

# PREFERENSI PETANI TERHADAP ADOPSI TEKNOLOGI LADA HIBRIDA TAHAN PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG (BPB)

## *FARMER PREFERENCE OF TECHNOLOGY ADOPTION OF HYBRID PEPPER THAT RESISTANT TO FOOT ROT DISEASE*

Dewi Listyati, Abdul Muis Hasibuan dan Rudi T. Setiyono

**Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar**  
Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357  
*dewi\_listyati@gmail.com*

(Tanggal diterima: 16 Mei 2012, direvisi: 18 Juni 2012, disetujui terbit: 25 Juni 2012)

### ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu produsen utama lada dunia dan komoditas ini telah dijadikan sebagai salah satu andalan ekspor dari subsektor perkebunan. Akhir-akhir ini produktivitas lada terus mengalami penurunan yang salah satu penyebab utamanya adalah akibat serangan penyakit busuk pangkal batang. Oleh karena itu, inovasi teknologi lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis preferensi petani untuk mengadopsi lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang (BPB) dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Lampung Utara pada bulan Juli-Oktober 2010. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan model persamaan struktural. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden sangat tertarik untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB karena diharapkan lebih menguntungkan dan belum ada varietas lada yang tahan terhadap serangan penyakit busuk pangkal batang. Faktor kelembagaan yang diindikasikan oleh peran kelompok tani dalam mengadvokasi anggotanya untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB serta bantuan pemerintah untuk mengembangkan lada hibrida tahan BPB merupakan faktor kunci yang berpengaruh signifikan terhadap peluang adopsi lada hibrida tahan BPB oleh petani.

**Kata Kunci :** Preferensi petani, adopsi, lada hibrida, tahan penyakit busuk pangkal batang

### ABSTRACT

*Indonesia is one of black pepper main producing countries in the world. The commodity has become the main export commodity from estate crops subsector for the country. Recently, there is however a trend of declining in its productivity, because of pest and disease attack, especially foot-rot disease. An innovation of hybrid black pepper that has resistant to foot-rot disease is expected to become a solution to rising productivity of the crop. This research aimed to analyze farmers' preference to adopt hybrid black pepper that has resistant to foot-rot disease. This research was conducted at North Lampung District, from July-October 2010. The analysis used was descriptive method and structural equation model. Analysis showed that most of farmers were interested in adoption of hybrid black pepper that has highly resistant to foot-rot disease since there is no black pepper variety that has been released having resistant to the disease. Institutional factors are indicated by farmer group activities in advocating their members to adopt hybrid black pepper, and governmental assistances to develop it are key factors that have a significant effect in adoption of the technology for farmers.*

**Keywords :** Farmer preference, adoption, hybrid pepper, resistant, foot rot disease

### PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas lada Indonesia adalah jenis pengusahaannya oleh perkebunan rakyat dengan skala usaha yang sangat kecil dan kemampuan

modal yang sangat terbatas. Hal tersebut berdampak pada minimnya penerapan teknologi budidaya anjuran, termasuk penggunaan benih unggul. Selain itu, tingginya serangan hama dan penyakit yang belum dapat diatasi di tingkat petani juga merupakan salah satu faktor utama rendahnya

produktivitas perkebunan lada (Nurasa dan Supriatna, 2005; Daras dan Pranowo, 2009). Manohara *et al.* (2005) menyebutkan bahwa penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici* merupakan masalah utama pada budidaya lada di Indonesia dan penyakit ini telah ditemukan hampir di semua pertanaman lada di Indonesia. Besarnya dampak yang disebabkan oleh penyakit ini mencapai 10-15% (Kasim, 1990).

Teknologi peningkatan produktivitas lada sudah banyak diperoleh. Irawati *et al.* (2005) menyarankan penggunaan teknologi budidaya lada ramah lingkungan. Hal senada juga disampaikan oleh Manohara *et al.* (2007) dan Muis (2007) yang menganjurkan penerapan *Good Agricultural Practices* (GAP) lada sebagai solusi. Secara lebih spesifik, upaya pengendalian penyakit BPB dalam rangka peningkatan produktivitas lada juga disampaikan oleh Wahyuno *et al.* (2007), Wahyuno (2009) dan Wahyuno *et al.* (2010) yaitu dengan menggunakan pengendalian secara kimiawi, kultur teknis, pengendalian hayati serta penggunaan lada hibrida tahan BPB.

Lada hibrida merupakan hasil persilangan antar lada budidaya atau dengan spesies lada lainnya (*Piper spp.*) yang dimaksudkan untuk mendapatkan lada tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang (BPB). Penggunaan lada hibrida tahan BPB sangat penting mengingat sampai saat ini belum ada varietas unggul lada yang tahan penyakit tersebut (Setiyono *et al.*, 2010). Namun demikian, hasil penelitian Setiyono *et al.* (2010) menunjukkan bahwa ada 4 lada hibrida yang memiliki ketahanan 100% terhadap penyakit BPB. Dari beberapa nomor harapan lada hibrida tahan penyakit BPB tersebut, salah satu di antaranya yaitu LH 20-4 menunjukkan panen berat basah yang lebih tinggi dari Natar 1, walaupun masih rendah jika dibandingkan Petaling 1 (Wicaksono dan Setiyono, 2011). Lada tersebut sangat berpotensi untuk dapat diadopsi oleh petani sehingga diharapkan dapat mengangkat produktivitas lada nasional di masa yang akan datang.

Difusi inovasi teknologi lada hibrida tahan BPB agar dapat diadopsi oleh petani merupakan faktor yang sangat penting untuk dilakukan. Proses adopsi teknologi adalah proses yang rumit dan kompleks karena proses tersebut merupakan proses

mental yang mengakibatkan perubahan perilaku petani, baik dari sisi pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun keterampilan (*psychomotor*) sehingga memutuskan untuk mengadopsi suatu inovasi. Sedangkan Mardiharini *et al.*, (1990) dan Abdoulaye (2002) dalam proses adopsi inovasi faktor teknis budidaya, sosial ekonomi, dan pengetahuan yang memegang peranan penting. Tetapi menurut Wahyudi dan Hasibuan (2011) yang paling menentukan adopsi adalah kemampuan petani (tingkat penghasilan, pengetahuan dan pengalaman). Olwande *et al.* (2009) menyebutkan bahwa umur, pendidikan, kredit, akses ke pasar pupuk dan potensi agroekologi sangat mempengaruhi tingkat adopsi. Pentingnya peran pendidikan, penyuluhan, pengalaman petani dan akses terhadap kredit dalam menentukan tingkat adopsi teknologi oleh petani juga disampaikan oleh Giroh *et al.* (2006), Tiamiyu *et al.* (2009), dan Bittinger (2010). Weir dan Knight (2000) menyebutkan bahwa petani yang berpendidikan lebih tinggi akan mengadopsi inovasi teknologi lebih awal dari pada yang tingkat pendidikannya rendah. Keberadaan kelembagaan di tingkat petani juga sangat mempengaruhi adopsi teknologi (Hoshide, 2002). Petani akan menimbang semua faktor yang turut berpengaruh dengan anggapan bahwa petani berusaha meminimumkan risiko yang diperolehnya kemudian membuat keputusan apakah mengadopsi atau menolak suatu teknologi (Saha *et al.*, 1994). Namun demikian, setiap petani memerlukan proses dan waktu serta pertimbangan yang tidak sama untuk mengadopsi suatu hasil teknologi baru seperti halnya varietas baru. Penelitian ini bertujuan menganalisis preferensi petani untuk mengadopsi lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang (BPB) dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara survei pada bulan Juli-Oktober 2010. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*) di Kabupaten Lampung Utara yang merupakan sentra utama lada di Provinsi Lampung. Dari Kabupaten Lampung Utara dipilih dua kecamatan yaitu Kecamatan

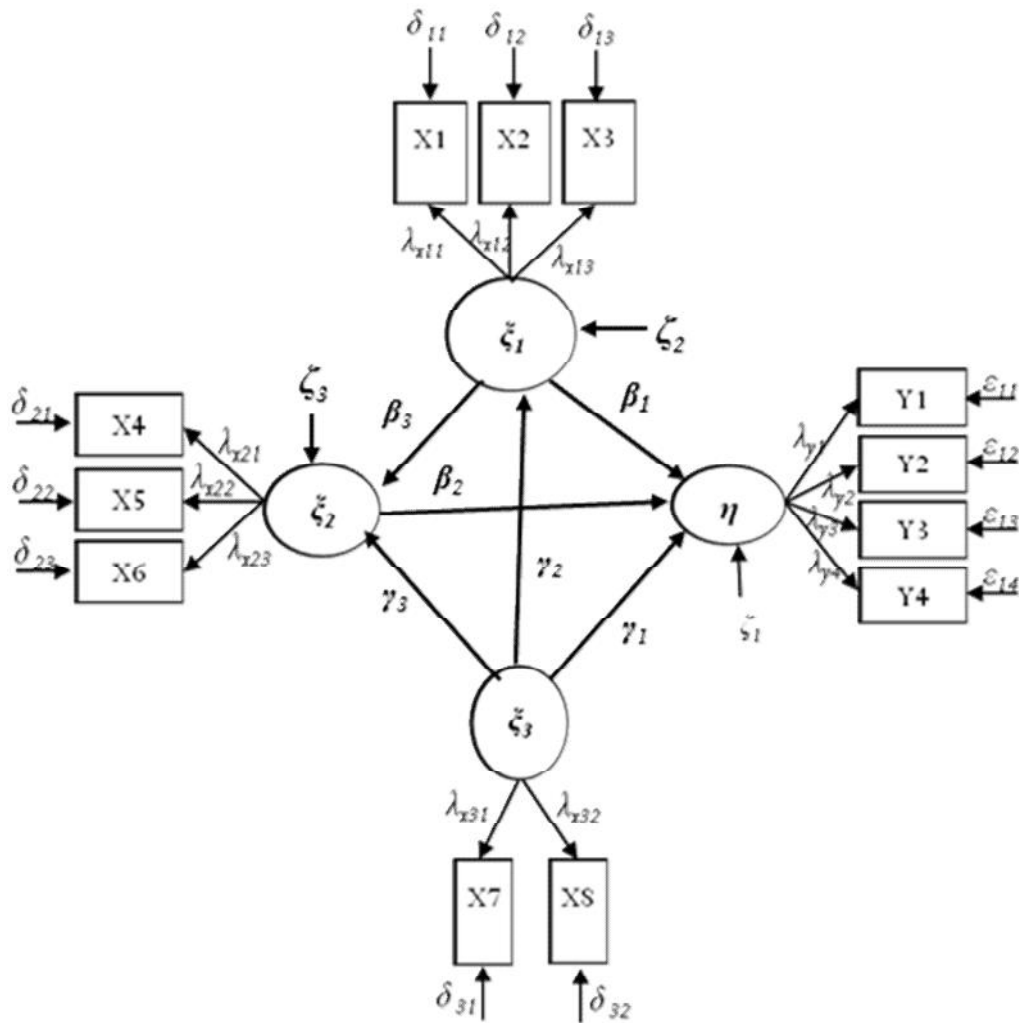
Abung Barat dan Kecamatan Abung Timur dan selanjutnya dari kecamatan tersebut dipilih enam desa sebagai lokasi penelitian.

### Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani lada. Petani responden diambil secara acak dari kecamatan terpilih yaitu Kecamatan Abung Barat dan Kecamatan Abung Timur yang meliputi 6 desa dengan jumlah petani responden sebanyak 97 orang. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Kementerian Pertanian, *International Pepper Community* (IPC), dan studi literatur.

### Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif serta menggunakan *Structural Equation Model* (SEM). Penggunaan model SEM didasarkan pada pertimbangan bahwa model ini merupakan penggabungan, pengembangan dan sekaligus perluasan dari analisis regresi, analisis lintasan dan analisis faktor sehingga model SEM mampu merepresentasikan, mengestimasi dan menguji keterkaitan antar sekumpulan peubah yang terukur (*measured/observed variables*) dan peubah tidak terukur (*latent/unobserved variables*) (Wijaya, 2009; Wardiana, 2010). Dalam menyusun model SEM, digunakan 4 variabel laten dan 12 variabel indikator yang memiliki keterkaitan seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram jalur model persamaan struktural adopsi lada hibrida tahan BPB  
 Figure 1. Path diagram of structural equation model of hybrid black pepper that has resistant to foot-rot disease adoption

Secara matematis, formulasi model SEM dirumuskan sebagai berikut:

1. Model persamaan struktural

$$\eta = \beta_1 \xi_1 + \beta_2 \xi_2 + \gamma_1 \xi_3 + \zeta_1 \quad (1)$$

$$\xi_1 = \gamma_2 \xi_3 + \zeta_2 \quad (2)$$

$$\xi_2 = \gamma_3 \xi_3 + \beta_3 \xi_1 + \zeta_3 \quad (3)$$

2. Model pengukuran variabel laten

$$X_1 = \lambda_{x11} \xi_1 + \delta_{11} \quad (4)$$

$$X_2 = \lambda_{x12} \xi_1 + \delta_{12} \quad (5)$$

$$X_3 = \lambda_{x13} \xi_1 + \delta_{13} \quad (6)$$

$$X_4 = \lambda_{x21} \xi_2 + \delta_{21} \quad (7)$$

$$X_5 = \lambda_{x22} \xi_2 + \delta_{22} \quad (8)$$

$$X_6 = \lambda_{x23} \xi_2 + \delta_{23} \quad (9)$$

$$X_7 = \lambda_{x31} \xi_3 + \delta_{31} \quad (10)$$

$$X_8 = \lambda_{x32} \xi_3 + \delta_{32} \quad (11)$$

$$Y_1 = \lambda_{y1} \eta + \varepsilon_{11} \quad (12)$$

$$Y_2 = \lambda_{y2} \eta + \varepsilon_{12} \quad (13)$$

$$Y_3 = \lambda_{y3} \eta + \varepsilon_{13} \quad (14)$$

$$Y_4 = \lambda_{y4} \eta + \varepsilon_{14} \quad (15)$$

Dimana:

- $\eta$  = Peubah laten adopsi teknologi lada hibrida tahan BPB
- $\xi_1$  = Peubah laten kemampuan petani untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB
- $\xi_2$  = Peubah laten biaya usahatani lada hibrida tahan BPB
- $\xi_3$  = Peubah laten kelembagaan
- $Y_1$  = Variabel indikator adopsi benih lada hibrida tahan BPB
- $Y_2$  = Variabel indikator adopsi dosis pemupukan lada hibrida tahan BPB
- $Y_3$  = Variabel indikator adopsi produktivitas lada hibrida tahan BPB
- $Y_4$  = Variabel indikator adopsi pemeliharaan anjuran
- $X_1$  = Variabel indikator akses terhadap benih lada hibrida tahan BPB
- $X_2$  = Variabel indikator tingkat pengetahuan petani
- $X_3$  = Variabel indikator tingkat penghasilan petani
- $X_4$  = Variabel indikator tingkat harga benih lada hibrida tahan BPB
- $X_5$  = Variabel indikator dosis pemupukan lada hibrida tahan BPB

- $X_6$  = Variabel indikator tingkat pemeliharaan lada hibrida tahan BPB
- $X_7$  = Variabel indikator peran kelompok tani untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB
- $X_8$  = Variabel indikator bantuan pemerintah untuk mengembangkan lada hibrida tahan BPB
- $D_3$  = Variabel indikator ketersediaan pestisida
- $\lambda_{yn}$  = Koefisien model pengukuran konstruk tingkat adopsi teknologi
- $\lambda_{xmn}$  = Koefisien model pengukuran konstruk  $\xi_1, \xi_2$  dan  $\xi_3$
- $\gamma, \beta$  = Koefisien model persamaan struktural
- $\zeta, \delta, \varepsilon$  = Komponen error

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik dan Persepsi Responden terhadap Lada Hibrida Tahan BPB

Proses difusi suatu inovasi teknologi baru seperti lada hibrida tahan BPB sangat terkait dengan karakteristik sosial ekonomi petani yang akan mengadopsinya. Karakteristik tersebut meliputi: umur, jumlah tanggungan keluarga, tingkat pendidikan formal, pengalaman usahatani, luas lahan dan jumlah pemilikan tanaman lada (Tabel 1). Petani responden sebagian besar berumur 25-45 tahun (60,42%) dengan luas usahatani 1-2 ha (64,52%) dan pengalaman usahatani lada lebih dari 10 tahun. Sedangkan pendidikan formal responden yang terbanyak (62,5%) setingkat SD-SMP dan tanggungan keluarga 3-5 orang (66,67%). Kepemilikan lahan usahatani 29,03% kurang dari 1 (satu) hektar, 64,52% antara 1-2 hektar dan 6,45% yang lahannya lebih dari 2 hektar.

Tanaman lada di Lampung diusahakan secara monokultur dan bercampur dengan tanaman kopi atau lainnya. Dari karakteristik tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar responden berada pada kisaran usia produktif dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah serta kepemilikan lahan usahatani yang relatif sempit.

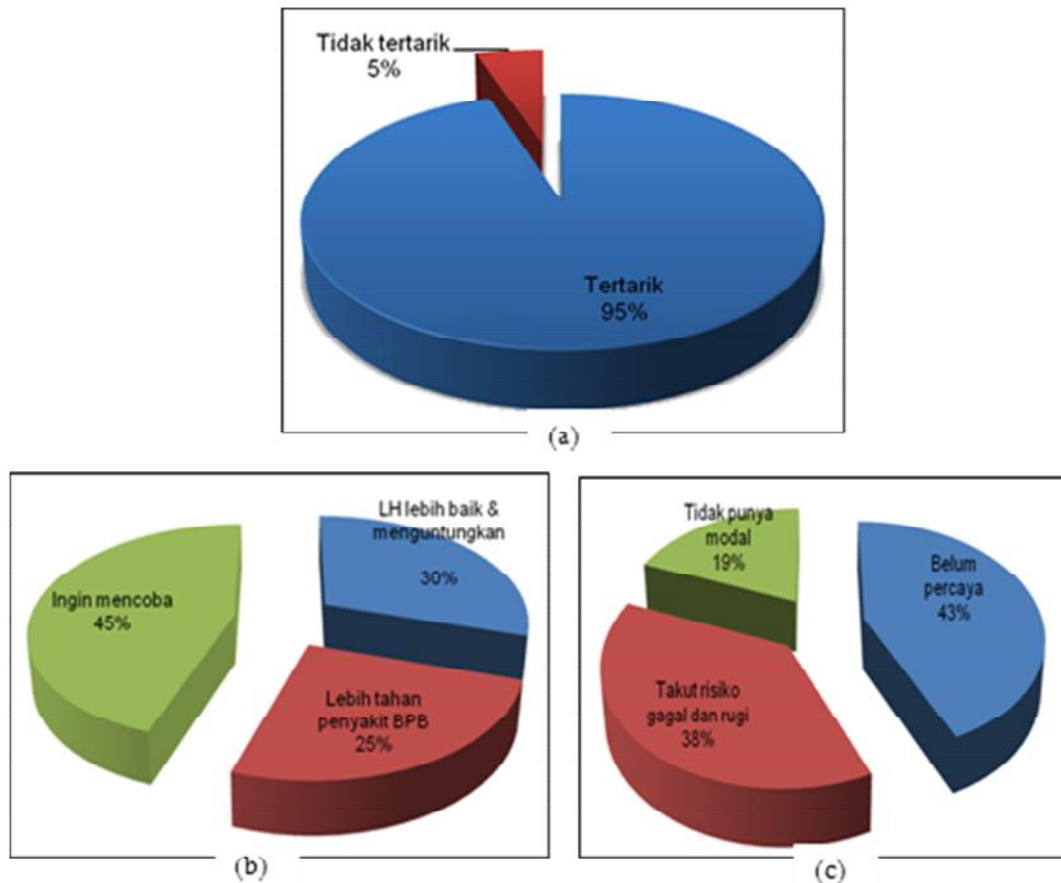
Tabel 1. Sebaran dan karakteristik petani responden  
*Table 1. Distribution and characteristics of respondents*

No	Uraian	Persentase
<b>1</b>	<b>Umur petani:</b>	
	< 25 tahun	5,21
	25 - 45 tahun	60,42
	> 45 tahun	34,37
<b>2</b>	<b>Jumlah tanggungan keluarga:</b>	
	< 3 orang	18,75
	3-5 orang	66,67
	> 5 orang	14,58
<b>3</b>	<b>Pendidikan:</b>	
	Tidak sekolah	2,08
	SD – SMP	62,50
	SMA	31,25
	PT	4,17
<b>4</b>	<b>Pengalaman usahatani:</b>	
	< 5 th	6,38
	5-10 th	36,17
	> 10 th	57,45
<b>5</b>	<b>Luas lahan:</b>	
	< 1 ha	29,03
	1-2 ha	64,52
	> 2 ha	6,45

Hasil wawancara terhadap 97 orang responden menunjukkan bahwa 95% petani lada yang disurvei menyatakan tertarik untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB jika sudah dirilis (Gambar 2a), sedangkan sebanyak 5% responden menyatakan belum tertarik. Alasan yang menyebabkan petani merasa tertarik untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB adalah keinginan untuk mencoba karena selama ini belum ada varietas lada yang tahan terhadap penyakit tersebut (Gambar 2b). Pilihan tersebut dipilih sebanyak 45% responden. Alasan lain yang dipilih sebanyak 30% responden adalah keyakinan bahwa lada hibrida tahan BPB akan lebih baik dan menguntungkan dibandingkan lada yang selama ini digunakan petani. Alasan tersebut sangat masuk akal mengingat besarnya kerugian yang ditanggung oleh petani akibat serangan penyakit BPB. Hasibuan *et al.* (2011) menyebutkan bahwa risiko kehilangan hasil akibat serangan penyakit BPB sangat tinggi. Hal ini juga tergambar dari alasan 25% responden yang menyebutkan bahwa mereka tertarik untuk

menggunakan lada hibrida tahan BPB karena percaya bahwa lada tersebut tahan terhadap penyakit BPB yang sangat merugikan.

Alasan-alasan yang menyebabkan petani belum tertarik menggunakan lada hibrida tahan BPB (Gambar 2c) adalah petani belum percaya terhadap tingkat ketahanannya serta tingkat produktivitasnya, alasan ini dipilih sebanyak 43% responden. Responden yang menyatakan tidak tertarik sebanyak 38%. Hal tersebut cukup beralasan mengingat lada hibrida tahan BPB belum dirilis untuk dapat dikembangkan di tingkat petani sehingga menyebabkan ketakutan petani akan risiko kegagalan yang menyebabkan kerugian, sedangkan 19% responden mengemukakan alasan keterbatasan modal. Alasan tersebut muncul karena selama ini petani hanya menggunakan benih dari kebun sendiri sehingga relatif tidak memerlukan biaya. Jika petani harus menggunakan benih lada hibrida tahan BPB maka petani harus mengeluarkan biaya yang lebih besar untuk membeli benih sehingga faktor permodalan menjadi pembatas.



Gambar 2. (a) tingkat ketertarikan responden untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB; (b) alasan yang menyebabkan responden tertarik untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB; (c) alasan yang menyebabkan responden tidak tertarik untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB

Figure 2. (a) interesting rate of respondent to adopt hybrid black pepper that has resistant to foot-rot disease; (b) reasons of farmers were interested in adoption of hybrid black pepper that has resistant to foot-rot disease; (c) reasons of farmers were not interested in adoption of hybrid black pepper that has resistant to foot-rot disease.

## Analisis Peluang Adopsi Lada Hibrida Tahan BPB dengan Pendekatan *Structural Equation Model* (SEM)

### a. Kelayakan model

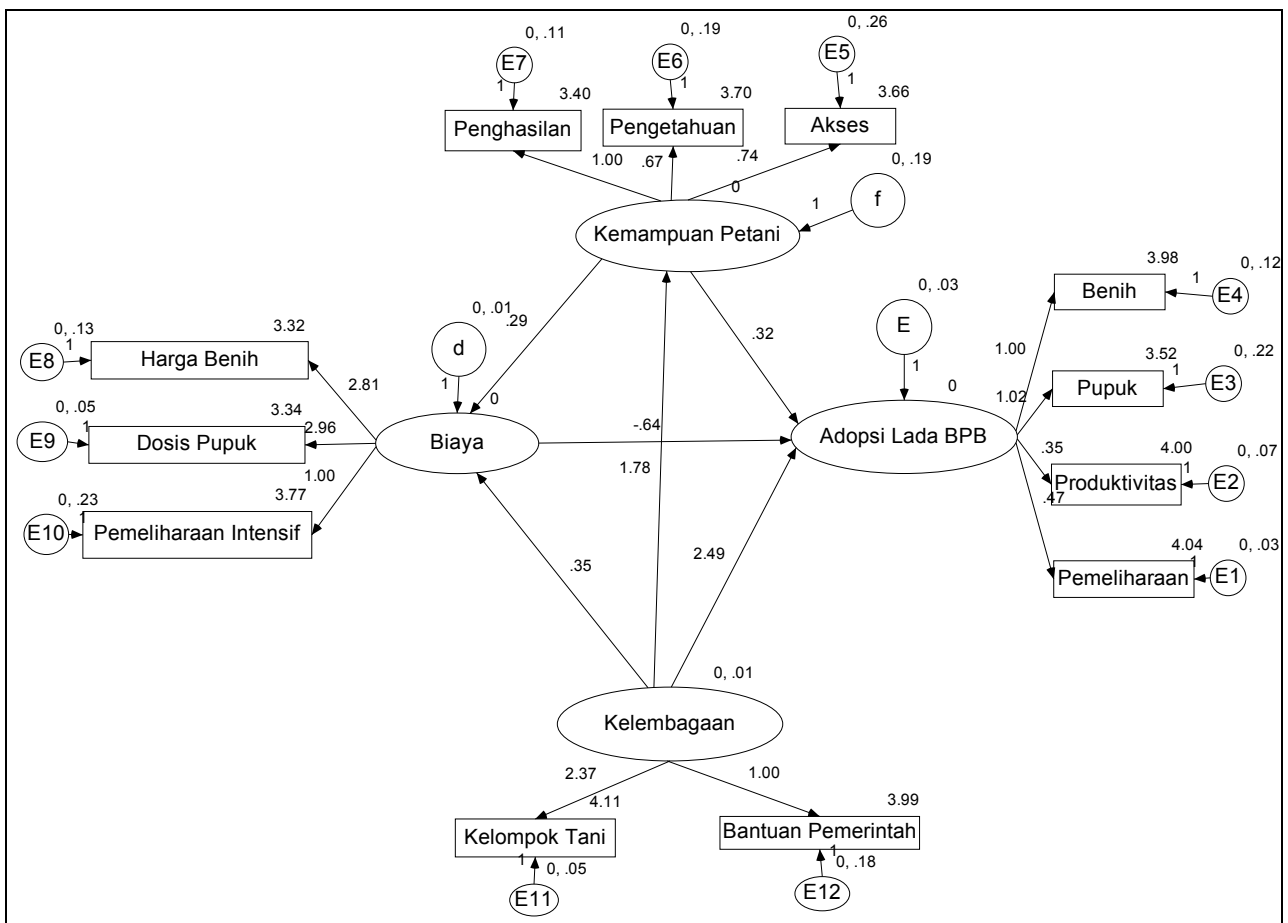
Model persamaan struktural dari peluang adopsi lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang diestimasi menunjukkan bahwa model tersebut dapat mengkonfirmasi hubungan antar variabel laten dengan baik (Gambar 3 dan Tabel 2). Hasil pemodelan telah memenuhi kriteria sehingga model SEM tersebut dianggap fit dan layak diinterpretasikan. Wijaya (2009) menyebutkan bahwa kriteria *goodness of fit* dari model persamaan struktural adalah nilai *Chi Square* ( $\chi^2$ ) yang sekecil mungkin, *P-Value* lebih besar dari 0,05, *Root Mean Square Error Approximation* (RMSEA) lebih kecil dari 0,08, *Goodness of Fit Index*

(GFI) dan *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI) yang mendekati 1. Dari hasil uji statistik seperti yang disajikan pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa model yang dikembangkan dapat memenuhi semua syarat tersebut. Hal tersebut berarti model teoritik yang diuji memiliki kesesuaian dengan data empiris yang diperoleh dari responden. Kriteria  $\chi^2$  sangat sensitif terhadap jumlah observasi (Hoe, 2008), demikian juga kriteria GFI sangat sensitif terhadap jumlah sampel dan indikator yang digunakan dalam model (Sharma, 1996). Hoe (2008) menyarankan kriteria alternatif yaitu rasio antara  $\chi^2$  dengan derajat bebas. Rasio yang disarankan oleh Kline (1998) adalah lebih kecil dari 3. Dari hasil pengujian terhadap model dapat diketahui nilai  $\chi^2/df$  adalah sebesar 0,938 sehingga dengan kriteria tersebut model yang dibangun dapat memenuhi kriteria *goodness of fit*.

Tabel 2. Kelayakan model persamaan struktural peluang adopsi lada hibrida tahan BPB

Table 2. Goodness of fit index of structural equation model for hybrid black pepper that resistant to foot rot disease adoption opportunity

No	Kriteria ukuran	Nilai acuan	Hasil uji	Keterangan
1	Chi Square ( $\chi^2$ )	Sekecil mungkin	45,029	Fit
2	P-Value	$\geq 0,05$	0,595	Fit
3	$\chi^2 / df$	$< 3$	0,938	Fit
4	Root Mean Square Error Approximation (RMSEA)	$\leq 0,08$	0,000	Fit
5	Goodness of Fit Index (GFI)	Mendekati 1	0,92	Fit
6	Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	Mendekati 1	0,84	Fit



Gambar 3. Model persamaan struktural adopsi lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang  
Figure 3. Structural equation model for hybrid black pepper that has resistant to foot rot disease adoption

### b. Hubungan antar variabel manifest dan indikator

Tingkat adopsi teknologi lada hibrida tahan BPB dapat diestimasi dengan baik, indikator yang digunakan yaitu adopsi benih lada hibrida tahan BPB, dosis pemupukan, tingkat produktivitas dan intensitas pemeliharaan anjuran pada taraf nyata 5%

(Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa petani akan mengadopsi lada hibrida tahan BPB jika benihnya sudah tersedia walaupun dosis pemupukannya lebih tinggi. Tingginya produktivitas yang akan diperoleh karena turunnya risiko serangan penyakit BPB juga merupakan faktor yang sangat penting di samping pemeliharaan yang relatif lebih mudah.

Tabel 3. Hubungan antar variabel laten dan indikator  
 Table 3. Relationship between latent and indicator variable

No	Hubungan Antar Variabel Laten	Estimasi	P
1	Benih <- Adopsi	1.000	
2	Pupuk <- Adopsi	1.019	.000*
3	Produktivitas <- Adopsi	.347	.000*
4	Pemeliharaan <- Adopsi	.470	.000*
5	Pemeliharaan <- Biaya	1.000	
6	Dosis Pupuk <- Biaya	2.963	.000*
7	Harga Benih <- Biaya	2.806	.000*
8	Kelompok <- Kelembagaan	2.360009	.050*
9	Bantuan <- Kelembagaan	1.0000	
10	Pengetahuan <- Kemampuan	.668	.000*
11	Akses <- Kemampuan	.737	.000*
12	Penghasilan <- Kemampuan	1.000	

Keterangan : \* signifikan pada taraf nyata 5%  
 Notes : \* significantly different on 5% level

Variabel laten biaya produksi juga dapat diestimasi dengan sangat baik oleh indikator harga benih, biaya pemupukan dan biaya pemeliharaan. Hal ini menunjukkan bahwa harga benih lada hibrida, dosis dan harga pupuk, serta intensitas pemeliharaan merupakan faktor yang sangat dominan dalam menentukan kebutuhan biaya usahatani lada hibrida tahan BPB pada taraf nyata 5%. Petani diasumsikan memiliki kemampuan untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB jika memiliki tingkat penghasilan yang cukup, pengetahuan yang memadai serta memiliki akses terhadap sarana-sarana produksi yang dibutuhkan. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga indikator tersebut dapat menjelaskan dengan baik variabel kemampuan pada taraf nyata 5%. Selain itu, variabel kelembagaan juga dapat dijelaskan dengan baik oleh indikator aktivitas kelompok tani dalam mendorong anggotanya untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB dan bantuan pemerintah kepada petani seperti bantuan benih dan sarana produksi lainnya.

### c. Model persamaan struktural adopsi lada hibrida tahan BPB

Hubungan antar variabel yang dirancang dalam model persamaan struktural adalah adopsi lada hibrida tahan BPB dipengaruhi secara positif oleh kelembagaan yang ada di tingkat petani dan kemampuan petani serta dipengaruhi secara negatif oleh biaya yang diperlukan dalam pengelolaan usahatani lada hibrida tahan BPB. Hasil estimasi model persamaan struktural menunjukkan bahwa

pengaruh dari variabel kelembagaan, kemampuan petani dan biaya usahatani sesuai dengan hipotesis yang dirancang (Tabel 4). Namun demikian, dari hasil uji secara statistik, hanya faktor kelembagaan yang berpengaruh secara signifikan pada taraf nyata 15%.

Signifikannya faktor kelembagaan dalam menentukan peluang adopsi inovasi baru lada hibrida tahan penyakit busuk pangkal batang menunjukkan bahwa dalam upaya pengenalan inovasi baru kepada petani seperti lada hibrida tahan BPB, kelembagaan memegang peran kunci. Dalam model yang dirancang, variabel kelembagaan diindikasikan oleh aktivitas kelompok tani untuk mendorong adopsi dan bantuan pemerintah dalam pengadaan benih lada hibrida tahan BPB. Dengan demikian, peran kelompok tani dalam mengadvokasi anggotanya untuk menggunakan lada hibrida tahan BPB sangat penting. Ketakutan petani akan gagalnya lada hibrida sehingga menyebabkan kerugian ditambah dengan keterbatasan modal yang dimiliki oleh petani menyebabkan peran pemerintah dalam bentuk bantuan benih menjadi faktor penting dalam upaya difusi penggunaan lada hibrida tahan BPB di tingkat petani.

Tabel 4. Hubungan antar variabel laten  
 Table 4. Latent variable relationship

No	Hubungan Antar Variabel Laten	Estimas	P
1	Adopsi <--- Kelembagaan	2.486	.104***
2	Adopsi <--- Biaya	-.636	.529
3	Adopsi <--- Kemampuan	.321	.249
4	Kemampuan <--- Kelembagaan	1.784	.081**
5	Biaya <--- Kemampuan	.293	.002*
6	Biaya <--- Kelembagaan	.348	.197

Keterangan: \*) signifikan pada taraf nyata 5%  
 \*\*) signifikan pada taraf nyata 10%  
 \*\*\*) signifikan pada taraf nyata 15%

Notes : \*) significantly different on 5% level  
 \*\*) significantly different on 10% level  
 \*\*\*) significantly different on 15% level

Di sisi lain, variabel kemampuan petani yang diindikasikan oleh penghasilan, pengetahuan dan akses terhadap sarana produksi tidak signifikan dalam menentukan adopsi lada hibrida tahan BPB oleh petani. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan petani bukan merupakan faktor kunci yang menentukan adopsi lada hibrida. Demikian



juga dengan biaya yang diperlukan dalam mengelola usahatani lada hibrida seperti harga benih, dosis pemupukan yang lebih tinggi serta tingkat pemeliharaan yang lebih intensif tidak berpengaruh nyata. Sama halnya dengan tingkat kemampuan petani, perkiraan tingginya biaya usahatani dengan menggunakan lada hibrida tahan BPB tidak menjadi faktor penting dalam upaya adopsi teknologi tersebut oleh petani jika memberikan keuntungan yang jauh lebih besar seperti dapat menekan risiko kehilangan hasil akibat serangan penyakit busuk pangkal batang.

Kelembagaan juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola usahatani lada. Hal ini dapat dilihat dari pengaruh positif faktor kelembagaan terhadap tingkat kemampuan petani dalam mengelola usahatani lada yang sangat signifikan pada taraf nyata 5%. Peningkatan kemampuan petani dengan adanya kelembagaan merupakan hal sangat wajar ketika melalui variabel kelembagaan, petani bisa mendapatkan bantuan dari pemerintah maupun informasi dan bantuan dari kelompok tani. Di sisi lain, kemampuan petani dan biaya usahatani lada hibrida juga memiliki hubungan yang positif. Hal ini terjadi karena meningkatnya kemampuan petani akan meningkatkan kesediaan petani untuk mengeluarkan biaya yang lebih besar dalam mengelola usahatani lada hibrida tahan BPB, baik untuk pengadaan benih, pupuk dan pemeliharaan yang lebih intensif.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Sebagian besar responden menyatakan tertarik untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB jika sudah dirilis. Alasan yang mendasarinya adalah keinginan untuk mencoba karena selama ini belum ada varietas lada tahan terhadap penyakit tersebut serta harapan peningkatan produktivitas lada jika menggunakan lada hibrida tahan BPB. Faktor kelembagaan yang diindikasikan oleh peran kelompok tani dalam mengadvokasi anggotanya untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB serta adanya bantuan pemerintah untuk mengembangkan lada hibrida tahan BPB merupakan faktor kunci yang berpengaruh signifikan terhadap peluang adopsi lada hibrida tahan BPB oleh petani.

## Implikasi Kebijakan

Lada hibrida tahan BPB sangat diharapkan petani untuk dapat meningkatkan produktivitas tanaman lada sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Untuk itu, diharapkan kepada instansi terkait dapat segera merilis lada hibrida tahan BPB sehingga dapat segera dikembangkan di tingkat petani. Kelembagaan memegang peranan penting dalam upaya difusi inovasi teknologi baru lada hibrida tahan BPB agar diadopsi oleh petani. Dengan demikian, pengembangan dan penguatan kelembagaan di tingkat petani seperti kelompok tani sangat penting sehingga mampu mengadvokasi petani untuk mengadopsi lada hibrida tahan BPB. Adanya keterbatasan permodalan dan belum yakinnya petani terhadap lada hibrida tahan BPB membuat pemerintah perlu memberikan bantuan permodalan terutama dalam proses pengadaan benih serta membangun kebun-kebun percontohan sehingga dapat meyakinkan petani terhadap potensi yang dimiliki oleh lada hibrida tahan BPB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdoulaye, T. A. 2002. Farm Level Analysis of Agricultural Technological Change: Inorganic Fertilizer Use on Dryland in Western Niger. Thesis Doctor of Philosophy. Graduate School, Purdue University.
- Bittinger, A. K. 2010. Crop Diversification and Technology Adoption: The Role of Market Isolation in Ethiopia. Thesis of Master of Science. Department of Agricultural Economics and Economics, Montana State University, Montana.
- Daras, U dan D. Pranowo. 2009. Kondisi kritis lada putih di Bangka Belitung dan alternatif pemulihannya. *Jurnal Litbang Pertanian* 28 (1): 1-6.
- Giroh, D. Y., M. Abubakar, F. E. Balogun, V. Wuranti and O. J. Ogbebor. 2006. Adoption of rubber quality innovations among smallholder rubber farmers in two farm settlements of Delta State, Nigeria. *J. of Sus. Dev. Agr. & Env. (JOSDAE)* 2 (1): 74-79.
- Hasibuan, A. M., D. Listyati dan A. Wahyudi. 2011. Analisis risiko kehilangan hasil dari lada hibrida tahan busuk pangkal batang. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri* 2 (3): 337 - 346.
- Hoe, S. L. 2008. Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods* 3 (1): 76 - 83.

- Hoshide, A. K. 2002. Impact of Technology Adoption: Comparing Returns to the Farming Sector in Maine Under Alternative Technology Regimes. Thesis of Master of Science. The Graduate School, The University of Maine.
- International Pepper Community [IPC]. 2011. Pepper Statistics: 2001-2010. International Pepper Community, Jakarta.
- Irawati, A. F. C., Ahmadi dan Issukindarsyah. 2006. Pengkajian budidaya lada di Bangka Belitung. Makalah Seminar Nasional BPTP – UGM, Agustus 2006. <http://mti.ugm.ac.id/~brianadi/data/ana/budidaya.lada.babel.pdf>.
- Kasim, R. 1990. Pengendalian penyakit busuk pangkal batang secara terpadu. *Buletin Tanaman Industri* 1:16-20.
- Kementerian Pertanian [Kementan]. 2012. Basis Data Statistik Pertanian: Lada. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian. <http://aplikasi.deptan.go.id/bdsp/newind.asp>.
- Kline, R.B. 1998. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. Guilford Press, New York.
- Manohara, D., E. Hadipoentyanti, N. Bermawie, M. Hadad, EA dan M. Herman. 2007. Status teknologi tanaman rempah. Prosiding Seminar Nasional Rempah. Bogor, Agustus 2007. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. Hlm. 40-48.
- Mardiharini, M., Muchlas, M. Taufik, dan Tahlim Sudaryanto. 1990. Studi diagnostik pembangunan usahatani kedelai di Desa Karya Mukti, Kab. Karawang. *Jurnal Agro Ekonomi* 9 (1): 57-82.
- Muis, R. 2007. Kebijakan pengembangan rempah Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Rempah. Bogor, 21 Agustus 2007. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. Hlm. 1-7.
- Nurasa, T. dan A. Supriatna. 2005. Analisis kelayakan finansial lada hitam: Studi kasus di Propinsi Lampung. SOCA (Socio-Economic Of Agriculture And Agribusiness) 1, Februari 2005. Hlm. 1-16
- Olwande, J., G. Sikei, and M. Mathenge. 2009. Agricultural Technology Adoption: A Panel Analysis of Smallholder Farmers' Fertilizer use in Kenya. Contributed paper prepared for presentation at the African Economic Research, Consortium Conference on Agriculture for Development, May 28th - 29th, Mombasa, Kenya.
- Saha, A., H.A. Love and R. Schwart. 1994. Adoption of emerging technologies under output uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics* 76 (2): 408-415.
- Setiyono, R. T., B. E. Tjahjana, dan L. Udarno. 2010. Evaluasi daya tahan lada hibrida terhadap penyakit busuk pangkal batang (BPB). *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri* 1(5): 261-270.
- Sharma, S. 1996. Applied Multivariate Techniques. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Tiamiyu, S. A., J. O. Akintola, and M. Y. Y. Rahji. 2009. Technology adoption and productivity difference among growers of new rice for Africa in Savanna Zone of Nigeria. *Tropicultura* 27 (4): 193-197.
- Wahyudi, A. dan A. M. Hasibuan. 2011. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi lada di Kabupaten Belitung. *Buletin RISTRI* 2(1): 65 - 74.
- Wahyuno, D., D. Manohara dan K. Mulya. 2007. Penyebaran dan usaha pengendalian penyakit busuk pangkal batang (BPB) lada di Bangka. Prosiding Seminar Nasional Rempah. Bogor, 21 Agustus 2007. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. Hlm. 152-161.
- Wahyuno, D. 2009. Pengendalian terpadu busuk pangkal batang lada. *Perspektif* 8 (1): 17-29.
- Wahyuno, D., D. Manohara, S. D. Ningsih dan R. T. Setiyono. 2010. Pengembangan varietas unggul lada tahan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh *Phytophthora capsici*. *Jurnal Litbang Pertanian* 29 (3): 86-95.
- Wardiana, E. 2010. Menelaah saling keterkaitan antar peubah melalui penggunaan model persamaan struktural (MPS). *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri* 1 (6): 325-337.
- Weir, S. and J. Knight. 2000. Adoption and Diffusion of Agricultural Innovations in Ethiopia: The Role of Education. CSAE Working Paper Series, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford.
- Wicaksono N. A. I. dan Rudi T. Setiyono. 2011. Keragaan nomor harapan lada hibrida LH 20-4 tahan penyakit BPB di Lampung Timur. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri* 2 (3): 347-352.
- Wijaya, T. 2009. Analisis Structural Equation Modeling Menggunakan AMOS. Penerbit Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.