

KERAGAAN KEGIATAN PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN KAWASAN AGRIBISNIS HORTIKULTURA SULAWESI BARAT

Ida Andriani dan Cicu

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat
Jl. H.Abdul Malik Pattana Endeng
Kompleks Perkantoran Pemprov. Sulawesi Barat
e-mail : ida.andriyani02@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan kegiatan ini adalah mempercepat proses adopsi inovasi teknologi bawang merah, cabai dan jeruk dan meningkatkan penerapan inovasi teknologi serta Meningkatkan pengetahuan petani/penyuluh melalui sosialisasi; pelatihan; demplot inovasi teknologi bawang merah, cabai dan jeruk; dan penyebaran informasi melalui media cetak dan elektronik. Kegiatan pendampingan dilaksanakan di lokasi pengembangan kawasan Cabai dan Bawang Merah di Desa Beru-Beru, kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju dan Demplot Jeruk di kabupaten Mamuju Utara. Waktu pelaksanaan yaitu Januari sampai dengan Desember 2016. Demplot inovasi teknologi dilakukan pada poktan terpilih: demplot inovasi teknologi cabai pada poktan Sirannuang II Desa Beru-Beru, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju, seluas 0,25 ha, demplot inovasi teknologi bawang merah pada poktan Sirannuang I Desa Beru-Beru, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju, seluas 0,20 ha, dan demplot inovasi teknologi jeruk pada poktan Tri Sejati Desa Benggaulu, Kecamatan Dapurang, Kabupaten mamuju Utara, seluas 0,5 ha. Pembinaan dan bimbingan inovasi teknologi pada kelompok tani dilakukan dengan metode diseminasi melalui sosialisasi, pelatihan, dan penyebaran bahan informasi teknologi melalui media cetak, siaran radio dan TV serta pendampingan aplikasi teknologi di lokasi demplot.

Kata kunci: Pendampingan Cabai, Bawang Merah dan Jeruk, demplot teknologi, paket teknologi, informasi teknologi.

PENDAHULUAN

Cabai dan Bawang merah merupakan komoditas unggulan nasional. Komoditas ini perlu mendapat perhatian khusus, karena mempengaruhi kehidupan petani, perekonomian makro dan inflasi. Ditjen Hortikultura menetapkan Pengembangan Kawasan Bawang Merah Tahun 2014 seluas 1.295 ha di 64 kabupaten dari 25 Provinsi, dengan target produksi 18.450 ton (Ditjen Horti, 2014). Pengembangan Kawasan Cabai Merah seluas 1.379 Ha pada 18 Provinsi (47 kab./kota); Pengembangan Kawasan Cabai Rawit Merah 960 Ha pada 18 Provinsi (47 kab./kota).

Hasil kegiatan pendampingan hortikultura LPTP Sulawesi Barat tahun 2015 produktivitas sekitar 4,7 t/ha. Produktivitas bawang merah tersebut, khususnya di Sulawesi Barat dipandang masih sangat rendah karena potensi hasil bawang merah berdasarkan hasil penelitian dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran dapat mencapai 12–15 t/ha (Suwandi et al. 1997).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Sulawesi Barat (2013) tahun 2012 produksi cabai besar di Sulawesi Barat sebesar 1917,5 ton dengan luas panen sebesar 619 hektar dan rata-rata produktivitasnya 3,1 ton per hektar. Produktivitas ini masih sangat rendah jika

dibandingkan dengan potensi hasil dari beberapa varietas unggul cabai yang dapat mencapai 9-30 ton per ha (Badan Litbang Pertanian 2003; Wardani dan Purwanta 2008).

Di Sulawesi Barat, pada tahun 2007, jumlah tanaman jeruk siem yang menghasilkan adalah 6.337.574 pohon dengan total produksi sekitar 464.998 ton. Pada tahun 2012 jumlah pohon jeruk yang menghasilkan tinggal 547.243 pohon dengan total produksi sekitar 70.402,8 ton (BPS Sulawesi Barat 2013). Salah satu faktor penyebab menurunnya populasi jeruk di Sulawesi Barat adalah adanya serangan CVPD dan petani kurang memperhatikan pemeliharaan tanaman jeruknya seperti pemangkasan dan sanitasi lingkungan. Tujuan kegiatan ini adalah Mempercepat proses adopsi inovasi teknologi bawang merah, cabai dan jeruk dan meningkatkan penerapan inovasi teknologi serta Meningkatkan pengetahuan petani/penyuluh melalui sosialisasi; pelatihan; demplot inovasi teknologi bawang merah, cabai dan jeruk; dan penyebaran informasi melalui media cetak dan elektronik.

METODOLOGI

Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan agribisnis hortikultura (cabai, bawang merah dan jeruk), dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan secara partisipatif dan kemitraan antara peneliti, penyuluh dan petani. Kegiatan dilaksanakan di lokasi pengembangan kawasan Cabai dan Bawang Merah di Desa Beru-Beru, kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju dan Demplot Jeruk di kabupaten Mamuju Utara. Waktu pelaksanaan Januari sampai dengan Desember 2016. Bahan yang digunakan benih cabai, bawang merah dan bibit jeruk berbagai varietas, pupuk organik, pupuk Urea, SP-36, KCl, bahan kimia, Fungisida, insektisida, dan bahan pendukung plastik bening, mulsa MPHP, kotak semai, plastik bumbunan, bambu, kain kasa, tali, gunting stek, gunting pangkas, sprayer, box, timbangan, dan lain-lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Agar dapat berhasil dengan baik budidaya cabai, bawang merah, dan jeruk diupayakan untuk memenuhi persyaratan teknis optimal diperlukan identifikasi teknologi eksisting dalam pengelolaan usahatani komoditas tersebut. Identifikasi dilakukan dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD) sebagai upaya penggalan informasi yang lebih mendalam kepada masyarakat. Hasil identifikasi teknologi eksisting tertera pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, teknologi budidaya cabai di lokasi demplot (Desa Beru-Beru, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju) sebagian petani sudah menerapkan teknologi seperti penggunaan mulsa MPHP, namun cara pemasangan masih perlu perbaikan. Pemupukan dilakukan seadanya (jenis dan dosis tidak teratur, biasanya menggunakan urea). Petani cabai pada umumnya melakukan persemaian di tempat terbuka sehingga diduga bibit yang dipindahkan ke lapang sudah mengandung virus yang menunjukkan pertanaman di lapang banyak yang terserang virus sebelum fase generatif.

Hal ini disebabkan karena petani belum mengelola usahatannya secara intensif, Demikian juga di lokasi demplot inovasi teknologi bawang merah (Desa Beru-Beru, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju), teknologi budidaya bawang merah berdasarkan

rekomendasi anjuran belum diterapkan oleh petani setempat karena pada umumnya petani belum dapat mengakses informasi teknologi dan juga belum mendapat penyuluhan mengenai inovasi teknologi bawang merah.

Tabel 1. Hasil identifikasi teknologi eksisting di kawasan lokasi demplot cabai, bawang merah, dan jeruk

Komoditas	Aspek	Teknologi Eksisting
Cabai	Varietas	Hibrida
	Benih dan sumber benih	toko tani
	Persemaian	ditempat terbuka dan sebagian besar belum melakukan penyapihan
	Cara pengolahan tanah	Cangkul, Traktor
	Cara dan system tanam	Monokultur
	Pemupukan (organik & anorganik)	Tanpa/pupuk organi, Urea/Pupuk majemuk NPK dengan dosis dan waktu tidak teratur (pupuk sering tidak tersedia pada saat dibutuhkan)
	Penggunaan mulsa	Sebagian besar petani cabai menggunakan mulsa MPPH
	Pemeliharaan (pemasangan ajir, penyiangan, pengairan, pengendalian OPT	Tidak/memasang ajir dan tidak melakukan penyiraman. Penyiangan dan pengendalian OPT menggunakan pestisid
	Panen dan Pascapanen	Manual, petik pakai tangan, langsung jual
Bawang Merah	Produktivitas	Rendah-sedang
	Varietas	Tidak jelas varietasnya
	Benih dan sumber benih	Beli di pasar/bantuan pemerintah
	Cara pengolahan tanah	Bajak, cangkul atau traktor
	Cara dan system tanam	Tugal dengan jarak tanam tidak teratur
	Pemupukan (organik & anorganik)	belum/menggunakan pupuk organik/kompos. Pupuk anorganik: waktu dan dosis pupuk belum teratur
	Penggunaan mulsa	Belum menggunakan mulsa
	Pemeliharaan: penyiangan, pengairan, pengend. OPT	Tidak/melakukan pengairan, pengendalian OPT dengan pestisida kimia
	Panen dan pascapanen	Cara manual, pengeringan dengan cara dikering anginkan
Jeruk	Produktivitas	Masih rendah
	Varietas	Keprook trigas, siem
	Benih dan sumber benih	Dari penangkar, berlabel, dan sebagian besar bibit yang digunakan tidak diketahui sumbernya
	Cara pengolahan tanah	Persiapan lahan: pembabatan pohon, dibakar dan penyemprotan rumput liar dengan herbisida, kemudian diajir
	Cara dan system tanam	Jarak tanam beragam, ukuran lubang tanam beragam. Bibit langsung ditanam pada lubang tanam yang baru, pola tanam monokultur, waktu tanam awal musim hujan
	Pemupukan (organik & anorganik)	Jenis, dosis dan waktu pemupukan belum teratur, tidak dilakukan pengapuran
	Pemeliharaan (penyiangan, pengairan, pemangkasan, pengendalian OPT	Penyiangan, pemangkasan dan penjarangan buah kadang-kadang dilakukan dan pengendalian OPT dengan pestisida kimia
	Panen dan pascapanen	Pakai gunting
	Produktivitas	Rendah

Sumber: diolah dari data primer, 2016

Selain itu, petani bawang merah adalah pada umumnya petani padi sehingga belum berpengalaman dengan usahatani komoditas bawang merah. Pada lokasi demplot inovasi teknologi jeruk, meskipun petani belum menerapkan teknologi inovasi bukan berarti petani belum mengetahui inovasi. Hal ini ditunjukkan di lokasi tersedia penangkar bibit jeruk berlabel bebas penyakit, namun yang terjadi setelah bibit ditanam di lapangan biasanya

tidak diikuti dengan pemeliharaan yang intensif sehingga sulit diharapkan produksi yang optimum. Alasan petani tidak melakukan pemeliharaan adalah kurangnya tenaga kerja dimana luas lahan garapan sekitar 2–5 ha.

Penyebarluasan Inovasi Teknologi melalui Media Cetak

Keefektifan komunikasi selain dipengaruhi oleh pemandu lapang sebagai sumber informasi, inovasi teknologi yang didiseminasikan, karakteristik petani, juga dipengaruhi oleh saluran komunikasi. Jenis saluran informasi (media komunikasi) yang biasa digunakan dalam diseminasi inovasi teknologi antara lain tatap muka langsung, studi banding, diskusi, brosur/leaflet, dan buku panduan. Pada kegiatan pendampingan PKAH Sulawesi Barat TA. 2016, media komunikasi yang digunakan untuk diseminasi inovasi teknologi adalah pelatihan, demplot inovasi teknologi, dan melalui media cetak (booklet). Penyebaran inovasi melalui media cetak (booklet) tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Penyebarluasan inovasi teknologi (booklet)

Petunjuk Teknis Budidaya		
Inovasi Cabai	Inovasi Bawang merah	Inovasi Jeruk
Penggunaan varietas unggul		
Benih bermutu, cara penyediaan media untuk pembibitan	Cara penggunaan mulsa MPHP	
Cara pembibitan di rumah kaca	Cara penyiapan lahan	
Perlakuan benih untuk mencegah serangan hama/penyakit	Cara tanam	
Cara pembuatan bedengan	Pemupukan	Cara penyiapan bibit
Pengapuran	Pengaturan jarak tanam	Cara penyiapan lahan dan persiapan tanam
Cara penggunaan mulsa hitam perak (MPHP)	Panen dan pasca panen	Cara tanam
Pemupukan	Penggunaan sungkup untuk pengendalian ulat bawang	Pemupukan dan aplikasi kapur pertanian
Penggunaan ajir penopang tanaman	Penggunaan Feromon Exi untuk memerangkap ngengat Spodoptera exigua	cara pemangkasan
Cara pengendalian lalat buah dengan menggunakan perangkap botol bekas air mineral dan metil eugenol	Perangkap likat kuning dan perangkap berjalan untuk hama lalat daun	Monitoring dan pengendalian OPT
Penggunaan perangkap likat kuning dan biru	Lampu perangkap hama	

Sumber: diolah dari data primer, 2016

Demplot Inovasi Teknologi

Tabel 3. Perumusan perbaikan teknologi Cabai, Bawang Merah dan Jeruk

Komoditas	Aspek	Komponen Teknologi	Uraian
Cabai	Varietas	Horison, kencana	penggunaan benih bermutu, jelas varietas dan sumbernya, dan tersedia saat dibutuhkan, Panah Merah
	Benih dan sumber	Hibrida	
	Cara pengolahan tanah	Pembuatan bedengan	Pembalikan/pemecahan bongkahan tanah 2 kali.
	Cara dan	Pemasangan MPHP	Pembuatan bedengan disesuaikan lebar mulsa. Pemasangan pupuk kandang dan mulsa MPHP
		Pembibitan	Dilakukan persemaian benih, pembumbunan dan

Komoditas	Aspek	Komponen Teknologi	Uraian
	system tanam	Transplanting Jarak tanam	pemeliharaan bibit di rumah kaca Jarak tanam cabe 60 x 60 cm. Penerapan pola tanam monokultur
	Pemupukan	Pupuk organik Pupuk anorganik	Pemupukan berdasarkan rekomendasi Balitsa
	Pemeliharaan	Ajir Pengendalian OPT	Pemasangan ajir bamboo Pengendalian hama/penyakit berdasarkan PHT
	Panen dan pascapanen	Cara panen	Menggunakan alat gunting pangkas
Bawang Merah	Varietas	Katumi, Pikatan, Menten	penggunaan benih dari umbi bibit bawang merah yang bermutu
	Benih dan sumber	VUB	Kelompok tani binaan BPTP Sulawesi Selatan
	Cara pengolahan tanah	Pembuatan bedengan	Bajak Traktor dan Cangkul, Pembuatan bedengan dan aplikasi pupuk
	Cara dan system tanam	Jarak tanam dan cara tanam	jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan cara tanam tugal pada lubang tanam, menggunakan mulsa MPPH
	Pemupukan	Pupuk organik Pupuk anorganik	Penerapan pola tanam monokultur Pemupukan berdasarkan rekomendasi hasil kajian LPTP
	Pemeliharaan	Pengendalian OPT	Pengendalian hama/penyakit berdasarkan PHT
	Panen dan pascapanen	Cara panen pascapanen	Cara manual pengeringan dengan cara alami
Jeruk	Varietas	Varietas Keprok Selayar, Tejakula, Madura, Borneo Prima, dan Siem Madu	- bibit bermutu bebas penyakit
	Benih dan sumber	Benih berlabel	Koperasi CITRUS Balitjestro
	Cara pengolahan tanah	Persiapan lahan, lubang tanam, dan penggunaan pupuk kandang	Rekomendasi Balitjestro
	Cara dan sistem tanam	Cara tanam	Rekomendasi Balitjestro
	Pemupukan dasar	Pemberian pupuk dan cara aplikasi pupuk serta	Jenis, dosis, dan cara aplikasi pupuk berdasarkan rekomendasi Balitjestro.

Sumber: diolah dari data primer, 2016

Pendampingan Penerapan Inovasi Teknologi

Pendampingan penerapan inovasi teknologi dilakukan mulai dari persiapan lahan, pembibitan, pemupukan, pemeliharaan tanaman hingga panen. Inovasi teknologi yang diterapkan pada demplot cabai, bawang merah, dan jeruk tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Paket teknologi yang diterapkan di lokasi Demplot Cabai, Bawang Merah, dan Jeruk
TA. 2016

Komoditas	Jadwal Waktu	Paket Teknologi yang diterapkan
Cabai	4-5 minggu sebelum tanam	Benih cabai disemai di kotak persemaian yang berisi tanah campur pupuk kandang (2:1) yang telah diayak
	3-2 minggu sebelum tanam	Penyapihan (bibit dari bak semai dipindahkan ke dalam bumbungan yang terbuat dari plastic kokker (berisi media seperti pada media semai) yang berukuran 7 x 11 cm.
	2 minggu sebelum Tanam	Pengolahan tanah. Pembuatan bedengan dengan lebar disesuaikan dengan lebar MPHP
	1 minggu sebelum Tanam	Pemasangan pupuk kandang dan mulsa MPHP
	1 hari sebelum tanam	Pembuatan lubang tanam dan pemasangan pupuk dasar (NPK15:15:15) dosis berdasarkan rekomendasi Balitsa
	0 minggu	Penanaman bibit di lapangan setelah berdaun 4 helai (sekitar 3-4 minggu dalam bumbungan) dengan jarak tanam 60 x 60 cm atau 60 x 70 cm
	2 minggu setelah Tanam	Pemasangan ajir bambu setinggi 1 m dekat pertanaman sebagai penopang agar cabai tidak rebah, dan pemasangan perangkap likat kuning, perangkap likat biru, dan perangkap alat buah Pemupukan susulan
	30-45 hari setelah tanam	Memonitor perkembangan hama dan penyakit tanaman, Pengendalian hama/penyakit system PHT.
	70 hari setelah tanam	Panen dilakukan setelah tanaman berumur 70 hst, menggunakan gunting pangkas. Frekuensi panen dilakukan 1 – 2 minggu sekali
Bawang Merah	4 minggu sebelum tanam	Pengolahan tanah dilakukan dengan bantuan Traktor. Tanah digemburkan kemudian dibuat bedengan. Setiap unit bedengan dengan tinggi 40 cm dan lebar disesuaikan lebar mulsa, panjang bedengan disesuaikan dengan kebutuhan lahan, antar bedengan dibuat parit-parit drainase dengan kedalaman dan lebar 30 cm.
	1 minggu sebelum tanam	pemberian pupuk dasar SP-36 250 kg/ha, pupuk kandang ayam 15,0 t/ha. kemudian pemasangan mulsa MPHP
	1 hari sebelum tanam	Penyiapan umbi bibit. Umbi bibit yang digunakan adalah varietas Katumi, Pikatan dan Mentis. Sebelum tanam, benih umbi bibit bawang merah dibersihkan dari daun kering yang masih menjumbal diujung umbi, kemudian dipotong ujungnya
	0 Minggu	Penanaman secara tugal dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm. Cara penanaman, umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan gerakan seperti memutar sekerup sampai ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan embat yang halus.
	15 hari setelah tanam	Pemupukan susulan I berupa pupuk Urea sebanyak 100 kg/ha dan NPK sebanyak 150 kg/ha Pertumbuhan gulma pada pertanaman bawang merah yang masih muda sampai umur 2 minggu sangat cepat. Oleh karena itu penyiangan merupakan keharusan. Pengendalian OPT menggunakan pestisida

Komoditas	Jadwal Waktu	Paket Teknologi yang diterapkan
		Pemupukan susulan II Urea sebanyak 100 kg/ha dan NPK sebanyak 150 kg/ha.
	30 hari setelah tanam	Panen dan pasca panen Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning. Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah proses pasca panen.
	60-70 hari setelah tanam	umbi dikering anginkan dengan cara menjejer umbi di bawah tempat teduh dengan alas para-para dari bambu sampai cukup kering (1-2 minggu), kemudian diikuti dengan pengelompokan berdasarkan kualitas umbi. Umbi yang tidak langsung dijual, diikat pada batangnya, lalu disimpan dengan cara menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang.
Jeruk	Awal musim hujan	Persiapan lahan dan lubang tanam Langkah-langkah yang dilakukan dalam persiapan lahan adalah sebagai berikut: Pembersihan lahan dari rumput dan semak Ajir dengan ukuran jarak tanam 5m x 5m Buat lubang tanam berukuran 60 x 60 x 60 cm Biarkan terbuka selama 1 minggu Campur 10 kg pupuk kandang dengan tanah top soil Campuran pupuk kandang dan tanah top soil dimasukkan ke dalam lubang Biarkan selama 1-2 minggu sebelum ditanami
	0 minggu	Penyiapan bibit. Sebelum tanam, bibit jeruk di atur perakarannya, akar tunggang yang bengkok dipotong, tunas cabang yang panjang dipotong, kemudian celupkan ke dalam lumpur yang diberi fungisida sistemik, lalu diangkat dikering anginkan Bibit (Varietas Keprok Selayar, Tejakula, Madura, Borneo Prima, dan Siem Madu), ditanam pada lubang tanam yang telah dipersiapkan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penanaman adalah sebagai berikut: Sediakan bibit jeruk unggul bermutu Periksa kesiapan lubang tanam Gali lubang seukuran polibag Bibit jeruk sebelum dimasukkan ke dalam lubang, polibag dibuka secara hati-hati Timbun dengan tanah yang bercampur pupuk kandang hingga mencapai 3-4 cm di atas leher akar Padatkan timbunan, kemudian disiram dengan air secukupnya Beri naungan untuk mengurangi evaporasi
	> 1bulan	Pemeliharaan disesuaikan dengan kebutuhan (berdasarkan rekomendasi Balitjestro). Pemangkasan tanaman bertujuan agar terbentuk arsitektur tajuk tanaman yang ideal sehingga dicapai produktivitas dan mutu buah yang optimal. Sanitasi adalah pembersihan lahan dari sisa pangkasan dan cabang-cabang yang berserakan di kebun. Langkah-langkah kegiatannya adalah mengumpulkan sisa pangkasan/cabang-cabang pada salah satu alur disisi pinggir lahan/ kebun atau dikumpulkan pada satu tempat dan kemudian dibakar. Monitoring hama dan penyakit menggunakan perangkap likat kuning

Sumber: diolah dari data primer, 2016

KESIMPULAN

Pembinaan dan bimbingan inovasi teknologi pada kelompok tani melalui sosialisasi, pelatihan, dan penyebaran bahan informasi teknologi melalui media cetak, siaran radio dan TV serta pendampingan aplikasi teknologi di lokasi demplot terbukti dapat memotivasi petani berusahatani lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisha, A.H., Rizk, F.A., Shaheen, A.M. and Abdel-Mouty, M.M. 2007. Onion plant growth, bulbs yield and its physical and chemical properties as affected by organic and natural fertilization. *Research Journal of Agriculture and Biological Science*, 3 (5): 380-388.
- Badan Litbang Pertanian. 2003. Agrotek. Informasi Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian
- Direktorat Jenderal Hortikultura, 2011. Info Hortikultura. Media Komunikasi Direktorat Jenderal Hortikultura. No.08 (tahun V) 2011.
- Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014. Rancana Aksi Bukittinggi (peningkatan produksi pangan) bawang merah dan cabai. Materi disampaikan pada Acara Raker Konsolidasi Kegiatan Pendampingan Program Strategis Kementan untuk Pencapaian Sasaran Produksi 7 Komoditas Utama, IPB Convention Center-Bogor. 28 Januari 2014.
- Moekasan, K.T., L. Prabaningrum, dan M.L. Ratnawati. 2005. Penerapan PHT pada Sistem Tanam Tumpang Gilir Bawang Merah dan Cabai. Monografi No. 19. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Moekasan, T.K., Basuki, R.S. dan L. Prabaningrum. 2012. Penerapan ambang pengendalian organisme pengganggu tumbuhan pada budidaya bawang merah dalam upaya mengurangi penggunaan pestisida. *J.Hort.* 22(1):47-56.
- Nurjanani dan Ramlan. 2008. Pengendalian hama *Spodoptera exigua* Hbn. untuk meningkatkan produktivitas bawang merah pada lahan sawah tadah hujan di Jeneponto, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 11(2): 163-169.
- Ridwan, H.K., A. Ruswandi, Winarno, A. Muharam, dan Hardianto. 2008. Sifat Inovasi dan Aplikasi Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat dalam Pengembangan Agribisnis Jeruk di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. *J. Hort* 18(4):477-490.
- Rukmana, R. 2008. Cabai Hibrida System Mulsa Plastik. Kanisius. Jakarta. 92 hal.
- Sumarni, N dan A. Muharam. 2005. Budidaya Tanaman Cabai Merah. Panduan Teknis PTT Cabai Merah No. 2. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Puslitbang Hortikultura. Badan Litbang Pertanian. 37 hal.
- Suryaningsih, E. dan A.A. Asandhi. 1992. Pengaruh pemupukan system petani dan system berimbang terhadap intensitas serangan penyakit cendawan pada bawang merah varietas Bima. *Bul. Penel. Hort.* 24(2): 19-26.

- Suwandi, R. Rosliani, dan T.A. Soetiarso. 1997. Perbaikan teknologi budidaya bawang merah di dataran medium. J. Hort. 7(1): 541-549.
- Suwandi. 1998. Optimasi input produksi budidaya sayuran. Inovasi teknologi pertanian. Seperempat abad penelitian dan pengembangan pertanian. Badan Litbang Pertanian. P. 540-549.
- Wardani, N dan J.H. Purwanta. 2008. Teknologi Budidaya Cabai Merah. Seri Buku Inovasi: TH/05/2008. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. 22 hal.
- Vos, J.G.M. dan N. Sumarni. 1991. Pengaruh Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Balai Penelitian Tanaman Hortikultura. Lembang, Bandung.