



Dr. Ir. Lamria Sidauruk, M.P. | Dr. Ir. Ernitha Panjaitan, M.Si.
Ir. Patricius Sipayung, M.Si. | Chichi Josephine F. Manalu, SP. M.Si.

Buku Monograf :

PESTISIDA

Nabati

**BUKU MONOGRAF
PESTISIDA
NABATI**

Dr. Ir. Lamria Sidauruk, M.P.
Dr. Ir. Ernitha Panjaitan, M.Si.
Ir. Patricius Sipayung, M.Si.
Chichi Josephine F. Manalu, SP. M.Si.

BUKU MONOGRAF
PESTISIDA NABATI



BUKU MONOGRAF

PESTISIDA NABATI

Copyright © 2023

Penulis:

Dr. Ir. Lamria Sidauruk, M.P.
Dr. Ir. Ernitha Panjaitan, M.Si.
Ir. Patricius Sipayung, M.Si.
Chichi Josephine F. Manalu, SP. M.Si.

Editor:

Riana Kusumawati

Setting Layout:

Riana Kusumawati

Desain Sampul:

Yosep Saipul Millah

ISBN: 978-623-8221-52-3

IKAPI: 435/JBA/2022

Ukuran: 15,5 cm x 23 cm; viii + 103 hlm

Cetakan Pertama, Maret 2023

Hak cipta dilindungi Undang-Undang dilarang menduplikasi, memfotokopi, dan memperbanyak Sebagian atau seluruh bagian buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

Penerbit:

CV. Mega Press Nusantara

Alamat Redaksi:

Komplek Perumahan Janatipark III, Cluster Copernicus Blok D-07, Cibeusi,
Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363
0812-1208-8836
www.megapress.co.id
penerbitmegapress@gmail.com

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga Buku Monograf **PESTISIDA NABATI** ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Buku Monograf ini bertujuan untuk menyebarkan hasil-hasil penelitian tentang potensi dan pemanfaatan ekstrak tumbuhan sebagai sumber bahan aktif pestisida yang aman terhadap kesehatan maupun lingkungan. Pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman dalam budidaya tanaman merupakan salah satu alternatif untuk mendukung keamanan pangan (*Food security*) dan kesehatan pangan (*Food safety*). Buku monograf ini juga diharapkan bisa menjadi sumber referensi untuk penelitian-penelitian lanjutan tentang potensi ekstrak tumbuhan sebagai pestisida nabati.

Penulis merasa bahwa buku monograf ini masih jauh dari sempurna, dan masih perlu dikembangkan dengan hasil-hasil penelitian terbaru untuk menyempurnakan buku monograf ini

Hormat Kami,

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENGERTIAN PESTISIDA NABATI	1
BAB 2 PENGGUNAAN TUMBUHAN SEBAGAI PESTISIDA NABATI	4
BAB 3 TUMBUHAN BERPOTENSI PESTISIDA NABATI.....	12
A. Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	12
B. Jahe Merah (<i>Zingiber officinale var.rubrum</i>).....	16
C. Kencur (<i>Kaempferia galanga L.</i>)	19
D. Bawang Putih (<i>Allium sativum L.</i>).....	23
E. Babadotan (<i>Ageratum conyzoides L.</i>).....	27
F. Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	30
G. Lengkuas (<i>Alpinia galanga L. Wild</i>).....	33
H. Bayam Duri (<i>Amaranthus spinosus</i>)	36
I. Bawang Merah (<i>Allium Ascalonicum L.</i>)	38
J. Lidah Buaya (<i>Aloe Vera L. Burm. F.</i>).....	44
K. Sirsak (<i>Annona muricata L.</i>).....	47
L. Kunyit (<i>Curcuma Domestica Val</i>)	50
M. Tanaman Sirih (<i>Piper Betle</i>)	52
N. Lavender (<i>Lavandula Angustifolia Mill</i>)	55
O. Kelor (<i>Moringa Oleifera Lam.</i>).....	58
P. Kirinyu (<i>Chromolaena Odorata</i>).....	60
Q. Tanaman Bengkuang (<i>Pachyrrhizus Erosus Urban</i>)	62
BAB 4 PEMBUATAN PESTISIDA NABATI.....	65
A. Metode Ekstraksi	65
B. Metode Maserasi	70
C. Metode Destilasi.....	72

BAB 5 KAJIAN EMPIRIS PEMANFAATAN PESTISIDA NABATI...	77
A. Efektifitas Pestisida Nabati Pada Pengendalian Hama Mentimun	77
B. Efektifitas pestisida nabati pada pengendalian hama dan penyakit jagung.....	84
C. Efektifitas pestisida nabati pada pengendalian hama kentang.....	86
D. Efektifitas Pestisida nabati terhadap Gulma Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	88
BAB 6 PENUTUP	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
PROFIL PENULIS.....	102

PROFIL PENULIS



Dr. Ir. Lamria Sidauruk, M.P., lahir di Pematang Siantar pada tanggal 14 Mei 1968. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata 1 pada tahun 1991 dari Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman Universitas Sumatera Utara. Selanjutnya lulus Pendidikan Magister Pertanian pada Tahun 1999 dari Universitas Sumatera Utara dan dilanjutkan dengan Pendidikan Doktor Ilmu Pertanian di Universitas yang sama dan lulus pada Tahun 2016. Penulis merupakan Dosen LLDIKTI Wilayah I yang dipekerjakan di Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia Medan dengan matakuliah Dasar Perlindungan Tanaman, Ilmu Hama dan penyakit Tanaman, Metodologi Penelitian serta Pestisida dan Aplikasinya. Aktif sebagai peneliti dan beberapa kali memperoleh dana hibah penelitian dan pengabdian masyarakat dari Kemenristek DIKTI. Hasil penelitian dan pengabdian masyarakat dipublikasikan pada jurnal terindeks Scopus maupun Sinta. Saat ini menjadi anggota asosiasi profesi Perhimpunan Agronomi Indonesia komda Sumatera (PERAGI) Utara dan Perhimpunan Hortikultura Indonesia Komda Sumatera Utara (PERHORTI).



Dr. Ir. Ernitha Panjaitan, MSi, dilahirkan di Kota Medan, Sumatera Utara pada 1967. Pendidikan Sarjana S-1 Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan S-2 Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara diselesaikan pada 1991 dan 1997. Pada 2014 lulus Program Studi Pengelolaan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada. Aktif dalam kegiatan ilmiah baik sebagai peserta maupun pemakalah. Jabatan yang pernah diemban di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia mulai dari Wakil Dekan I, Wakil Dekan III dan sebagai staff pengajar mata

kuliah Pertanian Berkelanjutan; Dasar Pengelolaan Lingkungan Hidup; Ekologi Tanaman dan Fisiologi dan Teknologi Pascapanen. Aktif dalam organisasi profesi Perhimpunan Agronomi Indonesia (PERAGI) Komda Sumatera Utara Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) Komda Sumatera Utara. Sertifikat kompetensi yang dimiliki dan masih aktif sampai sekarang adalah: Sertifikat Anggota Tim Penilai Analisis Dampak Lingkungan; Sertifikat Assesor Beban Kerja Dosen serta Sertifikat Penulisan Buku Nonfiksi.



Ir. Patricius Sipayung, M.Si. Lahir di Pematang Siantar pada tanggal 04 Mei 1962 dan menyelesaikan pendidikan Strata-1 dari Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada tahun 1990, dilanjutkan dengan mengikuti Program Strata-2 pada Pprogram Studi Ilmu Lingkungan di Universitas Sumatera Utara dan Lulus Tahun 1999. Aktif sebagai Dosen di Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas sejak Tahun 1991 dan pernah menjabat sebagai Wakil Dekan Fakultas Pertanian serta Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan. Kegiatan lain yang diikuti adalah sebagai Konsultan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (Konsultal AMDAL) pada berbagai Proyek pemerintah maupun swasta.



Chichi Josephine Manalu, SP, M.Si, Lahir di Medan pada tanggal 07 Desember 1987. Lulus S1 dari Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia pada tahun 2009, selanjutnya lulus S2 di Program Studi Bioteknologi Tanah dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor (IPB) tahun 2013. Mulai tahun 2015 menjadi dosen tetap pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia (UMI). Mengampu mata kuliah Ilmu Tanah, Ilmu Gulma dan Metode Penelitian Agronomi. Aktif menulis jurnal baik Nasional maupun Internasional dan mengikuti berbagai seminar. Sejak tahun 2022 mengikuti Program S3 Ilmu Pertanian Di Universitas Sumatera Utara.

Pestisida nabati diartikan sebagai pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tanaman atau tumbuhan dan bahan organik lainnya yang berkhasiat mengendalikan serangan hama, penyakit dan gulma pada budidaya tanaman. Pestisida nabati menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida sintesis yang memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan pestisida nabati juga dianggap lebih ramah lingkungan dan lebih aman untuk kesehatan manusia karena bahan-bahannya bersifat non-toksik dan lebih mudah terurai secara alami.

Pestisida nabati telah digunakan sejak zaman dahulu kala untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman. Contohnya adalah penggunaan ekstrak neem tree (*Azadirachta indica*) yang telah digunakan sebagai pestisida nabati di India selama berabad-abad. Ekstrak neem tree terbukti efektif dalam mengendalikan hama seperti ulat daun, kutu putih, dan belalang pada berbagai jenis tanaman seperti padi, kedelai, dan sayuran. Di Indonesia, pemanfaatan ekstrak tumbuhan juga sudah lama dilakukan untuk mengusir serangga hama. Beberapa di antaranya adalah ekstrak bawang putih, cabai, jahe, kunyit, dan serai. Bahan-bahan tersebut mengandung senyawa aktif yang mampu mengusir atau membunuh hama dan penyakit pada tanaman.

Pestisida nabati memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah bahan-bahannya berasal dari alam sehingga tidak berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Selain itu, pestisida nabati dapat dibuat sendiri oleh petani atau pembudidaya dengan mudah dan murah. Namun, kekurangannya adalah efektivitasnya tidak selalu sama dengan pestisida sintesis. Selain itu, pestisida nabati juga memerlukan waktu dan usaha yang lebih untuk pembuatannya dan pemakaiannya. Dalam pengembangannya, pestisida nabati juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu tantangannya adalah kurangnya pengetahuan dan informasi tentang pestisida nabati. Beberapa petani atau pembudidaya mungkin tidak tahu bagaimana cara membuat atau menggunakan pestisida nabati dengan benar. Selain itu, standar dan regulasi tentang penggunaan pestisida nabati juga masih belum jelas di beberapa negara.

Meskipun demikian, penggunaan pestisida nabati masih memiliki prospek yang baik di masa depan. Seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran tentang lingkungan dan kesehatan manusia, permintaan akan pestisida nabati juga meningkat. Oleh karena itu penelitian-penelitian tentang prospek ekstrak tumbuhan sebagai sumber bahan aktif pestisida nabati sangat diperlukan. Pengenalan jenis bahan aktif yang paling efektif akan membuka peluang bagi pengembangannya dalam skala industri.

Pengembangan pestisida nabati juga didukung oleh kemajuan teknologi. Saat ini, banyak penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa aktif dalam bahan nabati dan memperbaiki efektivitasnya melalui teknologi seperti bioteknologi dan nanoteknologi. Dengan demikian pengembangan pestisida nabati dapat menjadi peluang bisnis yang menjanjikan dan dapat memperkuat praktik pertanian berkelanjutan. Namun, penggunaan pestisida nabati perlu diimbangi dengan peningkatan pengawasan dan penelitian terkait efektivitas dan dampaknya terhadap lingkungan.

Scan Me :



MEGAPRESS

Anggota IKAPI Nomor : 435/JBA/2022

E-Mail : press.megapress@gmail.com

Office : Janati Park III Cluster Copernicus Blok D.07, Cibeusi, Jatimangor
Sumedang - Jawa Barat - Indonesia 45363

Telp : 0812 1208 8836

ISBN 978-623-8221-52-3



9

786238

221523