

ISSN : 0854 - 0276

Media Publikasi Ilmu Pertanian

Eugenia

Volume 14 Nomor 4

Oktober 2008

AKREDITASI : No. 39/Dikti/Kep/2004



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI

Eugenia

Vol. 14

Nomor 4

Halaman 387-494

Manado, Oktober 2008

ISSN:0854-0276

ISSN : 0854 - 0276

Media Publikasi Ilmu Pertanian
Eugenia

Volume 14 Nomor 4

Oktober 2008

AKREDITASI : No. 39/Dikti/Kep/2004

ISI/CONTENT

THE LIST TO GENERA OF HERBACEOUS GRASSES IN SULAWESI (<i>Daftar Marga Rumput Sulawesi</i>) Marthen T. Lasut, Sri S. Tjitrosoedirdjo, Edi Guhardja, Mien A. Rifai, dan Jan-Fritz Veldkamp	387-396
TIPE VARIAN SOMAKLONAL POPULASI TANAMAN KACANG TANAH HASIL SELEKSI IN VITRO BERULANG DAN SELEKSI GANDA (<i>Somatical Variants Types of Peanut Plants Regenerated from Repeat Cycling In Vitro Selection and Double Selection</i>) A. Farid Hemon, Hajrial Aswidinnoor dan Sudarsono	397-407
PENGARUH TERAS DAN TANPA TERAS TERHADAP INFILTRASI TANAH PADA PERTANAMAN JAGUNG (<i>The Effect of Terrace and no Terrace on Soil Infiltration</i>) Yani E. B. Kamagi dan Rahmiyani Dai	408-415
DINAMIKA POPULASI KUTU PUTIH <i>Dysmicoccus brevipes</i> COCKERELL PADA TIGA TEKNIK BUDIDAYA NENAS (<i>Population Dynamics of Mealybug <i>Dysmicoccus brevipes</i> Cockerell in Three Techniques of Pineapple Cultivation</i>) Juliet M. Eva Mamahit, Syafrida Manuwoto, Purnama Hidayat dan Sobir	416-424
THE EFFECTIVENESS OF <i>Hyptis capitata</i> Jacq. PLANT EXTRACT AS AN ANTIBACTERIAL AGENT ON <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (<i>Efektifitas Ekstrak Tumbuhan <i>Hyptis capitata</i> Jacq. Sebagai Agen Antibakteri Terhadap Pertumbuhan <i>Pseudomonas aeruginosa</i></i>) Vennetia R. Danes, Victoria M. Sibi, dan Henny Rampe	425-435
JENIS DAN KELIMPahan ARTHROPODA PREDATOR PADA BEBERAPA HABITAT TANAMAN KEDELAI DI MINAHASA UTARA (<i>Species and Abundance of Predator Arthropods in Some Habitats of Soybean in North Minahasa</i>) Syane Rimbing dan Ventje Memah	436-444

KUALITAS DAN PROFIL ASAM LEMAK VIRGIN COCONUT OIL (VCO) REMPAH (<i>The Quality and Profile of Fatty Acid of Spice Virgin Coconut Oil</i>) Sanusi Gugule, Feti Fatimah, Elisabeth Barung, I D.K. Anom, dan Meytij J. Rampe	445-452
BIOAKTIVITAS EKSTRAK BIJI <i>Melia azedarach</i> SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP LARVA <i>Spodoptera exigua</i> Hubn. PADA TANAMAN BAWANG DAUN (<i>Bioactivity of Melia azedarach Seed Extracts as Insecticide to Spodoptera exigua Hubn on Shallot Leaf</i>) Max Tuliung, Caroulus S. Rante dan Karel F. Lala	453-460
ANALISIS KANDUNGAN FITOKIMIA DAN AKTIVITAS QUENCHER OKSIGEN SINGLET DARI TANAMAN TROPIKAL EDIBEL (<i>Analyses of Phytochemicals Content and Quencher Oxygen Singlet Activities of Edible Tropical Plants</i>) Edi Suryanto dan Herling D. Tangkuman	461-469
PENGGUNAAN <i>Metarhizium</i> sp. ISOLAT LOKAL UNTUK PENGENDALIAN HAMA <i>Plutella xylostella</i> DAN <i>Crocidiolomia binotalis</i> PADA TANAMAN KUBIS (<i>Use Of Metarhizium sp. Local Isolate To Control Plutella xylostella and Crocidiolomia binotalis Pests On Cabbage Crop</i>) Betsy A.N. Pinaria, Jimmy Rimbing, Berty H. Assa, Dantje T. Sembel, M. Hammig, G. Carner dan M. Shepard	470-476
PENGARUH BEBERAPA INSEKTISIDA BOTANI TERHADAP LAJU PEMBENTUKAN TOLERANSI <i>Amblyseius deleoni</i> Muma at Denmark (<i>The Effect View Botany Insecticide To Accelerating Process Resistance Of Amblyseius deleoni</i>) Sudding dan Pince Salempa	477-486
STUDI POPULASI CACING TANAH PADA BERBAGAI LOKASI TANAH (<i>Study of Earthworm Population in Various Soil Location</i>) Verry R. Ch. Warouw, Wiesye Kumolontang dan Muhamir Lamohamad	487-494

DINAMIKA POPULASI KUTU PUTIH *Dysmicoccus brevipes* COCKERELL PADA TIGA TEKNIK BUDIDAYA NENAS

Juliet M. Eva Mamahit¹, Syafrida Manuwoto², Purnama Hidayat²
dan Sobir³

¹ Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian UNSRAT Manado, 95115

² Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian IPB Bogor

³ Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB Bogor

ABSTRACT

Mamahit, J.M.E. et. al. 2008. Population Dynamics of Mealybug *Dysmicoccus brevipes* Cockerell in Three Techniques of Pineapple Cultivation. *Eugenia* 14 (4): 416-424.

In order to know the population dynamic of mealybug a research was conducted with various techniques of pineapple cultivation. The research was conducted in the pineapple production center in Bunihayu village, Jalancagak district, Subang regency of West Java. The result showed that population dynamic and attack level of mealybug differ in three technique of pineapple cultivation. The population abundance of pineapple applying cultivation technique 3 (choice the seedling + insecticide + balance dose fertilizing) is lower than the cultivation technique 1 (no choice the seedling) and cultivation technique 2 (choice the seedling). The cultivation technique 3 was more effective for mealybug control than another cultivation techniques. This result showed that some components of pineapple cultivation can be applied for IPM of mealybug such as: the use of healthy seedling with mealybug and wilt disease free, use of soil insecticide, use of fertilizer by regularly and proportionally, sanitation of plant and land and also regular monitoring of mealybug population.

Keywords : *Dysmicoccus brevipes*, mealybug, population, pineapple, cultivation, IPM

PENDAHULUAN

Kutu putih *Dysmicoccus brevipes* (Hemiptera: Pseudococcidae) merupakan masalah dalam budidaya nenas (Khan 1998; Miller and Miller 2002) karena dapat menurunkan produksi nenas dengan tingkat serangan mencapai 70 % (Asbani 2005). Tingkat serangan kutu putih bervariasi tergantung pada populasi kutu putih (Cicalese et al. 1998).

Serangan kutu putih sangat merugikan karena mengakibatkan berkurangnya vigor tanaman, menurunkan potensi fotosintesis tanaman (Culik et al. 2005); jumlah, diameter dan panjang daun; panjang dan lebar akar; berat akar dan tunas serta biomassa (CABI 2003). Selain itu tertimbunya embun madu yang dihasilkan kutu putih dapat menjadi media pertumbuhan em-

bun jelaga sehingga menurunkan minat konsumen dan daya jual buah yang terse-rang (Geiger dan Daane 2001). Tingkat se-rangan kutu putih bertambah parah jika ku-tu putih *D. brevipes* hadir bersama-sama dengan virus penyakit layu nenas (*Pine-apple Mealybug Wilt Associated Virus* = PMWaV) (Waterhouse 1998). Sether et al. (2005) menyatakan beberapa tipe virus PMWaV yang telah dilaporkan, PMWaV2 merupakan virus yang paling berperan se-bagi penyebab gejala layu.

Menurut Sumardiyyono et al. (2001) dalam pengelolaan penyakit virus tular se-rangga, jika jenis tahan belum ditemukan, maka dilakukan pengendalian serangga vektor. Perlakuan tersebut berupa usaha pengendalian dan atau menghindari keberadaan vektor pada pertanaman. Sampai saat ini pengendalian kutu putih pada ta-

tanaman nenas, umumnya menggunakan insektisida (Pitaksa et al. 2000). Penggunaan insektisida perlu dibatasi seminimal mungkin karena selain kurang menguntungkan secara ekonomis juga menyebabkan masalah yaitu: terbunuhnya musuh alami, resistensi terhadap pestisida, residu, pencemaran pestisida pada tanah dan air dan resurgensi hama (Manuwoto 1999; Setiawati et al. 2000; Norris et al 2003).

Dalam upaya meningkatkan produksi dan menurunkan populasi kutu putih di pertanaman nenas, pengendalian hama ini tidak pernah berhasil dengan hanya satu cara pengendalian. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian hama terpadu (PHT). Menurut Globalgap (2007) PHT terdiri dari tiga komponen utama yaitu: kegiatan monitoring, intervensi/proteksi dan tindakan preventif. Salah satu tindakan preventif yaitu menggunakan teknik budidaya yang tersedia untuk mencegah dan mengurangi serangan hama. Penerapan teknik budidaya yang efektif dalam PHT untuk pengendalian kutu putih pada nenas masih kurang dilaporkan, sehingga perakitan teknik budidaya perlu diupayakan. Berbagai komponen teknik budidaya yang dirakit perlu diuji sehingga diperoleh komponen budidaya yang dapat dikembangkan dalam PHT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dinamika populasi kutu putih *D. brevipes* dan efektifitas tiga teknik budidaya nenas untuk pengendalian kutu putih pada tanaman nenas.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilakukan di salah satu sentra produksi nenas yaitu di Desa Bunihayu Kecamatan Jalanjagak Kabupaten Subang Jawa Barat sejak bulan April 2007 sampai Maret 2008. Bahan tanaman yang digunakan adalah bibit nenas jenis Smooth Cayene. Bibit yang digunakan berjumlah sekitar 15.000 tanaman. Rancangan percobaan menggunakan rancangan ke-

lompok lengkap teracak (RKLT) satu faktor yaitu teknik budidaya nenas yang terdiri dari 3 perlakuan (Tabel 1) dengan lima ulangan

Penanaman nenas dilakukan pada bulan April 2007. Sebelum penanaman dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan. Ukuran petak percobaan berukuran panjang 20 m dan lebar 15 m dengan jumlah tanaman nenas pada setiap petak sekitar 1000 tanaman. Setiap perlakuan dibuat 5 petak. Bibit ditanam pada lubang yang sudah tersedia dengan metode dua baris, dengan jarak dalam baris 40 cm, jarak baris dalam 50 cm dan jarak baris luar 100. Pemberian Furadan dengan dosis anjuran 2 g/tanaman setelah penanaman sesuai perlakuan.

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi: penyulaman, penyiraman dan pemupukan. Pemberian pupuk dilakukan berdasarkan perlakuan. Pada setiap petak dilakukan pengamatan masing-masing 10 tanaman (sampel). Total sampel setiap perlakuan 150 sampel. Masing-masing sampel ditentukan dengan diberi label berdasarkan pola diagonal.

Pengamatan dilakukan sebulan setelah penanaman dan diulang setiap bulan. Parameter pengamatan meliputi:

- Kelimpahan populasi kutu putih pada setiap sampel,
- Tingkat serangan kutu putih menggunakan rumus :

$$TS = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

Keterangan :

TS = tingkat serangan

a = jumlah tanaman yang terserang

b = jumlah tanaman yang sehat

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam dan diuji lanjut menggunakan uji Tukey pada taraf 95 % dengan bantuan program Statistix 8.

Tabel 1. Susunan Perlakuan Tiga Teknik Budidaya Nenas (*The Treatment Composition in Three Techniques of Pineapple Cultivation*)

Perlakuan Teknik Budidaya	Penjelasan
Teknik budidaya 1	Tanpa seleksi bibit, tanpa Furadan, pemupukan Urea 200 kg/ha dan SP-36 100 kg/ha, pemupukan sekali pada umur 3 BST
Teknik budidaya 2	Bibit diseleksi, tanpa Furadan, pemupukan Urea 200 kg/ha dan SP-36 100 kg/ha, pemupukan sekali pada umur 3 BST
Teknik budidaya 3	Bibit diseleksi, penggunaan Furadan, pupuk Urea 300 kg/ha; SP-36 100 kg/ha dan KCI 100 kg/ha (3BST), Urea 150 kg/ha, SP-36 50 kg dan KCI 300 kg (9BST) (sesuai PKBT 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

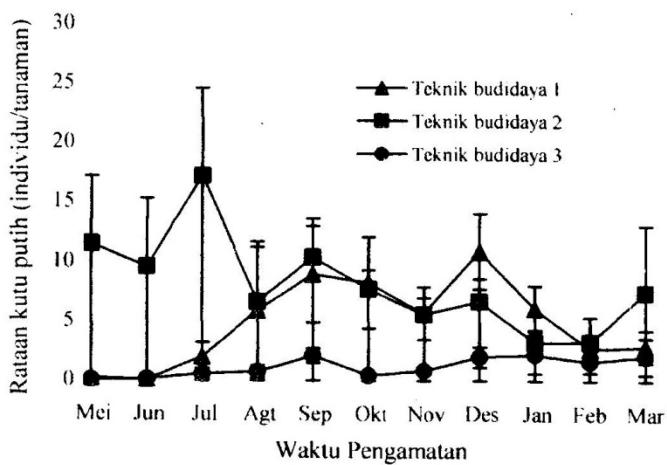
Kondisi Umum Lokasi

Lokasi penanaman nenas Subang terletak di daerah dengan ketinggian tempat 300-500 m di atas permukaan laut. pH tanah berkisar antara 5.5-7 dan suhu rata-rata berkisar 21°C-27°C. Berdasarkan tipe iklim Oldeman, Subang memiliki tipe iklim C dan D. Daerah tersebut memiliki curah hujan 3.241 mm/tahun, dengan jumlah hari hujan 365 hari, sedangkan jumlah bulan basah (curah hujan > 200 mm) 2 bulan, bulan kering (curah hujan < 100 mm) 7 bulan dan memiliki jenis tanah Aluvial.

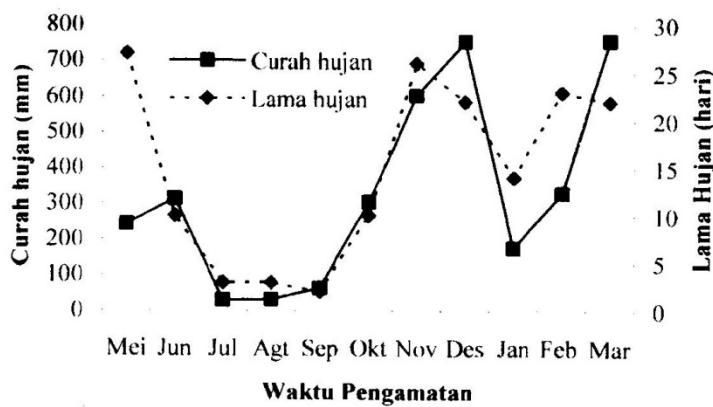
Letak desa Bunihayu yang menjadi lokasi penelitian berada pada ketinggian 518 m dpl dengan elevasi sekitar 06°39'09" S dan 107°41'40" E. Di lokasi penelitian suhu udara berkisar antara 31.1°C-39 °C, kelembaban sekitar 42-70 % hari. Curah hujan selama pengamatan bervariasi dan rata-rata curah hujan berkisar 0.97-24.35 mm/hari dan jumlah hari hujan adalah 2-27 hari/bulan. Musim kemarau berlangsung pada bulan Juli-September 2007, selanjutnya musim hujan berlangsung lama sejak penanaman pada bulan April sampai Juni 2007 dan berlanjut pada bulan Oktober 2007 sampai akhir pengamatan Maret 2008.

Dinamika Populasi Kutu Putih di Pertanaman Nenas

Rataan individu kutu putih pada tanaman nenas pada perlakuan teknik budidaya yang berbeda selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Keberadaan kutu putih di tanaman nenas terlihat sejak awal pengamatan, terutama pada perlakuan teknik budidaya 2 yang populasinya lebih tinggi dibandingkan teknik budidaya lainnya. Populasi pada perlakuan teknik budidaya 1 dan 3 cenderung meningkat sampai pengamatan bulan September. Pada perlakuan teknik budidaya 2, populasi kutu putih berfluktiasi dan populasi tertinggi diperoleh pada bulan Juli. Setelah bulan September, populasi kutu putih cenderung menurun sampai Februari. Penurunan populasi kutu putih disebabkan setelah bulan September merupakan awal musim hujan, dan musim hujan ini berlangsung lama sampai pengamatan terakhir pada bulan Maret (Gambar 2). Pada curah hujan tinggi populasi kutu putih cenderung menurun karena banyaknya kutu putih yang mati tergenang air di antara daun dan hanyut bersama air hujan. Hasil ini sejalan dengan Boavida dan Neuenschwander (1995) yang mengemukakan bahwa populasi kutu putih dapat menurun pada saat musim hujan.



Gambar 1. Dinamika populasi *D. brevipes* pada pertanaman nenas pada tiga teknik budidaya nenas (Rerata \pm SE) (*The population dynamic of *D. brevipes* in three techniques of pineapple cultivation (mean \pm SE)*)



Gambar 2. Curah hujan rata-rata dan jumlah hari hujan selama pengamatan (*Average of rainfall and rain day total during observation*)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kelimpahan populasi kutu putih pada tanaman nenas dipengaruhi oleh teknik budidaya yang diterapkan (Tabel 2). Pada tanaman berumur satu bulan, kelimpahan populasi kutu putih berbeda pada perlakuan teknik budidaya 3 dan teknik budidaya 2, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan budidaya 1.

Populasi kutu putih selalu lebih ren-

dah pada perlakuan teknik budidaya 3 dibandingkan perlakuan teknik lainnya. Rendahnya populasi kutu putih pada perlakuan teknik budidaya 3 berkaitan dengan aplikasi Furadan (bahan aktif karbofuran). Aplikasi karbofuran dapat menekan populasi sejak awal penanaman, sehingga populasi awal kutu putih lebih rendah dibandingkan perlakuan teknik budidaya 1 dan teknik budidaya 2. Kumar (2006) menyatakan kutu

putih menyukai bersembunyi di daerah yang terlindung seperti bagian daun bagian pangkal tanaman dan akar. Kutu putih yang bersembunyi pada sisa-sisa tanaman atau berada pada tanaman dapat menginfeksi tanaman yang baru ditanam. Karena aplikasi tanah dengan insektisida seperti Karbofuran maka kutu putih yang berkoloni pada sisa-sisa tanaman atau tertinggal di tanah dapat mati atau tertekan populasinya. Oleh sebab itu pemberian insektisida tanah diperlukan untuk mengendalikan kutu putih di pertanaman (Petty *et al.* 2002). Selain itu seleksi bibit yang dilakukan pada perlakuan teknik budidaya 3 dapat mencegah infeksi bibit yang ditanam.

Populasi kutu putih tertinggi pada perlakuan teknik budidaya 1 (10.88 individu/tanaman) dan teknik budidaya 2 (17.20 individu/tanaman) lebih tinggi dari pada perlakuan teknik budidaya 3 (2.20 individu/tanaman). Tingginya populasi pada tanaman nanas ini disebabkan upaya seleksi bibit (perlakuan teknik budidaya 2) untuk mendapatkan bibit yang benar-benar bebas dari kutu putih sangat sulit karena ukuran nimfa kutu putih yang kecil (0.5 mm), sehingga belum menjamin tidak tertularnya kutu putih saat di pertanaman. Apalagi pada bibit yang tidak diseleksi (perlakuan teknik budidaya 1) ada kemungkinan kutu putih terbawa bersama bibit yang digunakan, mampu berkolonisasi saat dipindahkan di lapang. Rauf (1996) mengemukakan bahwa keberhasilan kolonisasi sangat dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas makanan yang terse-

dia untuk mendukung potensi reproduksi serangga di dalam ekosistem serangga. Selanjutnya Boavida dan Neuenschwander (1995) selanjutnya mengemukakan bahwa kolonisasi dan kemampuan kutu putih untuk berkembang dipengaruhi oleh berbagai faktor, selain dipengaruhi juga oleh populasi musuh alami dan fenologi tanaman, juga dipengaruhi oleh curah hujan dan suhu.

Hasil penelitian menunjukkan teknik budidaya 3 lebih efektif untuk dikembangkan dalam pengendalian kutu putih pada tanaman nenas. Beberapa komponen dalam teknik budidaya yang dapat direkomendasikan untuk dikembangkan dalam konsep pengendalian hama terpadu (PHT) tanaman nanas antara lain: 1) penggunaan bibit yang sehat dari kutu putih dan penyakit layu, 2) tindakan preventif masuknya kutu putih dan penyakit layu dengan penggunaan insektisida tanah (misalnya karbofuran) mengikuti dosis aturan, 3) peningkatan vigor tanaman melalui pemberian pupuk sesuai standar operasional produksi (SOP) serta 4) sanitasi tanaman dan lahan secara teratur. Semua teknik budidaya tersebut merupakan upaya mencegah terjadinya serangan kutu putih. Selain itu untuk mencegah terjadinya ledakan populasi (outbreak) perlu monitoring, untuk menentukan kapan populasi mengalami peningkatan sehingga upaya intervensi atau upaya pengendalian hama dengan memanfaatkan berbagai teknik pengendalian yang tersedia dapat dilakukan pada waktu yang tepat (Globalgap 2007).

Tabel 2. Rataan populasi kutu putih per tanaman berdasarkan teknik budidaya dan umur tanaman yang berbeda (*Mean of mealybug population per plant at different cultivation techniques and plant age*)

Umur (BST)	Tingkat Serangan Kutu Putih (%)		
	Teknik Budidaya 1	Teknik Budidaya 2	Teknik Budidaya 3
1	0.20b	11.48a	0.04b
2	0.06b	9.56a	0.10b
3	1.98b	17.20a	0.56b
4	5.92a	6.64a	0.72a
5	8.94a	10.38a	2.08a
6	8.24a	7.70a	0.42b
7	5.66a	5.58a	0.82b
8	10.88a	6.68ab	1.98b
9	6.08b	3.22a	2.20b
10	2.70a	3.26a	1.60a
11	2.90a	7.46a	2.10a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Tukey

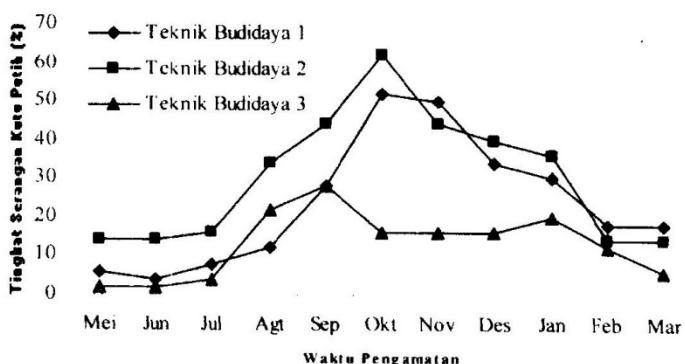
Tingkat Serangan Kutu Putih

Kutu putih banyak ditemukan menyerang pada bagian pangkal daun tanaman nenas. Bagian tanaman yang disukai kutu putih yaitu pangkal daun bagian bawah yang menempel pada batang. Selain pada bagian pangkal daun, kutu putih dapat menyerang pada bagian akar, tangkai buah, buah dan mahkota (Mamahit 2008 belum dipublikasi). Imago dan nimfa *D. brevipes* dapat menyerang tanaman nenas dengan cara mengisap cairan tanaman dengan cara menusukkan stiletnya ke dalam jaringan tanaman (Mau dan Kessing 2007).

Cicalese et al. (1998) melaporkan kutu putih dapat menginfeksi tanaman dengan mengintroduksi virus penyebab pe-

nyakit layu (PMWaV) ke dalam jaringan tanaman melalui alat mulut menusuk mengisapnya. Tanaman yang terinfeksi PMWaV akan menunjukkan gejala seperti: ujung daun mati (*dieback*), daun membengkok ke bawah, warna daun berubah menjadi kemerahan dan layu secara keseluruhan (Sether dan Hu 2002).

Serangan kutu putih ditemukan sejak tanaman masih muda sampai akhir pengamatan (Gambar 3). Tingkat serangan kutu putih pada tanaman nenas sejak awal pengamatan sampai pada pengamatan 6 BST pada bulan Oktober 2007 terjadi peningkatan. Tingkat serangan kutu putih menurun sejak bulan November sampai akhir pengamatan.



Gambar 3. Pekembangan serangan kutu putih pada tiga teknik budidaya nenas
(Development of mealybug attack at three techniques of pineapple cultivation)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tingkat serangan kutu putih dipengaruhi oleh teknik budidaya yang diterapkan. Terdapat perbedaan nyata tingkat serangan pada perlakuan teknik budidaya 3 dan perlakuan teknik budidaya lainnya terutama pada pengamatan umur 6-7 BST.

Tingkat serangan pada pengamatan awal umur 1-5 BST dan pengamatan terakhir pada umur 9-11 BST tingkat serangan kutu putih tidak menunjukkan adanya perbedaan.

Tabel 3. Rataan tingkat serangan kutu putih pada tiga teknik budidaya nenas (Mean of mealybug attack level at three pineapple cultivation techniques)

Umur (BST)	Tingkat serangan kutu putih (%)		
	Teknik Budidaya 1	Teknik Budidaya 2	Teknik Budidaya 3
1	6.00a	14.00a	2.00a
2	4.00a	14.00a	2.00a
3	8.00a	16.00a	4.00a
4	12.00a	34.00a	22.00a
5	28.00a	44.00a	26.00a
6	52.00a	62.00a	16.00b
7	50.00a	44.00a	16.00b
8	34.00a	40.00ab	16.00b
9	30.00b	36.00a	20.00b
10	18.00a	14.00a	12.00a
11	18.00a	14.00a	6.00a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Tukey

Tingkat serangan kutu putih pada tanaman yang menerapkan teknik budidaya 3 lebih rendah dibandingkan serangan pada tanaman di petak teknik budidaya lain-

nya. Pemberian pupuk pada tanaman nenas meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan kutu putih. Selain itu serangan kutu putih dapat dihambat dengan

adanya seleksi bibit yang sehat dan adanya pemberian insektisida tanah seperti furadan. Hasil ini sejalan dengan hasil pengamatan populasi kutu putih, yaitu populasi kutu putih lebih rendah ditemukan pada perlakuan teknik budidaya 3. Cicalese et al. (1998) menyatakan bahwa tingkat serangan kutu putih tergantung dari jumlah populasi kutu putih.

KESIMPULAN

Kelimpahan populasi kutu putih *D. brevipes* pada tanaman nenas menunjukkan perbedaan pada tiga teknik budidaya nenas yang diterapkan. Populasi kutu putih pada tanaman nenas berfluktuasi sepanjang umur tanaman dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama curah hujan. Penggunaan bibit yang sehat dari infeksi kutu putih dan penyakit layu yang dikombinasikan dengan pemberian insektisida tanah seperti (Furadan) efektif untuk mengendalikan serangan kutu putih.

Komponen budidaya meliputi penggunaan bibit nenas yang diseleksi, pemberian insektisida pada tanah dan pemupukan dengan dosis yang sesuai dan seimbang, sanitasi, serta monitoring yang teratur dapat diterapkan dalam PHT tanaman nenas.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kantor Kementerian Riset dan Teknologi melalui program RUSNAS Pengembangan Buah-buah Unggulan Indonesia di Pusat Kajian Buah-buahan Tropika (PKBT) atas bantuan dana dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini.
2. Tim peneliti Penyakit Layu Nanas atas kerja sama dalam pelaksanaan penelitian ini.
3. Pimpinan Laboratorium Sistematika Serangga Departemen Proteksi Tanaman IPB atas bantuan fasilitas dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Asbani N. 2005. Kelimpahan dan parasitoid kutu putih *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) serta keanekaragaman semut pada tanaman nenas. [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Boavida C, and Neuenschwander P. 1995. Population dynamics and life tables of mango mealybug, *Rastrococcus invadens* Williams, and its introduced natural enemy *Gyranusoidea tebygi* Noyes in Benin. *Biocontrol Sci and Techn* 5:489-508.
- [CABI] Centre for Agriculture and Bioscience International. 2003. *Crop Protection Compendium*. Nosworthy Way, Wallingford, Oxfordshire: CAB International Publ.
- Cicalese JJ, Baxendale F, Riordan T, and Moss TH. 1998. Identification of mealybug (Homoptera: Pseudococcidae) resistant turf-type buffalo grass germplasm. *J. Econ. Entom* 91(1): 340-346.
- Culik MP, Martins DS, and Gullan PJ. 2005. First record two mealybug species in Brasil and new potential pest of papaya and coffee. *J. of Insect Scien*. 6: 236.
- Geiger CH. and Daane KM. 2001. Seasonal movement and distribution of grape mealybug (Homoptera; Pseudococcidae) : Developing Sampling Program for San Joaquin Valley Vineyards. *J. Econ. Entomol.* 94(1); 291-301.
- Globalgap. 2007. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance. Crop Base. German:

- Globalgap. <http://www.globalgap.org>. hlm 23-28.
- Khan AA, Avesi GM, Masud SZ, and Rizvi SWA. 1998. Incidence of mealy bug *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) on pineapple. *Tr. J.of Zool.* 22:159-161.
- Kumar S. 2006. Pineapple mealybug *Dysmicoccus brevipes*. [terhubung berkala] www.spc.int:8088/pld/index.jsp. [7 Feb 2008]
- Manuwoto, S. 1999. Pengendalian hama ramah lingkungan dan ekonomis. Makalah Utama Seminar PEI. *Pernan Entomologi dalam Pengendalian Hama yang Ramah Lingkungan dan Ekonomis*. Bogor: 16 Febr1999. PEI Cabang Bogor.
- Mau RFL. and Kessing JLM. 2007. *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) pink pineapple mealybug. http://www.extento.hawaii.edu/Kbase/crop/Type/d_brevip.htm. [15 Feb 2008].
- Miller GL. and Miller DR. 2002. *Dysmicoccus* Ferries and similar genera (Hemiptera: Cocoidea: Pseudococcidae) of the Gulf state region including a description of a new species and new United State records. *Proc Entom Soc Wash* 104:968-979.
- Norris RF, Chen EPC, and Kogan M. 2003. Concept in Integrated Pest Management. New Jersey : Prentice Hall.
- [PKBT] Pusat Kajian Buah-buahan Tropika. 2007. *Acuan Standar Operasional Produksi Nenas*. Bogor: Pusat Kaji an Buah-buahan Tropika LPPM-IPB.
- Rauf A. 1996. Analisis ekosistem dalam pengendalian hama terpadu. Makalah disampaikan pada pelatihan peramalan Hama dan penyakit tanaman padi dan palawija tingkat Nasional. Jatisari,2-19 Januari 1996. 11 hal.
- Setiawati WS, Soeriaatmadja RE, Sastrosiswoyo S, Prabaningrum L, Moekasan TK, Sulastri L, dan Abidin Z. 2000. Prosiding Simposium Keanekaragaman Hayati Arthropoda. Cipayung 16-18 Oktober 2000. PEI, KEHATI.
- Sether DM. and Hu JS. 2002. Yield impact and spread of pineapple mealybug wilt associated virus-2 and mealybug wilt of pineapple in Hawaii. *Plant Dis* 86: 867-874.
- Sether DM, Melzer MJ, Busto JL, Zee F, and Hu JS. 2005. Diversity and mealybug transmissibility of ampeloviruses in pineapple. *Plant Dis* 89 (5): 450-456.
- Sumardiyono YB, Siswadi E, dan Hadisutisno B. 2001. Kajian komponen epidemiologi penyakit tungro padi. *Di dalam*. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah. Bogor: 22-24 Agust 2001. Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. hlm 61-65.
- Waterhouse DF. 1998. Biological control of insect pest; Southeast Asian prospects. ACIAR.monograph (51). Canberra: ACIAR.

