

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Tabulampot Indonesia

Tabulampot Indonesia merupakan salah satu budidaya tabulampot yang didirikan pada tahun 2013 oleh Bapak Agus Joko Susilo selaku kepala desa, yang berlokasi di Jl. PB. Sudirman, Desa Jambu, Kec. Kayen Kidul, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Tabulampot Indonesia berdiri dikarenakan ingin membuat brand sehingga Desa Jambu, umumnya Kab. Kediri bisa lebih dikenal oleh masyarakat secara nasional (Dinas Kominfo Kab. Kediri, 2020)

Tabulampot atau jenis metode budidaya tanaman buah dalam pot yang sangat digemari sebagian besar masyarakat Indonesia. Metode ini sangat praktis dan tak butuh banyak lahan dalam merawatnya. Bedanya antara tanaman tabulampot dengan tanaman di kebun adalah tabulampot biasanya bagi mereka yang tidak punya lahan. Sehingga menjadi suatu kebanggaan bila bisa menanam di pot tapi berbuah lebat (Dinas Kominfo Kab. Kediri, 2020).

Tabulampot Indonesia memiliki luas lahan sebesar 1,2 hektar dengan berbagai jenis tanaman tahunan. Dengan budidaya tabulampot tersebut, Agus juga bisa mempekerjakan warganya. Selain punya lahan tabulampot, Agus juga memiliki kebun bibit dan membangun wahana wisata desa serta sebuah restoran yang menyatu dengan kebun bibitnya yang terletak di jalan raya Papar-Pare (Ubaidah, 2020).

2.2 Tanaman Kelengkeng Varietas Kateki

Kelengkeng kateki merupakan varietas yang berasal dari Pohon Induk Tunggal (PIT) milik Samiawi yang berada di Dukuh Kateki, Desa Kebonrejo, Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Lengkeng ini sebelumnya dikenal dengan nama New Kristal dan setelah dilepas diberi nama Kateki sesuai asal PIT-nya. Kateki merupakan varietas lengkeng yang di lepas Kementerian Pertanian tahun 2016.

Buahnya beraroma lembut, rasanya manis dan ukuran buah yang relatif besar antara 15,9-20,7 gr/buah. Daging buahnya tebal dengan biji kecil serta aroma yang lembut. Selain itu, kandungan airnya tidak terlalu tinggi sehingga tidak becek. Produktivitas Kateki berkisar antara 50-70 kg/pohon/tahun.

2.2.1 Taksonomi

Kelengkeng merupakan tanaman yang hidup lebih dari 50 tahun, memiliki batang tanaman berkayu keras dan tinggi pohon mencapai lebih dari 15 meter. Tanaman kelengkeng memiliki banyak percabangan dan membentuk tajuk yang rimbun (Alamsyah, 2017).

Menurut Paul, Biswas, Dey, Saikat, Islam, Sohel, Hossain, Al Mamun, Rahman, Hasan, dan Kim (2021) menyatakan bahwa klasifikasi tanaman kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Eudicots
Subkelas	: Rosidea
Ordo	: Sapindales
Famili	: Sapindaceae
Genus	: <i>Dimocarpus</i>
Spesies	: <i>Dimocarpus longan</i> Lour

Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) merupakan tanaman subtropis yang sudah dikenal 2000 tahun yang lalu, berasal dari daerah Cina Selatan. Manfaatannya lebih kepada khasiatnya sebagai obat baik kandungan dalam buah maupun dari biji yang sudah dilakukan ekstraksi, bukan sebagai buah untuk dikonsumsi saja (Alamsyah, 2017). Tanaman ini telah menyebar ke Indochina (Thailand, Taiwan, Laos, Vietnam, Cambodia), Malaysia, India dan khususnya di Indonesia (Alamsyah, 2017). Tanaman kelengkeng berasal dari daerah subtropis, tanaman ini mampu tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah tropis Indonesia.

2.2.2 Morfologi

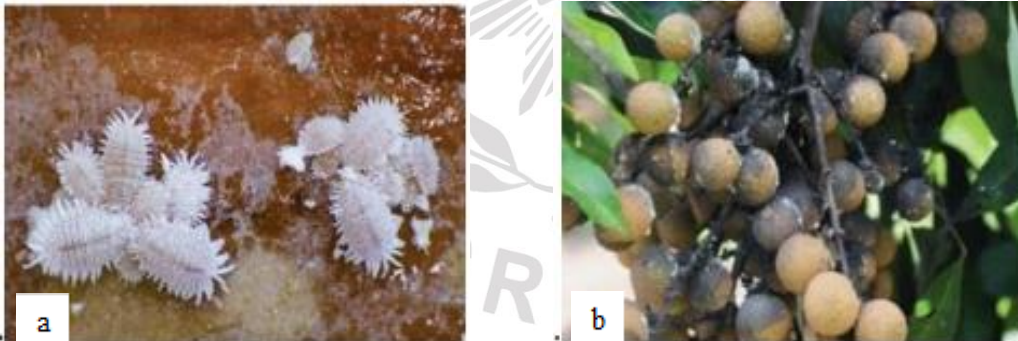
Morfologi buah kelengkeng varietas kateki berbentuk bulat dengan ukuran buah panjang 2,3 – 2,6 cm dan diameter 3,0 – 3,3 cm. Kulit buah yang berwarna hijau ketika masih muda dan akan berubah menjadi coklat saat sudah matang. Warna bintik pada kulit buah berwarna coklat tua, warna daging putih bening dengan ketebalan daging buah 6,0 – 7,0 mm, dan memiliki rasa yang manis. Biji kelengkeng berbentuk bulat mengkilap dan berwarna coklat kehitaman, terbungkus oleh daging buah yang transparan.

Morfologi pada tanaman kelengkeng varietas kateki yaitu bentuk penampang batang bulat, warna batang coklat dengan diameter 14,8 cm. Memiliki bentuk daun lanset dengan panjang 15,7

– 21,5 cm dan lebar 4,7 0 5,7 cm. Warna daun bagian atas hijau tua dan warna daun bagian bawah hijau muda. Warna bunga pada kelengkeng varietas ini berwarna putih kekuningan. Waktu berbunga 27 – 40 hari setelah perlakuan dan waktu panen 6 bulan setelah perlakuan. Kelengkeng berakar tunggang lebih dari 3 m dalamnya. Akar penyerap ini mempunyai fungsi menyerap air maupun zat makanan. Akar pada kelengkeng mempunyai jaringan pengangkut berupa floem dan xylem. Floem pada kelengkeng terbagi menjadi 2 macam yakni floem primer dan floem sekunder (Alamsyah, 2017). Kelengkeng merupakan tanaman keras mempunyai batang dan kayu yang kuat, sistem perakaran sangat luas dan mempunyai akar tunggang yang sangat dalam (terutama tanaman kelengkeng yang berasal dari biji), sehingga sangat tahan terhadap kekeringan dan tidak mudah roboh. Daun kelengkeng termasuk daun majemuk tiap tangkai memiliki tiga sampai enam pasang helai daun. Bentuknya bulat panjang, ujungnya agak runcing tidak berbulu, tepinya rata dan permukaannya mempunyai lapisan lilin. Kuncup daunnya berwarna kuning kehijauan, tetapi ada pula yang berwarna merah (Alamsyah, 2017).

2.3 Hama Kutu Kebul

Hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) merupakan hama yang menyerang tanaman budidaya. Salah satu tanaman budidaya yang diserang oleh hama kutu kebul adalah tanaman kelengkeng.



Kutu kebul termasuk ke dalam Famili Aleyrodidae yang terdiri atas dua subfamili, yaitu Aleurodicinae dan Aleyrodinae, merupakan serangga kelompok kutu tanaman yang menjadi hama penting pada tanaman hortikultura. Beberapa spesies kutu kebul yang menjadi hama penting di Indonesia di antaranya *Bemisia tabaci* Genn, *Trialeurodes vaporariorum* West, *Aleurodicus dispersus* Russell, dan *Aleurodicus dugesii* Cockerell. Kutu kebul (*Bemisia tabaci*) dan *T. vaporariorum* dapat berperan sebagai vektor virus penyebab penyakit tanaman, sedangkan *A. dispersus* dan *A. dugesii* merupakan spesies kutu kebul yang kosmopolitan dan memiliki kisaran tanaman inang sangat luas (Nurulalia, Buchori, dan Hidayat, 2018).

Gambar 1. Serangan Kutu Putih Pada Buah Lengkeng Sering Berasosiasi dengan Semut dan Cendawan Jelaga; (a) Kutu Kebul (b) Serangan Hama Kutu Kebul Pada Daun

Sumber : GDM, 2020.

Kutu kebul umumnya hidup bergerombol pada daun, ranting, bunga, atau buah, disajikan pada Gambar 1. Kutu kebul mengisap cairan bagian tanaman yang diserang. Pada serangan berat, dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Kutu kebul mengeluarkan sekresi embun madu yang dapat menjadi media tumbuh cendawan jelaga. Oleh karena itu, bagian terserang biasanya berwarna hitam. Embun madu juga disukai semut, sehingga penyebaran kutu putih juga sering dilakukan oleh semut.

Hama kutu kebul pada daun telah menyebabkan terjadinya kerusakan langsung maupun tidak langsung pada tanaman. Kerusakan langsung pada tanaman disebabkan oleh imago dan nimfa *Bemisia tabaci* yang mengisap cairan daun, berupa gejala bercak nekrotik pada daun akibat rusaknya sel-sel dan jaringan daun. Ekskresi kutu kebul menghasilkan madu yang merupakan media yang baik untuk tempat tumbuhnya embun jelaga yang berwarna hitam sehingga menyebabkan proses fotosintesis tidak berlangsung normal. Sedangkan kerusakan tidak langsung yang dilakukan hama kutu kebul adalah terkait dengan peranan *Bemisia tabaci* sebagai vektor virus gemini pada tanaman, seperti: penyakit kuning (Singarimbun, Pinem, dan Oemry, 2017). Serangan hama kutu kebul telah menyebabkan kerugian ekonomi untuk berbagai tanaman pertanian.

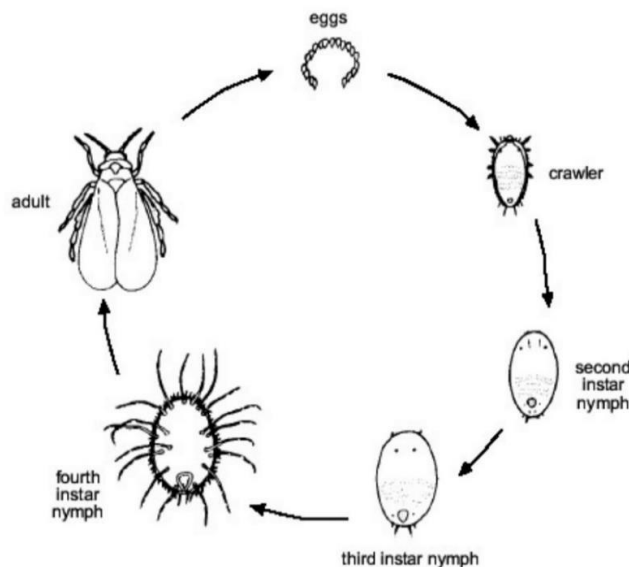
Status serangga sebagai hama dipengaruhi oleh kelimpahan populasi dan gangguan pada tanaman akibat aktivitas makannya yang dapat mempengaruhi fisiologi tanaman sehingga menyebabkan terjadinya kehilangan hasil tanaman, baik secara kualitas maupun kuantitas (Nurulalia *et al.*, 2018). Kondisi cuaca saat ini yang semakin sulit diprediksi menyebabkan terjadinya perubahan pola tanam dan pergeseran musim tanam. Hal ini juga berpengaruh terhadap permasalahan hama di pertanian. Faktor lingkungan, yaitu suhu dan kelembapan relatif, berpengaruh penting terhadap perkembangan populasi kutu kebul di pertanian. Ketinggian tempat juga berkaitan erat dengan kondisi suhu lingkungan. Semakin tinggi suatu tempat maka suhunya akan semakin menurun dan secara umum diketahui bahwa suhu di dataran tinggi lebih dingin dan lebih lembab daripada di dataran rendah (Lutgens & Tarbuck, 2013). Adanya perbedaan suhu lingkungan antar ketinggian tempat dapat mempengaruhi keanekaragaman spesies organisme, sebagai contoh serangga kutu kebul yang menghuni tempat tersebut.

Keanekaragaman spesies kutu kebul di dataran rendah lebih tinggi daripada di dataran tinggi. Keanekaragaman serangga pada ketinggian 1100 m dpl lebih rendah daripada keanekaragaman serangga pada dataran kurang dari 1000 m dpl. Indeks Shannon menilai keanekaragaman spesies berdasarkan kekayaan spesies (*species richness*) sehingga hasilnya secara langsung berkaitan dengan jumlah spesies kutu kebul yang ditemukan pada masing-masing kisaran ketinggian tempat (Nurulalia *et al.*, 2018).

2.4 Siklus Hidup Kutu Kebul

Kutu kebul *B. tabaci* digolongkan ke dalam ordo Homoptera, subordo Sternorrhyncha, superfamili Aleyrodoidea, dan termasuk kedalam famili Aleyrodidae. Serangga *B. tabaci* merupakan spesies kutukebul yang memiliki kisaran inang luas. Tanaman inang dari serangga ini meliputi beberapa famili, yaitu Famili Compositae, Cucurbitaceae, Cruciferae, dan Solanaceae (Saubil, 2020). Hama kutu kebul *B. tabaci* memiliki siklus hidup berkisar 24-25 hari.

Siklus hidup *B. tabaci* terdiri dari telur, nimfa instar 1 hingga 3, nimfa instar 4 (pupa) dan imago (Gambar 2). Waktu dibutuhkan dari telur hingga imago adalah 18 – 28 hari. Telurnya berwarna putih kekuning-kuningan.. ukuran 0,1 – 0,25 mm diletakkan dibawah permukaan daun. nimfa berukuran 0,6 – 0,8 , dan imago berukuran 0,8- 1,2 mm (Saubil, 2020).



Gambar 2. Siklus Hidup Kutu Kebul
Sumber : Edu Channel, 2022

- **Telur**

Hama kutu kebul memiliki telur berbentuk lonjong, berwarna kuning terang, berukuran panjang antara 0,2 - 0,3 mm dengan lama stadium sebanyak 5-6 hari.

- **Nimfa**

Serangga muda (nimfa) berwarna putih pucat, tubuhnya berbentuk bulat telur dan pipih. Tahapan nimfa terdiri dari tiga instar dan berlangsung selama 9-10 hari. Instar ke I berbentuk bulat telur dan pipih, berwarna kuning kehijauan dan bertungkai yang berfungsi untuk merangkak. Pada instar ke II dan III, nimfa kutu kebul tidak bertungkai. Selama masa pertumbuhannya, nimfa kutu kebul hidup melekat pada daun.

- **Imago**

Serangga dewasa (imago) tubuhnya berukuran 1 - 1,5 mm, berwarna putih, dan sayapnya jernih ditutupi lapisan lilin yang bertepung (Gambar 3). Serangga dewasa umumnya hidup berkelompok pada bagian permukaan bawah daun dan jika tersentuh maka imago akan beterbangan seperti asap (kebul) putih. Tahapan imago berlangsung selama 9-10 hari.



Gambar 3. Imago Kutu Kebul Pada Daun Kelengkeng
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

2.5 Pengendalian Kutu Kebul

Penggunaan insektisida yang kurang tepat diketahui telah membuat hama kutu kebul menjadi resisten. Pengendalian hama kutu kebul terpadu yang berorientasi pada ekologi dapat dilakukan. Beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk mengendalikan serangan hama kutu kebul pada tanaman dapat dilakukan dengan kultur teknis, pengendalian fisik mekanis insektisida selektif serta pengendalian hayati dengan menggunakan musuh alami *B. tabaci*.

2.5.1 Kultur Teknis

Inayati & Marwoto (2015) menjelaskan bahwa pengendalian hama kutu kebul secara kultur teknis dapat dilakukan dengan cara: (1) mengatur waktu tanam dan panen guna menghindari periode migrasi kutu kebul dan serangan yang lebih besar, tumpang tindihnya waktu tanam, serta mengatur periode tidak adanya tanaman inang kutu kebul; (2) penanaman varietas tahan hama dengan cara menanam tanaman yang tahan terhadap kutu kebul atau yang dapat menghambat perkembangan nimfa; (3) penanaman tanaman penghalang merupakan upaya untuk menghalangi penyebaran, dan membatasi persebaran hama ke tanaman, juga dapat berperan sebagai pelindung alami terhadap vektor virus; (4) sistem pengairan yang teratur diyakini mempengaruhi siklus hidup kutu kebul, perkembangbiakannya, dan kemampuannya untuk bertahan hidup; (5) pergiliran tanam dan pengaturan pola tanam dapat memutus kesinambungan penyediaan makanan bagi kutu kebul di suatu tempat, caranya adalah dengan menanam tanaman bukan inang; (6) sanitasi sisa tanaman atau tanaman lain yang dapat dipakai sebagai inang merupakan cara pengendalian hama yang paling tua dan cukup efektif. Teknik sanitasi dilakukan dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman singgang, tunggul tanaman atau bagian-bagian tanaman yang tertinggal setelah masa panen.

2.5.2 Fisik Mekanis

Inayati & Marwoto (2015) mengatakan bahwa pengendalian fisik mekanis merupakan tindakan yang dapat dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan tujuan: 1). Mematikan hama untuk mengurangi populasi hama; 2). Mengganggu aktivitas fisiologis hama yang normal; 3). Mengubah lingkungan fisik menjadi kurang sesuai bagi kehidupan dan perkembangan hama. Tujuan utama pengendalian fisik mekanis adalah untuk mematikan dan menghambat kehidupan hama tanaman. Pengendalian fisik mekanis dapat dilakukan dengan mengambil kelompok telur/larva/imago atau mengambil tanaman yang telah terserang hama.

Penanganan secara fisik mekanis dilakukan dengan melakukan pengurangan pada tanaman yang terserang supaya tidak menjadi sumber penularan ke tanaman lain. Penanganan secara fisik mekanis terhadap serangan hama kutu kebul di kebun murbei dilakukan dengan cara melakukan pemangkasan pada semua tanaman, baik tanaman yang terserang maupun tanaman yang belum terserang hama kutu kebul. Pemangkasan dilakukan untuk memutus sumber pasokan makanan bagi hama kutu kebul.

2.5.3 Insektisida Selektif

Upaya pengendalian hama menggunakan insektisida seperti yang umum digunakan oleh petani pada pemeliharaan tanaman budidaya di ketahui tidak mampu menurunkan tingkat serangan hama kutu kebul, karena *B. tabaci* diperkirakan telah resisten terhadap penggunaan insektisida. Salah satu upaya pengendalian hama kutu kebul yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan insektisida selektif. terdapat beberapa insektisida yang terdaftar dan diizinkan oleh Menteri Pertanian yang diketahui efektif terhadap pengendalian hama kutu kebul, yaitu: Applaud 10 WP (buprofesin 10%), Confidor 5 WP (Imidakloprid 5 %), Mitac 200 EC (Amitraz 200 g/l) dan Orthene 75 SP (Asefat 75%). Penyemprotan insektisida diusahakan mengenai daun bagian bawah daun. Usaha pengendalian akan efektif jika dilakukan secara serentak pada satu hamparan lahan.

Setiawati, Udiarto, dan Soetiarso (2007) melaporkan bahwa insektisida Abamektin dan Siromazin diketahui menjadi insektisida yang efektif terhadap pengendalian populasi *B. tabaci* namun tidak membahayakan musuh alaminya. Penggunaan insektisida selektif tanpa mengganggu terhadap musuh-musuh alami *B. tabaci* juga dapat dilakukan dengan cara: 1) penggunaan pestisida selektif dengan dosis minimal. 2) penggunaan pestisida pada daerah/tempat pertanaman secara terbatas, yaitu tempat terjadinya ledakan hama. 3) penggunaan umpan beracun, dan 4) aplikasi pestisida berdasarkan ambang pengendalian hama sasaran. Salah satu musuh alami hama kutu kebul adalah kumbang kubah *Menochilus sexmaculatus* yang berfungsi sebagai predator hama kutu kebul. Kumbang kubah diketahui mampu memangsa 200- 400 nimfa kutu kebul. *M. sexmaculatus* diketahui memiliki beberapa karakteristik predator yang diinginkan untuk keberhasilan pengendalian hayati yaitu: 1) memiliki kemampuan mencari yang baik; 2) memiliki kekhususan mangsa/inang; 3) memiliki laju reproduksi yang tinggi; 4) memiliki kemampuan adaptasi yang baik di habitat mangsa/inang; 5) memiliki daur hidup yang sinkron dengan mangsa/inang, 6) memiliki kemudahan untuk diperbanyak.

Hasil penelitian Setiawati *et al.*(2007) melaporkan bahwa terdapat empat jenis insektisida yaitu: Teflubenzuron 50 EC, Permetrin 25 EC, Imidakloprid 200 SL, dan Metidation 25 WP yang paling efektif dalam pengendalian hama kutu kebul namun juga selektif atau tidak membahayakan bagi populasi kumbang predator *M. sexmaculatus*.

2.5.4 Pengendalian Hayati Dengan Musuh Alami

Pengendalian hayati merupakan salah satu komponen pengendalian hama terpadu yang memiliki peranan di dalam mencegah berkembangnya populasi hama. Pengendalian hayati dapat

dilakukan dengan penggunaan musuh alami dari hama. Musuh alami berdasarkan fungsinya dapat dibedakan menjadi predator, pathogen dan parasitoid. Penggunaan musuh alami juga dapat dilakukan di dalam penanganan hama kutu kebul *B.tabaci*. Parasitoid merupakan serangga yang hidup pada atau di dalam tubuh serangga lain yang menjadi inangnya. Fase perkembangan hidup (siklus hidup) serangga berupa telur, larva dan pupa berada pada tubuh serangga inangnya. Namun tahapan imagonya hidup bebas di luar tubuh serangga inang. Keberadaan parasitoid akan melemahkan dan bahkan membunuh serangga inang, karena parasitoid makan dengan menghisap cairan dari serangga inang (Dewi *et al.*, 2017).

Penelitian Andadari (2009) dalam Dewi *et al.* (2017) pada tanaman murbei menemukan kelompok predator hama kutu kebul dari ordo Coleoptera, family Coccinellidae yaitu jenis *Serangium* sp. dimana berdasarkan hasil uji pemangsaan menunjukkan bahwa seekor predator *Serangium* sp. rata-rata mampu memangsa 4,5 ekor nimfa kutu kebul dalam 24 jam. Hasil identifikasi parasitoid yang ditemukan termasuk pada ordo Hymenoptera, family Ceraphronidae, Eucoilidae, Eulophidae dan Scelionidae. Untuk parasitoid ditemukan jenis *Scelio* sp.

