

Nanggroe : Jurnal Pengabdian Cendikia
Volume 5, Nomor 4, July 2026, Halaman 78-88
Licenced By Cc By-Sa 4.0
E-Issn: [2986-7002](https://doi.org/10.5281/zenodo.21930351)
Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21930351>

Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Dari Daun Sirih Hutan Memberdayakan Petani Desa Pasir Agung dalam Mengendalikan Hama Tanaman Cabai Secara Ramah Lingkungan

Fitri Humairoh, Muhammad Rizki, Sabda Hidayat Hasibuan, Afiya Husni, Apni Nurdiansah, Ester Simanungkalit, Fadilla Lolicorima, Halimatus Sa'diyah, Indah Damai Yanti Sihombing,

M. Nurfalisa, Mayi Bora Purba, Nur Susanti

Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia.

Email: fitri.humairoh@lecturer.unri.ac.id

Abstract

*The continuous use of chemical pesticides in chili cultivation can cause negative impacts on the environment, human health, and the balance of the agricultural ecosystem. A safer and more sustainable pest control method is achieved through the utilization of botanical pesticides. This community service activity was conducted as part of the Universitas Riau Student Community Service (KKN) in 2026 at Pasir Agung Village, Bangun Purba District, Rokan Hulu Regency. The purpose of this activity was to improve farmers' knowledge and skills in producing and applying botanical pesticides made from wild betel leaf (*Piper aduncum* L.) to control chili crop pests in an environmentally friendly manner. The methods used included observation, counseling, demonstrations, hands-on practice, and evaluation. The results of the activity showed that the participants understood the benefits of botanical pesticides, were able to produce pesticide solutions independently, and demonstrated a commitment to reducing the use of chemical pesticides. This training also enhanced the utilization of local resources as raw materials for natural pesticides and encouraged the implementation of sustainable agriculture that is more economical, safe, and eco-friendly in Pasir Agung Village.*

Keywords: wild betel leaf; botanical pesticide; chili crop; farmer training; sustainable agriculture.

Abstrak

Penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dalam budidaya tanaman cabai dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan manusia, serta keseimbangan ekosistem pertanian. Pengendalian hama yang lebih aman dan berkelanjutan melalui pemanfaatan pestisida nabati. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam rangka Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Riau Tahun 2026 di Desa Pasir Agung, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu. Tujuan kegiatan adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat serta mengaplikasikan pestisida nabati berbahan dasar daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) untuk mengendalikan hama tanaman cabai secara ramah lingkungan. Metode yang digunakan meliputi observasi, penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memahami manfaat pestisida nabati, mampu membuat larutan pestisida secara mandiri, serta memiliki komitmen untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia. Pelatihan ini juga meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bahan baku pestisida alami dan mendorong penerapan pertanian berkelanjutan yang lebih ekonomis, aman, dan ramah lingkungan di Desa Pasir Agung.

Kata Kunci: daun sirih hutan; pestisida nabati; tanaman cabai; pelatihan petani; pertanian berkelanjutan.

Article Info

Received date: 15 July 2026

Revised date: 20 July 2026

Accepted date: 28 July 2026

PENDAHULUAN

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki peranan penting dalam sektor pertanian Indonesia karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat (Hidayat & Pratama, 2023). Cabai tidak hanya menjadi bahan utama dalam berbagai olahan pangan, tetapi juga menjadi sumber pendapatan bagi banyak petani (Setiawan & Utami, 2025). Tingginya kebutuhan masyarakat terhadap cabai mendorong petani untuk terus meningkatkan produktivitas budidaya. Namun, upaya tersebut masih dihadapkan pada berbagai kendala, terutama serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyebabkan

penurunan kuantitas maupun kualitas hasil panen (Sukmawati & Kartika, 2025). Beberapa hama utama yang sering menyerang tanaman cabai meliputi kutu daun (*Aphis gossypii*), trips (*Thrips parvispinus*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), dan lalat buah (*Bactrocera* spp.). Serangan hama tersebut dapat merusak bagian daun, batang, bunga, hingga buah sehingga menghambat pertumbuhan tanaman dan menimbulkan kerugian ekonomi bagi petani (Marlina et al., 2025).

Untuk mengatasi serangan hama, sebagian besar petani masih mengandalkan penggunaan pestisida kimia sintetis karena dianggap praktis dan mampu memberikan hasil yang cepat. Meskipun efektif dalam menekan populasi hama, penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dan tidak sesuai dengan dosis yang dianjurkan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif (Bintang et al., 2024). Dampak tersebut meliputi pencemaran lingkungan, penurunan kesuburan tanah, kontaminasi sumber air, berkurangnya populasi organisme yang bermanfaat, meningkatnya resistensi hama terhadap bahan aktif pestisida, hingga residu kimia pada hasil panen yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ketergantungan terhadap pestisida sintetis bukan merupakan solusi yang berkelanjutan sehingga diperlukan alternatif pengendalian hama yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan (Sabil et al., 2024).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan pestisida nabati yang berasal dari bahan-bahan alami. Pestisida nabati merupakan produk pengendalian hama yang dibuat dari tanaman yang mengandung senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri (Kiswandono et al., 2022). Senyawa-senyawa tersebut berfungsi sebagai insektisida alami yang mampu menghambat aktivitas makan serangga (antifeedant), mengusir hama (*repelan*), mengganggu sistem saraf, serta menghambat pertumbuhan dan perkembangan serangga (Pardosi et al., 2024). Dibandingkan dengan pestisida sintetis, pestisida nabati memiliki berbagai keunggulan, di antaranya mudah terurai di lingkungan, relatif aman bagi manusia dan hewan, tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil pertanian, serta dapat diproduksi menggunakan bahan baku yang tersedia di sekitar masyarakat dengan biaya yang relatif rendah (Wibowo et al., 2022).

Salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pestisida nabati adalah sirih hutan (*Piper aduncum* L.). Tanaman ini tumbuh secara alami di berbagai wilayah tropis Indonesia dan sering dijumpai di sekitar lahan pertanian maupun kawasan hutan (Jumadin et al., 2024). Meskipun keberadaannya cukup melimpah, pemanfaatan sirih hutan oleh masyarakat masih tergolong rendah dan sering dianggap sebagai tanaman liar. Padahal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun sirih hutan mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas insektisida terhadap berbagai jenis hama tanaman (Bulawan et al., 2025). Kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, fenol, terpenoid, dan minyak atsiri pada daun sirih hutan mampu menghambat aktivitas fisiologis serangga sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan pestisida nabati yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan (Rahmawati & Lestari, 2023).

Desa Pasir Agung, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu merupakan salah satu desa yang masyarakatnya banyak bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian. Budidaya tanaman cabai menjadi salah satu komoditas yang dikembangkan oleh petani di desa tersebut. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Riau Tahun 2026, diketahui bahwa petani masih mengandalkan pestisida kimia dalam mengendalikan serangan hama. Selain itu, pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai pemanfaatan tanaman lokal sebagai pestisida nabati masih terbatas. Padahal, keberadaan sirih hutan di sekitar desa cukup melimpah dan memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pestisida alami. Kondisi ini menunjukkan perlunya kegiatan pemberdayaan masyarakat yang tidak hanya memberikan pengetahuan mengenai dampak penggunaan pestisida kimia, tetapi juga membekali petani dengan keterampilan praktis dalam mengolah bahan alami menjadi pestisida nabati.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim KKN Universitas Riau Tahun 2026 menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar

daun sirih hutan bagi petani di Desa Pasir Agung. Kegiatan ini dilaksanakan melalui penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan dalam proses pembuatan dan aplikasi pestisida nabati pada tanaman cabai. Melalui pelatihan ini diharapkan petani mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran dalam memanfaatkan potensi sumber daya lokal sebagai alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan.

METODE PENERAPAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam rangka Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Riau Tahun 2026 yang berlokasi di Desa Pasir Agung, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Sasaran kegiatan adalah petani cabai yang tergabung dalam kelompok tani di Desa Pasir Agung. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif (*participatory approach*), yaitu melibatkan masyarakat secara aktif mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan sehingga peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga memperoleh pengalaman praktik secara langsung.

1. Tahap pertama adalah persiapan. Pada tahap ini, tim KKN Universitas Riau melakukan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi pertanian cabai, permasalahan yang dihadapi petani dalam pengendalian hama, serta potensi sumber daya alam yang tersedia di desa. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih bergantung pada pestisida kimia, sementara pemanfaatan pestisida nabati masih sangat terbatas. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan Pemerintah Desa Pasir Agung, penyuluh pertanian lapangan (PPL), dan kelompok tani mengenai waktu, tempat, serta teknis pelaksanaan pelatihan. Tim juga mempersiapkan bahan dan peralatan yang digunakan dalam praktik pembuatan pestisida nabati, seperti daun sirih hutan, air bersih, ember, pisau, blender atau alat penumbuk, kain penyaring, botol penyimpanan, serta alat semprot (*hand sprayer*).
2. Tahap kedua adalah pelaksanaan penyuluhan. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai pentingnya pengendalian hama secara ramah lingkungan, dampak penggunaan pestisida kimia secara berlebihan terhadap kesehatan dan lingkungan, serta pengenalan pestisida nabati sebagai alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan. Selain itu, peserta diberikan penjelasan mengenai kandungan senyawa aktif pada daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.), manfaatnya sebagai insektisida alami, serta cara kerja senyawa tersebut dalam mengendalikan berbagai jenis hama pada tanaman cabai.
3. Tahap ketiga adalah demonstrasi dan praktik pembuatan pestisida nabati. Tim KKN memperagakan secara langsung proses pembuatan pestisida nabati menggunakan daun sirih hutan. Daun yang telah dipilih dicuci hingga bersih, kemudian dihaluskan menggunakan blender atau ditumbuk, selanjutnya dicampur dengan air dan didiamkan selama beberapa waktu agar senyawa aktif larut. Larutan kemudian disaring untuk memisahkan ampas daun, lalu dimasukkan ke dalam botol sebagai pestisida nabati siap pakai. Setelah demonstrasi selesai, seluruh peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk mempraktikkan sendiri proses pembuatan pestisida dengan pendampingan dari mahasiswa KKN sehingga setiap peserta memperoleh pengalaman secara langsung.
4. Tahap keempat adalah demonstrasi aplikasi di lahan cabai. Pestisida nabati yang telah dibuat diaplikasikan pada tanaman cabai dengan menggunakan alat semprot sesuai dosis dan teknik penyemprotan yang dianjurkan. Pada tahap ini peserta diberikan penjelasan mengenai waktu penyemprotan yang efektif, frekuensi aplikasi, serta cara penyimpanan larutan agar kualitas pestisida nabati tetap terjaga. Kegiatan ini bertujuan agar petani memahami teknik penggunaan pestisida nabati secara tepat sehingga dapat diterapkan secara mandiri setelah kegiatan KKN berakhir.
5. Tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan. Evaluasi dilakukan melalui diskusi, tanya jawab, serta penyebaran kuesioner sederhana untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kepuasan peserta

terhadap materi yang diberikan. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi meningkatnya pengetahuan petani mengenai manfaat pestisida nabati, meningkatnya keterampilan peserta dalam membuat pestisida nabati berbahan dasar daun sirih hutan, serta adanya komitmen petani untuk mulai mengurangi penggunaan pestisida kimia dan menerapkan pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan pada budidaya tanaman cabai. Hasil evaluasi menjadi dasar dalam menilai efektivitas pelaksanaan program pengabdian serta sebagai rekomendasi bagi kegiatan pemberdayaan masyarakat pada masa yang akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan dan Metode Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Riau Tahun 2026 yang dilaksanakan di Desa Pasir Agung, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu. Kegiatan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama tanaman cabai secara ramah lingkungan. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif (Participatory Rural Appraisal/PRA), yaitu melibatkan petani secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan mulai dari identifikasi masalah, penyampaian materi, praktik pembuatan pestisida nabati, hingga evaluasi. Pendekatan ini dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara mandiri dalam kegiatan budidaya tanaman cabai. Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa langkah sebagai berikut:

1. Observasi dan Identifikasi Permasalahan

Tim KKN melakukan survei lapangan dan berdiskusi dengan pemerintah desa, penyuluh pertanian lapangan (PPL), serta kelompok tani untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi petani. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menggunakan pestisida kimia sebagai pengendali utama hama tanaman cabai, sedangkan pengetahuan mengenai pestisida nabati masih terbatas.

2. Koordinasi dan Persiapan Kegiatan

Setelah permasalahan teridentifikasi, tim KKN melakukan koordinasi dengan Pemerintah Desa Pasir Agung dan kelompok tani mengenai jadwal, lokasi, serta peserta pelatihan. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan alat dan bahan, seperti daun sirih hutan, air bersih, blender, ember, saringan, botol penyimpanan, serta alat semprot yang digunakan selama demonstrasi dan praktik.

3. Sosialisasi dan Penyampaian Materi

Kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan mengenai pentingnya pengendalian hama secara ramah lingkungan, dampak penggunaan pestisida kimia yang berlebihan, serta manfaat daun sirih hutan sebagai bahan baku pestisida nabati. Materi disampaikan secara interaktif sehingga peserta dapat berdiskusi dan menyampaikan pengalaman mengenai pengendalian hama pada tanaman cabai.

4. Demonstrasi dan Praktik Pembuatan Pestisida Nabati

Tim KKN memperagakan proses pembuatan pestisida nabati mulai dari persiapan bahan, penghalusan daun sirih hutan, pencampuran dengan air, penyaringan, proses pendiaman larutan, hingga pengemasan ke dalam botol. Setelah demonstrasi selesai, peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk mempraktikkan secara langsung setiap tahapan pembuatan dengan pendampingan dari mahasiswa KKN.

5. Aplikasi pada Tanaman Cabai dan Evaluasi

Pestisida nabati yang telah dibuat kemudian diaplikasikan pada tanaman cabai menggunakan alat semprot. Tim KKN menjelaskan teknik penyemprotan yang tepat, waktu aplikasi, serta cara penyimpanan larutan agar tetap efektif. Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi

melalui diskusi, tanya jawab, dan observasi untuk mengetahui tingkat pemahaman serta keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa petani mampu memahami proses pembuatan pestisida nabati dan memiliki motivasi untuk menerapkannya sebagai alternatif pengendalian hama yang lebih aman dan berkelanjutan.

Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirih Hutan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan pestisida nabati daun sirih hutan merupakan salah satu program kerja utama Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Riau Tahun 2026 di Desa Pasir Agung, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu. Kegiatan ini diselenggarakan sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai pemanfaatan bahan-bahan alami sebagai alternatif pengendalian hama tanaman cabai. Pelatihan diikuti oleh anggota kelompok tani, perangkat desa, serta masyarakat yang memiliki usaha budidaya tanaman cabai.

Kegiatan diawali dengan sosialisasi mengenai pentingnya penerapan pertanian ramah lingkungan melalui pengurangan penggunaan pestisida kimia. Pada sesi ini, tim KKN memberikan materi mengenai dampak negatif penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan terhadap kesehatan manusia, kualitas tanah, organisme non-target, dan lingkungan. Selanjutnya peserta diperkenalkan dengan konsep pestisida nabati sebagai salah satu bentuk pengendalian hama yang aman, murah, dan mudah dibuat menggunakan bahan-bahan yang tersedia di sekitar lingkungan.

Tim KKN kemudian menjelaskan potensi daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) sebagai bahan baku pestisida nabati. Daun sirih hutan diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri yang mampu berfungsi sebagai insektisida alami, penolak serangga (repelan), serta penghambat aktivitas makan hama (antifeedant). Materi disampaikan secara interaktif sehingga peserta dapat berdiskusi mengenai permasalahan hama yang selama ini dihadapi pada budidaya tanaman cabai.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pestisida nabati. Tim KKN memperagakan tahapan pembuatan mulai dari pemilihan daun sirih hutan yang masih segar, pencucian, penghalusan, pencampuran dengan air, proses penyaringan, hingga penyimpanan larutan. Seluruh peserta memperhatikan setiap tahapan dengan antusias dan aktif mengajukan pertanyaan mengenai dosis, cara penggunaan, serta daya simpan pestisida nabati. Antusiasme peserta menunjukkan tingginya minat petani terhadap teknologi sederhana yang dapat diterapkan secara mandiri untuk mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia.



Gambar 1. Sosialisasi Program Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirih Hutan kepada Petani Desa Pasir Agung

Pada gambar tersebut terlihat kegiatan penyampaian materi kepada peserta mengenai manfaat pestisida nabati, dampak penggunaan pestisida kimia, serta pentingnya pemanfaatan daun sirih hutan sebagai bahan pengendali hama yang ramah lingkungan. Kegiatan berlangsung secara interaktif melalui diskusi dan tanya jawab antara narasumber dan peserta.



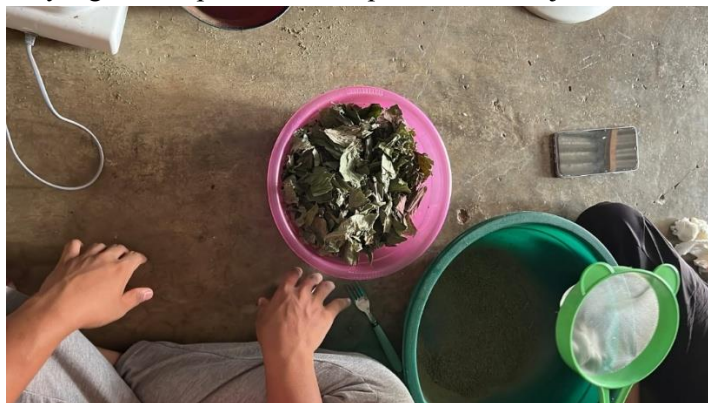
Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Sirih Hutan oleh Tim KKN Universitas Riau Tahun 2026

Gambar ini menunjukkan proses demonstrasi pembuatan pestisida nabati yang dilakukan oleh mahasiswa KKN Universitas Riau. Pada tahap ini peserta diperlihatkan setiap langkah pembuatan pestisida sehingga dapat dipraktikkan kembali secara mandiri di lingkungan masing-masing.

Praktik Pembuatan dan Aplikasi Pestisida Nabati pada Tanaman Cabai

Setelah memperoleh materi teori, seluruh peserta mengikuti praktik pembuatan pestisida nabati secara langsung. Peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil agar setiap anggota dapat berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan pembuatan. Pendekatan praktik langsung dipilih untuk meningkatkan keterampilan masyarakat sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diterapkan dalam kegiatan budidaya tanaman cabai sehari-hari.

Tahap pertama praktik diawali dengan menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan. Daun sirih hutan dipilih karena mudah ditemukan di sekitar Desa Pasir Agung dan memiliki kandungan senyawa aktif yang efektif sebagai pestisida alami. Selanjutnya daun dicuci hingga bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel sebelum diproses lebih lanjut.



Gambar 3. Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirih Hutan

Gambar ini memperlihatkan seluruh peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pestisida nabati, antara lain daun sirih hutan, air bersih, ember, blender, saringan, botol penyimpanan, corong, dan alat semprot. Persiapan yang baik bertujuan agar proses pembuatan berlangsung secara efektif.

Tahap berikutnya adalah proses penghalusan daun sirih hutan menggunakan blender kemudian dicampurkan dengan air bersih hingga membentuk larutan ekstrak. Penghalusan dilakukan untuk

mempermudah keluarnya senyawa aktif yang terkandung di dalam daun sehingga efektivitas pestisida menjadi lebih optimal.



Gambar 4. Proses Penghalusan dan Pencampuran Daun Sirih Hutan dengan Air sebagai Bahan Pestisida Nabati.

Gambar tersebut menunjukkan proses penghancuran daun sirih hutan yang kemudian dicampur dengan air sebagai media ekstraksi. Tahapan ini merupakan proses utama untuk memperoleh larutan yang mengandung senyawa bioaktif. Larutan hasil ekstraksi selanjutnya disaring menggunakan kain halus atau saringan agar ampas daun terpisah dari cairan pestisida. Penyaringan menghasilkan larutan yang lebih bersih sehingga tidak menyumbat nozzle pada alat semprot ketika diaplikasikan di lapangan.



Gambar 5. Proses Penyaringan Larutan Pestisida Nabati Daun Sirih Hutan

Pada gambar terlihat proses penyaringan larutan menggunakan kain penyaring sehingga diperoleh ekstrak daun sirih hutan yang siap difermentasi sebelum digunakan. Setelah proses penyaringan selesai, larutan didiamkan selama kurang lebih 24 jam. Tahapan ini bertujuan agar senyawa aktif pada daun sirih hutan tercampur secara lebih sempurna sehingga kualitas pestisida nabati menjadi lebih baik.



Gambar 6. Proses Fermentasi atau Pengendapan Larutan Pestisida Nabati Selama 24 Jam

Gambar ini memperlihatkan proses penyimpanan larutan dalam wadah tertutup sebelum digunakan. Tahap ini dilakukan untuk mengoptimalkan hasil ekstraksi senyawa aktif yang terkandung pada daun sirih hutan. Setelah proses pengendapan selesai, larutan pestisida dimasukkan ke dalam botol penyimpanan menggunakan corong agar lebih mudah digunakan dan didistribusikan kepada petani.



Gambar 7. Pengemasan Larutan Pestisida Nabati ke dalam Botol Siap Pakai

Gambar tersebut menunjukkan proses pengemasan pestisida nabati ke dalam botol sehingga lebih praktis untuk penyimpanan maupun penggunaan pada lahan pertanian.

Botol yang telah diisi larutan kemudian diberikan label produk. Label memuat informasi mengenai nama produk, bahan utama, petunjuk penggunaan, serta tanggal pembuatan sehingga memudahkan petani dalam mengidentifikasi produk yang digunakan.



Gambar 8. Pemasangan Label pada Produk Pestisida Nabati Daun Sirih Hutan

Gambar ini menunjukkan proses pemberian label sebagai identitas produk sekaligus media informasi mengenai penggunaan pestisida nabati yang telah dibuat selama pelatihan. Tahap akhir kegiatan adalah penyerahan hasil pestisida nabati kepada perwakilan kelompok tani Desa Pasir Agung. Penyerahan produk dilakukan sebagai bentuk dukungan kepada masyarakat agar dapat langsung mencoba dan mengembangkan penggunaan pestisida nabati pada budidaya tanaman cabai. Selain itu, tim KKN juga mendemonstrasikan cara penyemprotan pada tanaman cabai dengan memperhatikan dosis, waktu aplikasi, dan teknik penyemprotan yang benar agar hasil pengendalian hama lebih optimal.



Gambar 9. Penyerahan Produk Pestisida Nabati Daun Sirih Hutan kepada Kelompok Tani Desa Pasir Agung sebagai Bentuk Pemberdayaan Masyarakat

Gambar ini memperlihatkan penyerahan produk pestisida nabati kepada perwakilan kelompok tani sebagai simbol berakhirnya rangkaian pelatihan sekaligus komitmen bersama dalam mengembangkan pertanian cabai yang lebih ramah lingkungan. Berdasarkan hasil pengamatan awal setelah aplikasi di lahan, peserta menyatakan bahwa pestisida nabati mudah diaplikasikan dan memberikan alternatif yang lebih ekonomis serta aman dibandingkan penggunaan pestisida kimia. Antusiasme peserta selama pelatihan menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi petani untuk memanfaatkan sumber daya lokal dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan di Desa Pasir Agung.

Kendala yang Dihadapi Selama Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan pestisida nabati daun sirih hutan di Desa Pasir Agung pada umumnya berjalan dengan baik dan mendapat dukungan dari pemerintah desa, kelompok tani, serta masyarakat. Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan. Kendala pertama adalah masih terbatasnya pengetahuan petani mengenai pestisida nabati. Sebagian besar peserta lebih terbiasa menggunakan pestisida kimia karena dianggap lebih praktis dan memberikan hasil yang cepat. Akibatnya, pada awal kegiatan beberapa petani masih meragukan

efektivitas pestisida nabati dalam mengendalikan hama tanaman cabai. Melalui penyuluhan dan diskusi, tim KKN memberikan penjelasan mengenai kandungan senyawa aktif daun sirih hutan serta manfaatnya sebagai insektisida alami sehingga pemahaman peserta mulai meningkat.

Kendala lainnya adalah kondisi cuaca yang kurang mendukung. Pada saat pelaksanaan praktik lapangan, hujan turun sehingga jadwal penyemprotan pestisida nabati harus disesuaikan. Tim KKN akhirnya mengatur ulang waktu aplikasi pada pagi dan sore hari agar proses penyemprotan dapat dilakukan dengan lebih efektif. Selain itu, keterbatasan waktu pelaksanaan KKN juga menjadi tantangan karena masa pengabdian yang relatif singkat belum memungkinkan dilakukannya pemantauan jangka panjang terhadap efektivitas pestisida nabati di lahan petani. Kendala lain yang ditemukan adalah masih adanya persepsi bahwa pestisida kimia lebih ampuh dibandingkan pestisida nabati karena memberikan hasil yang lebih cepat.

Dampak Pelatihan dan Upaya Keberlanjutan Program

Pelatihan pembuatan pestisida nabati daun sirih hutan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas petani Desa Pasir Agung. Setelah mengikuti penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, peserta memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai bahaya penggunaan pestisida kimia secara berlebihan serta manfaat pestisida nabati sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan. Selain pengetahuan, keterampilan peserta juga meningkat karena mereka mampu membuat pestisida nabati secara mandiri mulai dari proses persiapan bahan hingga pengemasan produk. Keberhasilan praktik tersebut menunjukkan bahwa teknologi sederhana ini mudah diterapkan oleh masyarakat dengan memanfaatkan bahan baku yang tersedia di sekitar desa.

Pelatihan ini juga mendorong tumbuhnya komitmen petani untuk mulai mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia dan memanfaatkan daun sirih hutan sebagai sumber daya lokal yang bernilai ekonomi. Penggunaan pestisida nabati diharapkan dapat menekan biaya produksi sekaligus mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat residu bahan kimia. Sebagai upaya keberlanjutan, tim KKN Universitas Riau menjalin koordinasi dengan kelompok tani dan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) agar pendampingan tetap dilakukan setelah program KKN berakhir. Kelompok tani diharapkan menjadi wadah berbagi pengalaman mengenai pembuatan dan penggunaan pestisida nabati, sedangkan PPL berperan dalam memberikan pembinaan teknis, monitoring, dan evaluasi penerapan teknologi tersebut di lapangan. Dengan adanya kerja sama antara masyarakat, pemerintah desa, kelompok tani, PPL, dan perguruan tinggi, pemanfaatan pestisida nabati daun sirih hutan diharapkan dapat terus dikembangkan sebagai inovasi pertanian yang mendukung budidaya tanaman cabai secara produktif, aman, dan berkelanjutan di Desa Pasir Agung.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Riau Tahun 2026 di Desa Pasir Agung, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat serta mengaplikasikan pestisida nabati berbahan dasar daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) sebagai alternatif pengendalian hama tanaman cabai yang ramah lingkungan. Melalui penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan, peserta memahami manfaat pestisida nabati sebagai solusi yang lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan dibandingkan pestisida kimia sintetis. Selain mampu memanfaatkan potensi sumber daya lokal yang tersedia di sekitar desa, petani juga menunjukkan antusiasme dan komitmen untuk mulai mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia serta menerapkan teknik budidaya yang lebih berkelanjutan. Pelatihan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam mewujudkan sistem pertanian cabai yang produktif, ekonomis, dan berwawasan lingkungan di Desa Pasir Agung.

REFERENSI

- Bintang, G. P., Herlin, W., Pakpahan, T., Zelianty, S. O., Arka, K., Aryanti, R. M., Indah, M., & Jesika. (2024). Efikasi Daun Sirih (Piper betle) sebagai Pestisida Nabati untuk Menekan Populasi Serangga Hama pada Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). In S. Herlinda (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024* (pp. 90–102). Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Bulawan, J. A., Hasbiadi, Adelina, F., Khaeruni, A., Wahyuni, S., Bain, A., Rahim, A., Ardika, M., Hidayat, A., Widiakomalasari, & Ernawati. (2025). Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati sebagai Alternatif Pengendalian Hama Ramah Lingkungan serta Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani Padi Organik di Desa Lamedai Kabupaten Kolaka. *TALENTA Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)*, 6(1), 103–108. <https://doi.org/10.32734/anr.v6i2.2542>
- Hidayat, S., & Pratama, Y. (2023). Aplikasi Pestisida Nabati pada Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Desa Ujung Bandar, Kabupaten Langkat. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 5(1), 45–52. <https://journal-laaroiba.com/ojs/index.php/alhayat/article/view/2484>
- Jumadin, Gunawan, & Navitasari, L. (2024). Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati Daun Sirih (Piper betle L.) untuk Menangani Kutu Daun (Aphis sp.) pada Cabai Merah. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*, 2(2), 65–73. <https://doi.org/10.47687/JoSAE.v2i2.974>
- Kiswandono, A. A., Hidayat, D., Juliasih, N. L. G. R., Khosyatillah, L., Larasati, D. P., Nugraha, D. S., Wijaya, M. N., Oktaviani, A., Rizky, I., Hasiholan, Y., & Nathania, K. (2022). Pembuatan Pestisida Nabati Pada Kelompok Tani Jaya Tani di Desa Sukadanaham. *BUGUH: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 1–6.
- Marlina, Hafizh, M., Gea, P. J., & Avianto, Y. (2025). Pelatihan Pestisida Nabati dari Limbah Lidah Buaya untuk Pengendalian Layu Bakteri Cabai di Kelompok Wanita Tani Sumber Rejeki. *Abdimas Galuh*, 7(1), 587–593.
- Pardosi, J. A. S., Wibowo, A. R., & Sibarani, E. M. (2024). Keefektivan Ekstrak Daun Sirih Hutan Sebagai Pengendali Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferrari) di Lapangan. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 12(3), 157–166. <https://doi.org/10.25181/jaip.v12i3.3470>
- Rahmawati, D., & Lestari, S. (2023). Pengaruh Mulsa dan Pestisida Nabati Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Intensitas Serangan Kutu Daun pada Cabai Rawit. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 48(2), 210–219. <https://uniska-bjm.ac.id>
- Sabil, M. A., Azizah, R., & Ramadhan, S. (2024). Scoping Review: Analisis Kontaminasi Residu Pestisida Tanaman Hortikultura di Indonesia dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 16(2), 89–98. https://www.researchgate.net/publication/333812704_EFEKTIFITAS_PESTISIDA_NABATI_DALAM_MENGENDALIKAN_HAMA_PADA_TANAMAN_CABAI
- Setiawan, B., & Utami, T. (2025). Uji Keefektivan Formulasi Pestisida Nabati *Barringtonia asiatica* pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*, 6(3), 142–150. <https://researchgate.net>
- Sukmawati, I., & Kartika, N. (2025). Pengaruh Penggunaan Pestisida Nabati terhadap Pengendalian Hama dan Kualitas Hasil Pertanian Sayuran Organik melalui Pendekatan Studi Literatur. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 8(2), 1204–1211.
- Wibowo, L., Laras, W. B., Pramono, S., & Fitriana, Y. (2022). Pengaruh Aplikasi Pestisida Nabati Ekstrak Rimpang Kunyit, Jahe dan Daun Sirih Terhadap Mortalitas Kutu Daun Aphis sp. pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(1), 19–25. <https://doi.org/10.23960/jat.v10i1.5657>