

Rosma Hasibuan

PENGENDALIAN HAMA TERPADU

**PENERBIT UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2003**



PENGENDALIAN HAMA TERPADU (BUKU AJAR)

**Oleh
ROSMA HASIBUAN**

**PENERBIT UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2003

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Rosma Hasibuan
Pengendalian Hama Terpadu/ Rosma Hasibuan
Bandar Lampung: Penerbit Universitas Lampung, 2003
Xv,103 hlm; 21 cm

Editor: Dr.Ir. Cipta Ginting, M.Sc.

ISBN 979-9377-08-0

Copyright @ pada Universitas Lampung

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang memperbanyak isi buku ini dengan cara apapun
tanpa izin tertulis dari Universitas lampung

Design cover : Deddy Priyanto
Computer Setting: Janu Asmady, S.H,

Penerbit Universitas Lampung
Cetakan 1, November 2003

KATA PENGANTAR

Timbulnya kesadaran masyarakat ilmiah maupun umum akan lingkungan dan cara hidup yang sehat telah mendorong terjadinya perubahan mendasar pada konsep pengendalian hama dari pengendalian tunggal yaitu aplikasi pestisida ke pengendalian yang lebih komprehensif dan bersistem yang lebih menekankan pada fungsi pengendali alam yaitu Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Dalam perkembangannya, PHT tidak semata-mata teknik pengendalian, namun lebih merupakan cara pandang dan falsafah dalam pengelolaan hama.

Buku **Pengendalian Hama Terpadu** disusun sebagai pegangan bagi mahasiswa di Jurusan Proteksi Tanaman, Ilmu Tanah, Agronomi, dan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung, yang mengambil mata kuliah Pengendalian Hama Terpadu dan juga sebagai rujukan bagi pembaca. Materi dan isi buku ajar ini berasal dari berbagai sumber dan dibagi menjadi beberapa topik yang disusun dalam beberapa Bab. Secara garis besar isi buku ajar ini mencakup: (1) Konsep hama dan pengendaliannya; (2) Perkembangan sistem PHT; (3) Sistem pemantauan (*monitoring*); (4) Aspek ekologi PHT: Pengelolaan agosistem; (5) Aspek ekonomi PHT; (6) Sistem pengambilan keputusan; dan (6) teknik pengendalian hama.

Tujuan pembuatan buku ajar ini adalah agar mahasiswa mempunyai buku pegangan dan rujukan sehingga proses belajar-mengajar semakin terencana dan terprogram yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pengajaran. Penulis menyadari bahwa buku ajar ini masih belum sempurna, dan masih akan mengalami revisi atau perbaikan, baik isi maupun redaksinya. Oleh karena itu, penulis sangat berterimakasih apabila pembaca dapat memberi saran dan kritik untuk menyempurnakan buku ajar ini. Akhirnya, penulis berharap agar buku ajar ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan

Bandar Lampung, Oktober 2003

Rosma Hasibuan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	V
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
KATA PENGANTAR	X
PRAKATA	XI
SANWACANA	XII
 BAB I: KONSEP HAMA DAN PENGENDALIANNYA	
PENDAHULUAN	1
1.1. KONSEP HAMA	1
1.1.1. Pengertian Hama	1
1.1.2. Faktor Penyebab Timbulnya Ledakan Hama.....	3
1.1.3. Penetapan Status Hama	6
1.2. KONSEP PENGENDALIAN HAMA	7
1.2.1. Sejarah Pengendalian Hama	7
1.2.2. Strategi Pengendalian Hama	9
RINGKASAN	10
LATIHAN dan TUGAS	11
BACAAN LANJUTAN	12
RUJUKAN	12
 BAB II: PERKEMBANGAN SISTEM PHT	
PENDAHULUAN	14
2.1. PENGERTIAN PHT	15
2.2. SEJARAH PHT	16
2.3. PROGRAM NASIONAL PHT (PRONAS PHT)	17
2.3.1. Dasar Hukum Pronas PHT	17
2.3.2. Tujuan Pronas PHT	19
2.3.3. Prinsip Pelaksanaan Pronas PHT	20
2.3.4. Upaya Pokok Pronas PHT	20
2.3.5. Manfaat Pronas PHT	23
2.3.6. Pelaksanaan Pronas PHT	24
2.4. PERANAN PHT DI ERA GLOBALISASI	27
2.4.1. Pembangunan Pertanian dan Strategi Agribisnis	27
2.4.2. Peranan PHT dalam Pasar Global	28

	Halaman
RINGKASAN	29
LATIHAN dan TUGAS	29
BACAAN LANJUTAN	31
RUJUKAN	31
BAB III: SISTEM PEMANTAUAN (<i>MONITORING</i>)	
PENDAHULUAN	32
3.1. PERANAN PEMANTAUAN	33
3.2. PROGRAM PENEROKAN	34
3.2.1. Metode Pendugaan Populasi.....	35
3.2.2. Faktor yang Mempengaruhi Penerokan	37
3.3. PENGEMBANGAN PROGRAM PENEROKAN	42
3.3.1. Penentuan Unit Terok	42
3.3.2. Penentuan Interval Penerokan	43
3.3.3. Ukuran Terok	44
3.3.4. Desain Penerokan	46
3.3.5. Teknik Pengambilan Terok	47
RINGKASAN	48
LATIHAN dan TUGAS	48
BACAAN LANJUTAN	49
RUJUKAN	49
BAB IV: ASPEK EKOLOGI PHT:	
PENGELOLAAN AGROEKOSISTEM	
PENDAHULUAN	51
4.1. PROSES EKOLOGI PHT	52
4.2. KONSEP EKOSISTEM	53
4.2.1 Struktur Ekosistem	53
4.2.2. Metode Analisis Agroekosistem	56
4.2.3. Pengelolaan Agroekosistem	58
RINGKASAN	63
LATIHAN dan TUGAS	64
BACAAN LANJUTAN	65
RUJUKAN	65
BAB V: ASPEK EKONOMI PHT	
PENDAHULUAN.....	67
5.1. PERTIMBANGAN EKONOMI PHT	67
5.2. KONSEP KERUSAKAN EKONOMI	68
5.2.1. Ambang Perolehan (<i>Gain Threshold</i>).....	68
5.2.2. Aras Luka Ekonomi (<i>Economic Injury Level</i>).....	69
5.2.3. Ambang Ekonomi (<i>Economic Threshod</i>)	73
5.3. KEPUTUSAN EKONOMI	74

	Halaman
RINGKASAN	75
LATIHAN dan TUGAS	75
BACAAN LANJUTAN	76
RUJUKAN	76
BAB VI :SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN	
PENDAHULUAN.....	78
6.1. PERAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN	78
6.2 MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN	79
6.2.1. Model Ambang Ekonomi	80
6.2.2. Model Analisis Marginal	80
6.2.3. Model Teori Keputusan	81
6.2.4. Model Keputusan perilaku	83
6.3. SISTEM PENGELOLAAN INFORMASI	84
6.3.1. Sistem Informasi Database	85
6.3.2. Sistem Interpretasi dan Prediksi (I & P).....	86
6.3.3. Sistem pakar	86
6.3.4. Sistem Pelaksana Keputusan.....	87
RINGKASAN	88
LATIHAN dan TUGAS	88
BACAAN LANJUTAN	89
RUJUKAN	89
BAB VII : TEKNIK PENGENDALIAN HAMA	
PENDAHULUAN.....	90
7.1. STRATEGI MEMILIH TEKNOLOGI HAMA.....	90
7.2. TEKNIK PENGENDALIAN HAMA	93
7.2.1. Teknik Bercocok Tanam (Sistem Budidaya Sehat)...	93
7.2.2. Pengendalian dengan Varitas Tahan	97
7.2.3. Pengendalian Secara Mekanik.	99
7.2.4. Pengendalian Secara Fisik	99
7.2.5. Pengendalian Hayati (Biologi)	100
7.2.6. Pengendalian Kimiawi	101
7.2.7. Pengendalian Secara Genetik	103
7.2.8. Cara Perundang-undangan.	104
RINGKASAN	104
LATIHAN dan TUGAS	105
BACAAN LANJUTAN	106
RUJUKAN	106
SENARAI	109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Pilihan atas dua tindakan yang didasarkan pada <i>Teori Bayesian</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Diagram sistem PHT, hubungan kondisi agroekosistem, pemantauan, pengambilan keputusan, dan tindakan yang dilakukan dalam program PHT	34
2	Diagram pola sebaran keruangan hama serangga yaitu, (A) sebaran teratur / <i>regular</i> ($\sigma^2 > \mu$), (B) acak / <i>random</i> ($\sigma^2 \approx \mu$), dan (C) dan mengelompok / <i>contagious = clumped</i> ($\sigma^2 > \mu$),.	40
3	Diagram hubungan antara individu, populasi, dan komunitas (Pedigo, 1989)	54
4	Diagram agroekosistem yang menjelaskan hubungan dan interaksi beberapa unsur yang terdapat pada agroekosistem tersebut (Pedigo, 1989)	61
5	Diagram Aras Luka Ekonomi (<i>economic injury level</i> = EIL) dan Ambang ekonomi (<i>economic threshold</i> = ET) berdasarkan populasi hama dan waktu (Horn, 1988)	70
6	Diagram sistem pengelolaan informasi secara database	85
7	Diagram sistem pengelolaan informasi interpretasi dan prediksi	86
8	Diagram sistem pengelolaan informasi dengan system pakar (<i>expert system</i>) program PHT	87
9	Diagram sistem pengelolaan informasi secara sistem pelaksana keputusan	87

