

Potensi Kirinyu (*Chromolaena odorata*) sebagai Sumber Bahan Organik dan Biopestisida Hama Kopi

Dwi Suci Rahayu¹⁾

¹⁾Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman 90 Jember 68118

Chromolaena odorata yang dikenal juga dengan kirinyu (gulma siam) sangat berbahaya dalam sektor pertanian maupun perkebunan seperti perkebunan kopi, kelapa, karet, kakao, lada, dan lain-lain. Sebab, selain pertumbuhannya yang cepat, gulma siam juga berkompetisi dengan tanaman lain dalam memperoleh unsur hara. Namun, di sisi lain *C. odorata* mempunyai manfaat yang potensial yaitu sebagai sumber bahan organik dan biopestisida.

Gulma siam atau Kirinyu (*Chromolaena odorata*) berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan¹⁾. Gulma siam termasuk gulma darat yang mudah menyebar, selain karena bijinya relatif kecil dan ringan juga terdapat rambut-rambut tambahan sehingga mudah diterbangkan angin. Selain itu, bijinya juga tidak mengalami dormansi dan akan segera berkecambah apabila kondisi kelembaban memadai. Sehingga, gulma ini umumnya terdapat di sepanjang jalan dan tumbuh baik di lahan yang irigasinya baik.

Di Asia Tenggara dan Afrika Barat, gulma siam dianggap sebagai gulma yang sangat penting terutama pada perkebunan kelapa, karet, kelapa sawit, dan teh. Gulma ini ternyata juga menjadi masalah pada pertanaman kopi, jambu mete, mangga, rambutan, jati serta tanaman tahunan lainnya. Selain itu gulma siam menimbulkan masalah pada lahan kosong, padang rumput, dan hutan. Gulma siam yang tumbuh di hutan jati di Pulau Jawa maupun hutan tanaman industri di luar Pulau Jawa menyebabkan hutan tersebut rentan terhadap bahaya kebakaran¹⁾.

C. odorata dapat tumbuh dengan cepat dan mengakibatkan persaingan dengan tanaman pokok dalam mendapatkan ruang, cahaya matahari serta unsur hara. *C. odorata* juga mempunyai zat alelopati yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman lain yang ada di sekitarnya dan juga menghambat perkecambahan biji tanaman lain. Proses alelopati terjadi karena gulma melepaskan senyawa tertentu yang bersifat toksik yang kemudian berpengaruh menghambat atau mematikan tanaman di sekitarnya²⁾.

Pengendalian secara biologis dapat dilakukan dengan menggunakan musuh alami. Beberapa musuh alami yang telah digunakan antara lain: *Pareuchaetes pseudoinsulata* Rego Barros yang diintroduksi dari Guam pada tahun 1999, lalat Argentina (*Procecidochares connexa* Macquart) yang diintroduksi dari Tucuman Argentina, *Apion brunneonigrum*, *Mescinia parvula* (Zeller), *Acalitus adoretus* Keifer³⁾. Selain itu, pengendalian *C. odorata* secara kimiawi dengan menyemprotkan bahan aktif paraquat (0,4 kg/ha) dan 2,4-D (1 kg/ha) dapat mengurangi populasi *C. odorata* sebanyak 80%. Namun, penggunaan herbisida secara terus-

menerus dapat memperbesar biaya produksi dan membahayakan lingkungan ekologis.

Dampak negatif pestisida menciptakan reaksi dari masyarakat yang pada akhirnya memunculkan sikap keraguan terhadap penggunaan pestisida. Keraguan tersebut mendorong masyarakat mencari cara dan sarana pengendalian alternatif yang diharapkan dapat mengatasi atau setidaknya mengurangi permasalahan penggunaan pestisida⁴. Di samping itu persyaratan dan cara pengendalian alternatif adalah mudah diterapkan⁷. Berkaitan dengan persyaratan tersebut, pemanfaatan gulma siam sebagai sumber bahan organik dan bio-pestisida merupakan salah satu alternatif yang dapat diupayakan.

Potensi *C. odorata* sebagai Sumber Bahan Organik

Peran gulma siam sebagai sumber bahan organik sudah dibuktikan oleh beberapa penelitian. Misalnya, pemberian *C. odorata* dengan cara ditanam pada tanaman legum *Desmodium rensonii* dapat meningkatkan berat kering tajuk sebesar 117%, berat kering batang sebesar 160%, berat kering

daun sebesar 94,91%, dan meningkatkan kadar N tanah sampai tiga kali lipat. Pangkasan *C. odorata* juga diketahui mengandung C, Ca, K, dan N yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi, sehingga *C. odorata* dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk organik⁵.

Gulma siam cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik karena mempunyai kandungan hara yang cukup tinggi. Aplikasi kompos *C. odorata* dengan dosis 20 dan 30 ton/ha mampu meningkatkan kandungan C organik dan bahan organik tanah. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pemberian takaran kompos *C. odorata* sebanyak 30 ton/ha mampu meningkatkan jumlah polong isi, jumlah biji per tanaman, berat kering tajuk, dan akar tanaman kedelai hitam. Dengan demikian, ketersediaan hara yang relatif lebih besar pada pemberian takaran kompos 30 ton/ha dapat lebih menjamin terpenuhinya kebutuhan tanaman terhadap unsur hara untuk membentuk asimilat⁶.

Perbandingan komposisi kimia bahan organik *C. odorata* dan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.



Populasi gulma siam (*C. odorata*) di sekitar perkebunan kakao

Komposisi kimia bahan organik *C. odorata* dan pupuk kandang sapi³⁾

Bahan organik	Komposisi							
	C (%)	N (%)	P (%)	C/N	C/P	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
<i>C. odorata</i>	50,40	2,65	0,53	20,82	195,34	1,90	2,02	0,78
Pupuk kandang sapi	20,10	1,62	0,28	17,94	104,94	0,29	0,53	0,96

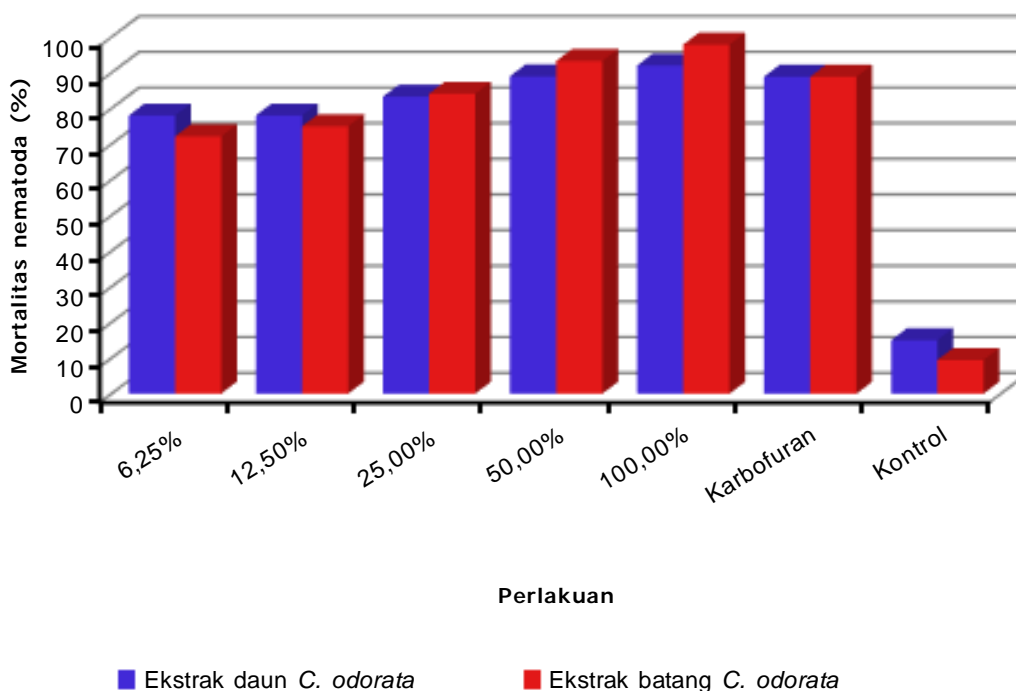
Potentensi *C. odorata* sebagai Biopestisida

C. odorata adalah salah satu anggota famili Asteraceae yang berpotensi sebagai sumber insektisida nabati. *C. odorata* diketahui mengandung sejumlah alkohol, flavonon, flavon khalkon, asam aromatik, dan minyak atsiri yang diketahui mampu menimbulkan efek pestisidal dan nematisidal. Senyawa aktif pada ekstrak daun dan batang *C. odorata* dapat mengganggu sistem hormon yang mengatur proses *molting* (ganti kulit) serangga. Terganggunya sistem hormon dapat mengganggu proses perkembangan serangga secara keseluruhan. Selain itu, *C. odorata* juga mengandung PAs (*Pyrrolizidine alkaloid*) yang berfungsi sebagai bahan insektisidal, penghambat makan, dan repelen⁷⁾.

Penelitian yang telah dilakukan, ekstrak daun dan batang *C. odorata* cukup efektif dalam membunuh nematoda parasit *P. coffeae*. Perlakuan ekstrak daun *C. odorata* dengan konsentrasi 6,25-100% mampu membunuh *P. coffeae* sebanyak 78-92%. Tingkat keefektifan ekstrak daun maupun batang *C. odorata* pada konsentrasi 25-100% sebesar 80,35-97,75%. Hasil ini setara dengan aplikasi nematisida

karbofuran yang mempunyai tingkat keefektifan dalam membunuh nematoda juga lebih dari 80%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun maupun batang *C. odorata* mempunyai kemampuan yang baik dalam membunuh nematoda parasit *P. coffeae*.

Selain itu, *C. odorata* juga dilaporkan bersifat toksik terhadap hama lain seperti *Spodoptera litura*, *Plutella xylostella*, dan *Sitophilus oryzae*. Ekstrak daun dan batang *C. odorata* konsentrasi tertinggi (100%) menyebabkan kematian larva *S. litura*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun dan batang *C. odorata* mampu menghambat perkembangan larva menjadi pupa dan pupa menjadi imago masing-masing sebesar 92,5 dan 75%. Ekstrak batang juga terbukti lebih bersifat repelen dibanding ekstrak daun terhadap larva *S. litura*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka aktivitas repelensinya semakin tinggi pula. Pada perlakuan menggunakan ekstrak daun, larva cenderung mendatangi perlakuan dengan konsentrasi rendah yaitu 25%; 12,5%; dan 6,25%. Sedangkan pada perlakuan menggunakan ekstrak batang terlihat bahwa pada konsentrasi terendah pun (6,25%) larva cenderung menolak daun ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun dan batang *C. odorata* ternyata mempunyai kemampuan menolak (repelen)⁷⁾.



Pengaruh ekstrak daun dan batang *C. odorata* terhadap mortalitas nematoda parasit *P. coffeae*

Ekstrak daun *C. odorata* juga dilaporkan menyebabkan mortalitas larva *Plutella xylostella*⁸⁾. Selain itu, ekstrak akar *C. odorata* juga dilaporkan mempunyai aktivitas insektidal. Aplikasi ekstrak akar *C. odorata* pada tingkat konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, dan 50%; tingkat kematian tertinggi *Sitophilus oryzae* pada konsentrasi 100% dan 90% yaitu mencapai 100%¹⁾.

Penutup

Respons ekstrak daun dan batang *C. odorata* yang cukup bagus terhadap nematoda parasit kopi *P. coffeae* merupakan prospek yang cukup bagus dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman kopi. Kondisi ini perlu dilakukan uji lebih lanjut pada pertanaman kopi, baik di pembibitan maupun di lapangan. Pengujian ini diharapkan mendapatkan hasil yang memuaskan sehingga pestisida nabati ini bisa menjadi alternatif pengendalian *P. coffeae* yang efektif dan ramah lingkungan.

Sumber Pustaka

¹⁾Tjitrosemito, S. (2006). Introduction of *Procecidochares connexa* (Diptera: Tephritidae) to Java Island to Control *Chromolaena odorata*. *Seventh International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Pingtung, China.

- ²⁾Ambika, S.R. & S. Poornima (2006). Additional Methods to Control *Chromolaena odorata* (L.) King and Robinson. *Seventh International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Pingtung, China.
- ³⁾Muniappan, R.; K. Englberger; J. Bamba & G.V.P. Reddy (2006). Biological Control of *Chromolaena odorata* in Micronesia. *Seventh International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Pingtung, China.
- ⁴⁾Syahputra, E. (2004). Insecticidal Activity of Bark Extracts of Four Plant Families Against Cabbage Head Caterpillar. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 10, 13-22.
- ⁵⁾Suntoro, S.; E. Handayanto; & Soemarno (2001). Penggunaan Bahan Pangkasan Krinyu (*Chromolaena odorata*) untuk Meningkatkan Ketersediaan P, K, Ca, dan Mg pada Oxic Dystrudepth di Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah. *Agrivita*. XXIII: 20-26.
- ⁶⁾Kastono, D. (2005). Respon on Growth and Yield of Black Soybean in Usage of Organic Fertilizer and Biopesticide of Siam Weed (*Chromolaena odorata*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 12, 103-116.
- ⁷⁾Utami, N.R. (2005). *Uji Toksisitas Ekstrak Daun dan Batang C. odorata terhadap S. litura*. Skripsi. Faperta, Universitas Gadjah Mada.
- ⁸⁾Sianipar; A. Susanto & Y. Hidayat (2006). *Toxicity of Kirinyu (Chromolaena odorata) Leaf Extract on the Diamond Back Moth Plutella xylostella*. <http://www.fao.org/agris>.
- ⁹⁾Akuratno, A.S. (2007). *Uji Toksisitas Akar Chromolaena odorata pada Sitophilus oryzae*. Skripsi. Fak. PN. Universitas Gadjah Mada.

Bassikoka Bioinsektisida

Puslitkoka telah memproduksi bioinsektisida yang berbahan aktif spora murni jamur *B. bassiana* dengan nama dagang Bassikoka. Bioinsektisida Bassikoka berbentuk tepung yang 100% berisi spora murni *B. bassiana*. Bioinsektisida ini efektif untuk mengendalikan hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*), *Helopeltis* spp. dan Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*).



Produksi: Koperasi Karyawan SEKAR Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia
 Jl. PB. Sudirman No. 90 Jember - Telp. 0331-757130, 757132