

PENGEMBANGAN AGRIBISNIS KENTANG DENGAN MENGGUNAKAN BIBIT UMBI MINI ASAL SETEK TUNAS DI SALIMPAUNG, KAB. TANAH DATAR ^{*)}

(The Development of Potatoes Agrobusiness Using 'Umbi Mini' as Potatoes Propagation through Bud Grafting Method in Salimpaung, Tanah Datar)

Hamda Fauza, Aswaldi Anwar, dan Feri Arlius Dt. Sipado ^{)}**

ABSTRACT

Salimpaung, a potential highland for horticulture crops, is located at Tanah Datar District in West Sumatra Province. Most of the population is engaged in agricultural sector. Before 1970s, potato was a main horticulture crop planted in this area and this crop has contributed as a major income for the farmers.

Nowadays, farmers are not interested in growing potato, after virus infected this crop. Some study in Tanah Datar and Agam District found that low productivity in this area due to quality of the seed. Researches show that using high quality seed increased yield significantly. Having a good environmental situation for growing potato, Salimpaung has been projected to be a central of potato cultivation. West Sumatra Province Government and related institutions also put more attention in developing this area. The problem is the technique of cultivation potatoes.

Having the advantages, farmers should be supported by introducing good quality and quantity potato seed to replace the local variety. In order to achieve the goal, a program has been conducted to train the farmers to propagate the good quality potato seed through bud grafting. This method would help farmers to produce adequate, cheap and disease-free seed. Afterward, farmers would be interested in growing potato over and again, and Salimpaung could be a central area of potato production, heretofore.

The program carried out by class training and an experimental unit. Farmers are informed about potato cultivation, prospect and seed technology. The training was held at Mushalla with 20 participants come from several farmer's groups. After class training, farmers practiced the cultivation of potatoes in the experimental area. Prior to the class training, the potatoes has been planted for one experimental unit in order to show to farmers.

Base on this program, the farmers were very enthusiastic and interested to try this new method. Furthermore, this potato cultivation program could be proceed to a pilot project for potato cultivation, so farmers would see the benefit of using good quality seed got from the tissue culture. Thereafter, potato would be grown in Salimpaung and this area could be the central of potato cultivation, as 30 years ago.

Key word : Potatoes, Bud Grafting

^{*)} Dibiayai Proyek Pengkajian dan Penelitian Terapan DP4M Ditjen Dikti Depdiknas

^{**)} Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

PENDAHULUAN

Salimpaung merupakan suatu daerah dataran tinggi dengan ketinggian 1.050 m dari permukaan laut dan curah hujan rata-rata 2.336 mm per tahun terletak di Kabupaten Tanah Datar yang berjarak sekitar 120 km dari Kota Padang. Sebagian besar penduduk daerah tersebut bermata pencaharian di sektor pertanian terutama sub sektor tanaman pangan dan hortikultura.

Namun saat ini, kentang tidak lagi berperan seperti tigapuluh tahun yang lalu, petani seakan-akan enggan untuk bertanam kentang. Mereka lebih memilih jenis tanaman hortikultura lain untuk diusahakan pada lahan pertanian yang ada. Hal ini disebabkan semakin menurunnya produktivitas kentang di daerah ini. Menurut penyelidikan pakar, kemunduran hasil kentang disebabkan tanaman diserang virus, terutama tanaman untuk bibit. Dari beberapa penelitian yang dilakukan di daerah Agam dan Tanah Datar menyimpulkan bahwa hasil yang tinggi dapat diperoleh dengan menggunakan bibit yang bermutu baik. Jadi, penyebab mundurnya hasil kentang karena bibit terserang virus, bukan karena kejenuhan tanah terhadap tanaman kentang seperti anggapan petani kentang di daerah ini.

Sampai sekarang, belum ada petani Salimpaung yang kembali mengusahakan tanaman kentang dalam skala yang berorientasi agribisnis dan agroindustri. Sayang sekali rasanya kalau keadaan yang demikian sampai berlarut-larut. Padahal potensi yang dimiliki oleh daerah ini sangat cocok untuk pertanaman kentang baik keadaan tanah maupun agroklimat, yang tidak semua daerah di Sumatera Barat memilikinya.

Jika diperhatikan data perkembangan tanaman kentang, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pertumbuhan luas panen lebih besar dari pertumbuhan produktivitas tanaman kentang yang memberikan indikasi bahwa peningkatan produksi lebih banyak ditentukan oleh peningkatan luas panen dibandingkan produktivitas. Salah satu yang menyebabkan rendahnya produktivitas adalah terbatasnya ketersediaan bibit unggul bermutu baik, disamping penguasaan teknologi budidaya yang belum optimal.

Masalah ini sudah dirasakan sejak sebelum tahun tujuh puluhan, dimana sebagian besar petani menggunakan bibit dari hasil pertanaman bibit lokal. Menurut hasil penelitian para ahli, bibit kentang cepat mengalami kemunduran hasil karena terinfeksi virus. Bibit kentang bersertifikat hanya dapat bertahan untuk dua atau tiga musim tanam, selanjutnya bibit tersebut akan mengalami kemunduran.

Dari pertanaman kentang yang sekarang berkembang, umumnya petani masih melaksanakan teknik budidaya yang sederhana dengan perbanyakannya secara konvensional menggunakan setek umbi yang tidak terjamin mutunya. Hal ini dibuktikan walaupun peningkatan produktivitas di tingkat petani Sumatera Barat sampai 1995 telah mencapai 16,13 ton/ha, tetapi masih terpaut jauh dari hasil penelitian yang mencapai 30-34 ton/ha.

Jadi, jika kondisi yang terjadi pada petani kentang dikaitkan dengan kondisi di atas, maka dapat diduga bahwa permasalahan utama terletak pada "Belum Dilaksanakannya Kultur Teknis Pertanaman Kentang Sesuai Dengan Yang Dianjurkan, Yang Salah Satu Faktor Pentingnya Adalah Penggunaan Bibit Bermutu".

Tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang budidaya tanaman kentang, melalui penggunaan bibit umbi mini asal setek tunas, dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman kentang sebagai komoditas andalan utama daerah Salimpaung. Selanjutnya diharapkan dengan telah diperolehnya teknik budidaya kentang melalui kegiatan ini masyarakat petani di Kecamatan Salimpaung akan kembali menanam kentang dan menjadikan daerah tersebut sebagai salah satu daerah sentral produksi kentang seperti 30 tahun yang lalu.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu, batangnya bulat sampai membentuk segi empat, tingginya bisa mencapai 50-120 cm dan tidak berkayu. Daun tersusun spiral pada batang, berupa daun tunggal yang kemudian berkembang menjadi daun majemuk (Sunarjono, 1984). Tanaman kentang memiliki bunga lengkap dan sempurna yang tumbuh pada ujung batang (Permadi,

Warsito, dan Sumiati, 1989). Akar berwarna keputih-putihan yang dapat membentuk umbi akibat pembesaran pada bagian ujung stolon. Umbi inilah yang diharapkan dari tanaman kentang.

Keadaan cuaca sangat berpengaruh terhadap tanaman kentang. Suhu rendah 15-20°C, cukup sinar matahari dan kelembaban tinggi 80-90% sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang (Dirjen Pertanian Tanaman Pangan, 1984). Umumnya tanaman kentang akan tumbuh baik pada daerah dengan ketinggian 500-3.000 m dari permukaan laut, dengan curah hujan 200-300 mm tiap bulan atau rata-rata 1.000 mm selama pertumbuhannya. Sementara itu kondisi tanah yang cocok untuk pertanaman kentang adalah gembur, sedikit mengandung pasir, subur, tidak tergenang air, dan pH berkisar 5 - 6,5 (Sunarjono, 1984).

Pada 1997 tercatat produktivitas kentang Indonesia 15,39 ton/ha, dengan luas panen 55.110 ha dan produksi 848.102 ton. Produksi tersebut selain dimanfaatkan untuk konsumsi dalam negeri juga dipasarkan ke luar negeri. Peluang pasar di luar negeri sebenarnya cukup terbuka luas. Dari data ekspor-impor komoditas kentang baik segar maupun olahan pada 1997, tercatat ekspor mencapai 36.758 ton dengan nilai US \$8.431 ribu (BPS, 1997).

Salah satu faktor pembatas dalam peningkatan budidaya kentang di Indonesia adalah masalah pengadaan bibit, baik dari segi mutu, jumlah, waktu penyediaan, distribusi, jenis atau varietas yang diusahakan, maupun harga (Permadi *et al*, 1989). Untuk memenuhi kebutuhan bibit kentang, Indonesia masih mengimpor dari luar negeri. Bibit-bibit tersebut biasanya tidak datang tepat waktu, tidak 100% bebas virus, serta harganya yang mahal.

Tanaman kentang diperbanyak secara vegetatif dan generatif. Umumnya perbanyakan yang dilakukan adalah perbanyakan vegetatif dengan stek umbi, stek pucuk, dan kultur jaringan (Thompson and Kelly, 1975).

Teknik perbanyakan cepat pada tanaman kentang dapat dilakukan melalui pengambilan setek dari tanaman induk. Dalam hal ini umbi dapat digunakan sebagai

tanaman induk setek kentang. Tujuan utama dilakukan penyetakan ini adalah untuk mendapatkan tanaman induk yang bebas virus, disamping untuk memperbanyak tanaman dengan jumlah besar dengan waktu yang relatif singkat.

Cole dan Wright tahun 1967 (*cit.* Goodwin, 1981) melakukan penyetakan pada tunas pucuk umbi yang ditanam dalam pot. Setek yang diambil mempunyai 3 - 5 buku yang masing-masing dilengkapi dengan daun. Sebelum diakarkan pada media pasir, terlebih dahulu dicelupkan dalam hormon perakaran. Setek akan berakar setelah 2 - 3 minggu dan dapat dipindahkan ke lapangan. Tanaman yang berasal dari setek dapat digunakan sebagai sumber setek yang baru.

Sementara itu Samadi (1977) menyatakan bahwa setek dengan satu tunas dan satu daun diambil dan ditanam pada tempat pembibitan, dengan jarak tanam 5 cm x 5 cm. Setek ditanam dengan tunas ketiak daun masuk ke dalam tanah. Pada umur 1 - 1,5 bulan tanaman sudah menghasilkan umbi berukuran kecil, 1 - 2 g, yang dapat dijadikan bibit untuk ditanam pada kebun produksi. Selain itu setek tunas yang sudah tumbuh akarnya umur 15 hari juga dapat dijadikan bahan perbanyakan dengan memindahkan setek yang sudah tumbuh akarnya tersebut ke lapangan.

Untuk mendapatkan hasil setek yang optimum dan bermutu baik, perlu diperhatikan keadaan tanaman induk. Menurut Hartman dan Kester (1975), tanaman induk harus diketahui identitasnya, bebas dari hama penyakit serta mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap serangan hama dan penyakit. Pengelolaan lingkungan untuk mendapatkan tanaman induk yang produktif antara lain dapat dilakukan melalui pemberian hara pada media tanam.

MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

Kerangka Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, dapat dikembangkan beberapa alternatif dalam upaya peningkatan animo masyarakat dalam

budidaya tanaman kentang yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas tanaman kentang. Hal itu dapat dilakukan melalui :

1. Perbaiki teknik budidaya kentang melalui penyuluhan.
2. Bimbingan dan percontohan budidaya kentang dengan menggunakan umbi mini asal setek tunas
3. Membimbing dan membina petani dalam usaha memproduksi kentang dengan menggunakan umbi mini asal setek tunas yang pada akhirnya akan dilakukan persiapan petani ke arah yang dapat membuat unit usaha sendiri dalam Koperasi Unit Desa (KUD) yang mencakup penghasil kentang, penghasil bibit kentang, dan pemasarannya.

Realisasi Pemecahan Masalah

Berdasarkan berbagai alternatif pemecahan masalah seperti dikemukakan di atas, maka telah dilakukan beberapa metode kegiatan, yaitu :

1. Penyuluhan, yang dilakukan dalam dua tahap, yaitu tatap muka dan diskusi di ruangan, yang dilanjutkan dengan tinjauan dan diskusi di lapangan. Materi penyuluhan adalah perkembangan teknologi budidaya kentang secara umum, prospek pengembangan kentang pada masa datang, budidaya tanaman kentang mulai dari persiapan bibit sampai penanganan pascapanen.
2. Demonstrasi plot pertanaman kentang yang menggunakan bibit asal kultur jaringan, yang telah diperbanyak melalui setek tunas.

Khalayak Sasaran

Bila memungkinkan, petani dibina dalam kelompok-kelompok tani yang pada gilirannya akan membentuk salah satu unit dari KUD yang ada. Sebagai sasaran antara akan dipilih beberapa petani setempat yang akan dilibatkan dalam kegiatan pengembangan tanaman kentang, akan dibina dan dibimbing agar lebih profesional.

Diharapkan sasaran antara akan mengembangkan ilmu dan teknologi ini kepada petani lainnya, sehingga mampu menghasilkan kentang bermutu dan menjadi penangkar bibit.

Metoda Yang Digunakan

Kegiatan yang telah dilaksanakan berbentuk pelatihan dan bimbingan, serta demonstrasi kebun percontohan. Secara umum kegiatan dapat dibedakan menjadi dua kegiatan umum, yaitu persiapan dan pelaksanaan. Kegiatan persiapan meliputi prasurevei yang bertujuan untuk memilih lokasi yang tepat bagi kegiatan percontohan. Sedangkan kegiatan pelaksanaan terdiri dari pelatihan dan bimbingan, dan demonstrasi kebun percontohan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan

Penyuluhan ditujukan untuk memberikan informasi bagaimana budidaya tanaman kentang sesuai dengan petunjuk dan prospek masa depannya, serta informasi kemajuan teknologi pertanian tanaman kentang yang lebih dititik beratkan pada budidaya kentang dengan menggunakan bibit asal kultur jaringan yang telah diperbanyak dengan cara setek tunas. Mengingat kegiatan ini merupakan lanjutan dari kegiatan yang sudah dilaksanakan sebelumnya, maka penyuluhan atau diskusi-diskusi secara informal sudah dilakukan semenjak penjajakan lokasi, yaitu mulai dari kegiatan sebelumnya sampai dengan mulainya kegiatan pengolahan lahan untuk demonstrasi kebun percontohan.

Penyuluhan formal berupa tatap muka di dalam ruangan, berupa penjelasan singkat, diskusi tanya jawab, dan selanjutnya tinjauan dan diskusi di lapangan. Kegiatan dilakukan di Mushalla Desa Lawang Mandailing yang lokasinya berdekatan dengan lokasi kebun percontohan pada Senin 20 Agustus 2001. Peserta penyuluhan terdiri dari wakil-wakil anggota kelompok tani di Lawang Mandailing, pemuka masyarakat, serta aparat desa. Diharapkan peserta penyuluhan akan menyebarkan informasi-informasi yang didapatkan kepada petani lain dalam kelompoknya. Sementara itu penyuluh terdiri dari 3 orang, dimana 2 orang dari Tim Pelaksana ditambah 1 orang praktisi pertanian tanaman

kentang asal Alahan Panjang. Kepada masing-masing peserta dibagikan bahan berupa petunjuk ringkas dari materi yang akan disampaikan.

Kegiatan ini didahului oleh sambutan Kepala Desa Lawang Mandailing. Materi selanjutnya penjelasan singkat budidaya kentang secara umum dan prospek pengembangan kentang di masa datang, yang lebih dititik beratkan pada penggunaan bibit asal kultur jaringan yang disampaikan oleh Tim Pelaksana dari Unand. Terakhir, pengalaman-pengalaman lapangan dalam bertanam kentang, yang disampaikan oleh petani kentang yang didatangkan dari Alahan Panjang. Setelah penyampaian materi-materi tersebut, diberikan kesempatan kepada peserta untuk berdiskusi tentang materi yang disampaikan.

Berdasarkan sistem dan metode penyuluhan tersebut, dimana materi disampaikan secara singkat dan langsung, terlihat bahwa materi yang diberikan dapat diterima dengan baik oleh peserta. Hal ini terbukti dari berkembangnya diskusi dan tanya jawab, dimana tanggapan dari peserta sangat baik dan bersifat ilmiah, terutama tentang penggunaan bibit yang baik, pemeliharaan tanaman kentang, serta penanganan hasil panen untuk bibit. Dalam diskusi tersebut peserta dapat membandingkan bagaimana pengusahaan tanaman kentang di daerah tersebut dibandingkan dengan apa yang sudah berkembang di daerah Alahan Panjang. Hal lain yang disampaikan peserta adalah bagaimana mendapatkan bantuan dana baik berupa bantuan hibah atau bergulir, atau kredit-kredit usaha yang dapat mendukung pola pertanian yang akan diterapkan terutama untuk tanaman kentang.

Setelah penyampaian materi dan diskusi di ruangan mushalla, pelaksanaan kegiatan pindah ke lapangan yang lokasinya bersebelahan dengan mushalla. Tahap-tahap pelaksanaan sudah diatur sedemikian rupa, dimana penanaman tanaman kentang sudah dilakukan sebelumnya, sehingga pada saat penyuluhan, tanaman sudah terlihat tumbuh subur, dimana pada saat itu tanaman berumur 1,5 bulan.

Dokumentasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan dapat dilihat dari foto-foto pada Lampiran.

Demonstrasi Kebun Percontohan

Seperti telah disampaikan sebelumnya, bahwa kegiatan demonstrasi kebun percontohan telah dimulai lebih kurang 2 bulan sebelum pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Pelaksanaan kegiatan ini sesuai dengan rencana yang sudah disusun dalam metoda yang telah diprogramkan. Tahap-tahap kegiatan seperti apa yang telah dikemukakan sebelumnya dan apa yang disampaikan dalam materi penyuluhan.

Langkah pertama pengolahan lahan, telah dilaksanakan pada minggu pertama Juni 2001. Lahan yang digunakan adalah lahan sawah masyarakat seluas lebih kurang 0,25 Ha. Pengolahan dilakukan secara manual menggunakan cangkul yang dilakukan oleh beberapa anggota kelompok petani yang dilibatkan dalam demonstrasi kebun percontohan ini. Lahan percontohan yang telah diolah dan dibuat petak-petak pertanaman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lahan percontohan setelah dilakukan pengolahan dan pembuatan petak-petak pertanaman

Selanjutnya pada lahan tersebut dibuat lobang-lobang tanam serta lobang tempat pupuk untuk seterusnya ditempatkan pupuk sesuai dengan petunjuk. Kemudian bibit kentang yang siap tanam ditempatkan pada masing-masing lobang tanam dan ditimbun dengan tanah. Pada pertanaman ini tanaman telah muncul di permukaan tanah pada umur 10 hari dan tumbuh cukup subur karena didukung oleh kondisi lingkungan dan curah hujan yang cukup.

Pada umur 4 minggu dilakukan penyiangan, pemupukan susulan, dan pembumbunan. Sementara pengendalian hama dan penyakit sudah dilakukan semenjak tanaman tumbuh sesuai dengan petunjuk. Tanaman pada umur 6 minggu setelah penyiangan, pemupukan dan pembumbunan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tanaman kentang pada umur 6 minggu setelah tanam

Sementara menunggu waktu panen, pengendalian hama dan penyakit tetap dilaksanakan yaitu penyemprotan dengan fungisida dan insektisida, sesuai dengan petunjuk. Pada umur 6 minggu ternyata curah hujan relatif tinggi sehingga penyemprotan harus dilakukan lebih intensif.

Sampai akhir jadwal kegiatan ini belum panen belum bisa dilaksanakan karena belum memenuhi syarat tanaman kentang untuk dipanen. Tanaman kentang pada umur 8 minggu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tanaman kentang pada umur 8 minggu setelah tanam

Walaupun jadwal kegiatan sudah berakhir, tanaman yang ada tetap dipelihara, sehingga akan dapat bermanfaat bagi masyarakat sebagai sumber bahan perbanyakan selanjutnya. Direncanakan hasil panen yang didapatkan akan dibagikan kepada para peserta yang hadir untuk dikembangkan di areal pertanaman masing-masing.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pelaksanaan dari kegiatan ini, ternyata banyak sekali masukan-masukan yang diperoleh masyarakat dalam bercocok tanam tanaman kentang terutama informasi tentang bibit asal kultur jaringan dan teknik bercocok tanam kentang yang lebih baik. Dengan adanya kegiatan ini, mereka dapat mengetahui bagaimana cara bercocok tanam kentang yang sudah lama ditinggalkan petani setempat, mulai dari persiapan bibit, penanaman, pemeliharaan, sampai dengan panen dan penanganan pascapanen untuk bibit

selanjutnya.. Secara umum apa yang disajikan dalam penyuluhan, baik di ruangan maupun di lapangan sangat menarik bagi peserta. Hal ini dapat dilihat dari antusias mereka untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak tentang budidaya kentang pada umumnya, serta penanggulangan dan pengendalian hama dan penyakit yang selalu menjadi kendala dalam usaha pertanian tanaman kentang

Sampai akhir jadwal kegiatan ternyata panen belum bisa dilaksanakan, namun demikian tanaman yang ada di lapangan tetap dipelihara, dan diharapkan para peserta penyuluhan yang hadir memperoleh hasil panen yang masih yang dapat dikembangkan pada lahannya masing-masing. Sementara itu pemantauan pada lokasi akan tetap dilakukan sampai panen dilaksanakan.

Agar kegiatan pengabdian lebih berdaya guna di tengah masyarakat khususnya mengenai budidaya tanaman kentang di Salimpaung, perlu dilakukan kegiatan pengabdian dalam satu paket yang terpadu. Hal tersebut dapat dilakukan dengan penerapan iptek, hasil penelitian perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya, mulai dari pengadaan bibit sampai pemasaran hasil. Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan ini hanya merupakan sebagian kecil dari pemecahan masalah yang ada pada petani kentang.

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah bagaimana mendapatkan bantuan dana, baik berupa bantuan hibah atau bergulir, atau kredit-kredit usaha yang dapat mendukung pola pertanian yang akan diterapkan terutama untuk tanaman kentang, sehingga timbul kembali animo petani untuk mengusahakan tanaman kentang, seperti 30 tahun yang lalu

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepada Direktur Penmbinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 1997. Statistik perdagangan luar negeri. Ekspor/Impor. BPS. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 1997. Sumatera Barat dalam angka. BPS Sumbar – Bappeda Tk. I Sumbar. Padang.
- Dirjen Pertanian Tanaman Pangan. 1984. Kentang. Gema penyuluhan pertanian hortikultura No. 31/I/84. Dirjen Pertanian Tanaman Pangan. Proyek Penyuluhan Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta.
- Goodwin, P.B. 1991. Method of the rapid propagation of potato. P. 181 – 1996 in L.J. Harmswath *et al* (eds). Potato production for the South East Asian and Pacific Region. Pusat Perpustakaan Biologi dan Pertanian. Bogor.
- Haertman, H.T. and O.E. Kester. 1975. Plant propagation : principles and practice. Prentice Hall Inc. New Jersey.
- Permadi, A.H., A. Warsito, dan E. Sumiati. 1989. Morfologi dan pertumbuhan kentang *Dalam* Kentang. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian. Balai Penelitian Hortikultura. Lembang.
- Samadi, Budi. 1997. Usaha tani kentang. Kanisius. Jakarta.
- Sunarjono, H. 1984. Budidaya kentang (*Solanum tuberosum* L.). PT Soerangan. Jakarta.
- Thompson, H.C. and W.C. Kelly. 1975. Vegetable crops. Tata Mc Graw Hill Publ. Co. Ltd. New Delhi.
- Lampiran Dokumentasi foto-foto kegiatan.