

Skrining dan Efektivitas Metabolit Sekunder Mikania micrantha pada Gulma Jajagoan serta Dampaknya terhadap Padi Sawah

by Alridiwersah Alridiwersah

Submission date: 12-Oct-2023 08:31AM (UTC+0700)

Submission ID: 2193034855

File name: anthapada_Gulma_Jajagoan_Serta_Dampaknya_Terhadap_Padi_Sawah.pdf (623.61K)

Word count: 5671

Character count: 32472

Skrining dan Efektivitas Metabolit Sekunder *Mikania micrantha* pada Gulma Jajagoan serta Dampaknya terhadap Padi Sawah

Alridiwersah¹, Koko Tampubolon^{2*}, Fransisca Natalia Sihombing³, Wan Arfiani Barus⁴, Irna Syofia⁵, Tengku Boumedine Hamid Zulkifli⁶, Zavandri Purba⁷

^{1,4,5}Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan 20238, Sumatera Utara, Indonesia

^{2,6}Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan 20123, Sumatera Utara, Indonesia

³Program Magister of Agribusiness, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155, Sumatera Utara, Indonesia

⁷Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155, Sumatera Utara, Indonesia

Received 18 October 2020; Accepted 04 November 2020; Published 1 December 2020

ABSTRACT

Secondary metabolites from *Mikania micrantha* could be expected to control barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) characteristics and have an effect on lowland rice. This research was aimed to screening of secondary metabolites in *M. micrantha* extract, obtaining the greater extract concentration in suppressing the barnyardgrass growth, and determine the impact on the lowland rice characteristics. This method used was Randomized Completely Block Design in non-factorial within the concentration rates of *M. micrantha* extract using ethanol 96% (0%; 20%; 40%; 60%; 80%; 100%, and herbicide 2,4-D dimethylamine at the dose of 1 l ha⁻¹ as a comparison). Lowland rice and barnyardgrass characteristics were analyzed using F-test and followed by DMRT at 5% with SPSS software. The result showed that *M. micrantha* had secondary metabolites include alkaloids, flavonoids, and tannins. The concentration at 20 to 100% significantly decreased the fresh- and dry-weight of barnyardgrass with the highest suppressing found in 60% concentration by 65.91% and 67.92%, respectively compared to un-sprayed. The concentrations at 20% and 60% were classified as inhibiting the growth biomass of barnyardgrass. The concentrations at 20%, 60%, and 80% can still encourage the tillers growth of lowland rice. An extract concentration of *M. micrantha* at 20% can be applied to inhibit the growth of barnyardgrass biomass and stimulate the lowland rice tillers.

Keywords: Allelopathy response index; Concentration; Natural herbicide; Weed control

Cite This As (CSE Style): Alridiwersah, Tampubolon K, Sihombing FN, Barus WA, Syofia I, Zulkifli TBH, Purba Z. 2020. Skrining dan Efektivitas Metabolit Sekunder *Mikania micrantha* pada Gulma Jajagoan serta Dampaknya terhadap Padi Sawah. Agrotech Res J. 4(2): 84-91. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v4i2.44976>

PENDAHULUAN

Kehadiran gulma Jajagoan (*Echinochloa crus-galli* L. Beauv) pada areal pertanian mengakibatkan kerugian kualitatif dan kuantitatif produktivitas padi sawah yang disebabkan adanya persaingan unsur hara, air, dan intensitas cahaya matahari. Telah dilaporkan Wilson et al. (2014) bahwa keberadaan satu populasi *E. crus-galli* pada jarak 40 cm dari tanaman padi sawah dapat mengurangi hasil panen sebesar 27% dan dapat menyerap ketersediaan nitrogen sebesar 60-80%. Saito et al. (2010) melaporkan gulma *E. crus-galli* dapat menyebabkan penurunan hasil gabah padi mencapai 61%. Guntoro et al. (2009) melaporkan bahwa *E. crus-galli* dapat menurunkan jumlah daun, jumlah anakan

produktif, bobot kering akar, panjang daun, luas daun bendera, dan produksi tanaman padi sawah. Usman et al. (2016) melaporkan gulma *E. crus-galli* menghambat tinggi tanaman, menurunkan jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi/malai, bobot kering tangkai, dan bobot gabah/rumpun tanaman padi sawah. Gibson et al. (2002); Clay et al. (2005) melaporkan *E. crus-galli* dapat menghasilkan biji dalam jumlah banyak dan memiliki tingkat dormansi biji yang meningkatkan seedbank di dalam tanah. Travlos et al. (2011) juga melaporkan kerapatan 10 gulma *E. crus-galli* per m² dapat menghasilkan 34.600 biji. Marambe dan Amarasinghe (2002) juga melaporkan gulma ini memiliki kemampuan kompetitif dan karakteristik adaptif untuk bertahan hidup pada berbagai kondisi iklim dan geografis.

Pengendalian gulma pada areal pertanian dengan herbisida sintesis yang berlebihan akan berdampak pada kerusakan ekosistem dan produksi tanaman. Umayati (2019) melaporkan bahwa penyemprotan

*Corresponding Author:
E-Mail: koko.tampubolon@gmail.com

herbisida parakuat diklorida 1,5 l/ha + tanpa olah tanah merupakan dosis yang paling baik mengendalikan gulma pada pertanaman jagung, namun dapat menurunkan hasil/petak tanaman jagung sebesar 12,96% dibandingkan kontrol. Dengan demikian diperlukan alternatif pengendalian gulma *E. crus-galli* yang bersahabat dengan lingkungan, salah satunya menggunakan pemanfaatan sumber daya alam yang tersedia di lapangan sebagai herbisida nabati. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa gulma memiliki senyawa alelopati yang dapat menekan pertumbuhan gulma sasaran. Tampubolon et al. (2018) melaporkan bahwa gulma dapat dijadikan herbisida nabati yang bahan aktifnya banyak tersedia dari lahan pertanian. Junaedi et al. (2006) melaporkan bahwa senyawa metabolit sekunder pada gulma seperti fenolik, terpenoid, tanin, alkaloid, steroid, minyak esensial, dan poliasetilena memiliki aktivitas alelopati.

Gulma *Mikania micrantha* telah dilaporkan mampu berperan sebagai herbisida nabati. Pebriani et al. (2013) melaporkan ekstrak daun sembung rambat (*M. micrantha*) pada konsentrasi 15% dapat menghambat persentase perkecambahan, panjang kecambah dan tinggi gulma, sedangkan konsentrasi 7,5% dapat menghambat bobot segar dan bobot kering gulma *Cleome rutidosperma*. Pérez-Amador et al. (2010) menyatakan bahwa gulma sembung rambat memiliki senyawa alelokimia berupa fenol, flavonoid dan terpenoid. Kristanto (2006) melaporkan bahwa senyawa alelokimia seperti fenol dan flavonoid lebih efektif menghambat aktivitas enzim selama proses perkecambahan.

Hasil penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa ekstrak gulma dapat menghambat pertumbuhan gulma sasaran, namun belum pernah dilaporkan penggunaan konsentrasi ekstrak etanol gulma *M. micrantha* yang berpotensi menekan pertumbuhan gulma Jajagoan melalui indeks respons alelopati dari setiap konsentrasi ekstrak dan bagaimana pengaruhnya terhadap karakter pertumbuhan padi sawah. Tujuan penelitian ini antara lain: (1) menskrining metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak gulma *M. micrantha*, (2) mendapatkan konsentrasi ekstrak yang tepat dalam menekan pertumbuhan gulma Jajagoan (*E. crus-galli*) dan (3) mengetahui dampaknya terhadap karakteristik padi sawah.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan metode penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jl. Abdul Hakim, Padang Bulan, Medan pada Juni – September 2020. Skrining metabolit sekunder gulma *M. micrantha* dilakukan di Laboratorium Kimia Organik, Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) non-faktorial dengan faktor konsentrasi ekstrak gulma *M. micrantha* (MM₀= 0%, MM₁= 20%, MM₂= 40%, MM₃= 60%, MM₄= 80%, MM₅= 100%, dan MM₆= herbisida 2,4-D dimetil amina (herbisida U-46) pada dosis rekomendasi 1 l/ha sebagai pembanding.

Modifikasi media tanam

Disiapkan media tanam untuk ember dengan mencampurkan topsoil, pupuk kandang ayam, dan pasir (1:1:1) kemudian digenangi air selama 6 minggu sampai kondisi media seperti tanah sawah.

Koleksi biji gulma jajagoan dan benih padi sawah

Biji gulma jajagoan diambil dari lahan petani pertanaman padi sawah di Padang Bulan, Medan. Benih padi sawah irigasi yang digunakan adalah varietas Inpari 32 diambil dari UPT. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Provinsi Sumatera Utara.

Pengecambahan gulma jajagoan dan padi sawah

Media tanam untuk perkecambahan benih padi sawah dan gulma jajagoan diambil dari ember kemudian dimasukkan ke bak kecambah. Ditabur 20 biji padi sawah dan gulma pada masing-masing bak kecambah kemudian dipelihara selama 4 minggu setelah tabur. Dilakukan penyiraman setiap hari.

Transplanting benih padi sawah dan gulma jajagoan

Benih padi sawah setelah memiliki tinggi 15 cm dipindah tanam ke media ember sebanyak satu benih/ember dengan posisi penanaman tepat ditengah diameter ember. Benih gulma jajagoan dipindah tanam setelah berdaun 3-4 helai ke media ember sebanyak 5 benih/ember dengan posisi mengelilingi padi sawah.

Pemupukan dasar

Pemupukan dasar dilakukan pada saat 1 minggu setelah transplanting benih padi sawah dengan pupuk NPK Mutiara 16-16-16 dosis 4,06 g/ember yang ditabur merata.

Pembuatan dan skrining metabolit sekunder gulma *Mikania micrantha*

Gulma *M. micrantha* diambil dari lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan sebanyak 2.367 g. Pengestak yang digunakan dalam pembuatan sebagai herbisida nabati adalah etanol 96% dengan massa jenis (ρ) = 0,789 g/cm³. Jumlah ekstrak yang digunakan setiap perlakuan yang digunakan sebanyak 1 liter. Setiap perlakuan diberikan penambahan adjuvat agristik 400 g/l (Dadang dan Priyono 2011) dengan konsentrasi 2% (20 ml/l) dalam menjaga kestabilan formulasi herbisida nabati.

Skrining metabolit sekunder gulma *M. micrantha* menggunakan metode kualitatif dengan mengambil 10 ml ekstrak dan dianalisis kandungan alkaloid, tanin, flavonoid, steroid dan triterpenoid. Pengukuran metabolit sekunder alkaloid dilakukan dengan memasukkan 2 ml ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat dan ditunggu selama 1 menit, jika positif sampel berubah warna menjadi endapan cokelat. Pengukuran metabolit sekunder flavonoid dilakukan dengan memasukkan 2 ml ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi FeCl₃ 5% dan ditunggu selama 1 menit, jika positif sampel berubah warna menjadi koloid hitam. Pengukuran metabolit sekunder steroid dan triterpenoid dilakukan dengan memasukkan 2 ml ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi Liebermann-Burchard dan ditunggu selama 1 menit, jika positif sampel berubah warna menjadi cincin perak. Pengukuran metabolit sekunder tanin dilakukan

dengan memasukkan 2 ml ke tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi FeCl_3 1% dan ditunggu selama 1 menit, jika positif sampel berubah warna menjadi koloid hitam.

Aplikasi metabolit sekunder gulma *Mikania micrantha*

Aplikasi konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dilakukan saat gulma jajagoan berdaun 10-12 helai sesuai dengan masing-masing perlakuan. Dilakukan terlebih dahulu kalibrasi penyemprotan untuk herbisida pembanding (herbisida 2,4-D dimetil amina).

Pemeliharaan tanaman padi sawah dan gulma jajagoan

Pemeliharaan tanaman padi dilakukan sampai akhir pengamatan seperti penyemprotan insektisida Decis 25 EC untuk mengendalikan hama padi, fungisida Antracol 70 WP untuk mengendalikan penyakit padi berdasarkan dosis rekomendasi.

Parameter dan analisis data

Karakteristik padi sawah. Terlebih dahulu diambil parameter tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi sawah sebelum diaplikasikan herbisida nabati. Pengamatan padi sawah dilakukan sampai masa vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah anakan pada 1-2 Minggu Setelah Semprot (MSS), bobot segar tanaman, dan bobot kering tanaman pada akhir pengamatan (2 MSS). Pengukuran bobot segar total padi sawah dilakukan dengan membersihkan akar padi dari tanah kemudian dikeringanginkan selama 2 jam dan ditimbang dengan timbangan analitik. Pengukuran bobot kering padi sawah dengan mengovenkan pada suhu 65°C selama 72 jam (Jalaludin et al. 2015).

Karakteristik gulma jajagoan. Terlebih dahulu diambil parameter jumlah anakan gulma jajagoan sebelum diaplikasikan herbisida nabati. Pengamatan gulma jajagoan antara lain jumlah anakan gulma pada 1-2 MSS, bobot segar total, bobot kering total pada akhir pengamatan (2 MSS), dan indeks respons alelopati. Pengukuran bobot segar jajagoan dilakukan dengan membersihkan akar jajagoan dari tanah kemudian dikeringanginkan selama 2 jam kemudian ditimbang dengan timbangan analitik. Pengukuran bobot kering jajagoan dengan mengovenkan pada suhu 65°C selama 72 jam (Jalaludin et al. 2015). Pengukuran Indeks Respons Alelopati (IRA) berdasarkan bobot kering gulma total menggunakan rumus Williamson dan Richardson (1988):

$$\text{IRA} = \frac{\text{Bobot kering gulma total (kontrol)}}{\text{Bobot kering gulma total (perlakuan)}} - 1$$

Jika nilai $\text{IRA} > 0$, maka efek alelopati bersifat stimulasi, namun jika nilai $\text{IRA} < 0$, maka efek alelopati bersifat penghambat. Nilai indeks respons alelopati terletak $-1 < \text{IRA} < 1$ (Sunmonu dan Van Staden 2014). Data karakteristik padi sawah dan gulma jajagoan dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5% menggunakan software IBM SPSS Statistics v.20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining kualitatif metabolit sekunder gulma *Mikania micrantha*

Hasil skrining metabolit sekunder gulma *M. micrantha* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skrining metabolit sekunder gulma *M. micrantha*

Senyawa	Pereaksi	Uji Kualitatif
Alkaloid	Bouchardat	+
Flavonoid	FeCl_3 5%	+
Steroid dan Triterpenoid	Liebermann-Burchard	-
Tanin	FeCl_3 1%	+

Keterangan: (+) menyatakan terdeteksi; (-) menyatakan tidak terdeteksi.

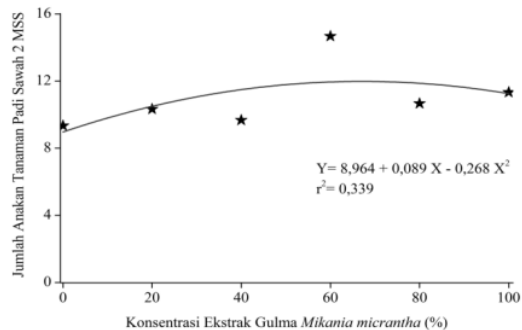
Hasil skrining secara kualitatif menunjukkan bahwa ekstrak gulma *M. micrantha* memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin, namun tidak memiliki senyawa steroid dan triterpenoid. Hasil skrining metabolit sekunder ini didukung penelitian Wei et al. (2004) melaporkan bahwa *M. micrantha* memiliki fitokimia flavonoid. Zhang et al. (2003) melaporkan bahwa *M. micrantha* memiliki fitokimia alkaloid. Perawati et al. (2018) melaporkan *M. micrantha* dengan ekstrak 70% etanol memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, dan steroid. Fernandes et al. (2018) melaporkan daun *M. micrantha* memiliki senyawa alkaloid, steroid dan triterpenoid. Latha et al. (2015) juga melaporkan bahwa *M. micrantha* memiliki senyawa glikosid, terpenoid, fenolik, alkaloid, steroid, flavonoid, dan tanin.

Karakteristik tanaman padi sawah

Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap karakteristik tanaman padi sawah dapat dilihat pada Tabel 2-4 dan Gambar 1. Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi sawah umur 1-2 MSS (Tabel 2). Pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah pada konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha lebih pendek dibandingkan kontrol. Konsentrasi 100% ekstrak *M. micrantha* dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah tertinggi diantara konsentrasi ekstrak lainnya dan memiliki hambatan 15,11% dibandingkan kontrol, sedangkan efek herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah sebesar 16,10% dibandingkan kontrol.

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding signifikan meningkatkan jumlah anakan tanaman padi sawah umur 2 MSS, namun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan 1 MSS (Tabel 3). Pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi sawah tertinggi terdapat pada konsentrasi 60% ekstrak *M. micrantha* dan berbeda nyata dibandingkan konsentrasi ekstrak lainnya dan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha pada umur 2 MSS. Konsentrasi 20-100% ekstrak *M. micrantha* dapat meningkatkan jumlah anakan tanaman padi sawah dibandingkan kontrol dan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha pada umur 2 MSS. Konsentrasi 60% ekstrak *M. micrantha* dapat meningkatkan jumlah anakan tanaman padi sawah tertinggi sebesar 57,23% dibandingkan kontrol.

Hubungan konsentrasi ekstrak *M. micrantha* terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah umur 2 MSS (Gambar 1).



Gambar 1. Hubungan konsentrasi ekstrak *M. micrantha* terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah umur 2 MSS

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* memiliki hubungan kuadrat terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah umur 2 MSS dengan persamaan regresi $Y = 8,964 + 0,089X - 0,268X^2$ dan nilai koefisien 0,339. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak *M. micrantha* berpengaruh sebesar 33,90% terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah umur 2 MSS.

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar total dan bobot kering total tanaman padi sawah (Tabel 4). Ekstrak *M. micrantha* dengan konsentrasi 20, 60, dan 80% menunjukkan bobot segar total tanaman padi sawah lebih tinggi dibandingkan kontrol dan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha. Bobot segar total tanaman padi sawah tertinggi terdapat pada konsentrasi 20% ekstrak *M. micrantha*. Pengaruh konsentrasi 80% ekstrak *M. micrantha* menunjukkan bobot kering tanaman padi sawah lebih tinggi sebesar 0,63% dibandingkan kontrol dan 142,72% dibandingkan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah umur 1-2 MSS

Tabel Perlakuan	Tinggi Tanaman Padi Sawah (cm)		
	Sebelum Semprot	1 MSS	2 MSS
Konsentrasi Ekstrak 0%	41,63 ± 1,39	49,20 ± 0,61 tn	53,40 ± 1,40 tn
Konsentrasi Ekstrak 20%	45,83 ± 0,84	50,33 ± 1,26 tn	51,70 ± 1,37 tn
Konsentrasi Ekstrak 40%	45,83 ± 1,21	49,00 ± 1,25 tn	50,43 ± 1,16 tn
Konsentrasi Ekstrak 60%	44,00 ± 1,13	45,97 ± 1,11 tn	47,13 ± 1,10 tn
Konsentrasi Ekstrak 80%	44,27 ± 1,11	49,63 ± 1,29 tn	51,50 ± 1,34 tn
Konsentrasi Ekstrak 100%	41,83 ± 0,62	44,23 ± 0,82 tn	45,33 ± 0,94 tn
Herbisida 2,4-D Dimetil Amina	42,07 ± 0,73	43,47 ± 0,70 tn	44,80 ± 0,76 tn

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5% ± Standar Error (SE).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap jumlah anakan tanaman padi sawah umur 1-2 MSS

Perlakuan	Jumlah Anakan Tanaman Padi Sawah		
	Sebelum Semprot	1 MSS	2 MSS
Konsentrasi Ekstrak 0%	7,00 ± 0,82	8,67 ± 0,71 tn	9,33 ± 0,71 b
Konsentrasi Ekstrak 20%	9,00 ± 0,94	9,67 ± 1,08 tn	10,33 ± 1,12 b
Konsentrasi Ekstrak 40%	8,00 ± 0,76	8,33 ± 0,62 tn	9,67 ± 0,62 b
Konsentrasi Ekstrak 60%	11,00 ± 0,82	12,33 ± 0,71 tn	14,67 ± 0,83 a
Konsentrasi Ekstrak 80%	9,33 ± 0,62	10,67 ± 0,62 tn	10,67 ± 0,62 b
Konsentrasi Ekstrak 100%	9,00 ± 0,76	10,33 ± 0,62 tn	11,33 ± 0,44 ²⁴ b
Herbisida 2,4-D Dimetil Amina	7,00 ± 0,76	8,67 ± 0,83 tn	9,00 ± 0,76 b

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5% ± SE.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap bobot segar total dan bobot kering total tanaman padi sawah

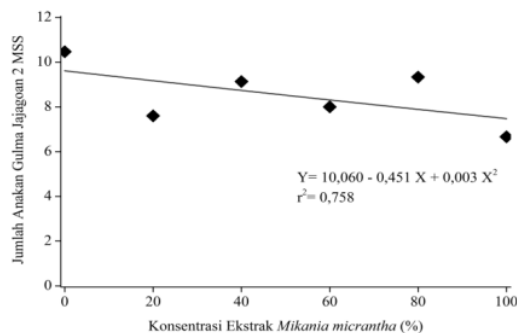
Perlakuan	Biomassa Tanaman Padi Sawah	
	Bobot Segar Total (g)	Bobot Kering Total (g)
Konsentrasi Ekstrak 0%	31,88 ± 1,69 tn	12,76 ± 1,36 tn
Konsentrasi Ekstrak 20%	39,59 ± 2,57 tn	12,47 ± 1,37 tn
Konsentrasi Ekstrak 40%	24,96 ± 0,93 tn	8,62 ± 0,96 tn
Konsentrasi Ekstrak 60%	37,44 ± 1,55 tn	12,58 ± 1,30 tn
Konsentrasi Ekstrak 80%	33,25 ± 2,46 tn	12,84 ± 1,41 tn
Konsentrasi Ekstrak 100%	29,49 ± 1,21 tn	10,72 ± 0,98 tn
Herbisida 2,4-D Dimetil Amina	18,30 ± 2,20 tn	5,29 ± 0,87 tn

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5% ± SE.

Karakteristik gulma jajagoan

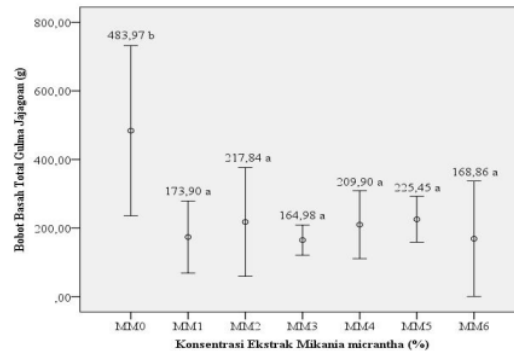
Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap karakteristik gulma jajagoan dapat dilihat Tabel 5 dan Gambar 2-5. Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha signifikan mengendalikan jumlah anakan gulma jajagoan pada 2 MSS, namun berpengaruh tidak nyata pada 1 MSS (Tabel 5). Jumlah anakan gulma jajagoan mengalami peningkatan pada semua konsentrasi ekstrak sebelum semprot sampai 1 MSS dan peningkatan ini berlangsung sampai 2 MSS kecuali pada konsentrasi 100% ekstrak *M. micrantha*. Jumlah anakan gulma jajagoan mengalami penurunan pada perlakuan herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha sebelum semprot sampai 2 MSS. Ekstrak *M. micrantha* dengan konsentrasi 20% dan 100%, serta herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha signifikan mengendalikan jumlah anakan gulma jajagoan masing-masing sebesar 27,41%; 36,29%; dan 36,96% dibandingkan kontrol serta berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak lainnya pada 2 MSS.

Hubungan konsentrasi ekstrak *M. micrantha* terhadap jumlah anakan gulma jajagoan umur 2 MSS (Gambar 2). Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* memiliki hubungan kuadrat terhadap jumlah anakan gulma jajagoan pada 2 MSS dengan persamaan regresi $Y = 10,060 - 0,451X + 0,003X^2$ dan nilai koefisien 0,758. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak *M. micrantha* berpengaruh sebesar 75,80% terhadap jumlah anakan gulma jajagoan pada 2 MSS.



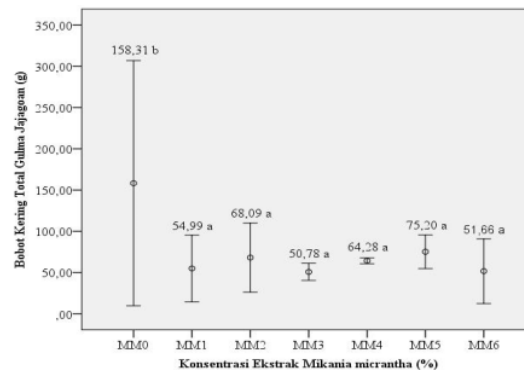
Gambar 2. Hubungan konsentrasi ekstrak *M. micrantha* terhadap jumlah anakan gulma jajagoan umur 2 MSS

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding signifikan mengendalikan bobot segar total gulma jajagoan (Gambar 3).



Gambar 3. Pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap bobot segar total gulma jajagoan $\pm$ SE. Konsentrasi ekstrak (MM0= 0%, MM1= 20%, MM2= 40%, MM3= 60%, MM4= 80%, MM5= 100%, dan MM6= herbisida 2,4-D dimetil amina)

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding signifikan mengendalikan bobot kering total gulma jajagoan (Gambar 4).



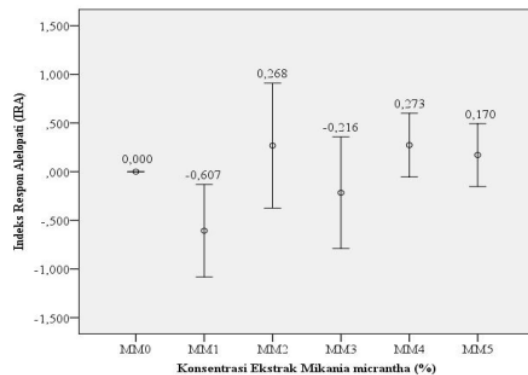
Gambar 4. Pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap bobot kering total gulma jajagoan $\pm$ SE. Konsentrasi ekstrak (MM0= 0%, MM1= 20%, MM2= 40%, MM3= 60%, MM4= 80%, MM5= 100%, dan MM6= herbisida 2,4-D dimetil amina)

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembanding terhadap jumlah anakan gulma jajagoan umur 1-2 MSS

Perlakuan	Jumlah Anakan Gulma Jajagoan		
	Sebelum Semprot	1 MSS	2 MSS
Konsentrasi Ekstrak 0%	8,93 $\pm$ 0,56	9,40 $\pm$ 0,61 tn	10,47 $\pm$ 0,76 b
Konsentrasi Ekstrak 20%	6,80 $\pm$ 0,81	7,00 $\pm$ 0,77 tn	7,60 $\pm$ 0,73 a
Konsentrasi Ekstrak 40%	6,93 $\pm$ 0,61	8,47 $\pm$ 0,41 tn	9,13 $\pm$ 0,48 ab
Konsentrasi Ekstrak 60%	7,00 $\pm$ 0,65	7,53 $\pm$ 0,61 tn	8,00 $\pm$ 0,66 ab
Konsentrasi Ekstrak 80%	7,27 $\pm$ 0,37	8,87 $\pm$ 0,53 tn	9,33 $\pm$ 0,52 ab
Konsentrasi Ekstrak 100%	6,47 $\pm$ 0,20	8,47 $\pm$ 0,46 tn	6,67 $\pm$ 0,52 1
Herbisida 2,4-D Dimetil Amina	8,07 $\pm$ 0,68	7,20 $\pm$ 0,68 tn	6,60 $\pm$ 0,73 a

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5% $\pm$ SE.

Indeks respons alelopati *M. micrantha* terhadap gulma jajagoan (*E. crus-galli* L.) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Indeks respons alelopati *M. micrantha* terhadap gulma jajagoan (*E. crus-galli* L.) $\pm$ SE. Konsentrasi ekstrak (MM₀= 0%, MM₁= 20%, MM₂= 40%, MM₃= 60%, MM₄= 80%, dan MM₅= 100%).

Gambar 3 menunjukkan bahwa konsentrasi 20-100% ekstrak *M. micrantha* dan herbisida 2,4-D dimetil amina signifikan menekan bobot segar total gulma jajagoan dengan persentase penekanan tertinggi sebesar 65,91% terdapat pada konsentrasi 60% ekstrak dibandingkan kontrol.

Gambar 4 menunjukkan bahwa konsentrasi 20-100% ekstrak *M. micrantha* dan herbisida 2,4-D dimetil amina signifikan menekan bobot kering total gulma jajagoan dengan persentase penekanan tertinggi sebesar 67,92% terdapat pada konsentrasi 60% ekstrak dibandingkan kontrol.

Gambar 5 menunjukkan bahwa konsentrasi 20% dan 60% ekstrak *M. micrantha* dapat dikategorikan menghambat pertumbuhan biomassa gulma jajagoan dengan nilai indeks respons alelopati masing-masing sebesar -0,607 dan -0,216, sedangkan konsentrasi 40%; 80% dan 100% bersifat stimulus bagi pertumbuhan biomassa gulma jajagoan.

Dampak konsentrasi ekstrak *Mikania micrantha* dan herbisida pembeding terhadap karakteristik padi sawah

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembeding signifikan meningkatkan jumlah anakan tanaman padi sawah, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, bobot segar total, dan bobot kering total tanaman padi sawah. Ekstrak *M. micrantha* dengan konsentrasi 60% dapat meningkatkan jumlah anakan tanaman padi sawah tertinggi sebesar 57,23% dibandingkan kontrol. Ekstrak *M. micrantha* dengan konsentrasi 100% menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman padi sawah terendah diantara konsentrasi lainnya dan lebih pendek sebesar 15,11% dibandingkan kontrol. Konsentrasi 20% dan 80% ekstrak *M. micrantha* menunjukkan bobot segar total dan bobot kering total tanaman padi sawah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Dengan demikian konsentrasi 20%, 60%, dan 80% ekstrak *M. micrantha* masih dapat mendorong pertumbuhan jumlah anakan, bobot segar total dan bobot kering total tanaman padi sawah, namun kurang mendukung pada pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan senyawa flavonoid yang terdapat pada gulma *M. micrantha* dapat menghambat pembelahan sel yang mengarah pada hambatan perpanjangan akar dan tajuk padi sawah. Kondisi ini mengakibatkan tanaman padi sawah membentuk jumlah anakan dan biomassa yang lebih tinggi sebagai mekanisme adaptasinya (Tabel 3-4). Menurut Rice (1984) hambatan yang disebabkan senyawa flavonoid dan fenol akan mengaktifkan enzim *Indole Acetic Acid Oxidase* dalam mengganggu fungsi auksin pada perpanjangan sel, sehingga pemanjangan sel tidak berlangsung dan berdampak terhambatnya tinggi tanaman. Ismail dan Chong (2002) melaporkan bahwa perkecambahan, panjang akar, dan bobot segar tanaman tomat dan pakcoy terhambat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak *M. micrantha* sampai 50 g/l air. Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* 50 g/l air signifikan menghambat perkecambahan tanaman tomat dan pakcoy masing-masing sebesar 94% dan 74% dibandingkan kontrol. Kong et al. (2007); Kong et al. (2008) melaporkan bahwa tanaman padi sawah merupakan salah satu penghasil flavonoid tergantung varietas, pada umumnya flavon glikosida terdegradasi di dalam tanah dan turunan aglikon bertindak sebagai antagonis mikroorganisme di rhizosfer. Jika transformasi ini berlanjut, maka flavonoid dengan mudah terdegradasi menjadi asam benzoat. Baral dan Maharjan (2011) melaporkan bahwa ekstrak *M. micrantha* dapat menghambat perpanjangan akar dan tajuk tanaman padi sawah, jagung, dan gandum. Sahu dan Devkota (2013) melaporkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak *M. micrantha* sampai 10% maka perkecambahan padi sawah semakin rendah dengan rata-rata 83,34% dan dapat menghambat panjang akar dan tajuk tanaman padi sawah sampai 0,17 cm dan 0,12 cm. Liu et al. (2016) juga melaporkan bahwa senyawa flavonoid dari gulma *Avena fatua* dapat mengganggu pertumbuhan gandum melalui penghambatan akar dan tajuk.

Dampak konsentrasi ekstrak *Mikania micrantha* dan herbisida pembeding terhadap karakteristik gulma jajagoan

Konsentrasi ekstrak *M. micrantha* dan herbisida pembeding signifikan menekan jumlah anakan umur 2 MSS, bobot segar total dan bobot kering total gulma jajagoan, namun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan gulma jajagoan umur 1 MSS. Konsentrasi 20% dan 100% ekstrak *M. micrantha* serta herbisida 2,4-D dimetil amina 1 l/ha signifikan menekan jumlah anakan gulma jajagoan masing-masing sebesar 27,41%; 36,29%; dan 36,96% dibandingkan kontrol. Konsentrasi 20-100% ekstrak *M. micrantha* dan herbisida 2,4-D dimetil amina signifikan menekan bobot segar total dan bobot kering total gulma jajagoan dengan persentase penekanan tertinggi terdapat pada konsentrasi 60% ekstrak *M. micrantha* masing-masing sebesar 65,91%

dan 67,92% dibandingkan kontrol. Berdasarkan indeks respons alelopati, maka konsentrasi 20% dan 60% ekstrak *M. micrantha* dapat dikategorikan menghambat pertumbuhan biomassa gulma jajagoan (Gambar 5). Hal ini disebabkan senyawa flavonoid, tanin, dan alkaloid yang terdapat pada gulma *M. micrantha* dapat menekan pertumbuhan gulma jajagoan melalui gangguan aktivitas enzim di membran sel. Menurut Li dan Jin (2010) konsentrasi ekstrak akar 80 g/l air, batang 400 g/l air, dan daun 400 g/l air dari *M. micrantha* signifikan menurunkan aktivitas enzim peroksidase (POD) pada bibit gulma *Coix lacryma-jobi* masing-masing menjadi 27%, 52%, dan 34% dibandingkan kontrol. Ekstrak *M. micrantha* mampu menghambat perkecambahan dan pertumbuhan bibit *Coix lacryma-jobi* melalui pengaturan aktivitas antioksidase, seperti enzim (POD) dan katalase (CAT) di dalam sel. Penghambatan pertumbuhan bibit *Coix lacryma-jobi* berhubungan dengan kerusakan setelah teroksidasi di membran sel dengan peningkatan kandungan malondialdehid (MDA). Selain itu indeks respons pengaruh alelopati dari *M. micrantha* bernilai negatif atau tergolong menghambat dengan tingkat pengaruh alelopati tertinggi terdapat pada ekstrak batang, diikuti akar, dan daun. Kristanto (2006) melaporkan bahwa senyawa alelokimia fenol dan flavonoid lebih efektif menghambat aktivitas enzim perkecambahan. Shajib et al. (2012) melaporkan bahwa kandungan isoflavon dapat bertindak sebagai alelokimia yang bersifat fitotoksik terhadap spesies gulma monokotil maupun dikotil seperti *E. crus-galli* L. dan *Amaranthus caudatus* L. Anwar dan Hasibuan (2011) melaporkan bahwa konsentrasi ekstrak 10% gulma *Imperata cylindrica* dapat menghambat daya kecambah, panjang akar, panjang tajuk, bobot segar dan bobot kering gulma *E. crus-galli* masing-masing sebesar 91,57%; 87,61%; 92,97%; 84,10% dan 53,27%. Kholifah et al. (2018) melaporkan bahwa konsentrasi ekstrak daun *Chromolaena odorata* 200 g/l dapat menghambat tinggi gulma dan panjang akar gulma *E. crus-galli* masing-masing sebesar 56,28% dan 46,90% pada 4 MSS. Grisi et al. (2012) melaporkan ekstrak daun *Sapindus saponaria* menggunakan aquades dapat menghambat perkecambahan dan perkembangan benih gulma *E. crus-galli*.

KESIMPULAN

Gulma *M. micrantha* memiliki metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, dan tanin. Konsentrasi 20-100% ekstrak *M. micrantha* terbukti menekan bobot segar total dan bobot kering total gulma jajagoan dengan persentase penekanan tertinggi terdapat pada konsentrasi 60% masing-masing sebesar 65,91% dan 67,92% dibandingkan kontrol. Indeks respons alelopati menunjukkan bahwa konsentrasi 20% dan 60% ekstrak *M. micrantha* dapat dikategorikan menghambat pertumbuhan biomassa gulma jajagoan. Konsentrasi 20%, 60%, dan 80% ekstrak *M. micrantha* memacu pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi sawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar R, Hasibuan I. 2011. Uji allelopati potensial terhadap perkecambahan gulma *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. J Agroqua Media Inf Agron dan Budid Perair. 9(2):53–58.
- Baral B, Maharjan BL. 2011. Antagonistic characteristics and phytochemical screening of invasive alien species of Nepal Himalaya. Int J Pharm Biol Arch. 2(5):1444–1450.
- Clay SA, Kleinjan J, Clay DE, Forcella F, Batchelor W. 2005. Growth and fecundity of several weed species in corn and soybean. Agron J. 97(1):294–302. doi:doi.wiley.com/10.2134/agronj2005.0294a.
- Dadang, Prijono D. 2011. Pengembangan teknologi formulasi insektisida nabati untuk pengendalian hama sayuran dalam upaya menghasilkan produk sayuran sehat. J Ilmu Pertan Indones. 16(2):100–111.
- Fernandes A, Maharani R, Sunarta S, Rayan R. 2018. Karakteristik kimia dan potensi daun tanaman akar bulou (*Mikania micrantha* Kunth) sebagai obat luka tradisional. J Penelit Ekosist Dipterokarpa. 4(2):109–116. doi:10.20886/jped.2018.4.2.109-116.
- Gibson KD, Fischer AJ, Foin TC, Hill JE. 2002. Implications of delayed *Echinochloa* spp. germination and duration of competition for integrated weed management in water-seeded rice. Weed Res. 42(5):351–358. doi:10.1046/j.1365-3180.2002.00295.x.
- Grisi PU, Ranal MA, Gualtieri SCJ, Santana DG. 2012. Allelopathic potential of *Sapindus saponaria* L. leaves in the control of weeds. Acta Sci Agron. 34(1):1-9. doi:10.4025/actasciagron.v34i1.11598.
- Guntoro D, Chozin MA, Santosa E, Tjitrosemito S, Burhan AH. 2009. Kompetisi antara ekotipe *echinochloa crus-galli* pada beberapa tingkat populasi dengan padi sawah. J Agron Indones. 37(3):202–208.
- Ismail BS, Long T-V. 2002. Effects of aqueous extracts and decomposition of *Mikania micrantha* H.B.K. debris on selected economic crops. Weed Biol Manag. 2(1):31–38. doi:10.1046/j.1445-6664.2002.00045.x.
- Jalaludin A, Yu Q, Powles SB. 2015. Multiple resistance across glufosinate, glyphosate, paraquat and ACCase-inhibiting herbicides in an *Eleusine indica* population. Weed Res. 55(1):82–89. doi:10.1111/wre.12118.
- Junaedi A, Chozin MA, KIM KH. 2006. Perkembangan terkini kajian alelopati. HAYATI J Biosci. 13(2):79–84. doi:10.1016/S1978-3019(16)30386-2.
- Kholifah N, Syaifudin, Sofian. 2018. Application of kirinyuh extracts (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King and H.E. Rob.) to germination and growth of jawa grass weed (*Echinochloa crus-galli*). J Agroekoteknologi Trop Lembab. 1(1):67–76. doi:10.35941/jatl.1.1.2018.1504.67-76.

- 14 Kong CH, Wang P, Gu Y, Xu XH, Wang ML. 2008. Fate and impact on microorganisms of rice allelochemicals in paddy soil. *J Agric Food Chem*. 56(13):5043–5049. doi:10.1021/jf8004096.
- 10 Kong CH, Zhao H, Xu XH, Wang P, Gu Y. 2007. Activity and allelopathy of soil of flavone O-glycosides from rice. *J Agric Food Chem*. 55(15):6007–6012. doi:10.1021/jf0703912.
- 31 Kristanto BA. 2006. Perubahan karakter tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat alelopati dan persaingan teki (*Cyperus rotundus* L.). *J Pengemb Peternak Trop*. 3(31):189–194.
- 32 Latha M, Jyothilakshmi M, Jyothis M. 2015. Antidermatophytic activity of *Mikania micrantha* Kunth: an invasive weed. *Pharmacognosy Res*. 7(5):20–25. doi:10.4103/0974-8490.157994.
- 6 Li J, Jin Z. 2010. Potential allelopathic effects of *Mikania micrantha* on the seed germination and seedling growth of *Coix lacryma-jobi*. *Weed Biol Manag*. 10(3):194–201. doi:10.1111/j.1445-6664.2010.00384.x.
- 3 Liu X, Tian F, Tian Y, Wu Y, Dong F, Xu J, Zheng Y. 2016. Isolation and identification of potential allelochemicals from aerial parts of *Avena fatua* L. and their allelopathic effect on wheat. *J Agric Food Chem*. 64(18):3492–3500. doi:10.1021/acs.jafc.5b05498.
- 15 Marambe B, Amarasinghe L. 2002. Propanil-resistant barnyardgrass [*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.] in Sri Lanka: seedling growth under different temperatures and control. *Weed Biol Manag*. 2(4):194–199. doi:10.1046/j.1445-6664.2002.00068.x.
- 9 Pebriani, Linda R, Mukarlina. 2013. Potensi ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha* HBK) sebagai bioherbisida terhadap gulma mamam ungu (*Cleome rutidosperma* DC) dan rumput bahia (*Paspalum notatum* Flugge). *Protobiont*. 2(2):32–38.
- 26 Perawati S, Andriani L, Pratiwi P. 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth). *Chempublish J*. 3(2):40–45. doi:10.22437/chp.v3i2.5554.
- 21 Pérez-Amador MC, Ocotero VM, Balcazar RI, Jiménez FG. 2010. Phytochemical and pharmacological studies on *Mikania micrantha* HBK (Asteraceae). *Phyton Int J Exp Bot*. 79:77–80.
- 49 Rice EL. 1984. *Allelopathy*. 2nd ed. London: Academic Press, Inc.
- 4 Sahu A, Devkota A. 2013. Allelopathic effects of aqueous extract of leaves of *Mikania Micrantha* H.B.K. on seed germination and seedling growth of *Oryza sativa* L. and *Raphanus sativus* L. *Sci World*. 11(11):91–93. doi:10.3126/sw.v11i11.8559.
- 8 Saito K, Azoma K, Rodenburg J. 2010. Plant characteristics associated with weed competitiveness of rice under upland and lowland conditions in West Africa. *F Crop Res*. 116(3):308–317. doi:10.1016/j.fcr.2010.01.008.
- 11 Shajib MTI, Pedersen HA, Mortensen AG, Kudsk P, Fomsgaard IS. 2012. Phytotoxic effect, uptake, and transformation of biochanin a in selected weed species. *J Agric Food Chem*. 60(43):10715–10722. doi:10.1021/jf3023589.
- 13 Sunmonu TO, Van Staden J. 2014. Phytotoxicity evaluation of six fast-growing tree species in South Africa. *South African J Bot*. 90:101–106. doi:10.1016/j.sajb.2013.10.010.
- 22 Tampubolon K, Sihombing FN, Purba Z, Samosir STS, Karim S. 2018. Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Kultivasi*. 17(3):683–693. doi:10.24198/kultivasi.v17i3.18049.
- 20 Travlos IS, Economou G, Kanatas PJ. 2011. Corn and Barnyardgrass competition as influenced by relative time of weed emergence and corn hybrid. *Agron J*. 103(1):1–6. doi:10.2134/agronj2010.0245.
- 33 Umiyati U. 2019. Respon pertumbuhan gulma dan hasil tanaman jagung terhadap herbisida 276 g/l pada sistem tanam TOT. *Agrotechnology Res J*. 3(1):18–22. doi:10.20961/agrotechresj.v3i1.29248.
- Usman, Purbo BS, Syukur M, Guntero DD. 2016. Toleransi galur harapan padi sawah (*Oryza sativa* L.) pada persaingan dengan gulma *Echinochloa crus-galli*. *J Agron Indones*. 44(2):111–118. doi:10.24831/jai.v44i2.13476.
- 29 Wei X, Huang H, Wu P, Cao H, Ye W. 2004. Phenolic constituents from *Mikania micrantha*. *Biochem Syst Ecol*. 32(11):1091–1096. doi:10.1016/j.bse.2004.04.013.
- 23 Williamson GB, Richardson D. 1988. Bioassays for allelopathy: Measuring treatment responses with independent controls. *J Chem Ecol*. 14(1):181–187. doi:10.1007/BF01022540.
- 17 Wilson MJ, Norsworthy JK, Scott RC, Gbur EE. 2014. Program approaches to control herbicide-resistant barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) in Midwestern United States rice. *Weed Technol*. 28(1):39–46. doi:10.1614/WT-D-13-00062.1.
- 12 Zhang M, Ling B, Kong C, Pang X, Liang G. 2003. Chemical components of volatile oil from *Mikania micrantha* and its biological activity on insects. *J Appl Ecol*. 14(1):93–96.

Skrining dan Efektivitas Metabolit Sekunder Mikania micrantha pada Gulma Jajagoan serta Dampaknya terhadap Padi Sawah

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

19%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Asfaruddin Asfaruddin, Sunarti Sunarti, Larasinta Nurmahdisti. "Effect of media size and dosage of NPK fertilizer on growth and yield of upland rice lines in polybags", Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2021

Publication

1%

2

Koko Tampubolon, Edison Purba, Diana Sofia Hanafiah. "RESISTENSI Eleusine indica TERHADAP GLIFOSAT PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN BATU BARA", Jurnal Agrotek Tropika, 2018

Publication

1%

3

Shilpi Singh, Pratima Gupta, Abha Meena, Suaib Luqman. "Acacetin, a flavone with diverse therapeutic potential in cancer, inflammation, infections and other metabolic disorders", Food and Chemical Toxicology, 2020

Publication

1%

4

Jeewanti Kanyal, Om Prakash, Ravendra Kumar, D. S. Rawat, R.M. Srivastava, R.P. Singh, A.K. Pant. " Study on Comparative Chemical Composition and Biological Activities in the Essential Oils from Different Parts of (Andrews) Bent. ex G. Don ", Journal of Essential Oil Bearing Plants, 2021

Publication

1 %

5

Buana Dewanti Wimpi, Diana Natalia, Effiana Effiana. "Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol Eleutherine americana Merr. terhadap Microsporum canis secara in vitro", Jurnal Cerebellum, 2019

Publication

1 %

6

Peliyagodage Chathura Dineth Perera, Cezary Chmielowiec, Tomasz H. Szymura, Magdalena Szymura. " Effects of extracts from various parts of invasive species on the germination and growth of native grassland plant species ", PeerJ, 2023

Publication

1 %

7

K D Gibson. "Implications of delayed Echinochloa spp. germination and duration of competition for integrated weed management in water-seeded rice", Weed Research, 10/2002

Publication

1 %

8

Mayumi Kikuta, Daigo Makihara, Naoya Arita, Akira Miyazaki, Yoshinori Yamamoto. "Growth and yield responses of upland NERICAs to variable water management under field conditions", Plant Production Science, 2016

Publication

1 %

9

Meligia Diage Pangesti, Anggi Indah Yuliana, Mohamad Nasirudin. "Kajian Ekologi Perkebunan Jambu Gondang Manis Di Desa Gondang Manis Kabupaten Jombang", Exact Papers in Compilation (EPiC), 2022

Publication

1 %

10

Michelangelo Muzell Trezzi, Ribas Antônio Vidal, Alvadi Antônio Balbinot Junior, Henrique von Hertwig Bittencourt et al. "Allelopathy: driving mechanisms governing its activity in agriculture", Journal of Plant Interactions, 2016

Publication

1 %

11

"Environmental Challenges and Medicinal Plants", Springer Science and Business Media LLC, 2022

Publication

<1 %

12

Xiaoxian Ruan, Zhen Wang, Yingjuan Su, Ting Wang. "Full-length transcriptome analysis of multiple organs and identification of adaptive genes and pathways in Mikania micrantha", Scientific Reports, 2022

<1 %

13

Xiuqing Wang, Ruiqi Zhang, Jinxin Wang, Long Di, Huaibiao Wang, Ashim Sikdar. "The Effects of Leaf Extracts of Four Tree Species on *Amygdalus pedunculata* Seedlings Growth", *Frontiers in Plant Science*, 2021

Publication

<1 %

14

Hamideh Bakhshayeshan-Agdam, Seyed Yahya Salehi-Lisar. "Chapter 17 Agronomic Crops Response and Tolerance to Allelopathic Stress", *Springer Science and Business Media LLC*, 2020

Publication

<1 %

15

IN TAEK HWANG. "Synthesis and herbicidal activity of new 3-(3-bromothiophen-2-yl)-5-(2,6-difluorobenzyl)oxymethyl-5-methyl-4,5-dihydroisoxazole as a paddy field herbicide", *Weed Biology and Management*, 6/2006

Publication

<1 %

16

Satyajit Oraon, Subrata Mondal. "Allelopathic Effect of Lamiaceous Weeds on Seed Germination and Early Growth of Aromatic Rice (*Oryza sativa* 'Gobindobhog')", *Acta Agrobotanica*, 2021

Publication

<1 %

17

Tingting Liu, Jialin Yu, Jiapeng Fang, Liyao Dong. " Rice safety and control of penoxsulam resistant and susceptible

<1 %

barnyardgrass () populations with soil-applied herbicides ", Weed Technology, 2021

Publication

18

Patrícia Umeda Grisi, Moacir Rossi Forim, Eveline Soares Costa, Simoni Anese et al. "Phytotoxicity and Identification of Secondary Metabolites of Sapindus saponaria L. Leaf Extract", Journal of Plant Growth Regulation, 2014

Publication

<1 %

19

Caleb Squires, Gulshan Mahajan, Michael Walsh, Bhagirath S. Chauhan. " Effect of planting time and row spacing on growth and seed production of junglerice () feather fingergrass () in sorghum ", Weed Technology, 2021

Publication

<1 %

20

Ilias S. Travlos, Panagiotis J. Kanatas, Stelios Tsioros, Panayiota Papastylianou, Yolanda Papatheohari, Dimitrios Bilalis. "Green Manure and Pendimethalin Impact on Oriental Sun-Cured Tobacco", Agronomy Journal, 2014

Publication

<1 %

21

Snigdha Saikia, Kashyap J. Tamuli, Bardwi Narzary, Dipanwita Banik, Manobjyoti Bordoloi. "Chemical characterization, antimicrobial activity, and cytotoxic activity of

<1 %

Mikania micrantha Kunth flower essential oil
from North East India", Chemical Papers,
2020

Publication

22

Iswanty Ilham, Cornelia. M.A. Wattimena, L
Pelupessy. "Pengaruh Pemberian Biopestisida
Terhadap Jenis Hama yang Menyerang
Tanaman Tumpang Sari Sawi Sendok
(Brassica rapa L.)", MAKILA, 2021

Publication

23

E. J. Ens. "Evidence for allelopathy as a
mechanism of community composition
change by an invasive exotic shrub,
Chrysanthemoides monilifera spp.
rotundata", Plant and Soil, 03/2009

Publication

24

Ekal Kurniawan, Arifah Rahayu, Yanyan
Mulyaningsih. "KARAKTER AGRONOMI
BERBAGAI AKSESI TANAMAN KATUK
(Sauropus androgynus (L.) Merr.) PADA
PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS URINE SAPI",
JURNAL AGRONIDA, 2019

Publication

25

Ho Man Leung, Patrick Ying Kit Yue, Stephen
Cho Wing Sze, Chi Kin Au et al. "The potential
of Mikania micrantha (Chinese creeper) to
hyperaccumulate heavy metals in soil
contaminated by electronic waste",

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

Environmental Science and Pollution Research, 2019

Publication

26

Santi Perawati, Lili Andriani, Septa Pratama, Humayroh Humayroh. "Aktivitas Koagulan Ekstrak dan Fraksi Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth.)", CHEMPUBLISH JOURNAL, 2019

Publication

<1 %

27

F R Siahaan, M Sembiring, Y Hasanah, T Sabrina. "Chemical Characteristics and Plant Growth Regulators of Organic Waste as Liquid Organic Fertilizer", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2023

Publication

<1 %

28

Susi Wuryantini, Harwanto Harwanto, Rizky Arya Yudistira. "TOKSISITAS BIOINSEKTISIDA EKSTRAK KULIT JERUK TERHADAP KUTU LONCAT JERUK *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) SEBAGAI VEKTOR PENYAKIT CVPD", JURNAL AGRONIDA, 2019

Publication

<1 %

29

Xu, Qiaolin, Haihui Xie, Huilin Xiao, and Xiaoyi Wei. "Phenolic Constituents from the Roots of *Mikania micrantha* and Their Allelopathic Effects", Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2013.

Publication

<1 %

30

Muhammad Adnan, Koko Tampubolon, Fazal Ur Rehman, Muhammad Sulaman Saeed et al. "Influence of Foliar Application of Magnesium on Horticultural Crops: A Review", Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan, 2021

Publication

31

Muhdan Syarovy, Heri Santoso, Deby Setyany Sembiring. "PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT PADA LAHAN DENGAN TANAMAN PENUTUP TANAH MUCUNA BRACTEATA YANG TIDAK TERAWAT DAN ALANG-ALANG (IMPERATA CYLINDRICA)", WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2021

Publication

32

Rupjyoti Neog, Namrita Kola. "In vitro antimicrobial screening of methanolic extract of Mikania micrantha and Drymaria cordata against S. Aureus and its textile application", Materials Today: Proceedings, 2021

Publication

33

Gangga Prastita Sari, Herry Susanto, Kuswanta Futas Hidayat, Hidayat Pujisiswanto. "EFIKASI HERBISIDA PARAKUAT DIKLORIDA TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA DAN TANAMAN SERTA HASIL KEDELAI (Glycine max L. Merr)", Jurnal Agrotek Tropika, 2020

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

34

Santi Perawati, Lili Andriani, Putri Pratiwi. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth)", *CHEMPUBLISH JOURNAL*, 2018

Publication

<1 %

35

Rifky Artha Prawira, Agustiansyah Agustiansyah, Yohanes Ginting M., Yayuk Nurmiaty. "PENGARUH APLIKASI SILIKA DAN BORON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)", *Jurnal Agrotek Tropika*, 2014

Publication

<1 %

36

AHMAD JUNAEDI, MUHAMMAD AHMAD CHOZIN, KWANG HO KIM. "Perkembangan Terkini Kajian Alelopati", *HAYATI Journal of Biosciences*, 2006

Publication

<1 %

37

"Book of Abstracts International Conference on Agriculture, Environment, and Food Security 2017 (AEFS) 2017", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2018

Publication

<1 %

38

David Khairullah Hadi, Reny Herawati, Widodo Widodo, Mukhtasar Mukhtasar, Helfi Eka Saputra, Eko Suprijono. "RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL LIMA GENOTIP PADI HIBRIDA TERHADAP PUPUK ORGANIK

<1 %

TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)
PADA TANAH ULTISOL", Jurnal Ilmu-Ilmu
Pertanian Indonesia, 2020

Publication

39

Yulian Yulian, Edhi Turmudi, Kanang S.
Hindarto, Hendri Bustamam, Juwita
Noventina Hutajulu. "Pertumbuhan Vegetatif
Talas Satoimo dan Kultivar Lokal pada Dosis
Pupuk Nitrogen yang Berbeda", Akta Agrosia,
2016

Publication

40

Nafi'atul Lutfiana, Rahmad Jumadi, Wiharyanti
Nur Lailiyah. "UJI DOSIS PACLOBUTRAZOL
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA
VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) DI
KABUPATEN NGANJUK", TROPICROPS
(Indonesian Journal of Tropical Crops), 2023

Publication

41

Rina Susanti, Rugayah Rugayah, Setyo
Widagdo, Darwin H Pangaribuan.
"PENGARUH DOSIS PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KAILAN (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*)",
Jurnal Agrotek Tropika, 2021

Publication

42

B. S. ISMAIL. "Effects of aqueous extracts and
decomposition of *Mikania micrantha* H.B.K.

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

debris on selected agronomic crops", Weed
Biology and Management, 3/2002

Publication

43

Bina Swasta Sitepu. "Keragaman dan
Pengendalian Tumbuhan Invasif di KHDTK
Samboja, Kalimantan Timur (Diversity and
Management of Invasive Plants in Samboja
Research Forest, Kalimantan Timur)", Jurnal
Sylva Lestari, 2020

Publication

<1 %

44

Maxwel C. Oliveira, Dave Feist, Steve
Eskelsen, Jon E. Scott, Stevan Z. Knezevic.
"Weed Control in Soybean with
Preemergence- and Postemergence-applied
Herbicides", Crop, Forage & Turfgrass
Management, 2017

Publication

<1 %

45

N-O BERTHOLDSSON. "Use of multivariate
statistics to separate allelopathic and
competitive factors influencing weed
suppression ability in winter wheat : Weed
suppression ability in winter wheat", Weed
Research, 06/2011

Publication

<1 %

46

Nandia Arti Tiyardara, Oktarina Oktarina,
Insan Wijaya. Jurnal Agroqua: Media
Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan,
2020

Publication

<1 %

47 Rodrigo S. Muceneeki. "A Simple and Validated LC Method for the Simultaneous Determination of Three Compounds in Mikania laevigata Extracts", Chromatographia, 06/2009
Publication

48 T B H Zulkifli, Y Hasanah. "Growth and yield characteristics of soybean on the usage of several varieties and fertilizers N, P, K in tidal lowland", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021
Publication

49 Nuria Pedrol. "Allelopathy and abiotic stress", Allelopathy, 2006
Publication

50 R Hermanasari, A P Lestari, Yullianida, A Hairmansis, Santoso, A Nasution. "Yield ability and grain quality of upland rice in Sukabumi and Lampung", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021
Publication

51 Tahir Hussain Awan, Bhagirath Singh Chauhan. "Effect of emergence time, inter- and intra-specific competition on growth and fecundity of Echinochloa crus-galli in dry-seeded rice", Crop Protection, 2016
Publication

Xingang Liu, Fajun Tian, Yingying Tian, Yanbing Wu, Fengshou Dong, Jun Xu, Yongquan Zheng. " Isolation and Identification of Potential Allelochemicals from Aerial Parts of L. and Their Allelopathic Effect on Wheat ", Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2016

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off