

**PEMANFAATAN LAHAN KERING UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
LAHAN DENGAN TANAMAN TUMPANGSARI CABAI DAN BAWANG MERAH
DI KABUPATEN PASER**

Wawan Banu

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur
Jl. PM Noor Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur
wawan.banu@yahoo.com

ABSTRAK

Bawang merah dan cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari nilai ekonominya yang tinggi maupun dari kandungan gizinya. Meskipun potensi pasarnya cukup bagus, akan tetapi pengusahaan secara komersial belum sepenuhnya dilakukan oleh petani keadaan ini dapat dilihat pada skala pengusahaannya yang masih relatif kecil akibat sempitnya lahan garapan. Hal ini perlu dilakukan inovasi pemanfaatan lahan dengan tanaman tumpang Sari dalam hal ini bawang merah dan cabai merah. Tujuan pengkajian ini untuk mengetahui manfaat budidaya tanaman secara polikultur terhadap produktivitas lahan. Hasil pengamatan terhadap parameter yang diamati menunjukkan: rerata tinggi tanaman bawang merah mencapai 42,53 cm, dengan jumlah anakan per rumpun 10,47, berat basah per rumpun 88,7 g, berat kering per rumpun 74 g, perhitungan penyusutan 14,7%, perkiraan produksi 15.82 T/ha. Hasil pengamatan terhadap cabai meliputi: bobot buah total per petak 1.032,04 kg, bobot buah sehat per petak 975,6 kg, dan intensitas serangan hama 4,69 %. Perkiraan produksi cabai merah 9,756 T/ha.

Kata kunci: *bawang merah, cabai merah, tumpang Sari, off season*

1. PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari nilai ekonomisnya yang tinggi maupun dari kandungan gizinya. Meskipun disadari bahwa bawang merah bukan merupakan kebutuhan pokok akan tetapi

kebutuhannya hampir tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari (Permadi, 1995).

Meskipun potensi pasarnya cukup terbuka, akan tetapi pengelolaan usaha tani bawang merah secara komersil belum sepenuhnya dapat dilakukan oleh petani. Keadaan demikian, terutama disebabkan oleh skala pengusahaannya yang relatif kecil akibat sempitnya lahan garapan yang dimilikinya (Permadi, 1995).

Selain bawang merah, Cabai besar (*Capsicum annum* L) merupakan salah satu komoditas sayuran penting. Buahnya dikenal sebagai bahan penyedap dan pelengkap berbagai menu masakan khas Indonesia (Nawangsih *et al.*, 1995). Cabai merupakan komoditas yang tidak terlepas dari kebutuhan masyarakat Indonesia. Jumlah permintaannya pun cenderung meningkat setiap tahun. Namun, peningkatan permintaan ini seringkali tidak terpenuhi karena jumlah produksi cabai cenderung tetap atau bahkan menurun.

Kebutuhan cabai dalam negeri semakin meningkat seiring dengan menjamurnya industri berbahan baku cabai merah. Pasalnya, selain cabai segar konsumsi cabai olahan juga digemari masyarakat Indonesia yang sebagian besar menyukai selera makan pedas (Hamid dan Haryanto, 2011).

Mengingat sebagai salah satu komoditas strategis di Indonesia maka bawang merah harus dikembangkan melalui berbagai upaya termasuk pemanfaatan lahan marginal (Firmansyah dan Mokhtar, 2014). Menurut Khairani dan Maskar (1999), Pada dasarnya masalah bawang merah di tingkat petani adalah produktivitas yang relatif rendah. Hal ini disebabkan penerapan teknologi budidaya bawang merah masih terbatas terutama pemakaian bibit, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta pemeliharaan lainnya.

Tanaman bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 800 meter di atas permukaan laut. Pertumbuhan yang optimal biasanya dijumpai di daerah dengan ketinggian 10-250 meter di atas permukaan laut. Walaupun demikian tanaman bawang merah juga dapat tumbuh di dataran tinggi (800 meter di atas permukaan laut) tetapi umur tanamannya menjadi lebih panjang 0,5 – 1 bulan dan hasil umbinya lebih rendah daripada di dataran rendah (Permadi, 1995).

Jenis tanah yang cocok untuk bertanam cabai di Indonesia adalah jenis tanah Aluvial dan Mediteran. Tanah Aluvial merupakan tanah yang berada di daerah basah, biasanya berupa lahan sawah. Sebaliknya tanah mediteran umumnya berada di daerah kering. Tanaman cabai dapat tumbuh optimum pada kisaran pH 5,5 – 6,8 (kisaran pH netral). Rata-rata curah hujan yang baik untuk pertumbuhan cabai berkisar antara 600 – 1200 mm/tahun. Kelembapan erat kaitannya dengan serangan hama dan penyakit. Idealnya, cabai membutuhkan kondisi lingkungan dengan kelembapan berkisar antara 60 – 80 %. Pada musim hujan kelembapan lingkungan tumbuh dapat mencapai 100%. Suhu ideal untuk pertumbuhan cabai berkisar antara 25-30⁰ C. Suhu siang di bawah 25⁰ C akan

menghambat pembentukan dan perkembangan bunga. Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan varietas yang akan di tanam (Rostini, 2002).

Berdasarkan kemampuan tumbuh kedua komoditas pada kondisi lahan dan lingkungan yang sama maka keduanya dapat ditanam secara bersama dengan pola tumpangsari. Penanaman pola tumpangsari akan meningkatkan efektifitas dalam memaksimalkan penggunaan lahan. Budidaya tanaman dengan pola tanam sistem polykultur lebih menguntungkan daripada pola tanam monokultur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi penggunaan lahan dengan sistem tumpangsari bawang merah dan cabai merah pada tingkat petani yang sesuai dengan agroekosistem spesifik lokasi.

2. BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada musim kemarau (MK) tahun 2015 di Desa Sekuan Makmur, Kecamatan Muara Komam, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur. Wilayah ini diharapkan menjadi daerah pengembangan bawang merah. Pengkajian dilakukan di lahan yang sebelumnya digunakan untuk tanaman sayuran.

Lahan kering yang digunakan untuk pengkajian adalah lahan tegalan yang diusahakan oleh petani dengan lereng (kemiringan) $\pm 3\%$ ketinggian mencapai 600 m dpl. Sumber air berasal dari embung sehingga untuk pengairan menggunakan pompanisasi. Dengan begitu terdapat hampir kesamaan dengan lokasi asal benih yang berasal dari Balitsa Lembang terutama untuk bawang merah. Lahan yang digunakan untuk pengkajian seluas 1000 m².

Pengkajian ini dilakukan pola tumpangsari bawang merah dengan cabai merah. Bawang merah ditanam dengan jarak 20 x 20 cm. Takaran pupuk 2,5 t pupuk kandang, 100 kg urea, 250 kg ZA, 150 kg SP-36, dan 100 kg KCl/ha.

Perlakuan untuk cabai merah yaitu perlakuan jarak waktu tanam. Cabai merah ditanam dengan interval waktu 2 minggu setelah tanam bawang merah dengan jarak tanam cabai 40 x 60 cm. Takaran pupuk untuk tanaman cabai merah adalah 100 kg urea, 250 kg ZA, 150 kg SP-36, dan 100 kg KCl/ha. Lebar bedengan adalah 120 cm dengan panjang 14 m. Di antara bedengan dibuat parit selebar 40 cm dengan kedalaman 40 cm. Tanah galian parit diletakkan di atas bedengan. Bedengan digemburkan sehingga berstruktur remah. Bedengan disiram sampai jenuh air. Umbi bawang merah ditanam. Penanaman dilakukan dengan membenamkan umbi bawang dengan bagian atas umbi rata dengan permukaan tanah.

Pupuk organik berupa pupuk kandang sapi diberikan pada waktu pengolahan tanah. Pupuk anorganik diberikan sesuai takaran pada saat penanaman. Penyiangan dilakukan secara manual. Rumput pengganggu tanaman dicabut secara hati-hati karena akar tanaman bawang merah sangat

peka terhadap perubahan lingkungan tumbuh. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari sampai tanaman berumur 35 hari. Selanjutnya penyiraman hanya dilakukan dua hari sekali pada sore hari.

Penanaman cabai dilaksanakan pada sore hari, sebelum penanaman terlebih dahulu dilakukan penyiraman pada lubang tanam supaya tanah menjadi lembab. Penanaman dilakukan setelah pesemaian berumur antara 18-25 hari (daun 6-8 helai). Panjang bibit ketika ditanam pada kisaran antara 10-15 cm. Bibit ditanam pada lubang tugal dengan kedalaman 5-7 cm, satu lubang 1 bibit. Penyulaman dilakukan pada umur tujuh hari setelah tanam (HST) untuk mengganti tanaman yang mati.

Bahan yang digunakan dalam pengkajian ini adalah 80 kg benih bawang merah kultivar Bima dan 4500 batang bibit cabai merah varietas TM99. Pupuk yang digunakan meliputi 100 kg pupuk organik, 10 kg urea, 20 kg ZA, 15 kg SP-36, dan 10 Kg KCl. Pestisida yang digunakan untuk pengendalian OPT adalah Demolish, Antracol, Bion-M. Peralatan yang digunakan yaitu cangkul, timbangan, penyemprot tangan (handsprayer), mesin pompa air, penyiram air (gembor).

Parameter pengamatan yang dilakukan terhadap tanaman bawang merah meliputi: (1) tinggi tanaman, (2) jumlah anakan per rumpun. Pada saat panen dilakukan pengamatan terhadap komponen produksi, meliputi jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, dan perhitungan penyusutan. Pengamatan terhadap tanaman cabai meliputi : (1) bobot buah total per petak, (2) bobot buah sehat per petak, dan (3) intensitas serangan hama, yaitu : Intensitas serangan lalat buah, yaitu dengan cara menghitung jumlah buah sehat dan jumlah buah terserang lalat buah yang ditandai dengan buah membusuk dan di dalamnya terdapat larva lalat buah. Selanjutnya intensitas serangan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Prabaningrum dan Moekasan, 2014):

$$P = \frac{a}{(a + b)} \times 100\%$$

dimana :

P = Intensitas serangan (%)

a = Jumlah buah terserang atau jumlah tanaman terserang per petak

b = Jumlah buah sehat atau jumlah tanaman sehat per petak

Untuk menghitung kehilangan hasil oleh serangan OPT adalah sebagai berikut :

$$KH = \frac{B - OPT}{B} \times 100\%$$

B – Total

dimana :

KH = Kehilangan hasil (%)

B – OPT = Bobot buah terserang OPT per petak

B – Total = Bobot buah total (sehat + terserang OPT) per petak

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan berupa tabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bawang merah adalah tanaman semusim dan memiliki umbi yang berlapis. Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu. Kebutuhan konsumsi bawang merah yang selalu meningkat sedangkan persediaannya yang selalu berfluktuatif maka upaya yang harus dilakukan yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan sumberdaya alam. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu menanam bawang di luar musim (*off season*). Musim tanam optimal untuk bawang merah yaitu pada akhir musim hujan atau bulan Maret – April dan musim kemarau Mei – Juni (Abadi *et al.*, 2014; Kardono, 2010). Untuk penanaman di luar musim (*off season*) perlu memperhatikan pengendalian hama dan penyakit lebih cermat.

Hasil pengamatan dan pengukuran terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 1. Tanaman bawang merah yang ditumpangсарikan dengan cabai merah dengan jarak tanam 40 x 60 cm dengan jarak waktu tanam cabai dua minggu setelah tanam bawang merah. Bawang merah ditanam dengan jarak 20 x 20 cm, jumlah anakan mencapai rata-rata tertinggi yaitu 11,4 per rumpun. Keragaan agronomis tanaman ditunjukkan dari hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 8 minggu.

Tabel 1. Tinggi tanaman dan jumlah anakan saat tanaman berumur 8 minggu

Petak Pengamatan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan
U1	40,8	10,4
U2	45,6	9,6
U3	41,2	11,4
Jumlah	127,6	31,4
Rerata	42,53	10,47

Bawang merah yang dikembangkan di lokasi pendampingan ini masih tergolong baru karena petani belum ada yang menanam bawang merah dengan varietas yang sama sebelumnya. Meskipun masih dalam taraf uji adaptasi tetapi bawang merah ini mampu tumbuh dengan baik dan memberikan hasil produksi (Tabel 2). Dari hasil pengamatan terhadap komponen hasil menunjukkan bahwa

bawang merah ini menghasilkan jumlah anakan yang bervariasi dengan rerata jumlah anakan mencapai 10,5 umbi per rumpun. Pada pengamatan terhadap berat basah dan berat terjadi perubahan karena adanya penyusutan. Rerata berat basah mencapai 88,7 gram per rumpun dan terjadi penurunan pada berat kering yaitu menjadi 74 gram per rumpun. Penyusutan dari berat basah ke berat kering mencapai 16,08 % hal ini kemungkinan disebabkan pada saat pengambilan sampel belum memasuki umur yang tepat yaitu baru berumur 8 MST sehingga masih terjadi proses pemasakan umbi menjadi lebih padat.

Tabel 2. Hasil Pengamatan terhadap komponen produksi bawang merah

Petak Pengamatan	Jumlah Umbi	Berat Basah per rumpun (gram)	Berat Kering per Rumpun (gram)	Selisih (gram)	Penyusutan (%)
U1	10,4	82	69	13	15,3
U2	9,6	91	73	18	18,28
U3	11,4	93	80	13	14,66
Jumlah	31,4	266	222	44	48,24
Rerata	10,47	88,7	74	14,7	16,08

Petani di Desa Sekuan Makmur Kecamatan Muara Komam telah berpengalaman dan usahatani bawang merah. Para petani biasanya menanam pada musim akhir hujan karena masih tersedia air untuk mengairi. Pada kegiatan pendampingan ini dilakukan penanaman pada musim kemarau atau di luar musim sehingga harus memerlukan perawatan yang lebih terutama dalam hal memenuhi kebutuhan air. Meskipun penanaman ini dilakukan di luar musim dan menggunakan bibit yang masih baru tetapi mampu memberikan hasil yang cukup baik. Pada Tabel 3, memperlihatkan adanya potensi produksi bawang merah yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian yang ditanam di lokasi pendampingan. Potensi produksi yang dapat dihasilkan mencapai 18,85 Ton/ha produksi umbi basah sedangkan setelah terjadi penyusutan potensi produksi umbi kering mencapai 15,82 Ton/ha. Umbi bawang merah ini dapat dikembangkan lagi terbukti banyak petani yang tertarik untuk menanam kembali. Hal ini dapat digunakan sebagai alternatif pilihan terhadap varietas yang lain.

Tabel 3. Perkiraan produksi bawang merah (T/ha)

Produksi umbi basah (T/ha)	Produksi umbi kering (T/ha)	Penyusutan (%)	Perkiraan hasil produksi (T/ha)
18,85	15,82	3,03	15,82

Lalat buah merupakan salah satu serangga hama penting bagi tanaman hortikultura. Serangan lalat buah (*Bactrocera carambolae*) menyebabkan kerugian baik secara kuantitas maupun kualitas (Yolanda dan Rivai, 2014). Lalat buah memiliki ciri-ciri berwarna coklat kekuningan dengan garis kuning membujur di bagian punggung. Umumnya hama ini paling banyak menyerang buah dengan tingkat kerusakan mencapai 20-25% (Neni Rostini, 2012).

Kerusakan akibat serangan lalat buah tersebut menjadikan bentuk buah menjadi jelek, berbenjol, dan kadang menyebabkan kerontokan. Selain itu, cendawan pembusukan kadang datang sehingga terjadi perubahan warna dan pembusukan buah. Biasanya dengan datangnya serangga dan cendawan, buah menjadi rusak atau pecah (Pracaya, 2007).

Menurut Setiadi (1996), lalat buah (*Dacus* sp.) tidak hanya menyerang buah tua saja, tetapi juga menyerang buah muda. Buah yang terkena serangan umumnya ditandai dengan warna kehitaman pada buah. Bagian yang diserang tersebut selanjutnya akan mengeras.

Tabel 4. Tingkat kehilangan hasil akibat serangan lalat buah pada lahan pengkajian (0,1 ha)

OPT	Tingkat Kerusakan (%)	Kehilangan Hasil (kg)	Perkiraan Kerugian (Rp.)
Lalat buah	4,69	56,44	451.520,- – 564.400,-
Perkiraan kehilangan hasil dan kerugian dalam luasan hektar			
Lalat buah	4,69	564,4	4.451.520,- – 5.644.000,-

Keterangan: harga jual cabai pada kisaran Rp.8.000,- - Rp.10.000,-

Hasil pengamatan terhadap produktivitas cabai merah ditunjukkan pada Tabel 5. Produksi yang dihasilkan dari usaha budidaya cabai ini 975,6 kg per 1000 m², potensi hasil dapat mencapai 9,756 T/ha.

Tabel 5. Perkiraan Produksi Cabai dalam luasan hektar

Rerata jumlah buah/ tanaman (buah)	Bobot buah/ tanaman (g)	Produksi buah pada lahan pengkajian (1000 m ²) (kg)	Produksi buah dalam Ha (T/ha)
64	256	975,6	9,756

Mengingat besarnya kerugian yang ditimbulkan oleh hama lalat buah tersebut maka berbagai penelitian untuk mendapatkan inovasi teknologi pengendalian lalat buah yang ramah lingkungan patut terus dilakukan (Yolanda dan Rivaie, 2014).

Pengendalian yang dilakukan oleh petani masih berupa pengendalian kimiawi yang dipadukan dengan pengendalian secara mekanis dengan melakukan pemasangan perangkap kuning yang diberi lem untuk menarik lalat buah. Ada tiga perangkap yang dipasang dan masing-masing menunjukkan adanya lalat buah yang terperangkap (Tabel 6). Pemasangan perangkap ini sangat membantu mengurangi kerusakan cabai akibat lalat buah. Menurut Neni Rostini (2012), kerusakan akibat serangan hama ini mencapai 20-25%, sedangkan pada pengkajian ini kerusakan akibat lalat buah mencapai 4,69 %. Pemasangan perangkap beracun “*metil eugenol*” atau protein hidrolisat merupakan pengendalian secara kimiawi yang efektif terhadap serangga jantan dan betina (Purwono, 2006).

Tabel 6. Jumlah lalat buah yang terperangkap pada perangkap kuning

Perangkap	Jumlah lalat buah terperangkap (ekor)		
	I	II	III
Jumlah terperangkap	88	37	27
Jumlah total	152		
Rerata	50,66		

Pengendalian terhadap serangga hama ini dapat dilakukan secara terpadu yaitu memadukan berbagai komponen pengendalian dalam Pengendalian Hama terpadu (PHT). Pengendalian secara kultur teknis dapat dilakukan dengan cara melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inang lalat buah. Cara lain pengendalian secara mekanis yaitu dengan mengumpulkan buah-buah yang jatuh atau mengambil buah yang menunjukkan gejala serangan lalat buah, buah tersebut dikumpulkan untuk kemudian dimusnahkan. Kegiatan ini yang belum banyak dilakukan oleh petani sehingga masih terlihat buah-buah cabai yang jatuh berserakan di bawah tanaman dan tidak dibersihkan terutama di lokasi pengkajian. Buah-buah yang jatuh dapat menjadi sumber hama maupun penyakit kalau tidak dilakukan sanitasi.

Analisis usaha tani lahan kering banyak dilakukan petani di Desa Sekuan Makmur Kecamatan Muara Komam karena merupakan salah satu sumber ekonomi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Komoditas utama yang banyak ditanam yaitu bawang merah terutama pada musim hujan karena pengairan lebih mudah. Upaya untuk mengoptimalkan lahan untuk meningkatkan pendapatan dengan inovasi budidaya tanaman secara polikultur yaitu dengan menanam berbagai komoditas hortikultura diantaranya tumpangsari bawang merah dan cabai merah. Upaya ini dilakukan untuk efisiensi biaya input usahatani lahan kering sehingga mampu meningkatkan produktivitas tanaman dan memberikan kontribusi yang nyata terhadap peningkatan pendapatan petani.

Biaya yang dikeluarkan pada usahatani tumpangsari bawang merah dan cabai merah ini terbagi dalam berbagai hal, antara lain sarana produksi, tenaga kerja, penyusutan alat, dan kegiatan lainnya. Biaya yang dikeluarkan dalam usahatani tumpangsari yang terbesar yaitu pada tenaga kerja (Tabel 7), tenaga kerja ini digunakan mulai dari persiapan lahan, persiapan tanam, perawatan tanaman, panen, dan sampai pasca panen.

Hasil analisis usahatani R/C, menunjukkan bahwa usaha tani tumpangsari ini layak dikembangkan terlebih pada lahan yang lebih luar karena terbukti penggunaan lahan dapat lebih optimal dan meningkatkan produktivitas lahan.

Tabel 7. Analisis Usahatani Lahan Kering Tumpangsari BM + CM (0,1 ha) Di Kabupaten Paser, 2015

Uraian	Harga	Satuan	Jumlah (Rp)
Penerimaan			
Bawang Merah (Kg)	10.000	1.582	15.820.000
Cabai Merah (kg)	8.000	975,6	7.804.800
Total Penerimaan			23.624.800
Biaya			
Penyusutan Alat			38.843
Tenaga Kerja			
Dalam Keluarga (HKO)	32.000	30	960.000
Luar Keluarga (HKO)	48.000	60	2.880.000
Sarana Produksi			
Benih Bawang Mer (Kg)	25.000	75	1.875.000
Benih Cabai Merah(Kg)	115.000	1	115.000
Pupuk Anorganik (Kg)	1	paket	1.700.000
Pupuk kandang (kg)	15.000	30	450.000
Pestisida (kg/Ltr)	370.000	paket	150.000
Biaya lain-lain			
Pajak Lahan			8.751
Total Biaya Eksplisit			3.773.751
Total Biaya Impisit			3.840.000
Total Biaya			17.795.720
Pendapatan			23.624.800
R/C			1,6

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan lahan dengan usahatani tumpangsari terbukti dapat meningkatkan produktivitas lahan. Usahatani tumpangsari bawang merah dan cabai merah dapat meningkatkan efisiensi biaya input usahatani lahan kering. Usahatani tumpangsari layak dikembangkan untuk mengoptimalkan terutama lahan-lahan tidur yang belum dimanfaatkan

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dr. Muhammad Amin, S.Pi., MSi., selaku Kepala BPTP Kalimantan Timur, Ir. Nurbani selaku peneliti yang telah banyak membantu kegiatan di lapangan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, F.R., M. Hidayanto, Muryani P., Tarbiyatul M. 2014. *Budidaya Dan Pasca Panen Bawang Merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur.
- Abdjad Asih Nawangsih, Heri Purwanto Imdad, Agung Wahyudi. 1995. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya, Jakarta. 114 hal.
- Abdul Hamid & Munir Haryanto. 2011. *Bertanam Cabai Hibrida untuk Industri*. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta. 194 hal.
- Permadi, A.H. 1995. *Teknologi Produksi Bawang Merah*. Balitbangtan, Jakarta. 111 hal.
- Firmansyah, M.A. & M. Saleh Mokhtar. 2014. *Kisah Sukses Merintis Pengembangan Bawang Merah di Kalimantan Tengah*. Balitbangtan, Jakarta. 58 hal.
- Kardono. 2010 *Budidaya dan Manfaat Bawang, Mentimun, dan Pare*. PT Armandelta Selaras, Jakarta.
- Khairani, C. dan Maskar. 1999. *Budidaya Bawang Merah*. Balitbangtan, Jakarta. 12 hal.
- Neni Rostini, 2012. *9 Strategi Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit*. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta. 98 hal.
- Prabaningrum, L. Dan Moekasan T.K. 2014. Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Utama Pada Budidaya Cabai Merah di Dataran Tinggi (*Pest and Disease Management On Hot Pepper Cultivation in High Land*). *Jurnal Hortikultura* Volume 24 No. 2, 2014. Hal. 179-188.
- Purwono. 2006. *Bertanam Cabai Rawit Dalam Pot*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Setiadi. 1996. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yolanda, K. Dan Rivaie A.A. 2014. Pengaruh Konsumsi Metil Eugenol dan Protein Hidrosilat Terhadap Kebugaran Lalat Buah *Bactrocera carambolae* ((Influence of Methyl Eugenol and Protein Hydrolyzate Consumption on The Fitness of Fruit Fly (*Bactrocera carambolae*)). *Jurnal Hortikultura* Volume 24 No. 3, 2014, hal. 249-257.