

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT JENGKOL MENJADI INSEKTISIDA ORGANIK BAGI PETANI TRADISIONAL DI DESA SILEBO-LEBO KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA

*Lisawaty Simatupang
Jamalum Purba
Sabani*

Abstrak

Kegiatan IbM Pemanfaatan limbah kulit jengkol menjadi insektisida organik bagi petani tradisional di desa Silebo-lebo Kabupaten Deli serdang Sumatera Utara telah dilakukan. Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah : meningkatkan pengetahuan anggota kelompok tani tentang pemanfaatan dan cara-cara pembuatan insektisida organik dari limbah kulit jengkol menggunakan penggiling dan alat/tangki yang telah disediakan sehingga meningkatkan nilai ekonomis dari limbah dan aplikasinya pada tanaman. Pada kegiatan ini yang menjadi mitra adalah kelompok tani desa Silebo-lebo Kecamatan Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab tentang pemanfaatan limbah kulit jengkol dan cabai busuk menjadi insektisida organik dan cara pembuatannya, metode demonstrasi dan praktek langsung pembuatan insektisida organik menggunakan alat penggiling dan tangki pembuatan pupuk cair dan pendampingan pembuatan insektisida organik sehingga setiap kelompok mampu membuat insektisida organik sendiri. Hasil-hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah : 1) masyarakat kelompok tani telah memahami pemanfaatan penggunaan limbah jengkol dan cabai busuk sebagai bahan baku untuk pembuatan insektisida organik 2) masyarakat kelompok tani telah mengetahui cara membuat insektisida organik, 3) masyarakat kelompok peternak telah dapat membuat insektisida organik sendiri dan penggunaannya bagi tanaman. Secara visual insektisida organik berwarna coklat kehitaman. Berdasarkan analisis Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder terhadap insektisida organik yang dibuat oleh kelompok tani desa Silebo-lebo data yang diperoleh kandungan fenolik, Terpene/Steroid, Alkaloid, dan Safonin yang paling besar untuk proses fermentasi selama 5 minggu

Kata Kunci : Kulit Jengkol, Cabai busuk, Insektisida Organik, Desa Silebo-lebo.

PENDAHULUAN

Penduduk Desa Silebo-lebo umumnya mengandalkan pertanian sebagai mata pencaharian. Pertanian di Desa Silebo-lebo saat ini cukup membantu ekonomi penduduk di Desa tersebut. Desa Silebo-lebo memiliki luas areal 966 hektar, pemukiman 30,70 ha, persawahan 57,30 ha, perkebunan 493,10 ha, perladangan 375 ha, sekolah/perkantoran 0,10 ha dan sarana lainnya 0,20 ha. Dengan areal pertanian yang cukup luas, sekitar 45 % dari total luas lahan tersebut digunakan sebagai lahan pertanian

oleh warga Desa Silebo-lebo. Walaupun demikian, namun ada beberapa masalah yang dihadapi para petani di Desa tersebut, diantaranya lahan yang semakin menyempit, persediaan pupuk yang sangat minim, serta, hama & gulma yang menyerang.. Penyempitan lahan pertanian yang terjadi dan banyaknya hama & gulma yang menyerang membuat petani harus berfikir ekstra untuk meningkatkan produksi pertaniannya. Dari fakta tersebut, maka salah satu cara yang dapat dilakukan para petani adalah memberantas

hama & gulma yang menyerang lahan pertanian mereka.

Pemerintah telah berupaya untuk memberikan bantuan berupa pestisida, dan insektida di Desa tersebut. Namun, pelaksanaannya belum maksimal. Di sisi lain, kondisi ekonomi para petani yang mayoritasnya menengah ke bawah serta SDM yang sangat terbatas membuat para petani kesulitan dalam memperoleh pestisida dan insektisida tersebut. Padahal, para petani sangat membutuhkan tersebut guna meningkatkan hasil produksi pertanian mereka. Untuk permasalahan kebutuhan pupuk ini sudah mulai bisa teratasi dengan adanya kegiatan IbM tahun 2012 (Lisnawaty, dkk) yakni pemanfaatan kotoran ayam menjadi pupuk organik cair telah berhasil dilaksanakan. Hal inis tampak dari kelompok peternak/tani desa Silebo-lebo telah mampu memproduksi sendiri pupuk cair organik. Produksi pupuk yang dihasilkan setelah disemprotkan ke tanaman berdasarkan pengakuan dari kelompok peternak/tani tersebut, langsung memberikan hasil yang baik terutama pada tanaman palawija. Sehingga petani tersebut sangat terbantu dengan adanya kegiatan ini.

Keluhan lain yang disampaikan petani di Desa Silebo-lebo adalah rusaknya tanaman akibat hama yang menyerang tanaman mereka diantaranya semut, kutu, ulat, dan serangga lainnya. Apabila serangan hama ini dibiarkan terus menerus akan mengakibatkan menurunnya produktivitas hasil pertanian di Desa tersebut. Maka dari itu, perlu penanganan yang tanggap terhadap permasalahan tersebut. Selama ini petani mengatasi masalah tersebut dengan membeli insektisida sintetis dipasar dengan harga rata-rata sintesis Rp 30.000,- s/d Rp 35.000/liter, tentu hal ini akan memerlukan biaya yang lebih banyak dan memperbesar biaya produksi pertanian.

Mengetahui semakin banyaknya dampak negatif terhadap lingkungan dari penerapan teknologi

intensifikasi yang mengandalkan insektisida sintetis dari bahan kimia, maka pertanian organik perlu dimasyarakatkan. Oleh karena itu, penggunaan insektisida organik yang ramah lingkungan merupakan salah satu program yang perlu dikembangkan.

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan insektisida organik adalah limbah jengkol. Perlunya pemanfaatan limbah jengkol menjadi insektisida karena kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalam kulit jengkol (terpenoid, saponin, asam fenolat serta alkaloid) ampuh untuk melindungi tanaman dari serangan hama. Asam fenolat ini di dalamnya termasuk flavonoid dan tannin. Tanin, terdapat pada berbagai tumbuhan berkayu dan herba, berperan sebagai pertahanan tumbuhan dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan. Serangga yang memakan tumbuhan dengan kandungan tanin tinggi akan memperoleh sedikit makanan, akibatnya akan terjadi penurunan pertumbuhan. Unsur tanin dan flavonoid dalam kulit jengkol ternyata sama ampuhnya dengan tanin pada tumbuhan berkayu dan herba yang berfungsi untuk memproteksi diri dari hama. Dengan adanya kandungan tanin ini pada kulit jengkol sehingga memiliki potensi untuk digunakan sebagai Insektisida nabati. Insektisida nabati berbahan dasar kulit jengkol ini cukup ampuh untuk mengusir semut, ulat, serangga kecil serta belalang.

Sementara, terdapat banyak limbah kulit jengkol yang tidak layak konsumsi dan tidak memiliki nilai ekonomis yang di hasilkan dari pasar tradisional atau rumah tangga. Limbah jengkol yang cukup banyak akan menyebabkan pencemaran lingkungan diantaranya yaitu bau yang tidak sedap akibat pembusukan limbah jengkol tersebut.

Dengan kapasitas produksi jengkol sedemikian besar maka limbah yang dihasilkan juga cukup banyak. Jika di pasar tradisional menghasilkan

limbah rata-rata 5 kg/hari, maka dalam waktu 1 bulan akan menghasilkan limbah jengkol sekitar 150 kg. Jika limbah jengkol dapat dimanfaatkan menjadi suatu yang lebih berharga misalnya diolah menjadi insektisida dengan kualitas yang baik tentu akan lebih menguntungkan khususnya bagi petani di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, perlu adanya pengolahan & pemanfaatan limbah tersebut agar tidak mencemari lingkungan.

Selain limbah kulit jengkol, di pasar tradisional juga banyak menghasilkan limbah cabai (cabai busuk) yang sudah tidak layak konsumsi. Rata-rata limbah cabai yang di hasilkan di pasar tradisional sekitar pedesaan mencapai 5 kg per hari nya. Maka jika dihitung dalam waktu 1 bulan akan menghasilkan limbah cabai sebanyak 150 kg. Disisi lain, limbah perternakan para peternak di desa tersebut juga tidak dimaanfaatkan secara optimal oleh masyarakat sekitar. Adapun limbah ternak di desa tersebut berupa kotoran ternak dan urin ternak. Limbah urin ternak yang dihasilkan di desa tersebut mencapai 40 liter per haarinya. Apabila limbah urin ini tidak dimanfaatkan maka akan menimbulkan dampak negatif berupa bau yang kurang sedap.

Pengolahan limbah jengkol menjadi insektisida akan memberikan nilai tambah. Dari segi ekonomis apabila petani membeli insektisida sintetik di pasaran, tentu akan memerlukan biaya yang lebih banyak dibandingkan memanfaatkan limbah jengkol sebagai insektisidanya. Harga rata-rata insektisida sintesis Rp 30.000,- s/d Rp 35.000/liter. Apabila limbah jengkol ini diolah menjadi insektisida nabati, selain melatih kreativitas para petani, tentu juga akan meningkatkan produktivitas pertanian di Desa tersebut.

Insektisida nabati dari kulit jengkol ini memiliki manfaat yang begitu besar yakni : melindungi tumbuhan dari serangan hama, mampu mengusir hama seperti semut,ulat, serangga

kecil serta belalang, menyuburkan tanaman (karena kulit jengkol memiliki kandungan Fosfor (P) yang termasuk unsur hara makro esensial yang penting untuk pertumbuhan tanaman dan kandungan nitrogen yang tinggi dari urin ternak yang digunakan dalam pembuatan insektisida nabati), menjaga stabilitas pertumbuhan tanaman, mengurangi dampak negatif limbah jengkol bagi lingkungan sekitar dan keunggulannya adalah mudah memproduksinya, efisien, tidak ada efek samping dan ramah lingkungan.

Keinginan memproduksi sendiri insektisida organik cair dari warga petani di Desa Silebo-lebo ini terhalang karena ketidaktahuan mereka dalam mengolah dan membuat insektisida yang praktis dan efisien serta juga belum melihat sisi nilai ekonomis dari limbah jengkol, limbah cabai dan juga limbah urin ternak. Sebagai petani, mereka hanya mengutamakan bagaimana untuk memproduksi hasil pertanian sebanyak & seefisien mungkin. Oleh karena itu diperlukan alat, bahan dan pengetahuan praktis yang tak bisa dipisahkan dalam pengembangan pembuatan produksi insektisida organik ini. Dari segi bahan, limbah jengkol dan limbah cabai yang dihasilkan dari pasar tradisional sekitar desa tersebut dan rumah tangga dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi insektisida organik. Dari segi alat diperlukan suatu alat yang dapat digunakan dengan mudah dalam proses pembuatan insektisida organik tersebut. Untuk itu diperlukan kerjasama dalam pembuatan insektisida organik cair antara warga desa Silebo-lebo dengan Himpunan Mahasiswa Kimia Unimed agar terwujud gagasan ide dari mahasiswa kepada warga desa Silebo-lebo khususnya bagi para petani.

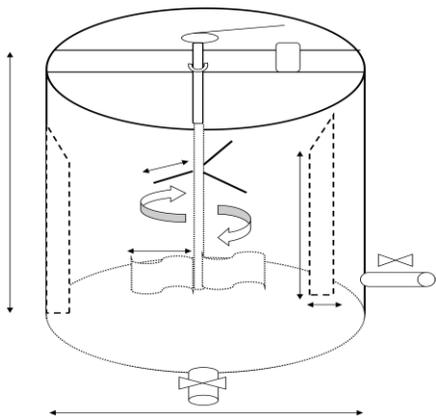
METODOLOGI

Bahan –bahan yang dipergunakan dalam pembuatan pupuk cair organik adalah :

1. Limbah Jengkol

2. Limbah Cabai
3. Limbah Urin ternak
4. Air

Alat : Drum dengan kapasitas 250 L



Gambar 1. Rancangan alat pembuatan insektisida organik

Cara Pembuatannya:

Langkah-langkah pembuatan insektisida organik antara lain:

1. Penghalusan limbah kulit jengkol dan limbah cabai.

Pembuatan Insektisida organik dimulai dengan persiapan bahan awal yaitu 30 kg limbah jengkol dan 30 kg limbah cabai. Bahan tersebut kemudian dicacah-cacah (diblend) hingga berukuran cukup halus.

2. Proses perendaman.

Limbah jengkol dan limbah cabai merah yang telah halus, kemudian dimasukkan dalam drum yang berisi 300 liter air. Tutup rapat selama 35hari. Urine hewan ternak masukkan dalam drum yang lain sebanyak 150 liter dan diendapkan selama 5 minggu.

Urine tersebut dipisah dari larutan jengkol dan limbah cabai.

3. Penyaringan.

Setelah 35 hari kedua larutan tersebut disaring menggunakan kawat kasa 80 mesh.

Penyaringan ini dimaksudkan agar tidak ada kotoran yang terbawa serta agar tampilannsektisida lebih bersih dan menarik. Setelah itu dicampur menjadi satu dengan larutan urin (endapan urin). Setelah mengalami proses penyaringan insektisida organik dapat disimpan di jerigen di ruang sejuk dan tidak terkena sinar matahari langsung dan telah siap untuk digunakan bagi para petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian Ipteks bagi Masyarakat (IbM) di Desa Silebo-lebo dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan di lapangan dan laporan selama kurang lebih 4 bulan. Tahap demi tahap dilakukan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan yakni diawali dengan persiapan perizinan, mempersiapkan materi/slide tentang pembuatan Insektisida organik dari Limbah kulit jengkol yang akan dipresentasikan, pembuatan alat dan pelatihan proses pembuatan Insektisida, pengujian hasil kegiatan dilaboratorium dan aplikasi insektisida pada tanaman.

Pada tahap pertama kegiatan Tim kegiatan mengunjungi dan menjumpai pihak Kepala Desa untuk memberikan surat pemberitahuan kepada pihak Kepala Desa bahwa akan dilaksanakannya kegiatan IbM di Desa Silebo-lebo dan melakukan observasi tempat pelaksanaan Kegiatan IbM di Desa Silebo-lebo. Meninjau Tempat atau lokasi dilaksanakannya sosialisasi atau penyuluhan IbM kelompok Tani Palawija serta menyusun rencana pelaksanaan kegiatan serta pembagian tugas dengan kedua mitra. Dilaksanakan pertemuan dengan ketua-ketua mitra untuk membicarakan sosialisasi dan pelaksanaan pelatihan sekaligus mendiskusikan tahapan pelaksanaan kegiatan IbM akan dilaksanakan.



Gambar 1: Hasil Pertanian di Desa Silebo-lebo

Untuk penyampaian materi penyuluhan tentang pembuatan insektisida organik dilakukan 1 kali pertemuan. Adapun Sosialisasi dan penyuluhan Kegiatan lbM Insektisida dari kulit jengkol dapat dilihat pada gambar 2 berikut. Dalam kegiatan ini, mitra membawa setiap ketua kelompok tani Desa Siebo-lebo. Pelaksanaan dilakukan secara kolektif di Desa Silebo-lebo begitu juga nantinya

dengan Pelatihan Pembuatan Insektisida yang akan dilaksanakan pada jadwal berikutnya.



Gambar 2. Sosialisasi dan penyuluhan Kegiatan lbM Insektisida dari kulit jengkol

Untuk pelatihan penggunaan alat dan demonstrasi pembuatan insektisida organik dari limbah kulit jengkol dan cabai, maka kegiatan pengabdian ini dilaksanakan 5 kali pertemuan dengan waktu rata-rata 4 jam setiap pertemuannya. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang dari dua kelompok tani yang terdapat di desa Silebo-lebo. Kegiatan ini mendapat sambutan yang sangat positif baik dari pihak aparat pemerintahan desa maupun dari kelompok tani. Mereka sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Dalam kegiatan penyuluhan maupun pada waktu pelaksanaan pembuatan pupuk organik cair terjadi diskusi yang interaktif banyak timbul pertanyaan-

pertanyaan terutama masalah prinsip penggunaan alat, proses pembuatan insektisida organik dan juga cara penggunaan/aplikasi insektisida organik ke tanaman.



Gambar 3. Bahan-bahan dasar untuk pembuatan insektisida organik



Gambar 4. Peralatan untuk pembuatan insektisida organik

Setelah bahan-bahan dan peralatan tersedia maka dilakukan demonstrasi pembuatan insektisida organik. Tahap pertama adalah Proses penghancuran kulit jengkol dan cabai.

Kulit jengkol dan cabai yang diperoleh dari limbah pertanian kemudian digiling, agar proses fermentasinya cepat agar tanin dan saponin yang terkandung dalam kulit jengkol mudah keluar. Kegiatan dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Gambar proses penggilingan kulit jengkol

Dalam proses pembuatan insektisida dari kulit jengkol ini, hasil fermentasi selama 1 bulan tersebut dibuka dan digabungkan dengan urin ternak (sapi). Hasil Pembuatan insektisida organik dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Biang Insektisida yang siap untuk digunakan

Biang insektisida hasil kegiatan kemudian dianalisis Skrining Fitokimia metabolit sekunder dilaboratorium Organik untuk mengetahui kandungan Fenolik, Terpen/Steroid, Alkaloid, Saponin dan Flavanoid. Adapun hasil Fitokimia metabolit sekunder insektisida hasil kegiatan dapat kita lihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Metabolit Sekunder Insektisida Organik

SAMPSEL	DALAM METANOL (CH ₃ OH)							DALAM ETIL ASETAT
	FENOLIK	TERPEN ESTERO ID	ALKALOID		SAPONIN	FLAVANO ID		
2 Minggu	+++ ++	-	-	+++ ++	++	-	+++	
5 Minggu	+++ +++	-	+++	+++ +	+	+++	+	

Dari data tabel 1 menunjukkan bahwa pembuatan insektisida organik terbaik yakni pada waktu fermentasi selama 5 minggu. Hal ini tampak dari meningkatnya kadar alkaoid dan fenoliknya.

KESIMPULAN

1. Kegiatan Pembuatan insektisida organik dari kulit jengkol dan cabai busuk telah

berhasil dilakukan dengan waktu optimasi 5 minggu (35 hari). Dilihat dari insektisida yang di hasilkan berwarna coklat kehitaman (gambar 6).

2. Data metabolit Sekunder menunjukkan bahwa senyawa fenolik, terpen, alkalid, saponin positif pada insektisida organik.

Kegiatan pembuatan insektisida organik dengan menggunakan tangki drum yang telah dirancang lebih efektif dan efisien dan dapat memberikan manfaat serta keuntungan, dan juga dapat memotivasi masyarakat untuk mengembangkan keterampilan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Analisa, 2011, Tim Monitoring/Evaluasi Desa Program Terpadu Peningkatan Peranan Wanita Menuju Keluarga Sehat dan Sejahtera (PT.P2W-KSS) Provinsi Sumatera Utara Mengunjungi Desa Silebo-lebo, Harian Analisa, Medan

Gunisdar, Yulnafatmawaty, dan Novianti, Rosa, 2011, Pengaruh Komos Asal Kulit Jengkol Terhadap Ciri Kimia Tanah Sawah dan Produksi Tanaman Padi, Jurnal Solum, Vol VIII: 17 – 27

Ibrahim, Abdel Aziz, Qadir, Suhailah Washm, dkk., 2012, *Effect of Pithecellobium jeringa Ethanol Extract against Ethanol-Induced Gastric Mucosal Injuries in Sprague Dawley Rats*, Jurnal of Molecules, Vol 17 : 2796-2811

Ikhsan, Susanti, Ani, dkk, 2008, *Pelatihan Pemanfaatan Kulit Jengkol (Pithecellobium jeringa) Menjadi Herbisida dan Larvasida Aedes aegypty*, Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian Masyarakat Dirjen Dikti, Medan

Reinnoki, Rentdo, Rohim, Waskito, dan Priyanro, Salmet, 2012, Ekstraksi Fosfor dari

Limbah Buah Jengkol Untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair, *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, Vol 1 : 495 – 501

Rozaq, Pitriyatin, Sofriani, Novicha, 2009, Organic Pesticide From Urine and Species Modification, *Jurnal Food and Agro-Industry* : 105 – 111.

Simatupang Lisnawaty, dkk., 2014, IbM Kelompok Peternak Ayam Desa Silebo-lebo Untuk Pemanfaatan Kotoran Ayam Menjadi Pupuk Cair Organik, laporan Akhir.

IbM Pembuatan Pupuk Cair Organik di Desa Silebo-lebo

Nasution Feriansyah, 2012, Bentrok Kotalimbaru 20 saksi sudah diperiksa polisi, <http://medan.tribunnews.com/2012/05/04/bentrok-kotalimbaru-20-saksi-sudah-diperiksa-polisi>.