Jurnal Littri 23(1), Maret 2017. Hlm. 1 - 10 DOI: http://dx.doi.org/10.21082/littri. v23n1.2017.1 - 10
ISSN 0853-8212
e-ISSN 2528-6870

PENGARUH PENGELOLAAN FAKTOR INTERNAL USAHATANI TERHADAP PRODUKTIVITAS LADA DI PROVINSI LAMPUNG

Effect of Internal Farming Management Factors on The Pepper Productivity in Lampung Province

ROBET ASNAWI, ZAHARA, DAN RATNA WYLIS ARIEF

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung
Jl. Hi. Z.A. Pagar Alam No. 1 A Bandar Lampung

email : robetasnawi@yahoo.com

Diterima: 24-06-2016; Direvisi: 17-02-2017; Disetujui: 24-03-2017

ABSTRAK

Luas area dan produksi lada di Provinsi Lampung terus berkurang dari tahun ke tahun dan terancam punah jika tidak segera dilakukan penanganan secara serius. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengelolaan faktor internal usahatani terhadap produktivitas lada di Provinsi Lampung yang diharapkan dapat memberikan manfaat dalam penyusunan kebijakan pengembangan lada ke depan. Penelitian dilakukan di Kabupaten Lampung Utara, Lampung Timur, dan Way Kanan, mulai bulan Maret sampai Desember 2014. Kajian ini menggunakan metode survei dan wawancara dengan bantuan kuisioner terstruktur dengan jumlah petani sampel 180 orang yang distratifikasi berdasarkan: a) petani yang pernah menanam lada tetapi saat ini tidak lagi menanam lada; b). petani yang menanam lada dengan introduksi teknologi minimal (konvensional dan seadanya); dan c) petani lada yang menanam lada dengan rekomendasi paket teknologi Badan Litbang Pertanian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan faktor internal usahatani lada yang mempengaruhi produksi lada di Lampung adalah luas areal, pemupukan NPK Phonska, pemupukan SP36, dan penerapan pola tanam lada monokultur. Upaya peningkatan produksi lada di Lampung dapat ditempuh melalui penambahan luas areal lada yang didukung dengan penanganan intensif melalui penerapan teknologi budidaya dengan benar seperti pemupukan NPK Phonska, SP36, dan penerapan pola tanam lada monokultur. Perkembangan harga lada yang relatif baik pada dua tahun terakhir dapat dijadikan momentum untuk kebangkitan kembali perladaan di Lampung. Dukungan inovasi teknologi perlu ditingkatkan melalui pendampingan dan pengawalan penerapan SOP disertai peningkatan akses petani terhadap input produksi terutama ketersediaan pupuk.

Kata kunci: lada, faktor teknis, sosial-ekonomi, produktivitas

ABSTRACT

Area and pepper production in Lampung were decreased from time to time and potential to become extinct if it isn't immediate treatment seriously. The study were to analyze the effect of internal factors of farming management on pepper productivity in Lampung Province which is expected to provide benefits for preparing pepper development policy in the future. The study was conducted in North Lampung, East Lampung, and Way Kanan regency, from January to December 2014. The study used survey methods and interview with structured questionaire with sample of 180 people which are stratified by: a) farmers who have planted pepper but he is not planting pepper anymore; b) farmers growing pepper with conventional technology introduction; and c) farmers who plant pepper with recommendations technology package of IAARD. The results showed that technically of internal pepper farm management factors that affect on pepper production in Lampung is acreage, NPK Phonska, SP36 fertilization, and application of pepper monoculture cropping. Efforts to increase pepper production in Lampung could be achieved through the addition of pepper acreage supported with intensive handling pepper plants through cultivation technology properly such as NPK Phonska fertilization, SP36 fertilization, and the application of pepper monoculture cropping. The development of a relatively good price of pepper last two years should be a momentum for the revival pepper in Lampung. Support technological innovation needs to be improved through the assistance and support on the implementation of SOP accompanied by an increase farmers' access to production inputs especially fertilizer.

Keywords: *pepper, technical factor, socioeconomic factor, productivity*

PENDAHULUAN

Lada (*Piper ningrum* Linn) merupakan salah satu jenis tanaman rempah penting karena kegunaannya yang khas, tidak bisa digantikan dengan tanaman rempah lain dan sebagai komoditas penghasil devisa negara. Total luas areal tanaman lada di Lampung terus mengalami kenaikan, tetapi total luas areal tanaman menghasilkan (TM) cenderung mengalami penurunan. Pada tahun 2013, luas tanaman lada menghasilkan sebesar 47.485 ha (76,61% dari total luas lada Lampung) turun menjadi 47.381 ha (75,81%) (Tabel 1).

Pada tahun 2014, Lampung memiliki areal tanam seluas 62.013 ha (35,93 % dari luas lada nasional) dengan produksi mencapai 24.783 ton. Daerah sentra utama produksi lada di Lampung adalah Kabupaten Lampung Utara dengan luas 23.417 ha (37,8%), Way Kanan 12.115 ha (19,5%), dan Lampung Timur 7.635 ha (12,3%). Jumlah petani yang terlibat dalam usahatani lada juga meningkat dari 103.732 kepala keluarga (KK) pada tahun 2013 menjadi 104.597 KK pada tahun 2014 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Tabel 1. Luas areal, produksi, produktivitas, dan jumlah petani lada di Lampung, tahun 2013-2015.
Table 1. Area, production, productivity, and number of pepper farmers in Lampung, 2013- 2015.

Tahun *Years*	Luas Areal / *Area* (ha)				Produksi *Production* (ton)	Produktivitas *Productivity* (kg/ha)	Jumlah Petani *Number of Farmers* (KK)
	TBM	TM	TR	Jumlah / *Total*			
2013	7.747 (12,50%)	47.485 (76,61%)	6.750 (10,89%)	61.982 (100%)	24.654	519	103.732
2014	7.755 (12,51%)	47.515 (76,62%)	6.743 (10,87%)	62.013 (100%)	24.783	522	103.784
2015	7.810 (12,50%)	47.381 (75,81%)	7.309 (11,69%)	62.500 (100%)	24.913	526	104.597

Sumber/*Source*: Direktorat Jenderal Perkebunan/*Directorate General of Estate Crops, 2015*
Keterangan/*Notes* : TMB = Tanaman Belum Menghasilkan/*Immature*
TM = Tanaman Menghasilkan *Mature*
TR = Tanaman Rusak *Crops Damage*

Meskipun tidak seperti di era tahun 80-an, produktivitas lada di Lampung cenderung meningkat dari 519 kg/ha pada tahun 2013 menjadi 526 kg/ha pada tahun 2015. Di lain pihak, volume ekspor lada Indonesia menurun dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2003-2013) walaupun nilai ekspor mengalami kenaikan. Pada tahun 2003 volume ekspor lada sebanyak 51.546 ton dengan nilai 93.445 US$ menurun menjadi 47.908 ton dengan nilai 346.976 US$ pada tahun 2013. Penurunan nilai ekspor tersebut disebabkan oleh menurunnya luas areal tanaman lada yang telah menghasilkan, sedangkan peningkatan nilai ekspor disebabkan oleh meningkatnya nilai tukar dolar terhadap rupiah dan harga jual lada (Muchlas dan Deslina, 1993). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa faktor eksternal usahatani (nilai tukar dan harga) memberi manfaat positif bagi petani lada dan perladaan nasional.

Produk lada yang diperdagangkan adalah lada putih dan lada hitam dalam bentuk buah utuh (Sen et al., 2003). Daerah utama penghasil lada putih adalah Bangka Belitung yang dikenal dengan sebutan *Muntok White Pepper*, sedangkan daerah yang terkenal dengan produksi lada hitam adalah Lampung dengan sebutan *Lampung Black Pepper* (Daras dan Pranowo, 2009). Selama sepuluh tahun terakhir, kontribusi lada Indonesia di pasar dunia semakin menurun. Ekspor tertinggi terjadi pada tahun 2000 yaitu sebesar 63.938 ton (37% dari total ekspor dunia) yang terdiri dari 29.682 ton lada hitam asal Lampung dan 34.256 ton lada putih asal Bangka Belitung. Pesaing lada Indonesia adalah Vietnam, dengan produk utamanya berupa lada hitam.

Dalam menghadapi persaingan dengan Vietnam di pasar lada hitam internasional, selain kebijakan makro untuk menjaga stabilitas faktor eksternal, maka optimasi pengelolaan faktor internal juga menjadi hal yang sangat penting. Menurut Listyati (2009), berbagai masalah dan kendala seperti penyediaan sarana produksi, mutu hasil, dan kendala lainnya dalam pengembangan agribisnis lada perlu dicari solusinya dengan penerapan teknologi secara tepat dan benar.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengelolaan faktor internal usahatani terhadap produktivitas lada di Lampung yang diharapkan memberikan manfaat dalam penyusunan kebijakan pengembangan lada ke depan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di 3 lokasi penanaman lada di Lampung yakni Kabupaten Lampung Timur, Lampung Utara, dan Way Kanan mulai bulan Maret sampai Desember 2014. Pemilihan lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*pusposive sampling)*, dan ketiga lokasi tersebut merupakan sentra utama penghasil lada.

Penelitian dilaksanakan dengan motode survey dan wawancara dengan bantuan kuisioner terstruktur. Jumlah petani sampel adalah 180 orang yang diambil berdasarkan metode *stratified random sampling* dengan kriteria: a) petani yang pernah menanam lada tetapi saat ini tidak lagi menanam lada; b) petani yang menanam lada dengan introduksi teknologi minimal (konvensional dan seadanya); dan c) petani lada yang menanam lada dengan rekomendasi paket teknologi Badan Litbang Pertanian.

Data yang dikumpulkan adalah karakteristik petani, karakteristik teknologi budidaya yang dilakukan, biaya input produksi, upah tenaga kerja, dan faktor sosial ekonomi yang menyebabkan menurunnya luas tanam lada di Lampung.

Data diolah menggunakan tiga model analisis yaitu analisis deskriptif, analisis ekonomi, dan analisis fungsi produksi Cobb-Douglass untuk melihat faktor-faktor teknis dan non teknis yang mempengaruhi produksi lada di Lampung. Model fungsi produksi digunakan untuk melihat pengaruh faktor-faktor produksi terhadap tingkat produksi (Sahara dan Idris, 2007; Sudana dan Subagyono, 2012). Menurut Gujarati (1977) *dalam* Asnawi (2013), fungsi produksi merupakan kombinasi berbagai faktor-faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk, sedangkan kombinasi berbagai faktor produksi yang dimaksud adalah sebuah proses produksi. Menurut Soekartawi (1994) *dalam* Sahara dan Sahardi (2005), dalam sebuah proses produksi terdapat dua jenis faktor produksi yakni faktor produksi tetap (input tetap) dan faktor produksi variable (*input variable*). Secara sistematis, persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass adalah sebagai berikut :

$$Q = f(X_i, Z_j)$$

dimana : Q = Produksi (output)
X_i = Faktor produksi variable (i = 1, 2, 3, …..n)
Z_j = Faktor produksi tetap (j = 1, 2, 3, …..n)
α = 5% (0,05)

Produksi lada diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal yang berada di luar kendali petani seperti iklim, bencana alam, harga, infrastruktur, dan sebagainya, sedangkan faktor internal umumnya berkaitan erat dengan kapabilitas manajerial usahatani (Saptana et al., 2010). Faktor internal yang diduga mempengaruhi produksi lada yaitu luas tanam, penggunaan input produksi (pupuk Urea, pupuk NPK Phonska, pupuk SP36, pupuk kandang, dan pestisida), pemangkasan lada, dan pola tanam, sedangkan faktor eksternal adalah penyuluhan tentang teknologi budidaya dan pemasaran lada.

Faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh terhadap usahatani lada di Lampung, secara sistematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = \alpha_0 \, X_1^{\alpha 1} X_2^{\alpha 2} X_3^{\alpha 3} X_4^{\alpha 4} X_5^{\alpha 5} X_6^{\alpha 6} X_7^{\alpha 7} e^{D+U}$$

dimana :
Y = Produksi lada (kg/ha)
α_0 = Konstanta
X_1 = Luas lahan lada (ha)
X_2 = Umur tanaman lada (th)
X_3 = Jumlah pupuk kandang (kg)
X_4 = Jumlah pupuk Urea (kg)
X_5 = Jumlah pupuk NPK Phonska (kg)
X_6 = Jumlah pupuk SP-36 (kg)
X_7 = Jumlah pestisida (lt)
D_1 = Dummy pemangkasan lada, dimana D_1 = 1 dengan pemangkasan; D_1 = 0 tanpa pemangkasan
D_2 = Dummy penyuluhan, dimana D_2 = 1 dengan penyuluhan; D_2 = 0 tanpa penyuluhan
D_3 = Dummy pola tanam, dimana D_3 = 1 monokultur; D_3 = 0 tumpangsari *mix cropping*
α_i = Koefisien regresi faktor produksi tidak tetap (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
e = Bilangan natura
U = Unsur sisa

Uji Multikolinearitas dan Heteroskedatisitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui apakah antar variabel memiliki korelasi dalam model regresi. Model regresi yang baik tidak terjadi korelasi antar variabel bebas. Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dalam model regresi digunakan nilai VIF dan *Tolerance* sebagai berikut (Ghozali, 2011 *dalam* Donabella, 2015):

- Nilai VIF $\leq$ 10, maka tidak terjadi multikolinearitas
- Nilai *Tolerance* $\geq$ 0,1, maka tidak terjadi multi-kolinearitas
- Jika nilai *Tolerance* $\leq$ 0,1 dan VIF $\geq$ 10, maka model regresi terjadi multikolinearitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain berbeda maka terjadi heteroskedastisitas. Model regresi yang baik tidak terjadi gangguan heteroskedastisitas. Untuk menguji heteroskedastisitas digunakan *scatter plot* dengan bantuan program SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani

Rata-rata luas kepemilikan lahan lada di Lampung adalah 0,96 ha/KK dengan areal terluas di Kabupaten Lampung Utara seluas 1,09 ha diikuti Kabupaten Way Kanan 1,07 ha dan Lampung Timur 0,73 ha, dengan jumlah persil rata-rata 1,33 persil/KK. Rata-rata petani lada di Lampung berumur 46 tahun termasuk usia produktif untuk melakukan kegiatan usahatani dengan umur petani tertua di Kabupaten Lampung Timur yakni 49 tahun. Pendidikan rata-rata petani lada di Lampung adalah Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (8-9 tahun) dengan pengalaman berusahatani lada rata-rata 17 tahun dengan pengalaman terlama dilakukan oleh petani lada di Kabupetan Lampung Timur yakni 21 tahun (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik petani lada di Provinsi Lampung tahun 2014.
Table 2. Charasteristic of pepper farmers in Lampung Province, 2014.

Karakteristik / *Characteristic*	Lampung Utara *North Lampung*	Lampung Timur *West Lampung*	Way Kanan *Way Kanan*	Rata-rata *Average*
• Luas *Area* (ha)	1,09	0,73	1,07	0,96
• Jumlah persil (persil) *Number of block* (block)	1,34	1,22	1,433	1,33
• Umur (th) *Age* (*year*)	42,69	49,19	47,10	46
• Pendidikan (th) *Education* (*year*)	9,28	7,00	8,96	8
• Jumlah anggota keluarga (org) *Number of family member (person)*	3,93	4,44	4,28	4
• Pengalaman berusahatani (th) *Farming experience (year)*	13,28	20,74	17,93	17

Sumber/*Source :* Data primer *Primary data (2014).*

Karakteristik Teknologi Budidaya dan Pascapanen Lada

Berdasarkan nilai rata-ratanya, terlihat bahwa penggunaan varietas unggul Natar 1 yang lebih toleran terhadap penyakit busuk pangkal batang di Lampung hanya 51,29% dengan pengguna tertinggi petani lada di Kabupaten Lampung Utara yakni 73,33%, Lampung Timur 51,27% dan Way Kanan 32,14% (Tabel 3). Penggunaan sulur panjat yang dianjurkan dalam SOP budidaya tanaman lada di Lampung hanya 24,78%, sedangkan sisanya menggunakan sulur gantung dan sulur cacing. Rata-rata tinggi tanaman lada di Lampung adalah 4,39 m dari permukaan tanah, dengan umur tanaman lada rata-rata 14 tahun.

Persentase tanaman yang tumbuh dan berproduksi dibandingkan saat awal tanam hanya 52,79%, dengan persentase tertinggi terdapat di Kabupaten Lampung Timur (66,64%), Lampung Utara (58,85%), dan Way Kanan (33,24%). Pola tanam lada yang banyak dijumpai di Lampung adalah tumpangsari dengan tanaman kopi dan *mix cropping* dengan tanaman buah-buahan. Hanya 36,85% tanaman lada di Lampung yang menerapkan pola tanam monokultur dengan rincian di Kabupaten Lampung Timur (64,52%), Lampung Utara (35,17%), dan Way Kanan (10,71%).

Secara umum petani lada di Lampung tidak memberikan pupuk kimia (Urea, NPK, dan SP36) untuk pertumbuhan dan produksi lada. Rata-rata petani yang menggunakan pupuk Urea di Lampung hanya 8,06% dengan dosis rata-rata 50-400 kg/ha dan petani yang menggunakan pupuk NPK Phonska hanya 15,65% dengan dosis rata-rata 125-400 kg/ha, sedangkan petani yang menggunakan pupuk kandang tergolong tinggi yakni 57,06% dengan rata-rata dosis pupuk kandang 3.300 kg/ha. Penggunaan pupuk kandang tertinggi dilakukan oleh petani lada di Kabupaten Lampung Timur (80,65%), diikuti oleh petani di Kabupaten Lampung Utara (70%) dan Way Kanan (21,43%). Sedangkan penggunaan pupuk SP36 hanya dilakukan 3,26% petani dengan dosis rata-rata 30-300 kg/ha.

Teknologi anjuran pemangkasan sulur lada hanya dilakukan oleh 32,09% petani lada di Lampung dengan rincian di Kabupaten Lampung Utara (36,67%), Lampung Timur (31,03%), dan Way Kanan (28,57%), sedangkan pemangkasan penegak (tajar) dilakukan oleh semua petani lada.

Rata-rata produktivitas lada di Lampung saat ini adalah 335 kg/ha, dengan produktivitas tertinggi dihasilkan di Kabupaten Lampung Timur yakni 475 kg/ha diikuti oleh Kabupaten Lampung Utara yakni 285 kg/ha dan Kabupaten Way Kanan yakni 245 kg/ha.

Perontokan buah lada untuk memisahkan cangkang lada hijau menjadi butiran lada hijau hampir dilakukan oleh keseluruhan petani menggunakan peralatan manual (irik) dengan cara diinjak-injak, dan hanya 1,15% petani yang menggunakan peralatan mesin perontok dengan rata-rata rendemen lada hijau menjadi lada hitam adalah 29,90%.

Tabel 3. Karakteristik teknologi budidaya dan pascapanen lada di Provinsi Lampung tahun 2014.
Table 3. Charasteristic of pepper cultivation technology and postharvest in Lampung Province, 2014.

Karakteristik / *Characteristic*	Lampung Utara *North Lampung*	Lampung Timur *West Lampung*	Way Kanan *Way Kanan*	Rata-rata Lampung *Average Lampung*
• Penggunaan varietas Natar 1*Use of Natar 1 variety*	73,33	51,72	32,14	51,29
• Penggunaan sulur panjat *Use of plagiotrop* (%)	30	20,69	25	24,78
• Tinggi tanaman *High plant* (m)	4,09	5,29	3,79	4,39
• Tanaman tumbuh *Growth plant* (%)	58,5	66,64	33,24	52,79
• Umur tanaman (th) *Age of plant (year)*	17,70	11,50	12,81	14,00
• Pola tanam lada monokultur *Monoculture* (%)	35,33	64,52	10,71	36,85
• Dosis pupuk Urea *Dosage Urea fertilizer* (kg/ha)	200	50-100	50-400	50-400
• PenggunaUrea *Farmer use Urea* (%)	6,67	3,23	14,29	8,06
• Dosis NPK Phonska *Dosage* NPK Phonska (kg/ha)	75-125	100-400	50-225	125-400
• Pengguna NPK Phonska*Use NPK Phonska*(%)	23,33	12,9	10,71	15,65
• Dosis SP36 *Dosage SP36* (kg/ha)	300	30-50	0	30-300
• Penggunaan SP36 *Farmer use SP36* (%)	3,33	6,45	0	3,26
• Dosis pupuk kandang *Cattle dosage* (kg/ha)	4500	2250	3250	3300
• Penggunaan pupuk kandang *Farmer use cattle*(%)	70,00	80,65	21,43	57,36
• Pemangkasan lada *Plagiotroph cutting*(%)	36,67	31,03	28,57	32,09
• Pemangkasan pohon penegak *Prunning tree*(%)	100	100	100	100
• Produktivitas *Productivity* (kg/ha)	285	475	245	335
• Pengguna mesin perontok lada *Use threser* (%)	0	3,45	0	1,15
• Rendemen lada hijau menjadi lada hitam *Rendement green pepper to black pepper* (%)	30	29,71	30	29,90

Sumber/*Source :* Data primer *Primary data (2014)*

Sosial Ekonomi Lada

Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa rata-rata harga lada hitam di Lampung saat dilakukan kajian adalah Rp. 56.492/kg dengan harga tertinggi terjadi di Kabupaten Lampung Utara yakni Rp. 62.643/kg diikuti di Kabupaten Lampung Timur yakni Rp. 54.075/kg dan Kabupaten Way Kanan yakni Rp. 52.759/kg (Tabel 4). Menurut Sumantri et al. (2004), usahatani lada layak diusahakan karena cukup menguntungkan.

Berdasarkan produktivitas yang dihasilkan dan harga jual lada hitam, diperoleh rata-rata nilai usahatani (penerimaan kotor) lada per tahun di Lampung sebesar Rp. 17.535.612 dengan penerimaan tertinggi terdapat di Kabupaten Lampung Timur yakni Rp. 23.390.023 per tahun diikuti oleh Kabupaten Lampung Utara yakni Rp. 16.516.000 dan Kabupaten Way Kanan yakni Rp. 12.700.741. Setelah dikurangi biaya produksi usahatani, maka rata-rata pendapatan bersih usahatani lada di Provinsi Lampung adalah Rp. 11.138.456 (R/C 2,59) dengan pendapatan usahatani lada tertinggi diperoleh di Kabupaten Lampung Timur yakni Rp.16.945.853 (R/C 3,50) diikuti oleh Kabupaten Lampung Utara yakni Rp.9.182.696 (R/C 2,47) dan Kabupaten Way Kanan yakni Rp. 7.286.819 (R/C 1,80).

Rata-rata pendapatan rumah tangga (RT) petani lada per tahun di Lampung adalah Rp. 38.014.118 yang bersumber dari usahatani lada, tanaman perkebunan lainya, dagang, dan ternak, dengan pendapatan RT tertinggi terdapat di Kabupaten Lampung Timur yakni Rp. 48.788.638, diikuti oleh Kabupaten Lampung Utara yakni Rp. 38.877.900 dan Kabupaten Way Kanan yakni Rp. 26.375.815. Rata-rata persentase pendapatan usahatani lada terhadap pendapatan RT petani di Lampung adalah 29,30%, berarti bahwa pendapatan usahatani lada menyumbang sebesar 29,30% pendapatan terhadap total pendapatan RT petani per tahun. Persentase pendapatan usahatani lada/pendapatan RT petani tertinggi terjadi di Kabupaten Lampung Timur yakni 34,37% diikuti oleh Kabupaten Lampung Utara yakni 23,62% dan Kabupaten Way Kanan yakni 27,63%.

Hampir keseluruhan petani (95,48%) menyatakan bahwa harga lada saat ini tergolong tinggi, sedangkan sisanya masih menginginkan harga lada yang lebih tinggi lagi. Rata-rata petani yang pernah mendapatkan bantuan pemerintah berupa bibit unggul, pupuk, dan pestisida hanya 41,53%, sedangkan yang pernah mendapatkan penyuluhan tentang teknologi budidaya dan pascapanen lada hanya 45,84%. Petani yang pernah mendapatkan pengetahuan tentang teknologi lada baik dari Badan Litbang Pertanian maupun Dinas Perkebunan tegolong sangat sedikit yakni 31,79% dengan rincian di Kabupaten Lampung Utara (63,33%), Lampung Timur (17,24%), dan Way Kanan (14,81%).

Di dalam sistem penjualan lada, umumnya pembeli datang ke rumah petani yakni sebesar 66,81%, sedangkan sisanya petani sendiri yang menjual lada ke pasar dengan sistem pembayaran kontan.

Uji Multikolinearitas dan Heteroskedatisitas

Nilai *Tolerance* dari semua variabel bebas lebih besar dari 0,1 dan nilai VIF lebih kecil dari 10 (Tabel 5), artinya tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi. Selanjutnya Gambar 1 memperlihatkan titik-titik data menyebar rata di atas dan di bawah nol serta tidak membentuk suatu pola, artinya model regresi tidak terjadi heteroskedastisitas. Berdasarkan hasil kedua uji ini, maka model regresi yang terbentuk dinilai cukup valid untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lada di Lampung.

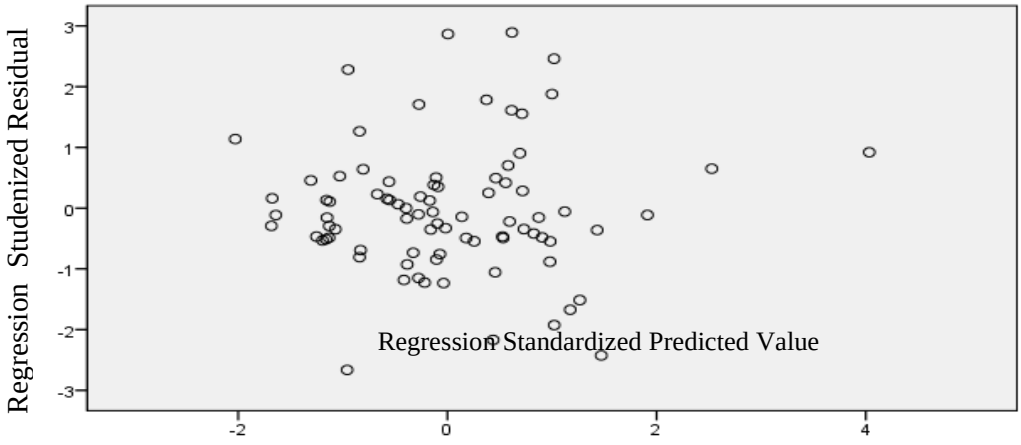
Tabel 4. Hasil kajian sosial ekonomi lada di Provinsi Lampung, tahun 2014.
Table 4. Assessment result of pepper socioeconomic in Lampung Province, 2014.

Karakteristik / *Characteristic*	Lampung Utara *North Lampung*	Lampung Timur *West Lampung*	Way Kanan *Way Kanan*	Rata-rata Lampung *Average Lampung*
• Harga lada *Pepper prize* (Rp/kg)	62.643	54.075	52.759	56.492
• Nilai usahatani *Farming value* (Rp/ha)	16.516.071	23.390.025	12.700.741	17.535.612
• Pendapatan usahatani Lada *Pepper farming income (Rp/th)*	9.182.696	16.945.853	7.286.819	11.138.456
• Pendapatan RT *Household income* (Rp/th)	38.877.900	48.788.638	26.375.815	38.014.118
• Rasio pendapatan UT lada/pendapatan RT *Ratio pepper farming income/household income* (%)	23,62	34,73	27,63	29,30
• Harga lada tinggi *High prize* (%)	93,33	93,1	100	95,48
• Bantuan saprodi *Helping inputs* (%)	46,67	48,28	29,63	41,53
• Bantuan penyuluhan *Get exstension* (%)	56,67	22,22	58,62	45,84
• Petani pernah mendapatkan teknologi dari Litbangtan/Dinas Perkebunan *Farmers get AARD technology/Agric. Departement*(%)	63,33	17,24	14,81	31,79
• Pembeli lada datang ke rumah *Buyer came to house* (%)	53,33	89,66	57,44	66,81
• Sistem pembayaran kontan *Pay off system* (%)	100	100	100	100,00

Sumber/*Source :* Data primer *Primary data (2014).*

Tabel 5. Hasil uji multikolinieritas faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lada di Provinsi Lampung, tahun 2014.
Table 5. Result test of multicolliniearity of some factor influence on pepper production in Lampung Province, 2014.

Variabel Penelitian / *Variable Study*	Nilai Tolerance	VIF
• Luas Tanam *Areal* (ha)	0,541	1,180
• Umur Tanaman *Age of plant* (tahun *year*)	0,847	1,079
• Pupuk Kandang *Cattle* (kg)	0,926	1,802
• Pupuk Urea *Urea fertilizer* (kg)	0,555	1,296
• Pupuk NPK Phonska *NPK Phonska fertilizer* (kg)	0,772	1,343
• Pupuk SP36 *SP36 fertilizer* (kg)	0,745	1,102
• Pestisida *Pesticides* (lt)	0,907	1,059
• D1 (*Dummy* Pemangkasan sulur lada *Pepper plagiotroph prunning*)	0,944	1,201
• D2 (*Dummy* Penyuluhan *Extension*)	0,832	1,205
• D3 (*Dummy* Pola Tanam *Planting pattern*)	0,830	1,847



Gambar 1. Grafik Scatter Plot.
Figure 1. Scatter Plot Graph.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Lada

Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin luas lahan usahatani lada yang digunakan, maka semakin tinggi pula produksi lada yang dihasilkan. Semakin tinggi dosis pupuk NPK Phonska dan pupuk SP36 menyebabkan semakin tinggi produksi lada yang dihasilkan. Diduga bahwa dengan penerapan pola tanam monokultur dapat menghasilkan produksi lada yang lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam campuran dan tumpangsari. Hasil analisis fungsi logistik menggunakan program SPSS diperoleh nilai dugaan dan arah pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lada (Tabel 6).

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 6, dapat diinformasikan bahwa faktor luas lahan memberikan arah hubungan yang positif dengan nilai dugaan 284,273, artinya semakin luas lahan yang dipergunakan untuk tanaman lada maka semakin tinggi pula produksi lada yang dihasilkan. Menurut Adiwilaga (1982) *dalam* Muzdalifah (2014), sukses usahatani tergantung dari luas lahan dan menjadi sangat penting untuk meningkatkan suatu produksi usahatani. Faktor umur tanaman lada memberikan arah hubungan yang negatif dan tidak signifikan secara statistik terhadap produksi lada karena nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Variabel umur tanaman memberikan hubungan negatif terhadap produksi lada walaupun secara statistik tidak nyata, dengan koefisien variabel umur tanaman sebesar (-4,79) berarti ketika umur tanaman meningkat 1 tahun akan mengurangi produksi sebesar 4,79 kg/ha.

Input produksi seperti pupuk kandang, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk NPK Phonska, dan pestisida berpengaruh positif terhadap produksi lada. Variabel pupuk kandang memberikan arah hubungan yang positif dan tidak signifikan secara statistik. Koefisien variabel pupuk kandang sebesar 0,017 yang menunjukkan bahwa jika terjadi penambahan pupuk kandang sebesar 1 kg maka akan meningkatkan produksi lada sebesar 0,02 kg/ha.

Tabel 6. Nilai dugaan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi lada di Provinsi Lampung, tahun 2014.
Table 6. Estimate value effect of factors on pepper production in Lampung Province, 2014.

Variabel Penelitian	Nilai Dugaan *Value estimate*	t-value	Nilai *p-value*
• Intercept	19,360	0,304	0,762
• Luas Tanam *Areal* (ha)	284,273	5,831	0,000
• Umur Tanaman *Age of plant* (tahun *year*)	-4,795	-1,615	0,111
• Pupuk Kandang *Cattle* (kg)	0,017	1,256	0,213
• Pupuk Urea *Urea fertilizer* (kg)	0,766	1,493	0,140
• Pupuk NPK Phonska *NPK Phonska fertilizer* (kg)	0,610	2,781	0,007
• Pupuk SP36 *SP36 fertilizer* (kg)	3,091	2,964	0,004
• Pestisida *Pesticides* (lt)	3,107	0,802	0,425
• D1 (*Dummy* Pemangkasan sulur lada *Pepper plagiotroph prunning*)	-23,457	-0,534	0,595
• D2 (*Dummy* Penyuluhan *Extension*)	32,769	0,735	0,465
• D3 (*Dummy* Pola Tanam *Planting pattern*)	117,187	2,568	0,012
• F-*value*	14,405		
• p-*value*	0,000		
• R	0,817		
• R Square	0,667		
• Adjust R Square	0,620		
• n (sample)	180,000		

Variabel pupuk Urea memberikan arah hubungan yang positif tetapi tidak signifikan secara statistik karena nilai probabilitasnya 0,140 lebih besar dari 0,05 pada taraf alpha 5 persen, koofisien variabel pupuk Urea sebesar 0,766 menunjukkan bahwa setiap ada penambahan pupuk Urea 1 kg akan meningkatkan produksi lada sebesar 0,766 kg/ha. Variabel pupuk NPK Phonska memberikan arah hubungan yang positif dan signifikan secara statistik terhadap produksi lada pada taraf alpa 1%. Koofisien variabel sebesar 0,610 menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK Phonska sebanyak 1 kg akan meningkatkan produksi lada sebesar 0,610 kg/ha.

Variabel pupuk SP 36 memberikan arah hubungan yang positif dan signifikan secara statistik terhadap produksi lada pada taraf alpa 1%. Koefisien variabel SP 36 sebesar 3,09 menunjukkan jika terjadi kenaikan penggunaan pupuk SP 36 sebesar 1 kg maka akan meningkatkan produksi lada sebesar 3,09 kg/ha. Hal tersebut berarti bahwa semakin tinggi dosis penggunaan pupuk kandang, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk NPK, Phonska, dan pestisida akan meningkatkan produksi lada (Saefudin, 2014). Kondisi di lapang terlihat bahwa penggunaan pupuk kandang, SP36, NPK Phonska, pestisida belum optimal. Petani masih menggunakan input produksi pupuk kandang, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk NPK Phonska, dan pestisida dalam jumlah yang sangat sedikit (minimal). Jika diberikan pupuk dalam jumlah optimal maka akan meningkatkan produksi lada secara optimal. Menurut Murni dan Zaubin (1997), lada termasuk tanaman yang membutuhkan banyak unsur hara untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, karena itu selain kondisi iklimnya harus sesuai untuk pertumbuhan tanaman lada, tanahnya harus subur baik secara fisik maupun kimiawi. Hal senada disampaikan Tjahjana et al. (2012) bahwa lada merupakan tanaman yang rakus terhadap hara (*nutrient demanding crop*), sehingga untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, tanaman ini memerlukan jumlah pupuk yang relatif tinggi. Lebih lanjut dikemukakan bahwa dari setiap kg lada kering yang dipanen, menguras unsur-unsur dari dalam tanah sebanyak 32 g N; 5 g P2O5; 28 g K2O; 8 g CaO; 3 g MgO; 90 mg Fe; 52 mg Mn; 27 mg Zn; 23 mg Cu; dan 15 g B. Ditambahkan oleh Simanungkalit *et al*. (2006), bahwa bahan organik biasanya disuplai dalam bentuk pupuk organik yaitu pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat maupun cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Variabel pestisida memberikan arah hubungan yang positif dan tidak signifikan secara statistik. Koofisien variabel sebesar 3,107 menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan pestisida 1 liter akan meningkatkan produksi lada sebesar 3,107 kg/ha. Pada kondisi lapang, penggunaan pestisida juga belum maksimal, padahal serangan penyakit dan hama tanaman lada cukup tinggi khususnya penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh patogen *Phytopthora palmivora* dan hama penggerek batang yang disebabkan hama *Lophobaris piperis* (Rismayani dan Laba, 2015; Soetopo, 2012; Suprapto et al., 1992; Wikadi dan Trisawa, 2009). Hasil tersebut sejalan dengan pernyataan peneliti terdahulu bahwa permasalahan utama pertanaman lada di Indonesia adalah serangan penyakit terutama penyakit busuk pangkal batang (Gordo et al., 2012; Madan et al., 2007; Manohara et al., 1989; Manohara dan Mulya, 1994; Manohara et al., 1990; Paul dan Sarma, 2006; Wahyuno et al., 2010; Wahyuno, 2009).

Ditambahkan oleh Laba dan Trisawa (2006) menyatakan bahwa efek samping penggunaan pestisida yang tidak tepat dapat menimbulkan kerugian, tidak hanya terhadap hama sasaran dengan timbulnya resistensi dan resurgensi, tetapi juga terhadap serangga bukan sasaran atau matinya musuh alami dan pencemaran lingkungan.

Faktor pemangkasan lada memberikan arah hubungan yang negatif dan tidak signifikan secara statistik terhadap produksi lada dengan nilai koofisien (-23,457), berarti jika

sering melakukan pemangkasan lada akan menurunkan produksi lada sebesar 23,46 kg/ha, karena bakal cabang buah yang dihasilkan berkurang akibat dilakukan pemangkasan. Pemangkasan lada hanya dilakukan pada saat lada berumur 10-12 bulan setelah ditanam dengan tujuan membentuk cabang buah, yaitu pada saat berumur 24 bulan untuk merapatkan percabangan agar dihasilkan bakal buah lada yang lebih banyak.

Faktor penyuluhan tentang lada memberikan arah hubungan yang positif dan tidak signifikan secara statistik terhadap produksi lada dengan nilai koefisien 32,769, artinya bahwa semakin sering melaksanakan penyuluhan tentang tanaman lada akan memberikan peluang untuk meningkatkan produksi lada sebesar 32,77 kg/ha. Hampir sebagian besar petani yang diwawancarai mengatakan bahwa teknologi budidaya lada yang diterapkan merupakan pengetahuan yang turun menurun dari orang tua dan kerabat dalam satu desa dan mereka menginginkan adanya pelatihan penambahan pengetahuan tentang budidaya lada yang benar dari instansi terkait, terutama BPTP Lampung. Hal ini cukup rasional karena pengetahuan petani tentang budidaya lada meningkat dan kemampuan petani dalam usahatani lada meningkat pula.

Nilai F memiliki probabilitas signifikan sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,01 (α = 1%) dengan tingkat kepercayaan 99% (Tabel 6). Hal tersebut menunjukkan bahwa model regresi yang terbentuk layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel luas tanam, umur tanaman, pupuk kandang, pupuk Urea SP36, pupuk NPK Phonska, pestisida, pemangkasan lada, penyuluhan, dan pola tanam terhadap naik turunnya produksi lada di Lampung. Nilai R square 0,667 menunjukkan bahwa variabel luas tanam, umur tanaman, pupuk kandang, pupuk Urea, SP36, pupuk NPK Phonska, pestisida, pemangkasan lada, penyuluhan dan pola tanam memberikan pengaruh sebesar 66,7% terhadap produksi lada dan sisanya 33,3% dipengaruhi variabel lain di luar model. Secara parsial variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi lada pada tingkat kepercayaan 99% (α = 0,01) adalah luas tanam, SP36 dan NPK Phonska, sedangkan pola tanam berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05).

Secara keseluruhan dapat dikemukakan bahwa kinerja usahatani lada yang relatif lebih baik di Provinsi Lampung dihasilkan di Kabupaten Lampung Timur dibandingkan dengan Lampung Utara dan Way Kanan. Usahatani lada di Lampung Timur menunjukkan kondisi tanaman yang lebih baik dan penerapan teknologi budidaya lada yang lebih baik, umur tanaman lebih muda dan produktif, penerapan pola tanam monokultur, persentase tanaman tumbuh yang lebih tinggi, dan penggunaan pupuk kandang yang lebih banyak dibandingkan dengan daerah lainnya (Tabel 3). Faktor lain yang menunjang capaian tersebut adalah penggunaan varietas unggul Natar 1, pemangkasan pohon penegak, dan pemangkasan sulur lada. Selain itu, penggunaan varietas unggul Natar 1 juga mampu mengurangi risiko terserang penyakit busuk pangkal batang dan berdampak terhadap produktivitas lada yang dihasilkan (Saefudin, 2014). Menurut Wahid et al. (1989), dari keempat varietas lada yang dilepas, varietas Natar 1 dan Natar 2 lebih cocok untuk daerah Lampung karena varietas Natar 1 lebih tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang dan varietas Natar 2 ukuran buahnya lebih besar dan masa petiknya lebih awal. Menurut Rukmana (2010), untuk menghasilkan tanaman lada yang baik diperlukan bahan tanaman terbaik yang berasal dari setek sulur panjat, setek tidak terlalu tua atau terlalu muda, dan belum mengayu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara teknis, pengelolaan faktor internal usahatani lada yang mempengaruhi produtivitas lada di Lampung adalah luas areal, pemupukan NPK Phonska, pemupukan SP36, dan penerapan pola tanam lada monokultur.

Upaya peningkatan produksi lada di Lampung dapat ditempuh melalui penambahan luas areal lada yang didukung dengan penanganan intensif melalui penerapan teknologi budidaya dengan benar seperti pemupukan NPK Phonska, SP 36, dan penerapan pola tanam lada monokultur.

Perkembangan harga lada yang relatif baik dua tahun terakhir dapat dijadikan momentum untuk kebangkitan kembali perladaan di Lampung. Dukungan inovasi teknologi perlu ditingkatkan melalui pendampingan dan pengawalan penerapan SOP disertai peningkatan akses petani terhadap input produksi ketersediaan pupuk.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Bpk. Sunaryo dan Dede Rohayana, SP yang telah membantu dalam proses pengumpulan data sebagai enumerator, sehingga penelitian ini dapat berjalan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

Asnawi, R. (2013). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi sawah inbrida dan hibrida di Provinsi Lampung. *Jurnal Sepa 10*(1), 11–18.

Daras, U. dan D. Pranowo. (2009). Kondisi kritis lada putih bangka belitung dan alternatif pemulihannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, *28*(1), 1–6.

Direktorat Jenderal Perkebunan. (2015). *Statistik Perkebunan Indonesia 2013-2015 Lada*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.

Donabella, A.A. (2015). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi reporting delay : studi empiris pada perusahaan perbankan yang terdaftar di bursa efek Indonesia*. Universitas Diponegoro Semarang.

Gordo, Sheila M.C., Pinheiro, Daniel G., Moreira, Edith C.O., Rodrigues, Simone M., Poltronieri, Marli C.,

Lemos, Oriel F De., Tojal, Israel., and R.T.J. Ramos (2012). High-throughput sequencing of black pepper root transcriptome. *Plant Biology*, *12*, 168.

Laba, I.W., dan I. M. Trisawa. (2006). Pengelolaan ekosistem untuk pengendalian hama lada. *Perspektif*, *5*(2), 86–97.

Listyati, D. (2009). Peluang dan kendala pengembangan agribisnis lada di Kepulauan Bangka-Belitung. *Inovasi Mendukung Gerakan Kebangkitan Lada Putih (Gerbang Latih)*, 31–35.

Madan MS, V Srinivasan, C. K. Thankamani. and S. Hamza. (2007). Economic analysis of low input technology for increased black pepper (Piper nigrum) production. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, *77*(7), 445–447.

Manohara, D., S.S. Tjitrosoma, S. Hadi, G. Soepardi, S. Solahudin, dan M. Machmud. (1989). Daya tahan hidup Phytopthora palmivora (Butler) pada beberapa tingkat kelengasan tanah. *Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri*, *XV*(2), 62–68.

Manohara, D., H. Nuriani dan K. Mulya. (1994). The influence of exudate and extract of Liliaceae roots on the zoospore germination of Phytopthora capsici. *Journal of Spice and Medicinal Crops*, *2*(2), 6–10.

Manohara D., D. Wahyuno, dan R. Noveriza. (1990). Penyakit busuk pangkal batang tanaman lada dan strategi pengendaliannya. *Prosiding Tanaman Rempah Dan Obat*, 41–51.

Muchlas dan Deslina. (1993). Prospek pemasaran lada hitam di Lampung. *Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri*, *XIX*(1–2), 6–13.

Murni, A.M. dan R. Zaubin. (1997). Pengaruh dosis dan komposisi hara NPKMg terhadap prosuksi lada di Lampung Utara. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, *II*(6), 266–272.

Muzdalifah. (2014). Pengaruh irigasi terhadap produksi usahatani padi sawah di Desa Sidera Kecamatan Sigi Biromaru. *E-J. Agrotekbis*, *2*(1), 76–84.

Paul, D. & Y.R. Sarma. (2006). Antagonistic effects of metabolites of Pseudomonas fluorescens strains on the different growth phases of Phytophthora capsici, foot rot pathogen of black pepper (Piper nigrum L.). *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, *39*(2), 113–118. http://doi.org/10.1080/03235400500301182

Rismayani, R. dan I.W. Laba. (2015). Hama utama pada pembibitan lada dan pengendaliannya. *Prosiding Seminar Perbenihan Tanaman Rempah Dan Obat*, 223–232.

Rukmana, D. (2010). Teknik perbanyakan setek lada melalui kebun induk mini. *Buletin Teknik Pertanian*, *15*(2), 63–65.

Saefudin. (2014). Tantangan dan kesiapan teknologi penyediaan bahan tanam mendukung peningkatan produktivitas nasional tanaman lada (*Piper nigrum* L.). *Perspektif*, *13*(2), 111–125.

Sahara D. dan Idris. (2007). Kajian struktur biaya dan alokasi curahan tenaga kerja pada sistem usahatani padi sawah (Studi kasus di Kabupaten Konawe). *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, *10*(2), 136–147.

Sahara D. dan Sahardi. (2005). Efisiensi faktor produksi lada pada pola usahatani integrasi dan pola tradisional di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, *8*(2), 242–249.

Saptana, A. Daryanto., H. K. Daryanto, dan Kuntjoro. (2010). Analisis efisiensi teknis produksi usahatani cabai merah besar dan perilaku petani dalam menghadapi risiko. *Jurnal Agro Ekonomi*, *28*(2), 153–188.

Sen, L.K., M. Shitan and H. Hussain. (2003). Time series modelling and forecasting of Sarawak black pepper prices. In *Time Series Modelling and Forecasting of Sarawak Black Pepper Prices* (pp. 39–55). Jurnal Akademik Universiti Teknologi Mara Sarawak.

Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. (2006). Pupuk organik dan pupuk hayati (pp. 1–14). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Soetopo, D. (2012). Pengendalian hama penggerek batang lada menghadapi isu pembatasan residu pestisida. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, *5*(1), 32–43.

Sudana, W. dan K. Subagyono. (2012). Kajian faktor-faktor penentu adopsi inovasi pengelolaan tanaman terpadu padi melalui sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, *15*(2), 94–106.

Sumantri, B., B.S. Priyono, dan M. Isronita. (2004). Analisis kelayakan finansial usahatani lada (*Piper nigrum*, L.) di Desa Kunduran Kecamatan Ulu Musi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, *6*(1), 32–42.

Suprapto, Hayani, Suroso, T. Soemantri. (1992). Serangan penggerek batang (Lophobarus piperis Marsh) pada beberapa varietas lada. *Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri*, *XVIII*(1–2), 28–32.

Tjahjana, B.E., U. Daras dan N. Heryana. (2012). Formula pupuk berimbang tanaman lada di Lampung. *Buletin RISTRI*, *3*(3), 239–244.

Wahid, P., P. Yufdy, dan R. Zaubin. (1989). Tanaman lada. *Perkembangan Penelitian Agronomi Tanaman Rempah Dan Obat*, *V*(1), 88–99.

Wahyuno, D., D. Manohara, S.D. Ningsih, dan R.T. Setijono. (2010). Pengembangan varietas unggul lada tahan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh Phytophthora capsici. *Jurnal Litbang Pertanian*, *29*(3), 86–95.

Wahyuno, D. (2009). Pengendalian terpadu busuk pangkal batang lada. *Perspektif*, *8*(1), 17–29.

Wikadi, E. dan I.M. Trisawa. (2009). Prospek pengendalian hayati hama-hama lada. *Inovasi Mendukung Gerakan Kebangkitan Lada Putih (Gerbang Latih)*, 139–146.