Jurnal Hilirisasi IPTEKS Vol. 4 No.3, September 2021
Website. http://hilirisasi.lppm.unand.ac.id
e-ISSN: 2621-7198

DISEMINASI PRODUKSI BENIH KENTANG SISTEM AEROPONIK DI KELOMPOK TANI HARAPAN BARU DI ALAHAN PANJANG KABUPATEN SOLOK

Irfan Suliansyah*), Helmi, Fitri Ekawati, dan Doni Hariandi
Fakultas Pertanian Universitas Andalas

*)) Email Koresponden: irfansuliansyah@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Kentang merupakan komoditas unggulan di Alahan Panjang, Solok, Sumatera Barat. Namun pada saat ini hanya sedikit petani yang membudidayakan kentang. Sulitnya mendapatkan benih berkualitas menjadi alasan utama petani mengganti kentang dengan komoditas hortikultura lainnya. Sekarang telah ada teknologi pembibitan kentang baru yang menjanjikan produksi benih dan kualitas benih yang lebih tinggi, yaitu aeroponik. Teknologi aeroponik merupakan teknologi budidaya tanpa menggunakan media. Teknologi ini bergantung pada penyiraman air dan nutrisi secara teratur ke zona akar tanaman. Namun teknologi ini belum diterapkan oleh petani kentang di Provinsi Sumatera Barat. Tujuan dari kegiatan ini adalah menyusun strategi pengembangan produksi benih kentang melalui sistem aeroponik dan pemberdayaan petani menjadi produsen benih kentang berkualitas melalui alih teknologi produksi benih kentang secara aeroponik. Kegiatan ini dilaksanakan di Jorong Galagah, Desa Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok. Pelaksanaan kegiatan terdiri dari dua kegiatan yaitu 1) diseminasi/sosialisasi kegiatan dan 2) demonstrasi teknologi produksi benih kentang aeroponik. Mitra kegiatan ini adalah Kelompok Tani Harapan Baru. Kelompok Tani Harapan Baru merupakan salah satu kelompok tani di Alahan Panjang yang anggotanya adalah petani hortikultura, termasuk kentang. Hasil kegiatan yang diperoleh petani mitra umumnya optimis dapat melakukan pembibitan benih kentang dengan sistem aeroponik secara mandiri setelah mengikuti tahapan kegiatan pelatihan. Melalui teknologi aeroponik produktivitas benih kentang yang dihasilkan semakin tinggi dan kualitas benih juga semakin baik.

Kata Kunci*: penangkaran, kentang, aeroponik, harapan baru*

Dissemination of Aeroponic System of Potato Seed Production in Harapan Baru Farmer Group in Alahan Panjang Solok Regency

ABSTRACT

Potato is a leading commodity in Alahan Panjang, Solok, West Sumatra. However, at this time only a few farmers cultivate potatoes. The difficulty of obtaining quality seeds is the main reason for farmers to replace potatoes with other horticultural commodities. Now there is a new potato seeding technology that promises higher seed production and seed quality, namely aeroponics. Aeroponics technology is a cultivation technology without using media. This technology relies on regular flushing of water and nutrients into the root zone of the plant. However, this technology has not been implemented by potato farmers in West Sumatra Province. The purpose of this activity is to develop a strategy for developing potato seed production through an aeroponic system and empowering farmers to become producers of quality potato seeds through the transfer of technology for potato seed production aeroponic. This activity was carried out in Jorong Galagah, Alahan Panjang Village, Lembah Gumanti District, Solok Regency. The implementation of the activity consists of two activities, namely 1) dissemination/socialization of activities and 2) demonstration of aeroponic potato seed production technology. The partner of this activity is the Harapan Baru Farmers Group. The Harapan Baru Farmers Group is one of the farmer groups in Alahan Panjang whose members are horticultural farmers, including potatoes. The results of the activities obtained by partner farmers are generally optimistic that they can carry out potato seed nurseries with an aeroponic system independently after following the stages of training activities. Through aeroponic technology, the productivity of potato seeds is getting higher and the quality of the seeds is also getting better.

Keywords*: nurseries, potatoes, aeroponics, harapan baru*

PENDAHULUAN

Alahan Panjang Kabupaten Solok merupakan sentra tanaman hortikultura dataran tinggi terluas di Provinsi Sumatera Barat. Berbagai jenis komoditas hortikultura dihasilkan dari daerah ini, salah satunya adalah kentang. Namun akhir-akhir ini perusahaan kentang secara bertahap semakin berkurang. Banyak petani yang awalnya adalah petani kentang, secara berangsur-angsur mengalihkan budidayanya ke tanaman non kentang. Petani saat ini lebih memilih bertanam komoditas hortikultura lain, seperti bawang merah, yang meskipun keuntungannya minim, namun dapat memberikan kepastian produksi.

Produktivitas kentang yang rendah merupakan penyebab petani enggan membudidayakan kentang. Penyebab utama rendahnya produksi kentang adalah serangan hama dan penyakit serta (Yanti, Busniah, dan Syarif, 2018) serta rendahnya penggunaan benih kentang berkualitas karena ketersediaannya yang terbatas (Muhibuddin, *et al.,* 2009). Produsen kentang pada umumnya masih mempergunakan benih kentang seadanya, dengan mutu yang tidak jelas bahkan sudah merupakan turunan yang tidak dapat dipantau lagi (Suparso dan Faozi, 2019). Ketersediaan benih kentang bersertifikat nasional saat ini baru mencapai 15% dari kebutuhan total 128,6 ribu ton benih per tahun (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2016).

Usaha pengadaan benih kentang berkualitas terus dilakukan terutama melalui teknik kultur jaringan (Suliansyah, *et al*., 2017). Teknik ini dapat menyediakan umbi mikro dan stek mikro kentang yang bebas patogen, seragam, dan tidak bergantung musim. Selanjutnya umbi mikro dan stek mikro diperbanyak untuk menghasilkan umbi mini kentang (G0 = Generasi nol/umbi penjenis). Produksi umbi mini dapat dilakukan melalui teknologi konvensional, maupun teknologi yang lebih modern, yaitu dengan teknologi aeroponik.

Penerapan teknologi aeroponik sebagai teknologi inovatif merupakan terobosan baru dalam usaha perbanyakan benih kentang penjenis. Keuntungan menggunakan teknik aeroponik selain praktis tidak perlu menggunakan media campuran tanah dan pupuk kandang steril, tidak banyak menggunakan pestisida, menghasilkan umbi sehat dan bersih, produksi umbi 10 x atau lebih dibanding cara konvensional, mudah dipanen, tenaga kerja yang dibutuhkan lebih sedikit, bebas patogen dan nutrisi dapat diatur supaya optimum diserap oleh tanaman (PTPP, 2017). Hasil umbi mini kentang secara konvensional hanya sekitar 3–5 umbi per tanaman (Adiyoga, *et al.,* 2004), namun hasil umbi melalui teknologi aeroponik bisa mencapai sekitar 50 umbi per tanaman.

Tingginya produksi dengan aeroponik terutama disebabkan karena efisiensi penyerapan hara yang tinggi, dapat dipanen berkali-kali, perkembangan stolon yang tinggi, relatif bebas hama penyakit, dan terdapat kemudahan dalam pengontrolan tanaman (Ritter, *et al.,* 2001, Nugaliyadde, *et al.,* 2005, Farran dan Castel 2006, Correa, *et al.,* 2009). Tidak adanya penghalang pada perakaran dalam sistem aeroponik menyebabkan jumlah stolon primer dapat tumbuh mencapai jumlah lebih dari 10 (Nugaliyadde, *et al.,* 2005) dengan jumlah cabang stolon sekunder berkisar antara 10–15.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk melakukan diseminasi teknologi perbenihan kentang melalui sistem aeroponik serta memberdayakan petani menjadi produsen benih kentang melalui pembinaan dan alih teknologi produksi benih kentang secara aeroponik, sehingga petani dapat memenuhi kebutuhan benihnya sendiri dalam rangka usahatani kentang.

METODOLOGI

a. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada bulan Desember 2020 di lokasi Pusat Alih Teknologi dan Pengembangan Kawasan Pertanian Universitas Andalas (PATPKP UNAND) yang berlokasi di Jorong Galagah, Kenagarian Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok.

b. Metodologi

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas dua kegiatan sebagai berikut: 1) diseminasi/ sosialisasi kegiatan dan 2) demonstrasi teknologi produksi benih kentang secara aeroponik.

Diseminasi/Sosialisasi Kegiatan

Kegiatan diseminasi/alih teknologi pembibitan kentang secara aeroponik bagi kelompok petani penangkar benih kentang dilakukan melalui kegiatan ceramah dan diskusi serta dilanjutkan dengan praktek lapangan. Seluruh kegiatan dilakukan dengan pendampingan langsung oleh Tim Pelaksana Kegiatan dari Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Demonstrasi Teknologi Aeroponik

Demonstrasi teknologi penangkaran kentang dengan sistem aeroponik dilakukan di salah satu *Green Hosue* yang berlokasi di PATPKP UNAND. Peralatan sistem aeroponik dengan sistem terkendali (*automatic system*) dikembangkan oleh salah satu mahasiswa Program S3 Pascasarjana Fakultas Pertanian UNAND.

Proses pembelajaran bagi petani di sekitar sentra pengembangan pembibitan kentang secara aeroponik dilakukan dengan mengadopsi metode Sekolah Lapangan (SL). Metode ini menuntut peran aktif petani untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mereka. Kepada petani diperkenalkan beberapa paket teknologi penangkaran kentang dengan teknologi aeroponik yang akan diterapkan meliputi: perbanyakan bibit setek (setek mini) kentang, pengelolaan larutan nutrisi aeroponik, penanaman setek mini, pengaturan peralatan kontrol sistem aeroponik, dan pemeliharaan tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Diseminasi/Sosialisasi Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan diseminasi/sosialisasi dilakukan pada 5 Desember 2020 di Gedung PATPKP UNAND. Hadir dalam kegiatan tersebut adalah Tim Pelaksana dari UNAND serta petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Harapan Baru. Kelompok tani ini yang diharapkan dapat mengembangkan teknologi penangkaran kentang aeroponik serta menjadi pioner pengembangan penangkaran kentang dengan teknologi baru di sekitar Alahan Panjang.

Materi yang disampaikan pada kegiatan diseminasi/sosialisasi tersebut terdiri atas: Pentingnya Penggunaan Benih Kentang Bermutu, Teknologi Penangkaran Kentang dengan Sistem Aeroponik, Sistem Perbenihan Tanaman Kentang Nasional, dan Prospek Agribisnis Penangkaran Benih Kentang G0. Seluruh materi disajikan melalui pemaparan dengan bantuan *in focus*. Selanjutnya setiap akhir pemaparan

dilakukan diskusi secara langsung secara interaktif.

Berikut ini disajikan dokumentasi kegiatan diseminasi/sosialisasi yang dilakukan pemaparan oleh Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS berkaitan dengan Pentingnya Penggunaan Benih Kentang Bermutu dan Teknologi Penangkaran Kentang dengan Sistem Aeroponik (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan diseminasi/sosialisasi penangkaran kentang sistem aeroponik

Melalui kegiatan ini dapat sekaligus menghimpun informasi tentang sistem perbenihan kentang yang berlangsung selama ini oleh para petani di sekitar wilayah Alahan panjang. Sekaligus mendapatkan informasi mengenai teknologi budidaya kentang yang biasa dilakukan petani. Tidak kalah pentingnya adalah informasi yang berkaitan dengan kendala pengembangan budidaya kentang.

Pada umumnya petani di sekitar wilayah Alahan Panjang telah melakukan budidaya komoditas sayuran dataran tinggi, seperti: wortel, kol (kubis), tomat, bawang daun, seledri, bawang merah, sawi, dan kentang. Mereka menganggap bahwa budidaya kentang dapat menghasilkan pendapatan lebih banyak dibandingkan dengan budidaya komoditas hortikultura sayuran lainnya.

Dalam budidaya kentangnya, petani pada umumnya menggunakan benih yang disisihkan dari hasil panennya. Menurut Amarullah, Sudarsono, dan Amarillis (2019) sebagian besar petani menggunakan bibit umbi kentang dari generasi berikutnya, yaitu hasil panen yang dimanfaatkan sebagai bibit. Kondisi tersebut disebabkan oleh mahalnya harga bibit kentang bermutu, sementara harga kentang konsumsi relatif rendah. Benih yang disisihkan tersebut umumnya berukuran kecil. Beberapa petani yang memiliki kemampuan modal lebih menyediakan benih kentangnya dengan cara membeli. Namun seringkali benih yang dibelinyapun tidak diketahui kualitasnya.

Penggunaan benih dari hasil penyisihan panen yang berukuran kecil pada dasarnya tidak dianjurkan, karena benih yang berukuran kecil biasanya mengindikasikan bahwa dalam benih tersebut sudah terakumulasi penyakit sistemik yang banyak, baik virus dan/atau bakteri. Seperti yang dinyatakan oleh Pitojo (2004) bahwa petani kentang selama ini lebih banyak menggunakan umbi kentang bibit berukuran kecil sampai sedang yang diproduksi sendiri dari generasi sebelumnya dan tidak menggunakan bibit yang berkualitas tinggi. Petani yang membeli benih juga umumnya tidak memperhatikan bahwa benih kentang berkualitas seharusnya dilengkapi dengan Surat Keterangan Sertifikasi yang dikeluarkan oleh Balai Pengawasan dan

Sertifikasi Benih Pertanian.

Dengan dilakukannya kegiatan diseminasi/sosialisasi maka petani dapat memahami pentingnya penggunaan benih kentang bermutu. Selanjutnya melalui pelatihan teknologi aeroponik, maka petani dapat mengetahui bagaimana caranya memperoleh benih kentang bermutu tersebut. Dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan tersebut, maka ke depan petani akan mampu menyediakan benih kentangnya untuk keperluan sendiri. Bahkan lebih jauh, petani akan mampu menjadi penangkar benih kentang bermutu yang bersertifikat. Sehingga mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

b. Demonstrasi Teknologi Aeroponik

Kegiatan Demonstrasi Teknologi Aeroponik langsung dilakukan di *Green House* PATPKP UNAND. Kegiatan diawali dengan bagaimana mempersiapkan bibit kentang dari hasil perbanyakan kultur jaringan melalui proses aklimatisasi (Gambar 2).



Gambar 2. Kegiatan aklimatisasi planlet kentang

Bibit kentang hasil aklimatisasi setelah berumur kurang lebih sebulan, dapat dilakukan penyetekan untuk menghasilkan setek mini. Menurut Dianawati, *et al*. (2013) pengadaan benih kentang berkualitas terus dilakukan terutama melalui teknik kultur jaringan melalui umbi mikro dan stek mikro kentang yang bebas patogen, seragam, dan tidak bergantung musim. Selanjutnya umbi mikro dan stek mikro dapat diperbanyak untuk menghasilkan umbi mini kentang. Selanjutnya setek mini hasil perbanyakan tersebut dipelihara hingga berumur sekitar tiga minggu, dimana pada umur tersebut setek sudah bisa ditanam dalam sistem aeroponik (Gambar 3).



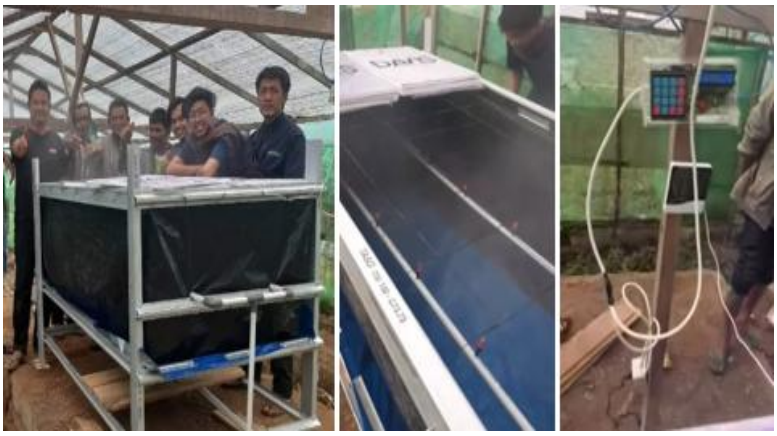
Gambar 3. Setek mini kentang yang siap ditanam pada sistem aeroponik

Bibit kentang yang telah berumur tiga minggu telah siap untuk di*tranplanting*kan ke sistem aeroponik. Bibit ditanam pada lubang-lubang tanam yang sudah disediakan di papan *styrofoam.* Jarak tanam yang digunakan 15 cm x 15 cm. Menurut BPP Lembang (2009) dan Aji (2017) untuk jarak lubang tanam disesuaikan dengan kebutuhan, bisa menggunakan jarak antar lubang 10 cm x 10 cm, 15 cm x 10 cm, 15 cm x 15 cm, atau 15 cm x 20 cm. Bibit ditanam secara hati-hati agar tidak rusak akrnya dan tidak patah batangnya serta dapat tegak di papan *styrofoam* (Gambar 4).



Gambar 4. Penanaman setek bibit kentang di papan *Styrofoam*

Bersamaan dengan penanaman bibit kentang di papan *styrofoam*, secara bersamaan juga dipersiapkan nutrisi bagi tanaman kentang tersebut. Persiapan nutrisi dilakukan dengan cara melarutkan senyawa makro, mikro, dan vitamin ke dalam air dalam wadah yang sudah dipersiapkan. Menurut Amsah (2017) pemberian nutrisi A&B Mix memberikan hasil yang sangat baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, warna daun, jumlah umbi, panjang akar, bobot umbi kotor dan bobot umbi bersih. Nutrisi A&B Mix memberikan pengaruh terbaik terhadap tanaman kentang pada budidaya secara aeroponik. Media nutrisi inilah yang akan digunakan penyokong pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang disemprotkan dengan waktu tertentu secara kontinyu dalam sistem aeroponik (Gambar 5).



Gambar 5. Teknologi aeroponik untuk produksi umbi kentang G0

Setelah seluruh sistem berjalan, kegiatan selanjutnya hanya mengontrol agar mesin tetap berjalan dan menambahkan media nutrisi jika pada wadahnya sudah berkurang. Kegiatan tersebut terus berlanjut hingga kentang G0 dipanen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan diseminasi aplikasi teknologi aeroponik untuk penangkaran benih kentang sudah selesai dilaksanakan. Demikian pula telah dilaksanakan demonstrasi teknologi aeroponik. Petani mitra secara umum optimis mampu melakukan penangkaran benih kentang dengan sistem aeroponik secara mandiri setelah mengikuti tahapan kegiatan sosialisasi dan pelatihan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada seluruh *stakeholders* yang terlibat secara langsung atau tidak pada kegiatan ini. Seluruh kegiatan ini didanai oleh Universitas Andalas sesuai dengan Kontrak Pengabdian Dana PNBP Bacth I Nomor: T/37/UN.16.17/PT.PKM-MUB/LPPM/2020, TA 2020, untuk itu disampaikan apresiasi dan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyoga, W., R. Suherman, T.A. Soetiarso, B. Jaya, B.K. Udiarto, R. Rosliani, dan D. Mussadad. 2004. *Profil komoditas kentang.* Balai Penelilitian Tanaman Sayuran, Lembang, Bandung.

Aji, W. 2017. *Panduan Budidaya Kentang G0 dengan Sistem Aeroponik*. https:// kabartani.com/ panduan-budidaya-kentang-g0-dengan-sistem-aeroponik. html. Diunduh 18 Desember 2021.

Amarullah, Sudarsono, S. Amarillis. 2019. Produksi dan Budidaya Umbi Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. *Bul. Agrohorti* 7(1) : 93-99.

Amsah, A. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Bibit Tanaman Kentang* (*Solanum tuberosum* L.) *terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Nutrisi A & B Mix Secara Aeroponik*. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area Medan, Medan.

BPP Lembang. 2009. *Inovasi Baru Perbanyakan Bibit Kentang G-0 Sistem Aeroponik*. http:// www.bbpp-lembang.info/ index.php/ arsip/ artikel/ artikel-pertanian/529-aeroponik - kentang. Diunduh 18 Desember 2021.

Correa, R.M., J.E.B.P. Pinto,V. Faquin, C.A.B.P Pinto, and E. Reis. 2009. The production of seed potato by hydroponic methods in Brazil', *Fru. Veg. Cer, Sci. Biotech*. 3(1): 33-39.

Dianawati, M., S. Ilyas, G.A. Wattimena, dan A.D. Susila. 2013. Produksi Umbi Mini Kentang Secara Aeroponik Melalui Penentuan Dosis Optimum Pupuk Daun Nitrogen. *J. Hort.* 23(1):47-55.

Direktorat Jenderal Hortikultura. 2016. *Produksi benih kentang menurut kelas.* Direktorat Jenderal Hortikultura, Jakarta.

Farran, I. dan A.M.M Castel. 2006. Potato minituber production using aeroponics: effect of plant density and harvesting intervals', *Am. J. Pot. Res.* 83: 47-53.

Muhibuddin, A. B. Zakaria, E. Lisan, dan Baharuddin. 2009. Peningkatan produksi dan mutu benih kentang hasil kultur *in-vitro* melalui introduksi sistem aeroponik dengan formulasi NPK**.** *Prosiding Seminar Nasional Pekan Kentang 2008,* Puslitbang Hortikultura, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta No. 1: 102-110.

Nugaliyadde, M. M., H. D. M. D Silva, R. Perera, D. Ariyaratna, dan U. K. Sangakkara. 2005. An aeroponic system for the production of the pre-basic seeds of potato', *Ann. Srilanka Dep.Agri.* No. 7: 199-208.

Pitojo, S. 2004. *Benih Kentang*. Kanisius, Yogyakarta

PTPP (Pusat Teknologi Produsi Pertanian). 2017. *Diseminasi Aplikasi Teknologi Aeroponik untuk Meningkatkan Produksi Kentang di Indonesia*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. https://ptpp.bppt.go.id/index.php/component/k2/item/3 Diunduh 1 September 2021.

Ritter, E., B. Angulo,P. Riga, C. Herran, J. Relloso, dan M.S. Jose. 2001. Comparison of hydroponic and aeroponic cultivation systems for the production of potato minitubers', *Pot. Res.* Vol. 44: 127-135.

Saparso dan K. Faozi. 2019. Penangkaran Benih Kentang Bermutu Sistem Aeroponik dan Media Steril di Desa Pandansari Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes. *Dinamika Journal* 1(2): 26-36.

Suliansyah, I. 2017. *I_bW Pengembangan Sentra Produksi Bibit (Penangkaran) Kentang Bermutu Melalui Aplikasi Teknologi Bioseluler di Kabupaten Solok*. LPPM Universitas Andalas, Padang.

Yanti, Y., M. Busniah, A. Syarief. 2018. Penapisan Isolat Rizobakteria dari Perakaran Tanaman Kentang yang Sehat untuk Pengendalian Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) di Kabupaten Solok *Warta Pengabdian Andalas* 24 (1):1-14.