



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**SOSIALISASI TANAMAN MIMBA SEBAGAI BIO INSEKTISIDA
ALAMI YANG RAMAH LINGKUNGAN TERHADAP
HAMA BELALANG DAN WERENG
DI DESA ASEMBAGUS KEC. ASEMBAGUS SITUBONDO**

**BIDANG KEGIATAN :
PKM -AI**

Diusulkan oleh :

AISAH AGUS IRIYANTI	106331400159/2006
WIJI SUHARDI	406332400972/2006
RIANSYAH ADITAMA	306422404362/2006
TEGUH ADI SATRIONEGORO	107331407306/2007

**UNIVERSITAS NEGERI MALANG
MALANG
2010**

**HALAMAN PENGESAHAN
USUL PKM -AI**

1. Judul Kegiatan : Sosialisasi Tanaman Mimba sebagai Bio Insektisida Alami yang Ramah Lingkungan terhadap Hama Belalang dan Wereng di Desa Asembagus Kec Asembagus Situbondo
2. Bidang Kegiatan : () PKM -AI () PKM -GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Aisah Agus Iriyanti
 - b. NIM : 106331400159
 - c. Jurusan : Kimia
 - d. Universitas : Universitas Negeri Malang
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Sumber Sari Gang V No 511
085664433500
 - f. Alamat email : aisah_kimiaum06@yahoo.co.id
4. Anggota Pelaksana : 3 orang
5. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Muntholib, S.Pd., M.Si.
 - b. NIP : 196712121993021001
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. KH. Faqih Usman II/7 Gresik
08884976265

Malang, September 2009

Menyetujui,
Ketua Jurusan Kimia,

Ketua Pelaksana

Drs. Prayitno, M. Pd.
NIP 195103081976031002

Aisah Agus Iriyanti
NIM 106331400159

Pembantu Rektor III

Dosen Pendamping

Drs. Kadu Masjkur, M.Pd
NIP 19541216191021001

Muntholib, S.Pd., M.Si
NIP 196712121993021001

**SOSIALISASI TANAMAN MIMBA SEBAGAI BIO INSEKTISIDA
ALAMI YANG RAMAH LINGKUNGAN TERHADAP
HAMA BELALANG DAN WERENG
DI DESA ASEMBAGUS KEC. ASEMBAGUS SITUBONDO**

Aisah Agus Iriyanti, dkk. 2010.
Universitas Negeri Malang

ABSTRAK

Salah satu masalah utama pada pertanian adalah hama belalang dan wereng yang intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Pada masyarakat di desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo langkah penanganan yang dilakukan selama ini untuk mengatasi hama belalang dan wereng adalah dengan menggunakan pestisida, cara tersebut dapat menimbulkan berbagai dampak negatif antara lain; tidak efisien karena harganya mahal dan dapat merusak unsur hara dalam tanah serta dapat mengganggu kesehatan manusia.

Oleh karena itu dibutuhkan alternatif cara untuk menangani hama belalang dan wereng yang tidak menimbulkan banyak dampak negatif. Cara yang dapat ditempuh yaitu dengan menggunakan bio insektisida alami yang ramah lingkungan, salah satunya dengan menggunakan tanaman mimba. Dengan diadakannya sosialisasi diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada masyarakat tentang penanggulangan hama belalang dan wereng yang ramah lingkungan, sehingga pada akhirnya akan memperbaiki lingkungan dan meningkatkan hasil produksi

Metode dalam pelaksanaan sosialisasi adalah ; observasi awal (pengamatan pada masyarakat sasaran), pembudidayaan tanaman mimba, pelatihan dan penyuluhan pendampingan dan evaluasi.

Sosialisasi pemberantasan hama belalang dan wereng dengan tanaman mimba dilaksanakan dengan penyuluhan tentang aktivitas serangan hama belalang dan wereng, bahaya pestisida sintesis, dan kandungan zat yang terkandung dalam tanaman mimba yang dapat digunakan sebagai bio insektisida, kemudian pelatihan pembuatan pestisida mimba bio insektisida yang ramah lingkungan. Terdapat tiga cara pembuatan pestisida mimba yaitu; dengan ekstrak bahan segar, ekstrak bahan kering dan bubuk atau tepung. Dengan cara tersebut maka tanaman Mimba dapat digunakan sebagai bioinsektisida yang ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia sintetik.

Kata kunci : Sosialisasi, tanaman mimba, hama belalang dan wereng.

One of the main problems in agriculture is locust and rice pest which have the insesity to attract up to 100%. People in Asembagus, Assembagus subdistrict, Situbondo, the way to solve that problem is by using pesticide, this way can give severe negative effects such as: it is not really efficient because the price is expensive and it can damage the substances of the land and can disturb people's health.

Therefore alternative ways are needed to solve the problems related to locust and rice pest which do not cause a lot of negative effects. The way is by using natural bio insecticide which is safe for the environment, such as using "mimba." By doing socialization, it is expected that the socialization can give knowledge and training to the people about the ways to cope with the problems about locust and rice pest that is safe for the environment so that they can make the environment better and improve the agricultural products.

The methods applied during the socialization are doing initial observation (observation about the target society), cultivating "mimba", training and giving explanation, giving guidance and evaluating.

The socialization of how to extirpate locust and rice pest with "mimba" is done through the explanation about the activity of locust and rice pest in attracting the harvest, the danger of synthetic pesticide, and the elements of mimba that can be used as bio insecticide, then the training of how to make the bio insecticide which is safe for the environment from mimba. There are three ways to make mimba pesticide: with the extract of fresh materials, the extract of dry materials, and powder. by using those ways, mimba can be used as bio insecticide that is secure for the environment because it does not have chemical synthetic materials.

Key words: socialization, mimba, locust and rice pest.

PENDAHULUAN

Permasalahan yang dihadapi oleh para petani pada umumnya adalah tentang hama yang menyerang pertanian. Salah satu masalah utama pada pertanian adalah hama belalang dan wereng yang intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Belalang dan wereng merupakan hama yang sangat ganas bagi tanaman hortikultura di dunia. Lebih dari seratus jenis tanaman hortikultura diduga menjadi sasaran serangannya. Pada populasi yang tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Oleh karena itu, hama ini telah menarik perhatian seluruh dunia untuk melaksanakan upaya pengendalian secara terprogram. Program pengendalian itu memerlukan waktu lebih dari lima tahun, bahkan puluhan tahun.

Penanganan yang selama ini dilakukan oleh penduduk desa Asembagus Kec. Asembagus Kab. Situbondo pada tanaman padi yang terserang hama belalang dan wereng masih menggunakan pestisida yang cukup mahal. Pemakaian pestisida dalam jumlah besar menimbulkan pencemaran bagi tanah dan air tanah dengan kadar racun yang beraneka ragam. Menurut WHO, paling tidak 20.000 orang per tahun meninggal akibat keracunan pestisida, dan sekitar 5.000-10.000 orang per tahun mengalami dampak yang sangat fatal seperti kanker, cacat tubuh, kemandulan dan penyakit liver. Berbagai jenis pestisida terakumulasi di dalam tanah dan air yang berdampak buruk bagi keseluruhan ekosistem.

Dari kedua hal tersebut maka diperlukan cara untuk menangani hama belalang dan wereng yang ramah lingkungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan bioinsektisida alami yang salah satunya adalah mimba. Tanaman mimba merupakan gudang bahan kimia yang kaya akan kandungan berbagai jenis bahan aktif, di antaranya bisa dijadikan sebagai pestisida

nabati. Mimba (*Azadirachta indica*), terutama dalam bijinya mengandung beberapa bahan pestisida. Beberapa di antaranya adalah *Azadirachtin*, *Salanin*, *Mehantriciol*, *Nimbin* dan *Nimbidin*. Tanaman mimba dapat tumbuh dengan baik di daerah beriklim panas bahkan meskipun curah hujannya kurang dari 500 mm per tahun dan Kabupaten Situbondo termasuk daerah kota pantai yang panas dan kering sehingga tanaman Mimba sangat mudah dibudidayakan. Oleh karena itu perlu adanya sosialisasi tanaman mimba sebagai bioinsektisida alami yang ramah lingkungan terhadap hama belalang dan wereng di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo.

Program ini akan difokuskan pada pemecahan masalah-masalah yang dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah penanganan hama belalang dan wereng yang selama ini dilakukan petani di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo?
- b. Bagaimana cara menggunakan tanaman mimba sebagai bio insektisida alami yang ramah lingkungan di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo?
- c. Bagaimana cara membudidayakan tanaman mimba di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo?

Tujuan dari program ini adalah :

- a. Mengetahui cara penanganan hama belalang dan wereng yang selama ini dilakukan oleh petani di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo
- b. Memberikan pelatihan dan penyuluhan cara menggunakan tanaman mimba sebagai bio insektisida belalang dan wereng yang ramah lingkungan kepada petani di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo
- c. Memberikan pengarahan tentang cara membudidayakan tanaman mimba kepada petani di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo

Kegunaan Program:

Masyarakat

- a. Menambah wawasan tentang penggunaan tanaman mimba sebagai bio insektisida alami yang ramah lingkungan bagi penduduk di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo
- b. Meningkatkan pendapatan penduduk di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo

Mahasiswa

- a. Meningkatkan partisipasi mahasiswa terhadap pemeliharaan lingkungan
- b. Sebagai bentuk peningkatan kepedulian mahasiswa atas permasalahan masyarakat
- c. Sebagai upaya pengaplikasian pengetahuan yang telah dimiliki kepada masyarakat.

METODE

1. Pengamatan pada masyarakat sasaran

Pengamatan awal yang dilaksanakan pada masyarakat sasaran yaitu dengan mendatangi daerah sasaran, tujuan dari observasi awal adalah untuk mendapatkan data tentang keadaan desa Asembagus. Selain itu pengamatan bertujuan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang selama ini dihadapi oleh masyarakat khususnya petani dalam usaha menangani hama

belalang dan wereng. Hasil pengamatan berupa keterangan karakteristik daerah sasaran, dan lahan pertanian yang ada di Desa Asembagus, Kec. Asembagus Situbondo. Setelah itu diikuti dengan uji coba pembuatan pestisida dari tanaman mimba yang ada di daerah sasaran.

2. Pembudidayaan tanaman mimba

Pada proses pembudidayaan tanaman mimba dilaksanakan setelah adanya sosialisasi, hal ini dikarenakan populasi tanaman mimba yang sudah jarang di Desa Asembagus (daerah sasaran) oleh karena itu pembudidayaan perlu menunggu bibit dari daerah lain. Setelah bibit siap untuk disemai maka akan diberikan kepada masyarakat sasaran untuk dibudidayakan.

Secara umum pembudidayaan tanaman mimba sama dengan tumbuhan lain, bagian tumbuhan yang digunakan untuk pengembangbiakan adalah biji mimba (secara generatif). Caranya, biji mimba yang sudah tua lalu dikeringkan, kemudian disemaikan kepada lahan yang telah tersedia. Untuk lebih mempercepat tumbuhnya mimba maka harus sering disiram. Secara vegetatif dilakukan dengan setek cabang atau ranting muda yang telah berkayu.

3. Pelatihan dan penyuluhan pada masyarakat sasaran

Sosialisasi tentang penggunaan tanaman mimba sebagai bio insektisida alami yang ramah lingkungan dilaksanakan dengan cara memberikan pelatihan dan penyuluhan. Kegiatan sosialisasi berisi: *tahap pertama* pemberian informasi tentang tanaman mimba, hama belalang dan wereng serta keterkaitan antara ketiganya. *Tahap kedua*, pelatihan pembuatan pestisida mimba. *Tahap ketiga*, penyuluhan cara pembudidayaan tanaman mimba.

4. Evaluasi program dengan membandingkan hasil panen antara sebelum dan sesudah program

Program sosialisasi penggunaan tanaman mimba sebagai bio insektisida alami yang ramah lingkungan ditujukan kepada masyarakat sasaran pada khususnya dan masyarakat di daerah-daerah lain pada umumnya agar pelatihan dan pembuatan pestisida mimba dapat meningkatkan hasil produksi hasil pertanian. Selain itu untuk dapat mengetahui atau mengevaluasi tingkat keberhasilan program maka perlu adanya kriteria keberhasilan, yaitu :

a. Masyarakat mampu membuat pestisida mimba sendiri

Untuk mengetahui kemampuan masyarakat dalam membuat pestisida mimba sendiri dapat diketahui pada saat sosialisasi (pelatihan pembuatan pestisida mimba) dan pada saat pendampingan. Ketercapaian keberhasilan pada kemampuan masyarakat sasaran dalam membuat pestisida mimba yaitu sekitar 90%. Hal ini terbukti bahwa baik pada saat pelatihan juga pendampingan masyarakat telah dapat membuat pestisida mimba sendiri.

b. Masyarakat mampu membudidayakan tanaman mimba

Dikarenakan populasi tanaman mimba di daerah sasaran sudah jarang maka kami harus menyediakan bibit mimba dari daerah lain. Pada umumnya untuk pembudidayaan bunga lampes masyarakat telah dapat 100% melaksanakannya, karena mayoritas pekerjaan masyarakat di Desa Asembagus adalah petani. Selain itu faktor pendukungnya adalah tanah yang masih memiliki tingkat kesuburan, hal ini dapat diketahui dari banyaknya lahan yang digunakan pertanian..

c. Peningkatan produksi pertanian.

Pada kriteria keberhasilan meningkatnya hasil produksi pertanian, dilaksanakan dengan cara membandingkan antara hasil panen sebelum dan sesudah pemakaian pestisida mimba. Untuk proses evaluasi ini kami mengalami sedikit kendala yaitu dikarenakan waktu panen yang masih lama, tetapi kami bisa melihat keberhasilan pemakaian pestisida ini dengan melihat tanaman yang sehat terhindar dari hama belalang dan wereng. Oleh karena itu penetapan kriteria keberhasilan hanya mencapai 75% dari yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penanganan hama belalang dan wereng yang selama ini dilakukan oleh penduduk di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo

Untuk menangani hama belalang dan wereng masyarakat sasaran biasanya menggunakan pemakaian pestisida. Penggunaan pestisida ini selain tidak efisien karena harga pestisida yang mahal, juga akan berdampak negatif pada lingkungan dan manusia. Bahan yang telah terkontaminasi pestisida tidak sehat untuk dikonsumsi. Selain itu, penggunaan pestisida dalam jangka panjang akan mengurangi unsur hara dalam tanah. Sehingga dalam proses pertumbuhan selanjutnya akan tidak produktif.

Dari sebab tersebut maka perlu diadakan alternatif pemecahan masalah agar dapat mencegah dampak buruk dari penanganan, sehingga pemberantasan dapat terus dilaksanakan tanpa ada dampak negatif. Salah satu caranya yaitu dengan menggunakan bahan alami sebagai bio insektisida terhadap hama belalang dan wereng. Salah satu bahan tersebut adalah tanaman mimba. Tanaman mimba dapat digunakan sebagai bio insektisida alami dikarenakan zat yang terkandung di dalamnya efektif untuk membunuh insektisida dan tidak menimbulkan efek negative terhadap lingkungan.

2. Cara untuk menggunakan tanaman mimba sebagai bio insektisida yang alami serta ramah lingkungan di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo

Serangga adalah hama yang paling dominan menyerang tanaman. Tidak hanya sebagai hama saja melainkan juga sebagai media penular, baik untuk penyakit virus, nematoda, maupun jamur. Serangga paling banyak menyerang tanaman padi, palawija, hortikultura, buah-buahan mulai dari benih, bibit, bunga, daun, akar, batang dan buah. Belalang dan wereng termasuk serangga yang merupakan hama yang sangat ganas pada tanaman hortikultura di dunia. Lebih dari seratus jenis tanaman hortikultura diduga menjadi sasaran serangannya. Pada populasi yang tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%.

Belalang sebagian anggotanya dikenal sebagai pemakan tumbuhan, namun ada beberapa di antaranya yang bertindak sebagai predator pada serangga lain. Belalang menyerang atau memakan daun tanaman biasanya pada malam hari. Setelah daun dimakan akan tersisa tulang daun, sehingga proses fotosintesis akan terganggu. Pada serangan yang tinggi akan menyebabkan rendahnya produksi tanaman. Gejala daun rusak ditandai dengan terlihatnya gigitan tidak teratur di tepi daun. Serangan berat, yang tersisa hanya

tulang daun. Adakalanya belalang ini juga merusak batang dan ranting tanaman.

Wereng batang coklat dapat menyerang tanaman padi mulai dari bersemaian sampai waktu panen. Nimfa dan imago mengisap cairan tanaman pada bagian pangkal padi. Gejala yang terlihat pada tanaman berupa kelayuan dan menguningnya daun, mulai dari daun tua kemudian meluas dengan cepat keseluruh bagian tanaman, sehingga akhirnya tanaman mati. Kalau populasi tinggi dapat menyebabkan matinya tanaman dalam satu hamparan. Keadaan ini disebut dengan *fuso* atau *hopper burn*. Kerusakan tanaman padi dapat terjadi langsung akibat Wereng batang coklat menghisap cairan sel tanaman padi. Dan kerusakan tidak langsung yaitu tanaman padi mengalami serangan penyakit virus yang ditularkan Wereng tersebut pada saat menghisap cairan sel tanaman.

Banyak senyawa aktif yang dikandung oleh tanaman mimba, antara lain azadirachtin, meliantriol, salannin, dan nimbin. *Azadirachtin* yang dikandung mimba berperan sebagai *ecdysone blocker* atau zat yang dapat menghambat kerja hormon *ecdysone*, yaitu suatu hormon yang berfungsi dalam proses metamorfosa serangga. Biasanya kegagalan dalam proses ini seringkali mengakibatkan kematian. *Salannin* berperan sebagai penurun nafsu makan (*antifeedant*) yang mengakibatkan daya rusak serangga sangat menurun, walaupun serangganya sendiri belum mati. *Meliantriol* berperan sebagai penghalau (*repellent*) yang mengakibatkan hama serangga enggan mendekati zat tersebut. *Nimbin dan Nimbidin* berperan sebagai anti mikro organisme seperti anti-virus, bakterisida, fungisida sangat bermanfaat untuk digunakan dalam mengendalikan penyakit tanaman. Selain mengandung bahan-bahan tersebut di atas, di dalam tanaman mimba masih terdapat berpuluh, bahkan beratus jenis bahan aktif yang merupakan produksi metabolit sekunder yang belum teridentifikasi dan belum diketahui manfaatnya.

Dari kandungan mimba tersebut dapat disimpulkan bahwa tanaman mimba dapat digunakan sebagai bioinsektisida alami yang ramah lingkungan terhadap hama belalang dan wereng di desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo.

Sosialisasi yang dilakukan meliputi beberapa cara pembuatan dan penggunaan tanaman mimba sebagai bioinsektisida alami, yaitu:

a. Ekstrak bahan segar

Pembuatan ekstrak bahan segar mimba dilakukan menurut langkah-langkah kerja sebagai berikut.

- 1) Disiapkan biji, daun, dan bunga segar mimba sesuai dengan kebutuhan misalnya sebanyak 25-50 kg.
- 2) Biji, daun, dan bunga mimba dihaluskan dengan menggunakan *blender* atau ditumbuk hingga hancur, sambil ditambah dengan air. Bahan baku mimba sebanyak 25 kg-50 kg membutuhkan penambahan air sebanyak ± 1 liter.
- 3) Campuran bahan baku tersebut disimpan di tempat yang sejuk selama 2-3 hari.
- 4) Selanjutnya, campuran disaring dengan menggunakan kain belacu atau percutator, disertai dengan penambahan air.

- 5) Penyaringan dilakukan secara terus-menerus sehingga dihasilkan ekstrak sebanyak 400 liter.
- 6) Larutan atau ekstrak bahan segar mimba siap diaplikasikan sebagai pestisida.

b. Bubuk atau tepung

Pembuatan bubuk atau tepung nimba dilakukan menurut langkah-langkah kerja sebagai berikut.

- 1) Disiapkan biji, daun, dan bunga nimba sesuai dengan kebutuhan.
- 2) Semua bahan tersebut dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari atau menggunakan oven.
- 3) Bahan kering ditumbuk hingga halus.
- 4) Hasil penumbukan disaring menggunakan kain penyaring. Hasil penyaringan ditampung dalam wadah.
- 5) Tepung nimba siap diaplikasikan. Jika tidak segera digunakan, tepung nimba dapat disimpan selama satu tahun tanpa kehilangan daya bunuhnya terhadap serangga.
- 6) Bubuk atau tepung mimba ditaburkan disekitar batang tanaman yang terserang hama, dibawah tajuk daun, dengan dosis 100 g/pohon.
- 7) Penaburan bubuk mimba dilakukan minimal tiga kali setahun atau disesuaikan dengan intensitas serangan hama

Larutan pestisida alami ini dapat bertahan selama 3-6 hari, untuk digunakan dengan semua cara aplikasi. Meskipun tanaman dipanen lebih awal, residu mimba tidak berpengaruh negatif terhadap manusia

3. Cara membudidayakan tanaman mimba di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo

Pengendalian hama belalang dan wereng menggunakan pestisida mimba akan berhasil apabila dilakukan secara berkelanjutan dan dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu untuk menggunakan tanaman mimba sebagai bio insektisida alami maka harus mempunyai persediaan tanaman mimba yang cukup banyak, hal ini dapat diatasi dengan membudidayakan tanaman mimba.

Untuk pembudidayaan tanaman mimba tidak memerlukan cara yang khusus, tanaman mimba merupakan tanaman yang tumbuh dapat baik dilahan kurang subur, berpasir dan berbatu, juga di daerah beriklim panas bahkan di daerah yang curah hujannya kurang dari 500 mm per tahun. Jika tumbuh di daerah curah hujan tinggi produksi daun nimba lebih banyak dan sangat sulit berbuah. Jika di tanam di daerah bercurah hujan rendah produksi biji mimba lebih banyak. Daya adaptasi tanaman ini dengan lingkungan cukup baik, sehingga mudah tumbuh di hampir semua tempat.

KESIMPULAN

Sosialisasi tanaman mimba sebagai bio insektisida alami terhadap hama belalang dan wereng yang ramah lingkungan di Desa Asembagus Kec. Asembagus Situbondo yang terdiri dari beberapa tahapan. Hasil observasi awal

menunjukkan bahwa masyarakat sasaran biasa menangani hama belalang dan wereng dengan menggunakan pestisida, cara tersebut dapat menimbulkan dampak negatif antara lain; tidak efisien dan dapat merusak unsur hara dalam tanah. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif cara untuk menangani hama belalang dan wereng. Cara yang dapat ditempuh yaitu dengan menggunakan tanaman mimba sebagai bio insektisida alami yang ramah lingkungan. Sosialisasi pemberantasan hama belalang dan wereng dengan tanaman mimba dilaksanakan dengan penyuluhan tentang aktivitas serangan hama belalang dan wereng, bahaya pestisida sintetis, dan kandungan zat yang terkandung dalam tanaman mimba yang dapat digunakan sebagai bio insektisida, kemudian pelatihan pembuatan pestisida mimba bio insektisida yang ramah lingkungan. Terdapat tiga cara pembuatan pestisida mimba yaitu; dengan ekstrak bahan segar, ekstrak bahan kering dan bubuk atau tepung. Agar pestisida ini dapat digunakan secara berkelanjutan maka perlu adanya pembudidayaan mamba, yaitu dengan cara vegetatif maupun secara generatif. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada masyarakat tentang penanggulangan hama belalang dan wereng, sehingga pada akhirnya akan memperbaiki hasil produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2008. Hama Tanaman, (Online), (<http://fp.uns.ac.id/~hamasains/dasarperlitan-2.htm>, diakses tanggal 8 April 2008).
- Anonymous. 2006. Mimba, (Online), (http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?id=240, diakses tanggal 7 November 2007).
- Anonymous. 2008. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (CPT) pada Tanaman Biofarmaka, (Online), (http://ditlin.hortikultura.go.id/buku_hias06/ped_biofarmaka.htm, diakses tanggal 8 April 2008).
- Firmansyah, Erwin. 2008. Mengurangi populasi hama serangga tanpa merusak lingkungan, (Online), (<http://www.tanindo.com/abdi9/hal2501.htm> , diakses tanggal 6 Februari 2008)
- Kardinan, Agus dan Dhalimi, Azmi. 2007. Mimba (*Azadirachta Indica* A Juss) Tanaman Multi Manfaat (Online), (<http://209.85.175.104/search?q=cache:ktH6ezqwUIJ:www.balitro.go.id/index.php%3Fpg%3Dpustaka%26child%3Dtro%26page%3Dlihat%26tid%3D6%26id%3D17+meliantri&hl=id&ct=clnk&cd=2&gl=id> , diakses tanggal 7 Desember 2007)
- Pandit, J C de Suranaya. 2006. Risiko Pestisida Pertanian, (Online), (<http://www.balipost.com/balipostcetaK/2006/4/5/o2.htm> , diakses tanggal 7 Desember 2007).

Rukmana, Rahma, dan Oesman, Yuyun Yuniarsih. 2002. Mimba Tanaman Penghasil Pestisida Alami. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

Supriyati Dan Pramono, Susilo H. 2008. Penyakit & Hama Tanaman Pisang (Online), (<http://www.organicindonesia.org/02produsen-artikel.php?id=105>, diakses tanggal 7 Januari 2008)

Untung, Kasumbogo. 2003. Resistensi Pestisida Sebagai Penerapan Pengelolaan Hama Terpadu, (Online), (<http://kasumbogo.staff.ugm.ac.id/?satoewarna=index&win.to=base&action=listmenu&skins=1&id=127&tk=2>, diakses tanggal 7 Desember 2007)

Zahara, Fatimah. 2008. Tanggap Wereng Batang Coklat Nilaparvata Lugens Stall (Homopetera : Delphacidae) Terhadap Mikroba Bio – Tani Di Rumah Kasa,(Online), (<http://library.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=281>, diakses tanggal 8 April 2008).