

**KEBERADAAN PARASITOID TELUR PENGGEREK BATANG
BERGARIS *Chilo sacchariphagus* PADA TANAMAN
TEBU YANG BERBEDA UMUR**

(Skripsi)

Oleh
AKBAR



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

KEBERADAAN PARASITOID TELUR PENGGEREK BATANG BERGARIS *Chilo sacchariphagus* PADA TANAMAN TEBU YANG BERBEDA UMUR

Oleh

AKBAR

Tanaman tebu *Saccharum officinarum* L. merupakan tanaman utama penghasil gula. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman tebu adalah serangan hama penggerak batang bergaris *Chilo sacchariphagus* Bojer (Lepidoptera: Pyralidae). Pengendalian penggerak batang banyak dilakukan secara hayati dan pengendalian ini relatif tidak mencemari produk pertanian. Salah satu agen pengendalian hayati adalah parasitoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peresentase parasitoid dan populasi parasitoid pada umur tanaman tebu berbeda. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium *Biocontrol Research and Development Departemen* PT Gunung Madu Plantation Lampung Tengah bulan Februari – Agustus 2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sistematis (*systematic sampling*). Dengan luas lahan yang dijadikan sampel antara 2-9 ha, yang terdiri dari 9 blok percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan umur tanaman tebu tidak mempengaruhi persentase parasitasi parasitoid telur penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus*, dalam satu kelompok telur penggerek batang bergaris terdapat dua jenis parasitoid yaitu *Telenomus diognides* dan *Trichogramma chilonis*. Parasitoid *T. dignoides* memiliki karakteristik lubang parasitoid yang lebih teratur dari pada parasitoid *T. chilonis* memiliki karakteristik lubang yang kurang teratur, pada tanaman tebu berumur 4 bulan, 6 bulan, dan 8 bulan populasi *T.dignoides* nyata lebih tinggi dibandingkan *T. chilonis*.

Kata kunci: *Chilo sacchariphagus*, parasitoid, tebu.

**KEBERADAAN PARASITOID TELUR PENGGEREK BATANG
BERGARIS *Chilo sacchariphagus* PADA TANAMAN
TEBU YANG BERBEDA UMUR**

Oleh

AKBAR

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **KEBERADAAN PARASITOID TELUR
PENGGEREK BATANG BERGARIS
Chilo sacchariphagus PADA TANAMAN
TEBU YANG BERBEDA UMUR**

Nama Mahasiswa : **Akbar**

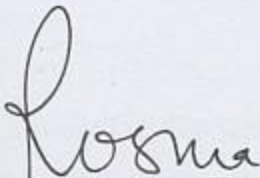
Nomor Pokok Mahasiswa : 1114121014

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

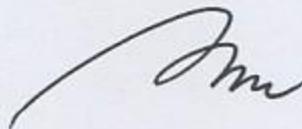


Prof. Dr. Ir. Rosma Hasibuan, M.Sc.
NIP 195808281983012003



Puji Lestari, S.P., M.Si.

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

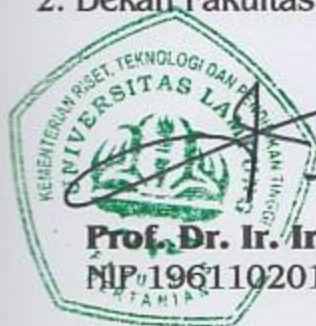
1. Tim Penguji

Ketua : **Prof. Dr. Ir. Rosma Hasibuan, M.Sc.** 

Sekretaris : **Puji Lestari, S.P., M.Si.** 

Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. FX Susilo, M.Sc.** 

2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **2 September 2016**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“KEBERADAAN PARASITOID TELUR PENGGEREK BATANG BERGARIS *Chilo sacchariphagus* PADA TANAMAN TEBU YANG BERBEDA UMUR”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Pernyataan ini, jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 6 Oktober 2016

Penulis,



Akbar

NPM 1114121014

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gunung Madu Plantations 21 juni 1992. Penulis merupakan putra kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Ansori dan Ibu Tentrem Sumiyati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak Satya Dharma Sudjana di Gunung Madu. Pada tahun 2005 penulis lulus Sekolah Dasar Negeri 1 Gunung Madu, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di Satya Dharma Sudjana Gunung Madu. Pada tahun 2011 lulus Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Metro, kemudian penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Ujian Masuk Lokal (UML).

Pada tahun 2014-2015 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Way Tuba, Kec Gunung Labuhan, Kab Way Kanan, selama 40 hari, pada bulan Agustus penulis melaksanakan praktek kerja lapang di PT Gunung Madu Plantation selama 1 bulan, dan pada bulan Febuari-Maret 2016 penulis melaksanakan penelitian di PT Gunung Madu Plantation.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di beberapa organisasi internal dan eksternal kampus. Pada organisasi internal kampus yaitu organisasi Jurusan Agroteknologi sebagai anggota Bidang Pengabdian Masyarakat periode 2012-

2013, selanjutnya pada oraganisasi fakultas yaitu Lembaga Studi Mahasiswa Pertanian penulis sebagai Ketua Bidang Hubungan Masyarakat periode 2014-2015.

Bismillahirrohmanirrohiim.....

Teriring rasa syukur kepada Allah S.W.T, kupersembahkan karya ilmiahku ini
teruntuk

ayahanda dan ibunda tercinta yang telah memberikan perhatian, dukungan
dan selalu mendoakan keberhasilanku dalam sujud tahajudnya.

Terimakasih untuk saudara dan teman – teman yang telah memberi
dukungan kepada saya

Orang-orang yang berada disampingku di kala suka dan duka

Almamatr tercinta Universitas Lampung

Sifat orang yang berilmu tinggi adalah merendahkan hati kepada manusia dan takut kepada Tuhan (Nabi Muhammad SAW)

Hanya ada dua cara menjalani kehidupan kita. Pertama adalah seolah tidak ada keajaiban. Kedua adalah seolah segala sesuatu adalah keajaiban
(Albert Einstein)

Kemauan harus lebih kuat dari keterampilan (Muhammad Ali)

GAGAL bisa diulangi
SALAH bisa diperbaiki
JATUH bisa bangun lagi
Tapi MENYERAH berarti SELESAI
(Efriel, 2016)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkah, rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik ketika penulis melakukan penulisan skripsi maupun melaksanakan penelitian.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Rosma Hasibuan, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
2. Ibu Puji Lestari, S.P., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. F.X Susilo, M.Sc. selaku pembahas yang telah memberikan masukan yang benar dan baik dalam skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Ketua Bidang Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

7. Officer HRD PT Gunung Madu Plantations yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
8. Bapak Saefudin S.P selaku officer entomologi R & D PT Gunung Madu Plantations yang telah member ide masukan dalam jalannya penelitian.
9. Karyawan – karyawan entomologi R &D PT Gunung Madu Plantations yang telah membantu dalam jalannya penelitian.
9. Ayah Ansori dan ibu Tentrem Sumiyati tercinta yang telah memberikan dukungan dengan sangat ikhlas dan selalu berdoa atas keberhasilanku.
10. Terima kasih kepada Yunita Sekar Kartika, S.P yang selalu mendukung dalam proses penulisan skripsi.
11. Terima kasih kepada teman-teman Eko Andriyanto, S.P., Adawiah S.P., Abdul Rohman, Agung Susilo, Ali Muhtadi, Fransiska Dina, Eka Riski Amelia, Heru Purnomo, Fajar Sule, Brian Jon, dan Yanuar Muhammad yang telah memberikan dukungan, motivasi akademik dan non-akademik.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 6 Oktober 2016

Penulis

AKBAR

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan penelitian	4
1.3 Kerangka pemikiran	4
1.4 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman tebu	8
2.2 Penggerek batang bergaris <i>Chilo sacchariphagus</i>	10
2.3 Parasitoid penggerek batang bergaris <i>T. dignoides</i> dan <i>Trichogramma chilonis</i>	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan waktu penelitian	15
3.2 Bahan dan alat	15
3.3 Metode penelitian	15
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Parasitasi telur penggerek batang bergaris <i>Chilo sacchariphagus</i>	19
4.2 Populasi parasitoid pada umur tanaman tebu berbeda	20

V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penentuan blok pada umur tebu berbeda.	16
2. Peresentase parasitoid pada umur tanaman tebu berbeda.	19
3. Perbandingan populasi parasitoid <i>T. dignoides</i> dan <i>T. chilonis</i> pada umur tanaman berbeda umur.	21
4. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 4 Bulan, Ulangan : 1.	28
5. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 6 Bulan, Ulangan : 1.	28
6. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 8 Bulan, Ulangan : 1.	28
7. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 4 Bulan, Ulangan : 2.	29
8. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 6 Bulan, Ulangan : 2.	29
9. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 8 Bulan, Ulangan : 2.	29
10. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 4 Bulan, Ulangan : 3.	30
11. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 6 Bulan, Ulangan : 3.	30
12. Data pengamatan telur penggerek batang bergaris Umur : 8 Bulan, Ulangan : 3.	30

14. Persentase parasitasi parasitoid telur penggerek batang bergaris <i>Chilo sacchariphagus</i> pada pertanaman umur tebu yang berbeda umur.	31
15. Analisis ragam persentase parasitasi parasitoid telur penggerek batang bergaris <i>Chilo sacchariphagus</i> pada pertanaman tebu yang berbeda umur.	31
16. Populasi parasitoid <i>Telenomus dignoides</i> pada pertanaman umur tebu yang berbeda.	31
17. Analisis ragam populasi parasitoid <i>Telenomus dignoides</i> pada pertanaman umur tebu yang berbeda.	31
18. Populasi parasitoid <i>Trichogramma chilonis</i> pada pertanaman umur tebu yang berbeda.	31
19. Analisis ragam populasi parasitoid <i>Trichogramma chilonis</i> pada pertanaman umur tebu yang berbeda.	32
20. Perbandingan parasitoid <i>T. dignoides</i> dan <i>T. chilonis</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Perkembangan produktivitas tebu nasional tahun 2000-2011.	1
2. Lorong gerak pada batang tebu akibat serangan larva penggerak batang bergaris.	11
3. Larva penggerak batang bergaris yang sedang menggerak batang tebu.	12
4. Penentuan petak sampel pada blok pertanaman tebu.	16
5. A. Media tumbuh telur penggerak batang bergaris, B. Tabung yang sudah dimodifikasi (Lab. Entomologi PT. GMP).	17
6. A. Identifikasi imago parasitoid telur penggerak batang. B. Telur penggerak dan Imago parasitoid telur penggerak batang di Lab. Entomologi PT GMP.	18
7. (A) Parasitoid <i>Telenomus dignoides</i> (Meidalima, 2014); (B) Parasitoid <i>Trichogramma chilonis</i> (Meidalima, 2014).	22
8. (A) Telur penggerak batang bergaris yang belum terparasit; (B) Sketsa telur yang sudah terparasit oleh <i>Telenomus dignoides</i> ; (C) Sketsa telur yang sudah terparasit oleh <i>Trichogramma chilonis</i> . .	22
9. Blok pertanaman tebu pada umur 4 bulan.	33
10. Blok pertanaman tebu pada umur 6 bulan.	33
11. Blok pertanaman tebu pada umur 8 bulan.	34
12. Karakteristik telur yang dijadikan sebagai bahan penelitian.	34
13. Media tumbuh telur penggerak batang bergaris <i>Chilo sacchariphagus</i> yang telah dimodifikasi.	34

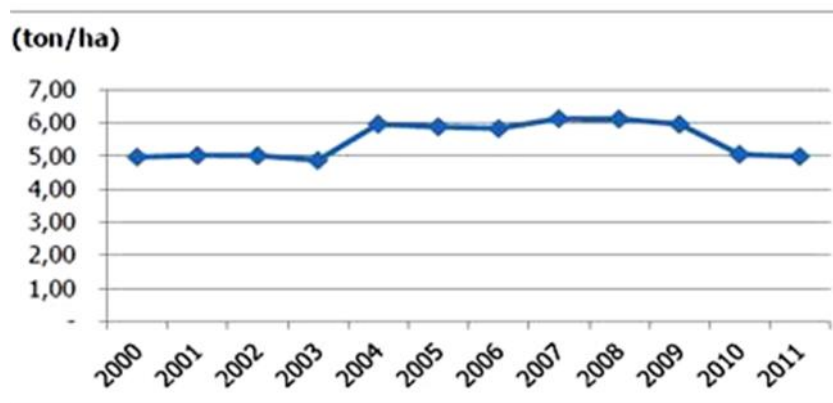
14. Kelompok telur yang sudah di masukan dalam tabung kemudian di susun pada rak yang sudah dimodifikasi.	35
15. Identifikasi telur penggerek batang bergaris menggunakan mikroskop.	35
16. Kondisi telur penggerek batang bergaris yang sudah terparasit oleh parasitoid <i>Telenomus dignoides</i> dan <i>Trichogramma chilonis</i>	35
17. Petak percobaan tanaman tebu pada umur 4 bulan.	36
18. Petak percobaan tanaman tebu pada umur 6 bulan.	36
19. Petak percobaan tanaman tebu pada umur 8 bulan.	36

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman utama penghasil gula putih di Indonesia yang di dalam batangnya terkandung 20% cairan gula.

Tanaman tebu hanya dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan umumnya dapat tumbuh di tempat yang sama sepanjang tahun (Duke,1983). Produktivitas tebu di Indonesia pada tahun 2000 - 2011 menunjukkan hasil yang tidak terlalu tinggi. Pada tahun 2000 mencapai 4,96 ton/ha dan pada tahun 2011 produktivitas tebu hanya mencapai 4,98 ton/ha. Secara rata-rata perkembangan produktivitas tebu periode 2000 - 2011 hanya mencapai 1,30% namun penurunan terjadi pada tahun 2010 dan 2011 (Gambar 1) (Vera dkk., 2013).



Gambar 1. Perkembangan produktivitas tebu nasional tahun 2000-2011 (Vera dkk., 2013).

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman tebu adalah serangan hama penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus* Bojer (Lepidoptera: Pyralidae). Hama penggerek batang bergaris mulai menyerang tanaman tebu sejak tanaman berumur dua bulan. Tanaman yang terserang umumnya ditandai adanya bercak putih yang cenderung lebar dan memanjang tidak beraturan pada daun bekas gerekkan, biasanya bercak ini tidak menembus kulit luar daun. Setelah menggerek daun, larva masuk ke batang tebu melalui pelepah yang ditandai adanya lubang gerek dipermukaan batang dan jika dibelah terlihat lorong gerek yang memanjang. Apabila gerekkan mengenai titik tumbuh dapat menyebabkan daun muda mengering dan mati. Hal ini berdampak terhadap menurunnya produksi tebu yaitu antara 8 - 10% per ha (Zahro'in, 2014).

Meningkatnya kesadaran manusia terhadap upaya pelestarian alam serta terbebasnya produk pertanian dari residu pestisida menyebabkan semakin meningkatnya penggunaan teknik pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang menekankan pada pelestarian dalam arti luas, seperti kesehatan petani, konsumen, dan kelestarian lingkungan. Hal ini karena Pengendalian secara hayati relatif tidak mencemari produk pertanian. Pemanfaatan agens hayati merupakan salah satu cara pengendalian OPT yang sedang dikembangkan di berbagai daerah. Musuh alami yang digunakan yaitu berupa predator, patogen, parasitoid dan agens antagonis yang diatur keberadaannya, sehingga kepadatan populasi OPT tersebut berada dalam keseimbangan ekologis yang tidak menyebabkan kerusakan tanaman. Kesadaran untuk tetap melestarikan lingkungan hidup menyebabkan pengendalian hayati

terus menerus dilakukan dan dikembangkan. Dengan demikian, pelestarian musuh alami menjadi hal yang penting untuk dilakukan (Korlina, 2011).

Pelestarian musuh alami baik berupa predator, patogen, parasitoid maupun agens antagonis merupakan bagian dari konservasi sumberdaya alam hayati yang berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, bahwa konservasi sumber daya alam hayati mempunyai pengertian yaitu pengelolaan sumberdaya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas sumberdaya. Menurut undang-undang tersebut tujuan dari konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya adalah mengusahakan terwujudnya kelestarian sumber daya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya, sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia (Korlina, 2011).

Berdasarkan hal tersebut, saat ini pengendalian penggerek batang banyak dilakukan secara hayati yaitu salah satunya dengan memanfaatkan parasitoid. Parasitoid yang dapat memarasit telur penggerek batang bergaris yaitu *Telenomus dignoides* dan *Trichogramma chilonis*. Pengendalian menggunakan parasitoid telur cenderung lebih efisien untuk mencegah kerusakan dan kerugian yang disebabkan oleh hama penggerek batang tebu, karena proses pengendalian populasi terjadi pada fase telur. Apabila pengendalian dengan menggunakan parasitoid telur masih menyisakan telur yang menetas menjadi larva, maka pengendalian larva tersebut secara hayati akan dilakukan oleh parasitoid larva,

jika masih ada larva yang tidak terparasit oleh parasitoid larva dan berhasil menjadi pupa, maka parasitoid pupa akan menekan penggerek batang pada fase pupa tersebut (Meidalima, 2014). Pemanfaatan parasitoid secara hayati berpotensi menekan populasi dari serangan penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peresentase parasitoid dan populasi parasitoid pada umur tanaman tebu berbeda.

1.3 Kerangka Pemikiran

Salah satu hama yang cukup berbahaya yang menyerang tanaman tebu di PT Gunung Madu Plantations yaitu penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus*, pengendalian yang diterapkan di PT GMP menggunakan parasitoid pada stadia telur. Ada dua jenis parasitoid yang digunakan yaitu *Trichogramma chilonis* dan *Telenomus dignoides*. Parasitoid *T. chilonis* dikembangkan secara augmentasi yaitu dari proses *breeding*, persiapan media tumbuh telur *Corcyra* sampai pembuatan kertas pias dan dalam penyebaran *T. chilonis* memiliki dosis yang sudah ditentukan yaitu 12 pias dalam satu hektar, satu kertas pias terdapat 1000 ekor *T. chilonis*, dan untuk pengembangan parasitoid *Telenomus dignoides* hanya secara rekolonisasi yaitu dengan cara mengumpulkan telur penggerek batang dari lapang kemudian dipelihara di laboratorium Entomologi PT GMP sampai telur menetas menjadi parasitoid *T. dignoides* dan dikumpulkan pada tabung khusus yang diaplikasi pada lahan umur dua bulan dengan dosis 250 ekor per hektar (Awaludin, komunikasi pribadi, 2016). Sampai saat ini belum ada informasi

tentang peresentase parasitoid pada umur tanaman tebu berbeda dan populasi parasitoid pada umur tanaman tebu berbeda.

Tanaman tebu yang terserang penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus* mengakibatkan adanya lubang pada batang dan jika batang dibelah maka akan tampak adanya lorong gerak memanjang. Hal ini disebabkan oleh serangan penggerek batang pada stadia larva. Serangan pada tanaman tua menyebabkan kerugian sebab dapat merangsang tumbuhnya cabang-cabang (siwilan), yang mengakibatkan menurunnya nilai rendemen. Kondisi ini berdampak terhadap menurunnya hasil produksi. Untuk menekan hama penggerek batang bergaris PT Gunung Madu Plantations melakukan pengendalian secara hayati salah satunya dengan menggunakan parasitoid. Parasitoid yang digunakan umumnya meliputi parasitoid telur, dan parasitoid larva.

Sejauh ini parasitoid telur dianggap memiliki efektivitas yang tinggi dalam menekan populasi penggerek batang. Perbanyakan dengan cara augmentasi pada parasitoid *T. chilonis* telah dilakukan di Laboratorium *Biocontrol Research and Development* PT Gunung Madu Plantations. Keberadaan *T. chilonis* yang memarasit telur penggerek batang bergaris belum diketahui tingkat persentase parasitasinya pada tanaman tebu yang berbeda umur dan populasi parasitoid pada tanaman tebu berbeda umur. Selain ini di lapangan diketahui terdapat parasitoid telur lainnya berupa *Tetrastichus schoenobii*, dan *Telenomus dignoides*. Parasitoid ini kemudian juga direkolonisasi di laboratorium tujuannya menjaga kesetabilan populasinya di alam.

Tanaman tebu sebagai bagian dari ekosistem yang dapat mempengaruhi keberadaan parasitoid dan telur penggerek batang sebagai inangnya. Kerapatan tanaman tebu pada setiap fase umurnya membentuk iklim mikro yang beragam. Iklim mikro seperti suhu, kecepatan angin dan intensitas cahaya secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi interaksi antara hama, parasitoid dengan inangnya (Saefudin, komunikasi pribadi, 2016).

Tinggi rendahnya populasi serangga inang dan parasitoid dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu adalah faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik seperti ketahanan genetik, yang mampu menciptakan ketahanan pada serangga secara alami sehingga dapat menyesuaikan diri dengan perubahan fisiologis inang dan makanannya. Sementara faktor ekstrinsik seperti makanan, iklim, ruang kompetisi, musuh alami dan pengaruh insektisida. Selain itu jenis tanaman juga mempengaruhi perkembangan serangga inang, seperti perbedaan senyawa nutrisi yang terkandung dalam setiap tanaman dan kualitas tanaman. Kesesuaian nutrisi sangat penting bagi perkembangan dan pertumbuhan serangga inang. Apabila ketersediaan makanan yang didapat oleh serangga cukup dan sesuai dengan kebutuhan nutrisinya maka populasi akan tinggi (Hidayani dkk., 2013).

Perbedaan umur tanaman diduga berpengaruh terhadap kandungan nutrisi yang cocok bagi serangga inang. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui persentase parasitasi parasitoid pada umur tanaman tebu yang berbeda dan populasi parasitoid telur penggerek batang bergaris pada tanaman tebu berbeda umur.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah umur tebu yang berbeda mempengaruhi persentase parasitasi parasitoid dan populasi parasitoid.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tebu

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) termasuk dalam famili Poaceae atau kelompok rumput-rumputan. Secara morfologi, tanaman tebu dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu batang, daun, akar, dan bunga Tebu, tanaman ini telah dibudidayakan sejak ribuan tahun lalu, lebih dari 80 negara di seluruh daerah tropik dan subtropik sampai batas garis isotherm 20 °C yaitu antara 19 °LU – 35 °LS. Kondisi tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah, selain itu akar tanaman tebu sangat sensitif terhadap kekurangan udara dalam tanah sehingga pengairan dan drainase harus sangat diperhatikan (Indrawanto dkk., 2010).

Tanaman ini berdaun tunggal, 2 baris, kadang berbaris banyak, pelepah daun berkembang sangat baik. Pada batas pelepah sering kali terdapat lidah atau karangan rambut. Bunga tersusun dalam bulir, yang terdiri dari dua atau lebih glumae (daun yang serupa sisik), yang letaknya berseling dalam dua baris berhadapan (Ernawati dan Yustiani, 2013).

Pertumbuhan tebu yang normal membutuhkan masa vegetatif selama 6 - 7 bulan. Dalam masa itu jumlah air yang diperlukan untuk evapotranspirasi adalah 3 - 5 mm air per hari, berarti jumlah hujan bulanan selama masa pertumbuhan tebu minimal 100 mm. Setelah fase pertumbuhan vegetatif, tebu memerlukan 2 - 4 bulan kering untuk proses pemasakan, curah hujan di atas evapotranspirasi menyebabkan pemasakan tebu terlambat dan kadar gula rendah (Ernawati dan Yustiani, 2013).

Klasifikasi tanaman tebu adalah sebagai berikut (Ernawati dan Yustiani, 2013) :

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Saccharum*
Spesies : *Saccharum officinarum* L.

Tanaman tebu dapat tumbuh pada berbagai jenis dan keadaan tanah. Akan tetapi, sifat dan keadaan tanah berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan kadar gula dalam tebu. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman tebu adalah tanah yang dapat menjamin ketersediaan air secara optimal. Derajat kemasaman yang sesuai berkisar antara 5,5-7, apabila tebu ditanam pada tanah dengan pH dibawah 5,5 maka perakarannya tidak dapat menyerap air ataupun unsur hara dengan baik. Pada umumnya budidaya tebu di Indonesia dilakukan secara intensif yaitu meliputi pengolahan tanah, irigasi, pengendalian gulma, pemupukan, dan pemanenan. Pengolahan tanah sebelum tanam meliputi pencacahan tunggul, pembajakan, penggaruan, pembuatan alur, dan pemberian pupuk (Raya, 2011). Dalam budidaya tebu, penanaman dilakukan pada tahun pertama yang dikenal dengan istilah *Plant Cane*. Pemeliharaan tanaman keprasan atau yang disebut

dengan tanaman *ratoon*, dilakukan secepat mungkin setelah tanaman tebu ditebang agar tunas yang dikepras masih dalam keadaan segar sehingga pertumbuhan nantinya baik. Sebelum keprasan, dilakukan pembersihan sisa-sisa tanaman. Keprasan dilakukan dengan cara manual menggunakan cangkul. Bentuk hasil keprasan pertama disebut *ratoon* I dan keprasan pada tahun-tahun berikutnya disebut dengan tanaman tebu *ratoon* II dan *ratoon* III. Pemeliharaan tanaman yang penting dalam proses kepras adalah putus akar, tindakan memotong akar tebu lama dengan menggunakan *disc bedder* atau brujul sapi (Litbang PG Pradjekta, 2012).

2.2 Penggerek Batang Tebu Bergaris *Chilo Sacchariphagus*

Pengendalian hama penggerek batang bergaris (*C. sacchariphagus*) umumnya dilakukan dengan penyemprotan insektisida. Beberapa cara pengendalian lain yang dilakukan yaitu secara biologis dengan menggunakan parasitoid telur *Trichogramma sp.* dan parasitoid larva (*Diatraeophaga strialis* dan *Cotesia flavipes*). Secara mekanis dengan rogesan. Atau secara terpadu dengan memadukan dua atau lebih cara-cara pengendalian tersebut (Prabowo dkk., 2013). Gejala serangan pada batang tebu ditandai adanya lubang gerek pada permukaan batang. Apabila ruas-ruas batang tersebut dibelah membujur maka akan terlihat lorong-lorong gerek yang memanjang (Gambar 2). Gerekkan ini kadang-kadang menyebabkan titik tumbuh mati, daun muda layu atau kering. Serangan lanjut akan mengakibatkan tanaman mati.



Gambar 2. Lorong gerak pada batang tebu yang disebabkan oleh larva penggerek batang bergaris.

Hama penggerek batang tebu ini umumnya menggerek batang sehingga menimbulkan kerusakan pada ruas batang tanaman. Setiap 1% kerusakan ruas akibat serangan hama ini dapat menurunkan 0,5% bobot tebu, dan serangan pada tanaman berumur 2 bulan dapat menurunkan hasil gula hingga 97% (Maryani, 2013).

Klasifikasi penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus* (CABI, 2015) sebagai berikut:

Kerajaan	: Metazoa
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Famili	: Crambidae
Genus	: <i>Chilo</i>
Spesies	: <i>Chilo sacchariphagus</i>

Tanaman tebu yang terserang penggerek batang ditandai adanya bercak putih yang cenderung lebar dan memanjang (tidak beraturan) pada daun bekas gerakan dan biasanya bercak ini tidak menembus kulit luar daun. Setelah menggerek daun, larva masuk ke batang tebu melalui pelepah yang ditandai adanya lubang

gerek dipermukaan batang dan jika dibelah terlihat lorong gerek yang memanjang. Jika gerakan kena pada titik tumbuh, daun muda akan kering dan mati. Serangan penggerek batang bergaris pada tanaman tebu yang telah beruas menyebabkan kerusakan ruas, pertumbuhan tanaman menjadi lambat, batang tebu mudah patah, dan dapat juga menyebabkan kematian batang bila titik tumbuh batang terserang. Pada tebu yang telah beruas, sebagian kerugian dapat berupa kerugian total dari batang-batang mati atau busuk yang tidak dapat digiling (Gambar 3) dan sebagian lagi berupa penurunan bobot tebu dan rendemen akibat kerusakan pada ruas-ruas batang (Prabowo dkk., 2013).



Gambar 3. Larva penggerek batang bergaris yang sedang menggerek batang tebu.

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa serangan ruas sebesar 1% mampu menurunkan 0,74% hasil kristal gula (Prabowo dkk., 2013).

2.3 Parasitoid Penggerek Batang Bergaris *Chilo Sacchariphagus*

Parasitoid adalah serangga yang hidup sebagai parasit pada tubuh serangga lain (serangga inang), dan membunuhnya secara pelan-pelan. Istilah parasitoid pertama kali digunakan oleh Reuter pada tahun 1913 istilah tersebut mulai bisa diterima setelah 20 tahun terakhir (Godfray, 1994).

Pada umumnya ada 2 jenis parasitoid yang memparasit telur penggerek batang bergaris yaitu *Telenomus dignoides* dan *Trichogramma chilonis*

Klasifikasi *Telenomus dignoides* (CABI, 2008a) sebagai berikut:

Kerajaan : Metazoa
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Hymenoptera
Famili : Scelionidae
Genus : *Telenomus*
Spesies : *Telenomus dignoides*

Parasitoid menyerang individu lainnya bukan sebagai makanan untuk dirinya sendiri, tetapi untuk meletakkan telur dan dengan demikian menyediakan makanan untuk keturunannya. Pada umumnya parasitoid bersifat protelean yaitu bahwa dalam keadaan dewasa tidak makan jaringan binatang, tidak seperti predator. Pengendalian hayati menggunakan parasitoid saat ini mendapat perhatian yang serius terutama dalam kaitannya dengan pengembangan pengendalian hama penggerek batang bergaris pada tanaman tebu.

Klasifikasi *Trichogramma chilonis* (CABI, 2008b) sebagai berikut.

Kerajaan : Metazoa
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Hymenoptera
Famili : Trichogrammatidae
Genus : *Trichogramma*
Spesies : *Trichogramma chilonis*

Ukuran parasitoid tidak lebih besar dari inangnya, karena mereka berkembang atas seekor individu inang. Perbedaan serangga inang, tanaman dan lokasi mungkin menyebabkan keanekaragaman jenis dan parasitisasi parasitoid.

Penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari keanekaragaman spesies parasitoid telur yang menginfeksi berbagai spesies hama (Hamid, 2002). Parasitoid telur seperti *Trichogramma* sp. dan *Trichogrammatoidea* sp. yang tergolong ke dalam famili *Trichogrammatidae* mempunyai peluang yang sangat besar untuk dapat dimanfaatkan karena selain kemampuan mengendalikan populasi hama pada stadia telur bersifat polifag, dan mudah dikembangbiakkan pada inang pengganti (Ahmad dkk., 2012)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium *Biocontrol Research and Development* Departmen PT Gunung Madu Plantations Lampung Tengah.

Penelitian berlangsung pada bulan Febuari – Agustus 2016.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelompok telur penggerek batang tebu, tanaman tebu yang berbeda umur, alkohol, dan kapas. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mikroskop, label, plastik, meteran, alat tulis, *hand counter*, gunting, kuas, dan rak tempat telur.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survei, dengan teknik pengambilan sampel secara sistematis (*systematic sampling*). Varietas tebu yang digunakan sebagai sampel yaitu RGM 869. Survei awal dilakukan untuk menentukan umur tanaman tebu, yaitu 4 bulan, 6 bulan, dan 8 bulan. Dari masing-masing umur tanaman diambil 3 blok untuk diamati. Dalam 1 blok terdapat 5 petak sampel, dalam 1 petak sampel diambil 2 kelompok telur dari 800 tanaman yang diambil secara sistematis. Data persentase parasitoid dan populasi parasitoid disusun

dalam bentuk tabel dan dihitung dalam desain rancangan acak kelompok dan diuji dengan analisis ragam (ANARA) pada taraf nyata 5% dan uji t pada taraf 1% atau 5 %.

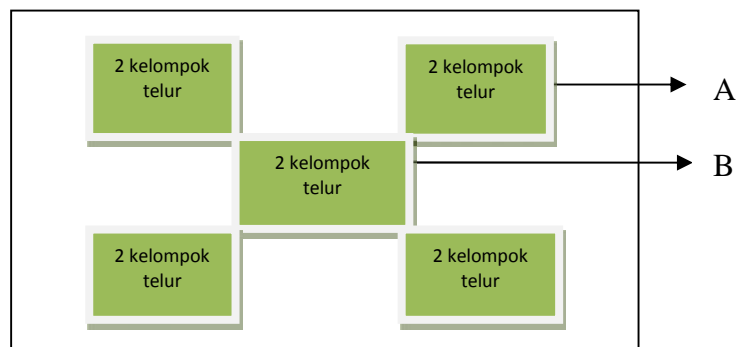
3.4 Pelaksanaan Penelitian

Sebelum mengambil sampel pada pertanaman tebu terlebih dahulu menentukan blok tanaman yang akan diamati yaitu pada umur 4 bulan, 6 bulan, dan 8 bulan dengan masing-masing umur diambil 3 blok. Blok pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan blok pada umur tanaman tebu berbeda.

Kriteria		Ulangan		
		1	2	3
4 Bulan	Blok	81 BS5	80 BS 5	81 BS 2
	Luas lahan (ha)	7, 61	8,34	4,56
6 Bulan	Blok	91 BS2	87 BS 2	89 BS 2
	Luas lahan (ha)	4,95	7,55	7,07
8 Bulan	Blok	73 BU 17	74 BU 16	73 BU 15
	Luas lahan (ha)	2, 72	7, 39	9, 7

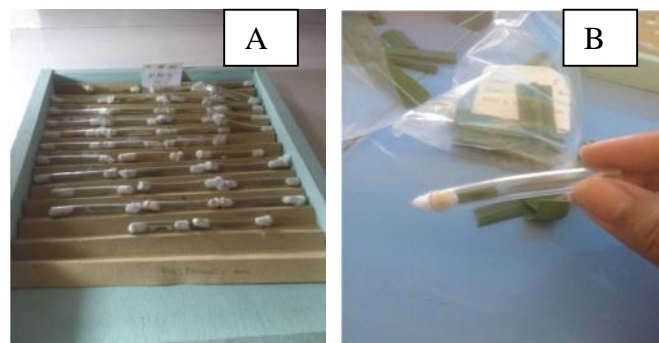
Dalam 1 blok percobaan ditentukan 5 petak sampel secara diagonal, dalam 1 petak sampel terdapat 800 tanaman tebu (Gambar 4).



Gambar 4. (A) Blok; (B) Petak sampel.

Pada setiap petak sampel diambil 2 kelompok telur dari 1 baris tanaman. Dengan demikian, jumlah keseluruhan kelompok telur dalam 1 blok yaitu 10 kelompok telur. Kelompok telur yang sudah terkumpul dimasukkan dalam plastik yang sudah diberi label.

Kelompok telur selanjutnya dibawa ke Laboratorium Entomologi PT GMP untuk dipelihara. Masing – masing kelompok telur dimasukkan ke tabung yang telah dimodifikasi dengan diameter 3cm dan panjang 7cm. Telur - telur dipelihara sampai menjadi imago (Gambar 5).

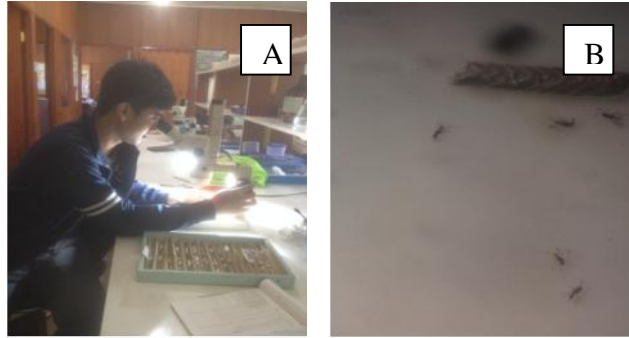


Gambar 5. (A) Media tumbuh telur penggerak batang bergaris; (B) Tabung yang sudah dimodifikasi (Lab. Entomologi PT GMP).

Pengamatan dilakukan terhadap imago yang telah berumur 11 hari. Sebelum diamati, parasitoid dipindahkan ke tabung reaksi yang sudah diberi alkohol. Jumlah parasitoid dalam satu tabung reaksi dihitung dan diidentifikasi jenisnya. Untuk menghitung persentase parasitasi terlebih dahulu diamati jumlah telur terparasit (Gambar 6). Persentase parasitasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{T}{S} \times 100\%$$

Keterangan: P= Persentase Parasitasi, T= Jumlah telur yang terparasit, S= Jumlah total telur yang diamati.



Gambar 6. (A) Identifikasi imago parasitoid telur penggerek batang; (B) Telur penggerek dan imago parasitoid telur penggerek batang di Lab. Entomologi PT GMP.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Kelompok telur penggerek batang bergaris *Chilo sacchariphagus* dapat diparasiti dua jenis parasitoid yaitu *T. dignoides* dan *T. chilonis*. Parasitoid *T. dignoides* memiliki karakteristik lubang parasitoid yang lebih teratur dari pada parasitoid *T. chilonis*.
2. Umur tanaman tebu tidak mempengaruhi persentase parasitasi telur penggerek batang bergaris oleh parasitoid *Telenomus dignoides* atau *Trichogramma chilonis*. Tingkat persentase parasitasi pada masing – masing umur tanaman tebu cukup tinggi yaitu diatas 85%.
3. Umur tanaman tebu tidak mempengaruhi populasi parasitoid *T. dignoides* atau *T. chilonis*.
4. Pada tanaman tebu berumur 4 bulan, 6 bulan, dan 8 bulan populasi *T. dignoides* nyata lebih tinggi dibandingkan *T. chilonis*.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pertanaman tebu berumur 2 bulan – 12 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Ashfaq, M., Hassan, M. & Sahi, S.T. 2012. Potential of parasitoid *Trichogramma chilonis* (Ishii) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) against the sugarcane stem borer, *Chilo infuscatellus* (Lepidoptera: Pyralidae) under field condition. *Int. J. Biodiversity and Conservation* 4(1): 36–38.
- Centre for Agriculture & Biosciences International (CABI). 2015. Datasheet : *Chilo sacchariphagus* (spotted borer). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/44558>. Diakses 4 September 2016
- Centre for Agriculture & Biosciences International (CABI). 2008a. Datasheet : *Telenomus dignoides*. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/53027>. Diakses 4 September 2016
- Centre for Agriculture & Biosciences International (CABI). 2008b. Datasheet : *Trichogramma chilonis*. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/54697>. Diakses 4 September 2016
- Duke, J.A. 1983. *Saccharum officinarum* In: *Handbook of Energy crops*. http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/saccharum_officinarum.
- Ernawati, D. & Yustiani, V.A. 2013. *Serangan Penggerek Batang Bergaris Chilo sacchariphagus pada Tebu Di Wilayah Jawa Timur*. UPPT Kabupaten Sampang. Jawa Timur.
- Godfray, H.C.J. 1994. *Parasitoids: Behavioral & Evolutionary Ecology* Princeton University Press. New Jersey.
- Hamid, 2002. Keanekaragaman, parasitasi, dan penyebaran parasitoid pada pertanaman padi & tebu di daerah geografik yang berbeda di pulau jawa. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Hirose, Y. 2009. Biological & Ecological Comparison of *Trichogramma* & *Telenomus* as Control Agents of Lepidopterous Pests. *J. App Entomol.* 101(5): 39-47.
- Hidayani, Rusli, R., & Lubis Y. S. 2013. Keanekaragaman spesies parasitoid pada beberapa tanaman di kabupaten solok. Sumatra Barat. Indonesia.

- Indrawanto, Purwono, C., Siswanto, Syakir M., & Rumini W. 2010. *Budidaya & Pasca Panen Tebu*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
- Korlina. 2011. *Pengembangan & Pemanfaatan Agens Pengendali Hayati (APH) Terhadap Hama & Penyakit Tanaman*. <http://www.peipfi-komdasulsel.org/wp-content/uploads/2011/06/5-Ely-Korlina>. Diakses 12 Desember 2015.
- Litbang PG Pradjekta. 2012. *Teknik Budidaya Tebu Giling*. Melalui <http://teknikbudidayatebugiling/Litbang-PG-Pradjekan-PTPN-XI.html> diakses tanggal 12 Desember 2015.
- Maryani, Y. 2013. “*Trap and Kill*” *Teknologi Pengendalian Hama Penggerek Batang Tebu dengan Aplikasi Perangkap Feromon*. Direktorat Perlindungan Perkebunan www.ditjenbun.deptan.go.id/perlindungan.
- Meidalima, D. 2014. Parasitoid Hama Penggerek Batang & Pucuk Tebu di Cinta Manis, Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Biosaintifika* 6(1): 1-7.
- Prabowo, H., Asbani, N., & Supriyadi. 2013. Penggerek Batang Bergaris (*Chilo sacchariphagus* Bojer) Hama Penting Tanaman Tebu. *Info Teknologi Perkebunan*. 5 (5) :19p.
- Raya, A.E. 2011. *Pengelolaan Hama Kutu Perisai (Aula caspis tegalensis) Pengelolaan Hama Kutu Perisai*. Bandar Lampung.
- Vera, J., Anna, A.S., Ekanantari, Rhendy, K., Indarti, D., & Zikria, R. 2013. *Informasi Ringkas Komoditas Perkebunan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*. Jakarta Selatan. <http://pusdatin.setjen.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/JanTebu.pdf>.
- Zahro' in, E. 2014. *Upaya pengendalian OPT Tanaman Tebu Dalam Pengawasan program Swasembada Gula Nasional*. (POPT Muda Surabaya).