

BIOHERBISIDA SEBAGAI PENGARUH NEGATIF TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN DAUN BAWANG

Novia Cahyati¹, Agus Sutanto ²

¹MTs Yasmida Ambarawa Pringsewu ²Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: ¹noviacahyati08@gmail.com ²sutanto@gmail.ac.id

Abstrak: Indonesia merupakan Negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi baik flora maupun faunanya. Tumbuhan mampu tumbuh subur baik yang memiliki nilai ekonomis tinggi maupun tanaman yang tidak memiliki nilai ekonomis tinggi. Tumbuhan yang tidak memiliki nilai ekonomis tinggi salah satunya yaitu tanaman gulma. tanaman gulma tumbuh subur di area pertanian maupun perkebunan. Hadirnya tanaman gulma ini mampu mengakibatkan tanaman pokok terganggu pertumbuhannya karena tanaman gulma memiliki syarat tumbuh yang sama dengan tanaman pokok maka perlu diadakan pengendalian tanaman gulma untuk meningkatkan hasil produksi tanaman pokok. Gulma alang-alang dan babadotan memiliki senyawa aktif alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman pokok. Mekanisme kerja alelopati yang mampu menghambat tanaman dalam menyerap nutrisi dari lingkungan dan mempengaruhi pertumbuhan normal tanaman. Akar merupakan pintu masuk bagi hara dan air dari tanah, yang sangat penting untuk proses fisiologi tanaman. hambatan penyerapan air menyebabkan hambatan proses fotosintesis karena air merupakan bahan baku fotosintesis. Selain itu proses pertukaran air, CO₂, dan O₂ di stomata daun yang dibutuhkan dalam metabolisme bibit jagung terhambat karena dampak alelopati dari ekstrak gulma, sehingga menyebabkan penurunan pada bobot basah dan fotosintesis terhambat menyebabkan fotosintat sedikit menghasilkan bobot kering yang rendah. Mekanisme alelopati mampu mengurangi kandungan klorofil dan laju fotosintesis

Kata Kunci: Bioherbisida, Alang-alang, Babadotan, Bawang Daun

Abstract: Indonesia is a tropical country that has a high biodiversity of both its flora and fauna. Plants are able to flourish both with high economical value as well as plants that have no high economical value. Growth that does not have a high economical value one of them is weed crops. Weed crops flourish in agricultural and plantation areas. The presence of this weed plant is able to affect the underlying plant is disturbed growth because weed plants have the same condition of growing with the staple plants then need to be held weed crop control to improve the production of staple crops. Weeds and Babadotans have active compounds that can inhibit the growth of staple crops. The mechanism of action of allelopathy is able to inhibit crops in absorbing nutrients from the environment and affect the normal growth of plants. The roots are entrances for nutrients and water from the ground, which is essential for the soil's physiological process. Water absorption barriers caused the process of photosynthesis because water is a raw material of photosynthesis. In addition the process of exchanging water, CO₂, and O₂ in the stomata of the leaves needed in the metabolism of corn seedlings is hindered due to the impact of the allelopathy of weed extracts, resulting in a decrease in wet weights and stunted photosynthesis caused a slightly low dry weight. The mechanism of allelopathy is able to reduce the content of chlorophyll and the rate of photosynthesis.

Keywords: Bioherbisides, *Imperata cylindrica* L., *Ageratum conyzoides* L., *Alium fistulosum* L.

How to Cite

Cahyati, Novia, dan Agus Sutanto. 2021. Bioherbisida Sebagai Pengaruh Negatif terhadap Pertumbuhan Tanaman Daun Bawang . *Biolova* 2 (1). 1-8.

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki beraneka ragam flora dan fauna selain itu memiliki pula kesuburan tanah dengan kesuburan tanahnya sehingga tumbuhan mampu tumbuh subur tanaman yang sengaja ditanam dengan berbagai perawatan ataupun tanaman liar tanpa ditanam tanpa perawatan baik tanaman yang memiliki nilai ekonomis ataupun yang tidak memiliki nilai ekonomis. Tumbuhan dengan nilai ekonomis tinggi salah satunya yaitu tanaman bawang daun sedangkan tanaman yang tidak memiliki nilai ekonomis tinggi yaitu alang-alang dan babadotan.

Kedua tanaman gulma ini termasuk dalam tanaman yang memiliki zat kimia aktif yang biasa disebut dengan alelopati. Menurut Afrianti, dkk (2015: 1-6) gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu atau merugikan.

Menurut Suryaningsih, dkk (2015: 1-8) gulma tumbuh pada area yang tidak diinginkan dan juga tumbuh berdampingan dengan tanaman pokok. Tanaman gulma yang tumbuh bersama dengan tanaman budidaya mengakibatkan terjadinya kompetisi dalam memperoleh zat hara, cahaya, O₂, air dan ruang untuk tumbuh sehingga terjadi penurunan produktivitas dan juga hasil panen dari tanaman pokok itu sendiri.

Menurut Krisna, dkk (2019, 1-5) keberadaan tanaman gulma bukan hanya merugikan dalam segi produktivitasnya tetapi dampak lebih buruknya yaitu tanaman menjadi mati karena tanaman gulma memiliki senyawa kimia yang bisa disebut dengan alelopati.

Menurut Rosanti, dkk (2016, 46-51) gulma mampu tumbuh diwaktu, tempat serta dalam kondisi yang tidak pernah diinginkan oleh petani karena pada dasarnya tanaman

pokok dan tanaman gulma memiliki faktor tumbuh yang sama.

Bawang daun sendiri merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena dapat dijadikan bumbu penyedap rasa, sebagai bumbu mie instan, dan juga terkadang dicampurkan ke sayuran. Permintaan daun bawang semakin hari semakin meningkat dengan banyaknya permintaan pasar mengharuskan petani meningkatkan kualitas dan kuantitas dari tanaman bawang daun.

Menurut Laude, dkk (2010, 144) bawang daun mampu tumbuh subur ketika faktor tumbuhnya terpenuhi seperti zat hara, cahaya, temperatur dan suhu. Pertumbuhan tanaman bawang daun akan mengalami penurunan jika beberapa faktor tersebut tidak terpenuhi selain itu adanya tanaman gulma yang tumbuh berdampingan akan mengakibatkan persaingan dalam memperoleh faktor tumbuh.

Pengendalian gulma termasuk pengendalian yang memakan waktu lama dengan biaya yang tidak sedikit seperti halnya pengendalian terhadap alang-alang karena alang-alang mampu tumbuh pada kondisi ekstrim dan juga tidak akan mati walau dibakar. Penggunaan herbisida kimia yang tergolong memiliki harga yang tidaklah murah.

Penggunaan herbisida kimia untuk mengendalikan tanaman gulma lama kelamaan tidak lagi efisien karena penggunaannya tidak sesuai dosis yang dianjurkan dan akan berakibat pada kesehatan tubuh kita. Herbisida kimia yang terserap tanah akan menimbulkan dampak negatif seperti menurunnya tingkat kesuburan tanah, tanaman akan menyerap zat kimia yang jika termakan oleh tubuh manusia akan mengendap di dalam tubuh dan menimbulkan berbagai penyakit ditubuh kita.

Dengan pemaparan tersebut perlu dilakukan pengendalian gulma dengan menggunakan tanaman gulma itu sendiri yaitu dengan menggunakan bioherbisida sehingga penggunaan herbisida kimia dapat dikurangi atau bahkan mampu di gantikan dengan bioherbisida.

METODE

Penulisan artikel ini menggunakan metode penulisan gagasan tertulis yang dilakukan dengan berbagai cara diantaranya yaitu:

1. Mengamati serta menganalisis pemanfaatan ekstrak *Imperata cylindrica* L. dan *Ageratum conyzoides* L. terhadap pertumbuhan dan perkembangan pertumbuhan tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)
2. Mengamati dan mencermati informasi yang berkenaan dengan ekstrak alang-alang dan babadotan dalam mengendalikan tanaman gulma.
3. Mencari informasi yang relevan mengenai kompetisi tanaman gulma terhadap pertumbuhan tanaman pokok.
4. Mencari dan mengumpulkan data serta informasi mengenai ekstrak alang-alang dan babadotan yang diperoleh dari artikel jurnal, hasil penelitian, serta buku dan sumber lainnya.
4. Membuat rumusan masalah mengenai pembuatan ekstrak alang-alang dan babadotan yang akan digunakan sebagai bioherbisida.
5. Mengelola, menganalisis dan telaah pustaka berdasarkan data dan informasi yang diperoleh untuk mendapatkan fakta dari rumusan masalah.
6. Membuat kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat.
7. Memberikan saran dalam pembuatan, penggunaan pengaruh

bioherbisida terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun.

HASIL

Berdasarkan hasil analisis kajian teori dan hasil penelitian beberapa peneliti dari berbagai jurnal penelitian maka diperlukan pengendalian tanaman gulma yang efisien dan juga ramah lingkungan guna mengurangi penggunaan herbisida kimia yang semakin lama penggunaannya tiak lagi sesuai dosis penggunaan serta berpengaruh negatif terhadap tanah, tanaman dan lingkungan. Maka penggunaan bioherbisida dari tanaman gulma alang-alang dan babadotan yang mengandung alelopati lebih ramah lingkungan.

PEMBAHASAN

Menurut Suryaningsih (2013: 1-8) tanaman gulma merupakan tanaman yang tumbuh berdampingan dengan tanaman pokok yang kehadirannya dianggap mengganggu serta menimbulkan kerugian. Pada dasarnya tanaman gulma dan tanaman pokok memiliki kebutuhan dasar yang sama dalam pertumbuhannya yaitu membutuhkan unsur hara, air, cahaya, runag tempat untuk tumbuh dan CO₂.

Sembodo (2010: 13-51) mengatakan klasifikasi bertujuan dalam memudahkan mengenali atau mengidentifikasi tanaman gulma. Penggolongan gulma berdasarkan kesamaan respon terhadap herbisida dapat dikaitkan dengan upaya pengendalian tanaman gulma. Kesamaan respon tersebut terhadap herbisida merupakan sifat atau gejala yang biasa ditunjukkan gulma apabila dikenai suatu jenis herbisida. Berdasarkan respon gulma terhadap herbisida dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Gulma Rerumputan

Gulma rerumputan daunnya berciri tulang daun sejajar dengan tulang daun utama, pita merupakan bentuk dari daun gulma rerumputan dan daun berseling-seling pada ruas batang. Batang memiliki ciri berbentuk silinder, beruas dan berongga dan berakar serabut.

b. Gulma Teki-Tekian

Gulma golongan ini memiliki ciri letak daun berjejal pada pangkal, daun menyerupai pita, tangkai bunga tidak beruas dan berbentuk silindris segi empat atau segitiga, batang berbentuk umbi dan antar umbi dihubungkan oleh salur.

c. Gulma Berdaun Lebar.

Gulma jenis ini banyak ditemukan di lapangan tentunya gulma berdaun lebar memiliki ciri yang berbeda pada setiap spesiesnya namun pada dasarnya memiliki ciri umum daun berbentuk lonjong, bulat, menjari atau bahkan berbentuk hati, memiliki akar tunjang.

Setiap tumbuhan memiliki habitatnya masing masing sama halnya dengan tanaman gulma memiliki habitat diantaranya yaitu:

1. Gulma Air
2. Gulma Darat
3. Gulma Menumpang Pada Tumbuhan Lain.

Kerugian akibat tanaman gulma dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian akibat eetanaman gulma diantaranya menyita banyak waktu, resisten terhadap herbisida kimia, menurunkan hasil pertanian dan terjadinya pencemaran lingkungan dengan demikian perlu dilakukan pengendalian agar hasil pertanian yang diperoleh juga tidak mengalami pergantian.

Pengendalian gulma berkenaan dengan keseimbangan ekologi yang memiliki tujuan memperlambat gulma bertumbuh, namun tidak menimbulkan dampak negatif

terhadap tanaman. Berbagai cara dapat dilakukan dalam mengendalikan tanaman gulma diantaranya yaitu menggunakan herbisida kimia. Penggunaan herbisida kimia tentunya memiliki dampak negatif terhadap tanah, tanaman maupun lingkungan.

Pengendalian menggunakan herbisida kimia akan memicu berbagai masalah salah satunya pengeluaran biaya biaya oleh petani relatif mahal, terjadinya pencemaran terhadap tanah, penurunan kadar kesuburan tanah, terjadinya resistensi terhadap herbisida kimia. Dengan fakta yang ada dilapangan maka perlu dilakukan pengendalian tanaman gulma menggunakan tanamangulma itu sendiri atau biasa disebut dengan pengendalian tanaman gulma menggunakan bioherbisida agar penggunaan herbisida kimia dapat di kurangi karena dampak negatifnya terhadap tanaman dan lingkungan.

Mayta dkk (2013; 120) mengatakan pengendalian gulma secara alami dapat menggunakan tanaman alang-alang dan babadotan, kedua tanaman ini dapat digunakan karena mengandung zat kimia alami yaitu alelopati yang mampu menghambat hingga mematikan tanaman sekitarnya. Penggunaan bioherbisida alami lebih alami dan ramah lingkungan karena tidak mengandung bahan yang berbahaya.

Yanti, dkk (2016: 28) senyawa kimia yang dimiliki gulma merupakan alelopati yang terdapat dalam tubuh tumbuhan dan dikeluarkan ke lingkungan yang memiliki efek menghambat bahkan mematikan tumbuhan lain.

Darmanti (2018: 181-187) mengatakan alelopati sebagai suatu mekanisme interaksi langsung ataupun tidak langsung yang terjadi. Alelopati sendiri merupakan interaksi yang terjadi antara tumbuhan dengan tumbuhan lain yang berperan sebagai

donor ataupun dengan mikroorganisme lainnya dengan cara pelepasan metabolit sekunder. Alelopati yang disintesis oleh tumbuhan donor akan melepaskan alelopati kelingkungan dengan cara eksudasi akar melalui difusi, penguapan, pelindian dan dekomposisi biomassa.

Djazuli (2011: 44-50) mengatakan bahwa sifat senyawa alelopati sebagai racun dapat terjadi melalui beberapa cara yaitu Eksudasi dan Ekskresi dari akar, volatilisasi dari daun melalui stomata, terlarut dari daun melalui air hujan. Konsentrasi senyawa alelopati pada dasarnya berasal dari larut daun segar memiliki tingkat terendah dibandingkan yang berasal dari serasah yang telah terdekomposisi. Alelopati dapat dibagi menjadi asam fenolat, kumarat, terpanoid, flavonoid dan scopulaten. Senyawa alelopati yang diperoleh berasal dari eksudat akar yang berupa asam fenolat.

Suryaningsih, dkk (2013: 1-8) mengatakan bahwa mekanisme alelopati dalam mengeluarkan alelopati yaitu dengan cara senyawa kimia yang dimiliki oleh gulma akan dikeluarkan ke lingkungan ataupun tumbuhan budidaya alelopati merupakan bahan kimia yang sehingga tanaman budidaya mengalami perubahan diantaranya yaitu tanaman mengalami bercak coklat dan putih, tanaman menjadi kerdil dan panjang akar menjadi tidak normal. Secara umum tanaman gulma dan tanaman pokok mengalami persaingan dalam pemanfaatan ruang, cahaya dan secara kimiawi mengalami persaingan dalam mendapatkan air, nutrisi, cahaya, zat hara.

Yanti dkk (2016; 27-28) mengatakan alang-alang merupakan tanaman gulma yang memiliki tipikal ketahanan yang tinggi. Tanaman alang-alang mampu tumbuh dalam

kondisi panas tinggi yang tersebar diseluruh indonesia baik sawah, hutan ataupun perkebunan yang mengandung senyawa alelopati.



Gambar 1. Tumbuhan Alang-alang
Sumber: <https://www.google.com/search?q=i+mp+perata+cylindrica+pdf>

Fujiyanto, dkk (2015: 49) mengatakan bahwa tumbuhan ini mampu berkembang biak dengan biji ataupun rizoma. Biji alang-alang tersebar melalui bantuan air, angin dan hewan ataupun manusia. Alang-alang tergolong tumbuhan menahun dengan tunas panjang dan bersisik, merayap dibawah tanah. dan berkembang biak dengan cepat.

Isda, dkk (2013: 120) mengungkapkan bahwa babadotan salah satu tanaman gulma yang dapat berpotensi sebagai bioherbisida hal ini dikarenakan tanaman babadotan memiliki senyawa alelopati dalam hal ini dapat ditandai dengan indikasi dominannya tanaman babadotan dibandingkan tanaman lain disuatu lahan.



Gambar 2. Tumbuhan Babadotan
Sumber:

https://www.sampulpertanian.com/2017/08/pe-stisida-nabati-dari-bahan-rumput_11.html

Pembuatan Ekstrak Alang-Alang

Dalam membuat alang dalang dan babadotan yang digunakan yaitu bagian rimpang alang-alang dan daun babadotan yang segar. Akar alang-alang yang sudah diambil kemudian dibersihkan begitu pula dengan daun babadotan setelah bersih ditiriskan setelah ditiriskan akar alang-alang dan babadotan di potong kecil kecil setah dipotong akar alang-alang dan daun babadotan di jemur atau bisa menggunakan oven untuk mengeringkan akar alang-alang dan daun babadotan setelah mengering akar alang-alang dan daun babadotan diblender menjadi serbuk. setelah mengering akar alang-alang dan daun babadotan diblender menjadi serbuk.

Perendaman serbuk alang-alang dan babadotan dilakukan selama 24 jam dengan larutan etanol, selanjutnya sari dipisahkan dari rendaman dan dipekatkan dalam suhu 40-50⁰C untuk melakukan evaporasi.

Aplikasi Pengujian Pada Tanaman Bawang Daun

Media yang sudah siapkan untuk melakukan pengaplikasian ekstrak dengan masing masing diisi dengan 20 ml ekstrak alang-alang dan babadotan. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlahh daun dan berat kering.

Berdasarkan penelitian Prayetyo (2013: 32-38) seyawa *Polifenol* yang dimiliki oleh gulma diketahui mampu menghambat perkecambahan beberapa jenis gulma dalam tanah. tanaman gulma memiliki tingkat bahaya masing masing terhadap tanaman budidaya dan gulma alang-alang termasuk golongan *noxious weed* yaitu dapat menimbulkan kerugian jika tanaman gulma berdampingan dengan tanaman pokok dan menimbulkan kompetisi sehingga akan menurunkan hasil panen. Pengaruh senyawa kimia polifenol asal gulma alang-alang dalam mengendalikan gulma lain dan juga bagaimana pengaruhnya terhadap tanaman pokok belum banyak diteliti. Perlakuan penyiraman ekstrak gulma alang-alang berpengaruh nyata terhadap jumlah buah/tanaman, berat buah/tanaman, berat kering gulma/polybag dan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman.

Populasi gulma yang semakin sedikit di sekitar tanaman pokok menjadikan tanaman semakin optimal dalam memanfaatkan faktor kebutuhan hidup berupa air, unsur hara, cahaya matahari, CO₂ dan O₂ serta ruang tumbuh. Hal tersebut menjadikan pertumbuhan tanaman bisa maksimal dan hasil panen lebih tinggi.

Alang-alang dilaporkan menghasilkan senyawa kimia polifenol yang dapat menghambat pertumbuhan gulma *Mimosa pigra* dan menghambat perkecambahan beberapa jenis biji gulma lain di dalam tanah.

Berdasarkan hasil penelitian Mariana,dkk (2016: 54-63) mengatakan bahwa ekstrak gulma *Imperata cylindrica* yang diberikan pada jagung menyebabkan hambatan tertinggi terhadap total panjang akar dan jumlah akar, sehingga penyerapan air dan unsur hara dari akar berkurang.

Menurut Anggraini (2020: 67-73) dalam jurnalnya mengatakan bahwa gulma babadotan telah terbukti memiliki alelopati dan berefek pada beberapa jenis tanaman budidaya baik dari minyak atsiri dan ekstrak berair. Babadotan memiliki kandungan aktif yaitu alkaloid, saponin dan flavonoid yang terdiri dari kuersetin, polifenol, sulfur dan tanin dengan sifatnya yang bioaktif alelopati.

Penelitian yang dilakukan oleh Zainuddin, dkk (2018: 34-42) diperoleh hasil bahwa pemberian ekstrak babadotan pada konsentrasi 10% dan 15% memiliki pengaruh yang besar terhadap menurunkan laju tinggi tanaman gulma bayam duri dibandingkan dengan konsentrasi 5%. Pemberian ekstrak babadotan akan menekan pertumbuhan tanaman sawi pada pengamatan tinggi tanaman lebih baik yang diikuti oleh peningkatan konsentrasi. Ekstrak babadotan memiliki kandungan senyawa kumarin yang dapat menghambat pertumbuhan dan mengakibatkan tanaman tidak tumbuh dan berkembang secara normal.

Tona, dkk (2018: 85-95) memperoleh hasil bahwa tanaman bayam duri menjadi tidak normal pertumbuhannya dengan ciri-ciri daun menguning dan mengering seperti terbakar, bagian tepi daun menggulung, diameter batang menyusut, daun menjadi rontok dan matinya pucuk sehingga mati. Adanya senyawa alelopati akan menghambat aktivitas sitokinin.

Dalam penelitian Hikmah, dkk (2018: 25-30) mengatakan hasil rata-rata toksitas rumput teki paling tinggi terjadi dengan pemberian ekstrak daun babadotan pada konsentrasi 50%. Pada perlakuan 50 % ekstrak daun babadotan terjadi kelayuan sebesar 2,74 yang artinya adalah daun rumput teki mengalami kelayuan sedang-berat. Toksisitas ekstrak daun

babadotan terhadap pertumbuhan gulma terjadi karena daun babadotan memiliki senyawa aktif golongan fenol yang dapat menyebabkan pertumbuhan rumput teki menjadi terhambat. Adanya senyawa alelokimia berupa fenol akan menghambat aktivitas sitokinin. Hambatan ini menyebabkan pembelahan sel pada bagian meristem pucuk terganggu. Semakin tinggi kandungan senyawa alelopati yang terakumulasi dalam tanah menyebabkan terjadinya perbedaan potensial air antara larutan dalam tanah dan jaringan gulma. Air yang berada dalam jaringan gulma akan keluar, sehingga mengakibatkan gulma menjadi layu.

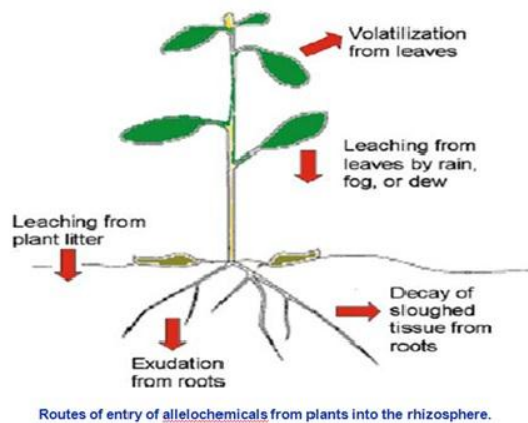
Penghambatan pertumbuhan terjadi yang mengakibatkan penurunan berat basah dikarenakan adanya zat alelopati yang dimiliki oleh babadotan mampu menurunkan permeabilitas membran sel yang mengganggu kemampuan dalam penyerapan zat hara dan air yang terlarut. Adanya zat alelopati seperti fenol bekemampuan merusak fosfolipid akan mengakibatkan zat-zat penyusun sel serta metabolit keluar dalam sel.

Mariana (2016: 54-63) mengatakan cara kerja alelopati yang dimiliki oleh gulma yaitu dengan penghambatan dalam menyerap nutrisi dari lingkungan serta akan mempengaruhi ketidak normalan pertumbuhan tumbuhan. Akar merupakan pintu masuk bagi hara dan air dari tanah, yang sangat penting untuk proses fisiologi tanaman. Adanya alelopati akan menghambat penyerapan air menyebabkan hambatan proses fotosintesis karena air merupakan bahan baku fotosintesis. Selain itu proses pertukaran air, CO₂, dan O₂ di stomata daun yang dibutuhkan dalam metabolisme bibit jagung terhambat karena dampak alelopati dari ekstrak

gulma, sehingga menyebabkan penurunan pada bobot basah dan fotosintesis terhambat menyebabkan fotosintat sedikit menghasilkan bobot kering yang rendah. Mekanisme alelopati mampu mengurangi kandungan klorofil dan laju fotosintesis.



Sumber : Mariana (2016: 54-63)



Gambar. 3P roses pelepasan senyawa alelopati dari tanaman ke tanah

Sumber: Muhammad Djazuli (2011: 44-50)

Penghambatan pertumbuhan tanaman yang dilakukan oleh alelopati dapat dilakukan dengan mengurangi pembukaan stomata, menurunkan kemampuan fotosintesis, terhambatnya proses respirasi, penghambatan terhadap penyerapan air dan hara. Stomata terbuka jika sel penjaga mengambil air, stomata umumnya pada saat matahari terbit sehingga memungkinkan masuknya CO₂ yang diperlukan untuk

fotosintesis pada siang hari. Stomata juga berfungsi untuk pertukaran gas di atmosfer.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan maka perlu adanya pengendalian tanaman gulma menggunakan herbisida organik salah satunya menggunakan alang-alang dan babadotan sehingga penggunaan herbisida kimia dapat dikurangi.

SARAN

Dalam penelitian ini dapat diberikan saran berupa perlu mencari dan membuat stok akar alang-alang dan babadotan untuk dijadikan simplasa. Melakukan observasi lapangan mengenai alang-alang yang terdapat di lahan pertumbuhan tanaman bawang daun.

DAFTAR LITERATUR

- Arfa Ul Hikmah, F.G. Bilkis, D.G. Maelani dan Triastinurmiatiningsih. 2018. Pemanfaatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Sebagai Bioherbisida Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Ekologia*, Vol. 18, No. 1, April 2018. Universitas Pakuan Bogor.
- Dad R.J Sembodo. 2010. *Gulma Dan Pengeolaannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dewi, Rosanti. 2016. Taksonomi Gulma Padi (*Oryza sativa*) di Areal Persawahan Jakabaring Palembang. *Jurnal Sainmatika* Vol. 13 No. 1 Juni 2016. Universitas PGRI Palembang.
- Gayuh Prasetyo Budi, Oetami Dwi Hajoeningtjas. 2013. Penerapan Herbisida Organik Ekstrak

- Alang-Alang Untuk Mengendalikan Gulma Pada Mentimun. *Jurnal Agritech*, Vol. XV No. 1 (01 Juni 2013). Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Ilham Iwan Tona, Gina Erida, dan Hasanuddin. 2018. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Pertumbuhan Beberapa Jenis Gulma. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, Vol. 3, No. 4, November 2018. Universitas Syiah Kuala.
- Komang Krisna, Martin Joni, I.B. Gd. Darmayasa, 2019. Pengamatan Jenis Gulma Pada Tanaman Pokok Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Sawah Desa Bongkasa Abiansemal Bandung Prov. Bali. *Jurnal Biologi Simbiosis Volume 7, No. 1, Maret 2019*. Universitas Udayana Bukit Jimbaran Bali.
- Mayta Novaliza Isda, Siti Fatonah dan Rahmi Fitri. 2013. Potensi Ekstrak Daun Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Paspalum conjugatum Ber. *Jurnal Biologi*, Vol. 6 No. 2, Oktober 2013. Universitas Riau.
- Melda Yanti, Indriyanto, dan Duryat, 2016. Pengaruh Zat Alelopati Dari Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Semai Tiga Spesies Akasia. *Jurnal sylvia lestari*, Vol 4 No. 2. Universitas Lampung.
- Muhamad, Djazuli. 2011. Alelopati Pada Beberapa Tanaman Perkebunan Dan Teknik Pengendalian Serta Prospek Pemanfaatannya. *Jurnal Perspektif*, Vol. 10, No. 1, Juni 2011. Indonesian Medicinal dan Aromatic Crops Research Institute.
- Sari, Anggraini. 2020. Efektivitas Ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides* L) Dalam Pengendalian Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agropimatech*, Vol.3, No. 2 ISSN 2599-3232 (April 2020). Universitas Prima Indonesia
- Sri, Daryanti. 2018. Interaksi Alelopati dan Senyawa Alelokimia: Potensinya Sebagai Bioherbisida. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol. 3, No. 2, Juli 2018. ISSN: 2541-0083. Universitas Diponegoro.
- Suryaningsih, Martin Joni dan A.A Ketut Darmadi. 2015. Inventarisasi Gulma Pada Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Simbiosis*, Vol 1, No 1, Mey 2013. Universitas Udayana.
- Syamsuddin Laude, Yohanis Tambing. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agroland vol 17 No. 2 Agustus 2010*. Universitas Tadulako.
- Tina Mariana dan Ahadiyat Yugi Rahayu 2016. Respons Pertumbuhan Jagung (*Zea Mays* L.) terhadap Pemberian Ekstrak Gulma: Skala Laboratorium. *Jurnal Agrin*. Vol. 20, No. 1, April 2016. Universitas Jenderal Soedirman.
- Zainuddin, Siti Hafsa dan Gina Erida. 2018. Uji Efektivitas Bioherbisida Ekstrak Etil Asetat Babadotan (*Ageratum*

conyzoides L.) dari Berbagai Ketinggian Tempat Dan Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah, Vol. 3, No. 4, November.* Universitas Syiah Kuala.

Zelly Fujiyanto, Erma Prihastanti dan Sri Haryanti. 2015. Karakteristik Kondisi Lingkungan, Jumlah Stomata, Morfometrik, Alang-Alang Yang Tumbuh Di Daerah Padang Terbuka Di Kabupaten Blora Dan Ungaran. *Bulletin Anatomi Dan Fisiologi, Vol 23 No. 2. Oktober 2015.* Universitas Diponegoro.