

## Pengendalian Hama Tanaman Dengan Pestisida Nabati Pada Pertanian Perkotaan di Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok

Luluk Prihastuti Ekowahyuni<sup>1)\*</sup>, Siti Fatimah Nurul Qomariyah<sup>1)</sup>, Akbar A Lekky<sup>1)</sup>, Niken Nurdian Putri<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Prodi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional Jakarta, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

\*Penulis Korespondensi. e-mail: prihastutiluluk@gmail.com

---

### ABSTRAK

Perkembangan perkotaan di Indonesia antara lain ditandai dengan adanya pertumbuhan penduduk yang begitu pesat, sehingga diperlukan daya dukung untuk menunjang kehidupan masyarakat perkotaan, terutama dalam penyediaan pangan. Hama merupakan organisme pengganggu tanaman yang merugikan secara ekonomi. Pengetahuan warga mengenai cara mengatasi serangan hama pada tanaman masih terbatas. Sedangkan jika hama tidak dikendalikan, maka dapat mengurangi hasil pertanian. Pengabdian Kepada Masyarakat mengenai Pengendalian Hama menggunakan Pestisida Nabati pada Pertanian Perkotaan dilakukan di Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok pada Selasa 14 Februari 2023, bertujuan untuk memberi pelatihan pada ibu-ibu warga Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok, agar dapat memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitar, dan merupakan sumber kearifan lokal dalam mengendalikan serangan hama tanaman. Melalui penyuluhan dan praktek pembuatan pestisida nabati, maka masyarakat dapat memanfaatkan lahan pekarangannya untuk pertanian atau pertanian perkotaan, yang dapat membantu penyediaan pangan yang aman sehat dan terjangkau, bebas dari bahan kimiawi yang berbahaya. Pertanian masa depan adalah pertanian berwawasan lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian hama yang berwawasan lingkungan yaitu dengan menggunakan pestisida nabati yang berasal dari jenis tumbuh-tumbuhan. Bahan aktif pestisida nabati adalah produk alam yang berasal dari tanaman yang mengandung metabolit sekunder.

**Kata kunci :** Hama, Pengendalian, Pestisida Nabati, Kearifan lokal, Lingkungan

### ABSTRACT

Urban development in Indonesia is marked, among other things, by the rapid population growth, so that a carrying capacity is needed to support the life of urban communities, especially in the provision of food. Pests are plant disturbing organisms that are economically detrimental. Residents knowledge of how to deal with pest attacks on plants is still limited. Meanwhile, pests are not controlled, then it can reduce agricultural yields. Community service regarding Pest Control using Botanical Pesticides in Urban Agriculture was carried out in Kukusan Village, Beji District, Depok City on Tuesday 14 February 2023, aiming to provide training to women of residents of Kukusan Village, Beji District, Depok City, so they can utilize materials that are around and a source of local wisdom in controlling plant pest attacks. Through counseling and the practice of making botanical pesticides, so that people can use their yards for agriculture or urban agriculture (Urban Farming) which can help provide food that is safe, healthy and affordable, free of harmful chemicals. The future of agriculture is environmentally sound agriculture. One alternative pest control that is environmentally sound is by using plant based pesticides. The active ingredients of vegetable pesticides are natural products derived from plants that contain secondary metabolites.

**Keywords :** Pests, Control, Botanical Pesticides, Local Wisdom, Environment

---

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

## PENDAHULUAN

Perkembangan perkotaan di Indonesia antara lain ditandai dengan adanya pertumbuhan penduduk yang begitu pesat, sehingga diperlukan daya dukung untuk menunjang kehidupan masyarakat perkotaan terutama dalam hal penyediaan pangan dan permasalahan lingkungan.

Kegiatan Pertanian perkotaan atau sering disebut *Urban Farming*, merupakan bentuk kegiatan di perkotaan yang bertujuan untuk mendukung ketahanan pangan. Bentuk kegiatan pertanian di perkotaan dapat berupa pemanfaatan lahan atau halaman yang digunakan untuk kegiatan pertanian baik berkebun, menanam tanaman dengan berbagai jenis seperti tanaman pangan, dan hortikultura.

Pertanian perkotaan atau pengertian *urban farming* atau *urban agriculture* adalah membudidayakan tanaman dan atau hewan ternak dikota besar atau metropolitan atau kota kecil untuk memperoleh bahan pangan atau kebutuhan lain dan tambahan finansial, termasuk dalam pemrosesan hasil panen, pemasaran, dan distribusi produk hasil kegiatan tersebut (Bareja dalam N Widyawati, 2013)

Keberadaan pertanian perkotaan (*urban farming*) selain dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan, juga merupakan sarana untuk bersosialisasi, sarana penunjang keindahan atau merupakan bagian dari Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Dampak Pandemi Covid-19 secara tidak langsung mempengaruhi terhadap perekonomian masyarakat, sistem pangan dan pasokan pangan. Sehingga diperlukan upaya ketahanan pangan di tingkat rumah tangga. Menurut Sanggelorang et al., 2021 dalam N. Kharima et al. (2021) pasokan pangan mempengaruhi kejadian gizi kronis yang seringkali disebabkan oleh ketahanan pangan di dalam rumah tangga.

Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan pada masyarakat secara merata dan terjangkau. Pertanian perkotaan dengan memanfaatkan pekarangan dengan menanam berbagai jenis tanaman baik berupa tanaman pangan, sayur, buah, rempah dan obat-obatan dapat membantu masyarakat dalam menunjang kebutuhan pangan keluarga.

Kelurahan Kukusan adalah sebuah kelurahan di Kecamatan Beji Kota Depok Jawa Barat. Kota Depok berdasarkan letak geografis terletak dibagian selatan Propinsi Jawa Barat berbatasan dengan Propinsi DKI Jakarta, sebelah utara berbatasan dengan Propinsi DKI Jakarta, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bogor, sebelah barat berbatasan dengan Kota Tangerang Selatan dan disebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bogor. Kecamatan Beji memiliki penduduk sebesar 172.410.00 jiwa dengan luas wilayah 14.63 km<sup>2</sup> (BPS Kota Depok, 2023). Kecamatan Beji mempunyai produksi berbagai komoditas tanaman buah terutama Alpukat dan Belimbing.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada kegiatan urban farming harus dipelihara dengan baik, agar dapat diperoleh hasil yang maksimal, baik secara kualitas maupun kuantitas. Faktor pembatas yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman adalah adanya gangguan berupa hama, penyakit maupun gulma. Perlindungan Tanaman merupakan cara yang dilakukan untuk melindungi dan memelihara tanaman dari gangguan hama, penyakit dan gulma.

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

Hama merupakan semua binatang yang hidupnya mengganggu tanaman dan merugikan baik secara kuantitas dan kualitas sehingga akan merugikan secara ekonomi (H. Natawigena, 1990). Penyakit adalah semua jenis mikroorganisme yang hidupnya mengganggu tanaman sehingga menurunkan kuantitas maupun kualitas sehingga merugikan secara ekonomi. Sedangkan gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu tanaman dan merugikan secara ekonomi.

Melalui pengetahuan jenis hama, penyakit maupun gulma, maka kerugian yang ditimbulkan dapat diantisipasi sedini mungkin dan kerugian dapat ditekan. Sehingga Pertanian perkotaan yang dilakukan dapat diperoleh hasil yang semaksimal mungkin.

Selama ini cara pengendalian terhadap hama penyakit dan gulma dilakukan dengan menggunakan bahan kimia berupa Pestisida. Penggunaan pestisida yang tidak tepat, akan menyebabkan produksi hasil panen yang masih mengandung residu pestisida sehingga dapat mengganggu kesehatan maupun pencemaran lingkungan .

Pestisida dari tumbuhan sering juga disebut dengan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang dieksplorasi dari tumbuhan, dimana kandungan bioaktifnya digunakan untuk pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman/OPT (Dirjen sarana produksi, 2008).

Indonesia merupakan negara kedua terbesar di dunia setelah Brasil yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati, termasuk tanaman bahan pestisida nabati (Agus K, 2009). Penggunaan pestisida yang ramah lingkungan atau pestisida nabati merupakan salah satu usaha untuk mengendalikan hama, penyakit, dan gulma, sehingga dalam kegiatan pertanian perkotaan, dapat menghasilkan produksi hasil panen yang sehat dan aman terhadap lingkungan. Pertanian masa depan adalah pertanian berwawasan lingkungan. Salah satu alternatif pengembangan pestisida berwawasan lingkungan yaitu dengan menggunakan pestisida nabati yang berasal dari jenis tumbuh-tumbuhan. Beberapa jenis tumbuhan seperti bumbu dapur seperti bawang putih, lengkuas, sereh, biji jarak, biji dan daun sirsak merupakan beberapa bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati .

Salah satu bahan pestisida nabati adalah tanaman nimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) merupakan salah satu tanaman perindang atau peneduh, yang mempunyai kandungan *azadiractin* dan mampu mengendalikan hama ordo Coleoptera, Diptera, Homoptera, Heteroptera, Lepidoptera, dan Orthoptera (Jacobson, 2000 dalam Sidahuruk. L, *et al.* 2020). Penelitian aplikasi pestisida nabati pada hama tanaman jagung yang dilakukan oleh Sidahuruk. L, *et al.* 2020 dengan aplikasi jenis pestisida nabati yang mengandung ekstrak nimba (*Azadirachta indica* A. Juss.), ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.), ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dengan berbagai konsentrasi yaitu 150 gr/liter air, 200 gr/liter air, 250 gr/liter air. Hasil yang terbaik diperoleh pada penggunaan tanaman nimba.

Sedangkan penelitian mengenai efektifitas penggunaan pestisida nabati berbahan bawang putih, nimba, dan daun sirsak pada tanaman cabai diperoleh hasil daun nimba merupakan bahan yang paling efektif dalam mengendalikan hama pada tanaman cabai (Haerul, *et al.*, 2016).

Batas Maksimum Residu (BMR), merupakan konsentrasi residu yang diperbolehkan berada dalam atau pada bahan pangan pada saat dipasarkan, dinyatakan dalam mg/kg (ppm) dan keberlakuannya di suatu Negara ditetapkan secara hukum. Pestisida merupakan racun bagi kehidupan sehingga mampu membunuh semua kehidupan yang ada, memiliki sifat yang

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

tidak mudah hilang dan mempengaruhi kesehatan kehidupan maupun lingkungan, yang meninggalkan residu di dalam tanah dengan kekuatan hingga berpuluh-puluh tahun (Wiralaga, 2004; Novizan, 2002; Anon, 2014) dalam A.S. Duniaji dan I.K. Suter, 2021.

Banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida kimia, mendorong pemerintah untuk mengalihkan kepada pemanfaatan jenis-jenis pestisida yang aman bagi lingkungan. Kebijakan ini juga sebagai konsekuensi implementasi dari pertanian yang berwawasan lingkungan dalam pembangunan yang berkelanjutan.

Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji, Kota Depok, telah melakukan pemanfaatan pekarangan dengan menanam berbagai jenis tanaman. Kegiatan tersebut merupakan bagian dari kegiatan *Urban Farming*. Selain itu juga terdapat pengembangan pembibitan tanaman Alpukat Miki, yang merupakan salah satu Alpukat unggulan di Indonesia.

Pengetahuan mengenai cara mengatasi serangan hama dan penyakit pada tanaman yang diusahakan warga masih terbatas. Sedangkan jika hama dan penyakit tidak dikendalikan maka dapat mengurangi produktifitas atau hasil pertanian, yang dapat mempengaruhi terhadap perekonomian masyarakat pelaku usaha pertanian dipertanian.

Usaha yang perlu dilakukan dalam mengatasi serangan hama dan penyakit tanaman dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah diperoleh dan merupakan bagian dari kearifan lokal perlu dilakukan dan disebarluaskan bagi pelaku kegiatan pertanian perkotaan.

Pengetahuan mengenai gejala tanaman yang terserang hama dan cara pengendaliannya dengan memanfaatkan bumbu dapur dan bahan-bahan nabati yang mudah diperoleh merupakan penunjang bagi kegiatan *urban farming* atau pemanfaatan pekarangan. Masyarakat akan mengenal cara pengendalian hama yang murah, terjangkau, tidak mempunyai dampak terhadap kesehatan dan lingkungan. Sehingga hasil panen merupakan produk yang berkualitas dan aman untuk dikonsumsi.

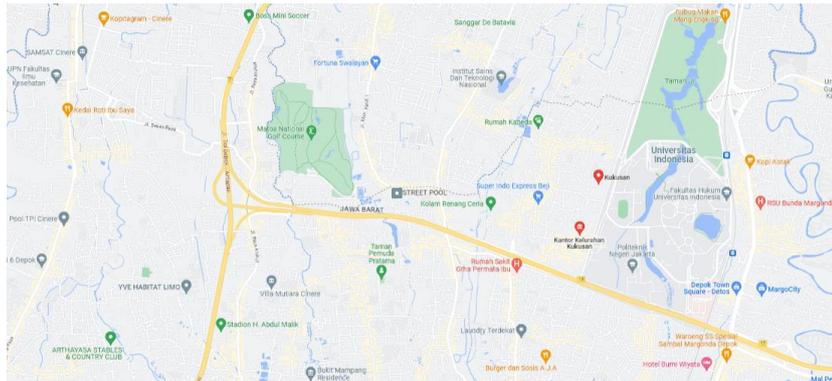
Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberi pelatihan pada ibu-ibu PKK-warga Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok, agar dapat memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitar dan merupakan sumber kearifan lokal dalam mengendalikan serangan hama tanaman. Sehingga masyarakat dapat memanfaatkan lahan pekarangannya untuk pertanian atau pertanian perkotaan (*Urban Farming*) yang dapat membantu penyediaan pangan yang aman sehat dan terjangkau bebas dari bahan kimia yang berbahaya.

## **METODE**

### **Tempat dan waktu**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan pada Selasa 14 Februari 2023 di Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok, Adapun Peta lokasi dan Gambar Situasi Kantor Kelurahan dapat dilihat pada Gambar 1.

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”



Gambar 1. Peta Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok (Google map)

### Masyarakat Sasaran

Kegiatan ini mengikutsertakan masyarakat khususnya ibu-ibu kader PKK di Kelurahan Kukusan yang sebagian besar tidak bekerja atau berstatus Ibu Rumah Tangga sebanyak 25 orang. Pengabdian dilakukan dengan kegiatan penyuluhan dan praktek pembuatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama, baik hama secara umum, hama wereng coklat, maupun hama berupa ulat. Diharapkan masyarakat penggiat pertanian perkotaan di Kelurahan Kukusan mengalami peningkatan perubahan pola pikir masyarakat dalam pengendalian hama, penyakit maupun gulma.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam praktek pembuatan pestisida nabati terdiri dari : Daun Nimba (*Azadirachta indica* A. Juss), daun Sirsak (*Annona muricata*), Rimpang Jeringau/Dlingo (*Acorales calamus*), Bawang Putih, Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.), Lengkuas (*Alpinia galanga*), Serai (*Cymbopogon citratus*), detergen cair.

Alat-alat yang diperlukan terdiri dari : talenan, pisau, blender, saringan, sendok, gelas ukur plastik, timbangan, baskom, corong, label, sprayer.

### Metode Pengabdian

Secara rinci metode pelaksanaan kegiatan diantaranya yaitu:

- a. Kajian Literatur dilakukan untuk mengetahui beberapa hal mengenai Ilmu  
Perlindungan Tanaman terhadap Hama, penyakit, maupun gulma
- b. Survei Lokasi
- c. Penyuluhan dengan tatap muka terhadap Masyarakat yang berjumlah 25 orang,  
dalam kegiatan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil.
- d. Membangun kesadaran kembali mengenai manfaat urban farming, cara  
pengendalian hama, Kesehatan lingkungan, dan ketahanan pangan

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

e. Praktek Langsung dan pendampingan pembuatan pestisida nabati dengan pendampingan Mahasiswa.

f. Tanya jawab dan evaluasi

#### **Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan kegiatan Pemberdayaan Masyarakat ini dapat dilihat berdasarkan tanya jawab dan evaluasi mengenai materi pengabdian. Peserta pengabdian sebelumnya tidak bisa membedakan mengenai hama, penyakit, maupun gulma, maka setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat, dapat membedakan dan mengetahui hama, penyakit, dan gulma. Selain itu juga dapat mengetahui cara hama dalam berkembangbiak di alam.

Peserta pengabdian mengetahui kandungan metabolit sekunder maupun jenis tanaman yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pestisida nabati yaitu yang sifatnya pahit, panas atau pedas, dan berbau tajam (Kardian dalam Haerul et al., 2016), di dalam tumbuhan terdapat zat metabolit sekunder yang berfungsi untuk melindungi diri dari pesaingnya. Selain itu peserta juga mengetahui bagaimana cara membuat pestisida nabati berdasarkan hama sasaran dan cara aplikasi di lapangan.

Melalui pengabdian maka akan terbangun program urban farming di lingkungan masyarakat Kelurahan Kukusan, meningkatnya produksi tanaman sayur, hias, maupun buah di wilayah Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok, meningkatkan pengetahuan dan motivasi serta minat masyarakat tentang urban farming, meningkatkan tingkat konsumsi tanaman hortikultura dan menambah pendapatan dari komoditas yang diusahakan, sehingga menyumbang dalam terwujudnya ketahanan pangan ditingkat rumah tangga.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengabdian kepada masyarakat mengenai Pengendalian Hama pada Pertanian Perkotaan di Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok, mampu memberikan perubahan pola pikir, sikap dan cara pengendalian Hama yang menyerang tanaman.

Perlindungan Tanaman, merupakan cara untuk melindungi tanaman dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Sedangkan OPT terdiri dari Hama, Penyakit dan Gulma. Hama Tanaman merupakan semua organisme atau binatang yang hidupnya merusak atau mengganggu sehingga menimbulkan kerugian secara ekonomi. Hama yang seringkali merusak antara lain Klas Nematoda (cacing), Klas Mollusca (Bekicot, siput), Klas Insecta (serangga), Klas Arachnida (tungau), Klas Mammalia (tikus, babi hutan). Sedangkan Penyakit Tanaman merupakan semua mikroorganisme yang hidupnya merusak atau mengganggu sehingga menimbulkan kerugian secara ekonomi. Penyakit yang seringkali merusak tanaman antara lain berupa bakteri, jamur, virus dan lainnya. Organisme Pengganggu Tanaman berupa Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuhnya tidak dikehendaki, yang tumbuh pada tempat budidaya tanaman. Gulma akan melakukan persaingan dengan tanaman sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dan dapat merugikan secara ekonomi. Selain itu gulma juga dapat dimanfaatkan sebagai refugia seperti gulma *A. conyzoides*, *B. pilosa*, *A. sessilis*, *C. cinereum*, dan *E. prostrata* yang ditanami refugia pada pertanaman padi mampu menarik berbagai jenis arthropoda (Lailiyah dan Haryadi, 2021).

**SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023**  
**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA**  
**“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”**

Sedangkan Komoditas Pertanian di Kecamatan Beji yang utama adalah buah-buahan terutama Alpukat dan buah-buahan lainnya, seperti dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Produksi Buah-buahan dan Jenis Tanaman Di Kecamatan Beji Kota Depok (kuintal) 2021 dan 2022 (BPS Kota Depok, 2023).

Komoditas	Tahun 2021	Tahun 2022	Komoditas	Tahun 2021	Tahun 2022	Komoditas	Tahun 2021	Tahun 2022
Alpukat	1240	850	Jeruk Siam	1	10	Pisang	161	61
Belimbing	289	340	Mangga	291	320	Rambutan	620	156
Duku	-	28	Manggis	-	-	Sawo	-	-
Durian	120	145	Melinjo	3	2	Sirsak	5	3
Jambu Air	170	105	Nangka	43	21	Sukun	-	2
Jambu Biji	182	162	Nenas	-	-	Buah Naga	-	-
Jengkol	-	-	Pepaya	31	72	Lemon	8	12
Jeruk Besar	-	8	Petai	-	-	Lengkeng	-	2
						Anggur	14	13

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhlison, Triwidodo, dan Pudjianto (2016) ditemukan sebanyak 9 jenis hama pada tanaman belimbing di Kabupaten Blitar. Masing-masing hama menyerang bagian tanaman yang berbeda-beda seperti daun, cabang, bunga dan buah. Sedangkan di Kalurahan Kukusan Depok, komoditas belimbing adalah komoditas utama setelah alpukat. Untuk itu diperlukan upaya pencegahannya dari serangan hama.

Beberapa Hama yang paling banyak menyerang tanaman adalah Klas insekta atau serangga. Berbagai jenis serangga yang menyerang tanaman antara lain : belalang kayu, rayap dan laron, capung, trips, kepik, tonggeret, kumbang, kupu-kupu dan ngengat, lalat buah, lebah. Metamorfosis merupakan cara perkembangbiakan atau perubahan bentuk tubuh serangga. Adapun perubahan bentuk tubuh serangga dibedakan menjadi 3 macam seperti tabel berikut ini :

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
 FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
**“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”**

Tabel 2. Pengelompokkan metamorfosis pada serangga hama  
 (Hidayat P., Sosromarsono S., 2003)

Metamorfosis	Stadia Hidup			
Ametabola/Ametamorfosis	Telur	Muda		Dewasa/Imago
Hemimetabola/Sederhana	Telur	Nimfa		Dewasa
Holometabola/Sempurna	Telur	Larva	Pupa/Kepompong	Dewasa

Berdasarkan cara metamorfosis tersebut, maka pada fase ulat dan serangga dewasa merupakan tahapan yang paling merugikan. Sehingga keberadaannya jika sudah melebihi ambang ekonomi maka perlu dikendalikan.

Bentuk pengendalian terhadap hama dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut ini : (1) Cara Fisik, merupakan pengendalian hama yang dapat dilakukan dengan cara mengambil hama satu persatu dengan tangan. (2) Cara Mekanik, merupakan pengendalian hama dengan menggunakan berbagai alat, seperti penggunaan perangkap. (3) Cara Kultur Teknik merupakan cara pengendalian hama dengan menggunakan berbagai cara budidaya tanaman, seperti pergiliran tanaman, penggunaan mulsa, penggunaan varitas yang tahan terhadap hama. (4) Cara Hayati/Biologi, merupakan cara pengendalian hama dengan menggunakan mikroorganisme, musuh alami, maupun penggunaan tanaman sebagai bahan pestisida nabati. (5) Cara Kimia merupakan cara pengendalian hama dengan menggunakan pestisida kimia.

Tanaman sayur, buah, maupun hias di Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok juga menjadi sasaran hama, penyakit dan gulma. Sehingga perlu diberikan pemahaman mengenai berbagai cara pengendaliannya, mulai dari cara pembuatan perangkap, maupun penggunaan pestisida nabati.

Pestisida dari tumbuhan sering juga disebut dengan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang dieksplorasi dari tumbuhan, dimana kandungan bioaktifnya digunakan untuk pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Bahan aktif pestisida nabati adalah produk alam yang berasal dari tanaman yang mempunyai kelompok metabolit sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, fenolik, dan zat – zat kimia sekunder lainnya (W. Setiawati, R. Murtiningsih, N. Gunaeni, dan T. Rubiati, 2008).

Proses pembuatan pestisida nabati dengan menggunakan bagian tanaman seperti daun, bunga, biji, umbi dan akar bisa digunakan untuk pengendalian OPT dalam bentuk larutan hasil ekstraksi. Proses ekstraksi sederhana dapat dilakukan dengan Langkah-langkah Ekstraksi bahan segar dengan air berikut ini : a. Pengumpulan bahan/penyortiran b. Pencucian c. Penghancuran - diblender - ditumbuk d. Perendaman dalam air selama (1 – 3 hari) e. Penyaringan/pemerasan larutan hasil ekstraksi f. Larutan hasil ekstraksi siap digunakan.

Kelebihan pestisida nabati adalah sebagai berikut : (1) Mempunyai sifat cara kerja (*mode of action*) yang unik yaitu tidak meracuni (*nontoxic*) (2) Penggunaannya dalam dosis yang kecil atau rendah (3) mudah diperoleh dan dibuat, serta murah (Suwahyono U, 2013).

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

Kelemahan pestisida nabati adalah (1) daya tahan yang singkat (sangat mudah berubah/terurai), oleh karena itu volume aplikasi harus direncanakan dengan cermat dan efisien, (2) konsentrasi larutan yang dihasilkan masih tidak konsisten, karena sangat bergantung pada tingkat kesegaran bahan baku, (3) diperlukan standar pengolahan untuk tiap tanaman dan standar aplikasi penggunaan bagi pengendalian OPT (Julaily *et al.*, 2013 dalam Handayani, 2017).

Kelebihan dan kekurangan pestisida nabati tersebut, dapat digunakan sebagai acuan dalam memilih bahan baku dan penentuan dosis maupun konsentrasi dari Pestisida Nabati. Bahan baku berupa daun mempunyai kandungan kimia atau metabolit sekunder sebagai berikut: daun Nimba (*Azadirachta indica* A. Juss), daun Sirsak (*Annona muricata*), Rimpang Jeringau/Dlingo (*Acorales calamus*), Bawang Putih, Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.), Lengkuas (*Alpinia galanga*), Serai (*Cymbopogon citratus*). Bahan-Bahan tersebut digunakan untuk praktek pembuatan pestisida untuk mengendalikan hama secara umum, hama stadia ulat, belalang dan wereng coklat.

Pestisida nabati untuk pengendalian hama secara umum bahan yang diperlukan antara lain daun Nimba 8 kg, (400 gram/liter), lengkuas 6 kg (300 gram/liter), Serai 6 kg (300 gram/liter), detergen atau sabun colek 20 g (1 ml), air 20 liter (1 liter). Cara pembuatannya dengan menghaluskan semua bahan dengan menggunakan blender kemudian disaring, tempatkan dalam wadah dan endapkan/mendiamkan semalam, keesokan harinya dapat diaplikasikan pada hama sasaran.

Bahan Pestisida nabati untuk pengendalian wereng coklat antara lain daun sirsak 1 genggam, rimpang jeringau 1 genggam, dan bawang putih 20 siung ditumbuk atau dihaluskan dengan blender. Seluruh bahan diaduk merata dicampur dengan detergen. Direndam dalam 20 liter air selama 2 hari (48 jam). Keesokan harinya disaring. Penggunaannya diencerkan dengan 10-15 liter air.

Sedangkan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat Pestisida nabati untuk mengendalikan belalang dan ulat tantara lain : daun sirsak 50 lembar ( 5 gram = 3 lembar), daun tembakau 1 genggam (2,8 gram), detergen atau sabun colek 20 g (1 ml), Air 20 liter (1 liter). Seluruh bahan diaduk merata dicampur dengan sabun colek/detergen. Didiamkan terlebih dahulu semalam , dan kesokan harinya siap untuk diaplikasikan.

Jeringau tergolong ke dalam herba tahunan, mempunyai habitat ditempat yang lembab. Komposisi minyak rimpang jeringau terdiri dari *asarone* (82%), *Kolamenol* (5%), *Kolamen* (4%), *Kolameone* (1%), *metil eugenol* (1%) dan *eugenol* (0,3%). Bagian rimpang tanaman ini mengandung minyak yang dapat digunakan sebagai bahan insektisida yang bekerja sebagai *repellent* (penolak serangga), *antifeedant* (penurun nafsu makan), dan *antifertilitas/chemosterilant*.

Serai (*Cymbopogon citratus*), merupakan tumbuhan herba menahun dan merupakan jenis rumput-rumputan. Serai mengandung minyak atsiri dari senyawa *sitral*, *sitronela*, *geraniol*, *mirsenal*, *nerol*, *farsenol*, *metil heptenon* dan *dipentena*. Serai bersifat toksik terhadap serangan hama gudang dan menghambat peletakan telur. Menurut Herminanto et.al, 2010 dalam R.T. Probojati , Lisanty , A.M Ghazali (2022) juga menyatakan bahwa Serai diduga memiliki bioaktivitas terhadap serangan serangga. Serai memiliki senyawa beracun terhadap serangga yang terkandung dalam minyak atsiri yaitu senyawa *sitronelal*, *geraniol*, *sitral*.

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

Sirsak (*Annona muricata*) dapat tumbuh hampir disemua tempat sampai ketinggian 900 m dpl. Tanaman ini mengandung senyawa *acetogenin* antara lain *asimisin*, *bulatacin* dan *squamosin*. Pada konsentrasi tinggi, senyawa *acetogenin* akan bersifat anti *feedant* bagi serangga, sehingga menyebabkan serangga tidak mau makan. Pada konsentrasi rendah bersifat racun perut dan dapat menyebabkan kematian.

Nimba (*Azadirachta indica* A. Juss) merupakan pohon berkayu dengan ketinggian 10-15 m. Batang tegak berkayu, berbentuk bulat, permukaan kasar, percabangan simpodial dan berwarna coklat. Tanaman nimba mengandung *azadirachtin*, *meliantriol*, *salanin*, *nimbin* dan lainnya. Terdapat 17 komponen dalam nimba dan yang paling berperan sebagai pestisida nabati belum ditemukan. Nimba tidak langsung mematikan hama, akan tetapi mampu menurunkan kemampuan reproduksi, daya makan, proses ganti kulit, pertumbuhan, serta mampu menurunkan daya tetas telur hama.

Seperti penjelasan dari Prijono dan Triwidodo (2010) dalam (Haerul et al., 2016) menyatakan bahwa daun mimba memiliki bahan aktif alkaloid yang dapat merangsang kelenjar untuk menghasilkan hormon, peningkatan hormon tersebut dapat menyebabkan kegagalan metamorfosis hama *aphids* yang memiliki metamorfosis sempurna. Selain itu, rasa pahit yang dikeluarkan akan dapat mencegah hama *aphids* dan kutu kebul memakan daun cabai merah.

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan semak semusim mengandung bahan beracun nikotin. Tembakau dapat bersifat *repellent* (penolak serangga), fungisida, akarisida yang bekerja secara racun kontak, perut dan pernafasan.

Lengkuas (*Alpinia galanga*) mengandung minyak atsiri senyawa *galangin*, *eugenol*, *sineol*, *metil sinamat*.

Bawang Putih (*Allium sativum*) mengandung *sulfur alliinase* dan *ajoene*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haerul 2016, dengan perlakuan Ekstrak bawang putih 100 ml/tanaman, Ekstrak nimba 100 ml/tanaman, Ekstrak sirsak 100 ml/tanaman, yang diberikan pada tanaman cabai yang terserang hama *aphids* dan kutu kebul, menunjukkan bahwa aplikasi pestisida nabati dari ekstrak daun mimba 100 ml/ tanaman paling efektif mengurangi populasi hama pada tanaman cabai.

Berbagai senyawa kimia maupun metabolit sekunder dalam bahan tersebut, mampu membuat hama atau organisme tanaman menjadi kemampuan reproduksinya menurun, daya makan, proses ganti kulit, pertumbuhan, serta mampu menurunkan daya tetas telur hama. Sehingga hama tidak lagi menyerang tanaman, dan tidak menimbulkan kerugian yang berarti bagi petani.

Melalui Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Pertanian UNAS (Sejak Semester Genap 2022-2023, menjadi Fakultas Biologi dan Pertanian UNAS), telah memberikan informasi dan pelatihan mengenai cara pengendalian hama tanaman melalui potensi dan sumber daya yang ada di masyarakat setempat (Kearifan lokal).

Berikut ini beberapa gambar penunjang kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”



(a)



(b)

Gambar 1. Penjelasan bahan-bahan dalam cara pengendalian hama (a) dan Penjelasan cara pengendalian hama (b)



(a)



(b)

Gambar 2. Sambutan Sekretaris Lurah Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok (a) dan Foto Bersama Lurah Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok, Tim PKM, dan peserta (b)



(a)



(b)

Gambar 3. Praktek pembuatan pestisida nabati (a) dan Materi Pengabdian (b)

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

- Pemahaman mengenai budidaya tanaman meningkat 70%, sehingga masyarakat dapat memanfaatkan pekarangan, yang dapat menunjang ketahanan pangan di tingkat keluarga.
- Penggunaan pestisida berbahan nabati, selain dapat melindungi tanaman juga ramah terhadap lingkungan

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih kami sampaikan kepada PPM Universitas Nasional Jakarta, serta Prodi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian UNAS Jakarta. Bapak Gunawan S, E, selaku Lurah Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok. Ibu- ibu PKK beserta masyarakat Kelurahan Kukusan Kecamatan Beji Kota Depok.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Depok. (2023) Kota Depok Dalam Angka. *Depok Municipality In Figures*.
- Haerul, Haerul, et al. (2016). Efektifitas Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Pada Tanaman Cabai. *Agrominansia*, vol. 1, no. 2, pp. 129-136, doi:[10.34003/271888](https://doi.org/10.34003/271888).
- Handayani, S. (2017). Efikasi Insektisida Nabati Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Sawi di Laboratorium. Skripsi. Universitas Medan Area. Medan
- Hidayat P., Sosromarsono S. (2003). Pengantar Entomologi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Kardinan. A. (2011). Penggunaan Pestisida Nabati Sebagai Kearifan Lokal Dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Sistem Pertanian Organik
- Lailiyah. I, Haryadi N.T. (2021). keragaman arthropoda pada pertanaman padi dengan pemanfaatan gulma sebagai tanaman border. *Jurnal HPT* Vol. 9 No. 1 Maret 2021 e-ISSN: 2580-6459 doi: 10.21776/ub.jurnalhpt.2021.009.1.4
- Muhlison W, Hermanu T, Pudjianto. (2016). Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. *HPT Tropika*. September 2016. ISSN 1411-7525 Vol. 16, No. 2: 175 – 183
- N. Kharima , Yulianti, Y. Indrasari. (2021). Keberfungsian Urban Farming Terhadap Ketahanan Pangan Keluarga Di Masa Pandemi Covid-19. *JKPS: Jurnal Kesejahteraan dan Pelayanan Sosial* <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JKPS/index> ISSN: 2716-3857 (Online). Volume 2 Nomor 1 Mei (2021) DOI: <http://dx.doi.org/10.52423/jkps.v2i1.18072>. pp 25-43

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN 2023  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
**“Pengembangan Pertanian Berbasis Kearifan Lokal yang Berkelanjutan”**

- Natawigena, Hidayat.(1990).Pengetahuan Dasar Pengendalian Hama Terpadu (*Intregated Pest Control*). CV Armico. Bandung
- Pedoman Pestisida Hayati. (2008) Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Direktorat Sarana Produksi Jakarta.
- R.T Probojati, N. Lisanty , A.M Ghazali. (2022). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati dari Serai dan Cengkeh di Desa Sanggrahan, Kabupaten Nganjuk. *Jatimas : Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat* Vol. 2 No.1, Mei 2022, Hal: 67-71 P-ISSN: 2809-2422 E-ISSN: 2809-2414
- Sidahuruk L, Manalu C.J, dan Sinukaban D EAF.(2020). Efektifitas Pestisida Nabati Dengan Berbagai Konsentrasi Pada Pengendalian Serangan Hama Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt), *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, Vol 2 No 1, Februari 2020. pp 24-32
- Suwahyono, Untung. (2013). Membuat Biopestisida. Penebar Swadaya Jakarta.
- W. Setiawati, R. Murtiningsih, N. Gunaeni, dan T. Rubiati (2008). Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Balai penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Widyawati Nugraheni, (2013). Urban Farming-Gaya Bertani spesifik kota. Penerbit Andi. Yogyakarta