

PENERAPAN TEKNOLOGI AEROPONIK UNTUK PRODUKSI BENIH KENTANG DI DESA NGADISARI KABUPATEN PROBOLINGGO

Slameto, Indri Fariroh dan Riza Yuli Rusdiana

Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

E-mail: slametohdsct.faperta@unej.ac.id

ABSTRAK. Petani kentang di Desa Ngadisari selama ini menggunakan benih kentang dari daerah lain atau benih dari pertanaman sebelumnya dalam budidaya kentang, sehingga kualitas benih tidak dapat terjamin. Selain itu, benih yang digunakan mudah terserang penyakit sehingga menyebabkan produktivitas kentang turun. Harga benih kentang yang mahal juga menjadi masalah bagi petani. Produksi benih kentang menggunakan teknologi aeroponik merupakan salah satu solusi dalam meningkatkan wawasan petani di bidang teknologi pertanian, meningkatkan produktivitas kentang, serta kemandirian petani dalam memproduksi benih kentang yang bermutu. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan beberapa pendekatan yaitu sosialisasi tentang persiapan bibit kentang, pemasangan aeroponik, penanaman planlet, dan pemberian nutrisi pada tanaman. Setelah mengikuti kegiatan pengabdian, anggota kelompok tani Jaya Makmur bertambah wawasannya tentang teknologi pembibitan kentang serta memahami tentang pentingnya penggunaan benih bermutu untuk meningkatkan produktivitas kentang. Penerapan teknologi aeroponik dalam produksi benih kentang di Desa Ngadisari mampu meningkatkan produktivitas kentang, mengasah keterampilan petani dalam menghasilkan benih kentang yang bermutu, serta memberikan motivasi bagi petani untuk menjalankan usaha di bidang penyediaan benih kentang.

Kata kunci: Aeroponik; Benih kentang; Produksi benih; Umbi kentang; Umbi mikro

ABSTRACT. *Potato farmers in Ngadisari Village generally use potato seed from another district or seed from the last planting in potatoes cultivation, so the seed quality can not be guaranteed. Moreover, seeds which were used by the farmers are susceptible to plant disease and decrease the productivity of potatoes. The expensive price of potato seed become a problem for farmers. Potatoes seed production using aeroponic is one of the solutions in improving the farmer's knowledge in agriculture technology, increasing potatoes productivity, also farmer independence in producing high quality of potatoes seed. This community service program was carried out with several approaches, i.e. socialization about potatoes seedling preparation, aeroponic installation, planlet planting, and plant nutrition application. After participating in this community service program, the members of Jaya Makmur farmer group increased their knowledge about potatoes seedling technologies also understanding the importance of high-quality seed in increasing potatoes productivity. Implementation of aeroponic technology in potatoes seed production in Ngadisari Village was able to increase the productivity of potatoes, enhance the farmer's skill in producing high-quality seeds, and provide motivation for farmers to start a business as potatoes seed supplier.*

Keywords: *Aeroponic; Microtuber; Potato seed; Potato tubers; Seed production*

PENDAHULUAN

Desa Ngadisari terletak pada dataran tinggi dengan kisaran 1950 mdpl di Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Sebagian besar penduduk desa berprofesi sebagai petani dan merupakan wilayah yang strategis untuk pengembangan komoditas hortikultura. Petani di Desa Ngadisari umumnya menanam komoditas sayuran, seperti kubis (3851,1 ton), wortel (409,9 ton), bawang daun (3610 ton/361 ha) dan kentang (6622,3 ton) (BPS Kabupaten Probolinggo, 2015).

Sebagian besar petani kentang di Desa Ngadisari menggunakan benih kentang yang berasal dari daerah lain atau menggunakan umbi yang berasal dari panen kentang sebelumnya. Metode konvensional tersebut akan menghasilkan kentang yang memiliki kualitas rendah. Selain itu, benih kentang diperoleh dari pihak lain yang memiliki kualitas kurang terjamin. Tanaman yang dihasilkan rentan terhadap penyakit terutama busuk daun dan bercak kering yang mengakibatkan

kerugian langsung terhadap produktivitas kentang. Rendahnya penggunaan benih kentang berkualitas dan terbatasnya peralatan dan teknologi yang dimiliki mempengaruhi rendahnya produktivitas kentang yang dihasilkan di Desa Ngadisari.

Selain produktivitas yang rendah, tingginya harga umbi bibit kentang menjadi masalah bagi petani. Menurut Ridwan et al. (2010), biaya bibit kentang mencapai 55% dari total biaya produksi usahatani kentang. Hal ini dipengaruhi terbatasnya kapasitas produksi benih kentang berkualitas di Indonesia. Pengadaan benih kentang berkualitas dapat dilakukan melalui teknologi kultur jaringan melalui stek mikro atau umbi mikro. Penggunaan umbi mikro sebagai propagul kentang akan menghasilkan kentang bebas patogen, tanaman yang seragam dan umur panen sama dengan umbi biasa, mudah dalam penyimpanan, transportasi dan pengiriman, mudah memenuhi persyaratan karantina untuk lalu lintas propagul baik di dalam maupun luar negeri (Pratama et al., 2014).

Salah satu metode perbanyak umbi mikro

kentang adalah menggunakan teknologi aeroponik. Menurut Wicaksono et al. (2017), teknologi aeroponik merupakan teknologi pembuatan benih tanpa menggunakan media tanam dan suplai nutrisi diberikan melalui hembusan kabut air yang mengandung nutrisi yang diberikan pada akar tanaman. Teknologi aeroponik menghasilkan benih kentang G0 yang selanjutnya dikembangkan dan diperbanyak menjadi umbi G1 G2 dan umbi siap sebar G3 dan G4.

Produksi benih kentang menggunakan teknologi aeroponik dari setek kentang asal kultur jaringan belum pernah dilaksanakan dan masih baru di kalangan petani kentang di Desa Ngadisari. Semangat yang tinggi dari kelompok tani “Jaya Makmur” dalam memproduksi benih kentang sendiri digunakan sebagai justifikasi dalam Program Pengabdian Kemitraan (PPK). Pengenalan teknologi aeroponik untuk produksi benih kentang merupakan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan kepada kelompok tani “Jaya Makmur”. Program pengabdian diharapkan dapat meningkatkan wawasan IPTEK di bidang pertanian, meningkatkan produktivitas hasil panen kentang dan kemandirian dalam penyediaan benih sehingga tidak bergantung pada benih dari daerah lain. Selain itu, kegiatan ini akan sangat membantu petani terutama pada masa pandemi COVID-19 karena petani dapat mengembangkan usaha taninya tanpa dibebani biaya produksi yang besar dan dapat membuka peluang usaha. Petani dapat membuka usaha sebagai produsen benih baru sehingga membantu petani di wilayah Jawa Timur dalam penyediaan benih kentang yang bermutu dan berkecukupan.

METODE

Program Pengabdian Kemitraan (PPK) dilaksanakan di Desa Ngadisari Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. Kegiatan pengabdian melibatkan petani yang berminat dalam pengembangan benih kentang dan kentang produksi. Petani yang mengikuti kegiatan yaitu anggota kelompok tani “Jaya Makmur”. Kegiatan pelatihan dan praktik dilakukan pada bulan Juli-Oktober 2021. Tahapan kegiatan yang dilakukan diantaranya yaitu:

1. Persiapan bibit kentang dalam bentuk planlet dari hasil perbanyakan kultur jaringan.
2. Aklimatisasi menggunakan media arang sekam dan *cocopeat*. Media yang digunakan dalam kondisi jenuh air dan sudah mengandung nutrisi ab mix. aklimatisasi dilakukan dengan mengeluarkan planlet dari botol dan mencuci media yang menempel pada akar. Aklimatisasi dilakukan dengan penanaman sedalam $\pm 1,5$ cm dari pangkal batang, kemudian dilakukan perawatan dengan penyiraman air dan pemberian nutrisi.

3. Melakukan pemasangan media aeroponik dengan melakukan penggalian untuk tandon nutrisi dan berbagai instalasi.
4. Setelah planlet berumur ± 3 minggu dilakukan pemindahan planlet dari media arang sekam dan *cocopeat* ke media aeroponik.
5. Penanaman dengan menggunakan gabus sebagai penyokong berdirinya tanaman yang dililitkan pada bagian batang yang kemudian dimasukkan ke dalam lubang tanam.
6. Pemberian nutrisi dilakukan dengan penyemprotan kabut yang mengandung nutrisi selama 30 detik dan tanpa penyemprotan nutrisi selama 10 menit, hal tersebut terjadi selama 12 jam mulai pukul 06:00-18:00 dan pada malam harinya mati. Pemberian nutrisi tersebut juga dilakukan pada daun dengan penyemprotan pupuk gandasil D dalam jangka waktu (interval) 1 minggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan praktik atau demonstrasi instalasi aeroponik dilakukan pada tanggal 21 Agustus 2021 oleh tim pengabdian dengan perwakilan kelompok tani “Jaya Makmur” di *greenhouse* Program Studi Agronomi Universitas Jember. Anggota kelompok tani yang menjadi perwakilan sebanyak empat orang merupakan calon operator alat. Perwakilan mengikuti demonstrasi dengan antusias dan interaktif pada saat pemaparan tahapan instalasi alat, pemeliharaan alat dan penanaman benih kentang secara aeroponik (Gambar 1).

Pemindahan planlet benih kentang di botol



Gambar 1. Praktik instalasi aeroponik dan penanaman benih kentang secara aeroponik

ke media campuran arang sekam dan *cocopeat* (Gambar 2) dilaksanakan di Desa Ngadisari bersama perwakilan kelompok tani pada tanggal 3 Juli 2021. Perawatan benih kentang yang telah di aklimatisasi dilakukan oleh anggota kelompok tani dengan melakukan penyemprotan air menggunakan *handsprayer* dan setiap 3 hari sekali dilakukan penyiraman nutrisi dengan menggunakan *AB mix*. Perawatan ini dilakukan sampai tanaman menghasilkan umbi mini kentang (Gambar 3). Tujuan dari perawatan tanaman adalah menjaga kelembaban tanaman tetap tinggi.



Gambar 2. Planlet kentang dan aklimatisasi

Instalasi aeroponik di Desa Ngadisari dilaksanakan pada 22 Agustus 2021. Kegiatan instalasi dipandu oleh anggota kelompok tani yang sebelumnya sudah diberikan pengarahan oleh tim pengabdian. Pada tanggal 24 Agustus 2021, anggota kelompok tani beserta tim melakukan pemindahan dari media arang sekam dan *cocopeat* ke media aeroponik.

Selain pelatihan dan praktik, pendampingan dilakukan melalui media komunikasi whatsapp. Tim pengabdian aktif mendampingi dalam pemecahan masalah atau kendala yang muncul di lapangan. Beberapa kendala yang terjadi yaitu serangan hama kutu kebul, penyemprotan tanaman menggunakan *sprayer* dan pertumbuhan tanaman. Pemecahan masalah serangan hama dikendalikan dengan melakukan penyemprotan insektisida yang mengandung bahan aktif flupiradifuron dan abamectin. Permasalahan penyemprotan nutrisi tidak merata pada tanaman diselesaikan dengan monitoring waktu, interval penyemprotan dan letak *sprayer* pada bak aeroponik.

Aeroponik kentang merupakan metode budidaya kentang dengan pengkabutan nutrisi pada akar yang menggantung. Penerapan teknologi dalam kegiatan pengabdian memberikan banyak keuntungan. Menurut Safrimawan & Futra (2019), keuntungannya yaitu nutrisi dapat dikontrol, efisien dalam penggunaan lahan, kadar oksigen yang cukup dalam larutan nutrisi dan kemudahan dalam panen. Siregar & Rivai (2019) menjelaskan performa budidaya menggunakan metode aeroponik melebihi metode konvensional. Budidaya dengan metode ini memiliki kelebihan dibandingkan metode lain dikarenakan menggunakan air dengan jumlah lebih sedikit, memberikan ketersediaan air yang seragam bagi tanaman sepanjang tahun, memudahkan pengamatan umbi dan pemanenan umbi yang lebih nyaman dan bersih, mengoptimalkan aerasi akar dan memungkinkan produksi intensif dalam area terbatas.



Gambar 3. Produksi benih kentang secara aeroponik

Manfaat kegiatan pengabdian masyarakat bagi kelompok tani “Jaya Makmur” yaitu menambah wawasan pengetahuan dan teknologi mengenai pembibitan kentang, menyadari pentingnya kegiatan pembenihan, mengetahui potensi yang akan diperoleh dengan penggunaan benih unggul.

SIMPULAN

Kegiatan “Penerapan Teknologi Aeroponik untuk Produksi Benih Kentang di Desa Ngadisari Kabupaten Probolinggo” melalui Program Pengabdian Kemitraan (PPK) mampu meningkatkan produksi komoditas kentang dan keterampilan pembenihan kentang berkualitas bagi petani di Desa Ngadisari. Selain itu, kegiatan ini menjadi semangat baru bagi kelompok tani “Jaya Makmur” untuk melaksanakan usaha bidang pertanian dan penyediaan benih tanaman kentang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada LP2M Universitas Jember yang telah memberi dukungan *financial* melalui hibah Program Pengabdian Kemitraan 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Probolinggo. 2015. *Kecamatan Sukapura dalam Angka 2015*. Probolinggo: BPS Kabupaten Probolinggo
- Pratama, A. R., Sugiyono, S., Prayoga, L., dan Husni, A. 2014. Upaya Memacu Pertumbuhan Tunas Mikro Kentang Kultivar Granola dengan Jenis dan Konsentrasi Sitokinin Berbeda. *Scripta Biologica*, 1(3), 209-215.
- Ridwan, H., Nurmalinda, N., Sabari, S., dan Hilman, Y. 2010. Analisis Finansial Penggunaan Benih Kentang G4 Bersertifikat dalam Meningkatkan Pendapatan Usahatani Petani Kentang. *Jurnal Hortikultura*, 20(2), 196-206.
- Safirimawan, A., dan Futra, A. D. 2019. Sistem Kontrol Pemberian Nutrisi pada Budi Daya Tanaman Aeroponik Berbasis Fuzzy Logic. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 3(1), 19-23.
- Siregar, S. L. H., dan Rivai, M. 2019. Monitoring dan Kontrol Sistem Penyemprotan Air untuk Budidaya Aeroponik Menggunakan NodeMCU ESP8266. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), 380-385.
- Wicaksono, A. W., Widasari, E. R., dan Utaminingrum, F. 2017. Implementasi Sistem Kontrol dan Monitoring pH pada Tanaman Kentang Aeroponik secara Wireless. *J. Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(5), 386-398.