

PEMBUATAN PESTISIDA NABATI SEBAGAI PIONIR PADA KELOMPOK TANI HARAPAN BARU DI KENAGARIAN ALAHAN PANJANG KABUPATEN SOLOK

Irfan Suliansyah^{*)}, Fitri Ekawati, Doni Hariandi, Obel, Nugraha Ramadhan, dan Rachmad Hersi Martinsyah

Fakultas Pertanian Universitas Andalas

^{*)} E-mail: irfansuliansyah@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Ipteks Berbasis Dosen dan Masyarakat (IBDM) telah dilaksanakan bersama mitra Kelompok Tani Harapan Baru yang berlokasi di Kabupaten Solok. Budidaya tanaman hortikultura yang dilaksanakan oleh kelompok tani ini sangat bergantung pada penggunaan pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman nya. Seringkali penggunaan pestisida nya jauh melebihi takaran yang dianjurkan, sehingga produk yang dihasilkannya banyak mengandung residu pestisida. Mereka menyadari bahwa penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dan menurunkan kesuburan lahan. Untuk itu, Kelompok tani Harapan Baru menyatakan ingin menjadi kelompok tani yang ramah lingkungan dengan melakukan praktik budidaya pertanian yang ramah lingkungan. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani untuk pembuatan pestisida nabati. Kegiatan yang dilaksanakan terdiri atas persiapan dan sosialisasi kegiatan, pengenalan bahan pestisida nabati, praktik pembuatan pestisida nabati untuk pengendalian hama, dan aplikasi pestisida nabati ke lahan milik petani. Secara umum kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Kelompok tani sudah dapat memilih bahan baku dan cara membuat beberapa jenis pestisida nabati. Pada kegiatan ini telah dihasilkan tiga jenis pestisida nabati yang berasal dari ekstrak daun pepaya yang memiliki metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid dan flavonoid, ekstrak kulit jengkol yang mengandung senyawa asam jengkolat, saponin, terpenoid, tanin, steroid dan alkaloid, dan ekstrak daun sirsak yang mengandung senyawa annonain dan resin. Ketiga pestisida nabati yang dihasilkan terbukti efektif mengendalikan hama pada tanaman hortikultura, seperti bawang merah, tomat, kubis, dan cabai.

Kata kunci: *pestisida, nabati, hama, Harapan Baru*

Efforts to Make Biological Pesticides in the Farmers Group Harapan Baru on Alahan Panjang Village, Solok District

ABSTRACT

Community service activities have been carried out with Harapan Baru Farmer Groups as partners in Solok Regency. Horticultural crop farming carried out by this farmer group is very dependent on the use of pesticides to control pests and plant diseases. In fact, the use of pesticides often exceeds the recommended amount, so that the products they produce contain a lot of pesticide residues. They realize that excessive use of pesticides can cause health problems and reduce soil fertility. For this reason, Harapan Baru Farmer Group stated that it wants to be an environmentally friendly farmer group by practicing environmentally friendly agricultural cultivation. The main objective of this activity is to increase the knowledge and skills of farmers to make biological pesticides. Activities carried out consist of preparation and socialization of activities, introduction of biological pesticides, practices of making biological pesticides for pest control, and application of biological pesticides to farmers' land. In general, these activities can run in accordance with the expected activities. Farmer groups can already choose raw materials and how to make several types of biological pesticides. In this activity three types of biological pesticides have been produced from papaya leaf extracts which have secondary metabolites such as

alkaloids, terpenoids and flavonoids, jengkol skin extracts containing compound jengkolat acid, saponins, terpenoids, tannins, steroids and alkaloids, and soursop leaf extracts which contains annonain compounds and resins. Third The biological pesticides produced have proven to be effective in controlling pests in horticultural crops, such as onions, tomatoes, cabbage, and chili.

Keywords: *pesticide, biological, pest, Harapan Baru*

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Harapan Baru merupakan swadaya masyarakat petani yang tergabung dan tumbuh berdasarkan keakraban, keselarasan, dan kesamaan kepentingan dalam pemanfaatan sumber daya pertanian untuk bekerja sama dalam peningkatan produktivitas usaha di bidang pertanian. Adapun harapan dengan dibentuknya kelompok tani ini adalah dapat membantu mengentaskan kemiskinan dan berupaya menekan angka pengangguran di sekitar lokasi kelompok tani.

Kelompok Tani Harapan Baru yang memiliki anggota sebanyak 17 orang, juga membuat berbagai macam agenda sebagai pedoman agar program yang dibuat dapat lebih terarah dan direalisasikan sesuai dengan visi, misi, dan tujuan yang ditetapkan. Kegiatan yang dilaksanakan antara lain melakukan pertemuan rutin, melakukan percobaan dan inovasi di bidang pertanian, serta berkoordinasi dengan Dinas Pertanian agar selalu diberikan pembinaan. Selain itu, Kelompok Tani Harapan Baru juga bekerja sama dengan Universitas Andalas sebagai pembina kelompok tani, dan bekerja sama dengan pihak mana pun dalam upaya meningkatkan kemampuan dan kemandirian kelompok tani.

Kelompok Tani Harapan Baru tergabung dalam usaha di bidang pertanian tanaman hortikultura. Budidaya tanaman hortikultura yang dilaksanakan oleh kelompok tani ini sangat bergantung pada penggunaan pestisida untuk pencegahan atau pengendalian hama dan penyakit tanaman nya. Seringkali penggunaan pestisida nya jauh melebihi takaran yang dianjurkan, sehingga produk yang dihasilkannya banyak mengandung residu pestisida. Di samping itu, pestisida juga telah mengakibatkan penurunan kesuburan lahan yang mengakibatkan produktivitas tanaman yang dibudidayakan nya juga semakin menurun. Mereka menyadari bahwa penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Menurut Herminanto *et al* (2004), pengendalian dengan insektisida kimia hasilnya sangat cepat dalam menekan populasi hama apalagi dalam areal yang luas. Namun pemakaian yang tidak bijaksana akan mengakibatkan tinggalnya residu pada tanaman yang nantinya akan langsung ke tangan konsumen. Untuk itu, perlu dicari alternatif pengendalian yang efektif salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan insektisida nabati.

Kelompok tani Harapan Baru menyatakan ingin menjadi kelompok tani yang ramah lingkungan. Keinginan petani ini sejalan dengan salah satu misi Kelompok Tani Harapan Baru yaitu “menjadi kelompok tani yang berkelanjutan tanpa mengabaikan kelestarian lingkungan”, maka ke depannya kelompok tani ini ingin memulai praktik budidaya pertanian yang ramah lingkungan tanpa mengesampingkan peningkatan hasil dari proses budidaya.

Untuk memulai pertanian ramah lingkungan, anggota kelompok tani masih mengalami banyak kendala, antara lain: (1) belum semua anggota Kelompok Tani Harapan Baru memahami bahaya penggunaan pestisida kimia terhadap produk yang dihasilkan dan

lingkungan dalam jangka waktu panjang; (2) anggota kelompok tani belum mengetahui apa saja bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati; (3) anggota kelompok tani belum mengetahui bagaimana cara membuat pestisida nabati; (4) petani belum mengetahui bagaimana penggunaan pestisida nabati terhadap tanaman yang dibudidayakan (Khairul , Arneti, dan Reflin, 2018).

Secara evolusi, tumbuhan telah mengembangkan bahan kimia sebagai alat pertahanan alami terhadap pengganggu nya. Tumbuhan mengandung banyak bahan kimia yang merupakan metabolit sekunder dan digunakan oleh tumbuhan sebagai alat pertahanan dari serangan organisme pengganggu. Tumbuhan sebenarnya kaya akan bahan bioaktif, walaupun hanya sekitar 10.000 jenis produksi metabolit sekunder yang telah teridentifikasi, tetapi sesungguhnya jumlah bahan kimia pada tumbuhan dapat melampaui 400.000. Graingeet, *et al.* (1984) *cit.*, Sastrosiswojo (2002), melaporkan ada 1800 jenis tanaman yang mengandung pestisida nabati yang dapat digunakan untuk pengendalian hama.

Di Indonesia, sebenarnya sangat banyak jenis tumbuhan penghasil pestisida nabati atau biopestisida (Rahayu, Nasir, dan Nurmansyah, 2018). Diperkirakan ada sekitar 2400 jenis tanaman yang termasuk ke dalam 235 famili (Kardinan, 1999). Menurut Morallo-Rijesus (1986) *cit.*, Sastrosiswojo (2002), jenis tanaman dari famili *Asteraceae*, *Fabaceae* dan *Euphorbiaceae*, dilaporkan paling banyak mengandung bahan insektisida nabati. Beberapa tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati karena mengandung bahan kimia yang memiliki bioaktivitas terhadap serangga, seperti bahan penolak atau *repellent*, penghambat makan atau *antifeedant*, penghambat perkembangan serangga atau *insect growth regulator*, dan menghambat penularan atau *eviposition deterrent*.

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani untuk pembuatan pestisida nabati yang ramah lingkungan melalui pendampingan yang dilakukan oleh tim Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Sedangkan secara khusus tujuan kegiatan ini adalah: a) meningkatkan pemahaman anggota kelompok tani terhadap bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati, b) meningkatkan kemampuan anggota kelompok tani untuk bisa membuat atau meracik pestisida nabati, dan c) meningkatkan pemahaman petani bagaimana cara penggunaan pestisida nabati.

METODE

Kegiatan Pengabdian Ipteks Berbasis Dosen dan Masyarakat (IBDM) merupakan kegiatan kemitraan dengan Kelompok Tani Harapan Baru yang berlokasi di Jorong Galagah, Kenagarian Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok. Kegiatan pengabdian ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu:

Tahap I. Persiapan dan Sosialisasi Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pada Tahap I ini bertujuan untuk menjelaskan kegiatan apa saja yang akan dilakukan. Dengan demikian anggota kelompok tani dapat mempersiapkan segala sesuatu yang akan mendukung kelancaran kegiatan ini. Persiapan yang perlu dilakukan meliputi persiapan bahan pembuat pestisida nabati dan peralatan untuk pembuatan nya. Dengan adanya persiapan dan sosialisasi, maka seluruh anggota kelompok tani dapat hadir dan ikut berpartisipasi pada semua tahapan kegiatan

yang akan dilaksanakan.

Tahap II. Pengenalan Bahan Pestisida Nabati dan Praktek Pembuatan Pestisida Nabati

Pada Tahap II ini dilaksanakan beberapa kali pertemuan yang kegiatannya terdiri dari:

a. Pengenalan Bahan

Bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah berbagai jenis tumbuhan. Jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai pestisida nabati merujuk kepada hasil pencarian di beberapa daerah yang dilakukan oleh Asmaliyah *et al.*, (2010). Jenis tumbuhan yang berpotensi dijadikan sebagai pestisida nabati antara lain: Bawang Putih, Belimbing Wuluh, Kencur, Cengkeh, Duku, Durian, Jarak, Jarak Pagar, Jengkol, Jeruk Purut, Kacang Panjang, Karet, Kayu Enau, Kecubung, Kelapa, Keladi Hitam, Kenikir, Kayu Manis, Mengkudu, Nangka, Paku Resam, Pepaya, Kacang Babi, Petai, Pinang Merah, Babadotan, Sedingin, Serai Wangi, Sicerek, Sirsak, Sitawar, Tebu, dan Tembakau.

Sosialisasi pengenalan jenis dan bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati dilakukan melalui demo dan memberikan penjelasan bagian apa saja dari tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati, bagaimana cara meramunya dan bagaimana aplikasinya ke tanaman.

b. Praktik Pembuatan Ramuan Untuk Mengendalikan Hama Thrips Pada Cabai

Bahan yang akan digunakan adalah daun sirsak 50-100 lembar, detergen atau sabun colek 15 g, dan air 5 liter. Cara membuatnya daun sirsak ditumbuk halus dicampur dengan 5 liter air dan diendapkan semalam. Ke esok harinya larutan disaring dengan kain halus. Setiap 1 liter larutan hasil saringan diencerkan dengan 10-15 liter air. Penggunaan/aplikasi dilakukan dengan cara menyemprotkan cairan tersebut ke seluruh bagian tanaman cabai, terutama yang ada hama nya.

c. Praktik Pembuatan Pestisida Nabati Dari Daun Pepaya

Cara pembuatan adalah dengan mengumpulkan kurang lebih 1 kg daun pepaya (sekitar 1 tas plastik besar/1 ember besar). Tumbuk daun pepaya hingga halus. Hasil tumbukan/rajanan direndam di dalam dalam 10 liter air kemudian ditambahkan 2 sendok makan minyak tanah dan 30 g detergen. Hasil campuran, didiamkan semalam. Larutan hasil perendaman disaring dengan kain halus.

Penggunaan/aplikasi dengan cara menyemprotkan larutan ke tanaman. Pestisida alami merupakan pemecahan jangka pendek untuk mengatasi masalah hama dengan cepat. Pestisida alami harus menjadi bagian dari sistem pengendalian hama terpadu, dan hanya digunakan bila diperlukan (tidak digunakan jika tidak terdapat hama yang merusak tanaman).

d. Praktik Pembuatan Insektisida Nabati Berbahan Kulit Jengkol

Bahan yang digunakan untuk membuat ekstrak kulit jengkol yaitu 1 kg kulit jengkol, 10 liter air, 1-2 sendok makan detergen cair. Cara pembuatan nya yaitu kulit

jengkol dicincang halus kemudian di blender atau ditumbuk, kemudian masukkan ke dalam ember yang sudah berisi 10 liter air. Setelah itu tambahkan detergen cair dan diaduk. Larutan kemudian di diamkan selama 1-2 minggu lalu disaring dan siap digunakan.

Pengaplikasian insektisida nabati ekstrak kulit jengkol dilakukan dengan cara mencampurkan 1 liter ekstrak dengan 15-20 liter air. Lakukan pengaplikasian pada sore atau pagi hari dengan interval 2 kali dalam seminggu.

Tahap III. Aplikasi Pestisida Nabati ke Lahan Milik Petani

Kegiatan praktek pengaplikasian pestisida nabati dilakukan di lahan milik anggota kelompok tani. Pada kegiatan ini dicoba kan semua pestisida nabati yang sudah dibuat dan selanjutnya dilakukan evaluasi jenis pestisida yang lebih efektif dalam pengendalian hama di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Realisasi Kegiatan Pengabdian Ipteks Berbasis Dosen dan Masyarakat (IBDM) di Kelompok Tani Harapan Baru terdiri atas sosialisasi pembuatan pestisida nabati dan praktek pembuatan beberapa jenis pestisida nabati. Kegiatan ini diawali dengan penjelasan penanggung jawab kegiatan mengenai manfaat yang bisa diperoleh petani jika petani menggunakan pestisida nabati. Uraian selanjutnya berturut turut di presentasikan mengenai berbagai macam bahan baku untuk pembuatan pestisida nabati dan bagaimana cara pembuatan pestisida nabati (Gambar 1).

Pemaparan dilakukan oleh tim dengan materi sebagai berikut:

- a. Pentingnya penggunaan pestisida nabati untuk pelestarian berkelanjutan.
- b. Pestisida Nabati Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)
- c. Pemanfaatan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida nabati
- d. Pembuatan insektisida nabati berbahan kulit jengkol

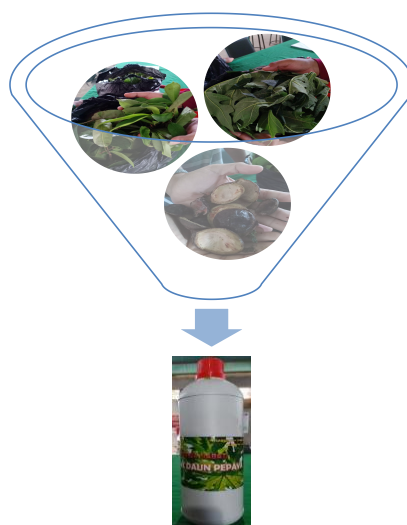
Setelah pemaparan selesai, maka dilanjutkan dengan diskusi. Petani peserta kegiatan dengan antusias menanyakan beberapa hal terutama yang berkaitan dengan pemilihan bahan baku yang akan digunakan untuk pembuatan pestisida nabati.

Kegiatan selanjutnya adalah pengenalan bahan baku untuk pembuatan pestisida nabati serta proses pembuatan nya. Bahan baku yang digunakan pada praktik kali ini adalah bahan baku yang dapat dengan mudah diperoleh di sekitar lingkungan petani berada, seperti daun pepaya, daun sirsak, dan kulit jengkol. Dengan demikian, petani tidak perlu bersusah payah mencari bahan-bahan yang mungkin tidak tersedia di sekitar rumahnya.



Gambar 1. Sosialisasi/Pemaparan Pembuatan Pestisida Nabati

Semua bahan baku yang akan digunakan pada mulanya diukur takaran nya, umumnya dilakukan berdasarkan bobotnya. Setelah itu di rajang/cincang supaya agar berukuran lebih kecil. Tahapan selanjutnya di blender agar membentuk *juice* (cairan). Diagram pembuatan pestisida nabati dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pembuatan Pestisida Nabati

Pada saat praktik pembuatan pestisida nabati, petani turut serta melakukan dengan bimbingan dari Tim Fakultas Pertanian Unand. Praktik dimulai dengan pengenalan bahan baku, komposisi bahan baku untuk pembuatan pestisida nabati, dan proses atau tahapan pembuatan pestisida nabati. Dokumentasi kegiatan praktik pembuatan pestisida nabati dapat dilihat pada Gambar 3.

Dari hasil kegiatan ini telah di formulasi 3 jenis produk pestisida nabati. Masing-masing jenis pestisida tersebut memiliki keunggulan komparatif. Berikut ini adalah formulasi dan sasaran/tujuan penggunaan nya.

- a. Insektisida nabati ekstrak daun sirsak dapat digunakan untuk mengendalikan hama kecil seperti aphids, kutu daun dan thrips dalam kegiatan budidaya tanaman hortikultura terutama cabai. Apabila ekstrak daun sirsak dicampurkan dengan bahan ekstrak nabati lainnya seperti jengkol mampu membunuh hama ulat grayak yang ramah lingkungan. Selain beberapa hama yang disebutkan di atas ekstrak daun sirsak juga berpotensi sebagai insektisida kutu daun persik (*Myzus persicae*, Sulz) dengan tingkat potensi sebagai insektisida mencapai 100% pada tanaman cabai rawit (sangat tinggi (Hartini dan Yahdi, 2015).
- b. Pestisida nabati ekstrak daun pepaya berbahan dasar dari daun pepaya, air dan detergen. Beberapa organisme pengganggu tanaman yang dapat dikendalikan dengan pengaplikasian pestisida ini ialah ulat daun, ulat grayak, kutu daun, kutu kebul, thrips serta penyakit yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici*.
- c. Insektisida nabati ekstrak kulit jengkol dapat digunakan untuk mengendalikan ulat jengkol pada tanaman kacang dan kedelai, *Heliothis armigera*, tikus pada jagung, *Plutella xylostella*, dan siput murbei. Menurut Ambarningrum *et al* (2008). Ekstrak kulit jengkol mempunyai aktivitas sebagai anti makan. Efek anti makan lebih kuat dibandingkan efek toksin nya. Berdasarkan hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit jengkol positif mengandung senyawa saponin, alkaloid, terpenoid, tanin, flavonoid, serta glikosida. Alkaloid, terpenoid, flavonoid, dan tannin mempunyai aktivitas menghambat makan serangga .



Gambar 3. Praktek Pembuatan Pestisida Nabati

Berdasarkan aplikasi dari ketiga jenis Pestisida nabati yang dihasilkan, terbukti efektif mengendalikan hama pada bawang merah, tomat, kubis, dan cabai. Dengan formulasi yang berbeda maka tujuan/sasaran aplikasi penggunaan pestisida nabati ini juga menjadi berbeda. Untuk tujuan tertentu, maka penggunaannya bisa digabungkan, sehingga dapat memberikan dampak yang lebih baik lagi. Dokumentasi produk yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Beberapa Produk Pestisida Nabati Yang Dihasilkan Pada Kegiatan IBDM

KESIMPULAN

Secara umum kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Pemahaman dan keterampilan anggota kelompok tani terhadap bahan yang dapat digunakan, cara membuat atau meracik serta cara penggunaan pestisida nabati di lapangan menjadi meningkat. Kelompok tani sudah dapat memilih bahan baku dan cara membuat beberapa jenis pestisida nabati. Pada kegiatan ini telah dihasilkan tiga jenis pestisida nabati. Pestisida nabati yang dihasilkan juga terbukti efektif mengendalikan hama pada tanaman hortikultura, seperti bawang merah, tomat, kubis, dan cabai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Apresiasi dan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Andalas melalui dana BOPTN sebagai pemberi dana hingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Kelompok Tani Harapan Baru yang telah dengan kooperatif mau bekerja sama pada kegiatan IBDM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarningrum TB, Arthadi, Hery P, Slamet P. 2008. Ekstrak kulit jengkol (*Pithecellobium lobatum*): pengaruh sebagai anti makan dan terhadap efisiensi pemanfaatn makanan instar *V Heliothis armigera*. *Jurnal Sains MIPA*. 13: 165 - 170.
- Asmaliyah., Wati, E.E., Utami, S., Mulyadi, K., Yudhistira, Sari, F.W. 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatan Secara Tradisional. Kementerian Kehutanan: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan.
- Hartini, F. dan Yahdi. 2015. Potensi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai insektisida kutu kutu daun persik (*Myzus persicae* Sulz) pada daun tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Biota: Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram*. VIII (1): 107-116.
- Herminanto, Wiharsi dan Topo S (2004) potensi ekstrak biji sri kaya (*Annona squamosa* L.) untuk mengendalikan ulat krop kubis *Crocicidolomia Pavonana* F. *Jurnal Agrosains* .6(1): 31-35
- Kardinan, A. 1999. Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Khairul, U., Arneti, dan Reflin. 2018. Pemanfaatan teknologi pengelolaan OPT tanaman sayuran berbahan baku ramah lingkungan di Kanagarian Lasi Kecamatan Canduang Kabupaten Agam. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 1(4): 163-173.
- Resti, R., N. Nasir, dan Nurmansyah. 2018. Introduksi Penggunaan Biopestisida Sederhana Dari Tumbuhan Lokal Sumatera Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 1 (4): 174-181.
- Sastrosiswojo, S. 2002. Kajian Sosial Ekonomi dan Budaya Penggunaan Biopestisida di Indonesia. Makalah pada Lokakarya Keanekaragaman Hayati untuk Perlindungan Tanaman, Yogyakarta, Tanggal 7 Agustus 2002.