

## **PEMANFAATAN BAWANG MERAH DAN BAWANG PUTIH UNTUK PESTISIDA NABATI DI DESA CIPANAS DAN DESA NANGELASARI KECAMATAN CIPATUJAH, KABUPATEN TASIKMALAYA**

Nurzaman, M., Mutaqin, A.Z. dan Wulandari, A.P.  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran  
E-mail: mohamad\_nurzaman@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Sistem pertanian di Indonesia yang diterapkan oleh penduduk Indonesia saat ini beragam, ada yang bercorak modern, tradisional, atau perpaduan keduanya. Namun, yang paling dominan adalah sistem pertanian modern yang sudah diterapkan terutama sejak konsep Revolusi Hijau. Sistem pertanian modern ternyata mempunyai banyak dampak negatif. Berdasarkan pengamatan di Desa Cipanas dan Nangelasari Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya, salah satu dampak yang muncul akibat program tersebut adalah masih adanya ketergantungan petani terhadap pestisida sintesis yang dapat menjadi beban tersendiri bagi petani secara ekonomis. Dengan demikian, perlu adanya pelatihan teknis pembuatan pestisida nabati untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pelatihan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat pestisida nabati sebagai salah satu sumber daya hayati potensial yang mudah didapat. Pelatihan ini melibatkan masyarakat terutama yang terlibat langsung dengan kegiatan usaha pertanian. Bahan dasar untuk pestisida nabati ini berupa bawang merah dan bawang putih. Secara teknis, proses pembuatannya mudah, murah, dan dapat dilakukan oleh siapapun. Melalui pelatihan ini masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pestisida nabati. Selain itu, karena pembuatan peptisida nabati ini secara teknis mudah dan murah, sehingga masyarakat dapat menekan ongkos produksi usaha pertanian. Di samping itu, masyarakat juga diharapkan dapat memahami dan memaknai arti penting dari sistem pertanian ramah lingkungan.

Kata kunci: Desa Cipanas dan Nangelasari, pestisida nabati, bawang merah, bawang putih

## **UTILIZATION OF ONION AND GARLIC FOR BIO-PESTICIDE IN CIPANAS AND NANGELASARI VILLAGE DISTRICT CIPATUJAH TASIKMALAYA**

### **ABSTRACT**

Indonesia is known as an agricultural country. Farming systems in Indonesia, which is applied by the patterned now modern, traditional, or a combination of both. However, the most dominant is the modern agricultural system that has been implemented, especially since the concept of the Green Revolution. Modern agricultural system turns out to have much negative impact. Based on observations in the village of Cipanas and Nangelasari District Cipatujah Tasikmalaya, one of the effects arising from the program is still a heavy reliance on synthetic pesticides that can be a burden for farmers economically. Thus the need for technical training of pesticide manufacturing plant to overcome these problems. This training aims to increase knowledge and skills of farmers in making bio-pesticide as a potential biological resources are easily available. This training mainly involves people who are directly involved with agricultural activities. Training of manufacturing bio-pesticide uses the basic ingredients of onion and garlic. Technically, the manufacturing process is easy, inexpensive, and can be done by anyone. This training can improve knowledge and skills of the community in making the bio-pesticide, which is technically easier and cheaper so that people can reduce the cost of agricultural production. Moreover, people are also expected to understand and interpret the importance of environmentally friendly farming systems.

Key words: Cipanas and Nangelasari Village, bio-pesticide, onion, garlic

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki kekayaan sumberdaya alam yang melimpah,, baik itu sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui ataupun sumberdaya alam yang dapat diperbaharui. Sebagai contoh, jumlah keanekaan hayati yang merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui yang dimiliki oleh Indonesia menempati urutan ke dua, sementara yang terbanyak di dunia dimiliki oleh Brasil.

Sejak dulu bangsa Indonesia sudah memanfaatkan sumberdaya alam yang ada di lingkungannya untuk mendukung proses kehidupannya. Hal ini nampak dari kehidupan kesehariannya yang lebih banyak bergulat dengan pengelolaan sumberdaya alam, terutama sumber daya alam hayati, sehingga Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Sistem pertanian di Indonesia yang diterapkan oleh penduduk sekarang ada yang bercorak modern, tradisional, atau perpaduan keduanya. Namun, yang paling dominan adalah sistem pertanian modern yang sudah diterapkan terutama sejak konsep Revolusi Hijau yang diperkenalkan sekitar tahun 1960-an. Program Revolusi Hijau yang diterapkan di Indonesia memperkenalkan istilah ‘Panca Usaha Tani’, yaitu penanaman varietas-varietas bibit padi unggul (*High Yield Varieties-HYVs*; pemberian pupuk kimia sintesis; penggunaan racun pembasmi hama sintesis (pestisida); pembangunan dan perbaikan irigasi; serta perbaikan metoda usaha tanam padi (Iskandar, 2001).

Keberhasilan program Revolusi Hijau sudah dirasakan dengan adanya swasembada padi sekitar tahun 1980-an sampai mendapat penghargaan dari salah satu lembaga internasional. Namun, kesuksesan tersebut tidak berlangsung lama karena program tersebut hanya memperhatikan sistem produksi saja, tanpa memperhatikan stabilitas dan ekuitabilitas, sehingga telah menimbulkan berbagai dampak negatif ekologis, sosial, ekonomi, dan budaya pada masyarakat petani. Dampak ekologis yang muncul antara lain punahnya ribuan varietas padi lokal karena terdesak oleh beberapa varietas padi unggul. Misalnya, sebelum Program

Revolusi Hijau di Indonesia tercatat lebih dari 8.000 varietas padi lokal yang biasa dibudayakan petani tetapi akibat Program Revolusi Hijau, keanekaan varietas padi lokal telah berkurang secara drastis (Fox, 1991). Selain itu, dengan adanya pola tanam padi yang intensif sepanjang tahun tanpa jeda (masa bera) dan pola tanam padi dengan varietas padi yang seragam banyak musuh alami yang punah akibat pengaruh sampingan penggunaan pestisida. Akibatnya telah terjadi ledakan hama padi secara serius, seperti hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens*, *Famili Delphacidae*). Sementara itu, dampak negatif program Revolusi Hijau terhadap kehidupan sosial ekonomi budaya masyarakat, berupa luntarnya atau punahnya pengetahuan ekologi tradisional (*Traditional Ecology Knowledge-TEK*), para petani sawah sangat tergantung pada berbagai asupan dari luar, berupa benih, pestisida dan pupuk kimi sintetis; tererosinya kemandirian petani dalam pengelolaan air irigasi pedesaan, seperti Subak di Bali dan Mitra Cai di Jawa Barat; dan terjadi kesenjangan yang tinggi antara petani miskin dan petani kaya (Iskandar, 2001).

Dampak penting dan besar dari program Revolusi Hijau yang nyata dalam kegiatan usaha pertanian di antaranya adalah ketergantungan petani terhadap pestisida sintetis. Penggunaan pestisida sintetis yang tidak terkendali akan berdampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Dampak terhadap kesehatan yang ditimbulkan di antaranya munculnya penyakit paru-paru atau keracunannya organ tubuh manusia yang terpapar pestisida sintetik. Dampak negatif terhadap lingkungan di antaranya adalah menyebabkan matinya organisme nontarget sehingga memunculkan populasi hama yang lebih besar dan hama dengan varietas yang baru. Selain itu, pestisida sintetik membuat lingkungan menjadi tercemar berat, karena bahan-bahan kimia penyusunnya tidak *degradable*.

Secara faktual ketergantungan terhadap pestisida sintetik yang besar mempunyai pengaruh yang besar juga. Harga pestisida sintetis cenderung mengalami kenaikan terus, sementara pendapatan petani dari hasil

kegiatan pertaniannya tidak sesuai dengan biaya produksi yang mereka keluarkan, yang menyebabkan permasalahan besar bagi petani yang terus terjadi sehingga mengganggu kegiatan usaha pertanian.

Sementara itu, sumberdaya alam yang ada sebenarnya memiliki potensi yang sangat besar. Namun, kadangkala petani sendiri kurang dapat memanfaatkan potensi tersebut sebagai akibat ketergantungan terhadap produk industri, seperti pestisida dan pupuk sintetis dalam sistem pertanian yang mereka terapkan. Sebagai contoh, Indonesia memiliki beragam jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida nabati dan aman bagi lingkungan. Pestisida nabati itu sendiri berbahan aktif dari tumbuhan yang mempunyai metabolit sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, fenolik, dan zat-zat kimia sekunder lainnya (Setiawati dkk, 2008).

Dua hal yang seakan kontradiktif tersebut sebenarnya dapat dijadikan resultan yang positif. Artinya bagaimana upaya harus dilakukan agar petani tidak hanya menggantungan pada sistem pertanian yang menggunakan pestisida sintetis hasil produksi pabrik, yang mungkin banyak mematikan kreatifitas petani dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang ada.

Dalam konteks lokal, pertanian di Desa Cipanas dan Nangelasari sudah menerapkan program Revolusi Hijau dengan berbagai dampaknya, baik itu positif maupun negatif. Desa Cipanas dan Nangelasari adalah wilayah yang berada di sekitar pantai dengan topografi terdiri dari dataran dan perbukitan. Daerah dataran pada umumnya merupakan daerah pemukiman dan lahan pertanian. Daerah perbukitan merupakan lahan perkebunan dan hutan. Kondisi topografi tersebut mendukung kegiatan pencaharian sebagian penduduk yang berkaitan dengan bidang pertanian atau perkebunan sebagai petani atau buruh tani. Adapun data lebih rinci dapat dilihat pada tabel 1.

Kegiatan pertanian masyarakat di kedua desa ini merupakan kegiatan yang sudah berlangsung sejak lama dan dilakukan oleh penduduk yang pada umumnya tamatan SD

Tabel 1. Kondisi Jumlah Penduduk, Petani, serta Buruh Tani di Desa Cipanas dan Nangelasari Kecamatan Cipatujah Kabuapten Tasikmalaya

Desa	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Petani (Jiwa)	Buruh Tani (Jiwa)
Cipanas	3377	550 (16,29%)	984 (29,14%)
Nange-lasari	3043	331 (10,88%)	480 (15,77%)

Sumber: Desa Cipanas dan Nangelasari, 2012

atau SMP. Pertanian yang dikembangkan di kedua desa ini adalah sektor *on farm* dan *off farm*. Komoditi sektor *on farm* di antaranya adalah padi, palawija, kelapa, cengkeh, dan beragam buah-buahan. Sementara sektor *off farm* yang paling menonjol adalah industri gula merah yang dikembangkan dalam skala rumah tangga. Sistem permodalan kegiatan pertanian di kedua desa ini belum banyak disentuh oleh sistem perbankan modern. Namun ada lembaga-lembaga atau program pemerintah yang membantu dalam hal permodalan usaha pertanian tersebut seperti PNPM Mandiri dan PUAP (Program Usaha Agribisnis Perdesaan) Kementerian Pertanian. Komoditi atau hasil produksi dari kedua sektor pertanian ini dipasarkan oleh masyarakat, baik secara langsung ke pasar atau melalui pengepul.

Sistem pertanian yang diterapkan oleh masyarakat di kedua desa ini merupakan campuran antara sistem tradisional dan modern. Sistem modern sudah diadopsi sejak pemerintah mencanangkannya melalui program Revolusi Hijau. Sistem pertanian modern banyak mengintroduksi bahan-bahan sintetis di lahan atau lingkungan pertanian mereka, seperti pupuk dan pestisida kimiawi. Berdasarkan hasil penelitian beberapa ahli bahwa penggunaan bahan sintetis dapat berdampak terhadap lingkungan atau kelangsungan makhluk hidup yang ada di sekitarnya. Penggunaan pupuk sintetis dalam jangka panjang akan mengakibatkan terakumulasinya bahan kimiawi tersebut di dalam tanah, sehingga tanah tidak sehat. Demikian juga dengan penggunaan pestisida kimiawi, yang akan berdampak terhadap

organisme yang terpapar bahan kimiawi tersebut. Dampak yang paling nyata adalah hilangnya beberapa spesies hewan yang sebenarnya bukan organisme target mati oleh pestisida tersebut. Selain itu, kesehatan manusia juga banyak terganggu jika terpapar oleh pestisida kimiawi, misalnya kanker paru-paru dan Infeksi Saluran Pernapasan akut (ISPA).

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa kebutuhan pestisida untuk kegiatan pertanian dengan harga yang relatif murah sulit didapatkan oleh masyarakat. Penyebabnya adalah harga pestisida sintetis produksi pabrik cenderung mengalami kenaikan dari waktu ke waktu. Hal ini berdampak langsung terhadap kenaikan ongkos produksi usaha pertanian.

Sumber daya alam lokal di kedua desa ini cukup banyak. Namun potensinya belum dimanfaatkan secara optimal. Berkaitan dengan kebutuhan pestisida yang menjadi salah satu kebutuhan penting dalam usaha pertanian, ternyata masyarakat belum banyak memanfaatkan sumberdaya alam hayati di sekitar lingkungan mereka yang dapat dijadikan pestisida nabati.

Berdasarkan beberapa fakta di atas, perlu adanya kegiatan yang dapat menambah pengetahuan dan keterampilan pemanfaatan sumber daya hayati untuk dijadikan pestisida nabati. Kegiatan ini mempunyai posisi yang strategis sebagai salah satu usaha untuk merubah *mindset* dan memenuhi kebutuhan petani karena berkaitan langsung dengan permasalahan nyata yang dihadapi oleh petani tersebut.

## MAKSUD DAN TUJUAN

Secara umum kegiatan ini bermaksud untuk meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan teknis petani. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat pestisida nabati berbahan dasar bawang merah dan bawang putih sebagai salah satu sumberdaya hayati potensial yang mudah didapat.

## SUMBER INSPIRASI

Beberapa hal yang menjadi sumber inspirasi untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

- a. harga pestisida sintetis cenderung meningkat sehingga menjadi beban tersendiri bagi petani dalam melakukan usaha pertaniannya;
- b. secara nyata penggunaan pestisida sintetis memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan;
- c. sumberdaya alam lokal yang ada sangat potensial untuk dimanfaatkan, seperti dijadikan pestisida nabati;
- d. pengelolaan sistem pertanian ramah lingkungan dan ekonomis yang sudah diterapkan oleh leluhur bangsa Indonesia sudah banyak ditinggalkan, padahal sistem pertanian modern yang diterapkan mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan dan berbagai aspek kehidupan masyarakat. Pestisida nabati merupakan produk yang sudah diaplikasikan leluhur yang mudah dalam pembuatannya, murah, dan ramah lingkungan.

## METODE

Kegiatan utama PPMD ini adalah pelatihan yang difungsikan sebagai media penambahan keterampilan teknis pembuatan pestisida nabati, konsultasi, serta diskusi untuk mencari solusi terhadap permasalahan dalam kegiatan pertanian.

Kegiatan pelatihan dalam rangkaian PPMD ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu

1. Teori
  - a. menjelaskan definisi pestisida nabati
  - b. menjelaskan kebijakan pemerintah pertanian organik
  - c. menginformasikan trend penggunaan pestisida nabati
  - d. menjelaskan alat, bahan, dan cara membuat pestisida nabati
2. Diskusi
  - a. mengeksplorasi segala hal terkait pestisida nabati
  - b. mendemonstrasikan cara pembuatan pestisida nabati

- c. mendiskusikan aplikasi pestisida nabati dalam kegiatan pertanian

### KARYA UTAMA

Kegiatan pelatihan menghasilkan contoh produk pestisida nabati. Bahan untuk pembuatan pestisida nabati tersebut adalah bawang merah dan bawang putih.

Berikut adalah foto-foto kegiatan pelatihan pupuk organik dari limbah pertanian:



Gambar 4. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Berbahan Dasar Bawang Merah dan Bawang putih

### ULASAN KARYA

Pestisida nabati berbahan dasar bawang merah dan bawang putih mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan.

Kelebihannya antara lain adalah:

- 1) bahan baku mudah didapat
- 2) proses pembuatannya tidak memerlukan peralatan yang cukup kompleks
- 3) proses pembuatannya meliputi beberapa tahap yang sederhana dan singkat
- 4) proses pembuatannya dapat dilakukan oleh siapapun
- 5) hasilnya dapat digunakan langsung terhadap tanaman
- 6) tidak mengganggu secara signifikan organisme lain di luar organisme target.

Kekurangannya antara lain adalah:

- 1) tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama karena komposisi kimianya mudah berubah bentuk
- 2) tidak sepraktis pestisida sintetis buatan industri yang langsung bisa digunakan untuk menyemprot tanaman. Artinya pestisida nabati memerlukan waktu untuk proses pembuatan dulu

### DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati ini banyak menghasilkan dampak positif yang bersifat mendorong. Beberapa dampak tersebut di antaranya adalah:

1. masyarakat mengapresiasi kegiatan ini dalam rangka menambah pengetahuan atau keterampilan dengan menjadi peserta pelatihan
2. masyarakat menganggap bahwa sistem pertanian organik mudah dilakukan, murah secara ekonomi, dan lebih ramah lingkungan
3. masyarakat ada yang mengaplikasikan hasil pelatihan dengan membuat pestisida nabati secara sendiri

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa hambatan, di antaranya adalah:

1. *mindset* dan praktik pertanian dengan mengintroduksi bahan-bahan sintetis masih dianut dan digunakan masyarakat
2. masyarakat masih ragu terhadap hasil pestisida nabati yang digunakan dalam mengatasi permasalahan pertanian yang dilakukan dibanding dengan pestisida sintetis.

Walaupun faktanya demikian, setelah mengikuti kegiatan ini, masyarakat mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pestisida nabati, terutama dari bahan dasar bawang merah dan bawang putih yang mudah didapat dan murah, sehingga masyarakat dapat menekan ongkos produksi usaha pertanian. Selain itu, masyarakat juga dapat memahami dan memaknai arti penting dari sistem pertanian ramah lingkungan.

### SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PPMD yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa: petani memerlukan tambahan pengetahuan dan keterampilan membuat pestisida nabati untuk mendukung kegiatan pertanian; pelatihan pembuatan pestisida nabati dapat bermanfaat bagi petani dalam rangka menekan biaya produksi dan mengembangkan sistem

pertanian yang ramah lingkungan; pelatihan pembuatan pestisida nabati merupakan salah satu upaya untuk mengoptimalkan potensi sumber daya lokal yang ada di lingkungan sekitar

### PENGHARGAAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat melakukan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka implementasi Tri Darma Perguruan Tinggi. Tidak lupa semoga sholawat dan salam tetap dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, para sahabatnya, dan umatnya yang selalu mencontoh beliau sampai akhir zaman. Kegiatan ini dapat terlaksana atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Asep Zainal Mutaqin, S.Si., M.T. dan Asri Peni Wulandari, Ph.D selaku anggota tim yang telah banyak bekerja sama sehingga kegiatan ini dapat berjalan lancar. Selanjutnya penyusun juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Wawan Hermawan, MS. selaku Ketua Lembaga dan Pengabdian kepada,
2. Masyarakat Universitas Padjadjaran yang telah banyak memberikan kemudahan dan fasilitas kegiatan pengabdian kepada masyarakat,
3. Dr. Achmad Zainuddin, MS. yang telah banyak memberikan arahan selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat,
4. Prof. Dr. Budi Nurani R., MS. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran yang telah memberikan dorongan dan dukungan moril dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat,

5. Semua karyawan di Lembaga dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Padjadjaran yang telah banyak membantu kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat,
6. Mahasiswa KKNM-PPMD Integratif Periode Juli-Oktober 2012 dan masyarakat Desa Cipanas dan Desa Nangelasari Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya atas partisipasi dan bantuannya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat

### DAFTAR PUSTAKA

- Fox, J.J. 1991. *Managing the Ecology of Rice Production in Indonesia*. Dalam Hardjono, J. (ed), Indonesia: Resources, Ecology, and Environment. Singapore: Oxford University Press.
- Iskandar, J. 2001. *Manusia, Budaya, dan Lingkungan: Kajian Ekologi Manusia*. Bandung: Humaniora Utama Press.
- Pujihartini, H. 2008. *Studi Pengetahuan Masyarakat tentang Sistem Pertanian Sawah, Jenis-jenis Serangga Hama Padi, serta Pengendaliannya di Desa Sukajaya Kecamatan Sumedang Selatan*. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Unpad
- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gunaeni, N. & Rubiati, T. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran
- Undang-undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*