

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

**PENGARUH DOSIS BIOHERBISIDA FORMULASI
UNIHAZ DALAM PENGENDALIAN GULMA RUMPUT BELULANG
(*Eleusine indica* L.)**

*(Effect of Dosage of Unihaz Formulation Bioherbicide on the Control of Grasshopper
Weed (*Eleusine indica* L.))*

Gusti Pranata^{1*}, Risvan Anwar¹, Eka Suzanna¹, Djatmiko²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Prof.Dr.Hazairin,SH

²Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH
Jl. Jenderal Sudirman No. 185 Bengkulu 38117, Indonesia. Telp. (0736) 344918

*Corresponding author, Email: pranatagus5@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of doses of bioherbicide formulated by Unihaz in controlling *Eleusine indica* weed, as well as to determine the dose of bioherbicide formulated by Unihaz which is effective in controlling its weed. This study used a single factor Completely Randomized Design (CRD), namely the Unihaz formulation bioherbicide dose treatment, consisting of 7 levels with 4 replications. The treatments were: dose 1 (40 l/ha), dose 45 l/ha, dose 50 l/ha, dose 55 l/ha, dose 60 l/ha, dose 60 l/ha, and dose 70 l/ha. The data obtained were then analyzed using Fisher's test (F), followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with a test level of 5%. The results of this study concluded that the use of a dose of 70 l/ha showed the highest weed mortality rate and the lowest live weed population, the lowest weed wet weight and dry weight which were significantly different from other dose treatments, making it the most effective in controlling grassy grass weeds.

Keywords: bioherbicide, grasshopper weed, dose

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis bioherbisida formulasi Unihaz dalam mengendalikan gulma rumput belulang, serta untuk mengetahui dosis bioherbisida formulasi Unihaz yang efektif dalam mengendalikan gulma tersebut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu perlakuan dosis bioherbisida formulasi Unihaz, terdiri dari 7 taraf dengan 4 ulangan. Perlakuan tersebut yaitu : dosis 1 (40 l/ha), dosis 45 l/ha, Dosis 50 l/ha, dosis 55 l/ha, dosis 60 l/ha, dosis 60 l/ha, dan Dosis 70 l/ha. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan uji Fisher (F), kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf uji 5%. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan penggunaan dosis 70 l/ha menunjukkan tingkat kematian gulma tertinggi dan populasi gulma hidup terendah, berat basah dan berat kering gulma terendah yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis lainnya, sehingga paling efektif dalam mengendalikan gulma rumput belulang.

Kata kunci: Bioherbisida, dosis, rumput belulang

PENDAHULUAN

Gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu bagi tanaman utama yang tidak diinginkan oleh para pembudidaya atau sedang diusahakan, bersaing dalam petani, karena dapat menurunkan potensi pemanfaatan air, hara, dan cahaya matahari. Gulma dapat menjadi Tidak hanya itu tanaman mati akibat gulma

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

karena gulma dapat mengeluarkan eksudat yang bersifat racun bagi tanaman (Uluputty, 2018). Salah satu jenis gulma yang sering ditemui pada lahan pertanian dan bahkan sering juga ditemui di pekarangan rumah, yaitu gulma jenis rumput, yaitu rumput belulang (*Eleusine indica* L.). Banyak sekali jenis gulma yang dapat mengganggu tanaman apalagi jenis gulma yang sudah resisten terhadap bahan kimia sintesis yang dipergunakan oleh petani (Oktizalia, 2019). Hasil penelitian Manik (2019) menyatakan pengendalian gulma rumput belulang (*Eleusine indica* L.) dengan menggunakan herbisida berbahan aktif glyphosate pada dosis 3000 mL/ha dan 3500 mL/ha paling efektif mengendalikan gulma rumput belulang, hal ini menunjukkan bahwa gulma rumput belulang mengalami tingkat resisten yang tinggi terhadap herbisida glyphosate.

Selama ini pengendalian gulma justru sering dilakukan dengan menggunakan bahan kimia sintesis yang pada akhirnya akan berdampak buruk bagi lingkungan apabila dilakukan secara terus menerus. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menemukan jenis herbisida alami yang efektif mengendalikan gulma, tetapi ramah lingkungan atau setidaknya dapat mengurangi penggunaan herbisida sintetik. Anwar, Suzanna, dan Djatmiko (2019) telah menemukan herbisida organik yang efektif mengendalikan gulma dan ramah lingkungan, dinamakan bioherbisida formulasi Unihaz. Bioherbisida ini mengandung mikroorganisme *Saccharomycodes* sp, *Saccharomyces cereviceae*, *Hansenula* sp, *Nitrobacter* sp, *Streptomyces* sp, *Azotobacter* sp, dan *Bacillus* sp, selain itu juga mengandung senyawa organik asam asetat 17,6 %, asam laktat 0,75%, asam butirat 0,85, Natrium 1,14%, dan sukrosa 2,11%.

Berbagai pengujian dan penerapan bioherbisida formulasi Unihaz dalam mengendalikan gulma jenis rumput, tetapi belum dilakukan pengendalian khusus pada rumput belulang. Keberhasilan suatu herbisida dalam mengendalikan gulma dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penggunaan dosis yang tepat (Oktizalia, 2019). Kehadiran gulma rumput belulang juga ditemukan di lahan perkebunan kelapa sawit dimana pengendaliannya selama ini yang menggunakan glifosat dan urea sebagai surfaktan (Putri, 2019). Kehadiran gulma rumput belulang pada lahan tanaman jagung manis akan menimbulkan persaingan antara tanaman dan gulma dalam menyerap hara esensial dari tanah sehingga tanaman akan kekurangan nutrisi dan dapat mengganggu pertumbuhan (Munauwar dkk., 2021).

Penelitian Sembiring dan Arnando (2017) pada gulma rumput belulang yang tumbuh di lahan perkebunan karet yang belum menghasilkan menunjukkan bahwa kehadiran gulma jenis ini sangat berpengaruh negatif terhadap tanaman karet yang belum menghasilkan. Keberadaan populasi gulma rumput belulang ini pada lahan perkebunan kelapa sawit dan karet yang belum menghasilkan, serta di pertanaman semusim menunjukkan pengaruh negatif terhadap tanaman utama, seperti menimbulkan persaingan atau kompetisi dalam penyerapan air dan hara.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis bioherbisida formulasi Unihaz yang tepat untuk pengendalian gulma rumput belulang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 sampai dengan bulan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

Februari 2023, di desa Selubuk, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu perlakuan dosis bioherbisida formulasi Unihaz, terdiri dari 7 taraf dengan 4 ulangan. Perlakuan tersebut yaitu : dosis 40 l/ha, dosis 45 l/ha, Dosis 50 l/ha, dosis 55 l/ha, dosis 60 l/ha, dosis 65 l/ha, dan dosis 70 l/ha. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan uji Fisher (F), kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf uji 5 %. Bahan-bahan yang digunakan adalah bioherbisida formulasi Unihaz, air, tali plastik, kantong kertas, media tanam, dan polybag ukuran 40 cm x 8 cm. Alat-alat yang digunakan adalah sprayer (semprotan), alat tulis, kamera, kertas korn, ember, gelas ukur, dan oven.

Pelaksanaan

1. Persiapan lokasi

Persiapan lokasi penelitian dilakukan dengan, membersihkan lahan yang akan digunakan, membuat batasan lahan dan membuat pagar untuk terlindungi dari berbagai gangguan yang mungkin timbul. Lahan kemudian diratakan sehingga letak polybag bisa tegak sama rata.

2. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah topsoil yang dicampur dengan kotoran sapi, dengan perbandingan 2 : 1. Media tanam yang sudah tercampur merata kemudian dimasukkan kedalam polybag berukuran 40 cm x 8cm. Polybag yang sudah diisi media tanam disusun sesuai denah penelitian

3. Penanaman

Rumput belulang sebanyak satu rumpun ditanam di setiap polybag yang sudah disiapkan.

4. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari, apabila tidak ada hujan. Gulma jenis lain yang tumbuh di dalam polybag dibersihkan dengan cara dicabut manual dengan tangan.

5. Pembuatan cairan semprot bioherbisida formulasi Unihaz

Kebutuhan cairan semprot bioherbisida formulasi Unihaz yang akan digunakan pada unit percobaan, disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing perlakuan.

6. Aplikasi bioherbisida formulasi Unihaz

Aplikasi bioherbisida dilakukan dengan cara menyemprot dengan menggunakan hand sprayer. Dosis yang diberikan sesuai dengan perlakuan. Penyemprotan bioherbisida dilaksanakan pada pagi hari pukul 09.00 wib dan tidak terjadi hujan 3 jam setelah aplikasi. Pemberian hanya dilakukan satu kali.

Pengamatan dilakukan setiap minggu setelah penyemprotan hingga 1 bulan, yang dilakukan terhadap 140 unit percobaan (populasi).

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah : Gulma mulai keracunan, tingkat kematian gulma, populasi gulma hidup, berat basah gulma hidup, dan berat kering gulma hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dosis bioherbisida formulasi Unihaz dalam pengendalian gulma rumput belulang berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kematian gulma dan berat basah gulma hidup, dan berpengaruh nyata terhadap populasi gulma hidup dan berat kering gulma, pengaruh dosis bioherbisida formulasi Unihaz berpengaruh nyata (Tabel 1).

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis bioherbisida formulasi Unihaz dalam pengendalian gulma rumput belulang

Peubah	F-hitung
Tingkat kematian gulma	4,40**
Populasi gulma hidup	3,60*
Berat basah gulma hidup	4,30**
Berat kering gulma hidup	3,56*
<i>F – tabel 5%</i>	2,57
<i>F – tabel 1%</i>	3,81

Keterangan : * : berpengaruh nyata; ** : berpengaruh sangat nyata

Penyemprotan yang dilakukan dengan menggunakan bioherbisida formulasi Unihaz dengan 7 perlakuan dosis menunjukkan hasil waktu gulma mulai keracunan yang berbeda. Untuk perlakuan dosis 70 l/ha menunjukkan waktu kematian gulma tercepat dibanding dengan perlakuan dosis lainnya, dimana pada hari ke tiga setelah pengaplikasian bioherbisida gulma pada perlakuan dosis 70 l/ha sudah mulai menguning dan layu. Sedangkan pada perlakuan dosis terendah yaitu dosis 40 l/ha menunjukkan hasil waktu

mulai keracunan yang terbilang lebih lambat dibanding perlakuan lainnya, untuk perlakuan dosis 40 l/ha menunjukkan respon mulai keracunan pada satu minggu setelah aplikasi bioherbisida.

Aplikasi perlakuan dosis bioherbisida formulasi Unihaz pada gulma rumput belulang persentase tingkat kematian tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 70 l/ha , yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis lainnya (Tabel 2).

Tabel 2. Uji DMRT pengaruh dosis bioherbisida formulasi Unihaz terhadap persentase tingkat kematian gulma rumput belulang

Perlakuan	Tingkat kematian (%)
D1 = Dosis 40 l /ha	35,00 a
D2 = Dosis 45 l / ha	50,00 bc
D3 = Dosis 50 l / ha	27,50 a
D4 = Dosis 55 l / ha	55,00 c
D5 = Dosis 60 l /ha	45,00 b
D6 = Dosis 65 l / ha	60,00 c
D7 = Dosis 70 l / ha	85,00 e

Keterangan : angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

Populasi gulma rumput belulang yang masih hidup setelah disemprot tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 40 l/ha dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 45 l/ha, dan dosis 55 l/ha. Sedangkan populasi gulma terendah adalah perlakuan dosis 70 l/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3).

Tabel 3. Uji DMRT pengaruh dosis bioherbisida formulasi Unihaz terhadap populasi gulma hidup

Perlakuan	Populasi gulma hidup (pop)
D1 = Dosis 40 l /ha	2,00 c
D2 = Dosis 45 l / ha	1,55 bc
D3 = Dosis 50 l / ha	1,50 b
D4 = Dosis 55 l / ha	1,75 c
D5 = Dosis 60 l /ha	1,55 b
D6 = Dosis 65 l / ha	1,25 b
D7 = Dosis 70 l / ha	0,55 a

Keterangan : angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berat basah gulma terendah setelah aplikasi bioherbisida formulasi Unihaz adalah perlakuan dosis 70 l/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat basah gulma tertinggi pada perlakuan dosis 40 l/ha dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 50 l/ha dan dosis 60 l/ha (Tabel 4). Berat kering gulma terendah pada perlakuan dosis 70 l/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat kering gulma tertinggi pada perlakuan dosis 50 l/ha namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 40 l/ha. (Tabel 5).

Tabel 4. Uji DMRT berat basah gulma rumput belulang.

Perlakuan	Berat basah (gr)
D1 = Dosis 40 l /ha	42,99 c
D2 = Dosis 45 l / ha	27,26 b
D3 = Dosis 50 l / ha	35,02 c
D4 = Dosis 55 l / ha	24,03 b
D5 = Dosis 60 l /ha	28,06 bc
D6 = Dosis 65 l / ha	18,36 b
D7 = Dosis 70 l / ha	6,81 a

Keterangan : angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

Tabel 5. Uji DMRT berat kering gulma rumput belulang.

Perlakuan	Berat kering gulma (gr)
D1 = Dosis 40 l /ha	11,69 e
D2 = Dosis 45 l / ha	8,70 cd
D3 = Dosis 50 l / ha	12,13 e
D4 = Dosis 55 l / ha	8,30 bc
D5 = Dosis 60 l /ha	10,42 d
D6 = Dosis 65 l / ha	7,15 b
D7 = Dosis 70 l / ha	2,07 a

Keterangan : angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Semakin tinggi takaran dosis bioherbisida yang diberikan maka gulma akan semakin banyak memperoleh asupan bahan aktif yang bersifat herbisidal sehingga akan berpengaruh pada proses pertumbuhan gulma serta menyebabkan gulma keracunan dan mati (Setiani dkk., 2019).

Setelah di uji lanjut dengan uji DMRT perlakuan dosis 70 l/ha memberikan hasil populasi gulma terendah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena perlakuan dosis 70 l/ha memberikan pengaruh kematian gulma yang tinggi dibandingkan dengan dosis yang lainnya, sehingga pada perlakuan dosis 70 l/ha ini dapat menekan populasi gulma yang lebih rendah. Pada suatu populasi jenis gulma yang dalam pengendalian nya menggunakan satu jenis herbisida dan dengan hasil yang memuaskan, maka kemungkinan akan ada satu individu dari sekian jumlah individu yang diberi herbisida akan memiliki gen yang menunjukkan sifat individu tersebut kebal terhadap herbisida tersebut (Hambali dkk., 2015).

Hasil berat kering gulma hidup tertinggi yang terdapat pada perlakuan D3

dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 40 l/ha. Hal ini disebabkan karena pada dosis yang rendah seperti dosis 40 l/ha pengaruh keracunan gulma akibat bioherbisida tidak begitu efektif, sedikitnya bahan bersifat herbisidal yang masuk ke tanaman maka kemampuan membunuhnya juga tidak maksimal apalagi untuk gulma jenis rumput belulang ini yang sudah resisten terhadap pengendalian seperti ini, sehingga pada perlakuan dosis 40 l/ha berat basah gulma hidup pun masih tinggi. Begitupun sebaliknya pada perlakuan dosis 70 l/ha yang menunjukkan berat basah dan kering gulma hidup yang terbaik karena perlakuan dosis yang tinggi, sehingga efektivitasnya dalam membunuh gulma lebih tinggi.

Pengamatan berat basah dan kering gulma hidup pada penelitian ini adalah bertujuan untuk mengetahui status nutrisi pada tanaman seperti kandungan unsur haranya dan juga dapat menjadi indikator baik atau tidaknya pengaruh suatu perlakuan bioherbisida (Sitorus dkk., 2014).

Perlakuan dosis bioherbisida formulasi Unihaz pada perlakuan dosis 50 l/ha lebih besar nilai hasilnya dibanding

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

dosis 40 l/ha, hal ini diduga dikarenakan pertumbuhan gulma yang tidak seragam, kemudian sumber indukan gulma yang ditanam juga berasal dari lingkungan yang berbeda, sehingga pada saat pengaplikasian bioherbisida gulma-gulma tersebut menunjukkan respon yang berbeda pula. Selain itu diduga gulma rumput belulang yang digunakan pertumbuhannya sebelum aplikasi tidak seragam, hal ini dapat dilihat dari Koefisien korelasi (KK) yang tinggi.

Dalam fermentasi air kelapa terkandung etanol dan alkohol. Aktifitas *Acetobacter* pada air kelapa yang mengandung alkohol mengakibatkan air kelapa berubah menjadi asam cuka. Alkohol tersebut kemudian mengalami proses penggabungan dengan oksigen dan berubah menjadi *acetaldehyde* yang kemudian pada akhirnya proses oksidasi menjadi asam asetat. (Nugroho, 2012)

Fitohormon dan mineral yang terkandung dalam air kelapa fermentasi dapat memacu metabolisme gulma serta mempermudah bahan aktif baik itu dari air kelapa fermentasi maupun dari glifosat yang dapat membunuh gulma (Anwar dkk., 2020).

Dari hasil pengamatan dan uji lanjut yang sudah dilakukan memperlihatkan bahwa perlakuan dosis 70 l/ha merupakan dosis terbaik dalam mengendalikan gulma rumput belulang. Hal ini terlihat pada parameter pengamatan yang diamati yaitu tingkat kematian gulma, populasi gulma hidup, berat basah gulma hidup serta berat kering gulma hidup.

Penelitian yang dilakukan dengan perlakuan dosis bioherbisida formulasi Unihaz ini juga menunjukkan hasil dimana masih terdapat beberapa gulma yang belum mati setelah penyemprotan atau masih bisa bertahan hidup. Kurangnya pengaruh penyemprotan pada gulma rumput belulang

ini disebabkan karena adanya kemampuan beradaptasi yang dimiliki gulma terhadap perlakuan dosis yang diberikan serta adanya gen resisten terhadap herbisida yang membuat gulma ini dapat bertahan hidup setelah dilakukan penyemprotan (Safitri dkk., 2021)

KESIMPULAN

Perlakuan dosis bioherbisida formulasi Unihaz memberikan pengaruh nyata dan sangat nyata dalam mengendalikan gulma rumput belulang. Dosis bioherbisida formulasi Unihaz 70 l/ha menunjukkan hasil terbaik dan efektif dalam mengendalikan gulma rumput belulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar R, Suzanna E, Djatmiko D, Dwi Andika W S and Gartiwo D M T (2019) Efektifitas herbisida formulasi pada gulma air di lahan rawa tadah hujan, rawa payau dan saluran drainase. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47, 210–216
- Anwar, R., Wahyudi, D., Sunarti, Suzanna, E., Djatmiko, dan Aryani, F. 2020. Pengujian Herbisida Formulasi Unihaz Pada beberapa Jenis Gulma. *Jurnal Agroqua*, 17(2), 115–125. <https://doi.org/10.32663/ja.v>
- Hambali, D, et al. (2015). Dose Response of Goosegrass (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) Paraquat Resistance Biotype to Paraquat, Diuron, and Ametryn. *Universitas Sumatera Utara*. 3(2), 574
- Oktizalia, P. (2019). Pengaruh Dosis Herbisida Glifosat dan Surfaktan Super Wet Untuk Mengendalikan Gulma Rumput Belulang (*Eleusine Indica* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Manik, S. E. (2019). Uji resistensi gulma *Eleusine indica* terhadap penggunaan herbisida berbahan aktif glyphosate.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.4053

- Agriland : Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 33–38.
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland/article/view/1251>
- Munauwar, M. M., Baidhawi, dan Hasnita, N. (2021). Ketahanan beberapa varietas jagung manis (*Zea mays Saccharatasrurt*) terhadap populasi gulma rumput belulang (*Eleusine indica*). *Jurnal Sungkai*, 9(1), 1–6.
- Nugroho, A. (2012). Pengaruh Bahan Organik Terhadap Sifat Biologi Tanah. Skripsi Politeknik Negeri Lampung.
- Putri, A. (2019). Pengaruh Dosis Herbisida Glifosat dan Urea sebagai Surfaktan Untuk Mengendalikan Gulma Rumput Belulang (*Eleusine indica* L). *Thesis. Universitas Andalas Padang*.
- Safitri, M., Ardi, Irmawati, dan Pasaribu, A. (2021). Pengaruh Berbagai Herbisida untuk Mengendalikan Rumput Belulang (*Eleusine indica* L.) yang Resisten Terhadap Herbisida Glifosat. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian UM-Tapsel*, 6(1), 89–99.
- Sembiring, Arnando, R. (2017). Efikasi Beberapa Herbisida Pra tumbuh dan Pasca tumbuh Terhadap Rumput Belulang (*Eleusine indica* L.) Di Pertanaman Karet Belum Menghasilkan. Universitas Sumatera Utara.
- Setiani, D., Hastuti, E. D., dan Darmanti, S. (2019). Efek alelokimia ekstrak daun babandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) terhadap kandungan pigmen fotosintetik dan pertumbuhan gulma rumput belulang (*Eleusine Indica* (L .) Gaertn) *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4, 1–7.
- Sitorus, U., Siagian, B., dan Rahmawati, N. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theoroboma cacao*.L) Terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea Pada Media Pembibitan. *Jurnal online*
- Agroekoteknologi USU, Vol.02*, 1021–1029.
- Uluputty, M.R. 2018. Gulma Utama Pada Tanaman Terung Di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Agrologia*, 3(1).
<https://doi.org/10.30598/a.v3il.258>.