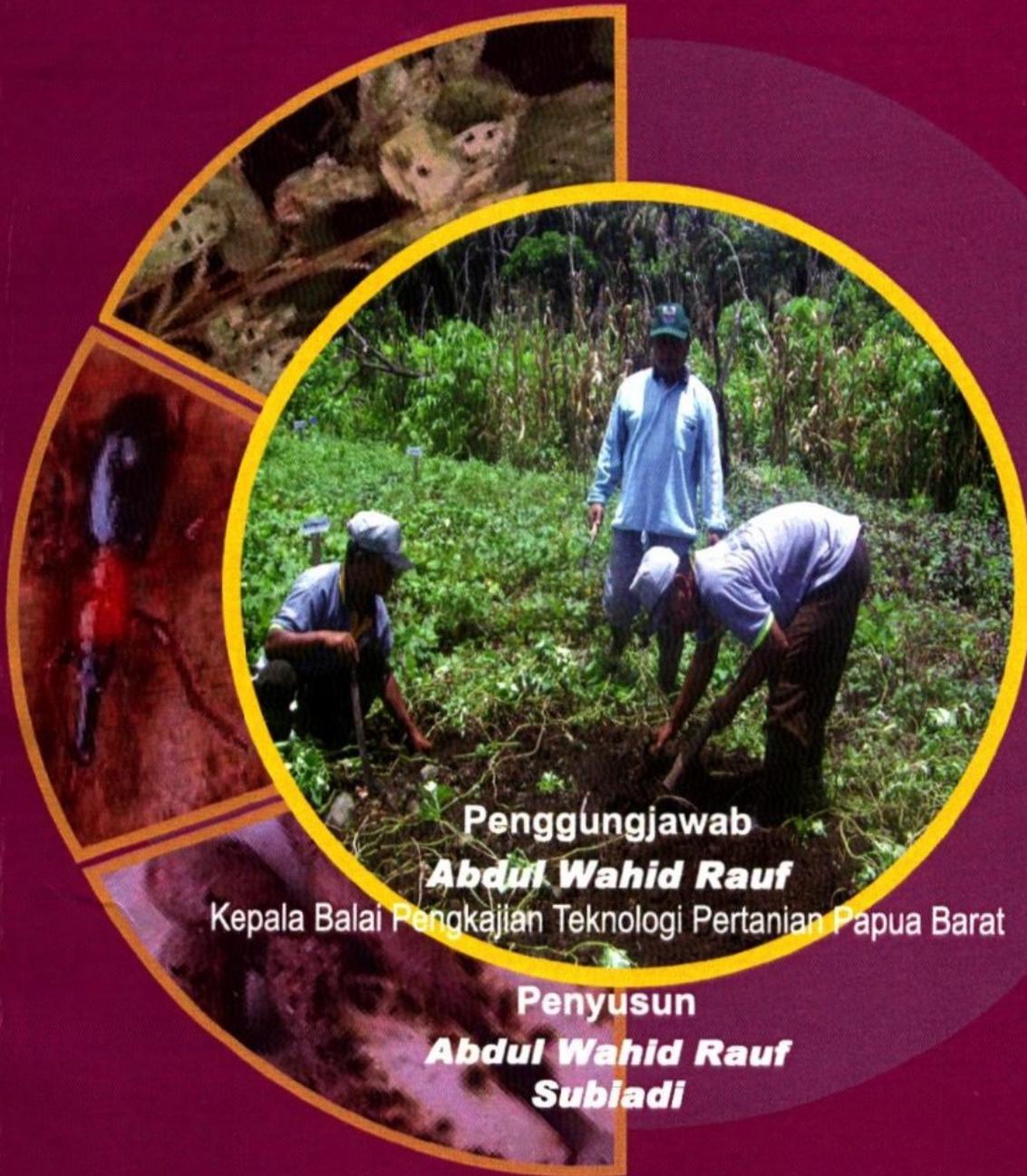


INOVASI TEKNOLOGI BUDIDAYA UBI JALAR



Penganggungjawab

Abdul Wahid Rauf

Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat

Penyusun

Abdul Wahid Rauf

Subiadi



BALAI PENKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN PAPUA BARAT
BALAI BESAR PENKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2012



Inovasi Teknologi Budidaya Ubi Jalar

Penanggungjawab

Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat

Penyusun

Abdul Wahid Rauf

Subiadi

Diterbitkan oleh :

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat

2012

Judul : Inovasi Teknologi
Budidaya Ubi Jalar
ISBN No. : 978-602-99901-6-4
Penanggungjawab : **Abdul Wahid Rauf**
(Kepala BPTP Papua Barat)
Penyusun : **Abdul Wahid Rauf**
Subiadi

Hak Cipta © BPTP Papua Barat
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak, mencetak, ataupun
menerbitkan sebagian maupun seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Ubi jalar merupakan salah satu makanan pokok bagi sekelompok penduduk Indonesia, terutama bagi penduduk provinsi Papua dan Papua Barat. Karena itu tanaman ubi jalar ikut memegang peranan penting di dalam lumbung pangan nasional. Peranan ubi jalar semakin penting dengan adanya anjuran pemerintah untuk meningkatkan diversifikasi pangan.

Selain mengandung karbohidrat, ubi jalar juga mengandung vitamin A, C dan mineral. Bahkan, ubi jalar yang daging umbinya berwarna oranye atau kuning, mengandung *beta karoten* (vitamin A) yang tinggi. Sedangkan ubi jalar yang daging umbinya berwarna ungu, banyak mengandung *antosianin* yang merupakan antioksidan, bermanfaat bagi kesehatan sebagai pencegah kanker, dan mengikat radikal bebas di dalam tubuh. Ubi jalar tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tetapi juga sebagai bahan baku industri dan pakan ternak.

Sebagaimana dengan tanaman lainnya, untuk mendapatkan hasil yang tinggi, maka dalam bercocok tanam ubi jalar perlu diperhatikan aspek budidaya, pemeliharaan, dan

perlindungan tanaman dari hama dan penyakit. Buku ini relevan bagi petani sebagai panduan atau referensi dalam bercocok tanam ubi jalar termasuk teknologi pengendalian hama dan penyakit.

Manokwari, Nopember 2012

Dr. Ir. Abdul Wahid Rauf, M.S.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. PERSYARATAN TUMBUH UBI JALAR	4
A. Iklim	4
B. Media Tanam	4
C. Ketinggian Tempat	5
III. TEKNOLOGI PRODUKSI UBI JALAR	6
A. Penyiapan Lahan	6
B. Penyiapan Bibit/setek	7
C. Penanaman	8
D. Pemeliharaan	9
E. Pemupukan	10
F. Panen	11
IV. HAMA DAN PENYAKIT UTAMA PADA UBI JALAR	13
A. Hama	13
1. Hama boleng atau lanas (<i>Sweetpotato Weevil</i>) <i>Cylas formicarius</i>	13
2. Penggerek batang ubi jalar (<i>Omphisia anastomosalis</i>)	15
3. Kepik (<i>Sweetpotato Bug</i>) <i>Physomerus grossipes</i>	16
4. <i>Sweetpotato Butterfly</i> <i>Acraea acerata</i>	17

5.	<i>Sweetpotato Hornworm Agrius convolvuli</i> ...	18
6.	<i>Armyworms Spodoptera eridania</i>	20
B.	Penyakit	21
1.	Penyakit yang disebabkan oleh bakteri	21
a.	<i>Bacterial Stem and Root rot</i> (Busuk batang dan akar) <i>Erwinia chrysanthemi</i>	21
b.	<i>Bacterial Wilt</i> (layu bakteri) <i>Pseudomonas solanacearum</i>	22
2.	Penyakit yang disebabkan oleh cendawan ..	23
a.	<i>Leaf and Stem Scab</i> (kudis) <i>Elsinoe batatas</i>	23
b.	<i>Fusarium Wilt</i> (layu fusarium) <i>Fusarium oxysporum f.sp. batatas</i>	24
3.	Penyakit yang disebabkan oleh virus	24
a.	<i>Sweetpotato Feathery Mottle Virus</i> (SPFMV)	24
b.	<i>Sweetpotato Sunken Vein Virus</i> (SPSVV)	25
4.	Penyakit yang disebabkan oleh nematoda...	26
a.	<i>Root-Knot Nematode Meloidogyne spp.</i>	26
b.	<i>Root-Knot Nematode Rothylechulus reniformis</i>	27
	DAFTAR PUSTAKA	28
	LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Larva, imago <i>Cylas formicarius</i> dan gejala serangan pada umbi.	14
Gambar 2.	Larva, pupa dan imago <i>Omphisia anastomosalis</i>	15
Gambar 3.	Kepik <i>Physomerus grossipes</i> betina.....	17
Gambar 4.	Kelompok telur, larva, dan imago <i>Acraea acerata</i>	18
Gambar 5.	Larva, pupa, dan ngengat <i>Agrius convolvuli</i> .	19
Gambar 6.	Larva dan ngengat <i>Spodoptera eridania</i>	20
Gambar 7.	Gejala serangan penyakit busuk batang dan akar yang disebabkan oleh bakteri <i>Erwinia chrysanthemi</i>	21
Gambar 8.	Gejala serangan penyakit layu yang disebabkan oleh bakteri <i>Pseudomonas solanacearum</i>	22
Gambar 9.	Gejala serangan penyakit kudis yang disebabkan oleh cendawan <i>Elsinoe batatas</i> .	23
Gambar 10.	Gejala serangan penyakit layu yang disebabkan oleh cendawan <i>Fusarium oxysporum f.sp. batatas</i>	24
Gambar 11.	Gejala serangan penyakit yang disebabkan oleh <i>Sweetpotato Feathery Mottle Virus</i> (SPFMV).....	25
Gambar 12.	Gejala serangan penyakit disebabkan oleh <i>Sweetpotato Sunken Vein Virus</i> (SPSVV)....	26

- Gambar 13. Gejala serangan penyakit *gall* yang disebabkan oleh *nematoda Meloidogyne spp.* **26**
- Gambar 14. Gejala serangan penyakit yang disebabkan oleh *nematoda Rothylenchulus reniformis.* . **27**

DAFTAR LAMPIRAN

1. Deskripsi beberapa varietas unggul ubi jalar **29**

I. PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu sumber pangan penting pada beberapa negara di daerah tropis dan sub tropis termasuk Indonesia. Di Indonesia ubi jalar umumnya dimanfaatkan sebagai sumber pangan alternatif, meskipun di beberapa wilayah merupakan bahan pangan pokok khususnya di Papua dan Papua Barat. Pemanfaatan ubi jalar sebagai sumber pangan utama sangat potensial karena ubi jalar termasuk pangan fungsional. Hal ini berarti bahwa ubi jalar memiliki senyawa-senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan.

Keunggulan ubi jalar sebagai sumber pangan fungsional, khususnya ubi jalar yang berwarna kuning adalah kandungan β -karotennya yang dapat menangkal radikal bebas sehingga penyakit kanker, penuaan dini, penurunan kekebalan, penyakit jantung, dan stroke serta penyakit degeneratif lainnya dapat dikendalikan. Demikian pula halnya dengan senyawa *antosianin* yang ditemukan pada ubi jalar yang berwarna ungu dapat bersifat sebagai antioksidan sehingga dapat juga mencegah terjadinya kanker, penuaan dini, dan penyakit degeneratif lainnya.

Melihat keunggulan-keunggulan tersebut, baik sebagai pangan fungsional maupun sebagai komoditas yang bernilai ekonomi, maka perlu disosialisasikan betapa pentingnya membudidayakan atau mengembangkan ubi jalar yang dapat

berfungsi sebagai penangkal berbagai macam penyakit serta mengurangi ketergantungan sumber pangan dari beras. ubi jalar jika dibudidayakan dalam kondisi lingkungan yang optimal kadar patinya 1,5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan padi atau jagung dan 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kentang.

Perkembangan budidaya ubi jalar di Indonesia sampai saat ini sifatnya fluktuatif, bahkan tiga tahun terakhir (2009-2011) mengalami penurunan dari 183.874 ha pada tahun 2009 menjadi 177.857 ha pada tahun 2011 atau turun sekitar 3,27%. Sementara pada periode yang sama produktivitas ubi jalar meningkat dari 11,19 t/ha menjadi 12,32 t/ha. Luas panen ubi jalar tertinggi diperoleh di Provinsi Papua, yaitu 35.028 ha, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, NTT, dan Sumatera Utara, dengan luas panen masing-masing 33.387 ha, 16.023 ha, 12.902 ha, dan 12,359 ha (BPS 2012).

Peningkatan produksi dan produktivitas ubi jalar perlu dipacu guna memenuhi permintaan yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Permintaan ubi jalar untuk pangan sekitar 90% dari produksi nasional dan terus meningkat dengan laju 1,7% per tahun, sedangkan laju peningkatan produksi hanya 1,57% (Wargino et al., 2011). Melihat kondisi tersebut maka diperlukan adanya upaya peningkatan produksi dan peroduktivitas guna memenuhi permintaan yang semakin meningkat. Sampai saat ini permintaan bukan hanya untuk pangan akan tetapi juga untuk kebutuhan industri serta untuk pakan.

Permintaan ubi jalar untuk pangan, pakan, dan industri

diproyeksikan meningkat dengan laju masing-masing 1,93%, 3,90%, dan 11,56% per tahun. Untuk mencapai target tersebut diperlukan penambahan luas areal pertanaman dengan laju 1,5% per tahun, bila produktivitas hanya meningkat dengan laju 3,5% per tahun. Kebutuhan lahan sawah IP padi 100 berdasarkan laju pertumbuhan tersebut sekitar 60 ribu hektar pada tahun 2030 (Wargino et al., 2011).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ubi jalar adalah dengan menerapkan inovasi-inovasi teknologi unggulan sesuai dengan kondisi agroekosistem. Rata-rata produktivitas ubi jalar nasional baru mencapai sekitar 10-12 t/ha, sementara potensi hasil ubi jalar dapat mencapai 25-30 t/ha. Hal ini menunjukkan masih terbukanya peluang untuk meningkatkan produktivitas ubi jalar yang lebih tinggi. Upaya peningkatan produktivitas tersebut tentunya harus didukung dengan inovasi teknologi, mulai dari sistem produksi sampai kepada penanganan hasil.

II. PERSYARATAN TUMBUH UBI JALAR

A. Iklim

- a. Tanaman ubi jalar membutuhkan hawa panas dan udara yang lembab. Daerah yang paling ideal untuk budidaya ubi jalar adalah daerah yang bersuhu 21-27°C.
- b. Daerah yang mendapat sinar matahari 11-12 jam/hari merupakan daerah yang disukai. Pertumbuhan dan produksi yang optimal untuk usaha tani ubi jalar tercapai pada musim kering (kemarau). Di tanah yang kering (tegalan) waktu tanam yang baik untuk tanaman ubi jalar yaitu pada waktu musim hujan, sedang pada tanah sawah waktu tanam yang baik yaitu sesudah tanaman padi dipanen.
- c. Tanaman ubi jalar dapat ditanam di daerah dengan curah hujan 500-5000 mm/tahun, optimalnya antara 750-1500 mm/tahun.

B. Media tanam

- a. Hampir setiap jenis tanah pertanian cocok untuk membudidayakan ubi jalar. Jenis tanah yang paling baik adalah pasir berlempung, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi serta drainasenya baik. Penanaman ubi jalar pada tanah kering dan pecah-pecah sering

menyebabkan ubi jalar mudah terserang hama penggerek (*Cylas* sp.). Sebaliknya, bila ditanam pada tanah yang mudah becek atau berdrainase yang jelek, dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman ubi jalar kerdil, ubi mudah busuk, kadar serat tinggi, dan bentuk ubi benjol.

- b. Derajat keasaman tanah adalah pH=5,5-7,5. Sewaktu muda memerlukan kelembaban tanah yang cukup.
- c. Ubi jalar cocok ditanam di lahan tegalan atau sawah bekas tanaman padi, terutama pada musim kemarau. Pada waktu muda tanaman membutuhkan tanah yang cukup lembab. Oleh karena itu, untuk penanaman di musim kemarau harus tersedia air yang memadai.

C. Ketinggian tempat

Tanaman ubi jalar membutuhkan hawa panas dan udara yang lembab. Tanaman ubi jalar juga dapat beradaptasi luas terhadap lingkungan tumbuh karena daerah penyebaran terletak pada 300 LU dan 300 LS. Di Indonesia yang beriklim tropik, tanaman ubi jalar cocok ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 500 m dpl. Di dataran tinggi dengan ketinggian 1.000 m dpl, ubi jalar masih dapat tumbuh dengan baik, tetapi umur panen menjadi panjang dan hasilnya rendah.

III. TEKNOLOGI PRODUKSI UBI JALAR

Teknologi produksi ubi jalar mulai dari persiapan sampai kepada pengolahan hasil antara lain adalah 1) Penyiapan lahan, 2) Penyiapan bibit, 3) Penanaman, 4) Pemeliharaan Inovasi-inovasi teknologi yang mendukung

A. Penyiapan Lahan

Penyiapan lahan dilaksanakan berdasarkan kondisi lahan. Pada lahan sawah setelah padi penyiapan lahan diawali dengan mengolah tanah sambil membuat guludan selebar 50-60cm dengan tinggi guludan 40-50cm. Panjang guludan disesuaikan dengan kondisi lahan. Jarak antar guludan 80-100cm. Pembuatan guludan pada lahan sawah sebaiknya dilaksanakan secara bersamaan dengan pembongkaran lapisan bajak yang mengeras akibat pengolahan tanah sawah saat pelumpuran.

Penyiapan lahan pada lahan kering prinsipnya sama dengan lahan sawah, namun pada lahan kering biasanya lahan yang digunakan untuk pertanaman ubi jalar adalah lahan bukaan baru atau lahan yang sudah lama tidak digunakan (bero). Penyiapan lahan seperti demikian terlebih dahulu dilakukan pembersihan lahan (*land clearing*) dari pohon-pohonan atau semak. Setelah lahan bersih dari pohon/semak maka dilanjutkan dengan pembuatan guludan. Jika lahannya tidak rata sebaiknya

guludan yang dibuat adalah guludan tunggal. Guludan seperti ini banyak dilakukan oleh petani ubi jalar di Papua dengan nama kuming.

Pembuatan guludan tunggal dilakukan dengan mencampur sisa-sisa tanaman yang telah melapuk. Tinggi guludan 50-60cm dengan jarak antar guludan tunggal 80cm x 80cm atau 100cm x 100cm tergantung tingkat kesuburan tanah dan kekegaran tanaman. Jika tanahnya subur dan tanamannya kekar maka seyogyanya menggunakan jarak tanam lebar, sebaliknya jika tanahnya kurus dan tanamannya tidak kekar sebaiknya menggunakan jarak tanam sempit.

Pengolahan tanah atau pembuatan guludan dilaksanakan dengan tujuan antara lain, 1) memperbaiki *aerose* dan *drainase* tanah agar pertumbuhan dan perkembangan akar dan umbi lebih optimal, 2) pengendalian gulma secara dini, dan 3) memanfaatkan limbah-limbah panen sebagai bahan organik pembenah tanah saat pengolahan tanah atau pembuatan guludan.

B. Penyiapan bibit/setek

Dalam penyiapan bibit/setek terlebih dahulu harus diketahui jenis atau varietas yang akan digunakan. Hal ini penting karena harus disesuaikan dengan kondisi di mana ubi jalar tersebut akan dikembangkan. Jika bibit tersebut akan dibudidayakan pada daerah ketinggian, maka sebaiknya menggunakan bibit yang sesuai atau adaptip pada daerah ketinggian seperti varietas Papua Solossa, Papua Pattipi, dan

Sawentar. Terdapat pula varietas yang tahan serangan hama penyakit tertentu seperti hama boleng (*Cylas formicarius*) dan penyakit kudis (*Sphaceloma batatas*) adalah varietas Sுகuh dan Jago.

Penyiapan bibit/setek ubi jalar dapat diperoleh dari setek batang dan setek pucuk. Setek batang adalah setek yang berasal dari batang utama ubi jalar, setelah setek pucuknya diambil. Sementara setek pucuk adalah setek yang berasal dari ujung batang utama (pucuk) sepanjang 25-30cm dari pucuk. Setek ubi jalar yang berkualitas adalah setek pucuk yang berasal dari tanaman yang berumur 2-3 bulan serta tidak terserang oleh hama dan penyakit. Untuk menghindari penguapan air dari setek maka daun-daun tanaman pada setek sebaiknya dihilangkan, utamanya setek yang akan dibawa jauh dari tempat pengambilan setek.

C. Penanaman

Penanaman setek dilakukan pada guludan yang telah disiapkan sebelumnya dengan jarak tanam dalam barisan 50-60cm jarak antara puncak guludan 80-100cm pada guludan memanjang. Sementara jarak tanam pada guludan tunggal adalah 80cm x 80cm atau 100cm x 100cm antara puncak guludan. Penanaman sebaiknya dilakukan pada sore hari karena selain intensitas penyinaran matahari mulai menurun sehingga setek tanaman tidak cepat layu juga pada malam harinya akar lebih cepat tumbuh untuk menyerap air dan hara.

Posisi atau penempatan setek yang dibenam kedalam guludan diupayakan lebih banyak buku/ruas yang terbenam dalam tanah (2-3 ruas), jika menginginkan jumlah umbi yang terbentuk lebih banyak. Namun sebaliknya jika menginginkan jumlah umbi besar-besar tapi jumlahnya kurang maka jumlah buku/ruas yang terbenam ke dalam tanah lebih sedikit (1-2 ruas). Untuk memperbanyak ruas setek yang tebenam kedalam tanah maka setek dibuat melingkar baru dibenam ke dalam tanah atau menggunakan dua setek per lubang, namun ini tidak dianjurkan apalagi kalau jumlah setek terbatas.

D. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri atas perbaikan guludan, pengendalian organisme pengganggu, pembalikan batang dan pengairan. Operasional kegiatan disesuaikan dengan pola pertumbuhan tanaman agar aktivitas organ tanaman tiap fase pertumbuhan tidak terganggu.

Perbaikan guludan dilaksanakan selain untuk memperbaiki aeras tanah dan pembumbunan tanaman juga sekaligus untuk membersihkan gulma. Kegiatan perbaikan guludan atau pembumbunan dilaksanakan pada 3-4 minggu setelah tanam, sebab pada fase ini laju pertumbuhan tanaman mulai meningkat termasuk pembentukan akar calon umbi.

Pada umur 1-4 minggu akar tumbuh cepat dan jumlahnya meningkat, kemudian melandai dan menurun. Mulai umur 4 minggu, pertumbuhan daun berlangsung cepat sampai umur 12 minggu. Sejalan dengan pertumbuhan daun, intensitas

fotosintesis juga meningkat dan hasilnya (fotosintetat) disimpan dalam umbi, sehingga umbi mulai tumbuh dan berlangsung cepat mulai umur 8 minggu.

Pada umur 12 minggu, pertumbuhan daun dan batang mencapai puncak, sehingga diperlukan pembalikan batang untuk mencegah tumbuhnya akar baru yang berpotensi untuk membentuk umbi diluar guludan dan meminimalkan terjadinya kompetisi cahaya matahari antar daun yang dapat menghambat fotosinesis.

E. Pemupukan

Dalam pemeliharaan tanaman, unsur yang paling penting pula diperhatikan adalah pemberian hara pada tanaman. Kebutuhan hara untuk tanaman dipengaruhi oleh pola pertumbuhan tiap organ tanaman dan sifat dari unsur hara yang terkandung dalam pupuk. Pupuk yang mengandung unsur nitrogen lebih cepat lepas dibandingkan dengan unsur Kalium dan Posfor. Oleh karena itu pemberian pupuk agar lebih efisien maka harus mempertimbangkan fase pertumbuhan tanaman dan jenis pupuk yang akan digunakan.

Fase pertumbuhan vegetatif ubi jalar berlangsung sampai pada umur 12 minggu, setelah itu masuk fase pembentukan umbi. Untuk pemberian pupuk sebagai pupuk dasar yang efisien adalah dengan dosis 100% P dan 30% NK pada umur 1 minggu setelah tanam dan 70% NK setelah 4-6 minggu setelah tanam. Pupuk dasar dimasukkan ke dalam tanam pada puncak guludan dengan jarak kurang lebih 15cm dari pangkal batang.

Sementara pupuk susulan dilarik pada dasar guludan bersamaan dengan pengembalian tanah keprasan pada sisi guludan.

F. Panen

Umur panen ubi jalar tergantung pada jenis ubi jalar yang ditanam dan lokasi penanaman. Pada dataran rendah umumnya panen dilakukan pada umur 4 bulan, sementara pada dataran tinggi 5-6 bulan. Salah satu kriteria penentuan waktu panen adalah daun-daun pada tajuk yang lain saling menutup sesamanya mulai menguning (Widodo dan Rahayuningsih, 2009). Cara panen juga tergantung kebutuhan, jika hasil panen seluruhnya untuk dijual maka panen yang dilakukan adalah dengan menggali keseluruhan pangkal batang yang berisi umbi, kemudian umbi yang diperoleh disortir sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan pasar. Sedangkan cara panen untuk kebutuhan konsumsi dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan.

Di Papua panen ubi jalar tidak dilakukan secara serentak utamanya untuk kebutuhan konsumsi sehari-hari. Panen dilakukan dengan mengambil umbi yang besar pada setiap pohon atau batang, kemudian menimbunnya kembali umbi-umbi yang masih kecil. Cara panen seperti ini juga merupakan salah satu cara penyimpanan umbi, sehingga kebutuhan konsumsi bisa berlanjut sampai semua umbi-umbi dipertanaman habis dipanen semua. Alat yang umum digunakan dalam panen ubi jalar adalah cangkul atau linggis. Sementara alat panen ubi jalar di Papua, khususnya di Lembah Baliem Jayawijaya umumnya menggunakan alat yang menyerupai linggis yang terbuat dari

kayu dengan nama lokal sege. Dalam pelaksanaan panen diupayakan seminimal mungkin untuk tidak melukai umbi, khususnya umbi yang akan disimpan.

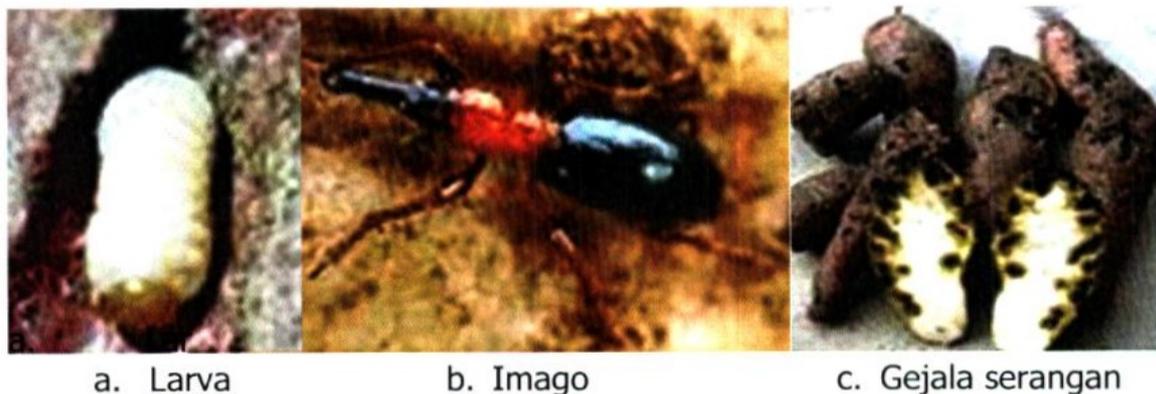
IV. HAMA DAN PENYAKIT UTAMA PADA UBI JALAR

Seperti tanaman lainnya, ubi jalar juga mendapat gangguan dari berbagai macam hama dan penyakit pada berbagai fase pertumbuhan tanaman. Hama dan penyakit yang sering mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi jalar adalah sebagai berikut :

A. Hama

1. Hama boleng atau lanas (*Sweetpotato Weevil*) *Cylas formicarius*

Deskripsi : Serangga dewasa hama ini berupa kumbang kecil yang bagian sayap dan moncongnya berwarna biru, namun toraknya berwarna merah. Kumbang betina dewasa hidup pada permukaan daun sambil meletakkan telur di tempat yang terlindung (ternaungi). Telur menetas menjadi larva (ulat), selanjutnya ulat akan membuat gerakan (lubang kecil) pada batang atau ubi yang terdapat di permukaan tanah terbuka. Pupa terbentuk dalam lubang yang dibuat oleh larva. Beberapa hari setelah terbentuk, imago akan keluar dari ubi. Karena imago tidak dapat menggali, imago meletakkan telur pada ubi melalui tanah yang retak atau ubi yang menyembul keluar dari tanah.



Gambar 1. Larva, imago *Cylas formicarius* dan gejala serangan pada umbi.

Kerusakan : terdapat lubang-lubang kecil bekas gerekkan yang tertutup oleh kotoran berwarna hijau dan berbau menyengat. Hama ini biasanya menyerang tanaman ubi jalar yang sudah berumbi. Bila hama terbawa oleh umbi ke gudang penyimpanan, sering merusak ubi hingga menurunkan kuantitas dan kualitas produksi secara nyata.

Pengendalian : (1) perlakukan stek dengan mencelupkan stek ke dalam larutan insektisida Marshal dengan dosis sesuai anjuran selama 2–3 menit (2) pembumbunan atau penimbunan guludan untuk menutup ubi yang terbuka; (3) pengambilan dan pemusnahan ubi yang terserang hama cukup berat; (4) pergiliran atau rotasi tanaman dengan jenis tanaman yang tidak sefamili dengan ubi jalar, misalnya padi-ubijalar-padi; (5) pengamatan/monitoring hama di pertanaman ubi jalar secara periodik: bila ditemukan tingkat serangan > 5 %, segera dilakukan tindakan pengendalian hama secara kimiawi; (6) penangkapan serangga dewasa jantan dengan seks feromon, dan penyemprotan insektisida nabati yaitu ekstrak daun atau biji mimba (*Azadirachta indica*) dengan konsentrasi 4%, (7)

penyemprotan insektisida seperti Decis 2,5 EC atau Monitor 200 LC dengan konsentrasi yang dianjurkan; (8) penanaman jenis ubi jalar yang berkulit tebal dan bergetah banyak; (9) pemanenan tidak terlambat untuk mengurangi tingkat kerusakan yang lebih berat.

2. Penggerek batang ubi jalar *Omphisia anastomosalis*

Deskripsi : Kebanyakan telur diletakkan satu persatu pada permukaan bawah daun. Perkembangan telur, larva, hingga pupa 55-65 hari. Larva terdiri dari 6 instar. Larva (ulat) yang baru menetas berwarna merah atau merah muda dengan kepala berwarna coklat. Setelah beberapa hari berubah menjadi krem. Larva yang telah berkembang penuh memiliki panjang ± 3 cm. Sebelum membentuk pupa, larva membuat lubang keluar yang ditutup dengan epidermis batang. Stadia pupa ± 2 minggu. Pupa berada dalam kokon yang ditempatkan pada lubang batang yang sebelumnya dibuat oleh larva. Imago yang baru terbentuk memecahkan penutup lubang untuk keluar. Imago berwarna kecoklatan dengan panjang $\pm 1,5$ cm. Stadia imago berlangsung 5-10 hari, dan imago betina meletakkan telur 150-300 telur selama hidupnya.



a. Larva

b. Pupa

c. Imago (Ngengat)

Gambar 2. Larva, pupa dan imago *Omphisia anastomosalis*

Kerusakan : Stadium hama yang merusak tanaman ubi jalar adalah larva (ulat). Larva membuat lubang kecil memanjang (korek) pada batang hingga ke bagian umbi. Di dalam lubang tersebut dapat ditemukan larva dan kotoran bekas gerekkan, terjadi pembengkakan batang, beberapa bagian batang mudah patah, daun-daun menjadi layu, dan akhirnya cabang-cabang tanaman akan mati. Serangan pada fase tanaman yang lebih muda dapat menghambat pembentukan ubi.

Pengendalian : (1) Rotasi tanaman untuk memutus daur atau siklus hama; (2) Pengamatan tanaman pada stadium umur muda terhadap gejala serangan hama: bila serangan hama >5 %, perlu dilakukan pengendalian secara kimiawi; (3) Pemotongan dan pemusnahan bagian tanaman yang terserang berat; (4) Penyemprotan insektisida yang mangkus dan sangkil, seperti Curacron 500 EC atau Matador 25 dengan konsentrasi yang dianjurkan.

3. Kepik (*Sweetpotato Bug*) *Physomerus grossipes*

Deskripsi : Kepik dewasa meletakkan telur secara berkelompok pada permukaan bawah daun atau pada batang. Imago betina menjaga dan melindungi telur-telurnya, dan nimfa (serangga muda) hidup berkelompok. Fase telur berlangsung ± 15 hari. Nimfa mengalami fase perkembangan selama ± 85 hari untuk jantan dan ± 88 hari untuk betina. Panjang kepik dewasa ± 2 cm.



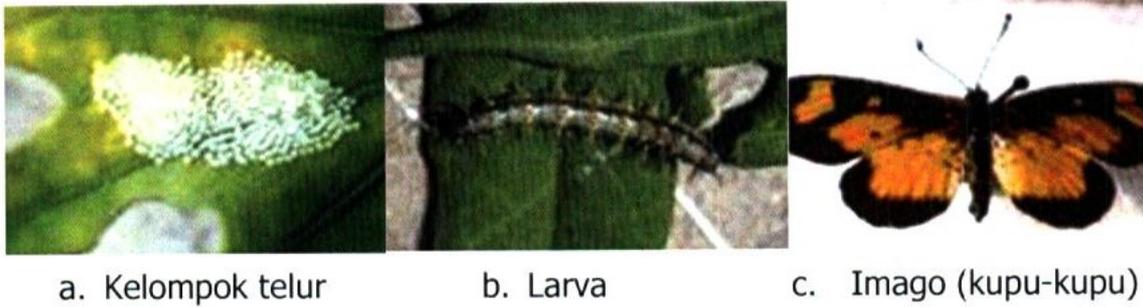
Gambar 3. Kepik *Physomerus grossipes* betina.

Kerusakan : Nimfa dan kepik dewasa menusuk batang dan petiola dan mengisap cairan tanaman, sehingga tanaman menjadi layu.

Pengendalian : Umumnya nimfa dan kepik dewasa hidup dan makan secara berkelompok sehingga dapat dikendalikan dengan mengambil langsung kepik tersebut dan dimatikan atau dengan mencabut tanaman yang terserang dan membunuh kepik-kepek yang ada pada tanaman tersebut.

4. Sweetpotato Butterfly *Acraea Acerata*

Deskripsi : Telur berwarna kuning pucat yang diletakkan secara berkelompok pada permukaan bawah dan atas daun. Satu kelompok telur terdiri 100-400 butir telur. Larva berwarna hitam kehijauan dan tubuhnya ditutupi dengan duri-duri yang bercabang. Larva yang baru terbentuk hidup berkelompok dilindungi dengan jaring-jaring. Setelah 2 minggu, larva hidup secara soliter dan menghindari sinar matahari. Pupa berwarna kekuningan dan diletakkan menggantung di permukaan bawah daun atau pada tempat lain yang cocok. Kupu-kupu dewasa berpenampilan menarik dengan sayap yang berwarna oranye dengan pinggir sayap coklat. Siklus hidup 27-50 hari tergantung temperatur.



Gambar 4. Kelompok telur, larva, dan imago *Acraea acerata*

Kerusakan : Larva yang masih muda hidup secara berkelompok diamati setiap minggu, dikumpulkan dan dimusnahkan. Penanaman yang lebih awal memungkinkan tanaman terhindar dari serangan yang parah. Pengendalian secara kimia dilakukan bila terjadi ledakan hama ini dengan menggunakan insektisida carbaryl, pyrethrum, dan lain-lain dengan mempertimbangkan keberadaan musuh alami. Beberapa musuh alami yang dapat menyerang larva yaitu spesies parasitoid dari tachinid, braconid, dan ichneumonid. Cendawan *Beauveria bassiana* dapat menyerang kupu-kupu hama ini.

5. Sweetpotato Hornworm *Agrius Convolvuli*

Deskripsi : Telur kecil berwarna cerah diletakan satu-satu pada beberapa bagian tanaman. Larva memiliki tanduk yang mencolok pada bagian posterior (belakang). Larva memiliki warna yang beragam dari hijau hingga coklat yang ditandai dengan belang-belang yang terang. Larva instar terakhir panjangnya mencapai 9,5 cm. Larva terutama ditemukan pada tunas yang masih muda. Periode larva 3-4 minggu. Pupa

berada di dalam tanah. Pupa umumnya berwarna coklat dan memiliki belalai. Periode pupa 5-26 hari tergantung temperatur. Serangga dewasa (ngengat) berukuran besar dengan warna abu-abu dengan garis-garis hitam pada sayap. Lebar sayap imago 8-12 cm.



a. Larva

b. pupa

c. Imago (Ngengat)

Gambar 5. Larva, pupa, dan ngengat *Agrius convolvuli*.

Kerusakan : Kehilangan hasil dapat terjadi bila terjadi kerusakan daun yang berat pada tanaman yang masih muda. Populasi Larva yang banyak dari instar terakhir dapat menggugurkan daun tanaman satu petak lahan hanya dalam waktu semalam. Larva memakan helai daun yang menyebabkan daun berlubang-lubang tak beraturan, dan juga dapat menghabiskan seluruh daun dan hanya menyisakan tangkai daun saja.

Pengendalian : Larva dapat diambil langsung dari tanaman dan dimatikan. Membajak tanah di antara tanaman dapat mengeluarkan pupa yang ada dalam tanah, pupa dikumpul dan dimusnahkan. Penggunaan lampu perangkap untuk memonitor serangga dewasa. Pestisida dapat digunakan untuk mengganggu peletakan telur oleh imago.

6. Armyworms *Spodoptera Eridania*

Deskripsi : Imago (ngengat) betina berwarna coklat muda dengan bintik-bintik gelap pada sayap. Ngengat jantan lebih kecil dengan bintik atau garis hitam pada bagian tengah sayap depan. Larva hidup berkelompok, berwarna hijau atau coklat gelap dengan belang kekuningan pada instar terakhir. Pupa terbentuk dalam tanah. Perkembangan dari telur sampai imago berlangsung ± 23 hari. Ngengat dapat meletakkan 1000 telur selama hidupnya.



a. Larva

b. Imago (Ngengat)

Gambar 6. Larva dan ngengat *Spodoptera eridania*.

Kerusakan : Larva instar muda mengeruk dan memarut permukaan daun. Instar III dan berikutnya memakan jaringan parenkim daun dan hanya menyisakan pelepah daun. Larva instar terakhir sangat rakus dan bisa menggerek ke dalam akar.

Pengendalian : Membersihkan kebun dari gulma-gulma yang dapat menjadi inang alternatif larva. Mengumpulkan kelompok telur atau daun yang diserang sekelompok larva yang masih muda untuk dimusnahkan. *Insectisida Bacillus*

thuringiensis dapat disemprotkan pada larva muda yang masih hidup berkelompok, dan insektisida lain yang berbahan aktif virus dan cendawan pathogenic. Beberapa musuh alami dapat mengendalikan hama ini seperti predator dari golongan laba-laba, dan spesies parasitoid dari scelionid, braconid, ichneumonid, dan tachinid.

B. Penyakit

1. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri

a. *Bacterial Stem and Root rot* (Busuk batang dan akar) *Erwinia Chrysanthemi*

Gejala : batang dan tangkai daun berwarna coklat hingga hitam seperti terendam air panas. Satu atau dua cabang layu, dan akhirnya keseluruhan tanaman roboh. Sisa tanaman dan gulma dapat menjadi sumber inokulum, dan infeksi dapat terjadi melalui luka pada tanaman.



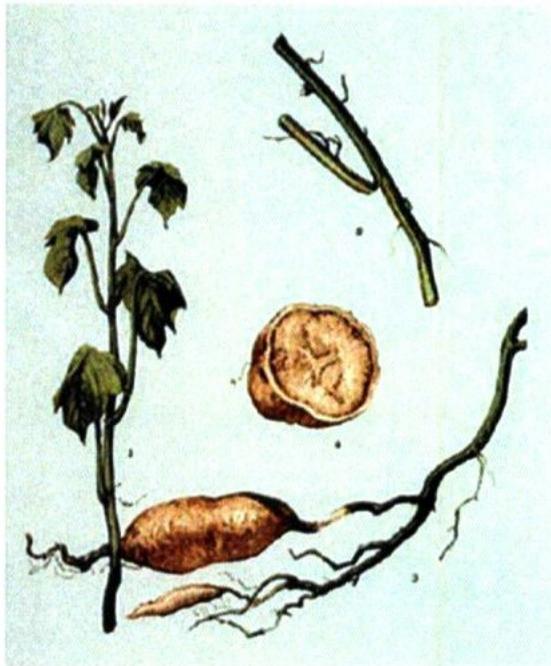
Gambar 7. Gejala serangan penyakit busuk batang dan akar yang disebabkan oleh bakteri *Erwinia Chrysanthemi*.

Pengendalian: (1)Stek

yang akan digunakan sebaiknya diambil dari bagian tanaman yang berada di atas permukaan tanah; (2) Penanaman kultivar tahan, dan menghindari terjadinya pelukaan pada tanaman untuk mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi dari patogen ini.

b. Bacterial Wilt (layu bakteri) *Pseudomonas Solanacearum*

Gejala: Pada bagian lahan yang terinfeksi biasanya terdiri dari beberapa tanaman yang layu. Gejala penyakit mulai timbul pada pangkal batang yang berwarna kuning seperti terendam air panas yang segera berubah menjadi warna coklat.



Gambar 8. Gejala serangan penyakit layu yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas Solanacearum*.

Jaringan pembuluh batang dan kecambah yang terserang berwarna kehitaman. Pada umbi, perubahan warna pembuluh juga hadir, muncul garis-garis warna coklat membujur seperti gejala pada batang. Serangan yang kecil pada umbi yang disimpan dapat berkembang menjadi busuk umbi dan berbau tidak sedap.

Pengendalian :
Penggunaan varietas tahan dan penggunaan bahan

tanaman (bibit) bebas penyakit dapat mengurangi serangan penyakit. Ketika bakteri selalu ada dalam tanah, diperlukan penggenangan dan rotasi tanaman dengan *graminaceous*.

2. Penyakit yang disebabkan oleh cendawan

a. *Leaf and Stem Scab* (kudis) *Elsinoe Batatas*

Gejala : Gejala spesifik tanaman yang terserang cendawan ini adalah berupa kudis pada daun dan batang. Awalnya gejala ini berbentuk bercak bundar sampai elips pada batang, pada serangan yang berat panjang bercak mencapai 1 cm. Pada tingkat selanjutnya daun berubah bentuk menjadi keriting atau berkerut dan tunas-tunas menjadi keriting atau berkerut dan tunas-tunas muda menjadi kerdil. Akibat serangan ini daun ubi jalar menjadi tidak produktif dalam melakukan fotosintesis sehingga menurunkan hasil.



Gambar 9. Gejala se-rangan penyakit kudis yang disebabkan oleh cendawan *Elsinoe Batatas*.

Pengendalian : (1) Pergiliran/rotasi tanaman untuk memutus siklus hidup penyakit; (2) Penanaman ubi jalar bervariasi tahan penyakit kudis, seperti daya dan gedang; (3) Kultur teknik budi daya secara intensif; (4) Penggunaan bahan tanaman (bibit) yang sehat; (5) Menyempurnakan drainase pada musim penghujan. Memberikan mulsa jerami pada

bedeng-bedeng tanaman ubi jalar; (6) Membersihkan sisa-sisa tanaman (sanitasi kebun); (7) Memangkas bagian tanaman yang sakit dan membakarnya.

b. *Fusarium Wilt* (layu fusarium) *Fusarium Oxysporum f.sp. Batatas*

Gejala : tanaman tampak lemas, urat daun menguning, layu, dan akhirnya mati. Cendawan fusarium dapat bertahan selama beberapa tahun dalam tanah. Penularan penyakit dapat terjadi melalui tanah, udara, air, dan terbawa oleh bibit.



Gambar 10. Gejala serangan penyakit layu yang disebabkan oleh cendawan *Fusarium Oxysporum f.sp. Batatas*.

Pengendalian :

(1) Penggunaan bibit yang sehat (bebas penyakit); (2) Pergiliran/rotasi tanaman yang serasi di suatu daerah dengan tanaman yang bukan famili; (3) Penanaman jenis atau varietas ubi jalar yang tahan terhadap penyakit Fusarium.

3. Penyakit yang disebabkan oleh virus

a. *Sweetpotato Feathery Mottle Virus (SPFMV)*

Gejala : gejala SPFMV pada daun jarang muncul, tapi bila ada maka daun menjadi lemah dan terkulai, muncul bercak

klorosis tidak beraturan yang dikelilingi warna ungu. Klorosis terbentuk sepanjang pelepah daun, bercak klorosis tanpa warna ungu dibagian pinggir muncul pada beberapa kultivar. Penampakan gejala pada daun dipengaruhi oleh kerentanan kultivar, tingkat cekaman lingkungan, fase pertumbuhan tanaman, strain virus yang menyerang.



Gambar 11. Gejala serangan penyakit yang disebabkan oleh Sweetpotato Feathery Mottle Virus (SPFMV).

Pengendalian:

- (1) Penggunaan bibit tanaman sehat;
- (2) Sanitasi dan Eradikasi tanaman untuk dimusnahkan;
- (3) Rotasi tanaman;
- dan (4) penggunaan varietas tahan.

b. Sweetpotato Sunken Vein Virus (SPSVV)

Gejala : Gejala yang ditimbulkan oleh SPSVW bervariasi secara geografis. Di Afrika Timur, penyakit ini menyebabkan tanaman kerdil dan daun berubah warna menjadi kemerahan atau kekuningan tergantung varietas. Di tempat lain, gejala ringan seperti kekuningan terjadi pada vena daun, yang menjadi cekung pada permukaannya, atau pembengkakan pada permukaan daun. Penyakit ini juga kadang tidak menampakkan gejala.



Gambar 12. Gejala serangan penyakit yang disebabkan oleh *Sweetpotato Sunken Vein Virus* (SPSV).

Pengendalian : Penggunaan bibit bebas penyakit dan varietas tahan.

4. Penyakit yang disebabkan oleh *Nematoda*

a. *Root-Knot Nematode Meloidogyne spp.*

Gejala : Tanaman yang terserang menjadi kerdil, daun berwarna kuning dan layu, pembentukan bunga tidak normal. Pada jaringan akar terjadi pembengkakan (*gall*) yang berisi kelompok telur *Meloidogyne*. Sistem perakaran menjadi nekrosis. Pada beberapa varietas, umbi menjadi retak.



Gambar 13. Gejala serangan penyakit gall yang disebabkan oleh *Nematoda Meloidogyne spp.*

Pengendalian : (1) Penggunaan varietas tahan; (2) Rotasi tanaman (misalnya dengan padi); dan (3) Penggunaan bibit sehat (bebas nematoda).

b. Root-Knot Nematode *Rothylemchulus Reniformis*

Gejala : gejala sulit dibedakan dengan serangan oleh nematoda yang lain. Tanaman yang terserang menjadi kerdil karena kerusakan pada jaringan akar. Daun menjadi klorosis dan layu. Gejala yang paling nyata adalah terjadinya keretakan pada daging umbi.



Gambar 14. Gejala serangan penyakit yang disebabkan oleh *Nematoda Rothylemchulus Reniformis*.

Pengendalian : Pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inang untuk mengurangi populasi nematoda dalam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ames, T., Smit, N.E.J.M., Braun, A.R., O'Sullivan, J.N., and Skoglund, L.G., 1997. Sweetpotato: Major Pests, Diseases, and Nutritional Disorders. International Potato Centre (CIP). Lima, Peru; 152 p.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, 2012. www.balitkabi.litbang.deptan.go.id. Diakses tanggal 1 Oktober 2012.
- Sorensen, K.A., 2009. Sweetpotato Insects; Identification, Biology, and Management in Loebenstein, G., and Thottappilly, G., 2009. The Sweetpotato. Springer; 161-188.
- Wargino, J., T.S. Wahyuni, A.G. Mansuri. 2011. Pengembangan areal pertanaman dan sistem produksi. Dalam J.Wargino dan Hermanto (Penyunting) ubi jalar Inovasi Teknologi dan Prospek Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi beberapa varietas unggul ubi jalar.

CANGKUANG

Hasil 30–31 t/ha
Umur panen 4–4,5 bulan
Warna daging umbi kuning muda
Rasa umbi enak dan manis
Agak tahan hama lanas
Tahan penyakit kudis (scab)



SARI

Hasil umbi 30–35 t/ha
Umur panen 3,5–4 bulan
daging umbi kuning, rasa enak-manis,
kadar bahan kering 28,0%,
agak tahan hama boleng
tahan penyakit kudis



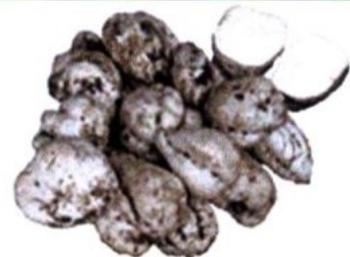
SUKUH

Hasil 25–30 t/ha
Umur panen 4–4,5 bulan
daging umbi putih, rasa enak
kadar bahan kering 35,0%,
sangat baik untuk tepung dan pati ubi jalar
agak tahan boleng dan penyakit kudis



JAGO

Hasil 25–30 t/ha
umur panen 4–4,5 bulan
daging umbi kuning muda, rasa enak
kadar bahan kering 33,3%
agak tahan hama boleng
agak tahan penyakit kudis



PAPUA SOLOSSA

Hasil 25–32 t/ha;
umur panen 4,5–6 bulan
daging umbi kuning tua, rasa enak
bahan kering umbi 32,8%
beta karoten 533,80 µg/100g
agak tahan hama boleng
tahan penyakit kudis
cocok untuk dataran tinggi



PAPUA PATIPPI

Hasil 26–33 t/ha;
umur panen 4,5–6 bulan
daging umbi kuning pucat, rasa enak
bahan kering umbi 32,4%
agak tahan hama boleng dan
penyakit kudis
cocok untuk dataran tinggi



SAWENTAR

Hasil 25–30 t/ha;
umur panen 4,5–6 bulan
daging umbi kuning tua, rasa enak
bahan kering 31%,
pati 33%
beta karoten 347,84 µg/100g
agak tahan boleng dan penyakit kudis
cocok untuk dataran tinggi



ANTIN-1

Hasil umbi 26–36 t/ha
Umur panen 4–4,5 bulan
warna umbi sembur ungu menarik
cocok untuk keripik
antosianin 33,89 mg/100 g
agak tahan boleng dan kudis
toleran kekeringan



BETA 1

Hasil 25–35 t/ha
umur panen 4–4,5 bulan
daging umbi oranye tua, enak dan manis
kadar bahan kering 25,3%
beta karoten 12.032 µg/100g
agak tahan hama boleng
agak tahan penyakit kudis



BETA 2

Hasil 28,6–34,7 t/ha
umur panen 4–4,5 bulan
daging umbi oranye, enak
kadar bahan kering 23,8%
beta karoten 4.629 µg/100 g
agak tahan hama boleng
agak tahan penyakit kudis



KIDAL

Hasil 25–30 t/ha
umur panen 4–4,5 bulan
daging umbi kuning tua, rasa enak-manis
bahan kering 31,00%
agak tahan hama boleng
tahan penyakit kudis



Sumber : Balitkabi. Badan Litbang Pertanian, 2012.



ISBN 978-602-99901-6-4

Penerbit: BPTP Papua Barat
Jl. Amban Pantai Manokwari