

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ubi Kayu

Ubi kayu atau singkong (*Manihot esculenta* Crantz.) merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropika sekitar Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Bangsa Spanyol membawa ubi kayu dari Amerika Utara ke Filipina antara abad ke-16 dan ke-17, dan yang berkembang di Indonesia sebagian besar berasal dari Filipina. Di Indonesia, tanaman ubi kayu telah dibudidayakan secara turun menurun oleh masyarakat. Tanaman ubi kayu ini merupakan sumber karbohidrat dan berfungsi sebagai bahan makanan dari kelompok umbi-umbian yang sering dimanfaatkan sebagai pengganti beras serta di beberapa daerah tanaman ini dianggap sebagai makanan pokok. Hasil produksi ubi kayu di Indonesia sebagian besar digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan pangan dan sebagian kecil dimanfaatkan sebagai pakan maupun bahan industri (Saleh dan Widodo, 2007).

Menurut Rukmana (1997), dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman ubi kayu diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
- Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
- Subdivisi : Angiospermae (berbiji tertutup)
- Kelas : Dicotyledonae (biji berkeping dua)
- Ordo : Euphorbiales
- Famili : Euphorbiaceae
- Genus : *Manihot*
- Spesies : *Manihot esculenta* Crantz sin. *M. utilissima* Pohl.

Morfologi dari tanaman ubi kayu ini memiliki batang yang beruas-ruas, berkayu, panjang serta memiliki ketinggian kurang lebih mencapai 3 meter. Warna batang bervariasi tergantung kulit luar tetapi batang muda umumnya berwarna hijau. Daun ubi kayu mempunyai susunan berurat menjari dengan canggap 5-9 helai serta biasanya daun ubi kayu mengandung racun asam sianida terutama pada daun yang masih muda. Bunga ubi kayu termasuk berumah satu (*monocious*), bunga jantan dan betina terletak pada tangkai bunga yang berbeda dalam satu batang untuk tiap tanaman. Umbi pada ubi kayu merupakan akar yang berubah fungsi menjadi tempat penyimpanan makanan cadangan (Rukmana, 1997).

Tanaman ubi kayu tumbuh optimal pada ketinggian tempat 10–700 m dpl dengan curah hujan 760–1.015 mm/tahun, suhu udara 18–35°C, kelembaban udara 60–65% dan lama penyinaran matahari 10 jam/hari. Agar berproduksi optimal, ubi kayu memerlukan curah hujan 150–200 mm pada umur 1–3 bulan, 250–300 mm pada umur 4–7 bulan, dan 100–150 mm pada pertumbuhan selanjutnya hingga fase menjelang panen. Ubi kayu di Indonesia sebagian besar ditanam pada lahan kering beriklim kering dan lahan kering beriklim basah. Tekstur tanah yang sesuai adalah berpasir atau berdebu dengan kandungan liat rendah. Secara umum ubi kayu sangat sesuai ditanam pada tanah yang gembur agar perkembangan umbi optimal, dan memudahkan proses pemanenan. pH tanah optimal untuk ubi kayu adalah 4,5–8,0, meskipun demikian dalam kenyataannya ubi kayu banyak dibudidayakan pada lahan masam (Saleh dkk., 2016).

Pertumbuhan pada tanaman ubi kayu terdiri dari beberapa fase yaitu fase pertumbuhan awal yang terjadi pada saat tanaman berumur 5-15 hari setelah tanam yang ditandai dengan munculnya akar adventitious pada permukaan dasar stek, tumbuh tunas baru dan daun muda. Kemudian pada saat tanaman berumur 15-30 hari setelah tanam mulai terbentuknya daun dan calon umbi. Akar serabut dan umbi akan terbentuk pada saat tanaman berumur 3 bulan sehingga pada saat tersebut merupakan saat yang tepat untuk melakukan pemupukan pada tanaman. Pada saat tanaman berumur 3-6 bulan setelah tanam merupakan fase pertumbuhan batang dan daun secara maksimum. Periode fotosintesis maksimum dan pertumbuhan vegetatif paling aktif terjadi ketika tanaman berumur 4-5 bulan setelah tanam sehingga apabila terjadi gangguan hama atau penyakit, hara dan air pada periode tersebut akan berdampak pada kerugian hasil. Pada saat tanaman berumur 6-9 bulan setelah tanam mulai masuk fase translokasi karbohidrat ke umbi yang merupakan periode perkembangan umbi dan pada saat ini mulai terjadinya proses penuaan daun sehingga daun mulai berguguran. Fase yang terakhir yaitu fase dormansi yang terjadi pada saat tanaman berumur 9-10 bulan setelah tanam yang ditandai dengan pembentukan daun berkurang dan sebagian besar daun telah gugur (Saleh dkk., 2016).

B. Hama Tanaman Ubi Kayu

Hama merupakan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menimbulkan kerusakan secara fisik pada tanaman serta dapat menyebabkan kerugian bagi petani. Hama dalam budidaya ubi kayu dapat menurunkan hasil dan juga dapat mengakibatkan penurunan kualitas umbi serta dapat mengakibatkan

penurunan kualitas bahan tanam (stek). Menurut Saleh dkk. (2013), sebagian besar hama tanaman ubi kayu berupa serangga (insekta), kecuai tungau merah (*Tetranychus urticae*) yang termasuk kelas *Acarina*. Pada umumnya serangan dan kerusakan akibat hama dimusim kemarau akan lebih tinggi dibandingkan pada musim penghujan. Hal tersebut disebabkan siklus hidup hama pada musim kemarau lebih pendek sehingga populasinya berkembang lebih cepat. Kerusakan tanaman ubi kayu akibat serangan hama dipengaruhi oleh jenis hama yang menyerang, tingkat ketahanan tanaman terhadap hama, umur tanaman, umur tanaman waktu terjadi serangan dan periode lamanya serangan hama. Bila tanaman terlambat ditanam peluang terjadinya serangan lebih lama sehingga kehilangan hasil yang ditimbulkan akan semakin tinggi. Hama pada tanaman ubi kayu beranekaragam, berikut beberapa contoh hama pada tanaman ubi kayu diantaranya yaitu:

1. Tungau Merah (*Tetranychus urticae* Koch.)

Tungau merah dewasa memiliki ukuran panjang kurang lebih 0,5 mm, berwarna merah dengan spot kehitaman pada kedua sisi tubuhnya dan mempunyai 4 pasang kaki (Gambar 2).



Gambar 2. Tungau Merah
Sumber: Jacopo Werther, 2010

Gejala serang dari tungau merah diawali dengan terlihatnya spot (bercak) kuning sepanjang tulang daun pada daun-daun bawah dan tengah. Bercak tersebut kemudian menyebar ke seluruh permukaan daun sehingga daun berwarna kemerahan, coklat serta berkarat. Berawal dari basal daun kemudian daun-daun yang terserang parah akhirnya kering dan rontok. Pada tanaman yang terserang parah, umbi yang dihasilkan umumnya berukuran kecil dan secara langsung akan mempengaruhi hasil tanaman (Saleh dkk., 2013).

2. Kutu Putih (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero)

Kutu putih merupakan hama partenogenetik telitoki, yang berarti semua keturunannya adalah betina sehingga setiap kutu dapat menghasilkan keturunan. Dalam kondisi yang optimal, kutu putih dapat menghasilkan 200-600 butir telur pada setiap satu betina. Kutu putih dewasa memiliki ciri tubuh yang berwarna merah muda (Gambar 3), berbentuk oval dan pada tubuhnya ditutupi oleh tepung putih berlilin serta memiliki mata yang relatif berkembang (Dwi, 2017).



Gambar 3. Kutu *Phenacoccus manihoti*
Sumber: Sartiami *et al.*, 2015

Kutu putih menyerang pada bagian daun dan pucuk tanaman dengan cara menghisap cairan. Gejala serang akibat kutu putih adalah daun mengkerut dan pada bagian pucuk tanaman mengerdil sehingga menyerupai bunga atau sering disebut dengan *bunchy tops*. Kerugian pada hasil tanaman yang ditimbulkan akibat serangan hama kutu putih berkisar antara 30% hingga 80% (Dwi, 2017). Kutu putih *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) merupakan hama asing invasif dari Amerika Selatan. Di Indonesia sendiri hama ini pertama kali ditemukan pada tahun 2010 pada pertanaman ubi kayu di Kecamatan Sukaraja, Bogor (Wardani, 2015).

3. Kutu Perisai

Terdapat beberapa jenis kutu perisai yang dapat menyerang tanaman ubi kayu diantaranya *Aonidomytilus albus* Watson (Diaspididea) dan *Saissetia* sp. (Coccidae). Kutu perisai betina memiliki bentuk remis dan tertutup dengan eksresi lilin berwarna putih, sedangkan pada jantan memiliki kaki dan sayap yang berkembang sempurna (Saleh dkk., 2013).



Gambar 4. Kutu Perisai
Sumber: www.unsurtani.com

Batang ubi kayu yang terserang kutu perisai pada daunnya akan menunjukkan gejala kuning dan rontok. Pada serangan yang parah, sebagian besar batang akan tertutup oleh kutu tersebut sehingga tanaman akan menjadi kerdil, pangkal dan pucuk tanaman menjadi mati. Meskipun dapat menyerang daun tetapi umumnya menyerang batang. Kerugian yang dirasakan adalah berkurangnya bagian batang yang dapat digunakan untuk perbanyakan bibit (Saleh dkk., 2013).

4. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius)

Kutu kebul dewasa memiliki sayap yang berwarna putih terang seperti *A. dispersus*, tetapi berukuran lebih kecil dan tidak ditutupi oleh material tepung atau lilin berwarna putih (Gambar 5). Sedangkan kutu kebul muda (nimfa) yang baru keluar dari telur memiliki warna pucat, tubuhnya berbentuk bulat dan pipih (Saleh dkk., 2013).



Gambar 5. Kutu Kebul

Sumber: ICAR-National Bureau of Agricultural Insect Resources

Serangga muda dan dewasa akan menghisap cairan daun. Adanya serangan kutu kebul tidak akan menimbulkan kerusakan yang berarti pada tanaman ubi kayu, namun apabila serangan mengandung virus (*viruliverus*)

maka sambil menghisap cairan tanaman, serangga menularkan *African Cassava Mosaic Virus* (ACMV) (Saleh dkk., 2013).

5. Lundi/Uret (*Leucopholis rorida*)

Lundi/uret *Leucopholis rorida* merupakan fase larva dari kumbang Scarabaeidae atau Cerambycidae. Uret memiliki ciri berukuran besar/gemuk, berwarna putih tembus cahaya, memiliki kepala berwarna coklat dan memiliki taring yang besar, serta kaki berwarna coklat yang terletak pada rongga dada (Gambar 6). Menurut informasi peneliti ekofisiologi ubi kayu di Balitkabi, uret banyak menyerang tanaman ubi kayu di daerah Trenggalek dan menimbulkan kerusakan yang cukup parah (Indiati, 2016).



Gambar 6. Uret
Sumber: balitkabi.litbang.pertanian.go.id

6. Rayap (*Captotermes* spp.)

Morfologi dari rayap ini memiliki kepala berwarna kuning, berbentuk kepala bulat segitiga dan memiliki antena yang terdiri dari 14 ruas (Gambar 7). Mandible memiliki bentuk melengkung pada ujungnya. Panjang tubuh dari rayap prajurit 5,0 mm, rayap pekerja 4,8 mm serta panjang kepala dengan mandible 2,0 mm. Mulut rayap dapat mengeluarkan cairan susu serta rayap

biasanya menyerang pada kayu kering lembab yang berhubungan dengan tanah (Santoso dkk., 2015).



Gambar 7. Rayap

Sumber: South African Pest Control Association

7. Belalang (*Locusta migratoria* L., *Valanga* spp., *Acrida turrita* L.)

Gejala kerusakan pada umumnya berupa gerkakan pada daun yang tidak teratur. Selain daun, serangan ini juga memakan tangkai daun. Pada tingkat serangan yang parah daun tanaman dapat rusak berat (Saleh dkk., 2013).



Gambar 8. Belalang (*Valanga* spp.)

Sumber: kehati.jogjaprovo.go.id

Ciri-ciri dari belalang yaitu memiliki ukuran 15-75 mm dan terdiri atas kepala, dada/thorax dan abdomen/perut. Belalang kayu (*Valanga* spp.) memiliki warna coklat kekuningan, kekuningan atau kehijauan dengan corak warna biru gelap terutama pada bagian sayap (Gambar 8). Pada bagian sayap

belakang biasanya terlihat berwarna merah saat terbang (Keanekaragaman Hayati Jogjapro, 2017).

8. Ulat Tanduk (*Erinnyis ello* L.)

Ulat tanduk merupakan hama musiman pada musim kemarau. Serangan ulat tanduk dapat mengakibatkan defoliasi total terhadap daun dan rendahnya kualitas umbi. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini tergantung umur tanaman, kesuburan tanah, curah hujan dan frekuensi serangan. Kehilangan hasil yang dialami berkisar 15% hingga 46 %. Sedangkan serangan ulat terentang terjadi pada saat tanaman berumur 2-5 bulan (Indiati, 2018).



Gambar 9. Ulat Tanduk
Sumber: Bill Oehlke, 2008

9. Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius.)

Ulat grayak muda akan memakan epidermis daun bagian atas, sedangkan ulat grayak tua akan memakan seluruh bagian daun ubi kayu kecuali tulang daun. Sehingga daun yang terserang akan terlihat putih apabila dilihat dari jauh (Saleh dkk., 2013).



Gambar 10. Ulat Grayak
Sumber: Fattah dan Ilyas, 2016

Ciri dari ulat grayak yaitu memiliki warna yang bervariasi, mempunyai kalung/bulan sabit berwarna hitam pada bagian segmen abdomen/perut keempat dan kesepuluh. Pada bagian sisi lateral dan dorsal berwarna kuning (Gambar 10). Ulat grayak yang baru menetas memiliki warna hijau muda, bagian sisi tubuhnya berwarna coklat tua atau hitam kecoklatan serta hidupnya berkelompok (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2013).