

**PENGARUH PEMBERIAN IMIDACLOPRID UNTUK
MENGENDALIKAN *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae)
DAN *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae)
DI PEMBIBITAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

SKRIPSI

OLEH :

ERWIN ARIFIN SIREGAR

030302025

HPT



DEPARTEMEN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2009

**PENGARUH PEMBERIAN IMIDACLOPRID UNTUK
MENGENDALIKAN *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae)
DAN *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae)
DI PEMBIBITAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

SKRIPSI

OLEH :

**ERWIN ARIFIN SIREGAR
030302025
HPT**

**Usulan Penelitian Adalah Sebagai Salah Satu Untuk
Dapat Menyusun Skripsi Di Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara, Medan**

Disetujui Oleh Komosi Pembimbing

(**Ir. Amansyah Siregar**)
Ketua

(**Ir. Fatimah Zahara**)
Anggota

DEPARTEMEN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2009

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN IMIDACLOPRID UNTUK MENGENDALIKAN *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae) DAN *Valanga nigricornis* (Orthoptera : Acrididae) DI PEMBIBITAN KELAPA SAWIT(*Elaeis guineensis* Jacq)”**

Penulis mengucapkan terima kasih yang takterhingga kepada Bapak Ir.Amansyah Siregar, selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Ibu Ir. Fatimah Zahara, selaku Anggota Komisi Pembimbing, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Idham dari pihak PT. Bayer.Tbk yang telah banyak memberi bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda, Ibunda, Kakak dan adik atas segala do'a dan pengorbanan baik moril maupun materil, dan juga teman – teman, demi keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini .

Penulis meyakini bahwa penelitian ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran, kritik dan bantuan untuk menyempurnakan tulisan ini. Penulis berharap kiranya tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Medan,

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujaun Penelitian	4
Hipotesa Penelitian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	5
HAMA PEMAKAN DAUN (<i>Valanga nigricornis</i>)	
Daur Hidup	6
Sebaran	7
Gejala Serangan	7
HAMA PEMAKAN DAUN (<i>Apogonia</i> sp)	
Daur Hidup	8
Gejala serangan	9
Pengendalian	9
Cara Kerja Imidacloprid	10
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian	11
Bahan dan Alat	11
Metode Penelitian.....	11
PELAKSANAAN PEMELITIAN	
Persemaian dengan polibag pada saat pre-nuseri.....	12
Pemberian Imidacloprid	13
Penanaman benih.....	13
Pemeliharaan.....	13
Persemaian dengan polibeg pada saat Pre-nuseri.....	13
Pemupukan pada saat pre-nuseri	13
Persemaian dengan polibeg pada saat Main-nuseri.....	13
Pemupukan pada saat Main-nuseri	14
PARAMETER PENGAMATAN	
Intensitas Serangan Hama Pemakan Daun	14
Katagori Serangan Hama Pemakan Daun.....	15
Hama yang mati ditemukan/ polibeg.....	15

Tinggi Tanaman sawit (<i>Elaeis guineensis</i> jacq).....	15
Jumlah Daun Sawit(<i>Elaeis guineensis</i> jacq)	15
Diameter batang	16

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan <i>Apogonia</i> sp.....	16
Intensitas Seranan <i>valanga nigricornis</i> Burm	18

Hama Yang Ditemukan Mati/ polibag

<i>Apogonia</i> sp.....	20
<i>Valanga nigricornis</i> Burm	22
Tinggi Tanaman (cm).....	24
Jumlah Daun (pelepah)	26
Diameter Batang (mm).....	28

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	30
Saran	30

DAFTAR PUSTAKA



Daftar Table

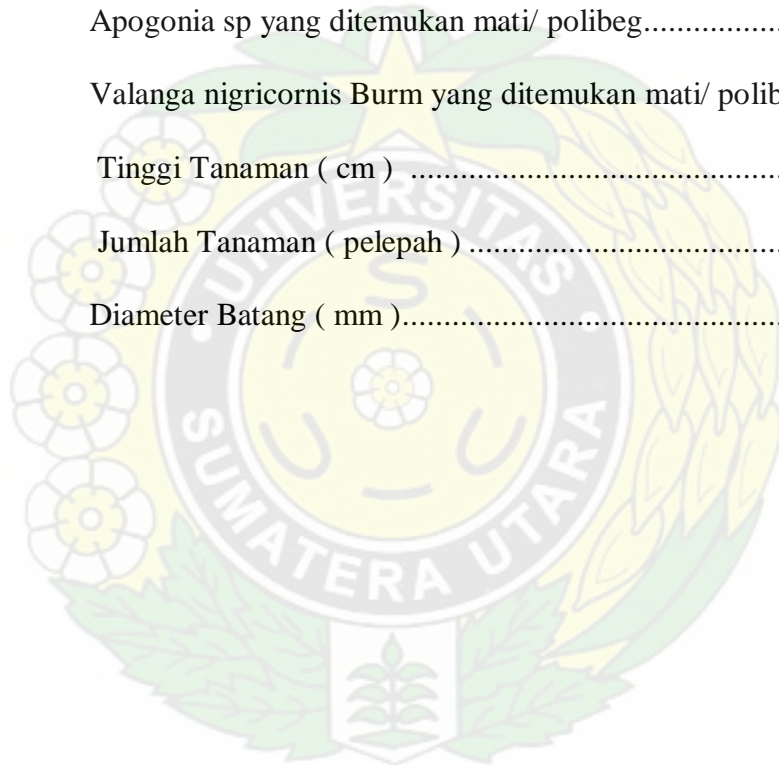
No.	Judul	Halaman
1.	Rataan Intensitas Serangan <i>apogonia</i> sp	16
2.	Rataan Intensitas Serangan <i>valanga nigricornis</i> Burm	18
3.	Rataan <i>apogia</i> sp yang ditemukan mati/ polibeg.....	20
4.	Rataan <i>valanga nigricornis</i> Burm yang ditemukan mati/ polibeg.....	22
5.	Rataan Tinggi Tanaman (cm).....	24
6.	Rataan Jumlah Daun (pelepah).....	26
7.	Rataan Diameter Batang (mm).....	28

Daftar Gambar

No.	Judul	Halaman
1.	Gejala serangan <i>Valanga nigricornis</i> Burm	7
2.	Gejala serangan apogonia sp dan gambar hama	9
3.	Gambar Imidacloprid tablet dan kaplet	10
4.	Tanaman yang terserang <i>valanga nigricornis</i> Burm	33
5.	Tanaman yang terserang <i>apogonia</i> sp	33
7.	<i>Valanga nigricornis</i> Burm yang telah terinfeksi imidacloprid.	35
8.	Tanaman pada saat pre-nuseri.	36
9.	Tanaman pada saat main-nuseri.	37

Daftar lampiran

No.	Judul	
	Halaman	
1.	Intensitas serangan <i>apogonia</i> sp.....	39
2.	Intensitas serangan <i>valanga nigricornis</i> Burm.....	47
3.	Apogonia sp yang ditemukan mati/ polibeg.....	54
4.	Valanga nigricornis Burm yang ditemukan mati/ polibeg.....	62
5.	Tinggi Tanaman (cm)	69
6.	Jumlah Tanaman (pelepah)	73
7.	Diameter Batang (mm).....	77



ABSTRAK

Erwin arifin siregar. Pengaruh Pemberian Imidacloprid untuk mengendalikan *apogonia* sp (Coleoptera : scarabaeidae) dan *Valanga nigricornis* **Burm** (orthoptera: acrididae) di pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq). Di bimbing oleh Ir.Amansyah Siregar selaku ketua dan Ir. Fatimah Zahara selaku anggota

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian imidacloprid tablet dan kaplet untuk mengendalikan hama *apogonia* sp dan *Valanga nigricornis* di pembibitan kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan dilahan praktek Universitas Islam Sumatra Utara pada bulan september sampai bulan februar 2008.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diujiakan adalah : Ko (Control), K1 (pemupukan dengan dosis 16,5 grm/15 tanaman), K2 (pemberian imidacloprid kaplet ditanaman prenu seri), K3 (pemberian Imidacloprid tablet ditanaman prenu seri) K4 (pemberian imidacloprid kaplet ditanaman prenu seri dan main nuseri) K5 (pemberian imidacloprid tablet ditanaman prenu seri dan main nuseri) K6 (pemberian imidacloprid kaplet ditanaman prenu seri dan pemberian pupuk) K7 (pemberian imidacloprid tablet ditanaman prenu seri dan pemberian pupuk) K8 (pemberian imidacloprid kaplet ditanaman prenu seri dan main nuseri serta pemberian pupuk) K9 (pemberian imidacloprid tablet ditanaman prenu seri dan main nuseri serta pemberian pupuk).

Parameter yang di amati adalah, intensitas serangan, jumlah hama yang mati / polibeg, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan imidacloprid kaplet dan tablet dan pemupukkan dapat menekan intensitas serangan *apogonia* sp dan *Valanga nigricornis* **Burm**, dan *apogonia* sp dan *valanga nigricornis* **Burm** yang banyak ditemukan pada polibeg yaitu pada perlakuan K2 (pemberian imidacloprid kaplet pada tanaman prenu seri)



ABSTRAK

Erwin arifin siregar. Giving Influence of Imide Cloprid to control apogonia sp (Coleoptera : scarabaeidae) and Valanga nigricornis Burm (orthoptera: acrididae) in nursery bed of coconut sawit (*Elaeis guineensis* jacq). In guiding by Ir.Amansyah Siregar as chief and Ir. Fatimah Zahara as member

This research aim to know giving influence of imidacloprid tablet and kaplet mengendalikan pest apogonia sp to and Valanga nigricornis in nursery bed of coconut sawit. This research executed area of practice of Universitas Islam Sumatra Utara in september until .februari 2008

This research applies completely randomized block design method (RACK) factorial xenon with 10 treatment and 3 restating. Treatment diujiakan is Ko (Control), K1 (fertilization with dose 16,5 grm/15 crop), K2 (giving of imidacloprid kaplet in crop prenu series), K3 (giving of Imidacloprid tablet in crop prenu series) K4 (giving of imidacloprid kaplet in crop break even prenu and plays nuseri) K5 (giving of imidacloprid tablet in crop break even prenu and plays nuseri) K6 (giving of imidacloprid kaplet in crop break even prenu and fertilizer giving) K7 (giving of imidacloprid tablet in crop break even prenu and fertilizer giving) K8 (giving of imidacloprid kaplet in crop break even prenu and plays nuseri and fertilizer giving) K9 (giving of imidacloprid tablet in crop break even prenu and plays nuseri and fertilizer giving). Parameter which in observing is, attack intensity, number of dead pests / polibeg, plant height, number of leaves, stalk diameter.

Result of research indicates that applies imidacloprid kaplet and tablet and pemupukkan can depress attack intensity apogonia sp and Valanga nigricornis Burm, and apogonia sp and valanga nigricornis Burm which many found at polibeg at treatment K2 (giving of imidaclopid kaplet at break even prenu crop)



I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq), diperkirakan berasal dari negeria, Afrika Barat. Tanaman ini masuk ke indonesia pada 1848 sebanyak empat batang yang berasal dari Mauritius, yang mana keempat batang bibit sawit ini di tanam di Kebun Raya Bogor sebagai tanaman hias. Selanjutnya percobaan penanaman kelapa sawit dilakukan di Muara Enim (1869), Musi Hulu (1870) dan Belitung (1890). Pada tahun 1911 kelapa sawit baru dibudidayakan secara komersial dalam bentuk perkebunan disungai Liput (Aceh) dan pulau Raja (Asahan) (Pahan, 2006)

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah salah satu jenis tanaman yang menghasilkan minyak dan lemak nabati yang dibutuhkan manusia. Tanaman ini termasuk jenis tanaman keras karena umur ekonomisnya cukup lama \pm 25 tahun. Selama periode tersebut, tanaman kelapa sawit akan menghasilkan tandan buah segar yang dapat diproses menjadi minyak sawit (Yudiantara, 1999)

Kelapa sawit cocok pada daerah beriklim lembab, dengan temperatur antara 24°C sampai 32°C sepanjang tahun. Pohon kelapa sawit mencapai kematangannya pada tiga sampai empat tahun, ketika pohon kelapa sawit sudah mencapai dua meter, sesudah itu pertumbuhannya akan berlanjut setinggi \pm 70 cm tiap tahun dan mencapai ketinggian mencapai \pm 10 meter. Tanaman kelapa sawit sangat ekonomis pada umur 20 – 25 tahun (Adianto P.S, 2002)

Dalam kurun waktu 20 tahun kelapa sawit merupakan komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang di harapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani perkebunan. Komoditi ini telah berhasil mengatasi kekurangan minyak goreng yang berasal dari minyak kelapa yang terjadi sejak tahun 1972. pertumbuhannya cukup toleran bila dibanding dengan tanaman lain dalam menghadapi kendala dan masalah (Lubis, 1992)

Pada akhir 1995, luas perkebunan kelapa sawit di taksir mencapai 1,9 juta Ha lebih dan jumlah perkebunan kelapa sawit pada tahun 2000 seluas 2,1 juta Ha dan 2,4 juta Ha pada tahun 2005 (Lubis K, dkk, 1995)

Berbagai jenis serangga hama yang menyerang kelapa sawit baik pada tanaman muda maupun pada tanaman menghasilkan, yang menimbulkan kerugian secara ekonomis, salah satunya adalah ulat pemakan daun (Pamin, dkk, 1990)

Imidacloprid memiliki kelas kimiawi baru untuk mengendalikan serangga, Imidacloprid memiliki kadar racun yang sangat rendah pada binatang yang berdarah panas, dan mempunyai sistem yang baik dan aktifitas residu yang signifikan (Altman, 1991)

Kontras terhadap acetylcholine yang dengan cepat di turunkan oleh enzyme acetylcholine sterase. Sementara Imidacloprid aktif tetapi mempunyai reaksi yang lambat. Ini pernah dilakukan pada serangga mati sebagai hasil disfungsi dari system syaraf (Eibert, 1996)

Imidacloprid adalah sebuah unsur yang aktif dan dapat menembus kedalam jaringan tanaman bagian dari unsur yang aktif diambil oleh tanaman yang kemudian di salurkan pada suatu reaksi acropetal (Dewar, 1992)

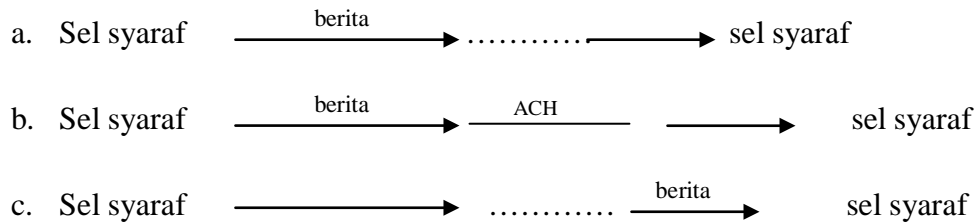
Metabolisme imidacloprid telah di selidiki pada berbagai jenis tanaman agar dapat untuk mengambil perbedaan prosedur aplikasi kedalam pertimbangan ini salah satu perawatan. Imidacloprid menunjukkan sebuah medium adsorpsi, sama halnya dengan sejumlah formulasi, yang menunjukkan bahwa imidacloprid dan metabolismenya di bentuk pada tanaman, dapat diharapkan jika imidacloprid di gunakan sebagai rekomendasi untuk praktek agrikultur (Klein, 1996).

Perlakuan ini dilakukan sudah lebih dari sepuluh tahun dan digunakan secara komersil dengan sejumlah formula, dalam sejumlah tanaman dan imidacloprid telah menunjukkan kecocokan (Altman, 1991)

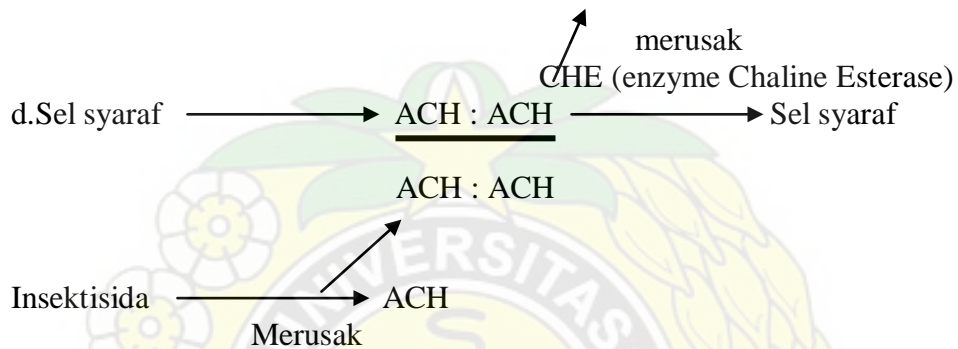
Insektisida membunuh serangga dengan berbagai cara umumnya merusak proses pada sistem syaraf tetapi ada yang merusak proses pada sistem respirasi, sistem pencernaan dan ada pula yang mencegah pembentukan kulit (Madjnu, 1986)

Untuk berita sampai dari satu sel syaraf ke sel syaraf lainnya, perlu ada “jembatan” dan dalam hal ini jembatan tersebut senyawa kimia ACH atau acetyl choline. Setelah berita sampai jembatan ACH dirusak, karena jika ACH tertumpuk disimpul syaraf, ACH akan menjadi racun bagi serangga. ACH di rusak oleh enzyme (CHE) enzyme Choline Esterase. Insektisida berbentuk racun syaraf merusak enzyme CHE, sehingga ACH terus bertumpuk dan meracun serangga dan berita lemah dapat di sampaikan sehingga terjadilah pergerakan yang berlebihan dan serangga akan mati lemas. (Madjnu, 1986)

Pengaruh Insektisida terhadap cara kerja sistem syaraf pada serangga :



(ACH) yaitu : acetyl choline



Keterangan :

- Sistem syaraf tanpa berita
- Sistem syaraf dengan berita : ACH sebagai jembatan
- Sistem syaraf setelah berita : ACH hilang dirusak oleh CHE
- Sistem syaraf dengan insektisida : ACH menumpuk karena dirusak insektisida

Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui pengaruh pemberian Imidacloprid untuk pengendalian hama *Apogonia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae) dan *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae) di pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Hipotesa Penelitian

- Pengaruh pemberian Imidacloprid kaplet dan tablet untuk pengendalian hama *Apogonia* sp dan *Valanga nigricornis* Burm di pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq)
- Pemberian imidacloprid kaplet dan tablet yang berbeda 20 dan 25 bahan aktif.

Kegunaan Penelitian

- Salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana di Fakultas pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan



II. TINJAUAN PUSTAKA

Hama Pemakan Daun : *Valanga nigricornis* Burm

Daur hidup

Pada umumnya belalang ini bertelur pada awal musim kemarau dan akan menetas pada awal musim hujan yaitu bulan Oktober dan November. Telur menetas lebih kurang 1/2 bulan. Telur dimasukkan dalam tanah sedalam 5-8 cm, bungkusannya berisi massa berbusa yang kemudian memadat dan kering berwarna coklat, sepanjang 2-3 cm (LIPI. 1977)

Induk belalang meletakkan telurnya didalam tanah sekitar 5-8 cm dari permukaan tanah secara berkelompok setiap kelompok terdiri dari 70-100 butir telur. Masa peletakan telur pada akhir musim penghujan dan menetas pada awal penghujan (Jumar, 1997)

Nimfa yang baru menetas berwarna kuning dan bercak hitam, keluar dari tanah dan naik ke atas pohon, setinggi 20-30 cm, di dalam waktu 2 hari nimfa memakan daun dan daun akan tinggal kerangka (Jumar, 1997)

Setelah nimfa ini bersayap, mereka terbang dan mencari makan ke tempat lain. Belalang dewasa ini kemudian melakukan perkawinan di atas pohon, setelah itu terbang kemudian ke tanah untuk mencari tempat bertelur dan berkumpul di tempat terbuka untuk mencari sinar matahari (Daly and Purcell, 1998)

Antena pendek, hypognatus tidak memanjang ke belakang. Terbagi atas tiga buah. Femur kaki belakang membesar, ukuran tubuh betina lebih besar di banding

jantan, panjang tubuh betina 6 – 7 cm, sedangkan jantan 5 – 6 mm
(Putra, 1991)

Sebaran

Belalang ini hidup di daerah panas yang banyak tumbuh-tumbuhannya. Mereka menyukai perkebunan tanaman tunggal misalnya kopi, karet dan sawah atau ladang yang terbuka. Pusat penyebarannya belum diketahui pasti, tetapi banyak tersebar di Indonesia bagian barat pada dataran rendah dari 0 sampai 600 m dpl (Borrer and White. 1970)

Gejala Serangan

Tepi daun yang dimakan menjadi sangat kasar pada pohon kelapa yang biasanya mula-mula di makan daun yang lebih tua kemudian yang muda kadang-kadang rangkaian bunga (mayang) dan kelapa yang masih muda. (Pracaya, 1991)



Sumber: foto langsung



Sumber: foto langsung

Hama Pemakan Daun : *Apogonia* sp

Daur hidup

Telur berbentuk lonjong. Setelah menetas menjadi lundi/larva, hidup di dalam tanah pada sisa –sisa tanaman yang membusuk. Setelah lundi besar, dia masuk tanah lebih dalam lagi dan menyerang akar tanaman serta rumput-rumputan. Kemudian membentuk kepompong yang panjangnya kurang lebih \pm 15 mm (Kalshoven. 1981)

Kumbang berwarna hitam mengkilat, kadang-kadang kilau coklat lembayung atau hijau, panjang nya 7-10 mm. Seekor betina dapat menghasilkan telur 40 butir yang di letakkan di bawah serasah atau didalam tanah dengan kedalaman 2,4 cm. *Apogonia* adalah kumbang yang kecil, bersifat merusak pada bagian daun pada tanaman tebu Warna kumbang hitam kecoklat-coklatan panjangnya 8,5 - 10 mm. hama ini aktif pada malam hari di temukan pada tanaman gula – rotan. Kerusakan. Gula terbesar pada musim kering mencapai 50%, yang disebabkan olaeh kumbang apogonia, yang dilaporkan Surabaya dan pasuruan. Larva apogonia berada didalam tanah dan dapat merusak pada bagian perakaran pada pertanaman, pada pertanaman teh, karet dan tanaman jagung dan singkong. Serangga dewasa dapat merusak pertanaman, hama ini serusak daun berbagai tanaman seperti pisang, kelapa, kelapa sawit, rambutan, sawo, durian (Kalshoven. 1981)



Gbr. *Apogonia* sp

Gejala serangan :

Gejala pada daun berupa bekas gigitan yang tidak teratur pada tepi atau tengah daun



Sumber: foto langsung

Pengendalian :

Kultur teknis yaitu sanitasi lapang dengan membersihkan gulma di sekitar pertanaman secara mekanis yaitu membunuh kumbang dan larvanya, dan secara biologis dengan menggunakan *beauveria* sp.

Cara kerja imidacloprid

Adapun cara kerja dari Imidacloprid yaitu melakukan tindakan dengan adanya pengaruh pengiriman imphus dalam sistem syaraf pada serangga, dan serupa terhadap tanda yang terjadi dengan pengiriman secara alami pada ecetylcholine, bertindak di sebabkan oleh adanya sesuatu yang memicu sel-sel syaraf untuk bekerja dalam sebuah sel yang peka rangsangan protein (Leicht, 1996)

Imidacloprid memiliki sebuah kegiatan spectrum yang luas secara umum melawan racun pada serangga, seperti pada kumbang penghisap, contoh : *thrip*, lalat putih, sejumlah species kumbang contoh : (*Atomaria spp*; *Leptenotarsa decemlineata*, *Lissorhoptus oryzophilus*, *lema oryzea* (Cahill M, dkk, 1996)

Gambar. Imidacloprid



Imidacloprid tablet

Imidacloprid tablet

III. BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian di laksanakan di lahan praktek Universitas Islam Sumatera Utara di johor, dengan ketinggian tempat ± 26 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai Februari 2008

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : benih kelapa sawit yang yang Dura x Pesifera (DxP), (BLRS) imidacloprid (bentuk tablet dan kaplet), NPK (Nitrophosaka Blue Special), topsoil dan polibeg.

Alat yang digunakan terdiri dari : cangkul, gembor, ayakan, meteran, jangka sorong, pisau, gelas ukur alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 10 perlakuan dengan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari :

Ko : Kontrol

K1 : Pemupukan dengan dosis 16,5 gram/ 150 tanaman

K2 : Pemberian Imidacloprid kaplet → Pada Pre-nuseri

K3 : Pemberian Imidacloprid tablet → Pada Main-nuseri

K4 : Pemberian Imidacloprid kaplet → Pada Pre-nuseri dan Main-nuseri

K5 : Pemberian Imidacloprid tablet → Pada Pre-nuseri dan Main-nuseri

K6 : Pemberian Imidacloprid kaplet → Pada Pre-nuseri dan pemupukan dengan dosis 15 gram/150 tanaman (50 ml/ tanaman)

K7 : Pemberian Imidacloprid tablet → Pada Pre-nuseri dan pemupukan dengan dosis 15 gram/150 tanaman (50 ml/ tanaman)

K8 : Pemberian Imidacloprid kaplet → Pada Pre-nuseri + Main-nuseri dan pemupukan dengan dosis 15 gram/150 tanaman (50 ml/ tanaman)

K9 : Pemberian Imidacloprid tablet → Pada Pre-nuseri + Main-nuseridan pemupukan dengan dosis 15 gram/150 tanaman (50 ml/ tanaman)

Jumlah ulangan = 3

Metode Linier yang di gunakan untuk dilapangan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \beta_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan ;

Y_{ij} : Nilai pengamatan pada taraf ke-i dan ulangan ke j

μ : Rataan umum

σ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

β_j : Pengaruh kelompok ke-j

Σ_{ij} : Apa bila hasil analisa sudah ragam, maka dilanjutkan dengan uji jarak

Duncan menunjukkan beda nyata pada taraf 5%

Pelaksanaan Penelitian

Pesemaian dengan polibeg pada (Pre-nursery)

Polibeg disiapkan sebanyak 150 (seratus lima puluh) polibeg, dengan garis tengah 15 cm dan tinggi 16 cm dan siapkan tanah topsoil secukupnya, kecamba yang sudah berumur dua minggu di tempatkan di bawah naungan dan sedikit demi sedikit intensitas cahaya yang masuk di tingkatkan.

Pemberian imidacloprid

Imidacloprid kaplet dan tablet (imidacloprid 20&50), diberikan kedalam tanah sedalam 5cm daripermukaan tanah.

Penanaman Benih

Kecambah yang ditanam adalah kecambah yang sehat dan seragam, kecamba dan berakar ditanam sedalam 2-5 cm, di tengah-tengah polibeg dengan hati-hati dan dijaga agar akarnya tidak patah.

Pemeliharaan

Penyiraman di lakukan 2 (dua) kali sehari setiap pagi dan sore, tergantung keadaan cuaca

Persemaian dengan polibeg (Main-nursery)

Polibag disiapkan 150 polibag dengan tinggi 50 cm dan garis tengah 38 cm yang berwarna hitam, jarak tanaman 70 x 70 cm.

Pemupukan di pre_nursery

Pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur empat minggu setelah tanam, yaitu setelah bibit memiliki satu helai daun berwarna hijau tua. Standar pupuk yang diberikan PT. Socfindo pada saat pre-nusery selain menggunakan NPK(Nitrophosaka Blue Special) adalah pupuk majemuk 12 : 12 : 17 : 2

Umur	Mingguan	Volume siraman

1 – 3 bulan	NPK (Nitrophoska Blue Special) 12 : 12 : 17 : 2	50cc larutan per pokok disiram ke tanah dalam polibeg
-------------	--	---

(15 gram pupuk + 7,5 liter air untuk 150 pokok)

Persemaian dengan polibeg (Main-nursery)

Polybag disiapkan 150 polybag dengan tinggi 50 cm dan garis tengah 38 cm yang berwarna hitam, atas kantong plastik di lubangi dengan garis tengah 5 mm berjarak 70 x 70 cm.

Pemupukan menggunakan pupuk majemuk 15 : 15 : 6 : 4 atau 12 : 12 : 17 : 2, ini adalah pemupukan standard PT.socfindo

Umur	Dosis pupuk NPK (Nitrophoska Blue Special) (5gr/ bibit) 12 : 12 : 17 : 2
4 bulan	5

Parameter Pengamatan .

Intensitas Serangan

Pengambilan data pengamatan dimulai setelah melakukan aplikasi pertama, data diambil 1(satu) kali dalam sebulan , dan data diambil sebanyak 4 (empat) kali, Intensitas serangan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$IS = \frac{\sum (n \times v)}{(N \times Z)} \times 100\%$$

Keterangan :

IS : Intensitas serangan

n = Jumlah daun dari kategori serangan

v = Nilai skala dari kategori serangan

N = jumlah seluruh daun yang diamati

Z = Nilai dari kategori serangan tertinggi

Kategori nilai serangan:

%0 = tidak ada serangan

1 = Serangan 0 – 25%

2 = Serangan > 25 – 50%

3 = Serangan >50 – 75%

4 = Serangan >75 - 80 %

5 = Serangan > 80 – 100%

(Anonimus, 1994)

Hama Yang Mati Ditemukan / polibeg

Data hama yang mati diambil pada interval 4 (empat) minggu sekali / 1x sebulan setelah diaplikasikannya imidacloprid

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur pada saat 8 minggu setelah tanam. Diukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Untuk memudahkan ukuran maka dibuat patokan standard 5cm tinggi dari leher akar.

Jumlah Daun (Pelepah)

Daun yang dihitung adalah daun yang membuka sempurna. Jumlah daun dihitung bersamaan dengan penghitungan tinggi tanaman.

Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur pada saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam dengan interval waktu 4 (empat) minggu sekali / 1 x bulan. Pengukuran

digunakan dengan jangka sorong pada arah yang berlawanan kemudian dirata – ratakan .

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Intensitas Serangan

1.1 *Apogonia* sp

Hasil penelitian pengaruh pemberian imidacloprid terhadap *Apogonia* sp dan *Valanga nigricornis* di pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq). Dapat dilihat dari tabel 1 dan lampiran 1 sampai 4

Tabel 1. Rataan Intensitas Serangan *Apogonia* sp (%)

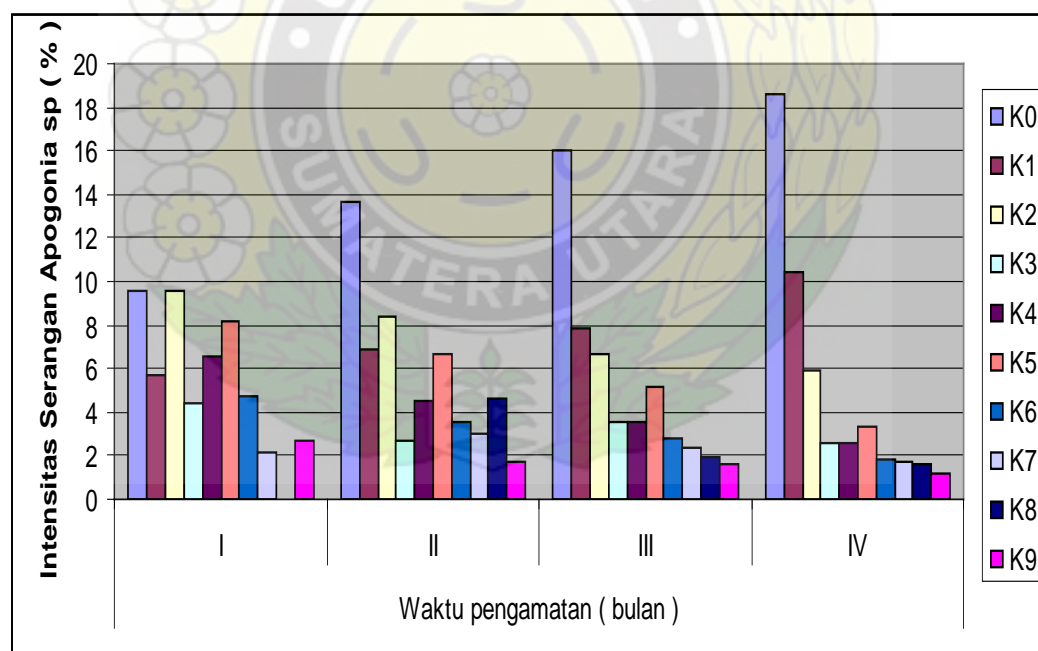
Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	9.53a	13.67a	16.00a	18.57a	14.14
K1	5.7ab	6.9b	7.87b	10.47b	7.74
K2	9.53a	8.37b	6.67bc	5.9c	7.62
K3	4.40bc	2.67de	3.53cd	2.60de	3.30
K4	6.60ab	4.50bcd	3.60c	2.57de	4.32
K5	8.20a	6.67b	5.13bc	3.33cd	5.83
K6	4.70bc	3.53cde	2.77de	1.83def	3.21
K7	2.20c	3.00cde	2.33de	1.67ef	2.30
K8	0.00d	4.67bc	1.93de	1.60ef	2.05
K9	2.67c	1.67e	1.57e	1.17f	1.77

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%

Pada table 1 intensitas serangan *apogonia* sp, menunjukkan bahwa perlakuan insektisida (imidacloprid) memberi pengaruh nyata terhadap intensitas serangan *apogonia* sp. Pada rata-rata intensitas serangan dapat dilihat bahwa K0 berbeda nyata dengan K9, pada K0 rata-rata intensitas serangan yaitu sebesar 14.14%, sedangkan pada K9 yaitu sebesar 1.77%. Ini disebabkan pada K9 diberikan 2 X imidacloprid tablet yaitu pada saat tanaman di pre-nuseri dan main-nuseri dan diberikan pupuk 50 ml.

Ini sesuai dengan pernyataan (Altman. 1991) yang menyatakan bahwa imidacloprid adalah senyawa kimia yang baru dan dapat mengendalikan serangga dan mempunyai system yang baik dan aktifitas residu yang signifikan

Gambar. Histogram **Rataan Intensitas Serangan *Apogonia* sp**



Pada gambar histogram dapat dilihat bahwa sanya intensitas serangan *apogonia* sp dari bulan I – IV yang paling banyak serangan yaitu terdapat pada K0, sedangkan yang terkecil yaitu terdapat pada K9.

1.2. *Valanga nigricornis* Burm

Intensitas serangan *valanga nigricornis* dapat dilihat dari lampiran 5 sampai 8

Tabel. 2 Rataan Intesitas Serangan *Valanga nigricornis* Burm

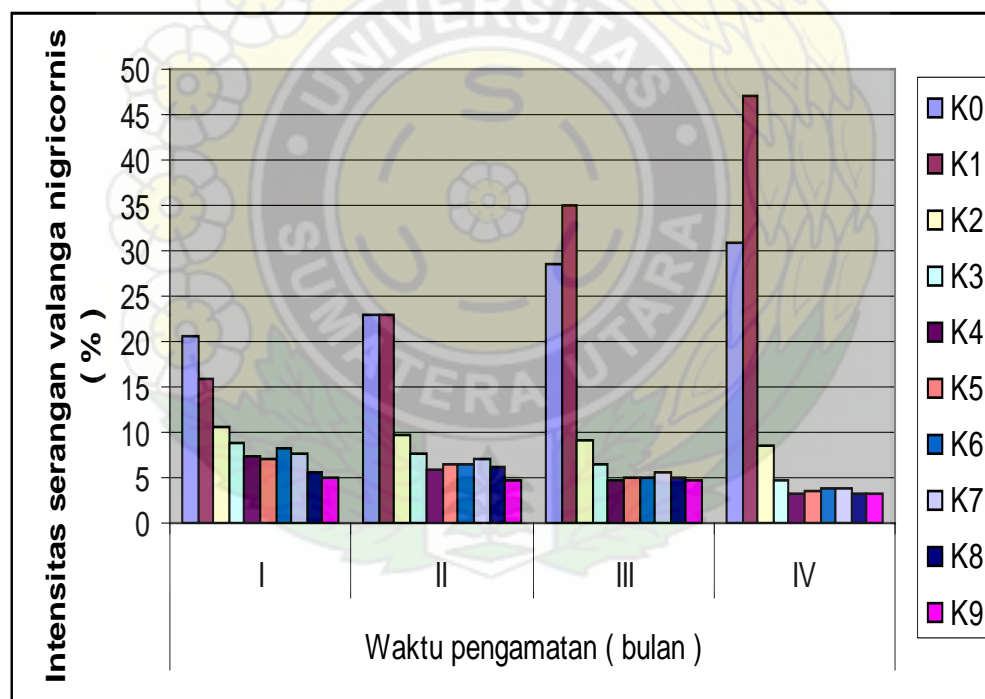
Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	20.67	23.00	28.60	30.83	25.78
K1	16.00	23.00	35.07	47.03	30.28
K2	10.67	9.67	9.13	8.63	9.53
K3	8.87	7.57	6.40	4.73	6.89
K4	7.33	6.00	4.80	3.30	5.36
K5	7.00	6.33	5.10	3.50	5.48
K6	8.33	6.50	5.03	3.70	5.89
K7	7.67	7.00	5.73	3.77	6.04
K8	5.67	6.17	4.87	3.13	4.96
K9	5.00	4.67	4.77	3.10	4.39

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%

Pada table 2 intensitas serangan *valanga nigricornis* Burm menunjukkan bahwa perlakuan insektisida (imidacloprid) memberi pengaruh nyata terhadap

intensitas serangan *valanga nigricornis* Burm. Pada rata-rata intensitas serangan dapat dilihat bahwa K0 berbeda nyata dengan K2 sampai K9, pada K0 rata-rata intensitas serangan yaitu sebesar 25.78%, sedangkan pada perlakuan K9 yaitu sebesar 4.39%, serangan terbesar yaitu terdapat pada perlakuan K1 yaitu sebesar 30.28%, dimana K1 diberi perlakuan dengan cara pemupukan saja tidak diberikan imidacloprid, ini sangat berpengaruh terhadap intensitas serangan *valanga nigricornis* Burm

Gambar. Histogram **Rataan Intesitas Serangan *Valanga nigricornis* Burm**



Pada gambar istogram diatas dapat dilihat intensitas serangan *valanga nigricornis* Burm . Pada pengamatan bulan I yang tertinggi yaitu K0, sedangkan untuk pengamatan III dan ke- V yang terbesar yaitu pada perlakuan K1. Ini disebabkan karena tanaman diberikan pupuk 16,5 gram /15 tanaman tetapi

tidak diberikan imidacloprid sehingga *valanga nigricornis* Burm tidak ada yang terinfeksi dan *valanga nigricornis* Burm bebas bergerak dan merusak tanaman

2. Hama Yang Ditemukan Mati/ polibag

2.1 *Apogonia* sp Yang Ditemukan mati/ polibeg dapat dilihat dari pada lampiran 9 sampai 12

Tabel. 3 Rataan *Apogonia* sp Yang Ditemukan Mati/ Polibeg

Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan / ekor)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	0.00c	0.00c	0.00d	0.00d	0.00
K1	0.00c	0.00c	0.00d	0.00d	0.00
K2	1.33a	2.33a	3.00a	2.67a	2.33
K3	0.67b	1.33b	1.67b	1.33b	1.25
K4	1.00a	2.00a	1.67b	1.33b	1.50
K5	1.33a	2.33a	2.00a	1.33b	1.75
K6	1.00a	1.67a	1.00b	1.00b	1.17
K7	0.33b	1.33b	1.00b	0.67c	0.83
K8	0.00c	2.00a	0.67c	0.67c	0.84
K9	0.33b	0.67b	0.33c	0.33c	0.42

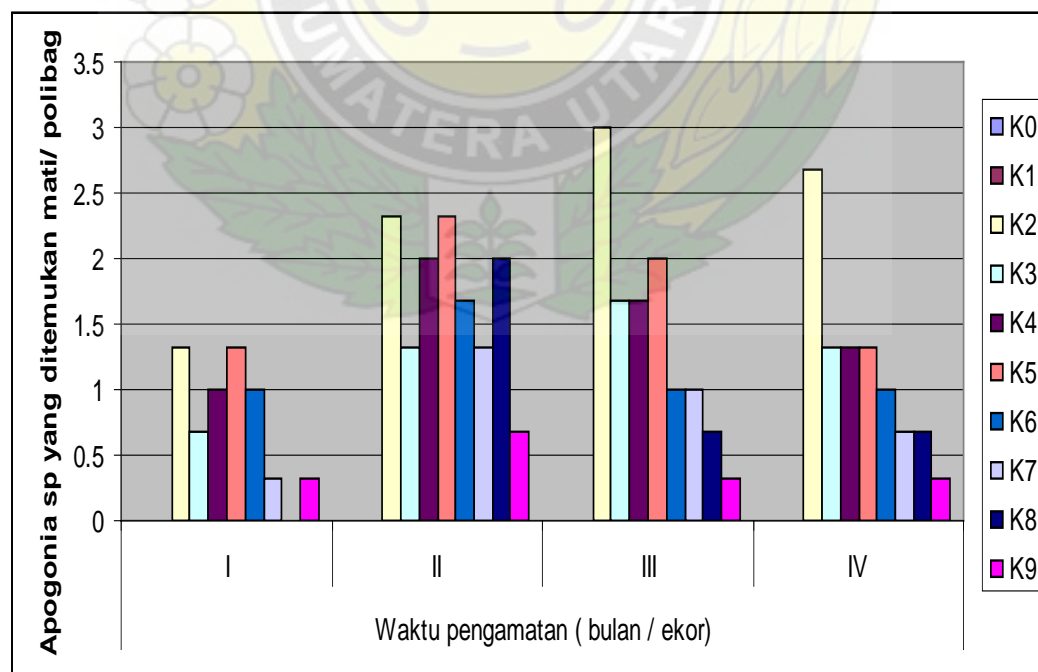
Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%

Tabal 3 menunjukkan bahwa perlakuan insektisida (imidacloprid) memberikan pengaruh nyata terhadap *apogonia* sp yang ditemukan mati / polibeg. Pada rata-rata dapat dilihat bahwa K0 sangat berbeda nyata dengan K2 maupun K9, dimana K0 tidak ditemukan *apogonia* sp atau 0 ekor, sedangkan pada K2 ditemukan yaitu sebesar 2.33% sedangkan pada K9 yaitu sebesar 0,42 ekor yang mati.

Apogonia sp yang paling banyak ditemukan mati / polibeg yaitu pada K2, dimana K2 diberikan 1X dan mempunyai bahan aktif sangat kecil, ini sangat jelas bahwa banyaknya imidacloprid yang diberikan pada tanaman sangat mempengaruhi tingkat kematian, tetapi tidak selamanya pemberian insectisida yang dengan dosis tinggi terus menerus baik untuk tanaman, mau pun serangga.

Untuk lebih jelas dapat dilihat gambar pada histogram tersebut

Gambar. Histogram **Rataan *Apogonia* sp Yang Ditemukan Mati/ Polibeg**



Pada gambar histogram dapat dilihat pada bulan I – IV K0 tidak ada ditemukan, sedangkan pada K2 yang paling banyak ditemukan mati / polibeg.

2.2 *Valanga nigricornis* Burm Yang Ditemukan mati/ polibeg dapat dilihat dari pada lampiran 13 sampai 16

Tabel. 4.Rataan *Valanga nigricornis* Burm Yang Ditemuka Mati / Polibeg

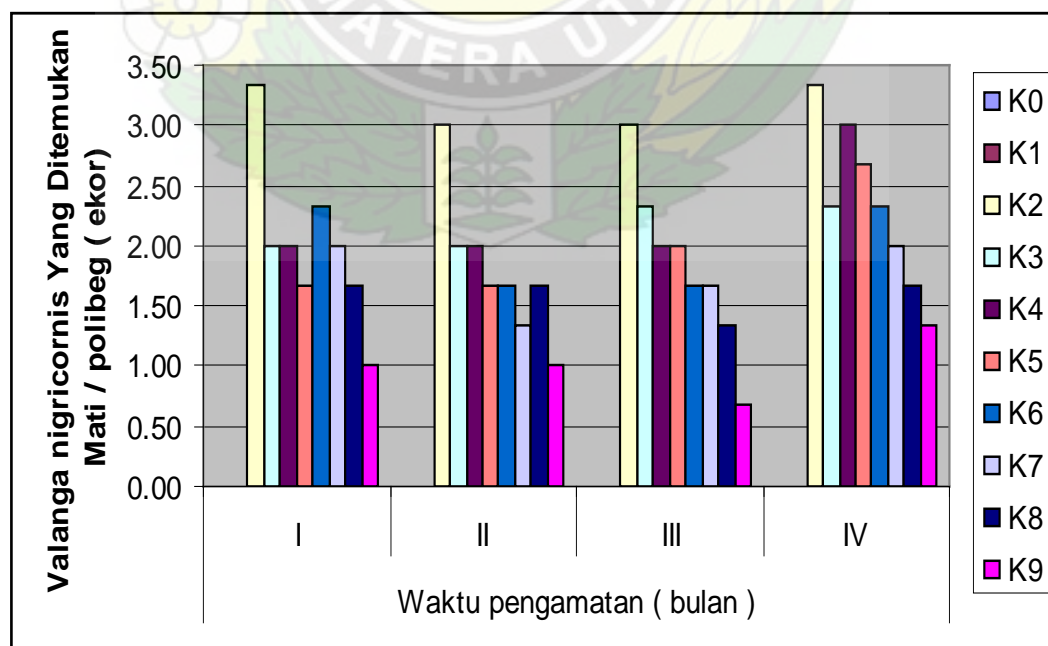
Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan / ekor)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	0.00d	0.00d	0.00d	0.00e	0.00
K1	0.00d	0.00d	0.00d	0.00e	0.00
K2	3.33a	3.00a	3.00a	3.33a	3.17
K3	2.33a	2.33a	2.00a	2.00b	2.17
K4	3.00a	2.00b	2.00b	2.00b	2.25
K5	2.67a	2.00b	1.67b	1.67c	2.00
K6	2.33a	1.67b	1.67b	2.33b	2.00
K7	2.00b	1.67b	1.33b	2.00b	1.75
K8	1.67b	1.33c	1.67c	1.67c	1.59
K9	1.33c	0.67b	1.00b	1.00d	1.00

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji jarak Duncan taraf 5%

Pada tabel 4 dapat dilihat perlakuan insektisida (imidacloprid) memberikan pengaruh nyata terhadap *Valanga nigricornis* Burm yang ditemukan mati / polibeg. Pada rata-rata dapat dilihat bahwa K0 sangat berbeda nyata dengan K9 dan K9 sangat berbeda nyata dengan K1 sampai K8. Dimana yang banyak ditemukan *valanga nigricornis* Burm mati/ polibeg yaitu pada perlakuan K2 yaitu sebesar 3.17 ekor sedangkan yang terkecil yang diberi perlakuan imidacloprid yaitu pada K9 yaitu sebesar 1.00 ekor. Ini sama juga pada tabel 3, dimana hama yang paling banyak ditemukan yaitu pada perlakuan K2, ini disebabkan karena bahan aktif (imidacloprid) yang diberikan pada perlakuan K2 sangat kecil yaitu 20%

Untuk lebih jelas dapat dilihat gambar pada histogram tersebut

Gambar. Histogram Rataan *Valanga nigricornis* Burm Yang Ditemukan Mati / Polibeg



Pada histogram diatas mulai bulan I sampai IV tidak terdapatnya *valanga nigricornis* Burm pada perlakuan K1 dan K2, sedangkan yang banyak ditemukan *valanga nigricornis* Burm yang mati/ polibeg yaitu pada K2

3. Tinggi Tanaman

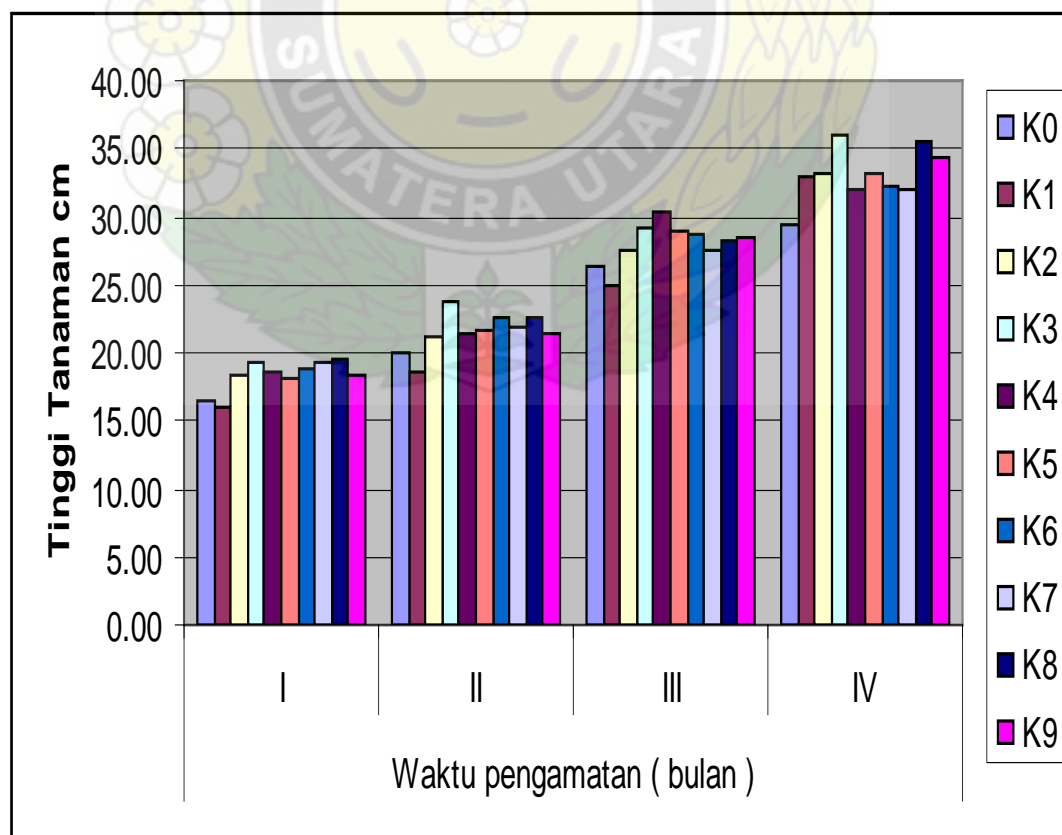
Tabel 5. Rataan Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	16.50	19.92	26.33	29.42	23.04
K1	15.95	18.67	24.92	33.00	23.14
K2	18.42	21.08	27.58	33.25	25.08
K3	19.25	23.67	29.25	35.92	27.02
K4	18.58	21.50	30.33	32.08	25.62
K5	18.08	21.75	29.00	33.17	25.50
K6	18.92	22.67	28.67	32.25	25.63
K7	19.25	22.00	27.58	31.92	25.19
K8	19.42	22.67	28.33	35.58	26.50
K9	18.33	21.33	28.50	34.25	25.60

Pada rata-rata tinggi tanaman pada tabel 5 menunjukkan bahwa serangan *apogonia* sp dan *valanga nigricornis* Burm memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Pada K0 sangat berbeda nyata terhadap K9, dimana K0 sebesar 23.04 cm sedangkan K9 yaitu sebesar 25.60 cm, tapi yang terbesar yaitu pada perlakuan K3 yaitu sebesar 27.02 cm, karena pada perlakuan K3 tanaman diberikan imidacloprid tablet di pre-nuseri

Ini sesuai dengan pernyataan Dewar (1992) yang menyatakan bahwa imidacloprid unsur yang aktif dan dapat menembus ke jaringan tanaman dan bagian unsur ini diambil oleh tanaman.

Gambar. Hisriogram **Rataan Tinggi Tanaman (cm)**



Pada Gambar histogram diatas dapat dilihat tanaman yang diberi perlakuan imidacloprid pertumbuhan tanaman pada bulan I sampai IV sangat beragam, ini disebabkan karena setiap tanaman saling bersaing untuk merebut unsur hara yang ada di dalam tanah (polibeg). Pada perlakuan K3 tinggi tanaman yang tertinggi, dimana perlakuan ini diberikan pada saat tanaman diper-nuseri

4. Jumlah Daun

Tabel 6. Rataan Jumlah Daun (pelepah)

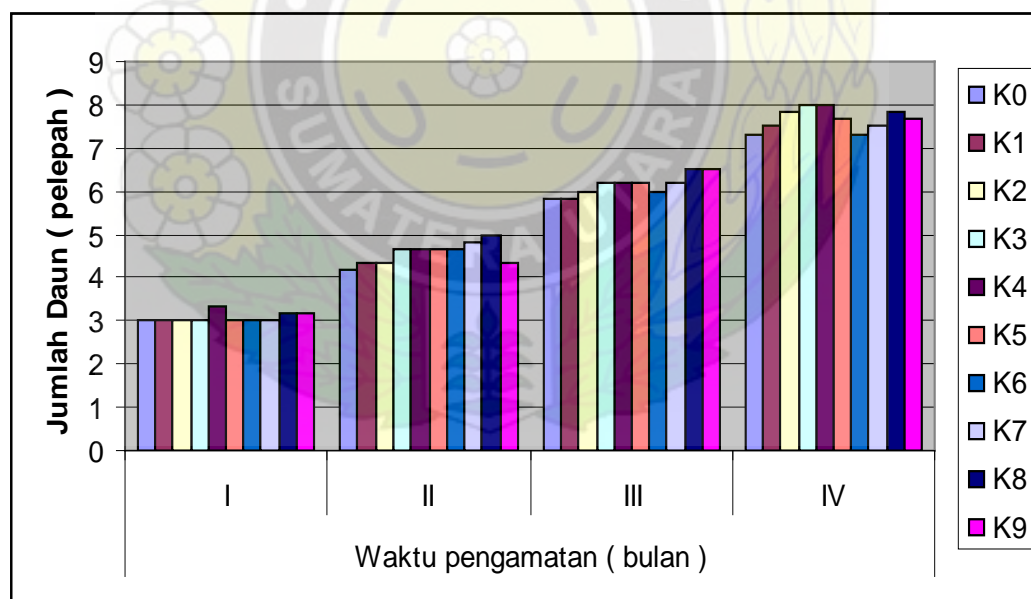
Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	3	4.17	5.83	7.33	5.08
K1	3	4.33	5.83	7.5	5.17
K2	3	4.33	6	7.83	5.29
K3	3	4.67	6.17	8	5.46
K4	3.33	4.67	6.17	8	5.54
K5	3	4.67	6.17	7.67	5.38
K6	3	4.67	6	7.33	5.25
K7	3	4.83	6.17	7.5	5.38
K8	3.17	5	6.5	7.83	5.63
K9	3.17	4.33	6.5	7.67	5.42

Pada tabel 6 jumlah daun (pelepah) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah

daun tanaman akibat serangan *apogonoia* sp dan *valanga nigricornis* Burm Erwin Arifin Siregar : Pengaruh Pemberian Imidacloprid Untuk Mengendalikan *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae) Dan *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae) Di Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq), 2009.
USU Repository © 2009

memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman. Pada K0 sangat berbeda nyata terhadap K9, dimana K0 sebesar 5.08 pelepah sedangkan K9 yaitu sebesar 5.42 pelepah, tapi yang terbesar yaitu pada perlakuan K8 yaitu sebesar 5.63 pelepah, karena pada perlakuan K8 tanaman diberikan imidacloprid Kaplet 2X diberikan yaitu pada saat dipre-nuseri dan main-nuseri.

Gambar. Histogram . Rataan Jumlah Daun (pelepah)



Pada gambar histogrsm diatas dapat dilihat pertumbuhan jumlah daun (pelepah) pada bulan I sampai IV pertumbuhan sangat beragam, pada bulan I yang tertinggi yaitu K4, bulan II yaitu K8, bulan III yaitu K8 sama K9 sedangkan

bulab IV yaitu pada perlakuan K3 dan K4. Dimana K3 yaitu pemberian Erwin Arifin Siregar : Pengaruh Pemberian Imidacloprid Untuk Mengendalikan *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae) Dan *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae) Di Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq), 2009.
USU Repository © 2009

imidacloprid tablet pada saat prenuseri, dan K4 yaitu diberikan imidacloprid kaplet pada saat di pre-nuseri dan main-nuseri

5. Diameter Batang

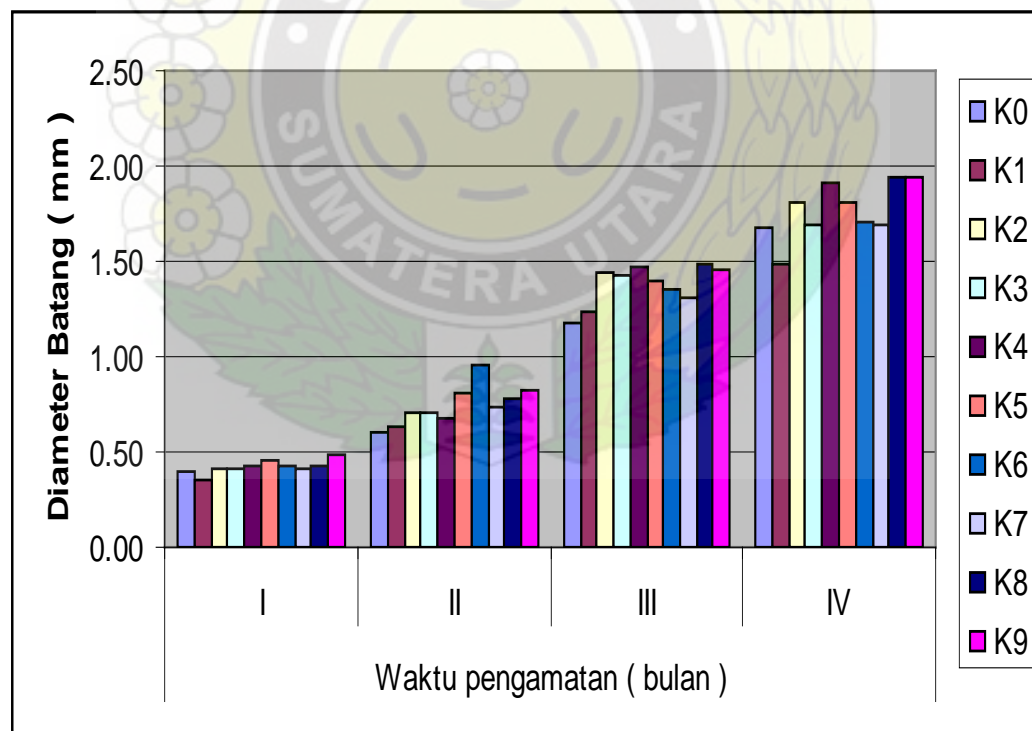
Tabel 7. Rataan Diameter Batang (mm)

Perlakuan	Waktu pengamatan (bulan)				Rataan
	I	II	III	IV	
K0	0.40	0.61	1.17	1.68	0.97
K1	0.35	0.63	1.23	1.49	0.93
K2	0.41	0.71	1.44	1.81	1.09
K3	0.41	0.70	1.43	1.69	1.06
K4	0.42	0.68	1.47	1.91	1.12
K5	0.46	0.81	1.39	1.81	1.12
K6	0.43	0.96	1.35	1.71	1.11
K7	0.41	0.73	1.31	1.69	1.04
K8	0.43	0.78	1.49	1.94	1.16
K9	0.49	0.83	1.46	1.94	1.18

Pada tabel 7 diameter batang (mm) menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tanaman akibat pemberian imidacloprid tablet maupun tablet dan serangga

apogonia sp dan *valanga nigricornis* Burm memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman. Pada K0 sangat berbeda nyata terhadap K2, dimana K0 sebesar 0.97 mm sedangkan K7 yaitu sebesar 1.04 mm, tapi yang terbesar yaitu pada perlakuan K9 yaitu sebesar 1.18 mm , karena pada perlakuan K9 tanaman diberikan imidacloprid tablet 2X diberikan yaitu pada saat dipre-nuseri dan main-nuseri ditambah dengan pemupukan. Ini sesuai dengan literature Dewar (1992), yaitu Imidacloprid adalah unsur yang aktif dan dapat menembus kedalam jaringan tanaman dan diserap oleh tanaman

Gambar. Histogram **Rataan Diameter Batang (mm)**



Pada gambit histogram dapat dilihat bahwa pertumbuhan diameter batang (mm) sangat beragam, mulai bulan I sampai IV, Pada bulan I yang tertinggi yaitu

K9, bulan II yang tertinggi yaitu K6, bulan III yaitu K8, sedangkan pada bulan V yang tertinggi yaitu pada perlakuan K8 dan K9,

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari pengaruh pemberian imidacloprid didapat intensitas serangan *Apogonia* sp yang terkecil adalah K9 sebesar 1.77%, terbesar yaitu K0 sebesar 14.14%, intensitas serangan *Valanga nigricornis* Burm yang terkecil adalah K9 sebesar 4.39%, terbesar yaitu K1 sebesar 30.28%
2. *Apogonia* sp ditemukan mati/ polibeg terbesar pada perlakuan K2 sebesar 2.33 (ekor) dan terkecil adalah pada K9 sebesar 0.42 (ekor), *valanga nigricornis* Burm ditemukan mati/ polibeg terbesar adalah K2 sebanyak 3.17 (ekor), terkecil K9 sebanyak 1.00 (ekor)
3. Tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 27.02 cm terendah pada perlakuan K0 sebesar 23.04 cm, jumlah daun (pelepah) terbanyak

pada perlakuan K8 sebesar 5.63 pelepah, sedangkan yang paling kecil pada perlakuan K0 sebesar 5.08 pelepah, diameter batang tanaman (mm), yang terbesar pada perlakuan K9 sebesar 1.18 mm sedangkan terkecil pada perlakuan K7 sebesar 1.04

4. Tidak selamanya banyaknya imidacloprid yang diberikan pada tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hama apa saja yang dapat dikendalikan oleh imidacloprid dan seberapa lama imidacloprid itu bertahan didalam jaringan tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto. P. Simamora.,2002 CPO producers. Convene to resolve problems. CPO industry still open for new investmet. Jakarta.
- Altman.R.,1991. Gaucho^R –a new insecticida beet pests.Planzenschutz - Nachrichten Bayer.
- Anonimus, 1994. Pedoman Rekomendasi Pengendalian Hama dan Penyakit tanaman. Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura. Direktorat bina Perlindungan Tanaman, Jakarta
- Audus, L. J. 1972. *Plant Growth Subtanos*. Vol. I Chemistry and physiology. Leonard. Hill Books. Britin
- Borror and R. E. White. 1970. *A Field Guide to the Insects*. Boston: Houghton Mifflin
- Cahill. M : Gorman. K. Day. S. Denholm. I. Elbert. A. Nauen. R. 1996. Baseline determination and detection of resistance to imidacloprid in bemisia – tabaci. Bull. Entomol. Pest.
- Dewar. A. 1992. The effects of imidacloprid on ophids and virus yellows in sugar beet. Planzenschutz – Nachrichten. Bayer

- Elbert, A., Neuen. R. 1996. Bioassay for imidacloprid for resistance monitoring against the whitefly *Bemisia tabaci*. Brighton Crop Protection Conference pests and Diseases.
- H. V. Daly, J. T. Doyen, and A. H. Purcell III. 1998. Introduction to Insect Biology and Diversity, 2nd ed. Oxford University Press. 680 p.
- Jumar, 1997. Entomologi Pertanian Kanisius Cipta. Jakarta
- Kalshoven. 1981. Pests OF Crops In Indonesia. P.T. ICHTIAR BARU. Jakarta
- Klein. O. 1994. The metabolism of imidacloprid in plants and soil (poster . IUPA- Congress. Washington
- Leicht, W. 1996. Imidacloprid – a chloronicotinyl insecticide, biologication activity and agricultural Significance.
- LIPI. 1977. Sumber Protein Hewani, Lembaga Biologi Nasional, Bogor
- Lubis, A. U, 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia Penelitian Marihat Bandar Kuala. Pematang Siantar
- Lubis, Adlin. U, 1989. Benih dan Bibit Liar Kelapa sawit, Buletin Pusat penelitian Marihat
- Lubis, K. Hartati, Marheni, 1995. Bioteknologi. Tanaman Trans Genik dan Pelestarian plasma Nutfah. Kultura fakultas Pertanian USU Medan, No. 136. hal 53-57.
- Madjnu. M, 1986. Diktat Teknik Pengendalian Hama Terpadu tanaman perkebunan. Fakultas Pertanian USU. Medan
- Pahan, I., 2006. Panduan lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm : 17- 18
- Pamin, K, U. Kusnanto dan C. Utomo, 1990. Pengendalian Organisme Pengganggu Pada Tanaman Kelapa Sawit dan Kakao. Makalah Pada Seminar Perlindungan Tumbuhan Indonesia Wilayah Barat 18-20 Oktober 1990. Medan.
- Putra. M. S. 1991. *Serangga di Sekitar kita*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Risza, S. 1994. *Kelapa Sawit Dan Peningkatan Produktivitas*. Kanisius. Jakarta.

Rosadi. I. 1994. *Pemanfaatan Tandan Kosong Pada Pembibitan Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Dan Sebagai Penutup Media*. Departemen Agronomi IPB. www.google.com.

Yudiantara, I. K. G. 1999. *Pedoman Praktek Budidaya Kelapa Sawit*. Bedogol. Jakarta. Hlm : 23.

Lampiran Gambar

Tanaman Yang Terserang *valanga nigricornis* Burm



Sumber : Foto langsung

Tanaman Yang Tesserang *Apogonia* sp

Erwin Arifin Siregar : Pengaruh Pemberian Imidacloprid Untuk Mengendalikan *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae) Dan *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae) Di Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq), 2009.
USU Repository © 2009



Sumber: foto langsung

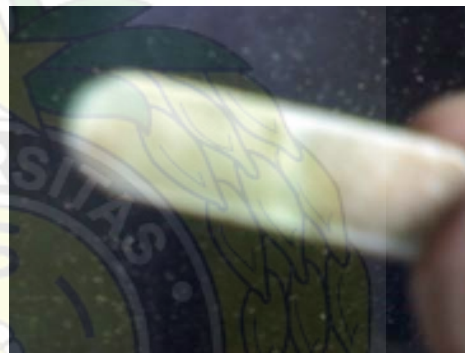


Sumber: foto langsung



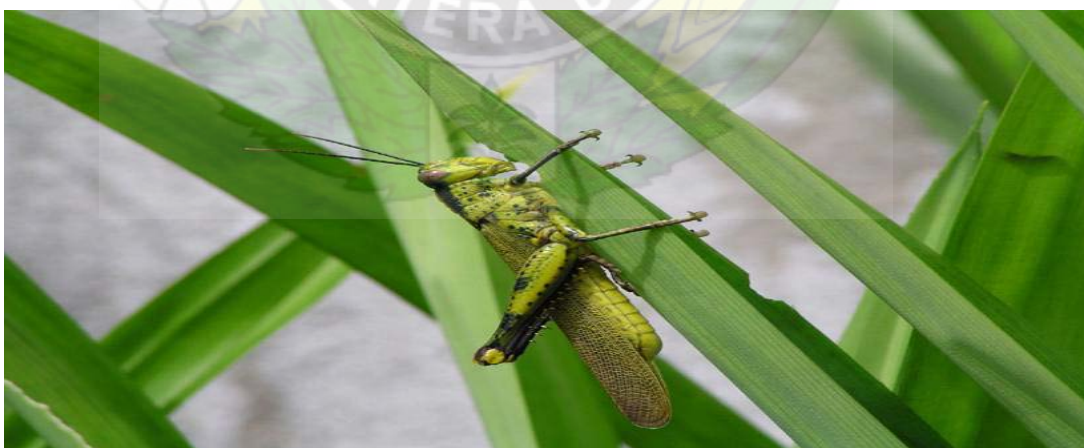
Imidacloprid tablet

Sumber: foto langsung



Imidacloprid kaplet

Sumber: foto langsung



<http://www.karyanet.com.my/knet/percuma/belalang.jpg>



Apogonia sp

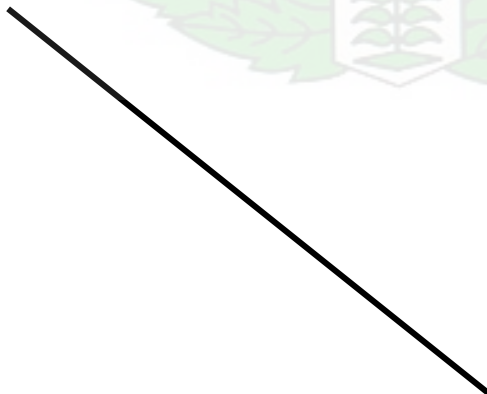


Aderatus sp

Sumber: foto langsung



Gbr. *Valanga nigricornis* Burm yang telah terinfeksi imidacloprid





Sumber: foto langsung

Gbr. *Valanga nigricornis* Burm yang telah terinfeksi imidacloprid



Sumber: foto langsung



Sumber: foto langsung



Sumber: foto langsung

Gbr. *Apogonia* sp yang telah terinfeksi imidacloprid



Apogonia sp

Sumber: foto langsung



Sumber: foto langsung

Apogonia sp

Tanaman pada saat pre nuseri



Sumber: foto langsung

Tanaman pada saat Main nuseri



Sumber: foto langsung

Erwin Arifin Siregar : Pengaruh Pemberian Imidacloprid Untuk Mengendalikan *Apononia* sp (Coleoptera : Scarabaeidae) Dan *Valanga nigricornis* Burm (Orthoptera : Acrididae) Di Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq), 2009.
USU Repository © 2009



Sumber: foto langsung



