

Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Dan Air Cucian Beras Sebagai Pestisida Nabati Di Desa Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur

Elia Setri¹, Verlin Saputra², Febi Fadila³, Apri Nugraha Joas Putra⁴, Devi Nurjamila⁵, Mukhlis Islam⁶

¹Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Bengkulu

²Program Studi Kesejahteraan Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Bengkulu

³Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu

⁴Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

⁵Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu

Email: *eliasetri015@gmail.com

Abstract

The continuous use of chemical pesticides in agricultural activities and the maintenance of home gardens can have negative impacts, such as environmental pollution and reduced soil fertility. Meanwhile, household waste such as onion skins and rice-washing water is often simply discarded, despite its potential for utilization. This community service program through the Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata/KKN) aimed to provide knowledge and develop the skills of residents of Tanjung Kemuning Village, Kaur Regency, in processing organic waste into botanical pesticides. The activity was conducted using a participatory educational method consisting of preparation, socialization, hands-on production, and direct application. The results showed that the community responded positively and was able to follow the process of producing botanical pesticides. This was supported by the use of materials and equipment that are easily available in household environments. This educational activity serves as an initial step for village communities to reduce their dependence on commercially produced chemical pesticides, lower the cost of maintaining home gardens, and reduce the volume of kitchen waste.

Keywords: Botanical Pesticides, Onion Skins, Rice-Washing Water, Household Waste; Community Service.

Abstrak

Penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dalam kegiatan pertanian maupun perawatan tanaman pekarangan dapat menimbulkan dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan dan penurunan kesuburan tanah. Sementara itu, limbah rumah tangga seperti kulit bawang dan air cucian beras sering kali hanya dibuang padahal memiliki potensi untuk dimanfaatkan. Program pengabdian masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan melatih keterampilan warga Desa Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur, dalam mengolah limbah organik menjadi pestisida nabati. Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode edukasi partisipatif yang meliputi tahap persiapan, sosialisasi, praktik pembuatan, dan pengaplikasian langsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memberikan respons yang baik dan mampu mengikuti proses pembuatan pestisida nabati. Hal ini didukung oleh penggunaan bahan dan alat yang mudah didapatkan di lingkungan rumah tangga. Edukasi ini menjadi langkah dasar bagi masyarakat desa untuk mulai mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia pabrikan, menekan biaya perawatan tanaman pekarangan, dan mengurangi volume limbah dapur.

Kata Kunci: Pestisida Nabati; Kulit Bawang; Air Cucian Beras; Limbah Rumah Tangga; Pengabdian Masyarakat.

1. PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat yang tinggal di wilayah pedesaan memiliki kedekatan dengan kegiatan bercocok tanam, baik dalam skala pertanian luas maupun sekadar menanam sayuran dan tanaman hias di pekarangan rumah. Dalam proses perawatan tanaman, gangguan hama dan penyakit tanaman merupakan tantangan yang biasa dihadapi. Untuk mengatasi hal tersebut, masyarakat umumnya memilih jalan yang paling cepat, yaitu dengan menggunakan pestisida kimia (Sutrisno & Nurhayati, 2021). Namun, penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dan dalam jangka waktu yang panjang telah terbukti membawa dampak bagi lingkungan, seperti pencemaran air tanah, terbunuhnya serangga penyerbuk alami, hingga berkurangnya tingkat kesuburan tanah.

Di sisi lain, setiap rumah tangga setiap harinya menghasilkan limbah organik yang berasal dari sisa aktivitas dapur. Dua jenis limbah yang paling sering dijumpai dan umumnya langsung dibuang adalah kulit bawang dan air cucian beras. Padahal, berdasarkan kajian pertanian organik, perpaduan kedua bahan alami tersebut memiliki senyawa aktif yang dapat berfungsi sebagai pengendali hama sekaligus penyubur tanaman (Rahmawati et al., 2022). Ketidaktahuan masyarakat mengenai potensi inilah yang menyebabkan bahan-bahan sisa tersebut berakhir di tempat sampah.

Desa Tanjung Kemuning, yang berlokasi di Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, merupakan wilayah yang masyarakatnya cukup aktif dalam mengelola pekarangan rumah. Berdasarkan hasil pengamatan awal mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) di lokasi tersebut, warga masih bergantung pada cairan pembasmi hama buatan pabrik yang dibeli di toko pertanian. Mengingat harga bahan-bahan kimia pertanian yang mengikuti harga pasar, pengeluaran untuk perawatan tanaman pekarangan menjadi beban tambahan bagi sebagian warga desa.

Melihat kondisi tersebut, mahasiswa KKN menyusun program kerja berupa pelatihan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar kulit bawang dan air cucian beras. Program ini dirancang karena dinilai rasional untuk diterapkan oleh warga desa secara mandiri (Do It Yourself). Proses pembuatannya tidak memerlukan peralatan khusus atau biaya besar, melainkan sekadar memanfaatkan barang bekas seperti botol plastik. Tujuan dari kegiatan ini adalah mendorong pemanfaatan limbah organik, menambah wawasan warga mengenai alternatif perlindungan tanaman, serta mendukung pertumbuhan tanaman warga agar lebih optimal tanpa harus bergantung sepenuhnya pada cairan kimia.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, sebagai salah satu program kerja pokok mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN). Sasaran utama dari kegiatan ini adalah kelompok ibu-ibu rumah tangga dan warga yang memiliki aktivitas dalam perawatan tanaman pekarangan. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan edukasi partisipatif, di mana mahasiswa tidak hanya memberikan penjelasan mengenai materi, tetapi juga mengajak warga untuk melakukan praktik pembuatan secara langsung di lokasi. Pelaksanaan kegiatan disesuaikan dengan waktu luang warga, yakni pada sore hari, bertempat di salah satu pelataran rumah perangkat desa setempat.

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama Kepala Desa Tanjung Kemuning untuk menyampaikan maksud dan mendapatkan izin pelaksanaan kegiatan. Mahasiswa menjelaskan secara singkat mengenai tujuan program yang sejalan dengan upaya pemanfaatan limbah organik rumah tangga. Setelah mendapatkan persetujuan dan menentukan jadwal, mahasiswa menyiapkan alat dan bahan baku utama. Bahan yang disiapkan meliputi kulit bawang hasil sisa dapur, air cucian beras pertama, botol plastik bekas air mineral ukuran 1,5 liter, gelas ukur, saringan teh, dan botol penyemprot (sprayer). Peralatan ini sengaja disiapkan menyerupai perkakas dapur pada umumnya agar warga menyadari bahwa praktik ini dapat diulangi di rumah tanpa harus membeli peralatan laboratorium.

Tahap pelaksanaan diisi dengan kegiatan demonstrasi langsung di hadapan warga yang hadir. Mahasiswa menunjukkan tahapan memasukkan segenggam kulit bawang ke dalam botol bekas, menuangkan 1,5 liter air cucian beras hingga kulit bawang terendam, dan menutup botol tersebut rapat-rapat. Mahasiswa menjelaskan bahwa campuran tersebut harus difermentasi dengan didiamkan selama tujuh hari. Karena proses tersebut membutuhkan waktu tunggu, mahasiswa KKN telah menyiapkan cairan hasil fermentasi yang sudah berumur tujuh hari untuk didemonstrasikan pada tahap penyaringan. Selanjutnya, mahasiswa mempraktikkan cara menyaring ampas, menarik dosis penggunaan yaitu 100 mililiter pestisida per 1 liter air bersih, dan mengaplikasikan semprotan pada tanaman di sekitar lokasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pelatihan pembuatan pestisida nabati di Desa Tanjung Kemuning dapat diselesaikan sesuai dengan rencana kerja mahasiswa KKN. Kegiatan ini direspons dengan baik karena topik yang diangkat bersinggungan langsung dengan kebiasaan harian masyarakat desa, yakni urusan limbah dapur dan tanaman pekarangan. Berikut adalah uraian rincian dari setiap tahapan edukasi di lapangan.

3.1. Pelaksanaan Sosialisasi dan Respons Awal Warga Kegiatan ini diawali dengan sesi sosialisasi yang dihadiri oleh belasan warga, yang didominasi oleh ibu-ibu rumah tangga dan beberapa perangkat desa. Mahasiswa KKN membuka kegiatan dengan memberikan penjelasan sederhana mengenai dampak jangka panjang penggunaan pestisida kimia. Mahasiswa menyampaikan fakta bahwa tanah yang terlalu sering disiram cairan kimia lama-kelamaan akan menjadi keras dan kehilangan unsur haranya (Hidayat, 2020). Warga menyimak informasi ini dengan saksama karena masalah tanah yang mengeras di pot tanaman hias atau sayuran adalah hal yang sering mereka temui.

Pada saat mahasiswa memperkenalkan kulit bawang dan air cucian beras sebagai bahan dasar pestisida, sebagian warga menunjukkan sedikit keraguan. Hal ini wajar terjadi karena bagi warga Desa Tanjung Kemuning, air cucian beras biasanya langsung dibuang ke saluran pembuangan air di dapur, sedangkan kulit bawang merah maupun bawang putih selalu dikumpulkan bersama sampah organik lainnya untuk dibakar atau dibuang.

Mahasiswa kemudian memberikan penjelasan logis bahwa perpaduan kedua bahan tersebut menghasilkan senyawa tertentu. Kulit bawang diketahui mengandung senyawa acetogenin dan flavonoid yang mengeluarkan aroma tidak sedap bagi serangga perusak daun (Yuliani et al., 2021). Sementara itu, air cucian beras pertama mengandung nutrisi sisa karbohidrat yang baik untuk merangsang akar tanaman (Rahmawati et al., 2022). Penjelasan secara perlahan ini membantu warga memahami alasan di balik pemilihan bahan baku tersebut. Warga menyepakati bahwa metode pemanfaatan limbah ini masuk akal dan dapat menghemat pengeluaran mereka dari kebiasaan membeli racun hama di warung.

3.2. Tahap Praktik Pembuatan dan Penjelasan Fermentasi Setelah sesi penjelasan singkat selesai, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan. Mahasiswa KKN mencontohkan proses pembuatan setahap demi setahap. Langkah pertama adalah menyiapkan wadah berupa botol plastik bekas air mineral ukuran 1,5 liter. Penggunaan botol bekas ini

ditekankan oleh mahasiswa agar warga tidak perlu mengeluarkan uang untuk membeli wadah baru.

Satu per satu perwakilan warga diajak untuk memasukkan segenggam kulit bawang ke dalam botol, kemudian menuangkan air cucian beras ke dalamnya. Pada tahap ini, mahasiswa memberikan satu catatan teknis yang penting: volume air cucian beras harus cukup untuk merendam seluruh bagian kulit bawang. Jika ada kulit bawang yang mengapung dan tidak terkena air, bagian tersebut berpotensi membusuk menjadi jamur hitam yang dapat merusak kualitas cairan.

Langkah selanjutnya adalah menutup rapat botol tersebut. Mahasiswa menjelaskan bahwa cairan ini memerlukan proses fermentasi selama kurang lebih tujuh hari berturut-turut. Selama masa tunggu tersebut, botol harus diletakkan di tempat yang teduh, misalnya di bawah meja dapur, dan tidak boleh terkena paparan sinar matahari langsung. Hal ini diperlukan agar proses ekstraksi senyawa aktif pelindung tanaman yang ada pada kulit bawang bisa larut sepenuhnya ke dalam air cucian beras. Mahasiswa juga mengingatkan bahwa selama proses fermentasi, cairan tersebut mungkin akan mengeluarkan aroma masam yang menyengat, yang merupakan hal normal dari proses pembusukan organik.

3.3. Penjelasan Tata Cara Penyaringan dan Pengaplikasian (Dosis) Mengingat warga tidak mungkin menunggu selama tujuh hari di lokasi kegiatan untuk melihat hasilnya, mahasiswa KKN telah membawa satu botol cairan pestisida nabati yang sudah direndam seminggu sebelumnya. Cairan tersebut telah berubah warna menjadi sedikit keruh kecokelatan dan memiliki aroma khas bawang yang kuat.

Tahap krusial berikutnya adalah proses penyaringan. Mahasiswa mendemonstrasikan cara menyaring cairan menggunakan saringan teh biasa ke dalam gelas ukur. Mahasiswa menekankan kepada warga bahwa penyaringan ini wajib dilakukan sebelum cairan dimasukkan ke dalam botol penyemprot (sprayer). Apabila ampas kulit bawang ikut masuk, hal tersebut dapat menyumbat selang kecil di dalam botol penyemprot dan membuatnya cepat rusak.

Setelah cairan disaring, mahasiswa beralih pada penjelasan mengenai takaran atau dosis penggunaan. Pestisida nabati yang dihasilkan dari proses fermentasi memiliki konsentrasi yang cukup pekat. Mahasiswa mengedukasi warga agar tidak langsung menyemprotkan cairan murni tersebut ke daun tanaman, karena kepekatanannya dapat menyebabkan daun menjadi layu atau seolah terbakar. Dosis yang diajarkan adalah mencampurkan 100

mililiter pestisida nabati dengan 1 liter air bersih biasa. Setelah dicampur merata, barulah cairan tersebut siap digunakan (Lestari et al., 2023).

Terkait waktu penyemprotan, mahasiswa memberikan arahan agar pengaplikasian dilakukan pada waktu pagi hari atau sore hari saat matahari tidak terlalu terik. Warga diajarkan untuk menyemprotkan cairan secara merata pada bagian atas dan bagian bawah daun, karena bagian bawah daun merupakan lokasi yang paling sering digunakan oleh hama kutu putih untuk bersarang. Mahasiswa menyarankan frekuensi penyemprotan sebanyak dua hingga tiga kali dalam seminggu untuk perawatan rutin, serta menyarankan penyemprotan ulang jika tanaman baru saja tergujur hujan lebat agar lapisan cairan pestisida tidak habis terbawa air.

3.4. Evaluasi Sederhana Hasil Kegiatan Sebagai mahasiswa KKN dengan masa pengabdian yang terbatas, target dari program ini bukanlah untuk mengubah total kebiasaan pertanian warga dalam semalam. Keberhasilan program diukur dari tingkat pemahaman warga dan penerapan skala kecil di lingkungan rumah tangga (Sari & Ramadhan, 2022).

Berdasarkan pengamatan (observasi) mahasiswa pada dua minggu setelah kegiatan pelatihan, terdapat beberapa indikator hasil yang cukup baik. Saat mahasiswa berkunjung ke rumah beberapa perangkat desa dan ibu-ibu yang hadir pada saat pelatihan, terlihat adanya botol-botol plastik berisi rendaman kulit bawang yang diletakkan di sudut luar dapur mereka. Fakta ini membuktikan bahwa informasi dan keterampilan yang diberikan oleh mahasiswa dapat diterima dan dipraktikkan kembali secara mandiri oleh warga.

Secara keseluruhan, program pestisida nabati ini berjalan sesuai dengan kapasitas masyarakat dan sumber daya mahasiswa. Dari sisi lingkungan, kegiatan ini membantu mengurangi kebiasaan warga membuang sampah sisa dapur ke sembarang tempat. Dari sisi ekonomi, langkah ini meniadakan biaya pembelian pembasmi hama untuk gangguan ringan pada tanaman pekarangan (Suryani, 2020). Kegiatan berkonsep perakitan mandiri ini menjadi pengalaman nyata bagi warga bahwa penyelesaian masalah sehari-hari terkadang bisa didapatkan dari bahan-bahan sisa di sekitar mereka.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Program pelatihan pembuatan pestisida nabati menggunakan limbah kulit bawang dan air cucian beras di Desa Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur, telah dilaksanakan dengan lancar oleh mahasiswa KKN. Melalui metode sosialisasi dan praktik partisipatif secara langsung, masyarakat desa mendapatkan pemahaman mengenai pemanfaatan limbah organik dapur untuk perawatan tanaman. Tahapan pembuatan yang meliputi perendaman, fermentasi selama tujuh hari, hingga penyaringan dengan rasio pencampuran 100 ml per 1 liter air terbukti rasional dan dapat dipraktikkan oleh warga secara mandiri. Kegiatan pengabdian ini berfungsi sebagai langkah pengenalan yang tepat dalam menumbuhkan kebiasaan mengelola limbah rumah tangga dan memberikan alternatif perawatan tanaman pekarangan yang lebih murah.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan di lapangan, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan:

1. Kepada masyarakat Desa Tanjung Kemuning, diharapkan dapat melanjutkan pembuatan pestisida nabati ini untuk kebutuhan pribadi serta berbagi informasi mengenai takaran dosis yang tepat kepada tetangga sekitar.
2. Kepada aparat pemerintahan desa, disarankan untuk sesekali menyelipkan bahasan mengenai pengelolaan sampah organik rumah tangga dalam pertemuan rutin warga.
3. Bagi mahasiswa KKN kelompok berikutnya, program ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menguji coba pembuatan pupuk cair organik (POC) dari bahan dasar sisa potongan sayuran atau kulit pisang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, R. (2020). Dampak Penggunaan Pestisida Kimia Sintetis pada Kesuburan Tanah dan Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropis*, 5(2), 112-120.
- Lestari, A. D., Wijaya, H., & Kusuma, B. (2023). Dosis dan Efikasi Pestisida Nabati Berbasis Limbah Dapur pada Tanaman Sayuran Pekarangan. *Jurnal Agronomi Nusantara*, 8(1), 45-53.
- Rahmawati, I., Fauzi, M., & Rahman, A. (2022). Potensi Air Cucian Beras sebagai ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Organik pada Tanaman Hortikultura. *Jurnal Biologi Terapan*, 9(2), 130-138.

Sari, N., & Ramadhan, K. (2022). Efektivitas Edukasi Berbasis Praktik (Do It Yourself) dalam Peningkatan Keterampilan Warga Desa. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 11(2), 67-75.

Suryani, E. (2020). Pengelolaan Limbah Rumah Tangga sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Kajian Lingkungan Hidup*, 3(1), 22-31.

Sutrisno, E., & Nurhayati, S. (2021). Ketergantungan Petani terhadap Pestisida Sintesis dan Dampak Ekonominya. *Jurnal Ekonomi Pertanian Indonesia*, 6(4), 301-310.

Yuliani, R., Kurniati, E., & Purnomo, A. (2021). Analisis Senyawa Fitokimia pada Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) sebagai Biopestisida. *Jurnal Kimia Alam*, 10(1), 55-64.