



SISTEM INPUT, PROSES, DAN OUTPUT BUDIDAYA UBIKAYU

SUMARYO GITOSAPUTRO

JURUSAN AGRIBISNIS FP UNLA

Ubi kayu / ketela pohon / singkong / bodin / jendal



Klasifikasi tanaman ubi kayu adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae atau tumbuh-tumbuhan
- Divisi : Spermatophyta atau tumbuhan berbiji
- Sub divisi : Angiospermae atau berbiji tertutup
- Kelas : Dicotyledoneae atau biji berkeping dua
- Ordo : Euphorbiales
- Famili : Euphorbiaceae
- Genus : Manihot
- Spesies : *Manihot utilissima*, Pohl.; *Manihot esculenta*, Crantz sin.

SYARAT PERTUMBUHAN

1. Iklim

- a. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman ketela pohon antara 1.500-2.500 mm/tahun.
- b. Suhu udara minimal bagi tumbuhnya ketela pohon sekitar 10 derajat C. Bila suhunya di bawah 10 derajat C menyebabkan pertumbuhan tanaman sedikit terhambat, menjadi kerdil karena pertumbuhan bunga yang kurang sempurna.
- c. Kelembaban udara optimal untuk tanaman ketela pohon antara 60-65%.
- d. Sinar matahari yang dibutuhkan bagi tanaman ketela pohon sekitar 10 jam/hari terutama untuk kesuburan daun dan perkembangan umbinya.

2. Media Tanam

- a. Tanah yang paling sesuai untuk ketela pohon adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat dan tidak terlalu poros serta kaya bahan organik. Tanah dengan struktur remah mempunyai tata udara yang baik, unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah. Untuk pertumbuhan tanaman ketela pohon yang lebih baik, tanah harus subur dan kaya bahan organik baik unsur makro maupun mikronya.
- b. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman ketela pohon adalah jenis aluvial latosol, podsolik merah kuning, mediteran, grumosol dan andosol.
- c. Derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai untuk budidaya ketela pohon berkisar antara 4,5-8,0 dengan pH ideal 5,8. Pada umumnya tanah di Indonesia ber-pH rendah (asam), yaitu berkisar 4,0-5,5, sehingga seringkali dikatakan cukup netral bagi suburnya tanaman ketela pohon.

3. Ketinggian Tempat

- Ketinggian tempat yang baik dan ideal untuk tanaman ketela pohon antara 10–700 m dpl, sedangkan toleransinya antara 10–1.500 m dpl.
- Jenis ketela pohon tertentu dapat ditanam pada ketinggian tempat tertentu untuk dapat tumbuh optimal.

PEDOMAN BUDIDAYA

1. Persyaratan Bibit

Bibit yang baik untuk bertanam ketela pohon harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- Ketela pohon berasal dari tanaman induk yang cukup tua (10-12 bulan).
- Ketela pohon harus dengan pertumbuhannya yang normal dan sehat serta seragam.
- Batangnya telah berkayu dan berdiameter + 2,5 cm lurus.
- Belum tumbuh tunas-tunas baru.

2. Penyiapan Bibit

Penyiapan bibit ketela pohon meliputi hal-hal sebagai berikut:

- Bibit berupa stek batang.
- Sebagai stek pilih batang bagian bawah sampai tengah.
- Setelah stek terpilih kemudian diikat, masing-masing ikatan berjumlah antara 25–30 batang stek.
- Semua ikatan stek yang dibutuhkan, kemudian diangkut ke lokasi penanaman.

C. Varietas Ubi kayu

Karakteristik Varietas

No.	Var	Kadar Pati	Hasil	Umur (Bulan)	Sumber Data
1	Adira-1	45%	22	7-10	Wargiono (2008)
2	Adira-2	41%	22	8-12	Wargiono (2008)
3	Adira-4	31,73%	39,7	9	Suyamto et al. (2008)
4	Malang-1	no-data	36,5	9-10	Wargiono (2008)
5	Malang-4	25–32%	39,7	9	Balitkabi (2008)
6	Malang-6	34,65%	36,41	9	Suyamto et al. (2008)
7	Kaspro	36,81%	no-data	no-data	Suyamto et al. (2008)
8	UJ-3	20-27%	no-data	no-data	Balitkabi (2008)
9	UJ-5	37,20%	no-data	no-data	Suyamto et al. (2008)
10	Kasetsart	28,36	43,08	no-data	BPPT (2007)
11	Thailand	26,44	37,48	no-data	BPPT (2007)

Tahun I : Kriteria Umum

Tahun II: Varietas Uji Adira 4, Malang 6, Kaspro, Kasetsart
(Penetapan dengan percobaan pendahuluan)

Pengolahan Media Tanam

1. Persiapan

Kegiatan yang perlu dilakukan sebelum pengolahan lahan adalah:

- Pengukuran pH tanah dilakukan dengan menggunakan kertas lakmus, pH meter dan cairan pH tester.
- Penganalisaan jenis tanah pada contoh atau sampel tanah yang akan ditanami untuk mengetahui ketersediaan unsur hara, kandungan bahan organik.
- Penetapan jadwal/waktu tanam berkaitan erat dengan saat panen. Hal ini perlu diperhitungkan dengan asumsi waktu tanam bersamaan dengan tanamanlainnya (tumpang sari), sehingga sekaligus dapat memproduksi beberapa variasi tanaman yang sejenis.
- Luas areal penanaman disesuaikan dengan modal dan kebutuhan setiap petani ketela pohon. Pengaturan volume produksi penting juga diperhitungkan karena berkaitan erat dengan perkiraan harga pada saat panen dan pasar. Apabila pada saat panen nantinya harga akan anjlok karena di daerah sentra penanaman terjadi panen raya maka volume produksi diatur seminimal mungkin.

2. Pembukaan dan Pembersihan Lahan

- Pembukaan lahan pada intinya merupakan pembersihan lahan dari segala macam gulma (tumbuhan pengganggu) dan akar-akar pertanaman sebelumnya. Tujuan pembersihan lahan untuk memudahkan perakaran tanaman berkembang dan menghilangkan tumbuhan inang bagi hama dan penyakit yang mungkin ada. Pembajakan dilakukan dengan hewan ternak, seperti kerbau, sapi, atau pun dengan mesin traktor.
- Pencangkulan dilakukan pada sisi-sisi yang sulit dijangkau, pada tanah tegalan yang arealnya relatif lebih sempit oleh alat bajak dan alat garu sampai tanah siap untuk ditanami.

3. Pembuatan Bedengan

- Bedengan dibuat pada saat lahan sudah 70% dari tahap penyelesaian. Bedengan atau pelarikan dilakukan untuk memudahkan penanaman, sesuai dengan ukuran yang dikehendaki. Pembentukan bedengan/ larikan ditujukan untuk memudahkan dalam pemeliharaan tanaman, seperti pembersihan tanaman liar maupun sehatnya pertumbuhan tanaman.

4. Pengapuran

- Untuk menaikkan pH tanah, terutama pada lahan yang bersifat sangat masam/tanah gembut, perlu dilakukan pengapuran. Jenis kapur yang digunakan adalah kapur kalsit/kaptan (CaCO_3). Dosis yang biasa digunakan untuk pengapuran adalah 1-2,5 ton/ha. Pengapuran diberikan pada waktu pembajakan atau pada saat pembentukan bedengan kasar bersamaan dengan pemberian pupuk kandang.

Teknik Penanaman

1. Penentuan Pola Tanam

- Pola tanaman harus memperhatikan musim dan curah hujan. Pada lahan tegalan/kering, waktu tanam yang paling baik adalah awal musim hujan atau setelah penanaman padi. Jarak tanam yang umum digunakan pada pola monokultur ada beberapa alternatif, yaitu 100 X 100 cm, 100 X 60 cm atau 100 X 40 cm. Bila pola tanam dengan sistem tumpang sari bisa dengan jarak tanam 150 X 100 cm atau 300 X 150 cm.

2. Cara Penanaman

- Cara penanaman dilakukan dengan meruncingkan ujung bawah stek ketela pohon kemudian tanamkan sedalam 5-10 cm atau kurang lebih sepertiga bagian stek tertimbun tanah. Bila tanahnya keras/berat dan berair/lembab, stek ditanam dangkal saja.

Pemeliharaan Tanaman

Penyulaman

- Bibit yang mati/abnormal segera dilakukan penyulaman, yakni dengan cara mencabut dan diganti dengan bibit yang baru/cadangan.
- Bibit sulaman yang baik seharusnya juga merupakan tanaman yang sehat dan tepat waktu untuk ditanam.
- Penyulaman dilakukan pada pagi hari atau sore hari, saat cuaca tidak terlalu panas. Waktu penyulaman adalah minggu pertama dan minggu kedua setelah penanaman.
- penyulaman yang melewati minggu ketiga setelah penanaman mengakibatkan perbedaan pertumbuhan yang menyolok antara tanaman pertama dan tanaman sulaman.

Penyiangan

- Penyiangan bertujuan untuk membuang semua jenis rumput/ tanaman liar/penggangu (gulma) yang hidup di sekitar tanaman.
- Dalam satu musim penanaman minimal dilakukan 2 (dua) kali penyiangan.

Pembubunan

- Cara pembubunan dilakukan dengan menggemburkan tanah di sekitar tanaman dan setelah itu dibuat seperti guludan. Waktu pembubunan dapat bersamaan dengan waktu penyiangan, hal ini dapat menghemat biaya.
- Apabila tanah sekitar tanaman singkong pohon terkikis karena hujan atau terkena air siraman sehingga perlu dilakukan pembubunan/di tutup dengan tanah agar akar tidak kelihatan.

Perempalan/Pemangkasan

- Pemangkasan/pembuangan tunas karena minimal setiap pohon harus mempunyai cabang 2 atau 3 cabang.
- Hal ini agar batang pohon tersebut bisa digunakan sebagai bibit lagi di musim tanam mendatang.

Pemupukan

- Pemupukan dilakukan dengan sistem pemupukan berimbang antara N, P, K dengan dosis Urea=133–200 kg; TSP=60–100 kg dan KCl=120–200 kg.
- Pupuk tersebut diberikan pada saat tanam dengan dosis N:P:K= 1/3 : 1 : 1/3 (pemupukan dasar) dan pada saat tanaman berumur 2-3 bulan yaitu sisanya dengan dosis N:P:K= 2/3 : 0 : 2/3.

Pengairan dan Penyiraman

- Kondisi lahan singkong pohon dari awal tanam sampai umur kurang lebih 4 hingga 5 bulan hendaknya selalu dalam keadaan lembab, tidak terlalu becek. Pada tanah yang kering perlu dilakukan penyiraman dan pengairan dari sumber air yang terdekat.
- Pengairan dilakukan pada saat musim kering dengan cara menyiram langsung akan tetapi cara ini dapat merusak tanah.
- Sistem yang baik digunakan adalah sistem genangan sehingga air dapat sampai ke daerah perakaran secara resapan. Pengairan dengan sistem genangan dapat dilakukan dua minggu sekali dan untuk seterusnya diberikan berdasarkan kebutuhan.

Waktu Penyemprotan Pestisida

- Jenis dan dosis pestisida disesuaikan dengan jenis penyakitnya.
- Penyemprotan pestisida paling baik dilakukan pada pagi hari setelah embun hilang atau pada sore hari.
- Dosis pestisida disesuaikan dengan serangan hama dan penyakit, baca dengan baik penggunaan dosis pada label merk obat yang digunakan.
- Apabila hama dan penyakit menyerang dengan ganas maka dosis pestisida harus lebih akan tetapi penggunaannya harus hati-hati karena serangga yang menguntungkan dapat ikut mati.

Hama Tanaman Singkong

Uret (*Xylentropus*)

- Ciri: berada dalam akar dari tanaman.
- Gejala: tanaman mati pada yg usia muda, karena akar batang dan umbi dirusak.
- Pengendalian: bersihkan sisa-sisa bahan organik pada saat tanam dan atau mencampur sevin pada saat pengolahan lahan.

Tungau merah (*Tetranychus bimaculatus*)

- Ciri: menyerang pada permukaan bawah daun dengan menghisap cairan daun tersebut.
- Gejala: daun akan menjadi kering.
- Pengendalian: menanam varietas toleran dan menyemprotkan air yang banyak.

Penyakit Tanaman Singkong

a. Bercak daun bakteri

- Penyebab: *Xanthomonas manihotis* atau Cassava Bacterial Blight/CBG .
- Gejala: bercak-bercak bersudut pada daun lalu bergerak dan mengakibatkan pada daun kering dan akhirnya mati.
- Pengendalian: menanam varietas yang tahan, memotong atau memusnahkan bagian tanaman yang sakit, melakukan pergiliran tanaman dan sanitasi kebun

b. Layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith)

- Ciri: hidup di daun, akar dan batang.
- Gejala: daun yang mendadak jadi layu seperti tersiram air panas. Akar, batang dan umbi langsung membusuk.
- Pengendalian: melakukan pergiliran tanaman, menanam varietas yang tahan seperti Adira 1, Adira 2 dan Muara, melakukan pencabutan dan pemusnahan tanaman yang sakit berat.

lanjutan.....

c. Bercak daun coklat (*Cercospora heningsii*)

- Penyebab: jamur cendawan yang hidup di dalam daun.
- Gejala: daun bercak-bercak coklat, mengering, lubang-lubang bulat kecil dan jaringan daun mati.
- Pengendalian: melakukan pelebaran jarak tanam, penanaman varietas yang tahan, pemangkasan pada daun yang sakit serta melakukan sanitasi kebun.

d. Bercak daun konsentris (*Phoma phyllostica*)

- Penyebab: jamur cendawan yang hidup pada daun.
- Gejala: adanya bercak kecil dan titik-titik, terutama pada daun muda.
- Pengendalian: memperlebar jarak tanam, mengadakan sanitasi kebun dan memangkas bagian tanaman yang sakit .

Gulma pada Tanaman Singkong

- Khusus gulma dari golongan teki (*Cyperus sp.*) dapat di berantas dengan cara manual dengan penyiangan yang dilakukan 2-3 kali permusim tanam. Penyiangan dilakukan sampai akar tanaman tercabut. Secara kimiawi dengan penyemprotan herbisida seperti dari golongan 2,4-D-amin dan sulfonil urea. Penyemprotan harus dilakukan dengan hati-hati.
- Jenis gulma lainnya adalah rerumputan yang banyak ditemukan di lubang penanaman maupun dalam got/parit. Jenis gulma rerumputan yang sering dijumpai yaitu jenis rumput belulang (*Eleusine indica*), tuton (*Echinochloa colona*), rumput grinting (*Cynodon dactylon*), rumput pahit (*Paspalum distichum*), dan rumput sunduk gangsir (*digitaria ciliaris*). Pembasmian gulma dari golongan rerumputan dilakukan dengan cara manual yaitu penyiangan dan penyemprotan herbisida berspektrum sempit misalnya Rumpas 120 EW dengan konsentrasi 1,0-1,5 ml/liter.

PANEN SINGKONG

Ciri dan Umur Panen

- Ketela pohon dapat dipanen pada saat pertumbuhan daun bawah mulai berkurang. Warna daun mulai menguning dan banyak yang rontok. Umur panen tanaman ketela pohon telah mencapai 6–8 bulan untuk varietas Genjah dan 9–12 bulan untuk varietas dalam.

Cara Panen

- Ketela pohon dipanen dengan cara mencabut batangnya dan umbi yang tertinggal diambil dengan cangkul atau garpu tanah.

Varietas singkong yang lain

1	Valenca	20	-	39	Enak
2	Mangi	20	30-37	30	Enak
3	Betawi	20-30	34,4	30	Enak
4	Baslorao	30	31,2	80	Agak pahit
5	Bogor	40	30,9	100	Pahit
6	SPP	20-25	27,0	150	Amat pahit
7	Muara	40	26,9	100	Pahit
8	Mentega	20	26,0	32	Enak
9	Adira 1	20-35	45,2	27,5	Enak
10	Gading	20-30	36,0	31,4	Enak
11	Adira 2	20-35	40,8	123,7	Pahit
12	Malang 1	36,5	32-36	-	Enak
13	Malang 2	31,5	32-36	-	Enak
14	Adira 4	35	18-22	-	Agak pahit

PRODUK TURUNAN UBUKAYU



- Singkong (*Manihot utilissima*) biasa diolah menjadi berbagai jenis produk industri.
- Bukan hanya pangan, melainkan juga kosmetik, obat-obatan, bahan baku kertas, dan energi.
- Perekayasa bidang teknologi pangan dari Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Aton Yulianto, memaparkan teknologi hidrolisis dikembangkan 20 tahun untuk mengurai zat pati menjadi glukosa yang mengandung rantai unsur karbon dan hidrogen. Unsur ini juga ada dalam minyak bumi.

- Di Jerman dan Jepang, pemanfaatan bahan selulosa menjadi bioetanol mulai menggeser penggunaan minyak bumi di industri.
- Peneliti di Institut Pertanian Bogor dan Universitas Jember berhasil menerapkan teknik fermentasi menggunakan bakteri asam laktat. Hasilnya, singkong yang diolah menjadi irisan tipis dapat terurai menjadi tepung ***modified cassava flour (mocaf)***.
- Tepung ***mocaf*** memiliki rasa dan karakteristik sama dengan tepung terigu. Dengan demikian, kita tak perlu impor gandum dan bisa menghemat devisa,

- Teknik pengolahan mocaf juga menghasilkan tepung terigu juga membuat gula rendah kalori. Tepung ini bisa digunakan untuk membuat aneka jenis makanan, seperti kue, roti, mie, dan bakso.
- Gula cair dari singkong kini mulai banyak dikonsumsi untuk keperluan diet. Kandungan kalori gula cair rendah sehingga aman bagi penderita diabetes dan mereka yang diet rendah gula.
- Selain untuk pangan, bahan baku singkong setidaknya bisa dihasilkan 13 turunan produk untuk berbagai keperluan. Selain mocaf dan gula cair, juga dihasilkan biokerosin dan bioetanol.

Pohon Industri Singkong



