

Penghambatan Pertumbuhan Gulma Sembung Rambat (*Mikania micrantha*) Oleh Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*)

Venti Jatsiyah¹, Sarwendah Ratnawati Hermanto¹, Santi Purnama Sari¹

¹Program Studi Budidaya Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang

*Email: ventijatsiyah@gmail.com

Abstract

Sembung rambat umumnya tumbuh dominan pada areal kelapa sawit belum menghasilkan hingga dapat membelit atau menutupi tanaman budidaya. Penggunaan bioherbisida merupakan alternatif untuk pengendalian gulma yang tumbuh di tanaman budidaya, salah satu cara memacu pertumbuhan gulma yaitu dengan herbisida daun ketapang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun ketapang mampu menghambat pertumbuhan sembung rambat.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial yang terdiri dari 5 taraf perlakuan konsentrasi (0%; 10%; 25%; 50%; 75%) dengan 5 kali ulangan sehingga diperoleh 25 satuan percobaan. Terhadap pertumbuhan gulma sembung rambat dengan parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan hari kematian. Hasil analisa dan pengamatan setelah aplikasi bioherbisida ekstrak daun ketapang menunjukkan bahwa ada pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan hari kematian. Berdasarkan hasil analisa dan pengamatan konsentrasi 25%, 50% dan 75% berpengaruh nyata terhadap penghambatan pertumbuhan gulma sembung rambat dibandingkan tanpa pengaplikasian bioherbisida ekstrak daun ketapang. Konsentrasi efektif bioherbisida ekstrak daun ketapang adalah konsentrasi 50%.

Keywords : Sembung Rambat; Ketapang; Bioherbisida.

1. Pendahuluan

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak dikehendaki dan merugikan tanaman yang diusahakan. Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang memiliki dampak negatif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Pengaruh gulma tidak terlihat secara langsung dan umumnya berjalan lambat. Gulma perkebunan termasuk perkebunan kelapa sawit mampu menjadi kompetitor utama dalam memperebutkan unsur hara, dan cahaya matahari. Beberapa spesies gulma juga dapat memproduksi zat racun yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman utama, dikenal dengan 'alelopati'.

Sembung rambat (*Mikania micrantha*) merupakan gulma penting pada kelapa sawit yang dapat tumbuh hingga ketinggian 700 mdpl. Sembung rambat (*Mikania micrantha*) umumnya tumbuh dominan pada areal kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) hingga dapat membelit atau menutupi tanaman budidaya. Menurut PPKS (2010), areal yang didominasi oleh gulma yang berbahaya atau pesaing berat seperti sembung rambat (*Mikania micrantha*), alang-alang (*Imperata cylindrica*) dan *Asystasia coromandeliana* dapat menurunkan produksi sampai 20%. Sejauh ini dalam mengendalikan gulma, umumnya petani/pekebun menggunakan herbisida sintesis karena efektif, cepat diketahui hasilnya dan penerapannya relatif mudah. Namun, penggunaan herbisida sintesis dapat

menimbulkan pengaruh terjadinya pencemaran lingkungan, terdapatnya residu dapat merugikan lingkungan hidup, membahayakan kesehatan manusia dan dapat meningkatkan biaya produksi. Menurut Syakir (2008) penggunaan herbisida sintesis dalam jangka waktu panjang akan mempengaruhi kondisi tanah dan menyebabkan pencemaran lingkungan.

Teknik pengendalian gulma yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan upaya pemanfaatan gulma melalui senyawa alelokimia yang dihasilkan oleh tumbuhan yang berpotensi sebagai bioherbisida (Yulifriani, 2015). Herbisida organik yang efektif berskala komersial diperlukan dalam rangka mendukung pertanian organik. Salah satu yang dapat digunakan sebagai herbisida alami yaitu ekstrak daun ketapang.

Ketapang (*Terminalia catappa*) termasuk salah satu tanaman yang dapat tumbuh di tanah yang kurang nutrisi. Ketapang diketahui mengandung senyawa alelokimia seperti flavonoid, alkaloid, tannin, atau steroid, resin dan saponin. Senyawa tersebut menghambat pertumbuhan tanaman lain sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida (Perez, 2010).

Dalam penelitian ini akan digunakan daun ketapang (*Terminalia catappa*) terutama organ daunnya sebagai ekstrak terhadap pertumbuhan sembung rambat (*Mikania micrantha*).

2. Metodologi

Penelitian dilaksanakan di laboratorium dan kebun percobaan Politeknik Negeri Ketapang dimulai dari bulan Mei sampai bulan Juni 2020. Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *Rotari evaporator*, desikator, wadah, *polybag*, penggaris, corong, elenmeyer, gelas ukur, blender dan pisau. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ketapang, kertas saring, metanol teknis, tanah, aquades dan gulma sembung rambat. Penelitian ini berupa eksperimen, dengan menggunakan RAL menggunakan 5 perlakuan 5 perlakuan konsentrasi ekstrak yaitu K1=0%, K2=10%, K3=25%, K4=50%, K5=75%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan hari kematian (hari).

Prosedur Kerja

Penyediaan Gulma Sembung Rambat

Gulma *Mikania micrantha* diambil dari tumpukan gulma yang habitatnya di lahan kebun kelapa sawit. Gulma yang telah diambil dipotong bagiannya menjadi bahan tanam (stek batang) sebanyak 100 batang dengan setiap batang dipotong sepanjang 4 cm.

Pemeliharaan Gulma Sembung Rambat

Mikania micrantha dijadikan sebagai bahan tanam, bahan tanam yang sudah siap dipelihara di *polybag* selama 3 minggu dan diamati selama 15 hari sejak hari ke- 24 setelah penanaman.

Pembuatan Ekstrak Daun Ketapang

Daun ketapang diambil sebanyak 5 kg berat basah. Daun yang diambil adalah daun dengan ciri tidak rusak dan tidak memperlihatkan gejala penyakit. Ekstraksi Daun Ketapang. Daun ketapang yang berwarna hijau dicuci dengan air hingga bersih, kemudian dikering anginkan tanpa terkena cahaya matahari secara langsung selama ± 2 minggu. Sampel yang sudah kering di blender sampai menjadi bubuk sehingga diperoleh berat kering Nursal & Juwita (dalam Ayu dkk, 2016: 3).

Ekstraksi sampel daun ketapang dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 200 g serbuk daun ketapang di rendam dengan metanol teknis 500 ml selama 6x24 jam, dilakukan pengadukan dan penggantian pelarut setiap hari. Semua meserat dari hasil penyaringan dikumpulkan menjadi satu dan diuapkan dengan *Rotary evaporator* pada suhu 48°C dengan kecepatan 90 rpm sampai semua metanol menguap sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental dimasukkan ke dalam wadah steril, selanjutnya disimpan di dalam desikator.

Pengaplikasian Ekstrak Daun Ketapang

Pengaplikasian ekstrak daun ketapang dilakukan dengan menyemprotkan ekstrak daun ketapang sebanyak 3 ml kesetiap unit percobaan sesuai dengan perlakuan.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan pertumbuhan *Mikania micrantha* yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan hari kematian (hari).

3. Hasil

Tinggi tanaman

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) berpengaruh nyata terhadap tinggi gulma sembung rambat (*Mikania micrantha*).

Tabel 1 Hasil uji lanjut pengaruh pemberian ekstrak daun ketapang terhadap beberapa variabel penelitian.

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	Tinggi gulma (cm)	Jumlah daun (Helai)	Hari kematian (Hari)
P1	10.2a	4a	15a
P2	7,6b	3b	11b
P3	6c	2c	5c
P4	0d	0d	4d
P5	0d	0d	4d

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%. P1= 0%, P2= 10%, P3= 25%, P4 = 50% dan P5= 75%.

Menurut Khairunnisa (2018), senyawa terpenoid, flavonoid dan fenol merupakan senyawa yang bersifat menghambat pembelahan sel. Penghambatan pertumbuhan tinggi terjadi karena adanya gangguan proses mitosis yang berpengaruh terhadap terhambatnya pembelahan sel. Ardi (2009) menyatakan bahwa adanya senyawa berupa fenol akan menghambat aktivitas sitokinin. Hormon tersebut mampu meningkatkan tinggi tanaman dengan cara mendorong pemanjangan sel (Salisbury dan Ross, 2015). Menurut Baekhi (2011) ketika senyawa ekstrak daun ketapang di aplikasikan ke tanaman maka tidak akan terjadi penguapan dan ekstrak langsung mempengaruhi penyerapan nutrisi pada tanaman sehingga lama kelamaan akan merusak masuk ke jaringan sel tanaman yang akan menyebabkan kematian.

Penyemprotan dengan menggunakan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) menghasilkan gulma sembung rambat (*Mikania micrantha*) yang lebih rendah jika dibandingkan dengan penyemprotan menggunakan aquades. Terhambatnya pertumbuhan gulma disebabkan karena adanya senyawa alelopat pada ekstrak tanaman (Pebriani, 2013).

Jumlah Daun

Mikania micrantha tanpa perlakuan mengalami pertambahan jumlah daun setiap hari pengamatan. Pada sembung rambat yang diberi perlakuan jumlah daun berkurang dan mati.

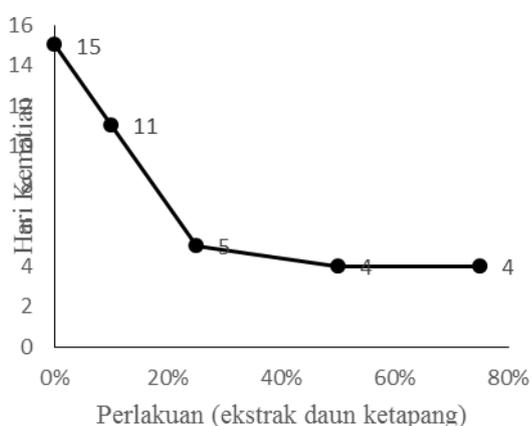
Sesuai dengan penelitian Purwani (2013) gejala awal yang terjadi pada daun menguning di beberapa bagian tanaman. Senyawa- senyawa yang diperoleh pada daun ketapang terdiri dari kelompok tannin yang diduga mampu menghambat pertumbuhan dan jumlah daun (Salem, 2009). Penelitian yang dilakukan Dmicrovic (2015)

menunjukkan bahwa kelompok terpenoid dari golongan diterpene, yaitu neophytadinie yang terkandung dapat menghambat pertumbuhan pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Senyawa alelokimia berupa fenol merusak benang-benang spindel pada saat metafase yang mengakibatkan jumlah dan ukuran sel tidak bertambah (Wattimena, 2018). Pengaruh adanya reaksi dari pemberian bioherbisida tampak pada jumlah daun segar yang berkurang. Penurunan jumlah daun segar terjadi pada hari ketiga perlakuan.

Perlakuan dengan pemberian ekstrak memberikan pengaruh penghambatan jumlah daun yang berbeda nyata dengan kontrol. *Micania micrantha* tanpa perlakuan (0%) mengalami penambahan jumlah daun dari hari ketiga hingga akhir, sedangkan perlakuan ekstrak daun ketapang, mengalami pengurangan jumlah daun segar yang terjadi pada hari ketiga dan seterusnya. Gejala awal yang terjadi yaitu daun menguning di beberapa bagian dan kemudian mengalami kelayuan.

Menurut Doflamingo (2013), jika proses fisiologis tanaman mengalami gangguan, maka tanaman akan memberikan yang tidak normal, kemudian perubahan warna, baik pada daun maupun batang.

Hari Kematian



Proses kematian gulma *Micania micrantha* ditandai atau diawali dengan terjadinya perubahan warna pada daun yang semula hijau berubah menjadi cokelat, kering dan membusuk. Perubahan warna pada daun tersebut disebabkan karena terganggunya salah satu proses metabolisme yang terjadi pada gulma sembung rambat sebagai akibat dari pengaplikasian bioherbisida ekstrak daun ketapang, misalnya terganggunya proses fotosintesis. Sesuai dengan penelitian Budiarto (2016) ekstrak daun ketapang yang diaplikasikan pada gulma kalamenta pada bagian atas tanaman terlihat layu kecoklatan tapi tidak sampai rontok, tetapi di bagian bawah sudah mengalami kematian.

Senyawa metabolit sekunder pada konsentrasi tertentu yang digunakan menjadi bioherbisida bisa menghalang serta menurunkan hasil proses-proses utama tumbuhan (Yuningsih, 2013). Dengan melihat pada pengamatan penelitian sebelumnya yang terjadi pada hasil tinggi tanaman, jumlah daun, fitotoksitas, berat basah dan berat kering tanaman gulma teki (*Cyperus rotundus*), dapat dikatakan bahwa gulma teki (*Cyperus rotundus*) mengalami gangguan proses fisiologis (Adinugroho, 2018).

Peristiwa kelayuan disebabkan karena penyerapan air tidak dapat mengimbangi kecepatan penguapan air dari tanaman. Jika proses transpirasi ini cukup besar dan penyerapan air tidak dapat mengimbangnya, maka tanaman tersebut akan mengalami kelayuan sementara (*transcient wilting*), sedangkan tanaman akan mengalami kelayuan tetap, apabila keadaan air dalam tanah telah mencapai *permanent wilting percentage*.

Tanaman dalam keadaan ini sudah sulit untuk disembuhkan karena sebagian besar sel-selnya telah mengalami plasmolisis. Menurut (Aisyah, 2012) kelayuan pada tanaman terutama pada bagian daun, tunas atau tanaman secara keseluruhan, dapat juga disebabkan karena hilangnya turgor pada bagian-bagian tersebut. Penyakit layu (*wilt disease*) pada tanaman dapat disebabkan oleh faktor abiotik seperti pemberian herbisida nabati.

Kematian gulma disebabkan oleh senyawa alelokimia dalam ekstrak metanol daun *T. Catappa* 0,3 g/ml yang diduga dapat meningkatkan potensial osmotik sehingga mengganggu difusi air melalui akar dan gangguan sintesis klorofil yang diakibatkan oleh adanya mekanisme penghambatan oleh senyawa *Neophytadiene*, *Squalene* dan *Lupeol*. Alia (2017) menyatakan bahwa meningkatnya potensial osmotik pada media tumbuh akan menurunkan potensial osmotik air sehingga air sulit berdifusi ke dalam sel tumbuhan. Gangguan penyerapan air dapat menghambat proses fotosintesis karena air diperlukan pada tahap reaksi terang.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun ketapang mampu mengendalikan gulma sembung rambat. Ekstrak daun ketapang 50% merupakan dosis optimum untuk mengendalikan gulma sembung rambat.

Daftar Pustaka (Time New Roman, 10 Bold)

- Adinugroho. 2018. Gulma dan Pengelolaannya. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Aisyah. 2012. Mengenal Gejala Penyakit Layu pada Tanaman dan Cara Menanganinya, Widyaiswara Pertanian. Cianjur
- Alisa. 2017. Respon Tiga Gulma Sasaran Terhadap Beberapa Ekstrak Gulma, *Jurnal Penelitian Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan*. Universitas Tadulako.Palu.
- Ardi. 2009. Potensi alelopati berbagai ekstrak terhadap *Mimosa pudica* L., *Jurnal Stigma*, 7(1), 66-68.
- Ayu. 2016. Phytotoxic Effect of *Filicium decipiens* Leaf Extract. *American Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*. 17(4), 288- 292. DOI: 10.5829/idosi.ajeaes.2017.288.292
- Baheqi. 2011. Strategi Pengendalian Gulma . Balai Besar Penelitian Tanaman. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, Hal 63-75.
- Budiarto. 2016. Perubahan karakter tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat alelopati dan persaingan teki (*Cyperus rotundus* L.), *Jurnal Indon Trop Anim Agric*, vol 11, no 3, hal 193.
- Dmictrovic. 2015. Esensial Oils of Two *Nepeta* Species . *Journal acta Physiologiane Plantarum*, vol. 37, no 3, pp64.

- Doflamingo. 2013. Fungsi Air bagi Tanaman. *Perduli Pertanian Indonesia*, Jakarta.
- Khairunisa. 2018. Peranan Penelitian Alelopati dalam Pelaksanaan Low External Input and Sustainable Agriculture (LEISA). *Jurnal Hayati*, 13.
- Pebriani. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Ekstrak Gulma Terhadap Pertumbuhan Beberapa Biji Gulma, *Skripsi*: UIN Malang.
- Perez, A.M.C., Ocoter, V. M., Balcazari, R. I., Jimenez, F. G. 2010. Phytocimecal and Pharmological Studies on *Mikania micrantha* HBK, *Experimental Botany*, 78, 77-80.
- Purwani. 2013. Pengendalian Gulma Dengan Berbagai Ekstrak, Proseding Konferensi Himpunan Gulma Indonesia, *Ujung Pandang*, Hal.247.
- Salem. 2009. Potensi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia Catappa*) sebagai Bioherbisida terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan *C. rutidospermae*. *Skripsi*, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang .
- Salisbury, F. B., Ross, C. W. 2015. Fisiologi Tumbuhan. ITB. Bandung.
- Wattimena, G. A. 2018. Zat Pengatur Tumbuh. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, DIKTI, Pusat Antar Universitas Bioteknologi-IPB, Bogor.
- Yulifriani. 2015. Gulma dan Teknik Pengendaliannya, PT Grafindo Persada, Jakarta
- Yuningsih. 2013. Uji Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) . *Prosiding Seminar Nasional II*.