

## PENGARUH VARIASI DOSIS BIOHERBISIDA LARUTAN DAUN AKASIA (*Acacia mangium* Wild) TERHADAP TERHAMBATNYA PERTUMBUHAN GULMA WEDUSAN (*Ageratum conyzoides* L.)

Lailatun Ni'mah <sup>1</sup>

Achyani <sup>2</sup>

Agil Lepiyanto <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: [lailatunnimah200@gmail.com](mailto:lailatunnimah200@gmail.com)<sup>1</sup>, [acysbd@gmail.com](mailto:acysbd@gmail.com)<sup>2</sup>, [lepi22evolusi@gmail.com](mailto:lepi22evolusi@gmail.com)<sup>3</sup>

---

### History Article

Received: Oktober, 2022

Approved: Desember, 2022

Published: Juni, 2023

### Keywords:

Bioherbicide solution of acacia leaves, wedusan weed

### Abstract

The aims of this reseach is 1) to determine whether there is the effect of variations in the dosage of acacia leaf solution in inhibiting the growth of wedusan weed, 2) to determine the correct dosage variation in inhibiting the growth off wedusan weed. This type of reseach is experimental, this study used a completely randomized block design (RAKL) with 4 treatments and 6 replications, to determine the effect of variations in the dosage of acacia leaf solution data analysis was performed using parametric test (normal data) and further test to determine which treatment inhibited the growth of wedusan weeds. The parameters observed in this study were wedusan weed height (cm), wedusan weed growth rate (cm), and wedusan weed dry weight (grams). The result showed that giving acacia leaf solution had a significant effect on inhibition of high growth, growth rate, and dry weight of wedusan weeds.

### How to Cite

Ni'mah, L., Achyani., & Lepiyanto, A. 2023. Pengaruh Variasi Dosis Bioherbisida Larutan Daun Akasia (*Acacia Mangium* Wild) Terhadap Terhambatnya Pertumbuhan Gulma Wedusan (*Ageratum Conyzoides* L.) . *Edubiolock*, vol. 4 No.2 P 24-33

## PENDAHULUAN

Wedusan atau *Ageratum conyzoides* merupakan salah satu gulma daun lebar yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya seperti jagung. Gulma ini dapat tumbuh subur di lahan kering seperti di lahan jagung. Gulma wedusan atau *Ageratum conyzoides* dalam pertumbuhannya dapat membentuk semak, banyak tumbuh di sekitar pematang sawah, tumbuh di pinggir jalan, dan tumbuh di sekitar halaman rumah. Solfiyeni (2013:354) lahan sawah yang dijadikan sebagai daerah pertanaman jagung merupakan lahan yang telah dikeringkan dan tidak di iri selama ditanami jagung, kondisi tanahnya mongering sehingga gulma wedusan dapat tumbuh dan berkembang di lahan sawah tersebut. Selain itu, wedusan merupakan gulma semusim yang memiliki jumlah biji yang banyak dan mudah tersebar.

Gulma wedusan pertumbuhannya cepat dan populasinya menyebar di area sawah. Keberadaan gulma ini harus dikendalikan agar tidak menghambat atau menghalangi pertumbuhan tanaman budidaya seperti jagung. Sukman dan Yakup (1991:35) pengendalian gulma (*weed control*) dapat didefinisikan sebagai proses membatasi pertumbuhan gulma sedekimikian rupa sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien. Pengendalian gulma tidak ada keharusan untuk membunuh seluruh gulma, melainkan cukup menekan pertumbuhan dan atau mengurangi populasinya sampai pada tingkat dimana penurunan produksi yang terjadi tidak berarti atau keuntungan yang diperoleh dari penekanan gulma sedapat mungkin seimbang dengan

usaha ataupun biaya yang dikeluarkan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan bersama petani di desa Nambahrejo Kecamatan kotagajah, pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara. Cara pengendalian paling umum yang dilakukan oleh petani yaitu dengan cara manual dan kimiawi. Cara manual yaitu cara yang dilakukan dengan mencabut langsung gulma dari dalam tanah. Cara kimiawi dengan menggunakan bahan kimia atau herbisida sintetik yang disemprotkan langsung ke gulma. Kelemahan dari cara manual yaitu membutuhkan banyak waktu dan tenaga, sehingga kurang efisien dalam mengendalikan gulma. Penggunaan herbisida sintetik sebenarnya cukup efisien dalam mengendalikan pertumbuhan gulma, tetapi penggunaan herbisida sintetik yang terus-menerus memberikan dampak negatif atau kurang baik bagi tanaman budidaya, gulma, ekosistem yang ada, dan manusia. Akibat dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan herbisida sintetik, diperlukan alternatif lain dalam mengendalikan gulma agar dampak negatifnya dapat berkurang. Salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam mengendalikan pertumbuhan gulma yaitu menggunakan bioherbisida. Penggunaan bioherbisida untuk pengendalian gulma dianggap lebih murah, aman, dan ramah lingkungan.

Bioherbisida adalah suatu bahan alami yang dapat digunakan untuk mengendalikan gulma, dan bersifat aman karena mudah terdegradasi dalam tanah sehingga tidak menimbulkan residu. Alternatif dalam penggunaan herbisida adalah pemanfaatan mekanisme alelopati

dari suatu tumbuhan Senjaya dan Wahyu (2007:2). Seperti yang dinyatakan oleh Ekayanti (2015:82) bahwa *autotoxic* yaitu zat kimia bersifat *allelopathy* dari suatu tumbuhan yang dapat mematikan atau menghambat pertumbuhan anaknya sendiri atau individu lain yang sama jenisnya. Contoh tumbuhan yang *autotoxic* yaitu mangium, akasia, dan sengon buto.

Berdasarkan potensi alelopati tersebut, peneliti bermaksud membuat bioherbisida yang terbuat dari kandungan kimia tumbuhan akasia yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan gulma wedusan atau *Ageratum conyzoides*. Bagian dari pohon akasia yang dijadikan bioherbisida yaitu bagian daun. Daun akasia jumlahnya banyak di alam tetapi pemanfaatannya belum maksimal. Penggunaan bagian daun untuk pembuatan bioherbisida karena daun mudah diperoleh di alam, jumlahnya banyak, termasuk sumber daya alam yang dapat diperbaharui, dan adanya senyawa kimia yang terdapat dalam daun akasia. Nurkaromah (2017:80) menyatakan bahwa daun akasia mempunyai kandungan tannin yang cukup tinggi sekitar 13-22% dari bobot keringnya. Joseph (2016:30) dari hasil skrining fitokimia, daun akasia memiliki potensi senyawa metabolit sekunder berupa saponin, alkaloid, fenol, flavonoid, terpenoid, tannin, quinoine, glikoside, steroid, protein. Senyawa-senyawa tersebut termasuk senyawa metabolit sekunder, yang dapat digunakan oleh tumbuhan untuk mempertahankan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, dan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Penelitian dilaksanakan di rumah peneliti, di Kelurahan Nambahrejo, Kecamatan Kotagajah. Daun akasia yang digunakan dalam penelitian ini, diperoleh dari pohon yang tumbuh di pekarangan sekitar rumah. Gulma wedusan diperoleh dari sawah, gulma yang sudah diperoleh ditanam terlebih dahulu di tanah yang berukuran 2 x 0,5 m<sup>2</sup> selama 5 hari, gulma yang sudah ditanam dipilih berdasarkan ukuran yang sama dengan tinggi 10-15 cm, kemudian gulma dipindah dalam polibag, setiap polibag berisi 3 gulma. Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol. Setiap perlakuan, termasuk kontrol diberi 6 ulangan. Perlakuan dengan pemberian air sebagai perlakuan kontrol (P0), perlakuan dengan pemberian bioherbisida larutan daun akasia 100gr/500ml sebagai P1, perlakuan dengan pemberian bioherbisida larutan daun akasia 200gr/500ml sebagai P2, perlakuan dengan pemberian bioherbisida larutan daun akasia 300gr/500ml sebagai P3.

Analisis data menggunakan uji ANAVA satu arah meliputi uji syarat yaitu uji Normalitas dan homogenitas (jika data berdistribusi normal dan homogen), kemudian jika terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada setiap perlakuan dan untuk mengetahui pengaruh yang lebih baik..

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi

gulma wedusan, laju pertumbuhan gulma wedusan, dan berat kering gulma wedusan (Riskitavani, 2013). Pengukuran dilakukan setiap 5 hari sekali selama 30 hari, di mulai setelah gulma dipindahkan ke dalam polibag. Tinggi gulma wedusan diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun menggunakan penggaris besi. Pengukuran laju pertumbuhan dilakukan setelah gulma berumur 30 hari, diperoleh dengan cara perhitungan. Tinggi gulma pada hari ke 30 dikurangi dengan tinggi gulma pada hari ke 5, sehingga didapatkan laju pertumbuhan selama 25 hari. Pengukuran berat kering dilakukan setelah gulma berumur 30 hari, gulma yang sudah berumur 30 hari dicabut dari polybag, dibersihkan, dibungkus dengan aluminium foil, kemudian di oven selama 2 jam dengan suhu 105°C, gulma yang sudah dikeringkan kemudian ditimbang dengan timbangan digital. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: pisau, gunting, blender, gelas takar plastik 1000 ml, timbangan digital, label, polibag, cangkul, plastik bening ukuran 1 kg, handsprayer, saringan *stainless steel*, penggaris, buku dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: daun akasia, gulma wedusan, air, dan tanah. Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu

#### 1. Penanaman dan perawatan gulma

Menyiapkan lahan seluas 2 x 0,5 m<sup>2</sup>, menanam gulma wedusan yang diperoleh dari sawah pada lahan yang sudah disiapkan, gulma yang diperoleh dari sawah dipilih berdasarkan ukuran yang sama sebanyak 100 gulma, gulma ditanam pada lahan seluas 2 x 0,5 m<sup>2</sup> selama 5 hari, perawatannya dengan disiram

air setiap pagi dan sore hari. Setelah berumur 5 hari, pilih 72 gulma muda yang sehat dan pindahkan gulma yang sudah dipilih agar tumbuh dalam polibag yang sudah diisi dengan tanah.

#### 2. Pembuatan larutan daun akasia

Memetik daun akasia yang masih berada di pohon, menganginkan daun akasia yang sudah dipetik, menimbang daun akasia dengan berat 2 kilogram, memotong daun dengan pisau atau gunting, kemudian timbang daun dan membaginya dalam 3 ukuran, masing-masing berukuran 100gr, 200gr, dan 300gr. Setelah dibagi sesuai ukuran masing-masing, kemudian haluskan daun akasia dengan blender. Setelah halus, daun direndam dengan aquadest sebanyak 500ml pada masing-masing ukuran. Campuran tersebut didiamkan selama 24 jam di dalam plastik dan diikat dengan karet. Setelah direndam selama 24 jam, kemudian disaring dengan saringan *stainless steel* dan dimasukkan kedalam handsprayer.

#### 3. Penyemprotan

Daun akasia yang sudah dibuat menjadi larutan dimasukkan ke dalam *handsprayer*, dan disemprotkan pada gulma wedusan. Penyemprotan dilakukan pada pukul 07.00 WIB dan pukul 17.00 WIB setiap 2 hari sekali, dimulai satu hari setelah pemindahan gulma ke dalam polibag. Aplikasi bioherbisida menggunakan dosis 100gr/500ml, 200gr/500ml, dan 300gr/500ml untuk 3 batang gulma pada setiap perlakuan. Volume penyemprotan bioherbisida pada setiap tanaman sebanyak 10 ml dan disemprotkan menggunakan *handsprayer* berukuran 10

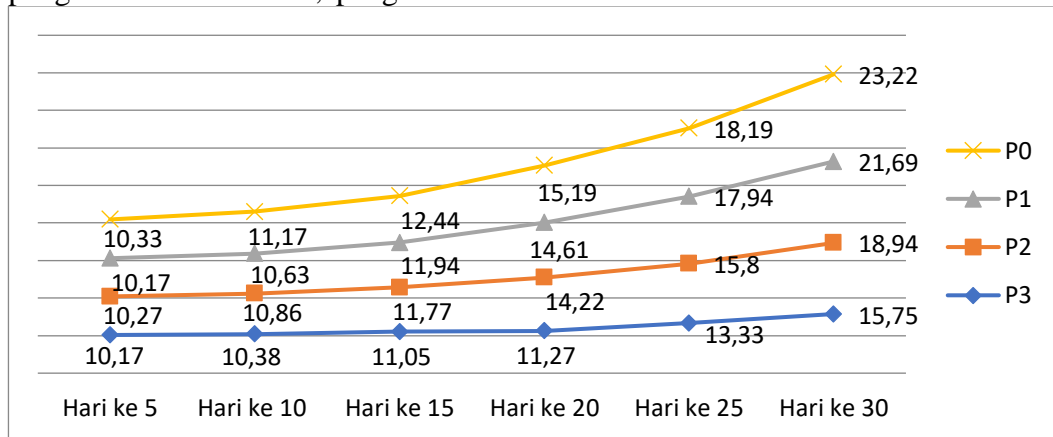
ml. Penyemprotan bioherbisida diarahkan pada bagian bawah daun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Gulma Wedusan

Pengambilan data dilakukan setiap 5 hari sekali selama 30 hari, data hasil pengamatan rata-rata tinggi gulma wedusan yang didapat ada 6 data yaitu data pada pengamatan hari ke 5, pengamatan hari ke 10, pengamatan hari ke 15, pengamatan

hari ke 20, pengamatan hari ke 25, dan pengamatan hari ke 30. Berdasarkan data hasil pengamatan tinggi gulma pada setiap perlakuan mengalami kenaikan tetapi pertumbuhannya lambat, untuk memahami data hasil pengamatan rata-rata tinggi gulma dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pelambatan Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Gulma Wedusan (cm)

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan semua perlakuan termasuk kontrol berdistribusi normal karena  $L_0 < L_{daf}$  0,319 berarti terima  $H_0$  maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa  $X^2 2,76 < X^2_{(1-0,05)(4-1)} 7,81$  dari tabel chi-kuadrat yang berarti  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel bervariasi homogen.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  perlakuan 4,66  $>$   $F_{daftar (3,15)} 3,29$  yang artinya terdapat pengaruh nyata perlakuan variasi dosis larutan daun akasia terhadap terhambatnya pertumbuhan tinggi gulma wedusan. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menghasilkan

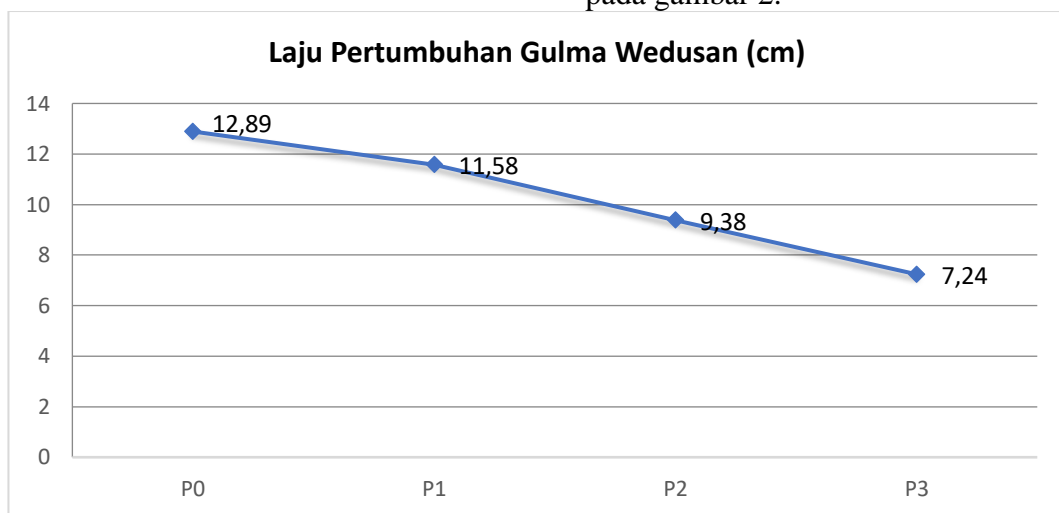
pengaruh yang sama atau tidak berbeda nyata terhadap terhambatnya pertumbuhan tinggi gulma, tetapi secara rata-rata perlakuan yang memberikan pengaruh nyata terhadap terhambatnya pertumbuhan tinggi gulma yaitu perlakuan P3 dengan tinggi 15,75 cm. pertumbuhan tinggi gulma dapat terhambat dikarenakan adanya gangguan pada pembelahan sel. Senyawa fenol diduga dapat menghambat pembelahan sel pada meristem apeks pucuk dan apeks akar (Adin, 2017). Meristem apeks pucuk berperan dalam pemanjangan batang dan akar tanaman, apabila pembelahan sel yang berada dalam apeks pucuk dan akar terhambat maka pertumbuhan tinggi tanaman juga terhambat. Senyawa yang

terkandung di dalam larutan daun akasia tidak hanya fenol saja, senyawa lain seperti saponin dan flavanoida juga terkandung dalam larutan daun akasia (Anwar, 2013). Senyawa-senyawa kimia yang tergolong alelopati mampu mempengaruhi penyerapan dan konsentrasi ion serta air yang kemudian menghambat proses fisiologis tumbuhan seperti fotosintesis, sintesis protein, dan pembukaan stomata (Yanti, 2016). Hal ini menyebabkan pertumbuhan

tinggi gulma wedusan menjadi terhambat.

## 2. Laju Pertumbuhan Gulma Wedusan

Laju pertumbuhan gulma wedusan didapat dengan melakukan pengurangan tinggi gulma pada hari ke 30 dikurangi tinggi gulma pada hari ke 5, sehingga didapatkan laju pertumbuhan selama 25 hari, untuk mempermudah dalam memahami data hasil pengamatan rata-rata laju pertumbuhan gulma dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata-rata Laju Pertumbuhan Gulma Wedusan (cm)

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan semua perlakuan termasuk kontrol berdistribusi normal karena  $L_0 < L_{daf}$  0,319 berarti terima  $H_0$  maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa  $X^2_{4,37} < X^2_{(1-0,05)(4-1)} 7,81$  dari tabel chi-kuadrat yang berarti  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel bervariasi homogen. Hasil dari uji hipotesis diperoleh  $F_{hitung} 7,80 > F_{daftar (3,15)} 3,29$  yang artinya terdapat pengaruh nyata pada variasi dosis larutan daun akasia terhadap terhambatnya laju pertumbuhan gulma wedusan. Hasil

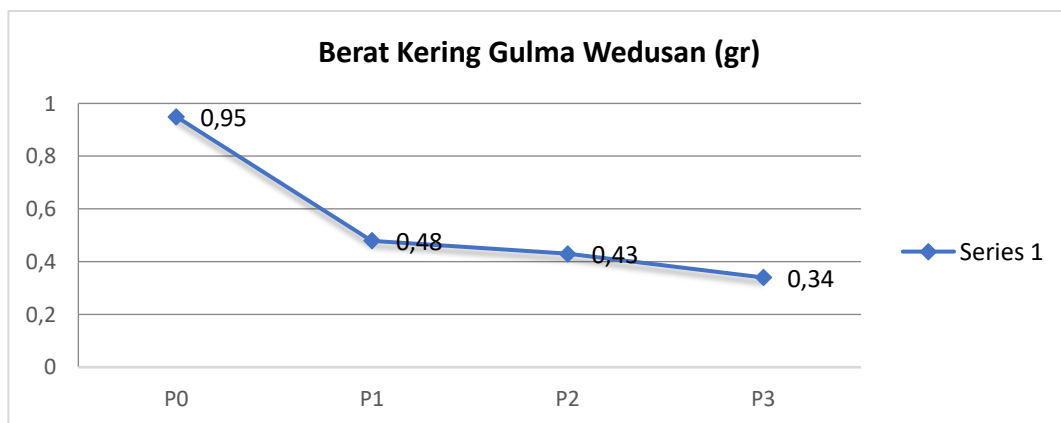
uji BNP menunjukkan bahwa perlakuan yang paling baik dalam menghambat laju pertumbuhan gulma wedusan yaitu perlakuan P3 dengan laju pertumbuhan sebesar 7,24 cm. Laju pertumbuhan didapat dengan melakukan pengurangan tinggi gulma pada hari ke 30 dikurangi tinggi gulma pada hari ke 5, sehingga didapatkan laju pertumbuhan selama 25 hari. Selama 30 hari pengamatan, terdapat 3 sampel gulma pada perlakuan P3 yang pertumbuhannya terhenti, layu, kemudian mati. Kematian pada gulma disebabkan oleh fungsi fisiologis sel telah rusak dan mengalami lisis, sel-sel pada gulma sudah mati dan kering sehingga tidak

dapat menghasilkan pembelahan sel (Wardhani, 2018), Senyawa fenol dan flavonoid yang terkandung dalam daun akasia dapat menghambat sintesis asam ketoglutarate yang berfungsi sebagai prekursor asam amino, protein dan ATP sehingga mengakibatkan terganggunya pembelahan sel dan pemanjangan sel pada tanaman melalui aktifitas hormone sitokinin yang memiliki peran dalam pembelahan sel (Pebriani, 2013). Penyemprotan yang dilakukan selama dua hari sekali selama 25 hari mengakibatkan senyawa yang terkandung dalam daun akasia masuk kedalam sel gulma wedusan, dan mengganggu

aktifitas pembelahan sel. Sehingga pertumbuhan gulma wedusan menjadi terganggu dan laju pertumbuhan yang didapat selama 25 hari menunjukkan hasil yang rendah.

### 3. Berat Kering Gulma Wedusan

Pengukuran berat kering gulma wedusan dilakukan pada hari ke 30, gulma yang sudah berumur 30 hari dicabut, dibersihkan, dan dibungkus alumunium, kemudian di oven selama 2 jam, lalu ditimbang pada timbangan digital, untuk mempermudah dalam memahami data hasil pengamatan rata-rata berat kering gulma dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Berat Kering Gulma Wedusan

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan semua perlakuan termasuk kontrol berdistribusi normal karena  $L_0 < L_{daf}$  0,319 berarti terima  $H_0$  maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa  $X^2_{4,37} < X^2_{(1-0,05)(4-1)} 7,81$  dari tabel chi-kuadrat yang berarti  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel bervariasi homogen. Hasil dari uji hipotesis diperoleh  $F_{hitung} 21 > F_{daftar (3,15)} 3,29$ . yang artinya terdapat pengaruh nyata pada variasi dosis larutan daun akasia terhadap berat kering gulma wedusan. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan yang paling berpengaruh yaitu perlakuan P3 dengan nilai berat kering terendah yaitu 0,34 gram. Terhambatnya pertumbuhan gulma dapat dikatakan berhasil apabila bobot kering yang dihasilkan lebih rendah daripada kontrol (Fuadi, 2018). Berat kering gulma wedusan pada perlakuan kontrol yaitu 0,95 gram, karena berat kering yang dihasilkan pada perlakuan P3 lebih rendah daripada perlakuan kontrol dan paling rendah dari semua perlakuan maka perlakuan P3 merupakan perlakuan yang berhasil dalam mempengaruhi rendahnya berat kering gulma wedusan. Rendahnya nilai rata-rata berat kering juga disebabkan pengaruh dari senyawa fenol yang terkandung dalam alelopati, fenol dapat menghambat fungsi fisiologis di dalam jaringan yang menyebabkan terganggunya proses penyerapan nutrisi dan fotosintesis yang nantinya akan berpengaruh terhadap kecukupan nutrisi yang dihasilkan sehingga salah satunya menurunkan rata-rata berat kering (Astuti, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Variasi dosis larutan daun akasia (*Acacia mangium* Wild) berpengaruh nyata terhadap terhambatnya pertumbuhan gulma wedusan (*Ageratum conyzoides*) meliputi terhambatnya tinggi gulma wedusan, terhambatnya laju pertumbuhan gulma wedusan, dan rendahnya berat kering gulma wedusan.
2. Dosis yang paling tepat terhadap terhambatnya pertumbuhan gulma wedusan yaitu dosis 300gr/500ml atau perlakuan P3.

## SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat penulis berikan yaitu:

1. Kepada peneliti selanjutnya dapat dijadikan referensi dalam penelitian tentang pembuatan bioherbisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma wedusan
2. Kepada pembaca untuk mencoba membuat bioherbisida larutan daun akasia yang murah dan ramah lingkungan untuk diaplikasikan ke gulma sehingga dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh herbisida sintesis.

## DAFTAR PUSTAKA

Adin., Wardoyo, Elvi Rusmiyanto pancaning., Mukarlina. 2017. Potensi Ekstrak Gulma Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Sebagai

- Bioherbisida Pengendali Gulma Putri Malu (*Mimosa pudica* L). *Jurnal Protobiont*. 6(1): 10-14.
- Anwar, Risvan., Suzanna, Eka., dan Yarmadi. 2013. Uji Vigor Gulma *Echinochloa Cruss-Gally* Terhadap Berbagai Alelopati Tumbuhan. *Jurnal Agroqua*. 11(1): 1-4.
- Astuti, Hesti Siti., Darmanti, Sri., dan Haryanti, Sri. 2017. Pengaruh Alelokimia Ekstrak Gulma *Pilea microphylla* Terhadap Kandungan Superoksida dan Perkecambahan Sawi Hijau (*Brassica rapavar. parachinensis*). *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 2(1): 86-93.
- Ekayanti, Novia., Indriyanto., dan Duryat. 2015. Pengaruh Zat Alelopati dari Pohon Akasia Mangium dan Jati Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia Mangium dan Jati. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(1):81-90.
- Fuadi, Tri Rifki dan Wicaksono, Karuniawan Puji. 2018. Aplikasi Herbisida Berbahan Aktif Atrazine dan Mesotrion Terhadap Pengendalian Gulma dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata) Varietas Bonanza. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(5): 767-774.
- Joseph. Hendry. (dkk). 2016. Molluscicidal Activity of The Plant *Acacia mangium* (Willd.) Against The Snail *Pomaceae canaliculata* (Lam.). *Journal of Borneo Akademika*. 1(2): 27-33.
- Nurkaromah, Ana. dan Sukandar. 2017. Modifikasi Tannin dari Biomassa Daun Akasia (*Acacia mangium* Wild) dengan Cara Polimerisasi Sebagai Biosorben untuk Logam Pb (II). *Journal of Environment Engineering & Waste Management*. 2(2): 79-91.
- Pebriani., Linda, R., dan Mukarlina. 2013. Potensi Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Sebagai Bioherbisida Terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* D.C) dan Rumput Bahia (*Paspalum notatum* Flugge). *Jurnal Ptobiont*. 2(2);32-38.
- Riskitavani, Denada Visitia. dan Purwani, Kristianti Indah. 2013. Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 2(2):59-63.
- Senjaya, Yusuf Andi. dan Surakusumah, Wahyu. 2007. Potensi Ekstrak Daun Pinus (*Pinus merkusii* Jungh. Et de Vriese) Sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambahan *Echinochloa colonum* L. dan *Amaranthus viridis*. *Jurnal Perennial*:1-5.
- Solfiyeni. Chairul. dan Muharrami, Rahmatul. 2013. Analisis Vegetasi Gulma Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering dan

- Lahan Sawah di Kabupaten Pasaman. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*: 351-356.
- Sukman, Yernelis. dan Yakup. 1991. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wardhani, Novika Puji. 2018. *Pengaruh Kombinasi Herbisida Nabati Terhadap Mortalitas Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus) Sebagai Lembar Kegiatan Peserta Didik Materi Manfaat dan Peran Tanaman dalam Ekosistem*. Skripsi tidak diterbitkan. Metro: Univesitas Muhammadiyah Metro
- Yanti, Melda. Indriyanto., dan Duryat. Pengaruh Zat Alelopati dari Alang-alang Terhadap Pertumbuhan Semai Tiga Spesies Akasia. *Jurnal Sylva Lestari*. 4 (2): 27-38.