



Evaluasi Ukuran Stek Benih Ubikayu Terhadap Mutu dan Masa Berlaku Label

Ubi kayu adalah salah satu komoditas tanaman pangan yang potensial untuk dikembangkan. Selain sebagai sumber bahan pangan dan pakan juga merupakan bahan baku industri bioethanol untuk energi hayati atau bahan bakar nabati (biofuel). Di Indonesia pada umumnya komoditi umbi-umbian diusahakan pada lahan-lahan kering yang relatif kurang subur dan dibudidayakan kurang intensif. Namun di sisi lain ketersediaan lahan kering yang cukup luas berpotensi untuk pengembangan ubi kayu yang pada dasarnya toleransi terhadap kekeringan. Untuk meningkatkan produktivitas dan mendukung keberhasilan usaha tani ubi kayu, maka penggunaan benih bermutu yang bersertifikat sangat penting.

Untuk mendapatkan benih bermutu harus ditempuh melalui sertifikasi benih yang merupakan kegiatan dalam rangka mempertahankan kemurnian genetik dan fisik, baik di lapangan maupun di laboratorium. Kualitas benih yang digunakan akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun produksi tanaman. Benih ubi kayu diperoleh dari bagian tanaman (stek) yaitu berupa potongan-potongan batang. Benih yang baik berasal dari tanaman yang sehat dan berdaya hasil tinggi, umur batang yang tepat, bebas hama/penyakit, tidak rusak mekanis dan masih segar.

Untuk mendapatkan stek ubikayu, maka beberapa syarat harus dipenuhi oleh pohon induk antara lain:

- ☞ Dari tanaman yang berumur 7-12 bulan
- ☞ Ukuran perbandingan diameter antara gabus dan bagian kayu adalah 0,5 : 1 atau dengan besar kecilnya batang antara lain 1,5-2 kali dari diameter gabus
- ☞ Bagian batang yang baik untuk stek adalah bagian tengah
- ☞ Panjang stek 20-30 cm



Adanya peluang lahan pertanaman yang masih sangat luas serta besarnya permintaan bahan baku ubikayu mendorong perkembangan budidaya tanaman ubikayu di beberapa daerah terutama yang menjadi sentra produksi untuk meningkatkan produktivitas yang tinggi, sehingga harus diimbangi oleh ketersediaan benih ubikayu yang unggul. Namun adanya keterbatasan ketersediaan benih ubikayu dan daya tumbuh benih ubikayu juga cepat menurun, dan sebagian semua petani belum menggunakan benih ubikayu yang berlabel, karena masih menggunakan benih ubikayu hasil panen. Selain terkendala dengan mutu benih ubikayu, hal lainnya yang membatasi perkembangan benih ubikayu adalah diperlukannya ruangan yang luas, biaya penyimpanan dan pengangkutan yang lebih mahal dibandingkan benih bentuk biji-bijian serta masih kurangnya inovasi dalam pengemasan benih ubikayu. Selain itu hal lainnya terkait benih ubikayu adalah masa edar yang singkat yaitu 3 minggu setelah dipanen.

Adanya masa edar yang singkat menjadi kendala tersendiri dalam mempersiapkan benih ubikayu untuk kepentingan produksi lintas daerah yaitu mengirimkan benih ubikayu dari wilayah sentra ke wilayah lain di luar wilayah tersebut yang cukup jauh bahkan melintasi pulau yang berbeda. Kondisi ini dapat memberikan peluang terjadinya penurunan mutu benih ubikayu karena stek akan menjadi mudah kering jika tidak didukung oleh pengemasan yang baik, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut, maka panjang stek benih ubikayu yang akan dikirimkan melintasi wilayah sentra benih ubikayu harus lebih panjang dari yang dipersyaratkan dalam budidaya.

Adanya kendala-kendala yang seperti di atas memberikan peluang untuk dilakukannya pengkajian terhadap persyaratan teknis mutu benih ubikayu melalui kegiatan pengembangan metode oleh Balai Besar PPMBTPH untuk mendukung program diversifikasi pangan dengan melakukan



evaluasi mutu dan masa berlaku label ukuran stek benih ubikayu terutama untuk kepentingan tertentu yaitu adanya pengiriman benih ubikayu dari wilayah sentra ke wilayah lainnya yang jauh.

Kegiatan ini bertujuan untuk 1) melakukan evaluasi mutu ukuran stek benih ubikayu saat terjadinya distribusi atau pengiriman antar wilayah, dan 2) mendapatkan metode yang tepat untuk mempertahankan mutu dan masa berlaku label benih ubikayu.

Pelaksanaan dimulai sejak Januari hingga Desember 2023 dimulakan dengan penyusunan proposal, seminar proposal sampai dilakukannya penyusunan laporan akhir.

Bahan dan alat yang diperlukan meliputi stek ubikayu varietas Malang-4 dengan beberapa ukuran, tiga jenis kemasan yaitu karung waring, karung goni, karung beras atau karung plastik serta media tanam terdiri dari campuran tanah, sekam dan kompos, dan polybag. Alat yang digunakan meliputi perlengkapan berkebun yaitu cangkul, spatula ataupun sendok semen untuk memasukkan campuran media dalam polybag.

Metode yang digunakan meliputi :

1. Inspeksi lahan ke pertanaman ubikayu yang menjadi sumber benih mulai fase vegetative sampai menjelang panen;
2. Menyiapkan sarana-prasarana yang diperlukan, terkait pengemasan dan pengiriman benih ke Balai Besar PPMBTPH di Kota Depok (jenis kemasan, label proses sertifikasi benih dan pengiriman/transportasi);
3. Pengujian mutu benih melalui uji daya tumbuh di lapang menggunakan polybag.

Posedur pelaksanaan selengkapnya adalah sebagai berikut ;

1. Melaksanakan inspeksi lapang ke pertanaman ubikayu di Balai Benih Induk Tegineneng Provinsi Lampung yang menjadi sumber benih kegiatan pengembangan metode



- sebanyak beberapa kali untuk melihat pertumbuhan dan perkembangan tanaman sampai menjelang panen;
2. Menyiapkan sarana pengujian yaitu tiga jenis kemasan (karung goni, karung waring dan karung plastic/karung beras) dan perlengkapannya sekaligus berkoordinasi untuk menetapkan waktu panen dengan BBI;
 3. Melaksanakan panen benih ubikayu pada umur 9 bulanan. Batang ubikayu yang dipanen lalu di potong menjadi ukuran 10 ; 15 ; 20 dan 25 cm. selain ukuran yang dipotong disiapkan pula stek yang tidak dipotong berukuran 100 cm sebagai bagian dari perlakuan. Stek tersebut akan dipotong menjadi ukuran perlakuan (10 ; 15 ; 20 ;25) di lokasi pengujian mutu benih (Balai Besar PPMBTPH) sesuai dengan periode simpan;
 4. Memasukkan stek sesuai ukuran ke dalam kemasan yang berbeda termasuk ukuran stek 100 cm. Sesuai ketentuan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Provinsi Lampung bahwa setiap 1 label benih bersertifikat berisi 40 buah stek per kemasan berapapun ukuran stek;
 5. Menyiapkan sarana transportasi untuk mengirimkan benih ubikayu dari BBI Tegineneng Provinsi Lampung ke Balai Besar PPMBTPH di Depok;
 6. Menyiapkan media tanam terdiri dari campuran tanah ; sekam dan kompos untuk pengujian mutu benih. Kombinasi pengujian terdiri dari ; 4 ukuran stek (10 ; 15 ; 20 ; 25) x 3 kemasan (goni, karung beras, waring) x 4 periode simpan (0 ; 1 ; 2 ; 3) x 3 ulangan = 144 perlakuan dikalikan 2 (stek ukuran 100 dipotong sesuai ukuran perlakuan dan ditanam secara bersamaan) sehingga menjadi 288 kombinasi perlakuan;
 7. Melaksanakan pengujian mutu daya tumbuh benih di lahan Balai Besar PPMBTPH untuk periode 0 minggu setelah simpan (hari ke-3 setelah benih dipanen) sebanyak $4 \times 3 \times 3 \times 10$ (2 stek per polibag=20 stek) $\times 2 = 720$



- polibag. Pengujian mutu benih di laksanakan setiap minggu sampai semua periode simpan di tanam;
8. Melaksanakan evaluasi mutu benih dengan menghitung persentase stek yang tumbuh 2-3 kali pada setiap periode tanam setidaknya dimulai pada 7 hari setelah tanam;
 9. Merekap dan mengumpulkan data hasil uji DT pada tabel yang telah disusun;
 10. Melaksanakan analisa dan pengolahan data hasil uji DT
 11. Menyusun laporan akhir

Berikut hasil kegiatan selengkapnya; Berdasar persyaratan dalam sertifikasi dan juga kebiasaan dalam berbudidaya ubikayu bahwa panjang stek yang ditanam adalah 20-30 cm atau umumnya yang digunakan adalah 25 cm atau memiliki sekitar 12 mata tunas. Berdasar ketentuan tersebut, maka akan dibutuhkan 10.000-15.000 stek/ha. Kondisi ini akan sangat sangat membutuhkan banyak ruang dan biaya jika batang ubikayu yang dijadikan sebagai stek atau benih dikirimkan ke wilayah lain. Untuk mengetahui apakah panjang stek ubikayu atau jumlah mata tunas pada stek berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan pertanaman ubikayu, maka pengembangan metode dilakukan pada benih ubikayu varietas Malang-4 dengan berbagai ukuran stek yaitu 10 cm atau setidaknya memiliki 2 mata tunas, 15 cm setidaknya memiliki 3-4 mata tunas, 20 cm memiliki 6-8 mata tunas, 25 memiliki 8-10 mata tunas dan 100 cm yang dikombinasikan dengan 3 jenis kemasan karung yaitu waring, goni dan plastik (beras) serta 4 periode simpan ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 minggu setelah simpan sebagai perlakuannya dan diulang sebanyak 3 kali. Sumber benih berasal dari BBI Tegineneng Provinsi Lampung.

Varietas Malang 4 digunakan sebagai sumber benih berdasar pengamatan pertumbuhan dan perkembangan pertanaman ubikayu di lahan menunjukkan performa yang paling baik dibandingkan pertanaman ubikayu varietas lainnya yang



ditanam di Balai Benih Induk Tegineneng Provinsi Lampung. Varietas Malang-4 dirilis tahun 2001, menghasilkan umbi rata-rata 40 t/ha, umur panennya 9 bulan, rasa pahit daging umbi putih dan sesuai untuk pati dan tepung. Setelah melakukan beberapa kali pengamatan pertumbuhan dan perkembangan pertanaman ubikayu, maka pada umur hampir 9 bulanan dilakukan pemanenan batang tanaman ubikayu yang menjadi sumber benih. Beberapa persiapan dilakukan menjelang saatnya pemanenan benih yaitu ; 1) menyiapkan kemasan, 2) transportasi untuk mengirimkan benih dari BBI Tegineneng ke Balai Besar PPMBTPH, dan media pertumbuhan di lapang dengan polibag sesuai dengan jumlah kombinasi perlakuan 288.

Setelah melakukan koordinasi dengan petugas lapang di lahan pertanaman ubikayu BBI Tanaman Pangan Tegineneng Provinsi Lampung, maka panen batang ubikayu dilaksanakan pada waktu yang telah ditentukan yaitu minggu I September 2023. Kegiatan panen melibatkan tim pengembangan metode dan personil BBI yang dibantu oleh petani. Berikut adalah beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan saat panen di lahan pertanaman ubikayu BBI :

1. Panen dilakukan secara manual dengan menebas batang ubikayu lalu dikumpulkan dengan jumlah dan volume yang telah ditentukan untuk memenuhi kapasitas pengembangan metode. Jenis perlakuan yang ditetapkan dalam pengembangan metode meliputi ; 1) ukuran stek (10 cm ; 15 cm ; 20 cm ; 25 cm dan 100 cm), 2) jenis kemasan (karung goni, karung waring dan karung plastic/karung beras) serta periode simpan (0 minggu ; 1 minggu ; 2 minggu dan 3 minggu);
2. Batang ubikayu selanjutnya dipotong-potong sesuai ukuran dalam jumlah dan volume sesuai dengan yang diperlukan untuk pengembangan metode. Setelah dipotong-potong, maka selanjutnya adalah memasukkan stek-stek tersebut ke dalam kemasan yang telah disiapkan dengan ukuran yang



disesuaikan dengan yang ada di pasaran dan cukup untuk ukuran steknya. Setelah itu diberi label untuk membedakan ukuran dalam kemasan dan warna label dibedakan antara kemasan satu dengan kemasan lainnya.;



Gambar 1-3. Proses pemotongan dan pengemasan stek ubikayu

3. Setelah semua ukuran stek dimasukkan ke dalam kemasan-kemasan tersebut, lalu dikumpulkan. Sambil menunggu proses pengiriman dari BBI Tegineneng Provinsi Lampung ke Balai Besar PPMBTPH di Depok, kemasan stek diberi label sebagai jaminan yang menunjukkan bahwa stek ubikayu adalah benih yang bersertifikat. Pengiriman dilakukan pada hari jumát jam 15.00 WIB tanggal 8 September 2023 dan diperkirakan sampai Balai Besar PPMBTPH pada hari Sabtu pagi tanggal 9 September 2023. Berikut dokumentasi terkait hal tersebut ;



Gambar 4-7. Stek ubikayu yang telah dikemas dengan kemasan ; waring, goni, plastik



Gambar 8-10. Proses pelabelan dan pengiriman stek ubikayu

Setelah sampai di Balai Besar PPMBTPH Depok, selanjutnya stek di simpan di bawah pohon rindang di sekitar lapang atau



lahan tempat dilaksanakannya pengujian daya tumbuh. Suhu dan kelembaban ruang tempat penyimpanan tidak secara kontinyu dilakukan pengukuran, namun hanya dilakukan pada hari pertama stek ubikayu disimpan yaitu suhu $28,3^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban 58%. Stek ubikayu dalam kemasan diupayakan pada posisi vertikal saat disimpan dan diberikan penyangga agar tidak langsung kontak dengan tanah. Hal ini dilakukan untuk menghindari pertumbuhan tunas yang lebih cepat sehingga menurunkan vigor benih ubikayu. Melaksanakan pengujian daya tumbuh pada polibag yang telah disiapkan sebelumnya untuk perlakuan 0 minggu penyimpanan stek-stek yang telah dipotong dengan ukuran 10 ; 15 ; 20 dan 25 cm pada masing-masing kemasan pada hari sabtu tanggal 9 September 2023 sesuai dengan peta pengujian di lahan. Berikut adalah beberapa dokumentasi kegiatan terkait:



Gambar 11-12. Pengangkutan dan penyimpanan benih ubikayu di lahan Balai Besar PPMBTPH

Setiap perlakuan ukuran dengan masing-masing kemasan ditanam 20 stek (2 stek per polibag) dan diulang sebanyak 3 kali. Untuk stek 100 cm juga ditanam, namun pada hari berikutnya minggu tanggal 10 September 2023 karena harus terlebih dulu dipotong. Stek 100 cm dipotong menjadi ukuran 10 ; 15; 20 dan 25 cm satu hari sebelum ditanam atau sesaat sebelum ditanam. Dengan demikian jumlah polibag yang harus dipersiapkan dan ditanam untuk setiap periode penyimpanan adalah 4 ukuran (10 ; 15 ; 20 ; 25) x 3 kemasan x 3 ulangan x



10 polibag x 2 sebanyak 720 polibag. Untuk bisa lebih leluasa melaksanakan pengujian daya tumbuh, maka dilakukan di luar hari kerja karena melibatkan tim lapang yang harus menyiapkan polybag di luar rutinitasnya sebagai pegawai. Setiap perlakuan memiliki peluang yang sama untuk ditanam pada posisi tertentu di lahan, sehingga penanaman stek dalam polibag diupayakan acak. Berikut adalah peta dan posisi setiap perlakuan stek pada pengujian daya tumbuh di lahan pada Gambar 13-15 (Blok I, III, V = stek ukuran 10, 15, 20, 25 ; Blok 2, 4, 6 = stek ukuran 100 dipotong menjadi 10, 15, 20, 25) :

Blok I	Blok 2	Blok III	Blok 4	Blok V	Blok 6

Gambar 13. Peta pengujian daya tumbuh stek ubikayu di lahan

Blok I-Ulangan 1

10	15	25	20	25	10	25	10	20	15	20	15
25	20	15	10	15	10	15	25	20	20	10	25
10	10	15	25	20	25	20	15	10	15	25	20
15	20	20	25	10	15	10	15	25	20	25	10
20	25	20	15	10	15	25	20	25	10	15	10

Celah pengamatan

20	25	10	15	10	20	25	20	15	10	15	25
10	10	20	20	25	15	15	15	25	25	20	10
20	20	10	10	15	20	25	25	15	15	10	25
10	15	15	20	25	25	15	10	10	25	20	20
15	20	25	25	15	10	10	25	20	20	10	15



Blok III-Ulangan 2

15	25	10	25	10	20	10	20	15	20	15	25
10	25	20	15	10	15	20	20	10	25	15	25
20	20	10	10	15	20	25	25	25	15	10	15
10	15	15	20	20	25	15	10	10	25	25	20
15	20	15	25	15	25	10	25	20	20	10	10

Celah pengamatan

15	25	15	25	10	25	10	20	10	20	15	20
15	10	10	25	20	20	10	25	15	20	15	25
10	25	20	20	10	25	15	20	15	25	15	10
25	20	10	15	15	20	20	25	15	10	10	25
10	15	15	20	25	25	15	10	10	25	20	20

Blok V-Ulangan 3

20	25	10	15	10	20	25	20	15	10	15	25
20	15	15	25	25	20	10	10	10	15	20	25
10	20	25	20	15	10	15	25	20	25	10	15
25	15	15	10	25	25	20	20	10	15	10	20
15	20	10	25	15	20	10	10	15	20	25	25

Celah pengamatan

15	25	15	25	10	25	10	20	10	20	15	20
25	20	10	10	25	20	20	15	15	15	10	25
10	15	25	20	25	15	15	10	10	25	20	20
15	20	10	20	15	20	10	25	15	25	10	25
10	20	15	20	10	25	15	25	10	25	15	20

Keterangan :

	Karung waring
	Karung goni
	Karung plastic/karung beras

Gambar 14. Posisi pengujian daya tumbuh stek ukuran 10, 15, 20, 25 tiap kemasan



Blok 2-Ulangan 1

10	15	25	20	25	10	25	10	20	15	20	15
25	20	15	10	15	10	15	25	20	20	10	25
10	10	15	25	20	25	20	15	10	15	25	20
15	20	20	25	10	15	10	15	25	20	25	10
20	25	20	15	10	15	25	20	25	10	15	10

Celah pengamatan

20	25	10	15	10	20	25	20	15	10	15	25
10	10	20	20	25	15	15	15	25	25	20	10
20	20	10	10	15	20	25	25	15	15	10	25
10	15	15	20	25	25	15	10	10	25	20	20
15	20	25	25	15	10	10	25	20	20	10	15

Blok 4-Ulangan 2

15	25	10	25	10	20	10	20	15	20	15	25
10	25	20	15	10	15	20	20	10	25	15	25
20	20	10	10	15	20	25	25	25	15	10	15
10	15	15	20	20	25	15	10	10	25	25	20
15	20	15	25	15	25	10	25	20	20	10	10

Celah pengamatan

15	25	15	25	10	25	10	20	10	20	15	20
15	10	10	25	20	20	10	25	15	20	15	25
10	25	20	20	10	25	15	20	15	25	15	10
25	20	10	15	15	20	20	25	15	10	10	25
10	15	15	20	25	25	15	10	10	25	20	20

Blok 6-Ulangan 3

20	25	10	15	10	20	25	20	15	10	15	25
20	15	15	25	25	20	10	10	10	15	20	25
10	20	25	20	15	10	15	25	20	25	10	15
25	15	15	10	25	25	20	20	10	15	10	20
15	20	10	25	15	20	10	10	15	20	25	25

Celah pengamatan

15	25	15	25	10	25	10	20	10	20	15	20
25	20	10	10	25	20	20	15	15	15	10	25
10	15	25	20	25	15	15	10	10	25	20	20
15	20	10	20	15	20	10	25	15	25	10	25
10	20	15	20	10	25	15	25	10	25	15	20



Keterangan :

	Karung waring
	Karung goni
	Karung plastik

Gambar 15. Pengujian daya tumbuh stek ukuran 100 (10, 15, 20, 25) tiap kemasan

Berikut adalah beberapa dokumentasi pengujian daya tumbuh stek ukuran 10, 15, 20 dan 25 masing-masing kemasan pada periode 0 minggu penyimpanan atau sesaat setelah benih ubikayu sampai di lahan Balai Besar PPMBTPH setelah mengalami proses pengiriman dari Balai Benih Induk Tanaman Pangan Tegineneng Provinsi Lampung selengkapnya pada Gambar 16-17 :



Gambar 16. Penyiraman polibag untuk persiapan tanam.

17. Penanaman stek ubikayu (10, 15, 20, 25) masing-masing kemasan pada 0 minggu



Di bawah ini adalah beberapa dokumentasi pengujian daya tumbuh benih ubikayu untuk perlakuan stek 100 cm yang dipotong menjadi 10, 15, 20 dan 25 cm di hari berikutnya pada Gambar 18-20 ;



Gambar 18-20. Penyiapan penanaman stek ukuran 100 cm pada 0 periode penyimpanan



Gambar 21-24. Penanaman stek ukuran 100 cm pada 0 periode penyimpanan

Setelah ditanam, dilakukan pemeliharaan tanaman dengan penyiraman, roguing rerumputan dan pengamatan pertumbuhan tanaman sampai pada saatnya dilakukan penanaman untuk perlakuan stek periode 1 minggu setelah penyimpanan ukuran 10, 15, 20, 25 dan 100 cm dengan waktu di hari sabtu dan minggu serta tahapan yang sama dan sesuai saat pengujian daya tumbuh periode 0 minggu penyimpanan, termasuk menyiapkan media tanam dalam polibag sejumlah 720. Berikut adalah dokumentasi pengujian daya tumbuh

periode 1 minggu setelah penyimpanan untuk stek ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm pada Gambar 25 :



Gambar 25. Penanaman stek ukuran 10, 15, 20, dan 25 cm masing-masing kemasan pada 1 minggu setelah penyimpanan

Penanaman ukuran stek 100 cm yang dipotong menjadi ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm dilakukan di hari berikutnya. Di bawah ini adalah beberapa dokumentasi pengujian daya tumbuh periode 1 minggu setelah tanam pada Gambar 26-28 :



Gambar 26-27. Persiapan penanaman stek 100 cm menjadi ukuran 10, 15, 20, dan 25 cm tiap kemasan periode 1 minggu setelah penyimpanan



Gambar 29. Penanaman stek ukuran 100 cm periode 1 minggu setelah penyimpanan

Hal lain yang dilakukan di sela-sela penanaman stek ubikayu adalah roguing dan pengamatan daya tumbuh. Daya tumbuh adalah parameter utama untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan dan perkembangan benih ubikayu berdasarkan ukuran steknya mengingat ukuran stek menjadi salah satu yang dipersyaratkan dalam proses sertifikasi benih bermutu ubikayu. Ukuran stek ubikayu akan menggambarkan rasio kebutuhan benih per hektar dalam proses budidaya tanaman ubikayu. Pengamatan terhadap pertumbuhan tunas pada setiap perlakuan dilakukan setidaknya pada 7 hari setelah tanam. Kriteria tunas yang dihitung menjadi bagian dari persentasi daya tumbuh adalah yang sudah terlihat pertumbuhan daunnya, bukan hanya terlihat adanya pembengkakan tunas. Namun pembengkakan tunas yang terlihat berpotensi tumbuh, diamati untuk periode berikutnya. Dokumentasi Gambar 30-31 berikut adalah persiapan penanaman stek ubikayu untuk periode 2 minggu setelah penyimpanan. Sementara tim lapang mempersiapkan media tanam, maka dilakukan roguing dan pengamatan hari ke-7 (periode 1 minggu setelah penyimpanan) dan hari ke-14 (periode 0 minggu setelah penyimpanan) :



Gambar 30-31. Pengamatan dan roguing pertanaman stek ubikayu periode 0 dan 1 minggu setelah penanaman.



Gambar 32-34. Penanaman stek periode 2 minggu setelah penyimpanan



Dokumentasi pada Gambar 32-35 adalah pengujian daya tumbuh untuk periode 2 dan 3 minggu setelah penyimpanan, dengan waktu dan tahapan yang sama dengan pengujian periode sebelumnya (0 dan 1 minggu setelah penyimpanan):



Gambar 35. Roguing dan pengamatan periode 0, 1 dan 2 minggu setelah penyimpanan

Pengujian daya tumbuh berikutnya adalah periode 3 minggu setelah penyimpanan sebagai penanaman stek ubikayu terakhir. Hal ini dilakukan sekaligus sebagai verifikasi untuk mengetahui mutu benih ubikayu yang menjadi salah satu dalam persyaratan sertifikasi benih ubikayu yang menyatakan bahwa masa berlaku label benih ubikayu adalah selama 3 minggu untuk panjang stek 20-30 cm. Berikut adalah beberapa dokumentasi pengujian daya tumbuh stek ubikayu untuk periode 3 minggu setelah penyimpanan (Gambar 36-43) :



36



37



38



39

Gambar 36. Penyiapan stek 100 cm dipotong menjadi ukuran 10, 15, 20 dan 25

Gambar 37. Stek ubikayu kemasan karung waring

Gambar 38. Stek ubikayu kemasan karung goni

Gambar 39. Stek ubikayu kemasan karung plastik

Mengingat masa berlaku label benih ubikayu yang singkat yaitu hanya 3 minggu setelah panen, maka dirasa penting untuk memverifikasi kondisi mutu benih setelah mengalami penyimpanan sesuai dengan waktu tersebut. Saat mempersiapkan stek ukuran 100 cm pada setiap kemasan yang dipotong menjadi ukuran lebih pendek sesuai dengan perlakuan pengujian (10, 15, 20, 25), terlihat masih adanya getah yang terlihat pada bekas sayatan batang. Kondisi ini menunjukkan bahwa stek ubikayu tidak dalam kondisi yang kering karena adanya getah yang terkandung dalam bekas sayatan tersebut. Hal ini berpotensi memberikan peluang pertumbuhan tunas pada stek yang lebih besar dibandingkan stek ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm yang telah dipotong dan mengalami penyimpanan selama 3 minggu untuk setiap kemasan. Selain itu adanya getah yang terkandung dalam stek berukuran 100 cm ini juga berpeluang dapat memperpanjang masa berlaku label benih ubikayu. Meskipun terjadi proses pengeringan yang secara



alami akan terjadi pada kedua ujung stek ubikayu, namun masih ada bagian lainnya dari stek tersebut yang berpotensi untuk tumbuh mata tunasnya selama dilakukan penyimpanan stek yang baik terlebih dilakukan antisipasi misalnya dengan menambahkan kemasan.

Selain memberi peluang penyimpanan yang lebih panjang dan dapat memperpanjang masa berlaku label benih ubikayu, ukuran stek yang panjang (100 cm) juga lebih mudah dalam penanganan saat dikemas atau dimasukkan dalam suatu wadah untuk proses pengiriman antar wilayah. Dengan demikian ukuran stek benih ubikayu yang lebih panjang memiliki beberapa keunggulan yang lebih dibandingkan dengan ukuran stek lainnya (10, 15, 20, 25) yang menjadi perlakuan dalam pengembangan metoda ini.

Dokumentasi selanjutnya adalah pengujian daya tumbuh periode 3 setelah simpan dan evaluasi pengujian daya tumbuh/pengamatan untuk penanaman periode simpan sebelumnya (0,1, 2) seperti terlihat pada Gambar 40-42) berikut;



Gambar 40. Pengujian daya tumbuh stek periode 3 minggu setelah penyimpanan



Gambar 41-42. Pengamatan pertumbuhan tunas periode 2 dan 3 minggu setelah penyimpanan

Pengamatan pertumbuhan dan perkembangan tunas pada setiap perlakuan stek dilakukan sebanyak tiga kali yaitu setidaknya pada hari ke-7, hari ke-14 dan hari ke 21 setelah pengujian. Perhitungan tunas dilakukan pada setiap mata tunas stek yang menunjukkan pertumbuhan daun sebagai indikasi adanya perkembangan calon tanaman ubikayu baru. Gambar 43 di bawah ini adalah pertumbuhan dan perkembangan stek ubikayu ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm yang mewakili masing-masing kemasan (waring-label ijo ; goni-label pink ; plastik-label biru). Pada gambar tersebut terlihat bahwa ukuran stek tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubikayu pada fase-fase awal vegetative.



Gambar 43. Pertumbuhan tunas stek ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm umur 3 mst



Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan stek ubikayu tidak ditentukan oleh ukuran stek (yang memiliki mata tunas lebih banyak) tetapi mutu benihnya. Berdasar hasil penelitian Suwarto, Nurul Khumaida dan lainnya terhadap pertumbuhan dan produksi ubikayu dengan berbagai ukuran stek pada varietas Adira-1, Adira-4, Malang-4 dan UJ-5 menyebutkan bahwa jumlah mata tunas 4, 6, 8 dan 10 tidak berpengaruh terhadap daya tumbuh stek untuk tinggi batang 14-16 mst (minggu setelah tanam) dan saat panen 50 mst, jumlah umbi pada 8 mst dan 16 mst, bobot basah umbi pada 16 mst saat panen panjang dan diameter umbi pada saat panen. Dengan demikian semakin pendek ukuran stek.

Pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya ditentukan oleh faktor lingkungan seperti ada tidaknya pemupukan, roguing dan pengairan. Meskipun tanaman ubikayu tahan terhadap kekeringan, dan tidak selalu harus diinput oleh pemupukan namun di awal tahap pertumbuhan dan perkembangan vegetatifnya tetap memerlukan suplai air. Selama pelaksanaan kegiatan mulai dari penanaman 0 minggu sampai dengan 3 minggu penyimpanan setelah panen tidak terjadi hujan di lahan, sehingga penyiraman stek dilakukan setiap 2 hari sekali mengingat panasnya terik matahari cukup menyengat untuk menunjang pertumbuhan tunas dengan baik.

Hasil pengujian daya tumbuh stek ubikayu untuk setiap periode simpan disajikan dalam tabel. Berikut adalah persentase data hasil uji daya tumbuh untuk stek 10, 15, 20, 25 cm masing-masing kemasan dan stek ukuran 100 cm yang dipotong menjadi stek 10, 15, 20, 25 cm (shading kuning) selengkapnya untuk pengamatan / evaluasi pada 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam (mst) pada Tabel 1-6 di bawah ini :



Tabel 1. Persentase data hasil uji daya tumbuh evaluasi 1 mst (10, 15, 20, 25)

Evaluasi 1 mst	% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh			
	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0	85	85	90	90	85	90	90	95	95	85	90	85
1	13	50	25	45	40	55	60	55	35	65	70	70
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5
3	0	0	5	10	0	5	0	5	0	5	10	10

Berdasar pengamatan hasil uji daya tumbuh evaluasi 1 mst yang terlihat pada tabel 1, menunjukkan bahwa persentase daya tumbuh stek ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm pada semua kemasan mengalami penurunan terutama untuk periode simpan 2 dan 3 minggu. Dalam hal ini lebih menunjukkan bahwa vigour terutama kecepatan pertumbuhan tunas menjadi menurun setelah mengalami proses penyimpanan. Demikian halnya dengan data yang ditunjukkan pada tabel 2 bahwa persentase daya tumbuh stek ukuran 10, 15, 20 dan 25 cm (100 cm) pada semua kemasan mengalami penurunan untuk periode simpan 3 minggu, artinya vigor atau kecepatan pertumbuhan tunas benih menurun karena adanya proses penyimpanan, meskipun pada periode 2 persentase daya tumbuh stek di bawah 50%, namun masih ada yang tumbuh.

Tabel 2. Persentase data hasil uji daya tumbuh evaluasi 1 mst (100 cm)

Evaluasi 1 mst	% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh			
	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0	95	95	90	90	100	90	90	90	95	90	95	95
1	75	75	75	80	75	75	85	65	65	80	75	60
2	35	35	30	45	25	40	45	45	30	30	30	40
3	0	5	5	0	0	0	15	0	0	0	10	25



Pada table 3-6 di bawah ini adalah data persentase hasil uji daya tumbuh untuk stek 10, 15, 20, 25 cm masing-masing kemasan dan stek ukuran 100 cm yang dipotong menjadi stek 10, 15, 20, 25 cm (shading kuning) yang diamati pada evaluasi 2 dan 3 mst sebagai berikut :

Tabel 3. Persentase data hasil uji daya tumbuh evaluasi 2 mst (10, 15, 20, 25)

Evaluasi 2 mst	% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh			
	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	70	70	75	80	85	80	80	80	80	85	80	80
2	0	35	20	55	40	70	70	65	20	35	75	85
3	0	10	15	35	0	15	60	50	5	30	60	70

Tabel 4. Persentase data hasil uji daya tumbuh evaluasi 2 mst (100 cm)

Evaluasi 2 mst	% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh			
	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	90	85	85	90	90	85	85	90	85	90	90	90
2	75	75	75	85	65	65	70	80	75	80	80	75
3	65	60	70	85	55	55	70	85	65	50	75	70

Tabel 5. Persentase data hasil uji daya tumbuh evaluasi 3 mst (10, 15, 20, 25)

Evaluasi 3 mst	% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh			
	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	45	45	70	70	60	70	85	75	60	75	80	100
3	5	10	30	40	5	25	35	25	5	50	60	70



Tabel 6. Persentase data hasil uji daya tumbuh evaluasi 3 mst (100 cm)

Evaluasi 3 mst Periode simpan	% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh				% Daya Tumbuh			
	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	80	85	95	100	90	90	100	100	100	95	100	100
3	75	85	85	90	80	85	90	95	90	85	95	95

Berdasar data hasil uji daya tumbuh minggu ke-2 atau ke-3 setelah tanam terlihat adanya penurunan persentase daya tumbuh stek pada perlakuan periode simpan minggu ke-3 untuk semua ukuran stek terutama untuk ukuran stek 10 dan 15 cm (Tabel 3), demikian untuk ukuran stek 20 dan 25 cm yang menjadi patokan persyaratan ukuran stek dalam proses sertifikasi dengan masa berlaku label 3 minggu. Dengan adanya upaya perlakuan kemasan terutama karung goni dan karung plastik/karung beras dapat lebih mempertahankan mutu benih dibandingkan kemasan karung waring, meskipun ketiga kemasan yang digunakan bersifat porus namun berbeda tingkat porusnya. Berdasarkan data hasil uji pada tabel 4 bahkan tabel 6, perlakuan ukuran stek 100 cm yang dipotong menjadi ukuran stek lebih pendek yaitu 10, 15 20 dan 25 cm untuk semua kemasan menunjukkan konsistensi persentase data hasil uji daya tumbuh yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran stek yang panjang lebih dapat mempertahankan mutu benih ubikayu sehingga dapat disimpan lebih lama dibandingkan ukuran stek 20 dan 25 cm. Selain itu berdasarkan proses perjalanan yang terjadi pada stek ubikayu saat terjadinya pengiriman benih dari Provinsi Lampung ke Balai Besar PPMBTPH di Depok, maka memungkinkan stek ukuran panjang lebih dapat mempertahankan mutu benih dibanding dengan perlakuan lainnya. Stek ukuran lebih panjang (100 cm) yang dipotong menjadi ukuran lebih pendek (10, 15,



20, 25 cm) masih mengandung suatu getah atau cairan tertentu yang keluar dari bekas potongannya (Gambar 37-39). Cairan atau getah tersebut mengindikasikan batang tidak kering dan meningkatkan peluang pertumbuhan tunas saat pengujian daya tumbuh menjadi lebih besar dibandingkan dengan stek ukuran lainnya (10, 15, 20, 25 cm) pada semua kemasan yang telah mengalami proses penyimpanan selama 3 minggu.

Hal yang dapat disimpulkan adalah 1) ukuran stek ubikayu yang panjang (100 cm) lebih memudahkan untuk pengiriman benih antar wilayah serta mampu mempertahankan mutu benih dibandingkan ukuran stek lainnya, 2) stek ubikayu berukuran panjang dengan penambahan kemasan karung goni dan karung plastik/karung beras lebih dapat mempertahankan mutu dan dapat memperpanjang masa berlaku label dibandingkan ukuran stek lainnya.

Rekomendasi yang dapat diberikan adalah ukuran stek benih ubikayu lebih panjang (100 cm) lebih efisien digunakan untuk pengiriman benih antar wilayah, selain mudah dalam penataan juga lebih dapat dipertahankan mutu benihnya.