



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: BAB 1
Assignment title: Penerapan Inovasi Teknologi Benih Kentang Menggunakan ...
Submission title: Penerapan Inovasi Teknologi Benih Kentang Menggunakan ...
File name: Penerapan_Inovasi_Teknologi_Benih_Kentang_Menggunaka...
File size: 1.68M
Page count: 10
Word count: 3,982
Character count: 24,196
Submission date: 25-Sep-2024 09:09AM (UTC+0700)
Submission ID: 2464706040

**JURNAL ABDI INSANI**
Volume 10, Nomor 3, September 2023
<http://jbbi.insani.ummm.ac.id> e-ISSN : 2628-3155, p-ISSN : 2628-4321

PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI BENIH KENTANG MENGGUNAKAN STEK PUCUK BEBAS VIRUS UNTUK MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN PETANI MEMPRODUKSI BENIH KENTANG BERKUALITAS

Implementation of Potato Seed Technology Innovation Using Virus-Free Cuttings To Realize Farmers' Independence In Producing Quality Potato Seeds

Syarif Husen¹⁾, Toto Suharjanto²⁾, Agus Eko Purnomo³⁾, Iqbal Ramadhani Fuadiputra⁴⁾, M. Zul Mazwan⁵⁾, Dwi Irawan⁶⁾, Aniek Iriany¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Malang, ²⁾Jurusan Agronomi Universitas Widyagama Malang, ³⁾Laboratorium Kultur In Vitro, Universitas Muhammadiyah Malang, ⁴⁾Program Studi Manajemen Universitas Muhammadiyah Malang, ⁵⁾Program Studi Agribisnis Universitas Muhammadiyah Malang, ⁶⁾Program Studi Akuntansi Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246, Tegalondo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144

*Alamat korespondensi: syarif_husen@umm.ac.id




(Tanggal Submission: 2 Agustus 2023, Tanggal Accepted : 16 Agustus 2023)

Kata Kunci : Antioksidan, Daun Jeruju, Mangrove, Ndao, Seduhan	Abstrak : Lahan aktif yang digunakan untuk produksi kentang di Kabupaten Pasuruan seluas 3.000 ha dengan menyumbang 60 % kebutuhan kentang di Provinsi Jawa Timur. Hasil panen kentang dari 3.000 ha tersebut hanya 450 ha (15 %) yang mampu menghasilkan produksi 25 ton per ha, sementara sisanya 2.5 ha hanya mampu menghasilkan 10-15 ton per ha. Perbedaan produktivitas tanaman kentang tersebut sebagai akibat dari penggunaan benih kentang yang tidak berkualitas. Tujuan dengan adanya kegiatan ini diharapkan mitra yang tergabung dalam Kelompok Tani Sari Rejo dapat memproduksi benih kentang secara mandiri. Serta dapat mendistribusikan benih kentang secara luas hingga ke daerah lainnya. UMM menetapkan Kelompok Tani Sari Rejo sebagai kelompok tani mitra dalam kegiatan menghasilkan benih kentang bentuk stek (Rooted Apical Cuttings). Kegiatan dimulai dengan proses aklimatisasi untuk mendapatkan tanaman induk, dari tanaman induk dilakukan penytekan sehingga dihasilkan benih stek pucuk berakar. Pemilihan mitra tersebut berdasarkan bahwa para anggotanya memiliki peluang dan minat tinggi dalam mengembangkan perbenihan kentang berkualitas. Untuk mengatasi permasalahan yang ada digunakan metode tutorial, pelatihan, demplot dilokasi mitra, serta pendampingan kelompok mitra. Dalam pelaksanaannya, mitra
---	---

 Open access article under the CC-BY-SA license. Copyright © 2023, Husen et al., 1776

BAB 1

Penerapan Inovasi Teknologi Benih Kentang Menggunakan Stek Pucuk Bebas Virus.pdf

-  Penerapan Inovasi Teknologi Benih Kentang Menggunakan Stek Pucuk Bebas Virus Untuk Mewujudkan Kemandirian Petani Memproduk...
-  Prodi Peternakan
-  University of Muhammadiyah Malang

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3019654967

Submission Date

Sep 25, 2024, 9:09 AM GMT+7

Download Date

Sep 25, 2024, 9:10 AM GMT+7

File Name

Penerapan_Inovasi_Teknologi_Benih_Kentang_Menggunakan_Stek_Pucuk_Bebas_Virus.pdf

File Size

1.7 MB

10 Pages

3,982 Words

24,196 Characters

8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Exclusions

- ▶ 9 Excluded Matches

Top Sources

- 7%  Internet sources
- 2%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags




0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 7%  Internet sources
- 2%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

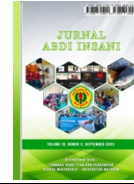
1	Internet	
publishing-widyagama.ac.id		4%
2	Internet	
id.123dok.com		2%
3	Internet	
newsdetik00.blogspot.com		1%
4	Internet	
unanda.ac.id		1%
5	Publication	
Mohammad Chozin, Sigit Sudjatmiko, Zainal Muktamar, Nanik Setyowati, Fahrurr...		1%



JURNAL ABDI INSANI

Volume 10, Nomor 3, September 2023

<http://abdiinsani.unram.ac.id>. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321



PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI BENIH KENTANG MENGGUNAKAN STEK PUCUK BEBAS VIRUS UNTUK MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN PETANI MEMPRODUKSI BENIH KENTANG BERKUALITAS

Implementation of Potato Seed Technology Innovation Using Virus-Free Cuttings To Realize Farmers' Independence In Producing Quality Potato Seeds

Syarif Husen^{1*}, Toto Suharjanto², Agus Eko Purnomo³, Iqbal Ramadhani Fuadiputra⁴, M. Zul Mazwan⁵, Dwi Irawan⁶, Aniek Iriany¹

¹Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Malang, ²Jurusan Agronomi Universitas Widyagama Malang, ³Laboratorium Kultur In Vitro, Universitas Muhammadiyah Malang, ⁴Program Studi Manajemen Universitas Muhammadiyah Malang, ⁵Program Studi Agribisnis Universitas Muhammadiyah Malang, ⁶Program Studi Akuntansi Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246, Tegalondo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144

*Alamat korespondensi: syarif_husen@umm.ac.id

(Tanggal Submission: 2 Agustus 2023, Tanggal Accepted : 16 Agustus 2023)



Kata Kunci :

*Antioksidan,
Daun Jeruju,
Mangrove,
Ndoa, Seduhan*

Abstrak :

Lahan aktif yang digunakan untuk produksi kentang di Kabupaten Pasuruan seluas 3.000 ha dengan menyumbang 60 % kebutuhan kentang di Provinsi Jawa timur. Hasil panen kentang dari 3.000 ha tersebut hanya 450 ha (15 %) yang mampu menghasilkan produksi 25 ton per ha, sementara sisanya 2.5 ha hanya mampu menghasilkan 10-15 ton per ha. Perbedaan produktivitas tanaman kentang tersebut sebagai akibat dari penggunaan benih kentang yang tidak berkualitas. Tujuan dengan adanya kegiatan ini diharapkan mitra yang tergabung dalam Kelompok Tani Sari Rejo dapat memproduksi benih kentang secara mandiri. Serta dapat mendistribusikan benih kentang secara luas hingga ke daerah lainnya. UMM menetapkan Kelompok Tani Sari Rejo sebagai kelompok tani mitra dalam kegiatan menghasilkan benih kentang bentuk stek (*Rooted Apical Cuttings*). Kegiatan dimulai dengan proses aklimatisasi untuk mendapatkan tanaman induk, dari tanaman induk dilakukan penyetekan sehingga dihasilkan benih stek pucuk berakar. Pemilihan mitra tersebut berdasarkan bahwa para anggotanya memiliki peluang dan minat tinggi dalam mengembangkan perbenihan kentang berkualitas. Untuk mengatasi permasalahan yang ada digunakan metode tutorial, pelatihan, demplot dilokasi mitra, serta pendampingan kelompok mitra. Dalam pelaksanaannya, mitra



sanggup menyediakan lahan untuk demplot, sanggup dalam pemeliharaan tanaman selama kegiatan berlangsung. Hasil sampai saat ini, petani telah memahami teknologi aklimatisasi planlet benih kentang, sehingga dihasilkan tanaman induk. Petani telah mampu menghasilkan benih dalam bentuk stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*) secara mandiri hingga dapat menghasilkan benih kentang kelas G2 dilapang (*open filed*). Mitra dapat memproduksi benih kentang berkualitas untuk kebutuhan anggota dan petani diluar daerah.

Key word :

Seed, *Solanum tuberosum*, *Rooted Apical Cuttings*, Virus-free

Abstract :

The active land used for potato production in Pasuruan Regency is 3,000 ha, contributing 60% of the potato needs in East Java Province. The yield of potatoes from 3,000 ha is only 450 ha (15%) which is capable of producing 25 tonnes per ha, while the remaining 2.5 ha is only capable of producing 10-15 tonnes per ha. The difference in the productivity of potato plants is a result of the use of potato seeds that are not of good quality. The goal of this activity is that partners who are members of the Sari Rejo Farmer Group can produce potato seeds independently. As well as being able to distribute potato seeds widely to other areas. UMM established the Sari Rejo Farmer Group as a partner farmer group in the activity of producing Rooted Apical Cuttings potato seeds. The activity began with the acclimatization process to get the main plant, from the main plant the cuttings were carried out so that the seeds of rooted shoot cuttings were produced. The selection of these partners is based on the fact that the members have a high opportunity and interest in developing quality potato seeds. To overcome the existing problems, tutorial methods, training, and demonstration plots at partner locations are used, as well as partner group assistance. In its implementation, partners can provide land for demonstration plots and can maintain plants during the activity. The results so far, farmers have understood the potato seed plantlet acclimatization technology, so that mother plants are produced. Farmers have been able to produce seeds in the form of rooted apical cuttings independently so they can produce G2 class potato seeds in the open field. Partners can produce quality potato seeds for the needs of members and farmers outside the region.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Husen, S., Suharjanto, T., Purnomo, A. E., Fuadiputra, I. R., Mazwan, M. Z., Irawan, D., Iriany, A. (2023). Penerapan Inovasi Teknologi Benih Kentang Menggunakan Stek Pucuk Bebas Virus Untuk Mewujudkan Kemandirian Petani Memproduksi Benih Kentang Berkualitas. *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1776-1785. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i3.1054>

PENDAHULUAN

Produksi kentang yang bermutu sangat ditentukan oleh mutu benihnya. Benih yang baik akan menghasilkan produksi yang baik pula. Potensi produksi kentang dapat mencapai 40 ton/ha dengan penggunaan benih bermutu dan perawatan yang optimal (Tsoka, 2012). Oleh karena itu, pemilihan varietas yang dapat beradaptasi dengan agroklimat setempat dan kebersihan benih dari hama dan penyakit merupakan pilihan utama. Salah satu faktor rendahnya hasil kentang di Indonesia adalah mutu benih yang kurang berkualitas. Benih kentang dari generasi yang sudah lanjut akan menghasilkan umbi kentang yang tidak bagus. Hal ini terutama disebabkan oleh infeksi virus, semakin lanjut



generasinya akan semakin menumpuk virus dalam benih. Pemilihan benih kentang bebas penyakit merupakan syarat utama dalam kegiatan budidaya tanaman kentang.

1 Kecamatan Tosari Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu sentra produksi kentang di Jawa Timur. Produksi kentang Pasuruan menyumbang 60 persen kebutuhan kentang di Jawa Timur dengan luas lahan 3.000 ha, namun demikian produktivitasnya masih rendah yaitu 10-15 ton/ha. Hasil ini masih jauh dari produktivitas tanaman kentang yang dapat mencapai 25 ton/ha atau 90.000 ton per tahun. Lahan kentang di Kabupaten Pasuruan tersebar di tiga kecamatan lereng Gunung Bromo, yakni Kecamatan Tosari, Tukur, dan Puspo. Di Tosari sentra produksi kentang tersebar di beberapa desa, meliputi Desa Baledono, Tosari, Wonokitri, Ngadiwono, Sedaeng, Kandangan, dan Mororejo. Pada tiap desa tersebut hampir sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai petani kentang, sehingga tidak heran bahwa pada Kecamatan Tosari sebagai sentra produksi tanaman kentang di daerah Jawa Timur. Akan tetapi, lambat laun produksi tanaman kentang di daerah tersebut mengalami penurunan. Salah satu penyebab terjadinya penurunan hasil produksi karena banyaknya serangan penyakit pada pertanaman kentang hal ini dipicu dengan penggunaan benih yang tidak berkualitas.

1 Permasalahan produktivitas tanaman kentang yang paling utama adalah rendahnya benih kentang bermutu dan bersertifikat (Mulyono et al., 2017). Permasalahan rendahnya produktivitas kentang di Tosari diantaranya disebabkan oleh berbagai faktor sebagai berikut: (1) Ketersediaan benih yang sangat terbatas, dimana pemerintah daerah baru dapat mencukupi 15% dari kebutuhan petani, (2) Harga benih berkualitas sangat mahal dan sulit dijangkau petani, pada akhirnya petani menggunakan benih dari sebagian hasil panennya dengan kualitas yang rendah, sehingga serangan organisme pengganggu dari benih terutama virus sangat tinggi, (3) Petani belum memiliki kemandirian untuk menghasilkan benih bermutu, (4) Petani belum mengenal teknologi produksi kentang dengan menggunakan stek bebas virus yang dapat dilakukan secara cepat, murah, dan mudah.

1 Mengkaji potensi komoditi kentang yang strategis dalam peningkatan pendapatan petani di Desa Baledono, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan dan upaya untuk memecahkan permasalahan ketersediaan dan produksi benih bermutu. Tim survei FPP-UMM telah bermusyawarah dengan Kelompok Tani Suka Sari Rejo sebagai kelompok tani mitra dalam penerapan inovasi teknologi produksi benih kentang menggunakan stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*). Teknologi ini merupakan hasil riset yang telah dikembangkan oleh Tim Peneliti kentang di FPP-UMM. Utamanya dalam penyediaan tanaman induk bebas virus yang telah mendapatkan sertifikat legalitas sejak 2019 dari Litbang Kementerian Pertanian melalui BSIP Tanaman Sayuran-Lembang. Tujuan dari kegiatan ini adalah supaya masyarakat terutama petani kentang dapat menerapkan teknologi produksi benih kentang dengan inovasi teknologi stek pucuk berakar bebas virus. Akhirnya, petani dapat secara mandiri memproduksi benih kentang berkualitas secara berkelanjutan dan dapat meningkatkan penghasilan dari kegiatan produksi benih kentang berkualitas.

METODE KEGIATAN

1 Kegiatan dilaksanakan di Desa Baledono, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan dengan menggunakan metode pemberdayaan masyarakat serta dilakukan dalam beberapa tahapan kegiatan. Program dilaksanakan selama enam bulan, mulai pada Bulan Maret sampai Bulan Agustus 2022 bersama Kelompok Tani Suka Sari Rejo sebagai sasaran program. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa tutorial, partisipatif aktif anggota, pendampingan, dan praktik secara langsung. Tahapan pertama yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah persiapan, yang meliputi penentuan lokasi atau lahan sebagai demplot hasil diskusi dan musyawarah dengan kelompok tani serta persiapan perlatan dan bahan yang dibutuhkan selama kegiatan berlangsung.

a. Tahapan persiapan

Berikut merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, yaitu:

1. Koordinasi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Pasuruan, terkait lokasi yang akan dijadikan kegiatan pengabdian masyarakat.



2. Observasi lahan dan kelompok tani selaku mitra yang akan mengikuti kegiatan.
 3. Pembuatan materi edukasi terkait dengan teknologi produksi benih kentang.
 4. Pembelian peralatan dan bahan.
 5. Koordinasi dengan seluruh anggota kelompok tani dan Kepala Desa terkait dengan kegiatan yang akan dilakukan.
- b. Tahapan kegiatan produksi benih kentang berkualitas
- Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari beberapa kegiatan, dimulai dari pemberian edukasi terkait produksi benih kentang berkualitas, dan praktik langsung dengan kegiatan sebagai berikut:
1. Proses aklimatisasi benih planlet kentang didalam *screen net*, untuk menghasilkan tanaman induk. Kegiatan dimulai dengan mengeluarkan planlet benih kentang dari botol kultur secara perlahan. Selanjutnya, mencuci akar planlet dengan air bersih hingga agar-agar yang menempel hilang. Kemudian planlet ditanam dalam media yang sudah disiapkan (Syarif et al., 2019).
 2. Produksi benih stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*) bebas virus didalam *screen net*. Kegiatan dimulai dengan menyetek tanaman induk dan selanjutnya ditanam dalam media *tray*. Tanaman dirawat dengan dilakukan penyiraman secara rutin pada pagi atau sore hari hingga media basah kapasitas lapang. Pada umur 3-4 pekan stek pucuk berakar sudah dapat digunakan untuk produksi benih dengan kelas G0, G1 di rumah kaca atau benih G2 dilapang
 3. Teknologi penanaman benih stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*) dilapang (*open field*) untuk menghasilkan benih kentang berkualitas G2. Sebelum dilakukannya penanaman, lahan diolah dan diberikan dolomit serta pupuk dasar. Selanjutnya, dibuat guludan serta pemasangan mulsa hitam perak. Dibuat jarak tanam 25 cm x 25 cm dengan cara melubangi mulsa dengan bantuan alat pembuat lubang tanam. Tanaman dilakukan penyiraman secara rutin, dan dilakukan pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dengan menyemprotkan fungisida 2 kali dalam sepekan. Dan sesekali dilakukan penyemprotan insektisida untuk mengendalikan hama perusak tanaman kentang. Tanaman dapat dipanen ketika telah berumur 100-110 hari setelah tanam, dengan ditandai tanaman telah menuning dan mulai kering.
 4. Perlakuan benih sebelum masuk masa simpan digudang, melapisi benih dengan pestisida sehingga benih tidak rusak ketika disimpan digudang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Baledono, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan dilakukan dengan cara sosialisasi dan praktik langsung produksi benih kentang berkualitas. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahapan persiapan dan tahapan kegiatan produksi benih kentang berkualitas. Edukasi mengenai penggunaan benih berkualitas sangatlah penting dilakukan, hal ini untuk memberikan pengetahuan kepada petani bahwa penggunaan benih berkualitas akan berimbas pada hasil panen yang melimpah. Oleh sebab itu, pemberian edukasi ini dilakukan pertama kali sebelum dilakukannya praktik pembuatan benih berkualitas. Kegiatan berlangsung didalam *screen net* milik mitra dengan diperlihatkan contoh dari salah satu benih berkualitas yaitu benih stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*), apa saja keunggulan dari penggunaan benih tersebut. Kegiatan berlangsung terlihat seperti Gambar 1. Keunggulan dan kelemahan penggunaan benih berkualitas stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*) yang disampaikan kepada petani kentang disajikan dalam Tabel 1.



Gambar 1. Pemberian edukasi terkait penggunaan benih berkulitas

Benih dalam bentuk stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*) dikatakan benih berkulitas dikarenakan benih ini dihasilkan dari kegiatan kultur meristem, yang mana tujuan dari kultur meristem ialah menghasilkan benih tanaman bebas dari virus penyakit. Hal ini sesuai dengan pendapat Karjadi & Buchory (2008), menyatakan bahwa tanaman yang dihasilkan dari kegiatan kultur meristem akan terbebas dari virus dan penyakit dikarenakan jaringan meristem tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan virus. Hal ini juga selaras dengan pendapat Ali et al., (2013), menyatakan bahwa eliminasi atau pemusnahan virus dalam menghasilkan tanaman unggul dapat melalui kultur meristem. Salah satu virus yang sering menyerang tanaman dari keluarga *Solanaceae* terutama tanaman kentang adalah *Potato Virus Y* (PVY) (Gray et al., 2010), dan juga *Potato Virus S* (PVS) (Ates et al., 2019). Akibat yang ditimbulkan dari aktivitas *Potato Virus Y* ialah terjadinya nekrosis atau kerusakan pada organ daun sehingga tanaman tidak dapat melakukan proses fotosintesis secara maksimal (Lindner et al., 2015). Oleh karena itu, sangatlah disarankan penggunaan benih bebas virus dalam produksi kentang

Aklimatisasi merupakan keahlian yang harus dimiliki oleh seorang petani kentang, dari kegiatan inilah akan dihasilkan tanaman induk (*mother plant*) yang nantinya dapat digunakan untuk produksi kelas benih kentang lainnya. Hal pertama dalam produksi benih kentang bebas virus dilapang adalah aklimatisasi (Wasilewska-Nascimento et al., 2020). Kegiatan ini dimulai dengan menyemprotkan alkohol 70% keseluruhan tangan dikarenakan proses ini juga harus steril, selanjutnya mengeluarkan planlet benih kentang dari dalam botol kultur secara perlahan. Planlet kentang dipisahkan dari agar-agar yang masih menempel pada akar dengan mencucunya dalam air bersih mengalir, selanjutnya akar dipotong hingga menyisahkan 2 cm, pangkal batang dan akar dicelupkan dalam larutan perangsang akar dan selanjutnya ditanam dalam media steril berupa campuran arang sekam dan *cocopeat* 1:1 (Gambar 2).



Gambar 2. Aklimatisasi planlet benih kentang

Praktik langsung yang kedua dilaksanakan untuk menghasilkan benih kentang bebas virus dalam bentuk stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*) yang dilaksanakan di rumah kaca (*screen net*). Tanaman induk yang telah berumur 1-2 bulan dapat dilakukan penyetekan, menyiapkan gunting yang telah disemprotkan alkohol 70% kemudian pucuk tanaman induk dapat dipotong sepanjang 3 ruas. Hasil potongan tersebut pada pangkal batang dicelupkan dalam larutan perangsang akar dan kemudian ditanam di media dalam *pottray* (Gambar 3). Media yang digunakan berupa campuran arang sekam dan *cocopeat* dengan perbandingan 1:1 yang telah disterilkan terlebih dahulu.



Gambar 3. Stek tanaman induk kentang ditanam dalam media

Benih *rooted apical cuttings* (Gambar 4) merupakan benih berkualitas bebas virus dikarenakan dihasilkan dari planlet yang dikembangkan dilaboratorium hasil pertumbuhan kultur meristem. Dalam produksi benih kentang dapat dilakukan secara seksual (biji) dan aseksual melalui pembelahan umbi benih dan penyetekan pucuk tanaman (Masnenah et al., 2020). Benih kelas ini sangat cepat pertumbuhannya, sehingga umur 3 pekan sudah dapat digunakan untuk produksi benih kentang yang lebih rendah seperti G0, G1, dan G2. Penggunaan benih ini sangat dianjurkan, selain waktu penyediaan yang sangat cepat juga sudah dipastikan bahwa benih kelas ini berkualitas karena berasal dari tanaman induk bebas virus. Hal ini sangat berbeda dengan penggunaan benih bentuk umbi, yang terkadang tidak tahu kelas umbi tersebut generasi keberapa. Penurunan hasil produksi tanaman kentang salah satunya ialah penggunaan benih umbi yang tidak diketahui asal usulnya atau tidak tersertifikasi (Ali et al., 2013).



Gambar 4. *Rooted apical cuttings* umur 3 pekan dan siap digunakan

Selain diajarkan memproduksi benih *rooted apical cuttings*, petani kentang yang tergabung dalam Kelompok Tani Suka Sari Rejo, Desa Baledono, Kecamatan Tosari juga diajarkan memproduksi benih kentang kelas G2 dari bahan tanam *rooted apical cuttings*. Benih G2 juga sangat dianjurkan dalam produksi kentang konsumsi, karena umbi ini dapat dikatakan akumulasi penyakit dalam umbi

minim sekali. Seperti yang telah diketahui bahwa penggunaan umbi benih yang tidak diketahui kelasnya atau hasil dari produksi kentang konsumsi sangat merugikan petani karena akan menurunkan hasil produksi secara signifikan. Varietas unggul dan bahan tanam yang baik sangat mempengaruhi hasil produksi benih kentang, umbi benih yang tidak diketahui kelasnya penumpukan penyakit dalam umbi sangat besar (Buckseth et al., 2020). Produksi benih ini dilakukan dilahan milik mitra (*open field*) yang bebas dari NSK (Nematoda Sista Kentang). Nematoda Sista Kentang merupakan penyakit tular tanah yang disebabkan oleh nematoda (*Meloidogyne spp.*) yang dapat menurunkan produksi hingga 60% (Mutala'liah et al., 2019). Lahan diolah, dilakukan pemberian pupuk dasar, dan pembuatan guludan serta pemasangan mulsa hitam perak yang semuanya dikerjakan oleh petani mitra dengan pendampingan dari tim UMM. Perlakuan sebelum penanaman sangat penting dilakukan untuk membuat lahan/tanah sesuai kebutuhan tanaman. tanah yang memiliki kadar air rendah dan aerasi yang kurang akan berpengaruh terhadap rendahnya produksi tanaman kentang (Lee et al., 2022). Seperti halnya produksi kentang konsumsi, pertumbuhan tanaman kentang untuk produksi benih kelas G2 juga memakan waktu kurang lebih 3 bulan. *Rooted apical cuttings* yang sudah siap digunakan dijadikan bahan tanam, dan ditanam dalam lubang-lubang yang telah dibuat pada guludan (Gambar 5). Tanaman dirawat dengan pengairan yang cukup, pemupukan 2 kali, dan pengendalian hama penyakit dengan dilakukan penyemprotan pestisida 1 pekan sekali.



Gambar 5. Penanaman *rooted apical cuttings* di lapang

Pemanenan dapat dilakukan ketika tanaman telah berumur lebih dari 100 hari setelah tanam atau ditandai dengan tanaman sudah mulai menguning dan kering. Hal ini menandakan bahwa umbi telah matang dan siap dipanen. Penampilan atau pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh umur umbi dan kematangan umbi (*tuber set*) (Knowles & Knowles, 2016). Dimulai dari pemotongan batang tanaman yang sudah mengering, selanjutnya dilakukan pembongkaran mulsa dan penggalian umbi dengan cangkul secara hati-hati supaya tidak melukai umbi benih (Gambar 6).



Gambar 6. Proses pemanenan umbi benih kelas G2

Setelah semua umbi dikumpulkan, selanjutnya umbi dilakukan penyortiran terhadap umbi yang rusak, busuk, umbi yang bentuknya tidak normal (malformasi). Selanjutnya, umbi dipilah-pilah untuk memisahkan berdasarkan ukurannya dan dilakukan penyimpanan dalam gudang. Dalam tahap ini, petani juga diajarkan bagaimana dapat menyimpan umbi benih yang baik, tidak terserang hama gudang. Sebelum dilakukan penyimpanan umbi dalam gudang penyimpanan, umbi sebaiknya diperlakukan terlebih dahulu. Umbi yang telah dipisahkan berdasarkan ukuran, diberikan pelapisan pestisida berupa insektisida, fungisida, dan bakterisida dengan cara mencampurnya dengan umbi benih sehingga semua permukaan umbi terlapsi dengan pestisida (Gambar 7). Selanjutnya umbi dimasukkan kedalam keranjang yang dilapsi kertas bekas dan ditutup rapat untuk menghindari umbi terpapar cahaya, dan bisa disimpan dalam gudang penyimpanan. Perlakuan ini sangatlah penting dilakukan untuk mengurangi kerugian saat penyimpanan benih dan tentunya benih yang diberikan perlakuan akan tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Gildemacher et al., 2011), menyatakan bahwa benih yang disimpan tanpa pemberian perlakuan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat mengurangi kualitas benih.

5



Gambar 7. Perlakuan benih sebelum disimpan

Tabel 1. Keunggulan dan kekurangan benih stek pucuk berakar dibandingkan umbi benih

No.	Karakter	Benih Stek Mini	Benih umbi petani
1.	Harga/ha	20 juta/ha	40 juta/ha
2.	Waktu Produksi	Cepat 1 bulan	Lambat 4-5 bulan
3.	Potensi produksi	Lebih tinggi 30 ton/ha	Rendah 10-15 ton/ha
4.	Pertumbuhan	Seragam	Tidak seragam
5.	Kebenaran Varietas	Terjamin (<i>true off-type</i>)	Kurang terjamin
6.	Ketahan penyakit	Tinggi	Rendah
7.	Aplikasi tanam lapang	Mudah	Lebih Sulit
8.	Jumlah materi	Praktis/efisien	Volumetrik
9.	Penyimpanan	Tidak diperlukan	Perlu Gudang
10.	Cara Produksi bibit	Lebih mudah dan cepat	Lebih lama.
11.	Waktu simpan bibit	Pendek, (1 bulan) harus segera ditanam	Lebih lama (4 bulan)
12.	Waktu tanam	Musim Hujan (harus tersedia air cukup), tidak tahan di musim kemarau	Musim kemarau dan musim hujan
13.	Pemeliharaan	Lebih sulit (perlu penanganan khusus)	Lebih mudah (petani biasa melakukan)
14.	Umur panen	lebih cepat (3 bulan)	Lebih lama (4 bulan)



15.	Jumlah umbi konsumsi	Lebih banyak (berukuran besar)	Lebih sedikit
16.	Jumlah umbi benih	Lebih rendah (30%)	Lebih tinggi (50%)

KESIMPULAN DAN SARAN

Petani telah memahami teknologi aklimatisasi apabila akan memproduksi benih dalam bentuk stek pucuk berakar (*rooted apical cuttings*), selanjutnya juga dapat melakukan produksi benih umbi kentang berkualitas dengan menggunakan bahan tanam *rooted apical cuttings* yang biasanya petani hanya menggunakan umbi sebagai bahan tanam. Petani lebih diuntungkan dengan penggunaan bahan tanam dari *rooted apical cuttings*, karena penyediaan relatif singkat dan dengan harga yang relatif terjangkau.

Perlu adanya pendampingan petani yang intensif sampai dihasilkan produksi benih kentang berkualitas G2 asal *rooted apical cuttings* dan melakukan evaluasi serta pengujian kualitas benih yang dihasilkan, sehingga terwujud kemandirian petani dalam memproduksi benih kentang yang berkualitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi. Kementerian, Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat tersebut sehingga program dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S., Kadian, M. S., Ortiz, O., Singh, B. P., Chandla, V. K., & Akhtar, M. (2013). Degeneration of potato seed in meghalaya and nagaland states in North-Eastern hills of India. *Potato Journal*, *40*(2), 122–127.
- Ates, S. Y., İnan, S., Ayyaz, M., Dündar, & Yabangülü, D. (2019). Effect of thermotherapy in combination with meristem culture for eliminating potato virus y (pvY) and potato virus s (pvs) from infected seed stocks. *Journal of Animal and Plant Sciences*, *29*(2), 549–555.
- Buckseth, T., Singh, R. K., Tiwari, J. K., Sharma, A. K., Singh, S., & Chakrabarti, S. K. (2020). A novel sustainable aeroponic system for healthy seed potato production in India - An update. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, *90*(2), 243–248. <https://doi.org/10.56093/ijas.v90i2.98995>
- Gildemacher, P. R., Schulte-Geldermann, E., Borus, D., Demo, P., Kinyae, P., Mundia, P., & Struik, P. C. (2011). Seed Potato Quality Improvement through Positive Selection by Smallholder Farmers in Kenya. *Potato Research*, *54*(3), 253–266. <https://doi.org/10.1007/s11540-011-9190-5>
- Gray, S., De Boer, S., Lorenzen, J., Karasev, A., Whitworth, J., Nolte, P., Singh, R., Boucher, A., & Xu, H. (2010). Initial reports of necrotic strains of PVY in the United States and Canada. *Plant Disease*, *94*(12), 1384–1397.
- Husen, S., Ishartati E., Ruhayat, M., Purnomo, A.E., Nurfitriani, R. (2019). *Produksi Benih Kentang Dalam Bentuk Umbi dan Stek Di Screen House*. UMM Press:Malang.
- Husen, S., Ishartati E., Ruhayat, M., Purnomo, A.E., Nurfitriani, R. (2019). *Produksi Planlet Benih Kentang Di Laboratorium Kultur In Vitro*. UMM Press:Malang.
- Karjadi, A., & Buchory, A. (2008). Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Kentang Kultivar Granola. *Jurnal Hortikultura*, *18*(4), 380–384.
- Knowles, L. O., & Knowles, N. R. (2016). Optimizing Tuber Set and Size Distribution for Potato Seed (*Solanum tuberosum* L.) Expressing Varying Degrees of Apical Dominance. *Journal of Plant Growth Regulation*, *35*(2), 574–585. <https://doi.org/10.1007/s00344-015-9562-1>
- Lee, G. Bin, Park, H. J., Cheon, C. G., Choi, J. G., Seo, J. H., Im, J. S., Park, Y. E., Cho, J. H., & Chang, D. C.



- (2022). Effect of Plant Container Type on Seed Potato (*Solanum tuberosum* L.) Growth and Yield in Substrate Culture. *Potato Research*, 65(1), 105–117. <https://doi.org/10.1007/s11540-021-09511-2>
- Lindner, K., Trautwein, F., Kellermann, A., & Bauch, G. (2015). Potato virus Y (PVY) in seed potato certification. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 122(3), 109–119. <https://doi.org/10.1007/BF03356539>
- Masnenah, E., Permana, N. S., Komariah, A., Rahman, R. A., Abdullah, R., & Noertjahyani. (2020). Evaluation of shoot cuttings sources and planting distance to increase the production of G2 potato seed. *Journal of Agricultural Sciences - Sri Lanka*, 15(2), 230–237. <https://doi.org/10.4038/jas.v15i2.8804>
- Mulyono, D., Syah, M. J. A., Sayekti, A. L., & Hilman, Y. (2017). Kelas Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) and Quality Products (*Solanum tuberosum* L.). *J. Hort*, 27(2), 209–216.
- Mutala'iah, Indarti, S., & Wibowo, A. (2019). Short communication: The prevalence and species of root-knot nematode which infect on potato seed in Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(1), 11–16. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200102>
- Tsoka, O. (2012). Potato seed tuber production from in vitro and apical stem cutting under aeroponic system. *African Journal of Biotechnology*, 11(63), 12612–12618. <https://doi.org/10.5897/ajb10.1048>
- Wasilewska-Nascimento, B., Boguszewska-Mańkowska, D., & Zarzyńska, K. (2020). Challenges in the production of high-quality seed potatoes (*Solanum tuberosum* L.) in the tropics and subtropics. *Agronomy*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/agronomy10020260>

