



“Tema : 8 Pengabdian Kepada Masyarakat”

**SOSIALISASI DAN PENERAPAN TEKNOLOGI KONSERVASI
PENGELOLAAN SUMBERDAYA LAHAN DATARAN TINGGI
KALIGUA KABUPATEN BREBES – JAWA TENGAH**

Achmad Iqbal¹, Khavid Faozi^{1*}, Saparso¹, dan Tamad¹

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UNSOED Purwokerto

***Korespondensi: khavid.faozi@unsoed.ac.id**

ABSTRAK

Desa Pandansari merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Paguyangan yang terletak di bagian paling timur wilayah Kabupaten Brebes. Sebagian besar wilayah Desa Pandansari merupakan daerah pegunungan dan perbukitan dengan ketinggian berkisar antara 800-2.000 meter di atas permukaan laut. Lahan di kawasan ini sangat penting sebagai penghasil berbagai komoditas pertanian terutama sayur-sayuran semusim, selain berfungsi juga sebagai kawasan lindung terutama sebagai daerah resapan air atau tangkapan air hujan. Sosialisasi dan penerapan teknologi konservasi penting dilakukan dalam pengelolaan lahan pertanian agar potensi sumberdaya lahan tersebut dapat berkelanjutan. Melalui program kegiatan juga akan didorong untuk pengembangan kopi arabika, agar pembukaan lahan tanaman sayuran terutama kentang dapat ditekan. Kegiatan meliputi sosialisasi dan penerapan teknologi konservasi yang dilakukan dalam bentuk alih teknologi, demplot, pendampingan kelompok tani. Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat secara umum dapat dilaksanakan sesuai rencana jadwal kegiatan yang sudah disusun meliputi: persiapan, pelaksanaan alih teknologi dan pembuatan demplot, serta pendampingan kepada kelompok tani. Materi yang disampaikan oleh Tim Unsoed meliputi: Teknologi Produksi Kopi Spesifik Lahan Dataran Tinggi, Syarat Tumbuh Tanaman Kopi, Budidaya Sayuran Dataran Tinggi Berbasis GAP, dan Pertanian Berkelanjutan di Lahan Dataran Tinggi.

Kata kunci: sosialisasi teknologi konservasi, lahan dataran tinggi, kopi arabika.

ABSTRACT

Pandansari Village is part of the Paguyangan District which is located in the easternmost part of the Brebes Regency. Most of the Pandansari Village area is a mountainous and hilly area with an altitude ranging from 800-2,000 meters above sea level. Land in this area is very important as a producer of various agricultural commodities, especially seasonal vegetables, in addition to functioning as a protected area, especially as a water catchment area or rainwater catchment. Socialization and application of conservation technology is important in managing agricultural land so that the potential of the land resource can be sustainable. Through the program of activities, the development of Arabica coffee will also be encouraged, so that land clearing for



vegetable crops, especially potatoes, can be suppressed. Activities include socialization and application of conservation technology in the form of technology transfer, demonstration plots, assistance to farmer groups. Community service program activities in general can be carried out according to the planned activity schedule that has been prepared including: preparation, implementation of technology transfer and demonstration plot development, as well as assistance to farmer groups. The material presented by the Unsoed Team included: Specific Coffee Production Technology for Highlands, Conditions for Growing Coffee Plants, GAP-Based Upland Vegetable Cultivation, and Sustainable Agriculture in Highlands.

Keywords: socialization of conservation technology, highland land, arabica coffee.

PENDAHULUAN

Kaligua merupakan salah satu dusun di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes. Kaligua merupakan wilayah tertinggi di Kecamatan Paguyangan dengan ketinggian ada yang mencapai 2050 m di atas permukaan laut (Khumaedi, 2012). Desa Pandansari berada di sekitar 14 kilometer arah timur dari pusat pemerintah kecamatan. Mayoritas penduduk Desa Pandansari bekerja di sektor pertanian, yakni usahatani sayur mayur. Produk sayur mayur seperti wortel, kentang, kobis dipasarkan ke berbagai wilayah antara lain Banyumas dan Jakarta. Selain itu, sebagian warga lainnya bekerja sebagai buruh pemetik teh di perkebunan teh. Desa Pandansari terdiri beberapa dusun yaitu Kaligua, Kalikidang, Taman, Embel, Tretepan, Igir Pandan. Luas lahan pertanian di wilayah tersebut mencapai sekitar 770 hektar (Handoko, 2015). Hampir semua masyarakat di wilayah tersebut mengandalkan hidup dari sektor pertanian dengan tanaman andalan kentang. Produksi kentang di wilayah tersebut mencapai sekitar 4.620 ton sekali musim tanam (tiga bulan sekali). Selain kentang, tanaman lain yang potensial di wilayah tersebut, yaitu wortel dan kobis. Desa Pandansari juga dideklarasikan sebagai desa wisata yang akan dilengkapi dengan bumi perkemahan dan kebun strawberi. Pembuatan bumi perkemahan bekerja sama dengan Perhutani dan Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH), serta Kwartir Cabang Gerakan Pramuka Brebes. Bumi perkemahan dibangun pada lahan seluas 50 hektar, di Dukuh Kalikidang. Selain potensi pada desa tersebut sangat besar, keberadaan agrowisata diharapkan mampu melengkapi keberadaan objek wisata kebun teh Kaligua (Handoko, 2015; Kompas. 2009).

Sentra produksi kentang di Kabupaten Brebes yaitu berada di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan. Total luas panen kentang mencapai 1.200 ha/tahun dengan produktivitas sebesar 10 ton/ha (BPP Brebes, 2020). Petani kentang di Desa Pandansari tergabung dalam Gapoktan Sari Tani Mandiri yang terdiri atas 5 kelompok tani, yaitu Mugi Lestari, Mekarsari, Murakabi, Linggasari dan Hasil Bumi. Produktivitas tanaman dapat terus dipertahankan tetap tinggi bila daya dukung lahannya tetap terjaga dengan baik, yaitu melalui pengelolaan konservasi.

Desa Pandansari merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Paguyangan yang terletak di bagian paling timur wilayah Kabupaten Brebes. Jarak pusat pemerintahan desa dengan pusat pemerintahan kecamatan adalah 5 km dan dengan ibukota kabupaten 58 km. Sebagian besar wilayah Desa Pandansari merupakan daerah pegunungan dan perbukitan (Gambar 1), dengan ketinggian berkisar antara 800-2.000 meter di atas permukaan laut. Curah hujan rata-rata 1.500 mm sampai dengan 3.500 mm per tahun. Potensi pertanian yang paling menonjol yaitu komoditas hortikultura sayuran dataran tinggi yaitu tanaman kentang, kobis, dan wortel (Handoko, 2015). Lahan di kawasan ini sangat penting sebagai penghasil berbagai komoditas pertanian terutama sayur-sayuran dan lain-lain, selain berfungsi juga sebagai kawasan lindung terutama sebagai daerah resapan air atau tangkapan air hujan (Haryati *et al.*, 2012). Salah satu

upaya untuk menekan pembukaan lahan tanaman kentang yaitu melalui pengembangan tanaman kopi arabika yang bekerjasama dengan Perhutani.



Gambar 1. Pemanfaatan lahan miring untuk tanaman hortikultura semusim konvensional (tanpa teknik konservasi) di Desa Pandansari.

Kawasan hortikultura di dataran tinggi umumnya terletak di bagian hulu daerah aliran sungai (DAS). Lahan dengan lereng demikian umumnya tersebar di dataran tinggi dengan ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Sekitar 46% wilayahnya berbukit hingga bergunung dengan lereng lebih dari 15% yang sangat rentan terhadap bahaya erosi, longsor dan penurunan daya dukung lahan (Haryati, *et al.*, 2012).

Tim pelaksana kegiatan sudah melakukan komunikasi dengan Pemdes Pandansari dan beberapa tokoh masyarakat, serta survei lahan pertanian di kawasan pertanian dataran tinggi Kaligua. Berdasarkan hal tersebut, penting dilakukan sosialisasi dan penerapan teknologi konservasi dalam pengelolaan lahan pertanian agar potensi sumberdaya lahan tersebut dapat berkelanjutan. Dukungan dalam pengembangan kopi arabika juga dimaksudkan untuk memberikan alternatif komoditas, agar pembukaan lahan untuk tanaman semusim dapat ditekan.

METODE PELAKSANAAN

Kawasan hortikultura di dataran tinggi umumnya terletak di bagian hulu daerah aliran sungai (DAS yang sangat rentan terhadap bahaya erosi. Permukaan di dalam badan air/sungai di bagian hilir. Selain itu, kadar C-organik tanah pada sebagian besar kawasan hortikultura tergolong rendah, sehingga dengan terjadinya erosi, kadar C-organik tanah menjadi semakin rendah menyebabkan kualitas tanah dan efisiensi pemupukan menurun (Haryati *et al.*, 2012).

Teknik konservasi TKA-3 (barisan tanaman/ bedengan searah lereng dipotong gulud setiap 5 m panjang lereng dan rorak) memberikan hasil tanaman kubis tertinggi (32 t.ha⁻¹) diikuti oleh TKA-1 (31 t.ha⁻¹), TKA-2 (29 t.ha⁻¹) dan TKA-4 memberikan hasil yang paling rendah, 26 t.ha⁻¹ (Haryati *et al.*, 2012). Selain melalui pembuatan guludan maupun arah guludan, penggunaan mulsa juga dapat menekan erosi maupun kehilangan air dan hara tanah. Penggunaan mulsa tersebut dapat ekonomis bila dilakukan pengaturan pola tanam sayuran yang tepat.

Dari uraian di atas maka dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan perilaku serta ketrampilan masyarakat diperlukan adanya pendekatan sehingga terjadi interaksi sosial antar komponen komunikasi. Salah satu bentuk pendekatan tersebut dengan sistem instruksional



dalam bentuk alih teknologi. Alih teknologi merupakan satu-satunya sumber informasi maupun sumber pembelajaran yang efektif dalam sistem ini.

Berdasarkan alternatif pemecahan di atas maka metode yang paling tepat untuk meningkatkan pengetahuan, perilaku dan keterampilan masyarakat adalah *alih teknologi*, *percontohan* (DEMPLOT) dan *kunjungan lapangan* (*studi banding*). Demonstrasi plot dipilih sebagai upaya peningkatan pengetahuan, ketrampilan dan sikap, selain peserta mendengar dan melihat (audiovisual) melalui metode *learning by doing* masyarakat tani dapat meningkatkan ketrampilan menerapkan teknologi secara langsung di lapangan. Kunjungan lapangan dapat meningkatkan keyakinan petani akan keberhasilan sistem pola Tlahab sebagai pola tanaman konservasi yang menguntungkan bagi petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan menuju bangsa yang maju, mandiri, sejahtera dan berkeadilan bukan merupakan sebuah proses yang mudah dilalui (Sumodiningrat, 1999). Bangsa yang maju adalah bangsa yang telah memiliki budaya inovasi teknologi. Sumbangan ekonomi terbesar bukan datang dari tenaga kerja dan modal, tetapi dari perubahan teknologi (Juoro, 2010) sebagai upaya pemberdayaan masyarakat. Keterbatasan kemampuan memanfaatkan sumberdaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat kelompok berawal dari ketidak mampuan/ketidakberdayaan akibat lemahnya penguasaan teknologi, motivasi dan terbatasnya akses terhadap modal, sosial, pasar dan sarana produksi. Menurut Suharto (2009), pemberdayaan menekankan kepada masyarakat untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan kekuasaan untuk mempengaruhi, menguasai kehidupannya. Pemberdayaan merupakan proses alamiah, tidak instan yang meliputi tahapan penyadaran pencerahan (*cognitif, belief, healing*), pengkapasitasan (kecakapan, sistem nilai, teknologi) melalui training, lokakarya, seminar, simulasi (Wrihatnolo dan Dwidjowijoto, 2007).

Memasyarakatkan atau menyebarluaskan suatu teknologi pada hakekatnya merupakan proses pendidikan yang merupakan usaha sadar untuk merubah perilaku (aspek afektif), pengetahuan (kognitif) dan ketrampilan (psikomotoris) secara sistematis. Pendidikan sebagai proses komunikasi keberhasilannya dipengaruhi oleh komponen komunikasi yaitu penerima pesan, pemberi pesan dan media komunikasi. Tingkah laku manusia didasari oleh suatu pengertian yang diperoleh melalui panca indera. Pengertian atau pemahaman biasanya diperoleh dari komunikasi dengan orang lain (interaksi sosial) dan pengertian baru itu bermanfaat bagi dirinya.

Persiapan kegiatan meliputi perijinan, survei, dan koordinasi awal terkait pelaksanaan program sudah dilakukan sejak bulan Mei 2021. Tim pelaksana melakukan kunjungan ke Pemdess Pandansari, dan menyampaikan perihal kegiatan yang akan dilakukan termasuk penyerahan komitmen kerjasama yaitu menjadikan Desa Pandansari sebagai Desa Binaan Pascasarjana Universitas Jenderal Soedirman. Pemerintah desa (Kepala Desa) menyambut baik dan antusias dan memberikan arahan agar kegiatan dilakukan pada tingkat Gapoktan, yaitu Gapoktan Sari Tani Mandiri. Kepengurusan Gapoktan ternyata sudah berubah dari saat usulan kegiatan ini disusun.

Tim pelaksana juga melakukan kunjungan lapangan ke salah satu kebun petani yang ada tanaman kopinya. Berdasarkan identifikasi tanaman dapat diketahui bahwa jenis kopi yang ditanam yaitu kopi arabika, kondisi tanaman belum dipelihara baik, dan sebagian tanaman sudah berbuah. Melalui kegiatan survei awal, ternyata belum dapat dikordinasikan secara teknis kegiatan yang akan dilakukan.



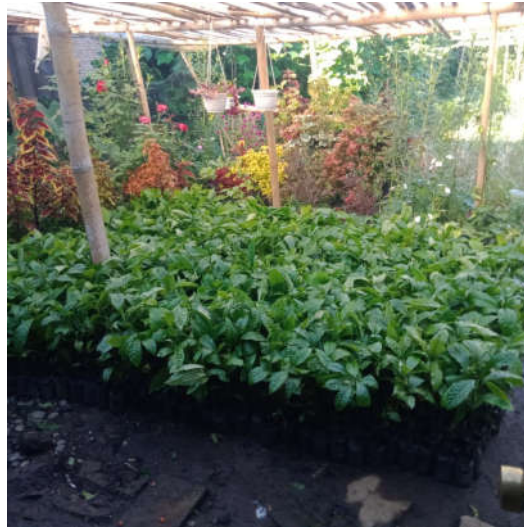
Kegiatan selanjutnya yaitu koordinasi teknis pelaksanaan kegiatan ke Gapoktan. Kegiatan dilakukan melalui kunjungan kembali ke lokasi kegiatan (Desa Pandansari) untuk mendiskusikan secara teknis rangkaian kegiatan yang akan dilakukan. Kordinasi kedua pada Juni 2021 (Gambar 2), dengan capaian hasil kordinasi yaitu bahwa Pemdes mendukung penanaman kopi arabika sebagai tanaman konservasi pada lahan-lahan yang miring. Pemdes juga berencana untuk mengembangkan kopi sebagai produk unggulan guna mendukung pariwisata di Desa Pandansari. Pemdes saat ini juga sedang membangun kedai kopi yang berlokasi di area Telaga Renjeng.

Kordinasi kegiatan juga dilakukan dengan Ketua Gapoktan. Secara teknis tim pelaksana menyampaikan perihal kegiatan meliputi sosialisasi dan alih teknologi ke petani mengenai konservasi lahan dataran tinggi berbasis tanaman kopi. Melalui kegiatan juga akan dilakukan penanaman bibit kopi arabika (1.000 batang) di lahan petani, dengan sarana produksi berupa bibit, kompos, pupuk, dan pestisida yang disediakan oleh pihak Unsoed. Gapoktan akan mengkordinir pembagian bibit dan saprodi lainnya, sampai dengan penanaman bibit kopi oleh petani setelah adanya penjelasan oleh Tim Unsoed melalui kegiatan alih teknologi.



Gambar 2. Kordinasi teknis kegiatan dengan Kades Pandansari

Kegiatan alih teknologi maupun penanaman bibit kopi baru dapat dilaksanakan pada 8 September 2021. Kegiatan terpaksa mundur atau ditunda pelaksanaannya karea adanya pandemi Covid 19 gelombang 2 pada Juli 2021. Pemerintah menerapkan pembatasan mobilisasi masyarakat secara ketat karena tingginya angka penularan dan kasus covid tersebut. Penyediaan bibit kopi seperti pada Gambar 3, dan sarana produksinya oleh pihak Unsoed, akhirnya dibantu oleh Gapoktan dengan pembiayaannya dari Tim Unsoed. Pengadaan bibit kopi tersebut sudah dilaksanakan pada akhir bulan Agustus, sehingga saat kegiatan alih teknologi dan penanamannya dapat dilakukan sekaligus.



Gambar 3. Bibit kopi arabika yang ditanam petani

Pelaksanaan kegiatan alih teknologi dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi, bertempat di ruang kelas SD N 3 Pandansari (Gambar 4). Peserta kegiatan yaitu dari petani maupun pengurus Gapoktan sebanyak 18 orang. Materi yang disampaikan oleh Tim Unsoed meliputi: Teknologi Produksi Kopi Spesifik Lahan Dataran Tinggi, Syarat Tumbuh Tanaman Kopi, Budidaya Sayuran Dataran Tinggi Berbasis GAP, dan Pertanian Berkelanjutan di Lahan Dataran Tinggi.

Setelah kegiatan alih teknologi, acara dilanjutkan dengan penyerahan bibit kopi oleh Tim Unsoed dan pembagian bibit maupun sarprodi kepada petani. Tim Unsoed juga melakukan simulasi penanaman bibit untuk memberikan gambaran praktiknya di lahan sekitar lokasi tempat alih teknologi (Gambar 5), akhirnya ditutup dengan sesi foto bersama antara Tim Unsoed dengan petani



Gambar 4. Alih teknologi konservasi lahan dataran tinggi berbasis kopi



Gambar 5. Simulasi penanaman bibit kopi

Secara fisik capaian kegiatan sampai dengan laporan kemajuan ini disusun (minggu kedua September 2021) sudah mencapai 70% seperti disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Capaian kegiatan program pengabdian di Desa Pandansari

No.	Kegiatan	Bobot	Capaian
		(%)	(%)
1.	Perijinan dan survey lokasi	5	5
2.	Persiapan Bahan dan Alat	10	10
3.	Pelatihan	25	25
4.	Percontohan/ demplot	25	25
5.	Penulisan laporan kemajuan	5	5
6.	Pendampingan	20	10
7.	Seminar	5	5
8.	Penulisan laporan akhir	5	0
Total		100	85

Berdasarkan Tabel 1, kegiatan yang selanjutnya masih dilakukan yaitu pendampingan kelompok tani mengenai budidaya sayuran dan pemeliharaan tanaman kopi di lapangan. Pendampingan dilakukan sebanyak dua kali lagi sampai dengan kegiatan tahun pertama berakhir pada bulan November 2021. Tim Pelaksana sudah mengikuti seminar pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh LPPM Unsoed pada 14 Oktober 2021. Kegiatan secara umum dapat berjalan lancar sesuai rencana, meskipun harus tertunda lebih kurang 2 bulan karena adanya pembatasan mobilitas masyarakat oleh pemerintah akibat adanya Pandemi Covid 19.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat secara umum dapat dilaksanakan sesuai rencana jadwal kegiatan yang sudah disusun meliputi: persiapan, pelaksanaan alih teknologi dan pembuatan demplot, serta pendampingan kepada kelompok tani. Materi yang disampaikan oleh Tim Unsoed meliputi: Teknologi Produksi Kopi Spesifik Lahan Dataran Tinggi, Syarat Tumbuh Tanaman Kopi, Budidaya Sayuran Dataran Tinggi Berbasis GAP, dan Pertanian Berkelanjutan di Lahan Dataran Tinggi. Pelaksanaan kegiatan penanaman kopi dilakukan pada waktu yang menurut petani kurang sesuai, sehingga agar pelaksanaan kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra, maka penyusunan rencana kegiatan periode berikutnya sebaiknya dilakukan bersama antara Tim Pelaksana Unsoed dengan mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dilaksanakan atas dukungan dana dari skim Desa Binaan Pascasarjana Dana BLU LPPM Unsoed tahun 2021. Untuk itu, kami mengucapkan terima kasi kepada Rektor Unsoed dan Ketua LPPM atas disediakannya dana pengabdian kepada masyarakat ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada saudara segenap pengurus Gapoktan Sari Tani Mandiri yang telah dengan antusias berpartisipasi aktif dan bersemangat dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bukalapak. 2016. *Green Bean / Biji Kopi Arabica Tlahab, Temanggun (Full Wash)*. On-line: <https://www.bukalapak.com/p/food/minuman/1e9yy4-jual-green-bean-biji-kopi-arabica-tlahab-temanggun-full-wash>. Diakses 22 Mei 2016.
- BPP Brebes. 2020. Luas tanam dan produktivitas kentang Desa Pandansari. Laporan Kegiatan. Kabupaten Brebes-Jawa Tengah.
- Handoko, B. 2015. Strategi Pengembangan Budidaya Kentang di Kabupaten Brebes. *Tesis*. Program Studi Agronomi, Program Pascasarjana, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Haryati, U., D. Erfandi, dan Y. Soelaeman. 2012. *Alternatif Teknik Konservasi Tanah untuk Pertanaman Kubis Di Dataran Tinggi Kerinci*. Peneliti Badan Litbang Pertanian di Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Juoro, U. 2010. Inovasi dan Pertumbuhan Ekonomi: Tantangan bagi Indonesia *dalam* Ekonomi Inovasi, Lembaga Pengembangan Inovasi dan Kewirausahaan (LPIK) ITB, Bandung.
- Khamim. 2009. *Kepercayaan Masyarakat Desa Pandansari Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Terhadap Tempat Keramat Telaga Ranjeng Ditinjau Dari Pendidikan Islam*. On-line: <http://kaligua-wisataagro.blogspot.co.id/2009/03/kepercayaan-masyarakat-desa-pandansari.html>. Diakses 25 Mei 2016.
- Kompas. 2009. *Brebes Kembangkan Dua Desa Wisata*. On-line : <http://nasional.kompas.com/read/2009/12/03/21512944/brebes.kembangkan.dua.desa.wisata>. Diakses 25 Mei 2016
- Khumaedi, W.E.W. 2012. Potensi Kecamatan Paguyangan. On-line <https://statistikbrebes.wordpress.com/2012/06/04/potensi-kecamatan-paguyangan>. Diakses 25 Mei 2016.



- Prabowo, U. 2014. Pola Tlahab Dikembangkan. On-line: Temanggung.com. https://www.flickr.com/photos/106111308_@N03/15059129698. Diakses 20 Mei 2016.
- Saparso, K. Faozi, dan E. Sumarni. 2011. *Formula Larutan Dalam Sistem Aeroponik Pembenihan Kentang*. Laporan Penelitian Kerjasama Balitbang Propinsi Jateng dan Pulit Pengembangan Teknologi, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Septiariyani, N., A. Sutanto dan E. Sriningsih. 2013. Pengaruh Pola Tlahab Terhadap Keuntungan Petani Tembakau Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. *Skripsi*, Fakultas pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Suharto, E. 2009. *Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat*. PT Refika Aditama, Bandung.
- Sumodiningrat, G. 1999. *Pemberdayaan Masysrakat dan Jaring Pengaman Sosial*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suwarno, W. B. 2008. *Sistem Perbenihan Kentang di Indonesia*. Diakses: <http://www.situshijau.co.id> tanggal 20 Maret 2011.
- Suyitno, H. 2014. Kembangkan Kopi, Temanggung Gandeng Pusat Penelitian. On-line: <http://www.antarajateng.com/detail/kembangkan-kopi-Temanggung-gandeng-pusat-penelitian.html>. Diakses 21 Mei 2016.
- Wrihatnolo, R. R. dan R. N. Dwidjowijoto. 2007. *Manajemen Pemberdayaan, sebuah Pengantar dan Panduan Untuk Pemberdayaan Masyarakat*. PT Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Warta Temanggung.2014. Kopi Varietas Arabika Kate di Perkebunan Lereng Gunung Sindoro, Temanggung. Denyut Sabang Merauke, Jawa May 19. On-line: <http://beritadaerah.co.id/2014/05/19/kopi-varietas-arabika-kate-di-perkebunan-lereng-gunung-sindoro-temanggung/>. Diakses 22 Mei 2016.