

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman buah naga berasal dari daerah subtropis, negara Meksiko, dimana di daerah asalnya pada awalnya hanya digunakan sebagai tanaman hias saja karena memiliki bentuk yang indah (Octaviani dkk., 2008). Tanaman ini termasuk dalam kelompok tanaman kaktus. Namun dengan ditemukannya nilai ekonomis dari buah yang dihasilkan oleh tanaman ini, sebagai buah konsumsi, obat-obatan, makanan pendamping, dan pewarna alami, buah tanaman ini mulai diburu dan diikuti dengan usaha budidaya (Jaya, 2010; Naderi dkk., 2010).

Tanaman ini juga dibudidayakan di Indonesia. Terdapat 4 jenis buah naga di Indonesia yaitu buah naga kulit merah daging putih (*H. undatus* Hawth. Britton & Rose), buah naga kulit merah daging merah menyala (*H. polyrhizus* Webb. Britton & Rose), buah naga kulit merah daging merah keunguan (*H. costaricensis* Webb. Britton & Rose) dan buah naga kulit kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus* A. Berger Riccob) (Jaya, 2010).

Diantara keempat jenis tanaman tersebut, buah naga *super red* (*H. costaricensis*) merupakan jenis yang paling banyak dibudidayakan. Hal tersebut karena beberapa karakteristik yang diminati oleh pasar seperti memiliki berat buahnya sekitar 250-600 gram (Le Bellec dkk., 2006; Puspita, 2011), diameter 10-15 cm, bentuknya bulat telur dan dibungkus dengan sisik di setiap sisinya, teksturnya sedap terdapat banyak biji hitam (Le Bellec dkk., 2006 dalam Jaya, 2010) dengan rasanya yang manis mencapai 13-15% briks (Puspita, 2011).

Sebagai negara yang berada di iklim tropis, Indonesia memiliki peluang besar untuk mengembangkan, membudidayakan dan memasarkan buah naga menyusul negara di Asia Tenggara lainnya seperti Thailand dan Vietnam, namun buah naga ini belum terlalu dikembangkan. Menurut laporan dari Octaviani dkk. (2011), pengembangan ini masih sulit dilakukan dalam skala besar dengan karena tanaman buah naga yang sudah membentuk bunga jarang membentuk buah. Salah

satu faktor kesuksesan dalam budidaya buah naga ini adalah penyerbukan pada masa pembungaan. Pada tanaman ini, bunga akan mekar sempurna hanya saat malam hari saja dengan waktu mekar singkat dan waktu pematangan gamet jantan dan gamet betina yang tidak bersamaan sehingga tingkat keberhasilan dari bunga sampai menjadi buah hanya sekitar 50% (Kriswiyanti dkk., 2009).

Pada habitat asalnya, penyerbukan bunga dari buah naga dibantu dengan bantuan angin (anemogami) dan hewan (zoidiogami) karena semua spesies buah naga, dengan pengecualian *S. megalanthus*, adalah *self-incompatible* (tidak mampu melakukan penyerbukan sendiri). Dengan bantuan dari angin bunga dapat terserbuki secara alami, namun dari segi efektivitas hasil yang didapatkan tidak terlalu baik dan buah yang lebih sedikit. Untuk mengatasinya, biasanya petani buah naga akan melakukan penyerbukan secara manual secara bersamaan dengan menjatuhkan serbuk sari ke kepala putik bunga buah naga dengan menggunakan kuas halus.

Walaupun penyerbukan dengan bantuan manusia lebih efektif dalam penyerbukan bunga buah naga namun di sisi lain cara ini tidak efisien dalam pengaplikasiannya (Sulistiyowati, 2015). Hambatan dalam penyerbukan ini adalah karena bunga buah naga di alam mekar pada saat malam hari sehingga membutuhkan bantuan pencahayaan khusus dan tenaga manusia terbatas ketika melakukan aktivitas di malam hari sehingga membutuhkan peningkatan yang luar biasa dalam biaya operasional dan tenaga kerja yang tinggi (Mizrahi dan Nerd, 1999).

Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi budidaya ini adalah dengan pemanfaatan serangga penyerbuk sebagai agen penyerbuk sehingga meringankan tenaga kerja dan operasional (Klein dkk., 2003; Abdurrahman, 2008; Ebeling dkk., 2008). Dengan penyerbukan dengan bantuan serangga penyerbuk ini diharapkan proses penyerbukan silang dan menghasilkan buah yang banyak.

Serangga dari Ordo Hymenoptera seperti *Amegilla*, *Apis* dan *Xylocopa* merupakan penyerbuk utama pada sebagian besar tanaman pertanian (Delaplane dan Meyer 2000; Abdurrahman, 2008). Salah satu jenis serangga dari Ordo Hyenoptera ini adalah *Trigona laeviceps* yang sedang dikembangkan sebagai agen

penyerbuk tanaman pertanian. Serangga ini merupakan salah satu jenis dari lebah tak bersengat (*stingless bee*) asli dari Indonesia terutama daerah Jawa Barat (Erniwati, 2013), keberadaannya di masyarakat terkenal bukan sebagai penghasil madu yang baik namun lebih dikenal sebagai penghasil propolis yang bagus dan dijadikan sebagai obat untuk berbagai penyakit. Lebah *Trigona* biasanya bersarang di lubang pohon, ranting pohon atau celah batu karang, terkadang bersarang di lubang dinding rumah dan kayu lapuk.

Trigona laeviceps ini masih tidak terlalu banyak untuk dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia karena selain berukuran kecil juga masyarakat Indonesia tidak terlalu mengetahui jenis lebah ini namun di negara lain seperti Filipina lebah ini terkenal sebagai penyerbuk tanaman berkualitas baik (Djajasaputra, 2010). Walaupun berukuran kecil tetapi lebah ini dapat pula melakukan polinasi ke berbagai bunga sebagai upaya untuk mencari sumber makanan dan hal ini membawa manfaat kepada tumbuhan dan telah terbukti dapat membantu penyerbukan pada lahan-lahan perkebunan (Klein dkk., 2003; Slaa, 2008; MZ dkk., 2012, Erniwati, 2013; Putra dan Kinasih, 2014; Putra dkk., 2014).

Dalam penelitian Sulistiyowati (2015) penyerbukan buah naga dengan menggunakan serangga lokal (berasal dari berbagai spesies) baik malam hari maupun pagi hari terhadap buah naga menghasilkan *fruit set* (buah yang terbentuk) berurut-turut sebesar 84% dan 52%. Penelitian tersebut juga melaporkan potensi dari *T. laeviceps* sebagai polinator alami buah naga.

Walaupun digolongkan sebagai salah satu serangga yang mengunjungi bunga, penelitian Sulistiyowati (2015) belum melakukan pengamatan lebih detail mengenai peran dari *T. laeviceps* pada proses penyerbukan dari buah naga. Penelitian ini akan mengamati peranan *T. laeviceps* dalam hal menyerbuki bunga buah naga.

1.2. Rumusan Masalah

- Seberapa efektifkah polinasi oleh *T. laeviceps* terhadap buah *H. costariensis*?
- Apakah penyerbukan dengan menggunakan *T. laeviceps* dapat menggantikan penyerbukan oleh serangga lokal dan penyerbukan oleh petani untuk menghasilkan buah naga dengan kualitas yang diinginkan?

1.3. Tujuan Penelitian

- Mengetahui keefektifan polinasi oleh *T. laeviceps* terhadap buah *H. costaricensis*.
- Membandingkan kualitas buah naga *super red* antara hasil penyerbukan oleh *T. laeviceps*, serangga lokal dan penyerbukan oleh petani terhadap buah *H. costaricensis*.

1.4. Manfaat Penelitian

- Manfaat teoritis : Menambah ilmu pengetahuan mengenai polinasi, anatomi dan perkembangan (reproduksi) dari tanaman eksotik .
- Manfaat praktis : Memberikan inovasi dalam pemanfaatan lebah *Trigona* selain untuk pemanfaatan propolis tapi dapat pula digunakan sebagai polinator alami buah naga *super red* dan menambah pengetahuan bagi petani untuk memanfaatkan serangga penyerbuk untuk produksi tanaman pertanian.

1.5. Hipotesis

Penyerbukan oleh *T. laeviceps* meningkatkan efektivitas penyerbukan dan kualitas buah lebih baik dibandingkan penyerbukan oleh serangga alami dan petani.