahan air tergenang adalah dengan menggunakan herbisida (Anwar, 2010). Namun, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan herbisida tersebut juga harus diperhatikan agar pengendalian efektif, seperti bahan aktif yang digunakan, waktu aplikasi, kaliberasi dan dosis (Ghosh, Singh, Brahmachari, Singh, & Das, 2017). Penggunaan herbisida sintesis secara terus menerus dapat berakibat negatif bagi lingkungan seperti pencemaran lingkungan, polusi sumber-sumber air, dan kerusakan tanah. Selain itu, herbisida sintesis juga mengakibatkan keracunan pada organisme non-target dan tertinggalnya residu herbisida pada produk pertanian (Supriadi, 2012). Oleh

karena itu, penggunaan herbisida harus bijaksana yaitu menggunakan herbisida yang ramah lingkungan (Kurniawan, Kurniawati, Sandri, & Fatimah, 2014).

Pada penelitian sebelumnya telah dicoba beberapa herbisida jenis baru pada berbagai gulma air dan ditemukan beberapa formulasi yang efektif mengendalikan gulma eceng gondok dan ramah lingkungan (Anwar, Suzanna, & Djatmiko, 2018). Satu formula herbisida harapan dicobakan pada pengabdian ini. Formula tersebut dinamakan herbisida formulasi Unihaz. Herbisida ini banyak mengandung bahan organik. Kandungannya adalah asam asetat 16,3%; sukrosa 0,79%; natrium 1,14%; dan isopropylamin N-(phosphonomethyl) glycine 1,08% dengan pH 3,6%. Selain itu, herbisida ini juga mengandung mikroorganisme jamur *Saccharomyces* 232 x 10⁵ cfu mL⁻¹, *Saccharomyces cereviceae* 100 x 10⁵ cfu mL⁻¹, *Hansenula* 12 x 10⁵ cfu mL⁻¹, bakteri *Nitrobacter sp* 10 x 10⁷ cfu mL⁻¹, *Streptomyces sp* 31 x 10⁷ cfu mL⁻¹, *Azotobacter sp* 2291 x 10⁷ cfu mL⁻¹, dan *Bacillus sp* 2036 x 10⁷ cfu mL⁻¹ (Gambar 2). Herbisida ini ramah lingkungan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa anak ikan lele mati 50% setelah pemberian herbisida formulasi pada konsentrasi 1400 ppm dan mati semua ketika konsentrasi dinaikkan menjadi 1600 ppm. Sedangkan herbisida berbahan aktif glifosat ikan uji mati semua pada konsentrasi 200 ppm (Anwar, Suzanna, & Djatmiko, 2018). Herbisida ini perlu disosialisasikan pada masyarakat sebagai alternatif pengganti herbisida sintesis yang selama ini digunakan petani.

Pertemuan dengan kelompok tani desa Kungkai Baru, Kecamatan Air Periukan pada tanggal 11 Februari 2018 di rumah ketua kelompok tani Edi Sartono dengan 10 anggota sepakat bersedia menguji coba herbisida formulasi Unihaz pada gulma air di saluran drainase. Tujuan program ini adalah mengatasi masalah gulma air yang mengganggu saluran drainase petani tanpa membunuh organisme non target. Tujuan akhirnya adalah petani mau menerapkan teknik pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida formula Unihaz yang ramah lingkungan.

METODE

Program pengabdian dilaksanakan di desa Kungkai Baru, Kecamatan Air Periukan, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu pada bulan Maret sampai dengan Juni 2018. Bahan yang digunakan adalah herbisida formulasi Unihaz dan air. Alat yang digunakan: ember, gelas piala, pisau, cangkul, gelas ukur, saringan, jirigen, knapsack sprayer dan tali plastik.

Metode yang dilaksanakan adalah demonstrasi plot. Lokasi penyemprotan herbisida dipilih pada lahan saluran drainase yang sudah dipenuhi gulma air terapung (Gambar 3). Ukuran petakan adalah 6 x 20 m memanjang. Petakan dibatasi dengan tali rafia. Jumlah petakan yang disiapkan adalah sebanyak 3 petakan. Dua petakan diaplikasi dengan herbisida formulasi Unihaz, sedangkan satu petakan lagi diaplikasi dengan herbisida sintesis berbahan baku glifosat. Dosis yang digunakan untuk herbisida formulasi Unihaz adalah 50 L ha⁻¹ (0,6 L 120 m⁻²), sedangkan herbisida sintesis adalah 6 L ha⁻¹.



Gambar 3 Kondisi gulma sebelum penyemprotan

Identifikasi gulma dilakukan sebelum penyemprotan. Tujuannya adalah untuk mengetahui gulma dominan. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari ketika embun sudah hilang dan diperkirakan 4 jam sesudah penyemprotan tidak terjadi hujan (Gambar 4). Knapsack sprayer diisi dengan cairan semprotan sebanyak 7 liter. Kaliberasi dilakukan

untuk mengetahui kecepatan berjalan, sehingga cairan yang habis sesuai dengan waktu penyemprotan. Pengamatan dilakukan 30 hari setelah penyemprotan. Pengamatan dilakukan dengan mengukur luasan gulma yang mati. Gulma dikatakan mati apabila daunnya sudah menguning atau kehilangan hijau daun.



Gambar 4 Penyemprotan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi

Hasil analisis vegetasi pada saluran drainase menunjukkan bahwa jenis gulma yang ditemukan adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Gulma ini mendominasi lahan sebanyak 96% dan selebihnya adalah sejenis Hidrilla.

Aplikasi Herbisida

Analisis vegetasi kembali dilakukan pada 30 hari setelah aplikasi. Hasil analisis vegetasi memperlihatkan bahwa semua gulma mati (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan herbisida formulasi Unihaz sangat efektif membunuh gulma air terapung disaluran air drainase dan diduga juga pada air tergenang lainnya seperti irigasi, kolam, danau dan lain-lain.



Gambar 5 Kondisi gulma 30 hari setelah penyemprotan dengan menggunakan herbisida formulasi Unihaz (I) dan Glifosat (II)

Herbisida ini merupakan campuran fermentasi air kelapa dengan sedikit herbisida glifosat (1,08%). Air kelapa fermentasi berubah menjadi asam cuka akibat dari aktifitas bakteri *Acetobacter* pada air kelapa yang mengandung alkohol. Alkohol tersebut mengalami penggabungan dengan oksigen dan berubah menjadi *Acetaldehyde*. Pada akhirnya *Acetaldehyde* akan mengalami oksidasi menjadi asam asetat (Nugroho, 2012). Sebagai ajuvan, air kelapa

fermentasi diperkirakan dapat meningkatkan aktivitas dan efektivitas herbisida glifosat untuk mengendalikan gulma. Ajuvan merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam formulasi herbisida untuk menambah aktifitasnya. Ajuvan dapat meningkatkan daya peracunan (toksisitas), membantu membentuk emulsi, menambah sifat penyebaran larutan, mempermudah retensi dan penetrasi. Ajuvan dapat berupa (a) surfaktan, (b) *sticker*, (c) emulsifier, (d) *sequesting agent*, (e) dispersing agen, (f) anti caking agen dan sebagainya (Moenandir, 1988)

Salah satu pertimbangan penting dalam penggunaan herbisida adalah pengendalian yang efektif dalam jumlah sedikit, selektif dan sistemik. Efektivitas pemakaian herbisida sangat bergantung pada dosis yang digunakan dan akan berpengaruh terhadap volume herbisida terpakai serta biaya yang dikeluarkan. Kombinasi yang efektif antara herbisida dan ajuvan akan dapat mengurangi dosis herbisida yang digunakan. Herbisida sering dicampur dengan herbisida lain untuk (1) memperluas daya bunuh herbisida pada berbagai jenis gulma, (2) mengharapkan efek sinergis sehingga efektivitas penggunaannya meningkat, dan (3) menghalangi cepatnya detoksifikasi suatu herbisida dan lain sebagainya (Moenandir, 1988).

Fermentasi air kelapa selain berperan sebagai ajuvan. Ia juga dapat dikatakan bioherbisida. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa fermentasi air kelapa dapat menekan gulma alang-alang (Anwar, Suzanna, & Triyono, 2014). Fermentasi air kelapa juga mengandung etanol. Ini dapat dibuktikan dengan bau alkohol yang dilepaskannya. Penyemprotan langsung alkohol pada tumbuhan akan meningkatkan nilai pH pada cairan tubuh tumbuhan yang terkena, karena ia bersifat kontak. Peningkatan nilai pH ini akan mengakibatkan kematian tumbuhan. Selain itu alkohol juga bersifat toksik pada protoplasma dan melunturkan lilin pada permukaan daun (Suryadi, Pujisiswanto, & Sriyani, 2017).

Hasil penelitian Anwar dan Suzana (2016) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi herbisida glifosat dengan dosis 2 ml dicampur air kelapa fermentasi sebanyak 200 ml per liter air mampu membunuh gulma alang-alang yang ditanam dalam polibag. Demikian juga bila glifosat 4 ml dicampur dengan 100 ml air kelapa, campuran ini mampu membunuh gulma alang-alang yang ditanam dalam polibag (Anwar, Aryani, & Saputra, 2015).

Formulasi herbisida ini juga mengandung asam asetat (CH_3COOH) sebesar 16,3%. Suryadi, Pujisiswanto, dan Sriyani (2017) menyebutkan asam asetat dapat dimanfaatkan sebagai herbisida karena memiliki mekanisme kerja mirip paraquat yaitu menyebabkan rusaknya keutuhan membran sel secara cepat yang mengakibatkan pengeringan jaringan daun, dan akhirnya kematian gulma. Asam asetat adalah pelarut protik hidrofilik (polar), mirip seperti air dan etanol. Asam asetat mudah bercampur dengan pelarut polar atau nonpolar lainnya seperti air, kloroform dan heksana (Ngadiwiyana, 2005).

Hasil penelitian Abouziena, Omar, Sharma, dan Singh (2009) menyimpulkan bahwa herbisida asam asetat (30%) mengendalikan semua jenis gulma ketika diaplikasikan diawal pertumbuhan. Asam asetat (30%) adalah fitotoksik untuk semua gulma berdaun lebar dan sebagian besar gulma berdaun sempit ketika diaplikasikan awal pertumbuhan gulma.

SIMPULAN

Kelompok tani Desa Kungkai Baru sudah membuktikan bahwa herbisida formulasi Unihaz mampu membunuh gulma terapan di saluran drainase. Kelompok tani sudah paham dan mengerti tentang herbisida yang efektif dan ramah lingkungan serta bersedia menerapkannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abouziena, H.F.H., Omar, A.A.M., Sharma, S.D., & Singh, M. (2009). Efficacy comparison of some new natural-product herbicides for weed control at two growth stages. *Weed Technology*, 23(3), 431–437.
- Anwar, R., Suzanna, E., & Triyono, L. (2014). Pengaruh dosis air kelapa fermentasi terhadap pertumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica* L). *Jurnal Agriculture*, X, 1076–1082.
- Anwar, R., Aryani, F., & Saputra, S. (2015). Pengaruh penambahan fermentasi air kelapa terhadap efektivitas glifosat dalam membunuh alang-alang (*Imperata cylindrica*). *Jurnal Agroqua*, 13(1), 17–21.
- Anwar, R., Suzanna, E., & Djatmiko. (2018). Pengujian efektivitas herbisida formulasi Unihaz yang ramah lingkungan dan murah dalam mengendalikan gulma air. Laporan Penelitian. Bengkulu, Indonesia: LPPM Unihaz.
- Anwar, R. (2010). Uji berbagai herbisida dalam mengendalikan gulma pada pertanaman padi sawah tebar langsung dan kedelai di lahan basah. *Jurnal Agroqua*, 10(1), 16–20.

- Anwar, R., & Suzana, E. (2016). Peranan herbisida glifosate dan air kelapa fermentasi dalam mengendalikan gulma di perkebunan kelapa sawit yang belum menghasilkan. *Jurnal Agroqua*, 14(2), 11–18.
- Ghosh, D., Singh, U. P., Brahmachari, K., Singh, N. K., & Das, A. (2017). An integrated approach to weed management practices in direct-seeded rice under zero-tilled rice–wheat cropping system. *International Journal of Pest Management*, 63(1), 37–46. <https://doi.org/10.1080/09670874.2016.1213460>
- Kurniawan, S., Kurniawati, Y., Sandri, D., & Fatimah (2014). Efektifitas air kelapa fermentasi sebagai larutan penghemat herbisida komersil. *J. Teknologi Agro-Industri*, 1(1), 19–23.
- Moenandir, J. (1988). *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma* (Edisi Pertama.). Jakarta, Indonesia: Rajawali Pers.
- Ngadiwiyan. (2005). Polimerisasi eugenol dengan katalis asam sulfat pekat. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, VIII(2), 1–10.
- Nugroho, T. (2012). *Peluang Besar Usaha Membuat Bensin dan Solar dari Bahan Nabati*. Jakarta, Indonesia: Pustaka Baru.
- Supriadi. (2012). Pengembangan formulasi herbisida berbasis asam asetat untuk mengendalikan gulma pada tanaman kelapa sawit. Laporan Penelitian. Bogor, Indonesia: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suryadi, M. A., Pujisiswanto, H., & Sriyani, N. (2017). Pengaruh campuran asam asetat dan ekstrak buah lerak sebagai herbisida terhadap gulma *Paspalum conjugatum*, *Cyperus kyllingia*, dan *Asystasia genetica*. Di dalam Candra, A.A., Analiasari, Berliana, D., Gusta, A.R., Barades, E., Saputra, A.E., Damayanti, Sukmawan, Y (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian (hal. 64-72)*. Lampung, Indonesia: Politeknik Negeri Lampung.