

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tanaman Ubi Kayu**

Ubi kayu merupakan tanaman yang sangat familiar dengan kondisi lingkungan, bahkan ada pernyataan bahwa selama batang ubi kayu menyentuh tanah maka dipastikan tunasnya akan tumbuh. Ubi kayu banyak ditemukan di daerah pedesaan terutama di lahan kritis yang umumnya tanaman lainnya sulit tumbuh. Oleh karena itu, tanaman ubi kayu di Indonesia banyak dibudidayakan di daerah yang memiliki lahan kritis cukup luas, salah satunya adalah Kabupaten Gunungkidul (Sarjiyah dkk, 2016). Sebagai tanaman pangan, ubi kayu mengandung karbohidrat yang sangat tinggi yaitu sebesar 153 kkal dan 342 kkal pada tepungnya (Agricultural Research Council, 2013 dalam Laila dkk, 2018). Keberadaan ubi kayu yang mudah ditanam dan kaya nutrisi, menjadikan ubi kayu sebagai tanaman pangan alternatif untuk mengatasi krisis kelaparan dan kekurangan gizi (*malnutrition*) di beberapa negara berkembang termasuk Indonesia. Kandungan gizi tersebut sangat berperan dalam pemenuhan kebutuhan kalori bagi manusia. Ubi kayu di Indonesia sebagian besar ditanam pada lahan kering beriklim kering dan lahan kering beriklim basah. Pada lahan kering beriklim kering, ubi kayu umumnya ditanam pada awal musim hujan (bulan Oktober-Desember), sedangkan pada wilayah beriklim basah ubi kayu dapat ditanam setiap saat tergantung distribusi curah hujan (BALITKABI, 2017).

Selain itu, ubi kayu juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Ubi yang dihasilkan mengandung air sekitar 60%, pati 25%-35%, serta protein, mineral, serat, kalsium, dan fosfat. Ubi kayu merupakan sumber

energi yang lebih tinggi dibanding padi, jagung, ubi jalar, dan sorgum (Nuryati dkk, 2015).

Klasifikasi tanaman ubi kayu dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman ubi kayu diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Subdivisi *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledonae*, Ordo *Euphorbiales*, Famili *Euphorbiaceae*, Genus *Manihot* dan Spesies *Manihot esculenta* (Sukria dan Rantan, 2009). Ubi kayu merupakan tanaman berkayu, batang berbentuk silindris dengan diameter 2–6 cm, beruas berupa benjolan bekas tangkai daun yang telah gugur yang tersusun secara berselang-seling, tinggi tanaman 1,5–5 m. Batang muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna keputihan, kelabu, kemerahan dan coklat tergantung varietas. Batang berlubang, berisi empulur berwarna putih, lunak dengan struktur seperti gabus. Batang ubi kayu ada yang bercabang dan ada yang tidak bercabang tergantung varietas dan lingkungan. Ubi kayu termasuk berdaun tunggal karena hanya terdapat satu helai daun pada setiap tangkai daun. Ujung daun meruncing, susunan tulang daun menjari dengan cangkup 5–9 helai. Bunga ubi kayu termasuk berumah satu (*monocious*), bunga jantan dan betina terletak pada tangkai bunga yang berbeda dalam satu batang untuk tiap tanaman. Umbi secara anatomis sama dengan akar, tidak mempunyai mata tunas sehingga tidak dapat digunakan sebagai alat perbanyakan vegetatif (Saleh dkk, 2016).

Ubi kayu dapat tumbuh dan berkembang baik dengan memperhatikan kondisi dan iklim yang sesuai.

a. Iklim

Tanaman ubi kayu biasanya ditanam di daerah kering yang hanya mengandalkan air hujan dengan ketinggian 150 m di atas permukaan laut. Ubi kayu baik dikembangkan di wilayah tropis dengan suhu 18°-35°C, pada daerah dengan suhu di bawah 10°C pertumbuhan tanaman ubi kayu akan terhambat. Kelembaban udara yang dibutuhkan ubi kayu adalah 65%. Intensitas curah hujan yang cocok untuk pertumbuhan ubi kayu antara 760-1015 mm per tahun, akan tetapi ubi kayu dapat juga tumbuh pada curah hujan rendah (<500 mm), ataupun tinggi (5000 mm). Curah hujan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan terjadinya serangan jamur dan bakteri pada batang, daun dan umbi apabila drainase kurang baik (Sundari 2010).

b. Tanah

Ubi kayu dapat tumbuh di berbagai jenis tanah. Pada daerah di mana jagung dan padi tumbuh kurang baik, ubi kayu masih dapat tumbuh dengan baik dan mampu berproduksi tinggi apabila ditanam dan dipupuk tepat pada waktunya. Sebagian besar pertanaman ubi kayu terdapat di daerah dengan jenis tanah Aluvial, Latosol, Podsolik dan sebagian kecil terdapat di daerah dengan jenis tanah Mediteran, Grumusol dan Andosol. Tingkat kemasaman tanah (pH) untuk tanaman ubi kayu minimum 5. Tanaman ubi kayu memerlukan struktur tanah yang gembur untuk pembentukan dan perkembangan umbi. Pada tanah yang berat, perlu ditambahkan pupuk organik (Wargiono, 1979 dalam Sundari 2010).

Menurut Sarjiyah dkk (2016), terdapat beberapa varietas ubi kayu dari varietas unggul dan varietas lokal yang pernah ada dan pernah ditanam oleh petani di Kabupaten Gunungkidul yaitu 47 varietas. Varietas lokal yang sampai saat ini

dapat diidentifikasi dan banyak ditanam petani, yaitu varietas Ketan, Mentega, Kirik, Pahit dan Ndorowati. Pada umumnya ubi kayu ditanam sebagai tanaman sela atau tanaman ke tiga (*third crop*).

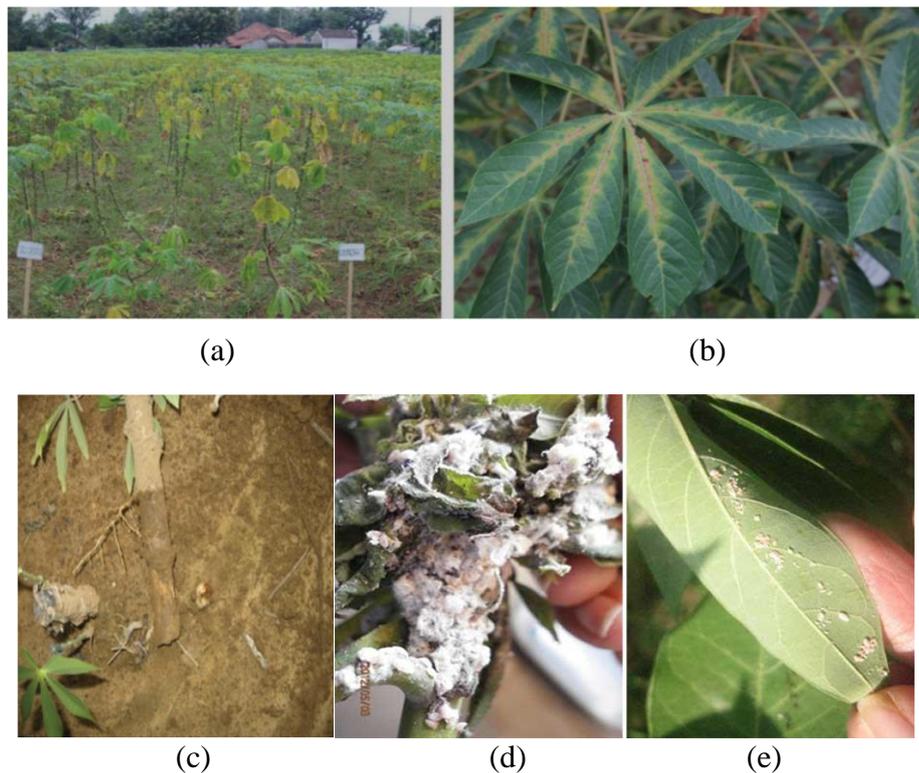
### **B. Teknik Pengelolaan Hama dan Penyakit Ubi Kayu**

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah suatu konsepsi atau cara berpikir mengenai pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) dengan pendekatan ekologi yang bersifat multidisiplin untuk mengelola populasi hama dan penyakit dengan memanfaatkan beragam taktik pengendalian yang kompatibel dalam suatu kesatuan koordinasi pengelolaan. Karena PHT merupakan suatu sistem pengendalian yang menggunakan pendekatan ekologi, maka pemahaman tentang biologi dan ekologi hama dan penyakit menjadi sangat penting (BALITSA, 2015).

Indiati dan Marwoto (2017) mengatakan bahwa konsep pengendalian hama secara terpadu (*Integrated Pest Control*) pertama dikemukakan oleh Stern *et al.* (1959) yaitu pengendalian dengan sistem kombinasi rasional antara penggunaan pestisida kimia dan pengendalian alami serta cara pengendalian yang lain untuk mengendalikan populasi hama. Menurut Litbang Pertanian (2012) terdapat beberapa langkah terpadu dalam mengelola hama dan penyakit pada tanaman ubi kayu diantaranya:

#### 1. Hama

Hama utama yang sering menyerang tanaman ubi kayu beserta dengan gejala serangannya antara lain: tungau merah (*Tetranychus urticae*), kutu putih, dan uret (Gambar 2).



Gambar 2. Serangan hama pada tanaman ubi kayu (a) Lahan ubi kayu terserang tungau merah, (b) Tanaman ubi kayu terserang tungau merah (c) Serangan uret pada perakaran ubi kayu, (d) Serangan kutu putih pada bagian pucuk, (e) Serangan kutu putih pada bagian daun.

Sumber: BALITKABI, 2017

Berikut beberapa teknik untuk pengelolaan hama pada ubi kayu:

- a. Mengusahakan tanaman tumbuh sehat, misalnya dengan menggunakan bahan tanam dari tanaman yang sehat.
- b. Pengendalian secara hayati dengan memanfaatkan musuh alami (predator/pemangsa, parasit, dan patogen) yang ada pada ekosistem setempat.
- c. Penanaman varietas tahan/agak tahan seperti Adira-1, Malang-1, Malang-2, dan Darul Hidayah (Balitkabi, 2017).
- d. Pengendalian secara fisik dan mekanis dengan cara menyemprot beberapa kali dengan air agar tungau tercuci bersama air.

- e. Pengendalian pada hama uret dilakukan rotasi tanaman dengan tanaman bukan inang (kedelai dan padi sawah) untuk memutus siklus hama, pemberoan lahan, membersihkan sisa-sisa tanaman dan gulma, mengolah tanah untuk memaparkan telur dan lundir ke pemangsa dan sinar matahari (Balitkabi, 2017).
- f. Pengendalian secara kimiawi menggunakan bahan aktif *acarisida*, *dikofol*, *chlorfenapir*, *fenpropathrin*, *azocyclotin*, *propagate*, *fenpyroximate*, dan *fenazaquim*.

## 2. Penyakit

Penyakit tanaman ubi kayu bukan merupakan faktor terpenting dalam budidaya komoditas tersebut, namun banyak bukti dan pengalaman menunjukkan bahwa penyakit tanaman pada tanaman ubi kayu cukup banyak dan perkembangan penyakit seringkali dapat menimbulkan kerugian hasil yang cukup besar. Selain itu, rendahnya pemahaman petani terhadap penyebab penyakit tanaman ubi kayu yang disebabkan patogen penyakit (jamur, bakteri, fitoplasma, dan virus) merupakan mikroorganisme yang berukuran sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat dengan kasat mata, dan seringkali gejala penyakit mirip dan dikacaukan dengan gejala akibat defisiensi hara. Di sisi lain, hasil-hasil penelitian dan informasi tentang penyakit, patogen, bioekologi, dan cara pengendalian penyakit pada tanaman ubi kayu masih sangat terbatas (Saleh dkk, 2016). Berikut beberapa penyakit penting pada ubi kayu beserta dengan gejalanya antara lain busuk pangkal batang dan umbi, hawar bakteri, dan bercak daun (Gambar 3).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3. Serangan penyakit pada tanaman ubi kayu (a) Gejala busuk pada pangkal batang, (b) Gejala busuk pada umbi, (c) Gejala serangan hawar bakteri, (d) Gejala penyakit bercak daun coklat (e) Serangan berat membuat daun menguning (f) Beberapa bercak menyatu membentuk bercak yang lebar, bercak mengering berakibat daun berlubang-lubang.

Sumber: BALITKABI, 2017

Berikut beberapa pengendalian penyakit pada ubi kayu:

- a. Menghindari penggunaan lahan yang pernah terjadi penularan penyakit.
- b. Menanam varietas unggul yang tahan terhadap penyakit penting seperti UJ 5, Adira 4, Malang 4, dan Malang 6.
- c. Menanam bibit sehat yang dapat diperoleh dari tanaman induk yang tidak terserang hama penyakit di bagian batangnya atau merendam stek dalam air hangat (suhu sekitar 50°C) atau larutan fungisida/insektisida sebelum tanam (terutama untuk bibit yang diprediksi membawa sumber penyakit). Tindakan tersebut dimaksudkan untuk mencegah penularan penyakit terbawa stek, atau mengendalikan penyakit tular tanah, terutama di areal endemik penyakit.
- d. Rotasi tanaman dengan tanaman yang bukan inang alternatif patogen untuk mencegah atau mengurangi perkembangan penyakit.
- e. Menghindari kerusakan atau luka yang dapat menjadi jalan masuk patogen ke dalam jaringan tanaman.
- f. Menggunakan jarak tanam yang cukup sehingga sirkulasi udara lancar, kelembaban udara tidak terlalu tinggi dan mencegah permukaan daun menjadi basah dalam waktu yang lama.
- g. Merencanakan waktu dan lama pengairan sehingga memenuhi kebutuhan tanaman, tanpa air berkelebihan.
- h. Menggunakan benih/ bibit tanaman yang sehat, bebas infeksi patogen terbawa benih (*seed-borne*) atau tular benih (*seed transmitted*).

- i. Menggunakan varietas yang tahan/toleran terhadap penyakit.
- j. Menghilangkan tanaman/sisa tanaman yang terinfeksi yang dapat berfungsi sebagai sumber inokulum dengan cara dibakar, dikomposkan atau dipendam.