

POTENSI DAN KENDALA PEMANFAATAN PESTISIDA NABATI DALAM PENDALIAN HAMA PADA BUDIDAYA SAYURAN ORGANIK

Rachmiwati Yusuf

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau

ABSTRAK

Indonesia memiliki kekayaan flora yang sangat beragam, mengandung cukup banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber bahan pestisida nabati yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama. Data dari berbagai provinsi di Indonesia menyebutkan lebih 40 jenis tumbuhan berpotensi sebagai pestisida nabati. Famili tumbuhan yang dianggap merupakan sumber potensial pestisida nabati adalah Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Piperaceae dan Rutaceae, namun hal ini tidak menutup kemungkinan untuk ditemukannya famili tumbuhan yang baru. Didasari oleh banyaknya jenis tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai pestisida nabati, maka penggalan potensi tumbuhan sebagai sumber pestisida nabati sebagai alternatif pengendalian hama cukup tepat. Dalam penggunaannya pestisida nabati mempunyai beberapa keunggulan dan kelemahan. Keunggulan pestisida nabati adalah : murah dan mudah dibuat sendiri oleh petani; relatif aman terhadap lingkungan; tidak menyebabkan keracunan pada tanaman; sulit menimbulkan kekebalan terhadap hama; kompatibel digabung dengan cara pengendalian yang lain; menghasilkan produk pertanian yang sehat karena bebas residu pestisida kimia. Sementara, kelemahannya adalah : daya tahan yang singkat (sangat mudah berubah/terurai), oleh karena itu volume aplikasi harus direncanakan dengan cermat agar efisien; konsentrasi larutan yang dihasilkan masih tidak konsisten karena sangat tergantung pada tingkat kesegaran bahan baku.

Kata kunci : Potensi, kendala dan pemanfaatan pestisida nabati

ABSTRACT

Indonesia has a wealth of highly diverse flora, contains quite a lot of types of plants which are sources of pesticide plant material that can be used for pest control. Data from various provinces in Indonesia says more than 40 species of plants as potential pesticide plant. Family of plants that are considered a potential source of botanical pesticides are Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Piperaceae, and Rutaceae, but this does not rule out the possibility for the discovery of a new family of plants. Inspired by the large number of plant species that have efficacy as a pesticide plant, the plant as a source of potential botanical pesticide as an alternative pest control is quite right. In use pesticide plant has several advantages and disadvantages. Excellence botanical pesticides are: cheap and easily made by farmers; relatively safe for the environment, do not cause toxicity in plants; difficult cause resistance to pests; compatible combined with other control measures; healthy agricultural produce free of pesticide residues because kimia. While, weakness is: short lifetimes (very easy to change / down), therefore the volume of applications should be planned carefully in order to efficiently; concentration of the resulting solution is inconsistent because it depends on the level of freshness of raw materials.

Keywords: Potential, constraints and use of botanical pesticide

PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida di lingkungan pertanian menjadi masalah yang sangat dilematis, terutama pada tanaman sayuran yang sampai saat ini masih menggunakan insektisida kimia sintetis secara intensif. Di satu pihak dengan digunakannya pestisida maka kehilangan hasil yang diakibatkan organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat ditekan, tetapi akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti berkembangnya ras hama yang resisten terhadap insektisida, resurgensi hama, munculnya hama sekunder, terbunuhnya musuh alami hama dan hewan bukan sasaran lainnya, serta terjadinya pencemaran lingkungan, sedangkan di lain pihak tanpa penggunaan pestisida akan sulit menekan kehilangan hasil yang diakibatkan OPT (Kardinan, 2001). Untuk mengatasi masalah tersebut dan menciptakan tanaman holtikultura terutama sayuran yang ramah lingkungan untuk menghasilkan produk yang aman dikonsumsi maka penerapan usaha tani berbasis organik merupakan keharusan. Saat ini petani menerapkan budidaya sayuran organik sebagai respon terhadap semakin perlunya kesehatan konsumen dan produsen, dan juga sebagai upaya untuk membuat pertanian yang berwawasan lingkungan (Riza dan Tahjadi, 2001).

Beberapa tindakan pengendalian yang dapat digunakan untuk mencegah serangan hama pada tanaman sayuran antara lain dengan teknik bercocok tanam (rotasi tanaman, sanitasi), penggunaan varietas yang tahan, pengendalian hayati dengan memanfaatkan predator dan parasitoid, pengendalian dengan menggunakan pestisida botani dari ekstrak tumbuhan serta pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida. Budidaya sayuran organik dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada berupa pestisida hayati dan botani serta penggunaan pupuk organik diharapkan dapat menekan populasi dan intensitas serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada ekosistem sayuran organik.

POTENSI TUMBUHAN TROPIS SEBAGAI PESTISIDA NABATI

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati terluas kedua di dunia setelah Brazil (mega-biodiversity), sehingga memiliki berbagai jenis tumbuhan. Tumbuhan merupakan gudang bahan kimia yang kaya akan kandungan berbagai jenis bahan aktif. Dikenal suatu kelompok bahan aktif yang disebut "produk metabolit sekunder" (secondary metabolic products), kelompok ini berperan penting dalam berinteraksi atau berkompetisi, termasuk melindungi diri dari gangguan pesaingnya. Produk metabolit sekunder ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pestisida nabati. Hama relatif lambat berkembang menjadi resisten terhadap pestisida nabati, karena pestisida nabati tidak hanya mengandung satu jenis bahan aktif (single active ingredient), namun terdiri atas beberapa jenis bahan aktif (multiple active ingredient). Perkembangan resistensi lebih cepat terjadi pada insektisida tunggal dibandingkan dengan insektisida ganda atau campuran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis pestisida nabati cukup efektif terhadap beberapa jenis hama, baik hama di lapangan, rumah tangga (nyamuk dan lalat) maupun di gudang. Beberapa jenis pestisida nabati efektif mengendalikan hama gudang diantaranya biji bengkung, akar tuba, abu serai dapur, kayu manis dan brotowali. Tidak hanya terbatas terhadap hama serangga, pestisida nabati juga efektif terhadap hama keong mas, sebagai rodentisida. Manfaat pestisida nabati juga dapat dirasakan di rumah tangga yaitu terhadap rayap.

Sebagai daerah tropis, Indonesia memiliki flora yang sangat beragam, mengandung cukup banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber bahan insektisida yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama. Dewasa ini penelitian tentang famili tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida botani dari penjuru dunia telah banyak dilaporkan. Dilaporkan bahwa lebih dari 1500 jenis tumbuhan dapat berpengaruh buruk terhadap serangga (Kardinan dan Ruhnayat, 2003). Laporan dari berbagai propinsi di Indonesia menyebutkan lebih 40 jenis tumbuhan berpotensi sebagai pestisida nabati. (Priyono *et al.*, 1995) mencatat di Indonesia terdapat 50 famili tumbuhan penghasil racun. Famili tumbuhan yang dianggap merupakan sumber potensial insektisida nabati adalah Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Piperaceae dan Rutaceae, namun hal ini tidak menutup kemungkinan untuk ditemukannya famili tumbuhan yang baru. Didasari oleh banyaknya jenis tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai insektisida maka penggalan potensi tanaman sebagai sumber insektisida botani sebagai alternatif pengendalian hama tanaman cukup tepat.

Anggota Meliaceae yang paling banyak diteliti adalah nimba/mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dengan bahan aktif utama azadirachtin (limonoid). Tanaman ini tersebar di daratan India. Di Indonesia tanaman ini banyak ditemukan di sekitar Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Ekstrak biji tanaman mimba mengandung senyawa aktif utama azadirachtin. Senyawa aktif dari tanaman ini memiliki aktivitas insektisida, antifeedant dan penghambat perkembangan serta berpengaruh terhadap reproduksi berbagai serangga. Sediaan insektisida komersial dengan formulasi dasar ekstrak nimba (neem) telah dipasarkan di Amerika Serikat dan India (Novisan, 2002). Selain bersifat sebagai insektisida, jenis-jenis tumbuhan tertentu juga memiliki sifat sebagai fungisida, virusida, nematisida, bakterisida, mitisida maupun rodentisida.

PELUANG PENGEMBANGAN PESTISIDA NABATI

Meningkatnya kesejahteraan suatu bangsa, maka meningkat pula kebutuhannya baik kuantitas maupun kualitas. Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah makanan yang berkualitas, sehat dan aman dikonsumsi, terhindar dari pencemaran bahan kimia beracun seperti pestisida. Untuk menghasilkan pangan yang sehat dan aman (toyiban food) antara lain dapat melalui gerakan pertanian organik, yang melarang penggunaan pestisida kimia sintetis menggantinya dengan pestisida nabati dan cara pengendalian alami lainnya. Hal ini merupakan peluang bagi

pengembangan penggunaan pestisida nabati yang bersahabat dengan lingkungan dan aman bagi kesehatan manusia.

Kebutuhan pestisida nabati saat ini tidak terbatas kepada bidang pertanian, tetapi sudah meluas kepada ke arah hama rumah tangga, seperti pengendalian nyamuk. Hal ini ditunjang oleh beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa pestisida nabati dapat digunakan untuk mengendalikan hama pemukiman. Saat ini anti nyamuk demam berdarah dengan bahan aktif dari tanaman (pestisida nabati) melalui kerja sama dengan perusahaan nasional yang bergerak di bidang ini. Pestisida nabati juga akan digunakan sebagai bahan pembersih lantai, kaca, antiseptik dan lainnya untuk kebersihan di rumah tangga, rumah sakit, gedung perkantoran dan lainnya melalui kerjasama dengan PT. Petrokimia Gresik yang mulai peduli dengan kesehatan lingkungan. Pestisida nabati sudah banyak diminati oleh masyarakat pertanian di dalam dan di luar negeri, misalnya pestisida nabati mimba (*Azadirachta indica*) yang diekspor ke Taiwan dan Jepang, akhir-akhir ini Thailand meminta pula untuk dikirim. Hal ini terlepas dari hasil penelitian kemanjuran mimba terhadap beberapa jenis hama tanaman.

KENDALA PENGEMBANGAN PESTISIDA NABATI

Pemanfaatan pestisida nabati dalam kegiatan bertani dianggap sebagai cara pengendalian yang ramah lingkungan, sehingga diperkenankan penggunaannya dalam kegiatan pertanian organik. Namun demikian dalam pengembangannya di Indonesia, terdapat beberapa kendala, antara lain: (1) pestisida nabati tidak bereaksi cepat (knockdown) atau relatif lambat membunuh hama, tidak seperti pestisida kimia sintetik yang relatif cepat dan hal ini disukai petani, sehingga mereka lebih memilih pestisida kimia sintetik dalam kegiatan pengendalian OPT, (2) Membanjirnya produk pestisida ke Indonesia, salah satunya dari China, yang harganya lebih murah serta longgarnya peraturan pendaftaran dan perizinan pestisida di Indonesia kondisi ini membuat jumlah pestisida yang beredar di pasaran semakin bervariasi dan hingga saat ini tercatat sekitar 3.000 jenis pestisida yang beredar di Indonesia. hal ini membuat para pengguna/petani mempunyai banyak pilihan dalam penggunaan pestisida kimia sintetik karena bersifat instan sehingga menghambat pengembangan penggunaan pestisida nabati, (3) Bahan baku pestisida nabati relatif masih terbatas karena kurangnya dukungan pemerintah (Political Will) dan kesadaran petani terhadap penggunaan pestisida nabati masih rendah, sehingga enggan menanam atau memperbanyak tanamannya, (4) peraturan perizinan pestisida nabati yang disamakan dengan pestisida kimia sintetik membuat pestisida nabati sulit mendapatkan izin edar dan diperjualbelikan. Akibatnya, apabila tersedia dana untuk kegiatan yang memerlukan pestisida dalam jumlah yang banyak maka pilihan jatuh kepada pestisida kimia sintetik karena salah satu persyaratan dalam pembeliannya adalah sudah terdaftar dan diizinkan penggunaannya.

KESIMPULAN

Produksi pestisida nabati secara masal untuk keperluan komersial masih menghadapi beberapa kendala, diantaranya ketersediaan jumlah bahan baku yang tidak mencukupi. Rendahnya kandungan metabolik sekunder dalam tanaman, sehingga diperlukan pasokan bahan baku yang sangat besar. Jika untuk keperluan sendiri, kebutuhan bahan baku cukup melimpah dan sangat murah. Oleh karena itu perlu menggalakkan dan mengembangkan teknik ekstraksi sederhana yang dapat dilakukan oleh petani untuk mengendalikan hama secara individu dan kelompok. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan sosialisasi baik melalui penyuluhan maupun pelatihan dan demplot sebagai upaya untuk menyebarkan informasi tentang potensi suatu bahan ekstrak tumbuhan sebagai pestisida nabati. Demikian juga pemerintah perlu mengeluarkan kebijakan yang mengarah kepada pemanfaatan pestisida nabati untuk keperluan pengendalian hama, terutama pada sistem pertanian organik. Dari beberapa laporan menyatakan bahwa sebenarnya efektivitas pestisida nabati tidak kalah dibandingkan pestisida kimia sintetik, namun karena petani masih mengandalkan penggunaan pestisida kimia sintetik sebagai cara yang ampuh dengan alasan antara lain mudah didapat, cepat bekerja membunuh hama sasaran serta relatif murah (subsidi), maka pemanfaatan insektisida nabati masih sangat terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Kardinan, A., 2001. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta. 2 h.
- Kardinan, A. dan Ruhnayat, A., 2003. Mimba Budidaya dan Pemanfaatannya. Penebar Swadaya. Jakarta. 7-9 h.
- Novizan, 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prijono, D., dan Hasan E., 1995. Pengaruh Ekstrak Nimba Terhadap Perkembangan dan Mortalitas *Crocidolonia binotalis*. Proseding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor 1 – 2 Desember 1993.
- Riza, V. dan Tahjadi, 2001. Alternatif Pengendalian Hama. PAN Indonesia. Jakarta. 63 h.