

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani dan Morfologi Ubikayu

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan makanan pokok bagi penduduk di dunia, selain sebagai makanan pokok ubikayu juga digunakan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Ubikayu termasuk dalam famili Euphorbiaceae atau suku jarak – jarakan. Ubikayu banyak mempunyai nama daerah, diantaranya ketela pohon, singkong, ubi jendral, ubi Inggris, bodin, tela kasper (jawa) dan sebagainya.

Secara umum klasifikasi ubikayu adalah sebagai berikut :

Kindom : Plantae (tumbuh – tumbuhan)
Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Classis : Dicotyledone (berkeping dua)
Ordo : Euphorbiaceae
Spesies : *Manihot esculenta* Crantz (Kurniani, 2009).

Ubikayu mudah sekali dibudidayakan, bahkan di tanah yang marginal tanaman ini bisa hidup dan dapat memberikan hasil. Selain itu kandungan karbohidrat pada ubikayu tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti beras.

(1) Daun

Daun ubikayu tumbuh di sepanjang batang dengan tangkai yang panjang.

Daun ubikayu berwarna kehijauan dan tulang daun yang majemuk menjari dengan anak daun berbentuk elips yang berujung runcing. Warna daun muda hijau kekuningan atau hijau keunguan. Tangkai daun panjang dengan warna hijau, merah, kuning, atau kombinasi dari ketiganya (Najiyati dan Danarti, 2002 dalam Kurniani, 2009).

(2) Batang

Menurut Rukmana (2002) dalam Kurniani (2009), batang tanaman ubikayu berbentuk bulat diameter 2,5 – 4 cm, berkayu beruas – ruas dan panjang. Ketinggiannya dapat mencapai 1 – 4 meter. Warna batang bervariasi tergantung dari kulit luar, tetapi batang yang masih muda pada umumnya berwarna hijau dan pada saat tua berubah keputih – putihan, kelabu, hijau kelabu atau coklat kelabu. Empulur batang berwarna putih, lunak, dan strukturnya empuk seperti gabus.

(3) Akar

Sekelompok akar sekunder berkembang pada buku-buku pangkal batang dan tumbuh menyamping. Akar penyokong memberikan tambahan topangan untuk tumbuh tegak dan membantu penyerapan hara. Akar akan membesar dan membentuk umbi. Umbi pada ubikayu merupakan akar pohon yang membesar dan memanjang, dengan rata – rata bergaris tengah 2- 3 cm dan panjang 50-80 cm, tergantung dari jenis ubikayu yang ditanam.

bagian bawah daun tidak berbulu. Umbi pada ubikayu berasal dari pembesaran sekunder akar adventif. Bagian dalam ubikayu berwarna putih atau kekuning – kuningan. Umbi pada ubikayu tidak tahan simpan meskipun ditempatkan di lemari pendingin (Purnomo dan Purnamawati, 2007 dalam Savitri, 2014).

(4) Bunga

Menurut Najiati dan Danarti (2002) dalam Kurniani (2009), bunga pada tanama ubikayu muncul pada ketiak percabangan. Bunga betina lebih dulu muncul dan matang. Tanaman ubikayu bunganya berumah satu (*monoecius*) dan proses penyerbukannya bersifat silang. Jika selama 24 jam bunga betina tidak dibuahi, bunga akan layu dan gugur.

2.2 Syarat Tumbuh Ubikayu

Ubikayu tumbuh di daerah dengan curah hujan yang cukup. Biasanya ditanam di dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 0 – 1.500 meter dari permukaan laut. Curah hujan yang dibutuhkan ubikayu supaya dapat tumbuh dengan baik adalah 500 – 5.000 mm/tahun (optimal 750 – 1.500 mm/tahun) dengan suhu antara 18⁰ - 35⁰ C (optimal 25⁰ – 27⁰ C) (Departemen Pertanian, 1996). Tanah yang paling disukai untuk ubikayu adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat, dan tidak terlalu poros serta kaya akan bahan organik (Purwono, 2009).

2.3 Teknik Budidaya Ubikayu

(1) Penyiapan Bibit

Bibit berupa stek yang diambil dari tanaman sehat dan berumur lebih dari 7 bulan namun kurang dari 14 bulan. Stek yang digunakan adalah bagian tengah batang. Batang yang akan dijadikan stek kemudian dipotong panjang stek berukuran 15-25 cm (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2014).

(2) Pengolahan Tanah dan Tanam

Tanah diolah sedalam sekitar 25 cm. Pada awal pertumbuhan, ubikayu memerlukan air yang cukup. Stek ditanam dengan cara menancapkan ke tanah sedalam sekitar 3-5 cm. Posisi stek jangan sampai terbalik. Jarak tanam yang umum digunakan adalah 100 cm x 100 cm / 80 cm x 70 cm / 100 cm x 70 cm, tergantung varietas. Dengan jarak tanam ini populasi mencapai 10.000-17.000 tanaman/ha (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2014).

(3) Pemeliharaan

Dosis pupuk yang dibutuhkan adalah 200 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP-36, dan 100 kg/ha KCl, yang diberikan dalam dua tahap yaitu umur 7-10 hari dipupuk dengan dosis 100 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP-36, dan 50 kg/ha KCl. Pada umur 2-3 bulan dipupuk dengan dosis 100 kg/ha Urea dan 50 kg/ha KCl. Pemberian pupuk dilakukan secara tugal, sekitar 15 cm dari tanaman. Pada umur 1 bulan tunas yang berlebih dibuang/dirempes, menyisakan 2 tanaman yang paling baik. Penyiangan dilakukan sedikitnya 1-2 kali seminggu, sehingga tanaman

bebas gulma hingga umur 3 bulan. Pada umur 2-3 bulan perlu dilakukan pembumbunan (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2014).

(4) Panen

Umur panen ubikayu bervariasi menurut varietasnya. Varietas unggul umumnya dapat dipanen pada umur 8-11 bulan. Ubikayu dipanen pada umur 9-10 bulan jika digunakan untuk dikonsumsi. Jika digunakan untuk tepung tapioka, sebaiknya ubikayu dipanen pada umur lebih dari 12 bulan. Panen umbi dengan menggunakan cangkul. Umbi kemudian dibersihkan dari tanah, selanjutnya bagian ujung umbi yang ukurannya terlalu kecil dipotong (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2014).

2.4 Klon Ubikayu

Tanaman ubikayu sebagian besar dikembangkan secara vegetatif yakni dengan stek. Jenis Klon ubikayu yang dapat ditanam antara lain adalah UJ-3 (Thailand), UJ-5 (kasetart), Adita-1, Adira-2, Adira-4, Malang-1, Malang-2, Malang-4, Malang-6 Darul Hidayah, dan Klon lokal (Barokah, Manado, Klenteng, Mekarmanik, dan lain –lain). Pada penelitian ini digunakan Klon UJ-5. Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2014), Klon UJ-5 memiliki daging umbi berwarna putih kekuningan. Klon ini mampu dipanen pada umur 9-10 bulan dengan produksi mencapai 36 ton/ha. Klon ini juga memiliki kualitas pati yang baik dan tinggi dengan kadar pati 30-36% serta toleran terhadap hama tungau merah dan penyakit bercak daun.

2.5 Deskripsi Gulma

(1) *Rottboelia exaltata*

Rumput *Rottboelia exaltata* atau disebut juga rumput manjah rumpunnya berukuran kecil. Terdiri atas beberapa buluh yang tumbuh tegak dan kokoh. Tinggi tiap buluhnya dapat mencapai 2 m. Buluh tersebut licin. Buku-buku yang letaknya dibawah berakar sedangkan yang letaknya di tengah sampai ke atas, pada ketiak seludangnya keluar cabang-cabang. Dibandingkan dengan ukuran daun secara menyeluruh, pelepahnya pendek.

Permukaan pelepah tersebut berbulu kasar dan mudah gugur terutama pada bagian - bagian yang mendekati pangkal daun. Bila buluh-buluh ini sudah gugur biasanya yang terlihat hanya bintik-bintik kasar saja. Permukaan daunnya, terutama bagian tepi, berbulu kasar dan jarang. Daun-daun yang masih muda disukai ternak. Perbungaannya berupa tandan yang bergabung sampai 8 buah, keluar di ujung-ujung cabangnya. Tandan-tandan ini mempunyai ciri yang khusus Sehingga mudah sekali membedakannya dengan marga rumput-rumput yang lainnya. Tandan tersebut berbentuk bumbung dan terdiri atas buku-buku. Pada tiap-tiap buku keluar dua buliran , satu letaknya di bawah dan satu lagi letaknya di atas. Buliran antar buku letaknya selang-seling. Buku-buku itu sendiri mudah patah. Rumput ini memperbanyak diri melalui buliran, selain itu anakan dan potongan buluhnya juga dapat turut mempercepat perkembangbiakannya. Rumput manjah umumnya tumbuh dalam jumlah banyak, dapat bercampur dengan jenis rumput-rumput lain seperti jukut merak-merak, alang – alang,

rumput kerbau atau jukut pait. Pada hutan-hutan jati muda ladang atau hutan bakau biasanya banyak juga ditemui jenis ini. Rumput ini menyukai tempat-tempat terbuka sampai agak ternaungi. Tumbuhnya pada ketinggian 0 - 750 m. Daerah penyebarannya meliputi India, Burma, Thailand, dan Malesia (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 1980).

(2) *Asystasia gangetica*

Asystasia gangetica merupakan gulma berdaun lebar yang termasuk golongan dikotiledon. Gulma ini merupakan tanaman herba tegak atau srong ke atas dengan tinggi 0,5 – 1,3 m. Memiliki batang segiempat dan berbulu halus, panjang tangkai daun 1- 3 cm, helai daun bulat telur dengan ujung runcing dan tepi bergelombang, sisi atas gundul. Bunga tersusun dalam tandan yang cukup rapat seperti bulir. Memiliki daun pelindung kecil dibawah tiap bunga, tangkai bunga pendek, pada pangkal masih terdapat dua daun pelindung kecil. Kelopak 7 – 9 mm tingginya, tajuk runcing, sebelah luar berambut putih rapat. Mahkota bunga kuning muda, sebelah luar dengan rambut biasa dan rambut kelenjar. Bakal buah berbentuk memanjang, pada sisinya lebar berambut rapat. Buahnya berbentuk kotak berambut cukup lebat, dan berisi empat buah biji. Penyebaran gulma melalui bijinya yang bila pecah mencapai sekitar 6 m (Putri, 2011).

(3) *Cyperus rotundus*

Cyperus rotundus merupakan salah satu gulma merugikan di dunia, tersebar secara luas di seluruh daerah tropis dan subtropis di 52 pertanaman yang berbeda 92 negara. *Cyperus rotundus* dikenal dengan nama umum teki dengan nama asing *nut grass*, *nut sedge* dan *coco sedge*. *Cyperus rotundus* termasuk dalam famili *Cyperaceae* (teki-teki). Akar *Cyperus rotundus* memiliki perakaran serabut yang tertutup dengan bulu-bulu halus. *Cyperus rotundus* memiliki warna rhizoma atau rimpang pada awalnya berwarna putih dengan daging tipis, ujung rhizoma liat berwarna hitam. berakhir di umbi. Ukuran umbi pada *Cyperus rotundus* kecil dengan panjang kurang lebih 2,5 cm dengan bentuk yang tidak teratur atau agak bulat. Pada awalnya umbi berwarna putih dan sekulen yang berkembang terus serta membentuk umbi dalam tanah. Kemudian tanaman/kuncup berkecambah membentuk tumbuhan baru. Batang *Cyperus rotundus* memiliki batang tegak, tingginya mencapai 15-30 cm dengan bentuk segitiga atau triangular di dasar umbi. Daun *Cyperus rotundus* memiliki daun dengan bentuk pipih agak kaku dengan pinggiran daun rata, bentuknya makin ke ujung lancip. Warna daun *Cyperus rotundus*. ada bagian atas hijau tua pada bagian bawah pucat, jumlah daunnya sebanyak 4-10 dengan panjang 10-60 cm. Pelepah daun berwarna coklat kemerahan sebagian pelepah berada di bawah tanah. Bunga *Cyperus rotundus* memiliki bunga majemuk pada bagian ujung dan buah memiliki ciri khas yaitu berbentuk kerucut besar pada pangkalnya kadang melekok berwarna coklat dengan panjang 1,5-4,5 cm dengan diameter 5-10 mm (Fitria, 2011).

Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) adalah salah satu gulma yang penyebarannya luas. Gulma ini hampir selalu ada di sekitar segala tanaman budidaya karena mempunyai kemampuan tinggi untuk beradaptasi pada jenis tanah yang beragam. Termasuk gulma *perennial* dengan bagian dalam tanah terdiri dari akar dan umbi. Umbi pertama kali dibentuk pada tiga minggu setelah pertumbuhan awal. Umbi tidak tahan kering, selama 14 hari dibawah sinar matahari daya tumbuhnya akan hilang (Purwani, 2012).

(4) Kerapatan Gulma

Perbedaan kerapatan gulma akan menentukan besarnya gangguan gulma. Pada tingkat kerapatan gulma yang rendah persaingan gulma dengan tanaman belum terjadi sehingga penurunan atau kehilangan hasil belum terlihat. Sedangkan pada saat kerapatan gulma melebihi ambang kerusakan tanaman maka pada tingkat kerapatan itulah hasil tanaman menurun. Kerapatan gulma yang tumbuh pada suatu areal pertanian bervariasi menurun musim. Pada musim hujan persediaan air cukup sehingga kerapatan gulma banyak, dan sebaliknya pada saat musim kemarau (Sembodo, 2010).

2.6 Kompetisi Gulma

Kompetisi ialah satu bentuk hubungan antar dua individu atau lebih yang mempunyai pengaruh negatif bagi kedua pihak. Kompetisi dalam suatu komunitas tanaman terjadi karena terbatasnya ketersediaan sarana tumbuh yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh normal. Kehadiran gulma pada lahan pertanaman tidak jarang menurunkan hasil. Penurunan hasil bergantung pada

jenis gulma, kepadatan, lama persaingan, dan senyawa alelopati yang dikeluarkan oleh gulma. Kehilangan hasil akibat gulma sulit diperkirakan karena pengaruhnya tidak dapat segera diamati (Simaremare, 2010).

Menurut Soejandono (2005) dalam Andriani (2012), adanya persaingan gulma dapat mengurangi kemampuan tanaman untuk memproduksi. Persaingan atau kompetisi antara gulma dan tanaman yang kita usahakan di dalam menyerap unsur – unsur hara dan air dalam tanah, dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, menimbulkan kerugian – kerugian dalam produksi baik kualitas maupun kuantitas. Hal ini didukung oleh pendapat Moenandir (2010) yang menyatakan bahwa di daerah Pagak, gulma di sekitar tanaman ubikayu dapat menurunkan hasil sampai 40 % terutama bila terjadi pada awal pertumbuhan.