

I. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Tebu

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) termasuk dalam suku Poaceae, yaitu jenis rumput-rumputan dan hanya tumbuh di daerah beriklim tropis termasuk Indonesia. Dalam marga *Saccharum* terdapat lima jenis tebu, yaitu *S. officinarum* L., *S. sinense* Roxb., *S. barberi* Jeswit., *S. spontaneum* L. dan *S. robustum* Brandes & Jesw. Di antara kelima spesies ini, *S. officinarum* L. merupakan penghasil gula utama, sedangkan spesies-spesies lainnya mengandung kadar gula sedang sampai rendah. Mulai dari pangkal sampai ujung batang tebu mengandung air gula dengan kadar mencapai 20% (Indriani dalam Maharlika, 2009).

Secara morfologi tanaman tebu dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu batang, daun, akar dan bunga (Indriani dan Sumiarsih dalam Maharlika, 2009). Tebu termasuk tanaman monokotil, berakar serabut dan memiliki batang beruas dari bagian pangkal sampai puncak. Tinggi batang tebu dapat mencapai 2-4 m. Pada buku tanaman tebu terdapat mata tunas dan ruas-ruas berlilin. Daun tebu adalah daun tidak lengkap, yang terdiri dari pelepah dan helaian daun yang berpangkal pada buku-buku. Pada pangkal helaian dan pelepah daun terdapat ligula dengan panjang 2-3 cm.

Pertumbuhan tanaman tebu yang optimal memerlukan curah hujan yang merata hingga tanaman berumur 8 bulan, dan kebutuhan ini berkurang sampai menjelang panen. Tanaman tebu tumbuh baik pada daerah beriklim panas dan lembab, dengan suhu udara 28-34⁰ C dan kelembaban di atas 70%. Media tanam yang baik adalah tanah subur dan cukup air tetapi tidak tergenang. Jika ditanam pada lahan sawah, irigasi pengairan harus mudah diatur. Tanaman tebu tumbuh baik pada ketinggian tempat 5-500 m dpl (Maharlika, 2009).

B. Kutu Tanaman *Saccharicoccus sacchari*

Menurut Yadava (1966), taksonomi *S. sacchari* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Ordo : Hemiptera
Famili : Pseudococcidae
Genus : *Saccharicoccus*
Spesies : *Saccharicoccus sacchari*

S. sacchari memiliki tubuh memanjang oval, berukuran cukup besar (7 mm), bentuknya cembung jika dilihat secara lateral, tubuh berwarna merah muda dan tubuhnya mengandung lilin bertepung yang tipis dengan warna tubuh tanpa daerah kosong memanjang pada bagian punggung. Reproduksi *S. sacchari* berlangsung secara seksual dan partenogenesis. Siklus hidup *S. sacchari* betina berlangsung rata-rata 54,8 hari (instar 1, instar 2, dan dewasa). Di negara bagian

California (AS), siklus hidup *S. sacchari* di laboratorium berlangsung sekitar 30 hari dan serangga betinanya mengalami tiga instar sebelum menjadi dewasa .
S. sacchari betina dewasa dapat menghasilkan lebih dari 1.000 telur (Beardsley, 1962). Kutu *S. sacchari* hidup di bawah tanaman tebu dan ketika populasinya tinggi hama ini menghisap cairan tanaman tebu sehingga menyebabkan gejala menguning pada tanaman dan bahkan dapat menimbulkan kematian dan kekerdilan. Akibat dari serangan *S. sacchari* dapat berkurangnya berat batang (5,03-34,23%), tinggi batang (2,16-6,93%), jumlah buku (8,18-29,07%), berat cairan (2,26-31,62%) dan dapat menyebabkan kehilangan kandungan sukrosa (6,24-27,87%), brix (4,95-13,47%), pol (5,29-32,6%), kemurnian (1,41-16,87%), gula (3,53-7,68%) dan serat (1,28-3,85%) (El-Dein *et al.*, 2009).

Penyebaran kutu babi *S. sacchari* terjadi di berbagai Negara di antaranya Mesir, Australia, Hawaii, Kuba. Kutu babi ini menjadi hama utama pada tanaman tebu di Negara mesir (Rabou, 2006). Di Indonesia, hama *S. sacchari* belum dilaporkan bahwa hama ini menjadi hama utama tetapi berpotensi menyebabkan kerugian besar apabila populasi semut pada hamparan meningkat.

Pengendalian kutu *S. sacchari* dapat dilakukan dengan cara pengendalian biologi, pengendalian mekanik, serta penggunaan tanaman resisten. Pengendalian biologi adalah penggunaan makhluk hidup untuk membatasi populasi organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dapat dilakukan dengan memanfaatkan musuh alami hama ini seperti parasitoid *Anagyrus greeni* dan *A. pseudococi* serta predator *Chrysoperla carnea* dan *Coccinella undecimpunctata*. Pengendalian mekanik dilakukan dengan mencegah semut yang simbiosis terhadap kutu dengan aplikasi kapur anti semut, aplikasi insektisida selektif dan efektif sesuai

dosis/konsentrasi yang direkomendasikan. Penggunaan tanaman resisten dilakukan dengan cara menanam varietas yang tahan terhadap serangan OPT tertentu (Rabou, 2006).

C. Semut

Semut termasuk ke dalam Kingdom Animalia, Filum Arthropoda, Kelas Insekta Ordo Hymenoptera, dan Famili Formicidae. Semut adalah serangga eusosial yang hidup berkoloni dan terdiri dari tiga kasta, yaitu kasta semut ratu, semut jantan, dan semut pekerja (Borror *et al.*, 1996). Semut kasta ratu memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan kasta lainnya dan biasanya bersayap namun sayap ini akan terlepas setelah penerbangan perkawinan. Semut jantan biasanya memiliki sayap dengan ukuran tubuh lebih kecil daripada semut kasta ratu. Semut jantan berumur lebih pendek dan mati setelah kawin. Semut pekerja adalah semut betina yang mandul dan tidak bersayap. Semut biasanya membuat sarang dalam tanah pada serat-serat kayu yang telah lapuk, dan pada tanaman atau pohon-pohon. Namun ada juga semut yang bersifat karnivora dan menghisap cairan tumbuhan (Borror *et al.*, 1996).

Secara morfologi semut memiliki ciri-ciri hewan kelompok serangga pada umumnya, yaitu memiliki tiga segmen tubuh utama: kepala, toraks, abdomen. Ciri khas dari semut adalah ruas abdomennya yang bersatu dan menyempit pada ruas ke-3 dan ke-4 dibelakang toraks serta selain itu antenanya yang membentuk siku (genikulatus) dengan memiliki ruas pangkal yang panjang dilanjutkan dengan ruas-ruas pendek di bagian depan (Borror *et al.*, 1996). Semut memiliki penyempitan ruas abdomen ke-2 dan atau ke-3 berupa petiole dan postpetiole.

Oleh karena itu, hal yang pertama diamati dalam proses identifikasi semut adalah bagian abdomen yang mengalami penyempitan atau pengecilan (Hasmi *et al.*, 2006 dalam Dakir, 2009).

Petiole adalah ruas kedua abdomen, biasanya membentuk tegakan yang disebut nodus atau sisik petiole. Pada petiole terdapat *reduncule* yang membentuk tangkai panjang di depan nodus petiole, tetapi bila pada tangkai tidak terdapat petiole itu disebut dengan petiole yang asli. Semut-semut yang memiliki petiole ditemukan pada subfamili Dolichodeinae, Formicinae, dan yang memiliki dua pengecilan (yaitu petiole dan postpetiole) ditemukan pada subfamili Myrmicinae (Bolton, 2003 dalam Dakir, 2009).

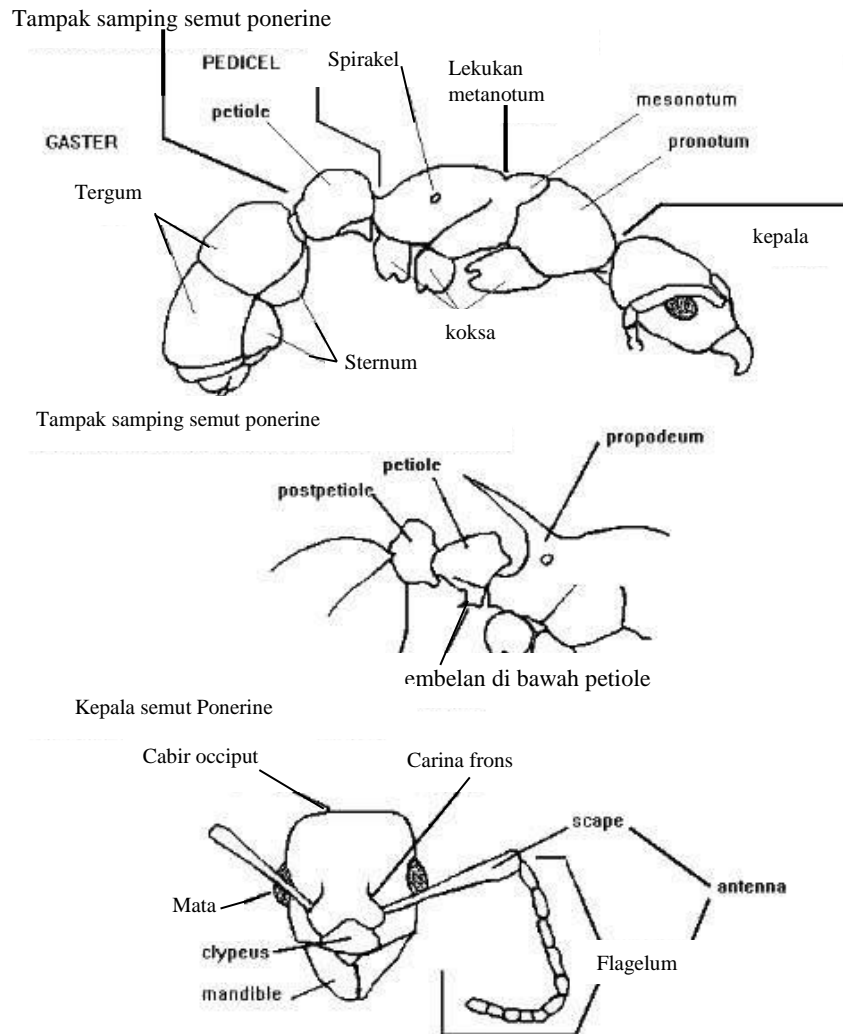
Bagian penting lainnya yang sering dipakai dalam identifikasi semut adalah karakteristik antena, mata, mesosoma, dan gaster. Antena pada semut memiliki 4-12 ruas dan ujungnya dapat berbentuk pemukul. Posisi mata pada semut biasanya ditemukan pada posisi garis tengah kepala atau mengarah kebagian belakang dengan ukuran yang besar, sedang dan kecil (Bolton, dalam Dakir, 2009).

Mesosoma tersusun dari protoraks, mesotoraks, dan metatoraks yang sebenarnya adalah bagian-bagian, dari notum, pleuron, dan sternum (Agusti *et al.*, 2000 dalam Dakir, 2009).

Gaster adalah bagian tubuh semut paling belakang yang bentuknya membulat.

Gaster semut tersusun dari ruas ketiga atau keempat abdomen hingga ruas ketujuh abdomen. Bagian gaster yang paling penting dalam identifikasi semut yaitu *acidopera* yang merupakan lubang yang melingkar yang ditumbuhi rambut-

rambut halus pada ujung gaster pada beberapa jenis. Pada ujung gaster umumnya terdapat duri (Bolton, 2003 dalam Dakir, 2009).



Gambar 1. Morfologi semut (Bolton, 1995)

Sebagian besar semut dapat hidup atau bersimbion dengan kutu karena memanfaatkan embun madu yang dihasilkan oleh kutu. Hewan sosial ini menggunakan embun madu sebagai pakan sementara kehadiran semut-semut itu menjadi penghalang musuh alami untuk menyerang kutu (Yasin *et al.*, 2004). Interaksi antara semut dan kutu ditunjukkan dengan adanya kerjasama antara

kedua serangga ini. Selanjutnya peningkatan populasi kutu tanaman akan menghasilkan lebih banyak embun madu sehingga menarik kehadiran lebih banyak semut pada koloni kutu tanaman (Susilo, 2011).

Berdasarkan laporan (Susilo (2005), Susilo dan Hazairin (2006) dan Susilo *et al.*, (2010) dalam susilo, 2011) dalam data dan kelompok fungsi semut-semut yang ditemukan pada tanah dan semut-semut yang berasosiasi dengan serasah di Jambi dan Lampung Barat terdapat beberapa genus dan subfamili semut yang berperan sebagai semut simbion. Jenis-jenis simbion ini adalah *Dolichoderus* (Dolichoderinae), *Iridomyrmex* (Dolichoderinae), *Philidris* (Dolichoderinae), *Tapinoma* (Dolichoderinae), *Technomyrmex* (Dolichoderinae), *Acropyga* (Formicinae), *Oecophylla* (predator+simbion) (Formicinae), *Pseudolasius* (Formicinae), *Solenopsis* (predator+simbion) (Myrmicinae) (Susilo, 2011).