

EKSPLORASIEVFORMASIKEANEKARAGAMAN JENIS, POTENSI DAN PEMANFAATAN TUMBUHAN BAHAN PESTISIDA ALAMI DIPROPINSIJAWA BARAT DAN BANTEN

[Exploration on Information of Plant Species Diversity, Their Potential and Utilization as Natural Pesticides in West Java and Banten Provinces]

Aseng Ramlan dan Iin Supartinah Noer

Laboratorium Taksonomi Tumbuhan
Jurusan Biologi, FMIPA-Universitas Padjadjaran

ABSTRAK

Pests, diseases and weeds are considered as organisms that limiting the agricultural productivity. Losses of agricultural productivity originated from the attack of these organisms may be up to 40% to 60%; sometimes in several cases failure of harvests occurred. So far, chemical (synthetic) pesticides are used to control the attack of these organisms. Meanwhile, the use of synthetic pesticides in fact, creates many negative effects on both biotic and abiotic environments, such as pollution against terrestrial and aquatic environments, even killing the vertebrates and husbandry animals, predatory insects, and some economic insects (insect species that benefit to the life of man). Due to the losses created by utilization of synthetic pesticides, therefore a number of scientists and farmers initiated to turn their attention to use the natural pesticides (directly originated from plants) under the light of *back to nature* principle, although this step is seems to be less effective. Some natural pesticides practiced by West Javan farmers are likely almost disappeared and difficult to be found in the field. It is important to mention some species here such as *cujete/kalabas (Crescentia cujete)*, *bratawali (linospora tuberculata)*, *bitter yam/gadung (Dioscorea hispida)*, *sambiloto (Andrographis paniculata)*, *sarikaya (Annona squamosa)* and so many more. Some weed species are known used by farmers as natural pesticide like *saliara (Lantana camara)*, *ki pahit (Tithonia diversifolia)*, *alang-alang (Imperata cylindrical)* and *badotan (Ageratum conyzoides)*. This research is aimed to inventory plant species used by farmers as natural pesticides as to reduce the reliance on synthetic pesticides. Methods of approach to the problem are by library studies (journals, proceedings of seminars, notes etc), field survey and interview to farmers of several districts (Kabupatens) in West Java and Banten Provinces i.e. Sumedang, Majalengka, Sukabumi, Garut, Pandegelang and Serang. Result shows that there are still 130 plant species used as natural pesticides, and 42 natural (plant based raw materials) pesticide formulations used by farmers.

Kata Kunci/ keywords: Eksplorasi Informasi/ information exploration, keanekaragaman jenis/ species diversity, pestisida alami/ natural pesticides, formulas/ ramuan pestisida/ natural pesticides formulation, Jawa Barat/ West Java.

LATAR BELAKANG

Organisme pengganggu tanaman (OPT) yang terdiri dari hama, penyakit dan gulma, merupakan satu diantara faktor pembatas tercapainya produksi pertanian. Walaupun rata-rata kerugian yang ditimbulkannya adalah sekitar 40%-60%, tetapi sering OPT dapat menggagalkan panen (*fuso*), seperti pada budidaya kubis, tomat dan cabai kenting. Adanya gangguan OPT ini sangat mengkhawatirkan untuk terpenuhinya kebutuhan pangan penduduk, karena jumlah penduduk di Indonesia setiap tahunnya bertambah 2%-4%. Oleh karena itu upaya pengendalian OPT merupakan salah satu keharusan dalam meningkatkan produksi pertanian.

Pengendalian OPT untuk meningkatkan produksi pertanian dengan menggunakan pestisida sintetis (kimia) perlu diwaspadai karena penggunaan pestisida sintetis sering menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan biotik maupun lingkungan abiotik.

Penggunaan pestisida dapat menimbulkan kematian berbagai macam jenis binatang vertebrata (ternak, ikan), serangga berguna dan juga serangga predator.

Akhir-akhir ini banyak kasus yang menunjukkan bahwa penggunaan pestisida sintetis semakin tidak efektif dan bahkan dapat dikatakan gagal. Hal ini terbukti dari semakin banyaknya muncul hama yang resisten terhadap pestisida dan terjadi resurgensi, baik pada serangga hama atau penyakit, bahkan gulma, karena tidak adanya musuh alami. Menurut laporan, resistensi terhadap pestisida telah dilaporkan ditemukan pada 500 jenis serangga, 100 jenis patogen, 50 jenis gulma, 5 jenis roden dan 2 jenis nematoda; dipastikan jumlah ini akan semakin bertambah setiap tahunnya (Dekker dan Geogoropoulos, 1982 dalam Rukmiati *et al*, 2002). Belum lagi kalau kita mempertimbangkan rusaknya lingkungan karena pencemaran residu bahan kimia yang disebabkan penggunaan pestisida sintetis pada

budidaya sayuran maupun tanaman pangan oleh petani tidak sesuai dengan yang dianjurkan.

Jumlah aplikasi pestisida sintetis pada budidaya sayuran maupun budidaya tanaman pangan di Indonesia khususnya di Provinsi Jawa Barat sudah sangat berlebihan terutama dalam jenis, komposisi, takaran maupun interval waktu pemakaiannya (Hadisoeganda, *etal.*, 1994). Aplikasi pestisida pada tanaman padi berjadwal rata-rata 3 sampai 4 kali semusim tanpa memperhitungkan ada hama atau tidak. Pada tanaman kubis dan sayuran lainnya petani melakukan penyemprotan dengan berbagai jenis pestisida sebanyak 16 sampai 20 kali selama musim tanam. Petani beranggapan dengan makin banyak penyemprotan makin tinggi angka yang diperoleh dan pengendalian hama akan berhasil (Oka, 1993).

Melihat kerugian yang ditimbulkan oleh penggunaan pestisida sintetis tersebut maka akhir-akhir ini para petani maupun penelitimulaimenelitipenggunaan pestisida nabati atau kembali ke alam. Pestisida alam sering juga dikatakan "pestisida ramah lingkungan". Pestisida botani adalah senyawa kimia berasal dari tumbuhan yang digunakan untuk memberantas organisme pengganggu (Soeharjan, 1993). Menurut Gerrits dan Latum, (1988) pestisida alam tidak terbatas hanya substansi yang berasal dari tumbuhan tetapi dapat berasal dari binatang dan mikroorganisme. Pestisida botani di alam banyak jenisnya terutama di daerah tropika yang sangat kaya dengan tumbuhan. Pestisida botani yang sudah diketahui dan diteliti khasiatnya antara lain piretrum (*Chrysantemum cinaerirae-follum*), tuba (*Denis elliptica*), daun serta biji nimba (*Azadirachta indica*), biji sirsak [*Annona muricata*], rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dan masih banyak lagi. Di Propinsi Jawa Barat dan Banten terdapat keanekaragaman jenis tumbuhan bahan pestisida alam yang tinggi, tetapi informasinya masih terpecah-pecah; begitu pula penggunaan pestisida nabati yang dilakukan oleh petani sudah cukup banyak seperti di Kabupaten Majalengka, Bandung, Sukabumi dan Serang.

Untuk memperoleh informasi jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pestisida di Propinsi Jawa Barat dan Banten telah dilakukan pengumpulan informasi meliputi jenis, penyebaran dan penggunaan pestisida alam ini.

BAHAN DAN METODE SURVAI

Survai dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana petani di Jawa Barat sudah mengenal dan menggunakan pestisida alami dalam melindungi tanaman mereka dari OPT. Survai dilakukan dengan teknik wawancara. Wawancara dan komunikasi pribadi dilakukan kepada Para petani, peneliti, pakar dari lembaga penelitian, perguruan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survai diperoleh bahwa petani Jawa Barat dan Banten banyak yang sudah mengetahui dan menggunakan pestisida alam berasal dari tumbuh-tumbuhan. Tetapi persentasinya masih sangat rendah, dan umumnya petani masih sangat tergantung kepada pestisida sintetis. Gerakan kembali menggunakan pestisida berbahan aktif tumbuhan nampak mulai meningkat, terutama akibat adanya krisis moneter yang telah menyebabkan harga pestisida sintetis melambung tidak terjangkau oleh petani kecil. Momentum ini seharusnya menjadi titik tolak untuk kembali mempopulerkan Gerakan Penggunaan Pestisida Alami.

Dari hasil wawancara, diketahui bahwa petani mulai kembali menggunakan pestisida alami asal tumbuhan, sama sekali bukan diakibatkan oleh meningkatnya kesadaran petani terhadap bahaya efek samping pestisida sintetis (resistensi, resurgensi dan kontaminasi lingkungan) atau oleh adanya tuntutan konsumen akan produk pertanian rendah pestisida, tetapi semata-mata hanya diakibatkan oleh mahalnnya harga pestisida sintetis. Jika momentum ini tidak dijaga, maka besar sekali kemungkinan petani akan kembali menggunakan pestisida sintetis secara intensif jika kondisi perekonomian kembali normal.

Keanekaragaman jenis dan penyebaran tumbuhan bahan pestisida alam di Jawa Barat dan Banten

Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pestisida alami merupakan tanaman budidaya berupa tanaman pangan, sayuran, buah-buahan, rempah-rempah, obat dan tanaman hias yang ditanam di pekarangan maupun di kebun sebagai pagar dan pelindung. Gulma yang tumbuh liar banyak yang dimanfaatkan atau digunakan sebagai bahan pestisida lain diantaranya ki pahit (*Tithonia diversifolia*), alang-

alang (*Imperata cylindrica*), saliara (*Lantana camara*), daun sena (*Chenopodium ambrosioides*), wedusan (*Ageratum haustonianum*), kirinyu (*Eupatorium inulifolium*), jarong laki (*Hyptis brevifolia*) dan urang-aring (*Eclipta prostrata*). Golongan sayuran dan bumbu diantaranya bawang merah (*Allium cepa*), bawang putih (*Allium sativum*), serai (*Andropogon nardus*), kunir (*Curcuma domestica*), ketumbar (*Coriandrum sativum*), lengkuas (*Alpinia galanga*), keluwek (*Pangium edule*) dan wit manis (*Cinnamomum burmanii*). Golongan buah-buahan sirsak (*Annona muricata*), sarikaya (*A. squamosa*), buah nona (*A. reticulata*), delima (*Punica granatum*), jambu mete (*Anacardium occidentale*), campoleh (*Madhuca cuneata*). Pohon pelindung jalan: Mindi (*Melia azedarach*), johzx (*Cassia siamea*), suren (*Toona sureni*), nyamplung (*Callophyllum inophyllum*), nimba (*Azadirachta indica*), keben (*Barringtonia asiatica*). Golongan tanaman hias: patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), dawolong (*Acalypha indica*), kacang babi (*Theprosia vogelii*), piretrum (*Chrysanthemum cinerariifolium*), sungsang (*Gloriosa superba*), plumbago (*Plumbago zeylanica*).

Dari penelusuran media cetak berupa literatur, jurnal, prosiding dan media cetak lainnya, tercatat 130 jenis tumbuhan di Jawa Barat dan Banten dari 55 suku (familia). Tumbuhan yang berfungsi sebagai insektisida sebanyak 95 jenis, fungisida 45 jenis, bakterisida 6 jenis, nematisida 12 jenis, herbisida 2 jenis, allelopati 2 dan virus 2. Organ atau alat tubuh tanaman yang digunakan dari daun sebanyak 20 jenis, biji 10 jenis, pepagan 5 jenis, rimpang 5 jenis, bunga 3 jenis, lateks 6 jenis, biji 7 jenis, minyak 3 jenis, semua bagian 3 jenis, dan residu 3 jenis. Dari tumbuhan yang digunakan bahan pestisida tadi banyak yang sudah termasuk tumbuhan langka seperti kalabas (*Crescentia cujete*), sambiloto (*Andrographis paniculata*), bratawali (*Tinospora tuberculata*).

Persyaratan tumbuhan untuk berperan sebagai bahan pestisida (Hasil Studi Kepustakaan)

Tumbuhan yang digunakan untuk bahan pestisida alami, sebaiknya perlu memenuhi beberapa persyaratan:

- Tidak mempunyai nilai ekonomi, karena itu bagian tumbuhan yang merupakan limbah atau bagian yang tidak digunakan. Apabila yang digunakan umbinya maka lebihbaikdijual. Sebaliknya, yang dimanfaatkan adalah (sebagai contoh) bawang yang telah membusuk atau daunnya yang biasa dibuang. Begitu pula dengan tanaman tembakau yang digunakan adalah daun yang merupakan sisa dari kebun.
- Tumbuhan bahan pestisida alami harus mudah diperoleh dan jumlah yang banyak atau berlimpah dalam tumbuh di mana-mana (saliara dan ki pahit), yang memiliki pertumbuhan kosmopolit.
- Tumbuhan yang sukar diperoleh seperti gadung (*Dioscorea hispida*), keluwak (*Pangium edule*), kalabas/ berenuk (*Crescentia cujete*) - sebaiknya tidak digunakan.
- Tumbuhan mudah diperbanyak, misalnya dapat distek seperti gamal *Gliricidia sepium* dan *Allamanda cathartica*.
- Tumbuhan tidak memerlukan perawatan khusus.
- Tumbuhan dapat berfungsi mengendalikan banyak atau bermacam jenis OPT, misalnya berfungsi sebagai insektisida, fungisida, bakterisida, antrakatan atau penghalau (repelen).
- Bagian tumbuhan merupakan limbah pertanian.
- Tumbuhan liar.

Jenis tumbuhan yang sudah diteliti oleh para peneliti di lembaga-lembaga penelitian di Indonesia maupun di luar negeri masih sedikit baru lebih kurang ada 20 jenis dari 15 suku. Organ tumbuhan yang digunakan adalah daun, akar, biji dan bunga.

Jenis tumbuhan yang telah diteliti di Lembaga Penelitian dan di Perguruan Tinggi dan yang digunakan oleh petani di pedesaan (hasil studi pustaka dan survai lapangan)

Tumbuhan pestisida alam yang telah diteliti oleh para pakar di lembaga penelitian dan perguruan tinggi jumlahnya kurang dari 25 jenis. Jenis tumbuhan yang diteliti umumnya sama. Yang berbeda adalah hama dan penyakit (OPT) sasaran dan bahan yang digunakan (formulasinya). Ada yang menggunakan satu jenis tumbuhan, campuran dari beberapa jenis. Tumbuhan yang banyak diteliti oleh para pakar atau peneliti ialah daun nimba (*A. indica*), daun dan biji

sirsak (*A. muricata*), daun dan buah sarikaya (*A. squamosa*), daun dan buah nona (*A. reticulata*), daun dan bunga ki pahit (*T. diversifolia*), daun dan biji mindi (*Melia azedarach*) dan suren (*Toona sureni*), umbi gadung (*Dioscorea hispida*), sereh (*C. nardus*), rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*).

Penelitian yang dilakukan di PAU Institut Teknologi Bandung adalah mengisolasi bahan kimia yang terdapat di dalam daun dan biji mimba (*Azadirachta indica*). Laboratorium lapangan Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat telah mencoba ekstrak daun mimba dengan dosis 100 g/4 l air dan ekstrak daun ki pahit 100 g/4 l air untuk mengendalikan *Helopeltis antonii* dan ulat jengkal *Hyposida talaci* yang menyerang teh. Jurusan kimia FMIPA Universitas Padjadjaran melakukan penelitian efek ekstrak babadotan *Ageratum conyzoides*, daun dan biji sirsak *Annona muricata*, rimpang panglay *Zingiber cassumunar* dan akar *Tagetes patula* yang diaplikasikan pada wereng coklat *Nilaparvata lugens* dan ulat kubis *Plutella xylostella*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran meneliti pengaruh daun sambiloto *Andrograpis paniculata* terhadap ulat kubis.

Penelitian di Thailand yang dilakukan di kota Khun Annop, menggunakan pestisida alami pada kebun jeruk. Tumbuhan yang digunakan adalah daun nimba (*Azadirachta indica*) 4 kg, daun dan akar sereh (*Cymbopogon nardus*) 4 kg, rimpang lengkuas 4 kg (*Alpinia galangal*). Ketiga spesies tumbuhan tadi diris atau ditumbuk menjadi bubur, sesudah itu direndam dalam air selama 48 jam, kemudian disaring. Ekstrak digunakan untuk mengendalikan hama tanaman jeruk (*Citrus* sp.). Ekstrak ini juga digunakan untuk mengendalikan *Spodoptera* dan wereng. Brotowali digunakan untuk mengendalikan penggerek tanaman padi. Di kota Songkla (Thailand). Pengendali ulat dilakukan dengan ekstrak daun nimba dan daun *Steno tuberosa*. Petard di Kota Nan Thailand menggunakan campuran daun nimba 200 g, daun sereh dan rimpang lengkuas masing-masing 200 g untuk mengendalikan hama sayuran.

Petani di Kenya Afrika menggunakan daun ki pahit *Tithonia diversifolia* untuk mengendalikan aphid, ulat dan lalat. Ekstrak tadi digunakan untuk mencegah *Phytophthora infestans* pada tomat dan penyakit kopi. Balai Penelitian Sayuran (Balitsa)

Lembang mencoba meneliti pestisida alami untuk mengendalikan hama sayuran; bahan yang digunakan adalah daun nimba 8kg, daun sereh 6 kg dan rimpang lengkuas 6 kg nama formulasi pestisida AGISTRAL. Pestisida lainnya adalah daun kacang babi (*Theprosia vogelii*) 8 kg, sereh (*Cymbopogon nardus*) 6 kg dan lengkuas 6 kg, dimana pestisida ini ampuh untuk mengendalikan ulat grayak, thrips, aphid dan ulat kubis. Penelitian lain adalah kacang babi (*Theprosia vogelii*) ditambah bawang putih (*Allium sativum*) direndam dalam 1 l air untuk hama kubis. Akar tuba untuk racun ikan. Hama gudang dengan biji kesambi (*Schleicera indica*) dan biji bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dan masih banyak penelitian yang lain.

Penelitian oleh mahasiswa yaitu daun nimba dan akar serai untuk pengendalian *Alternaria*, rimpang kunyit, temu lawak dan jahe untuk *Colletotrichum*. Balai penelitian Tanaman Obat di Bogor telah banyak meneliti pestisida nabati untuk pemberantasan hama penyakit tanaman perkebunan seperti panili, cengek dan tanaman lainnya.

Respon masyarakat petani di pedesaan dalam penggunaan pestisida alam

Untuk mengetahui respon petani terhadap kemungkinan menggunakan pestisida alami dalam mengendalikan OPT telah dilakukan survei ke beberapa kecamatan di Propinsi Jawa Barat dan Banten, yaitu kecamatan Lembang, Cisarua, Ciwidey, Tanjungsari, Pangalengan, Parungkuda, Banyuwangi dan Argapura. Dari survei diketahui bahwa di pedesaan banyak petani yang sudah kembali menggunakan pestisida alami, karena dianjurkan oleh paratugas PPL (Penyuluh Pertanian Lapangan) Dinas Pertanian Kabupaten atau di Kecamatan. Petani dianjurkan menggunakan pestisida alami karena mahalnya pestisida sintesis tidak ramah lingkungan. Pestisida sintesis disamping dapat membunuh serangga berguna seperti serangga predator dan serangga penyerbuk.

Di Kecamatan Tanjungsari (Kabupaten Sumedang), pejabat PPL melakukan penyuluhan pemakaian pestisida alam/ nabati untuk mengendalikan hama wereng, kungkang dan walangsangit pada tanaman padi, dengan tanaman bereneruk (*Crescentia cujete*). Selain itu dianjurkan rimpang dringo (*Acorus calamus*), umbi gadung (*Dioscorea hispida*).

Di Kecamatan Banyuresmi (Kabupaten Garut) petani membuat pestisida alam sebagai usaha industri rumah tangga. Pestisida ini sudah banyak digunakan oleh masyarakat, jenis pestisida tadi dengan nama "Gacung (Gaduing Picung)" dan "Kasif". Seorang petani di Kabupaten Majalengka membuat pestisida dengan nama

"Herbasil". Jenis tumbuhan yang digunakan bahan pestisida oleh petani pada umumnya sama, hanya formulasinya yang berbeda (ada yang tunggal atau campuran dari beberapa jenis tumbuhan). Tabel 1 memuat hasil survai nama dan bagian jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pestisida alam.

Tabel 1. Daftar jenis tumbuhan dan bagian yang digunakan sebagai bahan pestisida alami

Suku (1)	Nama latin (2)	Nama Indonesia (3)	Bagian yang digunakan (4)
Acanthaceae	<i>Andrographis paniculata</i>	Sambiloto	Daun.insektisida
	<i>Coleus amboinicus</i>	Jinten	Daun
	<i>Pogostemon cablin</i>	Dilem	Daun
Agavaceae	<i>Agave americana</i>	Nenas sebrang	Daun
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i>	Bawang merah	Umbi
	<i>A. sativum</i>	Bawang putih	Insektisida
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu mete	Biji-insektisida
	<i>Gluta renghas</i>	renghas	Daun
	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	Biji-insektisida
	<i>A. reticulata</i>	Nona	Biji-insektisida
	<i>A. squamosa</i>	Sarikaya	Biji-insektisida
Araceae	<i>Acorus calamus</i>	Dringo	Rimpang-Insektisida
	<i>Amorpophalus campanulatus</i>	Iles-Iles	Rimpang-Insektisida
Arecaceae	<i>Areca catechu</i>	Pinang	Biji-nematisida
	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Endosperma-nematisida
Asteraceae	<i>Eclipta prostata</i>	Urang-aring	Daun-bakterisida
	<i>Ageratum conyzoides</i>	Babadotan	Daun-bakterisida
	<i>Ch.cinerariifolium</i>	Piretrum	Bunga-insektisida
	<i>Eupatorium inulifolium</i>	Kirinyu	Daun-insektisida
	<i>Tagetes erecta</i>	Temblekan	Bunga-daun
	<i>Theprosia Candida</i>	Kacang babi	Daun, biji
	<i>T. vogelii</i>	Kacang babi	Daun, biji
	<i>Tithonia diversifolia</i>	Ki pahit	Bunga, daun, insektisida
Apocynaceae	<i>Blumea balsamifera</i>	Sembung	Daun
	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	Getah, insektisida
	<i>C. odolans</i>	Bintaro	Getah, insektisida
	<i>Nerium oleander</i>	Oleander	Getah, insektisida
	<i>Thevetia peruviana</i>	Kembang mentega	Bunga, daun
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>	Ketumbar	Biji
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepeya	Duan, getah, nem
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita moschata</i>	Labubesar	Biji-nema
Graminae	<i>Andropogon nardus</i>	Serai	Daun, akar, nem
	<i>A. usaramoensis</i>	Akar wangi	Daun, akar, nem
Lauraceae	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Kulit manis	Pepagan, fungisida
Labiatae	<i>Ocimum basilicum</i>	Kernangi	Daun, bunga, ins
	<i>O. canum</i>	Kemangi	
Liliaceae	<i>Gloriosa superba</i>	Sungsang	Biji dan daun
Letycidaceae	<i>Barringtonia asiatica</i>	Keben	Biji dan daun

Lanjutan Tabel 1. ...

(1)	(2)	(3)	(4)
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Nimba	Daun, biji
	<i>Melia azedarach</i>	Mindi	Daun dan biji
	<i>Sapindus larak</i>	Larak	Biji
	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Biji, daun
	<i>Toona sureni</i>	Suren	Daun
Myrtaceae	<i>Syzigium aromaticum</i>	Cengkeh	Daun dan bunga
Moringaceae	<i>Moringa pterigserma</i>	Kelor	Daun, bunga
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	Popy	Buah dan biji
Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	Delima	Kulit, buah, biji
Plumbaginaceae	<i>Plumbago</i>	Plumbago	Daun
	<i>Crotalaria anagiroides</i>	Gehger sore	Biji, batang, daun
Papilionaceae	<i>Detris elliptica</i>	Tubu.tuak	Akar
	<i>D. barbatum</i>	Leteng	Akar
	<i>Glirisidia sepium</i>	Gamal	Akar, daun
	<i>Pachyrrhizuserosus</i>	Bengkuang	Biji
	<i>Pongamia pinnate</i>	Kipahang	Daun
	<i>Cassia siamea</i>	Johar	Pepagan, daun
Rutaceae	<i>Citrus hystrix</i>	Jeruk purut	Buah
	<i>C. aurantium</i>	Jeruknipis	Buah
	<i>Ruta graveolens</i>	Inggau	Daun
Sapotaceae	<i>Callophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	Biji, daun
	<i>Madhuca cuneata</i>	Campoleh	Biji
Sterculiaceae	<i>Pangium edule</i>	Keluak	Biji, daun, bakteri
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung	Ubi, bakteri
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Sahara	Biji, bunga, daun
	<i>Vitex negundo</i>	Laban	Daun
Zingiberaceae	<i>Alpinia galanga</i>	Lengkuas	Rimpang
	<i>Curcuma domestica</i>	Kunir	Rimpang
	<i>Zingiber officinale</i>	jahe	Rimpang
	<i>Zingiber cassumunar</i>	Bangle	Rimpang
	<i>Curcuma longa</i>	Temu item	Rimpang
Asclepiadaceae	<i>Kaempferia galanga</i>	Kencur	Rimpang
	<i>Calotropis gigantea</i>	Widuri, babakoan	Bunga, daun

Dari beberapa spesies tumbuhan tadi disusun beberapa racikan atau formula atau campuran. Pencatatan yang diperoleh dari penduduk maupun pustaka tercatat 42 formulasi. Beberapa dicantumkan dalam Tabel 2. Jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan umumnya hampir sama saja yang beda hanya banyaknya atau volume bahan. Banyak formula yang belum diuji di lapangan mengenai keampuhannya. Di desa pemilihan formula yang

dibuat kadang-kadang didasarkan dari ilham yang diperoleh dari para pembuat pestisida tadi. Di Banyuwangi Garut pembuat pestisida didasarkan dari pengalaman dan juga diperoleh dari informasi dari orang tuanya.

Formula lainnya yang dibuat oleh petani masih banyak, tetapi bahannya jenisnya hampir sama yang beda adalah takarannya. Formulasi ini sebagian besar belum diuji di lapangan.

Tabel 2. Formulasi bahan, volume dan hama sasaran beberapa pestisida alami

Formulasi/ Racikan	Bahan dan volume	Hama sasaran
Sisagakan	0,5 kg sirsak, 0,5 kg sarikaya, kamper 0,5, gadung	Wereng batang coklat, padi
Berbadiko	2 kg berenuk, 0,25 kg bako, dringo	WBT, Ulat
Kapgaku	0,25 kapur tohor, Urea, air garam	Gulma
Nimba	100 g daun dan biji nimba	Wereng, Spodoptera, Aphis
Sirsak	Daun, biji dan pepagan sirsak	Helopeltis, Aphis, Lalat
Bakung	Bulbus bakung	Jamur fusarium
Cengkeh	Bunga dan daun cengkeh	Patogen tanah
Misari	0,22 kg daun mindi, daun sirsak, sarikaya	PBPP, aphis.grayak
Bekamsami	Berenuk, kamper, sabun dan minyak	Wereng coklat, kepinding
Temgulmer	Tembakau, gula merah, EM-4	Aphis, mendong
Berjaga	Berenuk 2 kg, jahe 2 kg, gadung 1 kg	Lembing, kepinding
Dringo	Daun dan rimpang dringo	Kepinding tanah
Kecubung	2 kg daun, bunga dan buah kecubung	Ulat grayak, ulat daun
Cacertermi	Cabe, cengek, minyak tanah, terasi	Walang sangit
Gacung	Gadung dan picung	Walang sangit, belalang
Kisutrem	Kipahit, suren, tembakau	Opt cabal dan tomat
Gapisir	Gadung, picung, sirih	OPT cabai, tomat
MLSA	Mindi, lengkuas, sereh, alang-alang	OPT cabai, tomat
Alkusir	Alang-alang kunir, sirsak	OPT cabaidan tomat
Kipatem	Kipahit 5 kg, tembakau 1 ons	Walangsangit
Theprobapu	Kacang babi dan bawang putih	Ulat kubis
KaSeLeng	Kacang babi, sereh, lengkuas	Hama sayuran

KESIMPULAN

Dari basil survai dapat disimpulkan bahwa:

1. Petani banyak yang sudah mulai kembali menggunakan pestisida alami berbahan aktif tumbuhan, terutama setelah terjadinya krisis ekonomi.
2. Pemilihan jenis tumbuhan yang digunakan masih berdasarkan cerita turun temurun (pengalaman) orang tua/ leluhur dan bukan berdasarkan hasil suatu penelitian.
3. Hasil penelitian jarang yang didokumentasikan sehingga sulit untuk dibuktikan secara ilmiah.
4. Peruntukan pengendalian OPT masih belum didasarkan kepada jenis OPT, tetapi masih sistem pukul rata untuk semua jenis OPT.
5. Pestisida berbahan aktif tumbuhan masih diarahkan untuk mengendalikan hama (sebagai insektisida). Hal ini disebabkan oleh kurang

tahuan petani dalam membedakan jenis-jenis OPT dan juga disebabkan karena serangga terlihat.

6. Untuk menggairahkan petani menggunakan pestisida perlu didirikan pabrik desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni A. 1995.** Penentuan kadar Rotenon dari ekstrak bibit *Tephrosia vogelii* secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi, *Tesis S2*, Jurusan Kimia, FMIFA, Universitas Padjadjaran.
- Anonimus. 1994.** *Pengenalan Beberapa Tumbuhan Yang Berpotensi Sebagai Pestisida Botani.*
- Anonimus. 1994.** *Karakteristik Tumbuhan Bahan Pestisida Alami.* Dinas Perkebunan Propinsi DT I Jawa Barat.
- Anonimus. 1989.** The Sustainable Agriculture Newsletter IDRC-CUSO, *Vol. 1. No. 4* August.

- Backer CA. 1963.** *Flora of Java*. Bakhuizen van Brook Noordhof Groningen. The Netherland.
- Carlson DG dan WH Tallent. 1970.** Gas Liquid Chromatography determination of rotenone and deguelin extracts of *Tephrosia vogelii*. *J. Chromatography* 8, 276-278.
- Dekker J and SG Georgopoulos (Eds.). 1982.** *Fungicide Resistance in Crop Protection*. Center for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen.
- Delfel NE. 1965.** Hydriodic agent as a new selective reagent for detection of rotenone in chromatography. *J. Agric. and Food Chemistry* 13, 56-57.
- Delfel NE, WH Tallent, DG Carlson, IA Wolf. 1970.** Distribution of rotenone and deguelin in *Tephrosia vogelii* and separation of rotenoid-rich fractions. *J. Agric. and Food Chemistry* 18 (3), 365-390.
- Eryono. 2000.** Pengaruh Ekstrak Jahe, Kunyit, dan Temu Lawak Terhadap jamur *Colletotrichum*. *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran*. Tidak Dipublikasikan.
- Fakih YS. 1994.** *Pedoman Pengenalan dan Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi Sebagai Pestisida Botani*. Dinas Perkebunan Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat.
- Gerrits and Latum. 1988.** *Plant - Derived Pesticides in Developing Countries*. Ministry of Housing, Physical Planning and Environment (VROM).
- Harborne JB. 1973.** *Phytochemicals Method, a Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, 182-190. Chapman and Hall London.
- Heyne K. 1987.** *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Terjemahan Balitbang Kehutanan.
- Istifadah N. 2001.** Kemampuan Ekstrak Air Beberapa Rimpang Zingiberaceae dalam mengendalikan Penyakit Embun Tepung Tanaman Tomat. *J. Agrik.* 12, 30-34.
- Jehan. 1998.** Pengaruh Rimpang Lengkuas, Daun Mimba, Serai Wangi Terhadap *Alternaria* sp. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Tidak Dipublikasikan.
- Jones MA. 1945.** Application of Modified Red-color Test for Rotenone and Related Compounda to *Derris* and *Lonchocarpus*. *J. Anal. Chem* 28, 352-359.
- Kardinan A. 1999.** *Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kusmiaty A. 1999.** Rimpang alang-alang, Nimba dan Sirih Untuk Mengendalikan *Colletotrichum lindemulthianum*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Tidak Dipublikasikan.
- Martinus BA. 2001.** Penentuan kadar Pachyrrhizin dari Biji *Pachyrrhizus erosus* Urban Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Tesis*. Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Padjadjaran.
- Ramlan A. 1994.** *Eksplorasi Informasi dan Pemanfaatan Tumbuhan Bahan Pestisida Alami di Pulau Jawa*. Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, FMITA Universitas Padjadjaran.
- Sianipar MS dan T Sunarto. 1999.** Keefektifan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*), Tuba (*Derris elliptica*), Piretrum (*Chrysanthemum cinerariifolium*) dan gadung (*Dioscorea hispida*) dalam mengendalikan tungau Jingga. *J. Agrik.* -9, 371.
- Steenis CGGJ. 1949.** *Flora voor de scholen in Indonesia*. Noordhof-Kolff N.V. Batavia.
- Stoll G 1995.** *Natural Crop Protection in the Tropic*. Agrecol. Germany.
- Sudrajat. 1999.** Uji Toksisitas Ekstrak Kasar Biji Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*), Biji Selasih (*Occimum basilicum*) dan Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar*). *J. Agrik.* 10, 25-29.
- Suganda T and E Yulia. 1998.** Effect of crude water extract of cogon grass (*Imperata cylindrica*) rhizome against *Fusarium* wilt Disease of tomato. *Int. Pest Control* 40, 79-80.
- Suganda T. 1997.** Efek fungisida air perasan rimpang alang-alang terhadap jamur *Alternaria solani* penyebab penyakit bercak coklat pada tanaman tomat. *J. Agrik.* 8, 18-25.
- Suganda T. 1998.** Pendugaan efek perasan rimpang alang-alang terhadap perkembangan penyakit hawar *Alternaria* pada tanaman tomat. *J. Agrik.* 9, 65-69.
- Suganda T. 1999.** Natural chitinous amandment for controlling root knot of tomato. *J. Agrik.* 10, 17-19.
- Suganda T dan E Yulia. 1999.** Air rendaman kulit kayu albasa, mahoni, pinus, dan suren menekan perkembangan penyakit layu pada tomat. *J. Agrik.* 10, 35-38.
- Sunarto T. 1998.** Pengujian potensi kulit kayu albasia, mahoni, pinus dan suren dalam mengendalikan nematoda bengkok akar. *J. Agrik.* 9, :54-59.
- Tjokronegoro R, E Santosa, Y Mulyasih dan A Anggraeni. 1993.** Pemanfaatan tumbuhan sebagai sumber insektisida alami (Tahap 1). *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*, Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran.
- Wurangian FL. 2000.** Penentuan kadar senyawa annonasin ekstrak biji *Annona muricata* Linn, (sirsak) untuk bahan dasar formula pestisida secara kromatografi cair kinerja tinggi. *Tesis*. Jurusan Kimia, FMIPA-Universitas Padjadjaran.