



Pemberdayaan Hasil dari Pemanfaatan Daun Pepaya *Annona muricata* dan Bawang Putih *Allium Sativum* Sebagai Pestisida Nabati di Desa Gempa Raya Kecamatan, Woyla Kabupaten, Aceh Barat

Rabbiul Rahman¹, Ahmad Rizonda², Surlina Yanti³, Puja Selvia⁴, Awallia Putri⁵, Ulfa Maulida⁶, Seprida⁷, Manda Br. Bancin⁸, Herdianto⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Universitas Teuku Umar

E-mail : rabbiulrahman858@gmail.com

Article Info

Article history:

Received September 23, 2025

Revised September 28, 2025

Accepted October 03, 2025

Keywords:

Botanical Pesticide, Soursop Leaves, Garlic, Pests, Sustainable Agriculture

ABSTRACT

*The excessive use of chemical poisons in the agricultural sector has had a negative impact on human health and environmental sustainability. Therefore, environmentally friendly alternatives are needed through the use of natural materials. This community service activity aims to develop and apply botanical pesticides based on soursop leaves (*Annona muricata*) and garlic (*Allium sativum*) as a solution for pest control on community agricultural land in Gempa Raya Village, Woyla District, West Aceh Regency. Soursop leaves contain acetogenin, alkaloids, and flavonoids that are effective as natural insecticides, while garlic is rich in allicin and organic sulfur that function as insecticides and fungicides. The combination of these two ingredients has been proven to suppress pest attacks such as caterpillars, aphids, and other pest insects, while preventing the growth of pathogens that cause plant diseases. The program was implemented through socialization, training, and direct practice with the community. The results showed that farmers were able to make and use botanical pesticides independently, and were more aware of the importance of sustainable agricultural practices. Thus, utilizing soursop leaves and garlic can be an effective, economical, and environmentally friendly alternative solution to support farmer independence and maintain the balance of the agricultural ecosystem.*

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received September 23, 2025

Revised September 28, 2025

Accepted October 03, 2025

Keywords:

Pestisida Nabati, Daun Sirsak, Bawang Putih, Hama, Pertanian Berkelanjutan

ABSTRAK

Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan di sektor pertanian telah menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif yang ramah lingkungan melalui pemanfaatan bahan alami. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan pestisida nabati berbahan dasar daun sirsak (*Annona muricata*) dan bawang putih (*Allium sativum*) sebagai solusi pengendalian hama pada lahan pertanian masyarakat di Desa Gempa Raya, Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat. Daun sirsak mengandung senyawa acetogenin, alkaloid, dan flavonoid yang efektif sebagai insektisida alami, sementara bawang putih kaya akan allicin dan sulfur organik yang berfungsi sebagai insektisida sekaligus fungisida. Kombinasi kedua bahan ini terbukti mampu menekan serangan hama seperti ulat, kutu daun, dan serangga pengganggu lainnya, sekaligus mencegah pertumbuhan patogen penyebab penyakit tanaman. Pelaksanaan program dilakukan melalui sosialisasi,



pelatihan, dan praktik langsung bersama masyarakat. Hasilnya menunjukkan bahwa petani dapat membuat dan menggunakan pestisida nabati secara mandiri, serta lebih sadar akan pentingnya praktik pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, pemanfaatan daun sirsak dan bawang putih dapat menjadi solusi alternatif yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan untuk mendukung kemandirian petani dan menjaga keseimbangan ekosistem pertanian.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Rabbiul Rahman

Universitas Teuku Umar

E-mail: rabbiulrahman858@gmail.com

PENDAHULUAN

Petani di berbagai daerah menghadapi tantangan serius akibat krisis pangan dan meningkatnya serangan hama yang mengganggu produktivitas lahan. Selama ini, pestisida kimia masih menjadi pilihan utama dalam pengendalian hama, namun penggunaannya justru menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan ekosistem, terutama di kawasan pedesaan. Salah satu wilayah yang menghadapi kondisi tersebut adalah Desa Gempa Raya, Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat. Tingginya ketergantungan pada pestisida kimia mengakibatkan kerusakan ekosistem pertanian, sementara tingkat kesadaran masyarakat tentang bahaya pestisida kimia bagi kesehatan dan lingkungan masih tergolong rendah. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat menjadi langkah strategis untuk mendorong penerapan metode pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan sekaligus menjaga keberlanjutan pertanian.

Pemberdayaan petani berperan penting dalam menciptakan praktik pertanian berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Dengan melibatkan masyarakat secara aktif dalam pembuatan dan pemanfaatan pestisida nabati, pengetahuan petani tentang pengelolaan sumber daya alam dapat ditingkatkan, serta kemandirian mereka dalam menghadapi hama dapat diperkuat (Sari et al., 2021; Nugroho & Wulandari, 2023). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam pengembangan pestisida alami mampu menekan penggunaan pestisida sintesis sekaligus menjaga kelestarian ekosistem pertanian (Putri et al., 2022).

Pengendalian hama tanaman merupakan aspek yang sangat menentukan keberhasilan pertanian. Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan tidak hanya memicu pencemaran lingkungan, tetapi juga menimbulkan resistensi pada hama serta menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia (Singh et al., 2021). Untuk itu, pestisida berbahan tanaman menjadi alternatif yang menjanjikan karena memanfaatkan senyawa bioaktif alami dengan fungsi insektisida maupun antimikroba. Daun sirsak (*Annona muricata*) diketahui mengandung senyawa acetogenin, flavonoid, dan alkaloid yang berperan sebagai racun alami bagi hama tanaman (Rahman et al., 2022). Sementara itu, bawang putih (*Allium sativum*) memiliki kandungan allicin yang berfungsi sebagai insektisida sekaligus fungisida alami (Kumar et al., 2020).



Pengabdian ini berfokus pada pemanfaatan daun sirsak dan bawang putih sebagai bahan utama pestisida nabati di Desa Gempa Raya, Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat. Tujuan utama kegiatan ini adalah mengeksplorasi potensi kombinasi kedua bahan tersebut sebagai pestisida ramah lingkungan yang efektif, sekaligus mendorong petani untuk mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia berbahaya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk kegiatan ini adalah metode pendekatan partisipatif. Pendekatan ini menekankan keterlibatan aktif masyarakat bersama mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) dalam setiap kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pembuatan pestisida. Tahapan pelaksanaan metode partisipatif dalam program ini meliputi:

1. Perencanaan Kegiatan dengan aparatur desa dan masyarakat
Kami sebagai mahasiswa KKN melakukan koordinasi kegiatan awal dengan operator desa, serta tokoh masyarakat, untuk mengetahui kendala dan masalah petani di perkebunan mereka.. Melalui diskusi bersama, disepakatilah bahwa fokus kegiatan ini adalah pembuatan pestisida alami dari bahan daun papaya dan bawang putih di desa ranto panyang.
2. Sosialisasi dan penyuluhan
Dilaksakannya kegiatan sosialisai dan penuluahn terhadap masyarakat desa Gempa Raya.Kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk memberikan informasi tentang pemanfaatan pestisida nabati.mulai dari cara pembuatan hingga penggunaannya yang ramah lingkungan.Sosialisasi ini dilakukan secara pertemuan langsung dengan para petani dan warga desa.
3. Pelaksanaan Pembuatan pestisida
Kami mahasiswa kkn bersama masyarakat desa secara bersama melaksanakan pembuatan pestisida nabati dari daun sirsak dan campuran bawang putih. Warga desa secara aktif dilibatkan dalam pelaksanaan mulai dari pemotongan, penggilingan dan pencampuran bahan serta memmbatu masyarakat desa dalam memahami cara dan proses pembuatan dan dapat diterapkan secara mandiri dikemudian hari.
4. Evaluasi pertisipatif
Evaluasi dilaksanakan secara bersama dengan mahsiswa dan masyarakat desa,evaluasi yang dilakukan bertujuan untuk menilai ektifitas pestisida dalam mengendalikan hama,masalah yang dihadapi petani lahan mereka.Serta merumuskan tidak lanjut agar pemanfaatan pestisida alami ini dapat terus berlanjut setelah program KKN selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat melalui pemanfaatan pestisida nabati di Desa Gempa Raya, Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat, diawali dengan kegiatan sosialisasi bersama aparatur desa dan masyarakat setempat. Sosialisasi ini bertujuan agar masyarakat memahami manfaat, cara pembuatan, serta teknik penggunaan pestisida nabati sehingga dapat dipraktikkan secara mandiri. Dengan adanya diskusi bersama, masyarakat dan

tim pelaksana menyepakati waktu serta bentuk kegiatan yang akan dilakukan secara kolektif.

Kegiatan ini mendapat dukungan penuh dari aparatur gampong dan masyarakat desa. Partisipasi warga tidak hanya sebatas hadir dalam sosialisasi, tetapi juga turut menyediakan peralatan dan bahan yang dibutuhkan demi kelancaran program. Dalam praktik pembuatan pestisida nabati, digunakan bahan utama berupa daun sirsak (*Annona muricata*) dan bawang putih (*Allium sativum*). Kedua bahan ini dipilih karena mudah diperoleh di lingkungan sekitar serta mengandung senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai insektisida dan fungisida alami.

Kegiatan ini mendapat dukungan penuh dari aparatur gampong dan masyarakat desa. Partisipasi warga tidak hanya sebatas hadir dalam sosialisasi, tetapi juga turut menyediakan peralatan dan bahan yang dibutuhkan demi kelancaran program. Dalam praktik pembuatan pestisida nabati, digunakan bahan utama berupa daun sirsak (*Annona muricata*) dan bawang putih (*Allium sativum*). Kedua bahan ini dipilih karena mudah diperoleh di lingkungan sekitar serta mengandung senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai insektisida dan fungisida alami.



Gambar 1. Alat dan bahan

Pestisida nabati yang digunakan pada program ini memanfaatkan daun sirsak (*Annona muricata*) dan bawang putih (*Allium sativum*). Daun sirsak diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, terutama kelompok acetogenin, yang berfungsi sebagai racun alami dan mampu menghambat respirasi sel pada serangga hama. Senyawa ini efektif membunuh hama dengan cara mengganggu sistem metabolisme energi, sehingga serangga tidak dapat bertahan hidup. Selain itu, daun sirsak juga memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, dan fitosterol yang bersifat insektisida alami sekaligus mampu menekan perkembangan hama seperti ulat, rayap, kutu daun, dan serangga penghisap lainnya.

Kandungan senyawa annonain dan muricatin dalam daun sirsak diketahui memiliki aktivitas antimikroba dan antifungi, sehingga tidak hanya mengendalikan serangga tetapi juga menghambat pertumbuhan jamur patogen yang sering menyerang tanaman. Sementara itu, unsur gizi tambahan seperti vitamin C, kalsium, fosfor, dan senyawa fenolik turut memperkuat peran daun sirsak dalam menjaga ketahanan tanaman. Kombinasi zat aktif ini menjadikan daun sirsak sebagai salah satu sumber pestisida nabati yang sangat potensial untuk mendukung pertanian ramah lingkungan.

Ketika dipadukan dengan bawang putih, efektivitasnya semakin meningkat. Bawang

putih mengandung allicin, aliin, minyak atsiri, serta sulfur organik yang berperan sebagai insektisida sekaligus fungisida. Allicin bersifat sebagai penolak serangga dan terbukti efektif membunuh hama tanaman seperti ulat, kutu daun, tungau, serta menghambat pertumbuhan jamur penyebab penyakit. Perpaduan antara daun sirsak dan bawang putih ini menghasilkan sinergi yang kuat, karena keduanya mengandung senyawa aktif dengan mekanisme kerja berbeda tetapi saling melengkapi. Dengan karakteristik tersebut, pemanfaatan daun sirsak dan bawang putih sebagai pestisida nabati tidak hanya membantu mengendalikan berbagai jenis hama secara efektif, tetapi juga mampu menjaga keseimbangan ekosistem pertanian tanpa meninggalkan residu berbahaya bagi lingkungan maupun kesehatan manusia.



Gambar 2. Proses penghalusan dan penyaringan

Sementara itu, bawang putih mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain allicin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, serta metil alil trisulfida, yang diketahui bersifat insektisida sekaligus fungisida. Senyawa allicin memiliki peran penting karena efektif sebagai penolak serangga dan mampu membunuh hama tanaman seperti kutu daun, ulat, tungau, dan serangga pengganggu lainnya. Selain itu, kandungan sulfur dan flavonoid pada bawang putih juga dapat menghambat pertumbuhan patogen penyebab penyakit sekaligus berfungsi sebagai pengusir hama secara alami.



Gambar 3. Sari yang saring dimasukan ke dalam botol

Pemanfaatan daun sirsak (*Annona muricata*) yang dipadukan dengan bawang putih (*Allium sativum*) sebagai pestisida nabati di Desa Gempa Raya, Kecamatan Woyla, Kabupaten Aceh Barat, merupakan salah satu langkah inovatif dalam pengendalian hama yang bersifat alami sekaligus ramah lingkungan. Pemilihan kedua bahan ini didasarkan pada kandungan senyawa aktifnya yang terbukti mampu menekan serangan berbagai jenis hama tanaman. Daun sirsak mengandung acetogenin, alkaloid, dan flavonoid yang berperan sebagai racun alami, sementara bawang putih memiliki senyawa allicin dan sulfur organik yang bersifat insektisida serta antimikroba.

Pembuatan pestisida nabati dilakukan dengan cara sederhana, yaitu memanfaatkan daun sirsak yang kaya zat bioaktif, kemudian dikombinasikan dengan bawang putih untuk memperkuat daya bunuhnya terhadap hama sekaligus mencegah serangan penyakit tanaman. Proses ini dilakukan dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat, mulai dari tahap pengumpulan bahan, pengolahan, hingga penerapan langsung di lahan pertanian.

Selain memberikan manfaat praktis dalam menekan populasi hama, program ini juga memiliki dampak sosial yang positif. Melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan, masyarakat semakin memahami pentingnya penerapan pertanian berkelanjutan dan menjaga kelestarian lingkungan. Dengan demikian, penggunaan pestisida nabati berbahan daun sirsak dan bawang putih tidak hanya menjadi solusi alternatif dalam mengendalikan hama, tetapi juga menjadi sarana pemberdayaan petani untuk lebih mandiri dan peduli terhadap lingkungan sekitar.



Gambar 4. hasil ekstrak dan produk pestisida nabati

KESIMPULAN

Masyarakat mampu menerapkan cara pemanfaatan daun sirsak dan bawang putih sebagai pestisida nabati di Desa Gempa Raya dan berhasil mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pestisida kimia yang berbahaya bagi lingkungan. Kandungan enzim dan senyawa aktif pada daun sirsak serta bawang putih terbukti efektif sebagai insektisida dan fungisida alami untuk menekan serangan hama dan penyakit tanaman. Melalui keterlibatan aktif masyarakat bersama mahasiswa KKN, program ini meningkatkan kesadaran petani tentang pertanian berkelanjutan, sekaligus memperkuat kemandirian mereka dalam menjaga



hasil panen dan kelestarian ekosistem pertanian.

Saran

Kegiatan pembuatan pestisida nabati Diharapkan dapat dikembangkan dan dilaksanakan secara berkelanjutan oleh masyarakat. Kegiatan pemberdayaan dan pengabdian rutin penting dilakukan untuk meningkatkan pemahaman serta kepercayaan diri petani dalam menggunakan pestisida alami sebagai alternatif pengendalian hama,

DAFTAR PUSTAKA

- Kumar, S., Sharma, R., & Singh, A. (2020). Insecticidal properties of *Allium sativum* extract against stored grain pests. *Journal of Plant Protection Research*, 60(3), 245-252.
- Sari, D. P., Hidayat, R., & Prasetyo, B. (2021). Community empowerment in the development of botanical pesticides for sustainable agriculture in rural Indonesia. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 12(4), 987-995.
- Singh, P., Verma, S., & Gupta, R. (2021). Environmental and health impacts of synthetic pesticides and the role of botanical pesticides as alternatives. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(12), 14567-14581.
- Rahman, M. A., Islam, M. T., & Hasan, M. M. (2022). Bioefficacy of *Carica papaya* leaf extract against common vegetable pests. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 24(2), 101-110.
- Nugroho, A., & Wulandari, S. (2023). The role of farmer groups in promoting the use of plant-based pesticides in West Java. *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 24(2), 45-53.
- Putri, M. A., Santoso, H., & Rahman, F. (2022). Local community participation in sustainable pest management: A case study of botanical pesticide use in Central Java. *Sustainability in Agriculture*, 8(1), 23-31.