

PELATIHAN PEMBUATAN PESTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN DI DESA CUBADAK AIR KECAMATAN PARIAMAN UTARA KOTA PARIAMAN

Yulmira Yanti^{1*)}, Wiwik Suryani²⁾, Glicerius Yumidiona³⁾, Salsabilla Afisti⁴⁾, Muhammad Iqbal⁵⁾, Ichlasul Farhan Nouvensi⁶⁾, Astri Permata Sari⁷⁾, Ge Gatra Gova Capatagi⁷⁾, dan Putri Mawar Sari⁷⁾

¹⁾Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Andalas

²⁾Program Studi Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

³⁾Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

⁴⁾Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas

⁵⁾Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas

⁶⁾Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

⁷⁾Program Studi Hubungan Internasional Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Andalas

^{*)}Email Koresponden: yy.anthie79@gmail.com; mira23@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan dan tidak tepat guna memicu terjadinya kerusakan ekosistem. Dampak negatif penggunaan pestisida dapat berupa resistensi hama, resurgensi, kematian musuh alami, meninggalkan residu pada hasil tanaman, dan pencemaran lingkungan. Selain dampak negatif terhadap lingkungan, penggunaan pestisida sintetik membebani petani sebab harga yang relatif mahal. Pestisida nabati menjadi alternatif pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Maka diadakan sosialisasi pembuatan pestisida nabati di Desa Cubadak Air Kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman. Tujuan kegiatan pembuatan pestisida nabati yaitu untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik, mengurangi biaya pengendalian, dan menjaga ekosistem pertanian. Kegiatan pembuatan pestisida nabati telah dilaksanakan pada 19- 20 Juli 2023 di Desa Cubadak Air Kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman. Metode yang digunakan yaitu demonstrasi pembuatan pestisida nabati secara langsung kepada kelompok tani dan masyarakat Desa Cubadak Air. Hasil yang diperoleh setelah dilaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam pembuatan pestisida nabati yaitu petani dapat membuat pestisida nabati secara langsung sehingga dapat membantu perekonomian petani dengan cara mengurangi biaya pembelian pestisida dengan cara memanfaatkan tumbuhan liar seperti gulma untuk digunakan sebagai pestisida nabati. Pelatihan pembuatan pestisida nabati berjalan dengan lancar dan peserta antusias terhadap materi yang disampaikan. Penggunaan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada sehingga keseimbangan ekosistem tetap terjaga.

Kata Kunci: *pestisida sintetik, pestisida nabati, Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)*

Training On Making Botanical Pesticides For Controlling Plant Pests And Diseases In Cubadak Air Village, North Pariaman Subdistrict, Pariaman City

ABSTRACT

The excessive and improper use of synthetic pesticides triggers ecosystem damage. The negative impacts of pesticide use can result in pest resistance, resurgence, the death of natural enemies, residue left on crop yields, and environmental pollution. Aside from the negative impacts on the environment, the use of synthetic pesticides burdens farmers due to their relatively high cost. Botanical pesticides become an alternative for controlling plant pests (Pests). Thus, a socialization on making botanical pesticides was conducted in Cubadak Air Village, North Pariaman Subdistrict, Pariaman City. The objective of creating

botanical pesticides was to reduce the use of synthetic pesticides, decrease control costs, and maintain agricultural ecosystems. The botanical pesticide-making activity was carried out on July 19-20, 2023, in Cubadak Air Village, North Pariaman Subdistrict, Pariaman City. The method used was a direct demonstration of botanical pesticide production to farmer groups and the community in Cubadak Air Village. The results obtained after empowering the community in making botanical pesticides were that farmers could directly produce these pesticides, thereby aiding in the farmers' economy by reducing pesticide purchasing costs, utilizing wild plants like weeds to be used as botanical pesticides. The training on making botanical pesticides proceeded smoothly, and participants showed enthusiasm for the presented material. The use of environmentally friendly botanical pesticides, utilizing available natural resources, helps to maintain ecosystem balance.

Keywords: *syntetic pesticides, botanical pesticides, plant-disturbing organisms*

PENDAHULUAN

Desa Cubadak Air merupakan salah satu di kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman. Mayoritas masyarakat Desa Cubadak Air bekerja di bidang pertanian. Komoditas pertanian yang ditanam di desa ini antara lain padi, cabai, jagung, dan melon. Secara umum, petani Desa Cubadak Air masih menerapkan pertanian konvensional yang dilihat dari praktik pengendalian hama dan penyakit tanaman menggunakan pestisida sintetik.

Di bidang pertanian, pestisida digunakan untuk melindungi tanaman dari kerugian yang ditimbulkan oleh berbagai Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti hama, penyakit, dan gulma. Sebagian besar petani beranggapan bahwa pestisida sebagai obat tanaman. Penggunaan pestisida diasumsikan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen. Asumsi petani inilah yang memicu penggunaan pestisida dari waktu ke waktu meningkat dengan pesat (Bagus, 2017).

Penggunaan pestisida yang tidak tepat dan berlebihan dapat menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan. Akibat penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan akan mengakibatkan hama atau patogen resisten terhadap pestisida. Selain itu, penggunaan pestisida sintetik menyebabkan terjadinya resurgensi musuh alami atau hewan yang bukan hama, seperti serangga penyerbuk (Pollinator), predator, dan parasitoid. Pestisida sintetik meninggalkan residu kimia yang berbahaya apabila dikonsumsi hewan dan manusia, dikarenakan sifatnya yang tidak mudah terdegradasi. Oleh sebab itu pestisida nabati dianjurkan sebagai metode pengendalian OPT yang ramah lingkungan.

Pestisida nabati merupakan pestisida yang memiliki kandungan senyawa aktif yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Berdasarkan sejarah, bahan-bahan dari tumbuhan sudah sejak lama digunakan sebelum penggunaan pestisida sintetik (Sari, 2017). Pestisida nabati bersifat ramah lingkungan karena memiliki residu bahan kimia yang rendah karena bahan aktifnya mudah terdegradasi di alam. Contoh tanaman yang memiliki kandungan sebagai bahan aktif pestisida seperti sirih hutan, kacang babi, kunyit, kenikir, dan lain-lain.

Insektisida nabati dapat digunakan dalam bentuk tunggal atau campuran. Penggunaan insektisida nabati dalam bentuk campuran yang bersifat sinergis dapat menghemat penggunaan bahan tumbuhan dan mengurangi ketergantungan pada satu

jenis sumber bahan baku (Dadang, 2008). Formulasi campuran *T. vogelii* dan *P. aduncum* menghasilkan efek antifeedant (penghambat makan) sekunder dan mematikan larva instar dua *Crocidolomia pavonana*. Bentuk formulasi yang banyak digunakan di kalangan petani adalah EC (Emulsifiable Concentrate) dalam bentuk cair dan WP (Wettable Powder) dalam bentuk padat (Lina *et al.*, 2014). Penggunaan insektisida dalam bentuk formulasi memudahkan aplikasi, penyimpanan yang lebih aman, dan aktivitas insektisida yang tetap optimal setelah beberapa lama penyimpanan. Komponen utama yang terkandung dalam buah *P. aduncum* adalah dilapiol yang termasuk kelompok fenilpropanoid. Daun *T. vogelii* memiliki kandungan senyawa kelompok isoflavonoid seperti rotenon dan senyawa rotenoid lain yang bersifat insektisida, yang dapat mengendalikan *Rhipichepalus sanguineus* dengan mortalitas larva mencapai 100% pada konsentrasi 20% (Phytomed, 2015).

Kunyit atau *Curcuma domestica* merupakan salah satu tanaman dari famili Zingiberaceae. Kandungan utama kunyit adalah minyak atsiri dan kurkuminoid. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam kunyit memiliki aktifitas biologis sebagai anti bakteri, antioksidan dan anti hepatotoksik (Rukmana, 1994). Oleh karena itu, kunyit memiliki potensi sebagai pestisida nabati. Berdasarkan hasil penelitian Kusdiana *et al.* (2016), ekstrak kunyit mampu menekan perkembangan jamur akar putih (*Rigidoporus microporus*) pada tanaman karet secara in vitro, dan pada pengujian lanjutan di rumah kaca dengan formula 20 EC n-hexane mampu menurunkan intensitas serangan penyakit JAP sebesar 20,80%.

Bawang putih atau *Allium sativum* merupakan tanaman yang dikelompokkan dalam familia Liliaceae. Bawang putih mengandung banyak senyawa kimia antara lain allixin, adenosin, ajoene, flavonoid, saponin, tuberholosida, scordinin. Dimana aliixin, saponin, dan flavonoid merupakan bahan kimia yang dapat difungsikan sebagai insektisida terutama dalam membasmi kutu-kutuan (Sukma, 2016). Senyawa allixin bersifat antimikroba, antioksidan, dan antikanker. Dengan adanya senyawa metabolit ini, bawang putih dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Menurut Saparuddin (2021), aplikasi pestisida nabati dari ekstrak bawang putih dengan dosis 240 g/l efektif menurunkan intensitas serangan ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman cabai.

Kenikir (*Cosmos caudatum*) merupakan tumbuhan yang dikelompokkan ke dalam famili Asteraceae. Daun kenikir mengandung banyak senyawa kimia antara lain flavonoid, saponin, dan tanin. Flavonoid juga merupakan golongan fenol dapat mengakibatkan denaturasi protein yang menyebabkan permeabilitas dinding sel dalam sistem pencernaan menurun, mengakibatkan transfor protein terganggu sehingga pertumbuhan terhambat dan akhirnya mati dan senyawa flavonoid juga sebagai inhibitor pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Saponin dapat merusak sel dan mengganggu poses metabolisme serangga (Noshirma dan Ruben, 2016). Tanin bekerja dengan mengganggu proses penyerapan protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dengan mengikat protein dalam sistem pencernaan (Sasmilati, 2017). Oleh karena senyawa kimia yang terkandung dalam daun kenikir, maka kenikir memiliki potensi yang sangat bagus untuk dijadikan pestisida nabati.

Bahan pembuatan pestisida nabati mudah didapatkan dan tersedia banyak di alam, sehingga penggunaan pestisida nabati sebagai pengendalian OPT sangat disarankan. Namun, pengetahuan akan pembuatan pestisida nabati cukup jarang

diketahui oleh para petani. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait keunggulan pestisida nabati sekaligus mendemonstrasikan cara pembuatannya kepada masyarakat Desa Cubadak Air Kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman.

METODOLOGI

Kegiatan pembuatan pestisida nabati telah dilaksanakan pada 19- 20 Juli 2023 di Desa Cubadak Air Kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman. Pelaksanaan pembuatan pestisida nabati dikoordinir oleh mahasiswa bersama Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), serta dihadiri oleh perangkat desa Cubadak Air, anggota Kelompok Wanita Tani (KWT), kelompok tani, dan tokoh masyarakat.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati campuran dengan bahan utama antara lain buah sirih hutan *Piper aduncum* (Gambar 1a), daun kacang babi *Tephrosia vogelii* (Gambar 1b), detergen, dan air. Sedangkan alat yang digunakan antara lain gelas ukur, timbangan analitik, wadah plastik, botol plastik dan *blender*. Pembuatan 1 liter pestisida nabati diambil buah sirih hutan sebanyak 33.4 gram dan 16.6 gram daun kacang babi, kemudian dihaluskan menggunakan *blender*. Halusan ditambahkan 1 liter air dan detergen sebagai emulfisiable sebanyak 1.5 gram. Terakhir larutan disaring untuk memisahkan ampas dengan cairannya. Pestisida nabati dapat diaplikasikan dengan cara dimasukkan ke dalam alat aplikasi seperti *handsprayer*. Pestisida nabati yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengendalikan hama ulat, seperti ulat penggerek polong *Etiella zinkenella* pada beberapa jenis tanaman kacang-kacangan.



Gambar 1. Bahan Utama Pestisida Nabati (a) Buah Sirih Hutan *Piper aduncum* (b) Daun Kacang Babi *Tephrosia vogelii*

Pembuatan pestisida nabati dari kunyit, menggunakan bahan antara lain kunyit (Gambar 2), detergen, dan air. Sedangkan alat yang digunakan antara lain gelas ukur, timbangan analitik, wadah plastik, botol plastik dan *blender*. Pembuatan 1 liter pestisida nabati dibutuhkan 250 gram rimpang kunyit yang kemudian dihaluskan menggunakan *blender*. Halusan ditambahkan 1 liter air dan detergen sebagai emulfisiable sebanyak 1.5 gram. Terakhir larutan disaring untuk memisahkan ampas dengan cairannya. Untuk penggunaan jangka panjang ekstrak dipanaskan setelah 24 jam kemudian ditambahkan

detergen. Pestisida nabati siap untuk digunakan.



Gambar 2. Kunyit *Curcuma domestica*



Gambar 3. Bawang putih *Allium sativum*

Pembuatan pestisida nabati dari bawang putih, menggunakan bahan antara lain bawang putih (Gambar 3), detergen, dan air. Sedangkan alat yang digunakan antara lain gelas ukur, timbangan analitik, wadah plastik, botol plastik dan blender. Pembuatan 1 liter pestisida nabati dibutuhkan 200 gram bawang putih yang kemudian dihaluskan menggunakan blender. Halusan ditambahkan 1 liter air dan detergen sebagai emulfisiable sebanyak 1.5 gram. Terakhir larutan disaring untuk memisahkan ampas dengan cairannya. Untuk penggunaan jangka panjang ekstrak dipanaskan setelah 24 jam kemudian ditambahkan detergen. Pestisida nabati siap untuk digunakan.

Pembuatan pestisida nabati dari kenikir, menggunakan bahan antara lain kenikir (Gambar 4), detergen, dan air. Sedangkan alat yang digunakan antara lain gelas ukur, timbangan analitik, wadah plastik, botol plastik dan blender. Pembuatan 1 liter pestisida nabati dibutuhkan 500 gram daun kenikir yang kemudian dihaluskan menggunakan blender. Ekstrak ditambahkan 1 liter air dan detergen sebagai emulfisiable sebanyak 1.5 gram. Terakhir ekstrak disaring untuk memisahkan ampas dengan cairannya. Untuk penggunaan jangka panjang ekstrak dipanaskan setelah 24 jam

kemudian ditambahkan detergen. Pestisida nabati siap untuk digunakan.



Gambar 4. Kenikir *Cosmos caudatum*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembuatan pestisida nabati telah dilaksanakan selama dua hari yaitu dari tanggal 19 -20 Juli 2023 di Desa Cubadak Air Kecamatan Pariaman Utara, Kota Pariaman. Materi pembuatan pestisida nabati disampaikan oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Dr. Yulmira Yanti, S.Si. MP. dan demonstrasi pembuatan pestisida nabati dibantu oleh mahasiswa KKN PPM UNAND. Penggunaan pestisida nabati untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik yang intensif dan berlebihan.

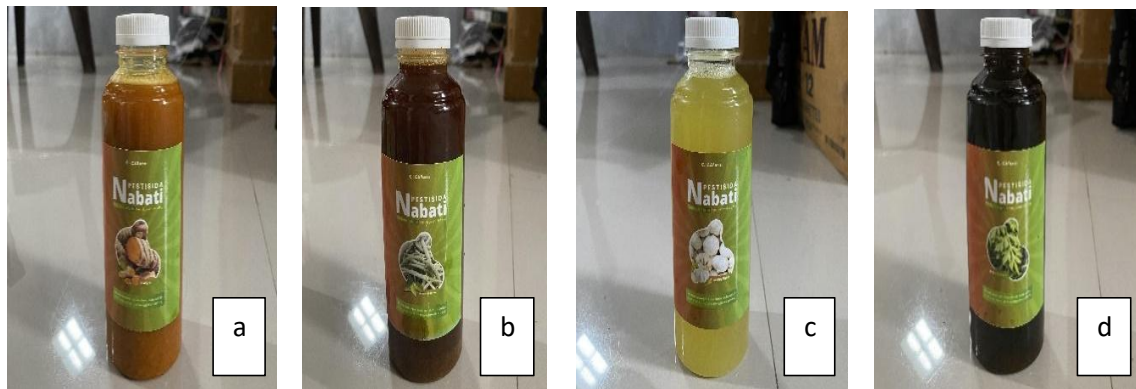
Pemanfaatan tumbuhan liar untuk pembuatan pestisida nabati diupayakan untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetik yang tidak ramah lingkungan. Pestisida nabati dari tumbuhan tidak meninggalkan residu baik pada hasil tanaman maupun di lingkungan. Hal ini dikarenakan sifatnya yang mudah terdegradasi. Selain itu, pestisida nabati bersifat spesifik dan hanya berdampak terhadap OPT sasaran saja sehingga musuh alami tidak mati (Yanti *et al.*, 2023)

Bahan pembuatan pestisida nabati mudah didapatkan, karena umumnya berasal dari tumbuhan liar sehingga tidak mengeluarkan biaya yang banyak. Selain itu, pembuatan pestisida nabati mudah dilakukan sehingga diharapkan setelah sosialisasi ini para petani dapat mempraktikkan sendiri dan bisa merasakan manfaat penggunaan pestisida nabati itu sendiri. Dengan adanya sosialisasi ini para petani dapat menjadi agen penyebarluasan informasi terkait pentingnya menjaga ekosistem pertanian dengan memberikan pengetahuan terkait manfaat penggunaan pestisida nabati kepada para petani lainnya.

Masyarakat diberikan pemahaman terkait pemilihan tumbuhan liar yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Hal tersebut tentu dapat mengurangi biaya pengendalian hama dan penyakit karena bahan yang dibutuhkan tersedia banyak di alam. Setelah sosialisasi pembuatan pestisida nabati, masyarakat bisa mencoba pembuatan pestisida nabati sendiri dan langsung mengaplikasikan ke tanaman budidaya. Hasil pembuatan pestisida nabati dikemas ke dalam botol plastik Gambar 5).



Gambar 5. Dokumentasi Pembuatan Pestisida Nabati



Gambar 6. Produk Pestisida Nabati (a)Sirih Hutan (b) Kunyit (c) Bawang Putih (d) Kenikir

Dari hasil pembuatan pestisida nabati diperoleh produk pestisida nabati yang dapat dipasarkan dengan label CAFarm (gambar 6). Namun produk pestisida nabati ini perlu pengujian terlebih dahulu untuk menentukan dosis penggunaan yang tepat. Selain itu izin pemasaran juga perlu didapatkan agar bisa dipasarkan secara luas.



Gambar 7. Kemasan Pestisida Nabati Dengan Merek Dagang CAFarm

Penggunaan pestisida nabati seringkali berpengaruh signifikan. Hal ini disebabkan waktu pengaplikasiannya tidak tepat yaitu ketika intensitas serangan sudah melewati ambang ekonomi. Penggunaan pestisida nabati dilakukan saat hama atau penyakit baru menyerang dan serangannya belum luas, dikarenakan pestisida nabati bersifat mencegah meningkatnya populasi. Selain itu, pestisida nabati mudah terdegradasi, hanyut akibat air hujan dan menguap pada suhu panas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya kegiatan ini di Desa Cubadak Air mendapatkan informasi terkait keunggulan pestisida nabati sekaligus melihat langsung cara pembuatannya. Pembuatan pestisida nabati ini diharapkan menjadi motivasi bagi petani agar mengurangi penggunaan pestisida sintetis dan beralih menggunakan pestisida nabati. Berdasarkan ini direkomendasikan penggunaan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada sehingga keseimbangan ekosistem tetap terjaga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Andalas dalam SKIM *PKM-Penugasan-Membantu Nagari Membangun yang dibantu oleh mahasiswa (Khusus Skema DPL KKN* oleh Lembaga Penelitian Pengabdian masyarakat (LPPM) Universitas Andalas, sehingga berjalannya kegiatan yang terintegrasi dengan KKN PPM dengan mahasiswa serta Masyarakat Desa Cubadak Aia.

DAFTAR PUSTAKA

- Dadang, P.D. (2008). Insektisida nabati: prinsip, pemanfaatan, dan pengembangan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jacques, D. T., Safiou, A., Jédifort, H., & Souaïbou, F. (2015). In Vitro Effect of The Ethanolic extract of *Tephrosia vogelii* on *Rhipicephalus sanguineus* in Abomey-Calavi. *Avicenna Journal Phytomedicine*, 5(3), 247-259.
- Kusdiana, A. P., J. Munir, & Suryaningtyas, M. H. (2016). Studi pemanfaatan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) untuk pengendalian penyakit jamur akar putih (*Rigidoporus microporus*) pada tanaman karet. *Jurnal Warta Perkaretan*, 35(1), 25-36.
- Lina, E.C., Dadang, M. S., Syahbirin, G., & D. Priyono. (2014). Ekstraksi dan Bioaktivitas *Brucea javanica*, *Tephrosia vogelii*, dan *Piper aduncum*. Seminar Nasional dan Lokakarya Membangkitkan Patriotisme Pertanian Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Se Indonesia. 8-10 September 2014, Padang, Sumatera Barat.

- Noshirma, M., & Ruben, W. W. (2016). Larvasida Hayati yang Digunakan dalam Upaya Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah di Indonesia. Loka Litbang P2B2 Waikabubak. Sumba, Nusa Tenggara Timur.
- Rukmana, R. (1994). Kunyit. Yogyakarta: Kanisius.
- Saparuddin. (2021). Aplikasi Pestisida Nabati Bawang putih (*Allium sativum* L.) untuk Pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L). Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab, 3(2), 121-126.
- Sari, N. (2017). Formulasi insektisida nabati campuran ekstrak daun *Tephrosia vogelii* dan buah *Piper aduncum* untuk pengendalian *Etiella zinckenella* Treitsche (*Lepidoptera: Pyralidae*). Skripsi. Universitas Andalas, Padang.
- Sasmilati. (2017). Efektivitas Larutan Bawag Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Larva Sisa terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 2(6), 1-6.
- Sukma, D. (2016). Sehat Tanpa Obat Dengan Bawang Merah Dan Bawang Putih. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Yanti, Y., Hamid, H., Umami, IM., Triana, L., Hermeria, N., & Tanjung, MP. (2023). Sosialisasi Pestisida Botani untuk Pengendalian hama dan Penyakit Tanaman jahe Di Nagari Sungai Talang Kecamatan Guguak Kabupaten Limapuluh Kota. Buletin Ilmiah Nagari Membangun. Vol 6 (2)