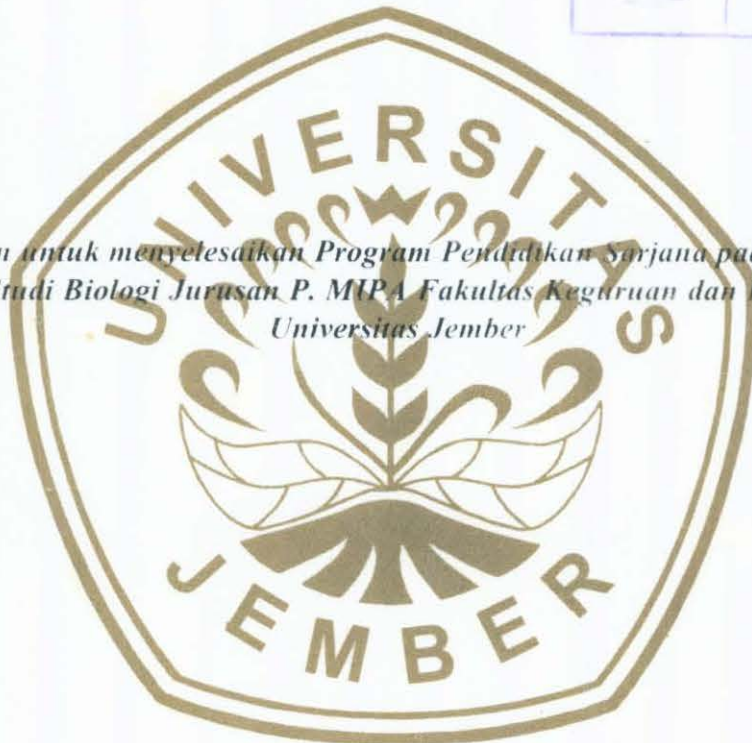


**PENENTUAN AMBANG KENDALI KEPIK HIJAU (*Nezara viridula* Linnaeus)
MELALUI KEMAMPUAN MERUSAK TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max*(L.) Merrill) VARIETAS WILIS**

SKRIPSI



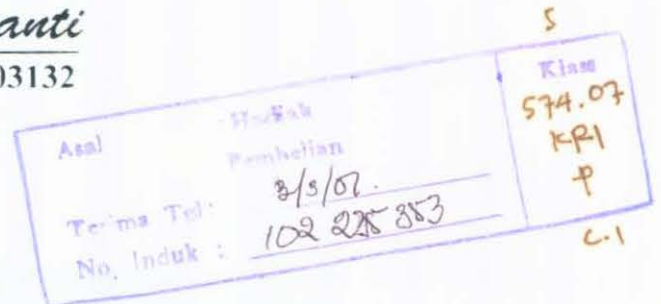
*Diajukan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program
Pendidikan Studi Biologi Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember*



Oleh

Dwi Kristanti

NIM. 960210103132



**PROGRAM PENDIDIKAN STUDI BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2001

HALAMAN MOTTO

Adapun kemenangan itu beserta kesabaran, dan sesungguhnya kesenangan itu akan dapat dicapai beserta kesusahan, dan sesungguhnya dalam kesukaran ada kemudahan.

(Hadist : Riwayat Ibnu Najjar).

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholat itu sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah SWT. beserta orang-orang yang sabar.

(Al-Baqarah : 153)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- 1. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa serta kasih sayang dan pengorbanannya.**
- 2. Kakak dan Adikku tercinta atas doa dan kasih sayangnya**
- 3. Bapak dan Ibu guruku yang tulus dan ihklas membimbingku dalam menuntut ilmu.**
- 4. Yayangku Atok Subuh Yulianto yang selalu mendampingiku dengan segenap kesabarannya .**
- 5. Almamaterku “ Universitas Jember ” yang kubanggakan.**

HALAMAN PENGAJUAN

PENENTUAN AMBANG KENDALI KEPIK HIJAU (*Nezara viridula* Linnaeus) MELALUI KEMAMPUAN MERUSAK TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) VARIETAS WILIS

SKRIPSI

Diajukan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Pendidikan Biologi Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Dwi Kristanti
NIM : 960210103132
Angkatan tahun : 1996
Jurusan/program : P.MIPA/BIOLOGI
Daerah asal : Jember
Tempat/tanggal lahir : Jember,9 Agustus 1976

Disetujui

Pembimbing I



Ir. Supriyatin, MS.
NIP. 080 029 242

Pembimbing II



Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.
NIP. 131 993 439

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai skripsi pada :

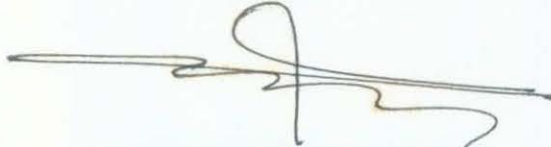
Hari : Kamis

Tanggal : 1 Februari 2001

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim penguji

Ketua



Ir. Imam Mudakir, M.Si.

Nip. 131 877 580

Sekretaris



Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.

Nip. 131 993 439

Anggota :

1. **Ir. Supriyatin, MS.**

Nip. 080 029 242

2. **Dra. Pujiastuti, M.Si.**

Nip. 131 660 788



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember



Drs. Dwi Suparno, M. Hum

NIP.131 274 727

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih kepada :

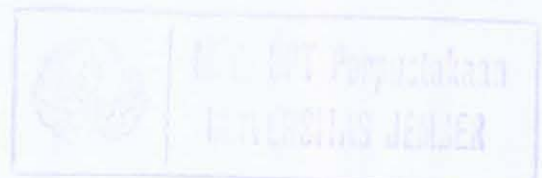
1. Drs. Dwi Suparno, M. Hum. selaku Dekan FKIP Universitas Jember,
2. Drs. Singgih Bektiarso, MPd. selaku Ketua Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
3. Ir. Supriyatin, MS dan Drs. Slamet Hariyadi, MSi selaku pembimbing I dan II,
4. DR. Nazir Saleh selaku Kepala Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI) Malang .
5. Ir. Gatot MS. selaku Kepala Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mojosari Kabupaten Mojokerto,
6. Ir. Wedanambi Tengkan, MS. Selaku staf peneliti HPT BALITKABI Malang,
7. Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
8. Isla B., Yuliati, Sri Purwaningsih, Anrini, teman-temanku Biologi'96, dan kawan-kawanku di BIOS COM atas dorongan dan motivasinya.

Semoga amal baik yang diberikan mendapatkan pahala dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi peningkatan karya tulis dimasa yang akan datang.

Jember, Januari 2001

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Definisi Operasional.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kedelai	5
2.2 Deskripsi Kedelai Varietas Wilis.....	6
2.3 Hama Kedelai dan Musuh Alami	7
2.4 Klasifikasi Kepik Hijau (<i>N. viridula</i>).....	8
2.5 Biologi Kepik Hijau (<i>N. viridula</i>).....	8
2.6 Cara Pengendalian Hama	9
2.7 Ambang Kendali	10
2.8 Hipotesis Kerja.....	11

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.2.1 Alat.....	12
3.2.2 Bahan	12
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Prosedur Penelitian	13
3.5 Parameter Yang Diamati.....	14
3.6 Denah Percobaan	15
3.7 Analisis Data	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	18
4.1.1 Hubungan Kepadatan Populasi <i>N. viridula</i> dengan Kerusakan Polong dan Biji	18
4.1.2 Hubungan Kepadatan Populasi <i>N. viridula</i> dengan Hasil Panen Kedelai.....	30
4.2 Pembahasan	36
4.2.1 Hubungan Antara Populasi <i>N. viridula</i> dengan Biji Terserang	36
4.2.2 Hubungan Kepadatan Populasi <i>N. viridula</i> dengan Hasil Panen Kedelai.....	43
4.2.3 Hubungan antara Fase Pertumbuhan Tanaman dengan Populasi <i>N. viridula</i> dan Kerusakan Biji.....	59
4.2.4 Ambang Kendali.....	60

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran	63

DAFTAR PUSTAKA.....	65
---------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN	67
-------------------------	----

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal.
1.	Deskripsi kedelai varietas wilis.....	6
2.	Rataan polong dan biji terserang (buah, butir ,%) pada 10 rumpun oleh imago <i>N. viridula</i> pada berbagai tingkat populasi saat kedelai wilis umur 42 HST	18
3.	Rataan polong dan biji terserang (buah, butir ,%) pada 10 rumpun oleh imago dan n3 <i>N. viridula</i> pada berbagai tingkat populasi saat kedelai wilis umur 49 HST.....	20
4.	Rataan polong dan biji terserang (buah, butir ,%) pada 10 rumpun oleh imago, n3, dan n 4 <i>N. viridula</i> pada berbagai tingkat populasi saat kedelai wilis umur 56 HST.....	22
5.	Rataan polong dan biji terserang (buah, butir ,%) pada 10 rumpun oleh imago, n3, n4, dan n5 <i>N. viridula</i> pada berbagai tingkat populasi saat kedelai wilis umur 63 HST.....	25
6.	Rataan polong dan biji terserang (buah, butir ,%) pada 10 rumpun oleh imago <i>N. viridula</i> pada berbagai tingkat populasi saat kedelai wilis umur 70 HST.....	29
7.	Potensi hasil hanen kedelai wilis pada berbagai stadia dan instar <i>N. viridula</i> dan berbagai umur tanaman kedelai.....	31
8.	Rataan hasil panen benih kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago dan n 3 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 42 dan 49 HST...	31
9.	Rataan hasil panen benih kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago, n 3, dan n 4 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 56 HST	32
10.	Rataan hasil panen benih kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago, n 3, n4, dan n5 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 63 HST ...	32
11.	Rataan hasil panen benih kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago, n 3, n 4 , dan n 5 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 70 HST .	33
12.	Rataan hasil panen konsumsi kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago dan n 3 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 42 dan 49 HST	34
13.	Rataan hasil panen konsumsi kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago, n 3, dan n 4 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 56 HST	34
14.	Rataan hasil panen konsumsi kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago, n 3, n4, dan n5 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 63 HST	35
15.	Rataan hasil panen konsumsi kedelai (g/10 rumpun) yang terserang imago, n 3, n 4 , dan n 5 pada berbagai tingkat populasi saat tanaman berumur 70 HST	35
16.	Hubungan antara populasi <i>N. viridula</i> dengan biji terserang pada berbagai umur tanaman kedelai	36

No.	Judul	Hal.
17.	Hubungan antara kepadatan populasi <i>N. viridula</i> pada berbagai umur tanaman kedelai dengan hasil panen benih	44
18.	Hubungan antara kepadatan populasi <i>N. viridula</i> pada berbagai umur tanaman kedelai dengan hasil panen konsumsi.....	44
19.	Nilai rata-rata ambang kendali benih dan konsumsi pada stadia dan instar nimfa <i>N. viridula</i> tertentu dan pada umur tanaman yang berbeda	60

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Hal.
1.	Denah penelitian dalam satu ulangan	15
2.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 42 HST	37
3.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 49 HS.....	37
4.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 49 HST	38
5.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST	38
6.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST	39
7.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	39
8.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST	40
9.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST	40
10.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST	41
11.	Hubungan antara populasi n5 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	41
12.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST	42
13.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	42
14.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	43
15.	Hubungan antara populasi n5 <i>N.viridula</i> dan biji terserang saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	43
16.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 42 HST.....	45
17.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 49 HST.....	45
18.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 49 HST.....	46
19.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	46
20.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	47

No.	Judul	Hal.
21.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	47
22.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	48
23.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	48
24.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	49
25.	Hubungan antara populasi n5 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	49
26.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	50
27.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	50
28.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	51
29.	Hubungan antara populasi n5 <i>N.viridula</i> dan hasil panen benih saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	51
30.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 42 HST.....	52
31.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 49 HST.....	52
32.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 49 HST.....	53
33.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	53
34.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	54
35.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 56 HST.....	54
36.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	55
37.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	55
38.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	56
39.	Hubungan antara populasi n5 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 63 HST.....	56
40.	Hubungan antara populasi imago <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	57
41.	Hubungan antara populasi n3 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	57

No.	Judul	Hal.
42.	Hubungan antara populasi n4 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	58
43.	Hubungan antara populasi n5 <i>N.viridula</i> dan hasil panen konsumsi saat tanaman kedelai wilis berumur 70 HST.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal.
1.	Sidik ragam rataan polong terserang <i>N. viridula</i>	67
2.	Sidik ragam rataan biji terserang <i>N. viridula</i>	74
3.	Sidik ragam rataan hasil panen benih dan konsumsi.....	81
4.	Rataan prosentase penurunan hasil panen benih dan konsumsi.....	88
5.	Data untuk penentuan ambang kendali (AK) pengendalian.....	91
6.	Matrik penelitian.....	92
7.	Lembar konsultasi bimbingan skripsi.....	93

ABSTRAK

DWI KRISTANTI , Januari 2001, Penentuan Ambang Kendali Kepik Hijau (*Nezara viridula* Linnaeus) Melalui Kemampuan Merusak Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Wilis.

Skripsi, Program Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing : I. Ir. Supriyatin, MS.

II. Drs. Slamet hariyadi, M.Si.

Untuk memperoleh efisiensi dalam penggunaan insektisida, aplikasinya dibenarkan apabila populasi hama yang dikendalikan telah mencapai ambang kendali (AK). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai ambang kendali imago dan instar nimfa kepik *N. viridula* pada berbagai tahap pertumbuhan tanaman kedelai. Penelitian dilaksanakan di lahan IPPTP Mojokerto Kabupaten Mojokerto dan Laboratorium hama BALITKABI Malang, selama 6 bulan mulai Juni sampai Desember 2000. Metode yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan dan 5 perlakuan. Umur tanaman kedelai yang digunakan adalah: 42, 49, 56, 63, dan 70 HST, serangga yang digunakan 2 stadia, yaitu: imago dan 3 instar nimfa masing-masing instar nimfa 3, 4, dan 5 dengan taraf populasi 0, 2, 4, 6, dan 8 (ekor/10 rumpun tanaman). Analisis data menggunakan ANOVA Uji F yang sebelumnya data di transformasi ke $\text{Log}(X+1)$ kemudian dilanjutkan dengan Uji jarak berganda Duncan dan analisis regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi *N. viridula* berkorelasi positif dengan tingkat serangan polong dan biji, semakin tinggi populasi *N. viridula* semakin banyak polong dan biji terserang. Sedangkan populasi *N. viridula* berkorelasi negatif dengan hasil biji yang diperoleh, semakin tinggi populasi *N. viridula* semakin rendah hasil panen yang diperoleh, akan tetapi jumlah populasi *N. viridula* hingga 8 ekor/10 rumpun berpengaruh tidak nyata terhadap hasil panen konsumsi dan hasil panen benih. Secara umum nilai AK *N. viridula* pada pertanaman untuk tujuan benih lebih rendah dari pada untuk tujuan konsumsi. Terdapat perbedaan nilai AK masing-masing stadia dan instar nimfa *N. viridula* pada setiap tahap pertumbuhan tanaman kedelai. Nilai AK imago *N. viridula* pada pertanaman kedelai umur 42 HST untuk konsumsi adalah 1,37 ekor/10 rumpun. Pada umur 49 HST nilai AK imago dan n3 *N. viridula* berturut-turut 1,11 dan 1,24 ekor/10 rumpun. Nilai AK imago, n 3, dan n 4 pada pertanaman kedelai umur 56 HST berturut-turut 2,0; 1,10; dan 1,09 ekor/10 rumpun. Pada umur 63 HST nilai AK imago *N. viridula* adalah 1,27 ekor, n3 = 1,17 ekor, n 4 = 1,05 ekor, dan n 5 = 1,54 ekor/10 rumpun, dan pada umur 70 HST nilai AK berturut 1,13 ekor ; 0,91ekor ; 2,24 ekor; dan 1,58 ekor/10 rumpun. Nilai AK n 5 pada umur tanaman 63 HST > nilai AK n 4.

Kata kunci : (*Glycine max* (L.) Merrill) , *N. viridula*, Ambang kendali (AK), PHT

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 1992. *Bioekologi, Serangan, dan Pengendalian Hama Pemakan Daun Kedelai*. Hal: 81-103. Dalam Marwoto dkk (Penyunting). Risalah Lokakarya. *Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai*. Balitan. Malang.
- Arifin, M. 1993. *Pengambilan Keputusan Pengendalian Ulat Grayak *Spodoptera litura* (F) Berdasarkan Ambang Ekonomi dan Teknik Penarikan Contoh pada Kedelai*. Hal:49-84. Dalam Mahyuddin Syam dkk (Penyunting). Risalah Seminar .Puslitbang. Bogor.
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1992, *Dominasi tingkat serangan hama kedelai* Hal 29-36. Dalam Marwoto dkk (penyunting) Risalah Lokakarya. *Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai*. Balitan. Malang.
- Dirjen Pertanian Tanaman Pangan, 1984. *Gema Penyuluhan Pertanian Palawija*. Proyek Penyuluhan Pertanian. hal 148 .
- Heryanto,E. 1996. *Rancangan Percobaan pada Bidang Pertanian*. Jakarta: PT. Trubus Agriwidya.86 hal.
- Hidayat, J. R., Harnoto, M. Mahmud, dan Sumarno. 2000. *Teknologi Produksi Benih Kedelai*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 76hal.
- Hidayat, O. O. 1985. *Morfologi Tanaman Kedelai*. Hal:73-86. Dalam Sadikin Somaatmadja dkk. (Penyunting). *Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.
- Hirose, Y. W. Tengkanoo. dan T. Okada. 1987. *The Role of Egg Parasitoids in The Biological Control on Soybean bugs in Indonesia*. Seminar Puslitbangtan Bogor. 19 hal.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pest of Crops in Indonesia*. Revised and translated by P. A Van der Laan. P.T. Ichtiar Baru – van Hoeve. Jakarta: 710 hal
- Najiyati, S. 1998. *Palawija Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Jakarta: Penebar Swadaya. 11 6 hal.
- Okada, T., W. Tengkanoo, T. Djuwarso. 1988. *An Out Line on Soybean Pest in Faunistic Aspects*. Seminar Balitan Bogor, 6 Desember, 1988, 37 hal.

- Rauf, A. 1992. *Penarikan contoh dan Ambang Kendali Untuk Pengembangan PHT Kedelai. Hal 154-168. Dalam Kedelai*. Marwoto dkk (penyunting) Risalah Lokakarya PHT Kedelai Balittan Malang.
- Soeprapto. 1985. *Bertanam Kedelai*. Jakarta : Penebar Swadaya. 34 hal.
- Suardi, D dan S, Haryono. 1978 *Pola Pertumbuhan Tanaman Kedelai*. Laporan Kemajuan Penelitian Fisiologi. Hal 46-64. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Bogor.
- Tengkano, W. M. Imam, dan A.M. Tohir 1992. *Bioekologi Serangan Dan Pengendalian Hama Pengisap dan Penggerek Polong Kedelai*. Hal.117-152. Dalam Marwoto dkk (Penyunting). Risalah Lokakarya *Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai* Balittan. Malang.
- Tengkano, W. dan M. Suhardjan. 1985. *Jenis hama Utama Pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Kedelai*, Hal 295-318. Dalam Somaatmadja, S. dkk (penyunting). Kedelai Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.
- Tengkano, W. dan Sosromarsoeno. 1985. *Bioekologi dan pengendalian Pengisap Polong Kedelai (Nezara viridula .L, Riptortus Linearis F dan Piezodoruas rubrifasciatus F)*. Prosiding Simposium Hama Palawija. 3-4 Desember 1985. PEI Cabang Bandung- Balitan Sukamandi. Hal 42-49 .
- Tengkano, W. , T. Okada, Suharsono, Bejo, dan A. Basir. 1990. *Penyebaran dan Komposisi Jenis Hama Serangga Kedelai di Propinsi Jawa Timur*. Hal: 97-118. Dalam. Suprpta dan H. Sumadi (penyunting) Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Bogor.
- Tengkano, W. , M. Iman, A.. and Naito. 1994. *Trap Crops for Control of Soybean Pod Sucking Bugs:III Combination of Sesbania Rostrata and Mungbean for Population Management*. Hal.101-108. Dalam Iman Prasadja *et al.*, (Eds). Effective Use of Agrecultural Maderiels and Insect Pest Control on Soybean. BORIF in Coperation With JICA. October. 1994.
- Untung, K. 1984. *Pengantar Analisis Ekonomi Pengendalian Hama Terpadu*. Andi Offset Yogyakarta. 92 hal.
- Winarsono, T. *Statistik (Jilid 2)*. 1996. Malang: UMM Press. 85 hal.