

Uji Efektivitas Dosis Bubur Sambung Rambat Dalam Mengendalikan Gulma Melalui Pengamatan *Summed Dominance Ratio* di Pembibitan Utama Kelapa Sawit

*Wahyuni Umami¹, Irhamna Mandili Lubis², Nurhajjah³

^{1&3} (Agroteknologi, Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia)

² (Agroteknologi, Pertanian, Universitas Islam Labuhan Batu, Labuhan Batu, Indonesia)

ABSTRAK

Sambung rambat merupakan salah satu gulma yang banyak ditemukan di perkebunan kelapa sawit. Gulma ini mendominasi areal perkebunan karena mengeluarkan senyawa alelokimia. Alelokimia merupakan senyawa yang mampu menghambat perkecambahan dan pertumbuhan gulma lain. Hal ini menyebabkan sambung rambat memiliki potensi dalam pengendalian gulma di pembibitan melalui inkubasi bubur sambung rambat dengan media tanam. Berdasarkan hal ini penulis melakukan penelitian tentang dosis bubur sambung rambat yang terdiri dari 5 taraf yaitu 0 kg/polibag, 0.5 kg/polibag, 1 kg/polibag, 1.5 kg/polibag dan 2 kg/polibag. Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap. Berdasarkan hasil penelitian diketahui dosis yang paling baik untuk menekan pertumbuhan gulma adalah 2 kg/polibag.

Kata Kunci: *Mikania micrantha*, Gulma, Summed Dominance Ratio (SDR)

ABSTRACT

Grapevines are one of the most common weeds found in oil palm plantations. This weed dominates the plantation area because it releases allelochemical compounds. Allelochemicals are compounds that can inhibit the germination and growth of other weeds. This causes grafting to have the potential to control weeds in nurseries through the incubation of vineyard slurry with planting media. Based on this, the authors conducted research on the dosage of a grafted slurry consisting of 5 levels, namely 0 kg/polybag, 0.5 kg/polybag, 1 kg/polybag, 1.5 kg/polybag, and 2 kg/polybag. The study was conducted in a completely randomized design. Based on the research results, it is known that the best dose for suppressing weed growth is 2 kg/polybag.

Keywords: *Micania Micrantha*, Weeds, Summed Dominance Ratio (SDR)

Corresponding Author : Wahyuni Umami Harahap, Agroteknologi, Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan,
Email:wahyuniumami@umsu.ac.id,

Informasi artikel: diserahkan (01, 08, 2023), direvisi (16, 08, 2023), diterima (18, 08, 2023)

Pendahuluan

Pembibitan utama merupakan tempat pemeliharaan bibit kelapa sawit yang akan ditanam ke lapangan hingga umur 10 - 12 bulan. Beberapa pertimbangan yang harus terintegrasi dalam rencana pembibitan diantaranya biaya pembuatan pembibitan

utama. Salah satu faktor penentu biaya pembibitan adalah pengendalian gulma (Sunarko, 2009). Pengendalian gulma dilakukan secara terus - menerus sampai bibit berumur 11 bulan. Pengendalian gulma yang dilakukan dibagi ke dalam dua bagian yaitu penyiangan di dalam dan diantara polibag. Penyiangan di dalam

polibag dilakukan untuk mencabut gulma yang tumbuh pada media tanam. Penyiangan gulma pada pembibitan utama kelapa sawit dilakukan 3-4 kali per bulan dengan prestasi kerja 2.000 polibag/HK. Pengendalian gulma diantara polibag adalah penyemprotan herbisida pra - tumbuh 1 kali dan purna tumbuh 2 kali yang dilakukan dengan rotasi 3 bulan. Prestasi kerja untuk kegiatan ini adalah 1.5 - 2 HK/ha/rotasi (Mangoensoekarjo dan Tojib, 2000).

Namun teknik pengendalian gulma di pembibitan utama kelapa sawit dengan teknik pencabutan membutuhkan biaya tenaga kerja yang besar, lama dan menyebabkan kerusakan pada akar bibit. Hal ini yang menjadi alasan penulis melakukan penelitian tentang penggunaan bubuk sembung rambat.

Metode penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang dilakukan adalah variasi dosis herbisida Sembung Rambat yang diberikan per polibag (18 kg media tanam). Perlakuan dalam penelitian inilah dosis bubuk sambung rambat yang terdiri dari 5 taraf yaitu 0 kg/polibag, 0.5 kg/polibag, 1 kg/polibag, 1,5 kg/polibag, 2 kg/polibag. Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali, dan setiap ulangan memiliki 3 polibag, maka setiap taraf perlakuan memiliki 12 sampel sehingga jumlah satuan percobaannya adalah 60 polibag. Perlakuan dilakukan dengan memblender daun gulma sembung rambat dan dicampurkan dengan media tanam sesuai dosis.

Campuran media tanam dengan bubuk sembung rambat diinkubasikan selama 2 minggu. Pengamatan *Summed Dominance Ratio* (SDR) dilakukan pada semua polibag dengan cara mencatat jenis dan jumlah dari setiap jenis gulma

untuk mencari nilai kerapatan mutlak, kerapatan relatif, frekuensi mutlak, frekuensi relatif, dominansi mutlak, dominansi relatif dan SDR.

Penimbangan berat segar serta berat kering setiap jenis gulma dilakukan di akhir penelitian. Penimbangan berat segar dengan cara mencabut gulma dan dimasukkan pada kantong yang berisi jenis gulma yang sama dan kemudian ditimbang. Penimbangan berat kering dilakukan setelah mengoven setiap jenis gulma pada suhu 70⁰ C selama 48 jam. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus:

Summed Dominant Ratio (SDR)

$$\frac{KR + FR + DR + BR}{4}$$

4

Keterangan :

KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi relatif

DR = Dominansi Relatif

BR = Biomassa Relatif

Hasil dan pembahasan

Nilai SDR gulma di Polibag

Berdasarkan Tabel 1 jumlah spesies gulma yang ditemukan pada penelitian ini adalah 39 buah. Namun ada spesies gulma yang tumbuh disetiap perlakuan dan beberapa spesies hanya ditemukan diperlakuan tertentu saja. Jumlah spesies gulma yang ditemukan pada dosis 0 kg/polibag adalah 26 buah, dosis 0,5 kg/polibag adalah 28 buah, dosis 1 kg/polibag adalah 25 buah, dosis 1,5 kg/polibag adalah 27 buah, dan dosis 2 kg/polibag adalah 24 buah.

Tabel 1. Nilai SDR (%) Gulma pada berbagai Dosis Bubur Sembung Rambat

Nama Gulma	0	0.5	1	1.5	2
	kg/polibag				
<i>Ageratum conyzoides</i>	1.19	16.3	21.2	15.2	5.16
<i>Amaranthus viridis</i>	-	-	-	2.82	-
<i>Asystasia gangetica</i>	7.69	5.98	5.33	3.60	5.93
<i>Axonopus compresus</i>	5.65	8.65	7.03	7.64	7.04
<i>Borreria leavis</i>	9.61	5.04	4.88	7.66	8.45
<i>Blumea lacera</i>	2.67	-	0.49	0.99	0.73
<i>Calopogonium. m</i>	-	1.75	-	0.73	-
<i>Cassia tora</i>	-	1.35	-	-	-
<i>Centella asiatica</i> L	7.62	8.35	6.57	9.15	8.42
<i>Cleome rutidosperma</i>	6.79	1.62	2.98	5.25	3.54
<i>Crotalaria mucronata</i>	-	0.74	-	-	-
<i>Croton hirtus</i>	0.73		0.83	-	-
<i>Cynodon dactylon</i> L	1.15	0.91	1.47	1.38	-
<i>Cyperus brevifolius</i>	-	-	-	5.44	-
<i>Cyperus iria</i>	4.40	6.41	3.60	7.92	9.63
<i>Cyperus kyllingia</i>	15.65	4.22	9.25	5.78	4.38
<i>Cyperus rotundus</i>	7.61	8.20	6.76	2.77	3.91
<i>Digitaria setigera</i>	1.45	2.91	2.62	0.68	3.49
<i>Easchynomene indica</i>	1.23	-	-	-	-
<i>Elausine indica</i>	2.52	0.60	-	1.78	0.74
<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth	1.21	-	-	1.15	-
<i>Fimbristylis miliacea</i> (L) Vahl	1.07	-	-	-	2.54
<i>Hedyotis corymbosa</i>	-	-	1.77	1.14	2.85
<i>Hydrolea spinosa</i> L	-	1.61	2.87	2.23	4.42
<i>Ischaemum rugosum</i>	1.16	0.81	-	0.69	7.06
<i>Ludwigia actovalvis</i>	0.86	2.82	0.53	1.00	3.04
<i>Mikania micrantha</i>	0.88	-	1.18	3.03	2.98
<i>Mimosa pudica</i>	0.71	2.19	0.99	-	1.37
<i>Ocimum tenuiflorum</i>	-	-	2.20	-	-
<i>Oxallis barrelieri</i>	4.44	1.72	2.34	1.21	4.26
<i>Phyllanthus amarus</i>	3.90	6.74	6.36	5.48	-
<i>Polygala paniculata</i>	-	1.94	2.81	0.54	-
<i>Physalis angulata</i>	3.79	3.10	-	-	0.62
<i>Setaria geniculata</i>	4.16	1.36	2.50	1.37	5.82
<i>Sida acuta</i>	-	0.86	-	-	-
<i>Spigelia anthelmia</i> L	-	0.54	-	-	0.91
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> L	1.86	2.25	2.85	3.27	2.71
<i>Synedrella nodiflora</i>	-	-	0.58	-	-
<i>Vernonia cinerea</i> L	-	0.51	-	-	-

Berdasarkan Tabel 1 hasil pengamatan diperoleh 6 spesies gulma yang dapat ditemukan di tempat pengambilan tanah dan semua polibag perlakuan. Spesies gulma tersebut adalah *Axonopus compressus*, *Borreria leavis* (Gambar 1), *Ageratum conyzoides* (Gambar 2), *Digitaria setigera* (Gambar 3), *Cleome rutidosperma* dan *Cyperus kyllingia*. Spesies gulma yang terdapat di tempat pengambilan tanah namun tidak terdapat pada semua polibag perlakuan ada 6 spesies gulma yaitu, *Brachiaria reptans*, *Melastoma affine*, *Uria lagopodioides*, *Bidens pilosa* L, *Chromolaena odorata* dan *Borreria alata*. Spesies gulma yang ada ditempat pengambilan tanah namun tidak ditemukan pada perlakuan 2 kg/polibag yaitu *Cynodon dactylon*, dan *Phyllanthus amarus* (Foto dokumentasi hasil identifikasi gulma di polibag dapat dilihat pada Lampiran 7). Sedangkan jika dibandingkan gulma yang ada di polibag dan tempat pengambilan tanah maka terdapat 26 spesies gulma yang baru.

Menurut Paiman *et al.* (2020) faktor yang menyebabkan adanya perbedaan nilai SDR gulma yang tumbuh disebabkan adanya sifat dormansi. Dormansi memungkinkan suatu spesies gulma dapat bertahan dalam waktu yang lama di dalam tanah tergantung spesiesnya. Jika kondisi lingkungan memungkinkan gulma tersebut akan segera tumbuh. Perpindahan biji gulma terjadi disebabkan adanya media pembawa biji seperti angin, air, hewan dan sebagainya. Menurut Yakup (2002) angin merupakan penyebab utama yang paling efisien dalam penyebaran gulma karena angin mampu menerbangkan biji gulma yang ringan serta memiliki alat khusus. Sehingga meskipun pada tempat pengambilan tanah jumlah spesies gulma yang ditemukan hanya 19 dan di polibag adalah 39 hal ini mungkin saja terjadi karena gulma yang tumbuh pada polibag memiliki biji yang ringan dan memiliki payung, sayap, parasut dan bulu. Hal ini dapat dilihat pada gulma *Asystasia*

gangetica, *Croton hirtus*, *Synedrella nodiflora* dan *Vernonia cinerea*.



Gambar 1. *Borreria leavis*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)



Gambar 2. *Ageratum conyzoides*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)



Gambar 3. *Digitaria setigera*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Contoh gulma yang ditemukan pada semua perlakuan yaitu *Ageratum conyzoides* L, *Asystasia gangetica* (Gambar 4), *Axonopus compressus*, *Borreria leavis*, *Centella asiatica* L, *Cleome rutidosperma* DC, *Cyperus iria*, *Cyperus kyllingia*, *Cyperus rotundus* (Gambar 5), *Digitaria setigera*, *Oxallis barrelieri* (Gambar 20), *Setaria geniculate* dan *Stachytarpheta jamaicensis* L.

Gulma yang tumbuh pada semua perlakuan diperkirakan gulma yang tidak atau hanya sedikit dipengaruhi oleh senyawa alelokimia Sembung Rambat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Pebrian et al. (2013) penghambatan pertumbuhan oleh senyawa alelokimia bersifat selektif tergantung dari jenis gulma dan sumber alelokimia, sehingga tidak semua pertumbuhan tumbuhan dapat dihambat oleh senyawa alelokimia.



Gambar 4. *Asystasia gangetica*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)



Gambar 5. *Cyperus rotundus*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Tabel 1 juga menunjukkan nilai SDR yang paling tinggi diantara 13 gulma tersebut adalah *Ageratum conyzoides* L. Gulma ini memiliki nilai SDR tertinggi pada dosis 0 kg/polibag, 1 kg/polibag dan 1,5 kg/polibag. Menurut Hafsah et al. (2012) gulma ini merupakan salah satu gulma yang dapat menekan pertumbuhan sawi karena mempunyai alelokimia jenis flavonoid, alkaloid, kumarin, minyak esensial, dan tanin. Persentase kandungan alelokimianya yaitu 0.02% sampai 0.16%.

Faktor lain yang menyebabkan gulma ini mendapat nilai SDR tinggi adalah memiliki jumlah biji yang banyak dan kecepatan tumbuh lebih tinggi dibanding gulma lainnya (Santosa et al., 2009). Menurut Radosevich dan Jodie (1984) jumlah biji yang dimiliki gulma ini adalah 40.000 per individu sehingga jika tanaman memiliki jumlah biji yang banyak maka kemungkinan biji yang berkecambah juga banyak. Jika dibandingkan dengan nilai SDR di tempat pengambilan tanah maka nilainya sangat jauh berbeda.

Hal ini mungkin saja disebabkan daya kompetisi gulma ini lebih rendah dibandingkan *Brachiaria reptans* karena menurut Fanindi dan Prawiradiputra (2012) gulma ini juga memiliki senyawa alelokimi, pertumbuhan yang sangat cepat serta dapat berkembangbiak secara vegetatif

dan generatif sehingga jika gulma ini tidak ada gulma *Ageratum conyzoides* L dapat tumbuh subur.

SDR yang tinggi akibat memiliki alelokimia juga terjadi pada *Cyperus iria*, *Cyperus kyllingia*, dan *Cyperus rotundus*. Alelopati teki mampu menurunkan jumlah, luas dan kandungan klorofil daun (Kristanto, 2006), serta menurut Khamsan et al. (2011) menyatakan bahwa alelokimia pada teki dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan gulma daun lebar seperti *Mimosa pigra*, *Mimosa invisa*, *Casia alata*, dan *Porophyllum ruderale*.

Contoh gulma yang ditemukan pada 4 perlakuan adalah *Blumea lacera* yang tidak ditemukan pada perlakuan 1 kg/polibag, *Cynodon dactylon* L tidak ditemukan pada dosis 2 kg/polibag, *Elausine indica* tidak ditemukan pada dosis 1,5 kg/polibag, *Hydrolea spinosa* L tidak ditemukan pada dosis 0,5 kg/polibag, *Ischaemum rugosum* tidak ditemukan ada dosis 1,5 kg/polibag, *Mikania micrantha* tidak ditemukan pada dosis 0,5 kg/polibag, *Mimosa pudica* tidak ditemukan pada dosis 1,5 kg/polibag, dan *Phyllanthus amarus* tidak ditemukan pada dosis 2 kg/polibag.

Hal yang mungkin menyebabkan *Blumea lacera* tidak dapat tumbuh pada perlakuan 0.5 kg/polibag adalah jumlah gulma yang terdapat pada perlakuan ini lebih banyak dibandingkan semua perlakuan yaitu 28 spesies. Semakin banyak jenis spesies maka tingkat persaingan semakin tinggi. Beberapa spesies gulma tertentu seperti *Axonopus compressus*, *Cyperus rotundus*, dan *Phyllanthus amarus* memiliki SDR tertinggi pertama, gulma *Ageratum conyzoides* L, *Centella asiatica* L nilai SDR tertinggi kedua, dan *Phyllanthus amarus* nilai SDR tertinggi nomor tiga.

Semua jenis gulma yang dominan pada perlakuan 0.5 kg/polibag adalah gulma yang memiliki senyawa alelokimia. Faktor lain yang membuat gulma ini tidak

tumbuh pada perlakuan 0.5 kg/polibag adalah 4 spesies gulma yang hanya terdapat pada perlakuan ini yaitu *Cassia tora*, *Vernonia cinerea* L dan *Sida acuta*. Menurut Haque et al. (2012) *Vernonia cinerea* L adalah gulma yang memiliki alelokimia jenis flavonoid. Menurut Patil et al. (2009) menyatakan *Sida acuta* memiliki alelokimia jenis alkaloid, steroid, karbohidrat, flavonoid, antosinin dan asam lemak. Menurut Bhacca dan Sharma (1986) *Crotalaria mucronata* mengandung sebuah mukronatinin yaitu alkaloid jenis baru.

Faktor yang mungkin menyebabkan gulma *Cynodon dactylon* L dan *Phyllanthus amarus* tidak ditemukan pada perlakuan 2 kg/polibag adalah alelokimia pada dosis 2 kg/polibag sudah mampu menghambat dan membunuh biji dan kecambahnya. Menurut Pebriani et al. (2013) alelokimia pada *Mikania micrantha* mampu menghambat persentase perkecambahan, panjang kecambah, tinggi serta menurunkan biomassa gulma.

Elausine indica dan *Ischaemum rugosum* tidak ditemukan pada perlakuan 1 kg/polibag karena pada perlakuan ini nilai SDR *Ageratum conyzoides* L paling tinggi. Mungkin saja kedua gulma ini sangat rentan terhadap alelokimia yang terdapat pada *Ageratum conyzoides* L.

Hedyotis corymbosa dan *Mikania micrantha* tidak ditemukan pada perlakuan 0.5 kg/polibag karena pada perlakuan ini banyak spesies gulma yang memiliki nilai SDR paling tinggi. Gulma tersebut adalah *Cyperus kyllingia*, *Cleome rutidosperma*, *Borreria leavis*, *Asistasia intrusa*, dan *Elausine indica*, serta gulma *Easchynomene indica* L yang ditemukan hanya pada perlakuan ini. Hal yang mungkin menyebabkan gulma *Hedyotis corymbosa* dan *Mikania micrantha* pada perlakuan 0.5 kg/polibag adalah biji atau kecambah gulma yang terdapat pada media tanam tidak bisa berkompetisi dengan biji gulma lain yang memiliki daya kompetisi yang lebih tinggi.

Mimosa pudica tidak ditemukan pada perlakuan 1.5 kg/polibag karena menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Khamsan et al. (2011) bahwa gulma ini memiliki daya toleransi yang tinggi terhadap efek alelokimia serta memiliki daya kompetisi yang tinggi. Namun pada perlakuan 1.5 kg/polibag ditemukan dua spesies gulma yang hanya ada pada perlakuan ini yaitu *Amaranthus viridis* dan *Cyperus brevifolius*, serta ditemukan gulma yang memiliki nilai SDR tertinggi disbanding pada perlakuan lainnya yaitu *Centella asiatica* dan *Mikania micrantha*. Faktor yang menyebabkan gulma *Mimosa pudica* tidak tumbuh pada perlakuan ini adalah banyaknya tumbuhan yang menyumbangkan alelokimia dan juga alelokimia yang berasal dari bubur Sembung Rambat yang telah diberika.

Menurut Sultana dan Asaduzzaman (2011) *Amaranthus viridis* mampu menurunkan persentase perkecambahan dan menurunkan pertumbuhan akar dan tunas. Menurut Arisoelaningsih et al. (2005) pada kondisi banyak air dan lembab *Cyperus brevifolius* sangat produktif dan pertumbuhan yang sangat cepat. Gulma *Centella asiatica* juga memiliki senyawa alelokimia berupa fenolik dan flavonoid (Pittella et al., 2009). Gulma *Mikania micrantha* memiliki kandungan alelokimia berupa alkaloid, tannin, plavanoid, dan steroid sampai 9.49% pada bagian daun dan batang (Wang et al., 2009).

Menurut Fitter dan Hay (1992) suatu senyawa alelokimia bisa memberikan dampak negatif pada suatu spesies dan tidak memberikan pengaruh pada spesies lainnya. Hal ini dibuktikan oleh alelokimia yang terdapat pada pohon walnut dapat mematikan beberapa gulma namun tidak berpengaruh pada *Rubus fruticosus* dan *Poa protensis*.

Faktor yang mempengaruhi kinerja alelokimia pada satu spesies gulma menurut Hamidah et al. (2015) adalah sifat bahan perbanyakannya. Ketebalan kulit

biji dimana semakin tebal kulit biji maka semakin tahan terhadap alelokimia, lapisan pelindung endosperma dan embrio yang selektif terhadap suatu senyawa juga akan lebih sulit dipengaruhi oleh alelokimia tersebut serta struktur koleoriza yang melindungi radikula dan plumula. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Pebriani et al. (2013) dimana gulma *Cleome rutidosperma* lebih rentan dibanding *Paspalum notatum* terhadap alelokimia Sembung Rambat karena memiliki kulit yang tipis dan tidak memiliki koleoriza.

Faktor lain yang mempengaruhinya adalah jumlah biji gulma, jika biji banyak maka persentase hidup semakin tinggi, seperti *Ageratum conyzoides* yang menurut Radosevich dan Jodie (1984) memiliki biji sebanyak 40.000 per individu maka simpanan biji dalam tanah semakin tinggi, walaupun sebagian biji mati akibat alelokimia namun biji yang lain masih dapat tumbuh dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan yang paling efektif dalam mengendalikan gulma di pembibitan utama kelapa sawit adalah bubur sembung rambat doseis 2 kg/polibag.

Saran

Berdasarkan kesimpulan selanjutnya diberikan saran untuk melakukan penelitian tentang aplikasi bubur sembung rambat beberapa frekuensi.

Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan Alhamdulillah karena Allah telah memberikan kemudahan dalam penulisan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah dan Universitas Andalas hingga artikel ini bisa dipublikasikan.

Referensi

- Arsoesilaningsih, E.R. Azrianingsih., I. Yuji dan N.Nobukazu. 2005. Responses of *Cyperus brevifolius* and *Cyperus kyllingia* to Varying Soil Water Availability. *J Environmental and Experimental Botany* . 53 (3): 259- 269.
- Fanindi, A dan Prawiradiputra. 2012. Karakterisasi dan Pemanfaatan Rumput *Brachiaria* sp. *J Balai Penelitian Ternak*. 1(2) : 155-162.
- Fitter, A dan R. Hay. 1998. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Andani. S. dan Purbayanti E.D penerjemah : Srigandono, Penyunting. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari Enviromental. 419 Hal.
- Hafsah, S., U. Abduh dan M. Cut. 2012. Efek Alelopati *Ageratum conizodes* terhadap Pertumbuhan Sawi. *J Floratek*. 8 (1): 18-24.
- Kristanto, B. 2006. Perubahan Karakter Tanamn Jagung (*Zea mays* L) Akibat Alelopati dan Persaingan Teki (*cyperus rotundus*) *J Indon. Trop. Agri*. 31 (3) : 189 - 194.
- Paiman. 2020. Gulma Tanaman Pangan. UPY Press. Yogyakarta. Patil, S., L. Ramesh dan B. Saraswati. 2009. Phytochemical and Contraceptive Property of *Sida acuta*. *J of Pharm Tech Research* .1 (4): 1260 -1266.
- Pebriani, R., Linda., Mukarlina. 2013. Potensi Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) sebagai Bioherbisida terhadap Gulma Maman Ungu (*Cleome rutidosperma* D.C) dan Rumput Bahia (*Paspalum notatum* Flugge). *J Protobiont*. 2 (2) : 32 – 38.
- Pittella, F., D. Rafael., D. Dalton., Junior., T. Miriam., Lopes dan R. Nadia. Antioxidant and Cytotoxic Activities of *Centella asiatica* L. *J Mol. Sci*. 10 (1) : 3713 – 3721
- Radosevich, S.R dan J.S. Holt, 1984. *Weed Ecology : Implications for Vegetation Management*. University of California. California. 208 Hal.
- Santosa, E., Z. Sofyan dan D. Intan. 2009. Simpanan Biji Gulma dalam Tanah di Perkebunan Teh pada berbagai Tahun Pangkas. *J Agron. Indonesia*. 37 (1) : 46 – 54.
- Sultana, S dan Asaduzzaman. 2011. Allelopathic Potential of *Amaranthus viridis* on Canola and Annual Ryegrass. *J Bangladesh Research Publications*. 7 (1) : 29 - 35.
- Wang, R., Z. Shaolin., Rensen., W. Ling. dan Zengfu. 2009. Cloning, Expression and Wounding Induction of Caryophyllene Synthase Gene from *Mikania micrantha* H.B.K. and Allelopathic Potential of Caryophyllene. *J Allelopathy* 24 (1) : 35 – 44.
- Yakup. 2002. Gulma dan Teknik Pengendaliannya Edisi Revisi. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 154 Hal.