



Serangga Berguna

Editor

Dadang, Hamim Sudarsono, Hari Purnomo

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Buku : Serangga Berguna
Editor : Dadang, Hamim Sudarsono*, Hari Purnomo
Unit Kerja : Fakultas Pertanian Universitas Lampung*
Penerbit : Penerbit IPB Press
Jumlah Halaman : 246
ISBN : 978-623-467-167-4
Tahun Terbit : 2022

Bandar Lampung, 14 April 2022

Mengetahui
a.n. Dekan Fakultas Pertanian Unila
Wakil Dekan I



Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.
NIP 196406131987031002

Penulis,

Hamim Sudarsono
NIP 196001191984031003

Menyetujui,
Ketua LPPM Unila,

Dr. Habibullah Jimad, S.E., M.Si.
NIP 197111211995121001

DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS LAMPUNG	
TGL	12-4-2023
NO INVEN	40/B/B/N/FP/2023
JENIS	Bookchapter
PARAF	8f



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Gedung Rektorat Lantai 5, Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
Telepon (0721) 705173, Fax. (0721) 773798, e-mail : lppm@kpa.unila.ac.id
www.lppm.unila.ac.id

SURAT KETERANGAN JENIS BUKU

Nomor : 2167/UN26.21/PN/2023
Lampiran : 1 (Satu) Buku

Berdasarkan hasil review atas karya:

Editor : Dadang, Hamim Sudarsono, Hari Purnomo
ISBN : 978-978-623-467-167-4
Penerbit : IPB Press
Tahun Terbit : 2022
Unit Kerja : Fakultas Pertanian

Dengan ini kami sampaikan hasil review dalam tabel berikut:

No	Judul	Keterangan				
		Referensi	Monograf	Buku Penelitian lain: termasuk Book Chapter	Buku Ajar	Buku Lain
1	Serangga Berguna			a. Buku Hasil Penelitian b. Book Chapter		

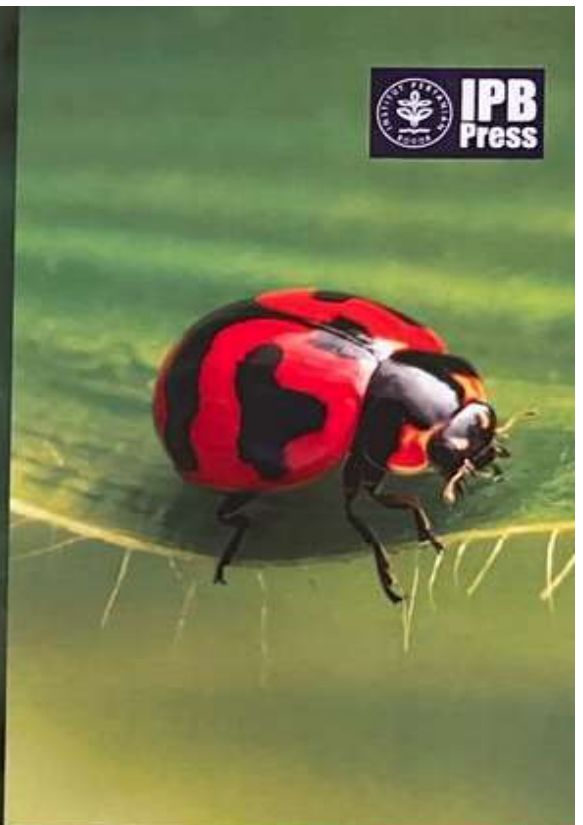
Demikian kami sampaikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Ketua LPPM,

Dr. Habibullah Jimad, S.E., M.Si.
NIP. 1971112119951210001

Bandar Lampung, 14 April 2023
Reviewer,

Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.Sc.
NIP. 196012011984031003



Serangga Berguna

Editor
Dadang, Hamim Sudarsono, Hari Purnomo

Serangga Berguna

Salah satu kelompok hewan baik jenis maupun jumlahnya yang sangat tinggi adalah serangga (insekta). Serangga merupakan makhluk hidup dengan jumlah spesies terbanyak di dunia dan telah menginvasi setiap tempat sehingga dapat ditemukan di hampir seluruh bagian bumi ini. Serangga memiliki keanekaragaman luar biasa dalam ukuran, bentuk dan perilaku. Berbagai jenis serangga dapat hidup dan menghuni habitat pada ekosistem yang berbeda baik di daratan maupun di perairan sehingga hampir di setiap relung kehidupan dapat ditemukan serangga. Diperkirakan 70% dari total spesies flora dan fauna merupakan serangga. Pendapat lain menyatakan bahwa terdapat sekitar 4-6 juta spesies serangga di dunia, namun hanya sekitar 1 juta spesies yang telah diidentifikasi. Indonesia sebagai salah satu "Negara Mega Biodiversity" di dunia dikaruniai keanekaragaman hayati yang sangat besar khususnya serangga. Tak hanya itu, letak geografis Indonesia yang strategis menjadikan tingkat endemisme atau tingkat keunikan ekologi sangat tinggi, sehingga mendukung kehidupan berbagai organisme termasuk serangga.

Serangga mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan lingkungan hidup ini. Namun demikian belum banyak masyarakat yang mengenal serangga dengan baik dan umumnya masyarakat mengenal serangga hanya karena sifat merugikan atau gangguan pada kehidupannya seperti nyamuk, kecoak/lipas, lalat rumah, rayap, dan serangga-serangga hama pada bidang pertanian. Jika diperhatikan dari proporsi jumlah serangga yang menguntungkan (berguna/bermanfaat) dengan jumlah serangga yang merugikan maka jumlah serangga yang bersifat merugikan jauh lebih sedikit dibandingkan dengan serangga-serangga yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Serangga bermanfaat dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Kehadiran parasitoid dan predator sebagai bagian dari ekosistem dapat menjaga keseimbangan alam melalui perannya sebagai pemberi jasa ekosistem (*ecosystem services*). Serangga-serangga yang bersifat karnivor seperti parasitoid dan predator ini justru sangat membantu baik pada bidang pertanian maupun bidang lainnya termasuk bidang forensik. Peran serangga lainnya dalam bidang pertanian sangat besar yaitu sebagai polinator yang membantu dalam produksi tanaman. Banyak tanaman yang sangat bergantung pada lebah untuk penyerbukannya sehingga kehadiran lebah mutlak sangat diperlukan. Tidak hanya itu produk lebah banyak dimanfaatkan untuk kepentingan manusia baik untuk kesehatan maupun untuk kegiatan ekonomi yang dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Selain produk-produk serangga yang dapat dimanfaatkan oleh manusia, serangga secara langsung dapat juga dijadikan sebagai bahan pangan dan pakan. Keunikan kehidupan serangga pada suatu ekosistem dapat dijadikan sebagai bioindikator lingkungan sehingga dapat dinyatakan apakah kondisi lingkungan tersebut dalam keadaan baik atautkah sudah tercemar. Adapula serangga yang hidup dalam tanah yang hidup berdampingan dengan beragam jenis mikroorganisme tanah yang banyak berperan untuk menjaga kesuburan tanah melalui penguraian bahan organik sehingga tanaman mendapatkan unsur hara yang cukup. Kemampuan serangga untuk mengurai bahan organik ini sangat menarik untuk dikaji lebih jauh karena salah satu permasalahan besar yang dihadapi oleh masyarakat pada era sekarang ini adalah masalah lingkungan yang berkaitan dengan limbah baik limbah rumah tangga maupun limbah yang berasal dari sumber yang lain. Untuk itu, upaya-upaya konservasi serangga sangat penting untuk dilakukan agar peranan serangga di alam tetap terjaga.



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251-8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id



IPB Press



Pertanian

ISBN : 978-623-467-167-4



9 786234 671674

Serangga Berguna

Editor
Dadang
Hamim Sudarsono
Hari Purnomo



Penerbit IPB Press
Jalan Taman Kencana No. 3,
Kota Bogor - Indonesia

C.01/07.2022

Judul Buku:
SERANGGA BERGUNA

Editor:
Dadang
Hamim Sudarsono
Harl Purnomo

Penyunting Bahasa:
Atika Mayang Sari

Desain Sampul & Penata Isi:
Army Trihandi Putra

Jumlah Halaman:
246 + 24 hal romawi

Edisi/Cetakan:
Cetakan 1, Juli 2022

PT Penerbit IPB Press
Anggota IKAPI
Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128
Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id
www.ipbpress.com

ISBN: 978-623-467-167-4

Dicetak oleh Percetakan IPB, Bogor - Indonesia
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2022, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala kenikmatan yang telah dianugerahkan oleh Allah SWT kepada kita semua terutama nikmat sehat dan waktu sehingga penulisan buku *Serangga Berguna* dapat diselesaikan disela-sela kegiatan yang sangat banyak dan berdatangan terus menerus. Ini juga menunjukkan komitmen kita untuk terus berkontribusi dalam penyebaran ilmu dan pengetahuan kepada masyarakat luas sesuai dengan tujuan didirikannya Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI) yang tertuang dalam Anggaran Dasar PEI yaitu untuk menghimpun peminat entomologi, mengembangkan ilmu tersebut dan mengamalkan pengetahuan yang diperoleh untuk kesejahteraan manusia. Hal ini juga sangat relevan dengan moto PEI yaitu menghimpun, mengembangkan dan mengamalkan. Karya tulis buku *Serangga Berguna* ini merupakan sumbangan ilmu dan pengetahuan dari para anggota PEI yang dapat dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

Jika melihat secara umum fungsi serangga di alam khususnya serangga-serangga yang berguna bagi kehidupan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung, maka kandungan atau isi buku *Serangga Berguna* kali ini belum mencakup semuanya. Hal ini wajar karena ketika akan ditulis semuanya yang berkaitan dengan peran serangga di alam sebagai serangga yang berguna, maka buku *Serangga Berguna* ini akan sangat banyak jumlah halamannya dan menjadikan buku *Serangga Berguna* sangat tebal sehingga akan membuat buku ini kurang praktis. Untuk itu, lebih baik ditulis dalam bentuk buku seri dan dapat dinyatakan bahwa buku yang terbit kali ini merupakan buku seri pertama. Begitu pun pada bab-bab yang terkandung dalam buku ini mungkin masih perlu pengembangan sehingga masih dimungkinkan untuk ditambahkan pada edisi-edisi berikutnya agar kandungannya semakin lengkap dan masyarakat luas akan semakin banyak mendapatkan informasi ilmu dan pengetahuan.

Dengan terbitnya buku *Serangga Berguna* ini, atas nama seluruh pengurus PEI, Ketua Cabang PEI dan seluruh anggota PEI mengucapkan selamat dan terima kasih kepada semua kontributor/penulis dan editor yang telah meluangkan waktunya untuk berbagi ilmu dan pengetahuan kepada masyarakat. Kepada seluruh pembaca, selamat membaca dan menikmati

KATA PENGANTAR

“karya kecil” dari PEI ini dengan harapan semoga dengan membaca buku ini akan melahirkan kecintaan pada serangga yang lebih besar lagi dan tergerak hati untuk melindungi dan mengonservasi serangga untuk kelangsungan kehidupan kita di dunia ini.

Prof. Dr. Dadang, MSc.
Ketua PEI 2019-2023

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1	
PENDAHULUAN	1
1.1 Evolusi dan Keanekaragaman Serangga	1
1.2 Peranan Serangga dalam Persepsi Manusia	5
1.3 Penutup	11
1.4 Daftar Pustaka	11
BAB 2	
PEMANFAATAN <i>Verania lineata</i> SEBAGAI PREDATOR DAN <i>JOINT PREDATOR</i> UNTUK PENGENDALIAN WERENG BATANG COKELAT	17
2.1 Sejarah Singkat Pengendalian Hayati Menggunakan Predator	17
2.2 <i>Verania lineata</i> si Kumbang Kubah	19
2.3 Biologi <i>Verania lineata</i> di Laboratorium	22
2.4 Daya Predasi <i>Verania lineata</i>	26
2.5 <i>Joint Predator</i> antara <i>Verania lineata</i> dan <i>Pardosa pseudoannulata</i>	28
2.6 Penutup	36
2.7 Daftar Pustaka	36

BAB 3	
PREDATOR KEPIK PEMBUNUH <i>Rhinocoris fuscipes</i> (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) TERHADAP ULAT GRAYAK <i>Spodoptera litura</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	
	41
3.1	Morfologi Kepik Pembunuh <i>Rhinocoris fuscipes</i>
	41
3.2	Perbanyakan <i>Rhinocoris fuscipes</i>
	44
3.3	Daftar Pustaka
	46
BAB 4	
PEMANFAATAN PARASITOID TELUR <i>Trichogramma</i> spp. DALAM PENGENDALIAN HAYATI	
	47
4.1	Pendahuluan.....
	47
4.2	Pelepasan Parasitoid secara Augmentasi
	48
4.3	<i>Trichogramma</i> spp. sebagai Agens Pengendali Hayati
	50
4.4	Interaksi Inang-Parasitoid dengan Penekanan pada Perilaku Pencarian Inang.....
	56
4.5	Pembiakan Massal, Penyimpanan dan Pelepasan <i>Trichogramma</i> spp.
	59
4.6	Daftar Pustaka
	66
BAB 5	
<i>Diadegma semiclausum</i> PARASITOID TERHADAP HAMA LARVA <i>Plutella xylostella</i>	
	81
5.1	<i>Plutella xylostella</i> dan parasitoid <i>Diadegma semiclausum</i>
	81
5.2	Sejarah Penyebaran, Taksonomi dan Sebaran <i>Diadegma semiclausum</i>
	84
5.3	Biologi <i>Diadegma semiclausum</i>
	85
5.4	Unsur Perilaku <i>Diadegma semiclausum</i>
	87
5.5	Perbanyakan Massal Parasitoid <i>Diadegma semiclausum</i>
	89
5.6	Efektivitas Parasitasi <i>Diadegma semiclausum</i>
	90
5.7	Evaluasi Keberadaan <i>Diadegma semiclausum</i> di Malino
	91
5.8	Daftar Pustaka
	92

BAB 6

KUMBANG KUBAH <i>Chilocorus politus</i> Mulsant (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) AGENS PENGENDALIAN HAYATI KUTU PERISAI KELAPA <i>Aspidiotus</i> spp. (HEMIPTERA: DIASPIDIDAE)	93
6.1 Profil Kumbang Kubah <i>Chilocorus politus</i>	93
6.2 Profil Kutu Perisai Kelapa	96
6.3 Keunggulan <i>C. politus</i> sebagai Predator	99
6.4 Pengalaman Sukses Pengendalian Eksplosi Kutu Perisai Kelapa dengan Predator <i>C. politus</i>	104
6.5 Penutup	110
6.6 Sumber Ilustrasi	111
6.7 Daftar Pustaka	111

BAB 7

LEBAH PENYERBUK.....	115
7.1 Lebah sebagai Penyerbuk	115
7.2 Nilai Ekonomi dari Hasil Penyerbukan.....	122
7.3 Keragaman Spesies Lebah Madu dan Lebah tanpa Sengat di Indonesia	125
7.4 Biologi dan Ekologi Lebah.....	128
7.5 Jenis-Jenis Pakan Lebah	132
7.6 Produk yang Dihasilkan dari Lebah	138
7.7 Peminat di Bidang Perlebahan	141
7.8 Konservasi Lebah	142
7.9 Penutup	146
7.10 Daftar Pustaka	147

BAB 8	
LEBAH DAN PRODUK-PRODUKNYA	155
8.1 Produk Lebah Madu.....	155
8.2 Daftar Pustaka	160
BAB 9	
SERANGGA SEBAGAI PAKAN.....	167
9.1 Serangga sebagai Sumber Pakan	167
9.2 Kandungan Nutrisi <i>Black Soldier Fly</i>	169
9.3 Keuntungan <i>Black Soldier Fly</i> sebagai Pakan Ternak	172
9.4 Daftar Pustaka	175
BAB 10	
ULAT SAGU SERANGGA BERNILAI GIZI TINGGI	179
10.1 Ulat Sagu, <i>Rhynchophorus ferrugineus</i>	179
10.2 Pemanfaatan Kumbang Sagu	180
10.3 Nilai Nutrisi Ulat Sagu	181
10.4 Daftar Pustaka	183
BAB 11	
SEMUT SEBAGAI BIOINDIKATOR LINGKUNGAN	187
11.1 Pendahuluan.....	187
11.2 Semut sebagai Bioindikator.....	188
11.3 Daftar Pustaka	194
BAB 12	
KERAGAMAN SERANGGA AIR DAN PERANANNYA SEBAGAI BIOINDIKATOR : STUDI KASUS DI JEMBER DAN BONDOWOSO.....	197
12.1 Serangga Air sebagai Bioindikator Kualitas Air.....	197
12.2 Serangga Air sebagai Benthic Macroinvertebrate	198
12.3 Peran sebagai Bioindikator.....	199
12.4 Daftar Pustaka	211

BAB 13	
SERANGGA PERAIRAN SEBAGAI BIOINDIKATOR.....	215
13.1 Pendahuluan.....	215
13.2 Tempat Hidup dan Jenis-Jenis Serangga Air	217
13.3 Bioindikator Kualitas Air	227
13.4 Daftar Pustaka	231
BAB 14	
PERAN KUMBANG KOPROFAGUS SEBAGAI BIOINDIKATOR KERUSAKAN HABITAT TERESTRIAL DAN JASA EKOSISTEM LAINNYA	233
14.1 Pendahuluan.....	233
14.2 Dampak Kerusakan Habitat terhadap Keanekaragaman Kumbang Koprofagus	236
14.3 Pengaruh Kumbang Koprofagus terhadap Kesuburan Tanah dan Dampak Perubahan Tipe Lahan	238
14.4 Peran Kumbang Koprofagus dalam Menekan Parasit Ternak dan Gas Rumah Kaca.....	240
14.5 Jasa Ekosistem Kumbang Koprofagus yang Lainnya.....	242
14.6 Penutup.....	242
14.7 Daftar Pustaka	243