

## IDENTIFIKASI FAKTOR PENENTU DALAM PENINGKATAN ADOPSI BENIH UNGGUL KAKAO OLEH PETANI

### IDENTIFICATION OF FACTORS DETERMINING OF COCOA SEEDS ADOPTION BY FARMERS

\* Dewi Listyati, Bedy Sudjarmoko, dan Abdul Muis Hasibuan

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

(Tanggal diterima: 24 Juli 2015, direvisi: 18 Agustus 2015, disetujui terbit: 3 November 2015)

#### ABSTRAK

Produktivitas kakao petani masih rendah karena banyak tanaman yang sudah tua dan tidak menggunakan benih unggul. Rendahnya adopsi benih unggul disebabkan oleh banyak faktor yang saling terkait. Penelitian bertujuan mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam mengadopsi benih unggul kakao sebagai masukan penyusunan strategi peningkatan adopsi benih unggul kakao. Penelitian dilakukan secara survei pada daerah pengembangan kakao di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Utara, Provinsi Lampung, pada bulan Mei sampai Agustus 2012. Survei dilakukan dengan wawancara langsung terhadap 103 orang petani kakao di kedua kabupaten. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik petani dan faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi. Analisis karakteristik responden dilakukan secara deskriptif. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap adopsi benih unggul kakao dinilai dengan model persamaan struktural (*structural equation model/SEM*). Hasil penelitian menunjukkan tiga faktor terpenting yang mempengaruhi adopsi petani terhadap adopsi benih kakao unggul adalah preferensi petani terhadap benih, ketersediaan benih, dan faktor eksternal. Harga benih tidak berpengaruh langsung terhadap adopsi. Dengan demikian, produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, umur produktif, efisiensi penggunaan pupuk, kemudahan dalam pemeliharaan, kualitas benih, daya tumbuh benih unggul, ketersediaan/akses terhadap benih serta sarana diseminasi memiliki peranan sangat penting untuk proses adopsi. Oleh karena itu, strategi yang dapat dilakukan dalam upaya mempercepat adopsi benih unggul kakao adalah memperbanyak benih kakao dengan karakteristik keunggulan yang disukai oleh petani dan membuat kawasan benih di sentra produksi kakao supaya mudah diakses oleh petani. Selain itu, promosi informasi tentang keunggulan benih perlu ditingkatkan.

**Kata kunci:** Kakao, adopsi, benih unggul, preferensi, ketersediaan

#### ABSTRACT

*The productivity of smallholder cacao farmers is low due to the old plants and low adoption of superior seeds. The low adoption of superior seeds may be caused by multiple factors that are inter-related. This study aimed to assess factors that influenced farmers in the adoption of superior cacao seeds. The study is important in formulating a strategy that would increase the adoption of cacao seeds by farmers. The research was conducted in two regencies of the cacao centre productions in Lampung Province (i.e. Pesawaran and North Lampung), from May to August 2012. The survey was conducted through a direct interview with 103 farmers in the study locations. Data on the respondents' characteristics were analyzed descriptively. Factors that may affect the adoption was analysed using a structural equation model (SEM). The results showed there were three most determining factors in the adoption of superior cocoa seeds, such as farmer's preference, seed availability and external factors. Price of seeds was not an important factor in adoption of seeds. Hence, productivity, resistant to pests and diseases, productive age, fertilizer efficiency, ease of plant management, seed quality, seed vigor, availability/ease to access and dissemination method have important role to adoption process. The study implies that the strategy to increase seed adoption is providing superior cocoa seeds based on the farmers' preference and establishing the seed productions' regions in the cocoa center production areas to ease of their accessibilities. In addition, the dissemination of information on the seeds superior characters should be promoted.*

**Keywords:** Cocoa, adoption, superior seeds, preference, availability

#### PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman penyegar yang menguntungkan sehingga banyak diminati petani dan telah berkembang luas di berbagai wilayah Indonesia. Sebagian besar perkebunan

kakao merupakan perkebunan rakyat yang dalam pengelolaannya menghadapi berbagai permasalahan teknis, ekonomi, dan sosial sehingga produktivitasnya rendah. Produktivitas kakao nasional baru mencapai 850 kg/ha. Jumlah tersebut masih jauh lebih rendah dari potensi produksi klon unggul yang ada. Rubiyono &

Siswanto (2012) menyebutkan produktivitas klon-klon unggul kakao dapat mencapai 1,5-2 ton/ha.

Produktivitas tanaman kakao yang rendah dan cenderung menurun di perkebunan rakyat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya banyak tanaman tua dan terserang hama penggerek buah kakao (PBK) maupun penyakit *vascular streak dieback* (VSD). Susilo (2007) menyatakan rendahnya produktivitas kakao, salah satunya disebabkan rendahnya adopsi benih unggul. Benih unggul berperan penting dalam menentukan tingkat produktivitas dan kualitas produk yang akan dihasilkan. Selain itu, benih unggul dapat mengurangi risiko dari gangguan hama/penyakit dan lainnya. Upaya peningkatan produktivitas kakao dapat dilakukan melalui rehabilitasi, peremajaan dengan materi tanaman atau benih unggul, dan penerapan budidaya secara benar.

Penyebaran benih unggul agar sampai dan diadopsi oleh petani sebagai pengguna melalui proses yang panjang dan sangat dipengaruhi oleh masalah teknis, ekonomis, dan sosial (Mardiharini, Taufik, & Sudaryanto, 1990). Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui penyebab rendahnya adopsi teknologi termasuk benih unggul. Hasil penelitian Abebe, Bijman, Pascucci, & Omta (2013) menunjukkan keputusan petani dalam mengadopsi benih unggul tidak hanya dipengaruhi faktor agronomis, tetapi juga faktor non agronomis seperti preferensi terhadap benih tersebut. Faktor internal seperti pengetahuan dan pengalaman petani sangat berpengaruh dalam mengadopsi teknologi (Listyati, Sudjarmoko, & Hasibuan, 2011; Wahyudi & Hasibuan, 2011), demikian juga faktor eksternal seperti penyuluhan dan kelembagaan di tingkat petani (Giroh, Abubakar, Balogun, Wuranti, & Ogbekor, 2006; Tiamiyu, Akintola, & Rahji, 2009; Owuau *et al.*, 2013). Hasil dari penelitian Listyati, Sudjarmoko, & Hasibuan (2013) diperoleh informasi bahwa adopsi benih unggul dipengaruhi langsung oleh persepsi petani terhadap benih dan ketersediaan benih unggul serta secara tidak langsung dipengaruhi oleh faktor eksternal dan karakteristik petani. Smale & Olwande (2014) melaporkan petani sangat responsif terhadap harga benih unggul varietas baru.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu perlu dikaji faktor-faktor kunci yang mampu mendorong petani untuk mengadopsi benih unggul kakao. Penelitian bertujuan mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam mengadopsi benih unggul kakao dengan studi kasus di Provinsi Lampung. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat

digunakan sebagai masukan dalam penyusunan strategi peningkatan adopsi benih unggul kakao dalam mendukung kebijakan pengembangan perkebunan kakao secara nasional.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Utara, Provinsi Lampung, mulai Mei sampai Agustus 2012. Lokasi tersebut dipilih secara sengaja dengan pertimbangan bahwa Provinsi Lampung merupakan salah satu wilayah pengembangan kakao utama di luar Pulau Sulawesi.

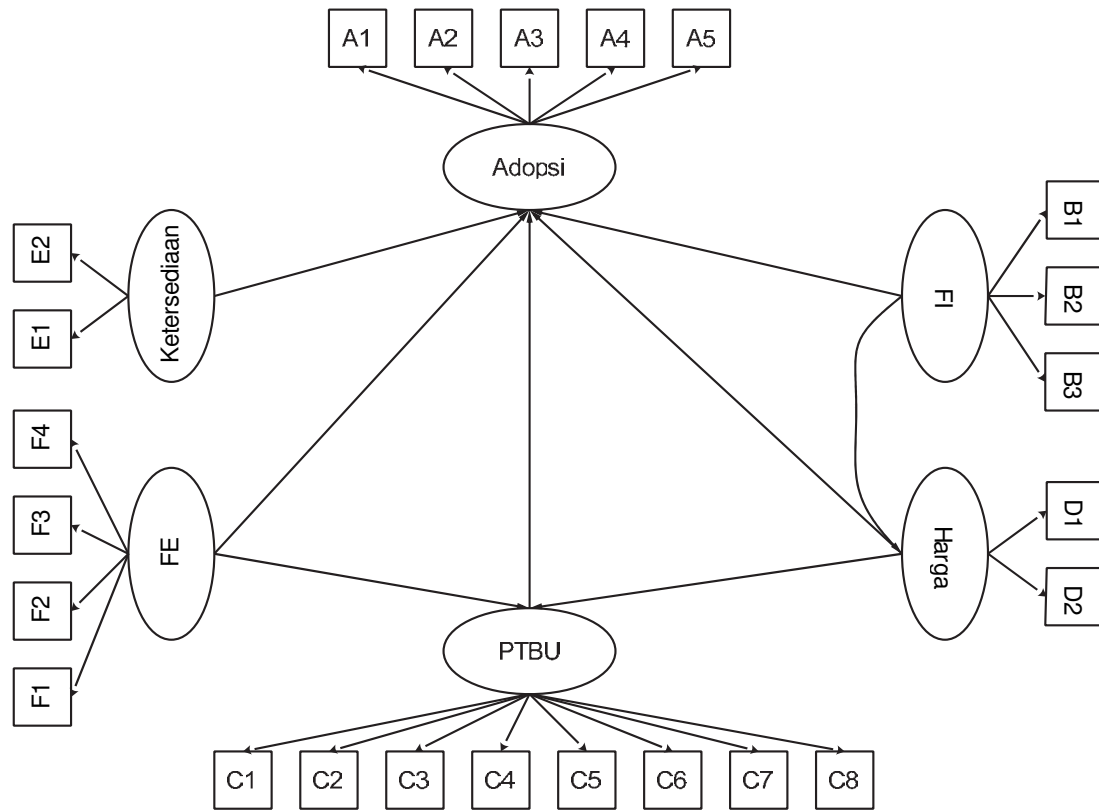
### Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui teknik wawancara yang berpedoman pada kuesioner yang telah dipersiapkan dengan pengambilan sampel petani responden sebanyak 103 orang. Metode sampling yang digunakan adalah *accidental sampling* sesuai dengan metode Firdaus & Annisa (2006), yaitu dengan mengobservasi responden berdasarkan kesediaan untuk diwawancara. Informasi yang dikumpulkan adalah karakteristik petani responden dan penggunaan benih unggul. Pengukuran terhadap peubah-peubah yang terkait dengan adopsi benih unggul kakao dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Data pendukung penelitian menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Perkebunan, Badan Pusat Statistik, dan Dinas Perkebunan setempat, serta sumber lainnya sesuai dengan tujuan penelitian.

### Analisis Data

Analisis karakteristik responden dilakukan secara deskriptif. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap adopsi benih unggul kakao dinilai dengan model persamaan struktural (*structural equation model/SEM*) yang menurut Wijanto (2008) dalam penerapannya dapat menggunakan program AMOS (*analysis of moment structure*). SEM dapat menjelaskan keterkaitan peubah secara kompleks serta efek langsung dan tidak langsung dari satu atau beberapa peubah terhadap peubah lainnya.

Penggunaan model persamaan struktural pada penelitian ini terdiri atas 6 peubah laten dan 24 peubah manifes. Hubungan dari peubah-peubah tersebut digambarkan dalam bentuk diagram lintas (*path diagram*) (Gambar 1). Hubungan tersebut disusun berdasarkan hasil studi pustaka dan hasil-hasil penelitian sebelumnya.



Keterangan:

- Adopsi : Tingkat adopsi benih unggul
- FI : Faktor internal/karakteristik petani
- PTBU : Preferensi petani terhadap benih unggul
- Harga : Harga benih
- Ketersediaan : Ketersediaan benih
- FE : Faktor eksternal
- A1 : Tahap mengetahui tentang benih unggul
- A2 : Tahap mempelajari benih unggul
- A3 : Tahap mempertimbangkan untuk menggunakan
- A4 : Tahap menggunakan benih unggul
- A5 : Tahap mengevaluasi benih unggul
- B1 : Umur petani
- B2 : Tingkat pendidikan petani
- B3 : Pengalaman dalam berusahatani
- C1 : Produktivitas tanaman
- C2 : Ketahanan terhadap hama dan penyakit
- C3 : Kecepatan panen
- C4 : Umur produktif
- C5 : Efisiensi penggunaan pupuk
- C6 : Kemudahan pemeliharaan
- C7 : Kualitas benih/bibit
- C8 : Daya tumbuh benih/bibit
- D1 : Harga benih/bibit
- D2 : Kesesuaian harga benih dengan kualitasnya
- E1 : Ketersediaan benih
- E2 : Akses/kemudahan mendapatkan benih
- F1 : Demplot penggunaan benih unggul
- F2 : Penyuluhan tentang benih unggul
- F3 : Buku panduan/juklak/juknis/leaflet/poster
- F4 : Kelompok tani

Gambar 1. Model persamaan struktural berupa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap adopsi benih unggul kakao

Figure 1. Factors in the structural equation model that affecting the adoption of cocoa superior seeds

### Uji Validitas Model

Agar dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antar peubah yang ada dalam model maka perlu diuji kelayakan (*goodness of fit*) dari model tersebut (Tabel 1). Namun demikian, Wijanto (2008) menyebutkan untuk menguji kelayakan dari model, tidak dapat menggunakan satu kriteria saja karena belum ada uji statistik yang dapat digunakan untuk menguji kekuatan model. Oleh karena itu, digunakan beberapa alternatif ukuran berdasarkan kriteria *goodness of fit* (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria *goodness of fit* adopsi benih unggul kakao  
Table 1. The *goodness of fit* criteria of the adoption of cocoa superior seeds

No.	Kriteria indeks ukuran	Nilai acuan
1.	Chi kuadrat ( $X^2$ )	Sekecil mungkin
2.	P-value	$\geq 0,05$
3.	$X^2/df$	$\leq 3,00$
4.	RMSEA	$\leq 0,08$
5.	GFI	Mendekati 1
6.	AGFI	Mendekati 1

Sumber/Source: Wijaya (2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Petani Responden

Responden penelitian berjumlah 103 orang yang memiliki karakteristik cukup beragam ditinjau dari segi umur, pendidikan, pengalaman, penguasaan lahan maupun usaha lain (Tabel 3). Umur petani kakao sebagian besar masih di bawah 40 tahun (53,40%), namun dilihat dari tingkat pendidikannya rata-rata rendah, yaitu sebanyak 48,54% hanya berpendidikan sekolah dasar (SD). Hal ini dapat mempengaruhi tingkat adopsi petani terhadap benih unggul kakao. Beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya menunjukkan tingkat adopsi teknologi sangat erat kaitannya dengan umur dan pendidikan petani. Pada umumnya petani yang masih muda lebih terbuka dalam mengadopsi teknologi baru. Umur petani memiliki peranan yang sangat penting dalam proses adopsi teknologi, terutama berkaitan dengan keinginan untuk dapat memperoleh inovasi teknologi baru (Habib, Zafarullah, Iqbal, Nawab, & Ali, 2007), walaupun tidak berkaitan dengan akses terhadap informasi teknologi (Rehman *et al.*, 2013). Tingkat pendidikan juga berperan sangat penting

dalam mengadopsi teknologi (Alane & Manyong, 2007) karena petani yang berpendidikan lebih tinggi akan lebih mudah mengadopsi teknologi seperti benih unggul. Hasil penelitian Uematsu & Mishra (2010) menunjukkan tingkat pendidikan petani yang rendah menjadi faktor penghambat adopsi teknologi pertanian.

Selain umur dan pendidikan, pengalaman petani juga berpengaruh dalam adopsi benih unggul. Pengalaman berusaha kakao berkaitan dengan awal penanaman tanaman kakao yang dilakukan oleh petani. Petani yang lebih lama dalam pengalaman usahatani kakao memiliki peluang lebih rendah dalam mengadopsi benih unggul. Dari hasil survei, petani kakao yang memiliki pengalaman usahatani kakao lebih dari 10 tahun sebanyak 44,66%.

Hasil survei menunjukkan terdapat 52,43% petani yang luas kepemilikan lahannya kurang dari 1 ha, dan yang memiliki luas lahan kakao di bawah 1 ha mencapai 72,82% (Tabel 2). Hal ini menunjukkan usahatani kakao diusahakan dalam skala yang relatif kecil. Penguasaan lahan sempit cenderung membuat petani kurang berminat menggunakan benih unggul. Hasil penelitian Aneani, Anchirinah, Owusu-Ansah, & Asamoah (2012) menunjukkan petani yang memiliki luas lahan lebih tinggi cenderung menggunakan teknologi budidaya anjuran untuk dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatannya.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar petani kakao memiliki usaha lain di luar usahatani kakao dan hanya sebesar 22,33% petani yang tidak memiliki usaha lain. Perolehan pendapatan dari usaha lainnya di luar usahatani kakao berperan penting dalam menopang ekonomi rumah tangga petani serta berpeluang sebagai modal tambahan dalam mengadopsi benih unggul. Di sisi lain, banyaknya petani yang memiliki usaha lain di luar usahatani kakao diakibatkan oleh rendahnya luas areal kakao yang dimiliki. Seperti telah diuraikan sebelumnya kepemilikan lahan kakao di lokasi penelitian sebagian besar kurang dari 1 ha. Hasil penelitian Ermiami, Hasibuan, & Wahyudi (2014) menyebutkan untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup layak, luas areal kakao minimal yang dimiliki petani adalah 2 ha. Dengan demikian, masih rendahnya luas kebun kakao petani di Provinsi Lampung mengindikasikan usahatani kakao hanya dijadikan sebagai usaha sampingan. Kondisi tersebut berdampak pada keinginan petani untuk mengadopsi teknologi menjadi rendah.

Tabel 2. Karakteristik petani kakao responden di Provinsi Lampung (2012)

Table 2. Characteristics of cacao farmers in Lampung Province (2012)

No.	Uraian	Jumlah (orang)	Persentase
1.	Umur responden		
a.	Kurang dari 30 tahun	13	12,62
b.	31–40 tahun	42	40,78
c.	41–50 tahun	28	27,18
d.	Lebih dari 51 tahun	20	19,42
2.	Tingkat pendidikan responden		
a.	SD	50	48,54
b.	SLTP	30	29,13
c.	SLTA	22	21,36
d.	Perguruan Tinggi	1	0,97
3.	Pengalaman usahatani kakao		
a.	Kurang dari 5 tahun	8	7,77
b.	5–10 tahun	49	47,57
c.	10–20 tahun	38	36,89
d.	Lebih dari 20 tahun	8	7,77
4.	Luas kepemilikan lahan		
a.	Kurang dari 1 ha	54	52,43
b.	1–3 ha	47	45,63
c.	Lebih dari 3 ha	2	1,94
5.	Luas kebun kakao		
a.	Kurang dari 1 ha	75	72,82
b.	1–3 ha	28	27,18
c.	Lebih dari 3 ha	0	0,00
6.	Usaha lain di luar usahatani kakao		
a.	Tidak ada	23	22,33
b.	Wirasaha/pedagang	21	20,39
c.	PNS/TNI/POLRI	2	1,94
d.	Usaha lain-lain	57	55,34

### Penggunaan Benih Unggul Kakao oleh Petani

Penggunaan benih untuk usahatani kakao di Provinsi Lampung pada umumnya belum berasal dari varietas unggul. Hasil survei menunjukkan 87,38% petani masih menggunakan benih lokal atau bukan benih bina. Benih tersebut diperoleh petani melalui seleksi terhadap pertanaman kakao yang ada di sekitarnya. Sementara itu, penggunaan benih unggul bersertifikat sesuai dengan anjuran masih sangat rendah karena hanya mencapai 12,62% (Tabel 3).

Rendahnya penggunaan benih unggul bersertifikat di lokasi penelitian sangat terkait dengan sumber perolehan benih. Sebagian besar (77,67%) petani menggunakan benih tidak bersertifikat yang berasal dari berbagai sumber lain. Sebelum memutuskan untuk menggunakan benih tersebut, petani umumnya sudah terlebih dahulu mendapatkan informasi atau melihat langsung kondisi pertanaman kakao. Dengan

demikian, secara tidak langsung, petani juga sudah melakukan seleksi sesuai dengan tingkat pengetahuan masing-masing.

Peran pemerintah masih sangat rendah dalam upaya peningkatan penggunaan benih unggul kakao, yaitu hanya 15,53% petani kakao yang memperoleh bantuan benih unggul dari pemerintah pusat/daerah. Selain dari kedua sumber tersebut, petani kakao memperoleh benih unggul dengan membeli ke penangkar benih (6,80%). Di sisi lain, rendahnya peran penangkar dalam penyaluran benih unggul kepada petani dapat dipandang sebagai sistem perbenihan yang belum berkembang dengan baik. Berkaitan dengan hal tersebut, peran pemerintah untuk mendorong penggunaan benih unggul oleh petani sangat diperlukan, baik dalam bentuk bantuan benih maupun pembinaan penangkar secara lebih intensif termasuk penyuluhan untuk mengadvokasi petani menggunakan benih unggul.

Tabel 3. Jenis dan sumber benih kakao yang digunakan oleh petani responden di Provinsi Lampung  
Table 3. Types of the superior cacao seeds and their sources used by farmers's residence in Lampung Province

No.	Uraian	Jumlah (orang)	Persentase
1.	Penggunaan benih kakao:		
	a. Benih lokal	90	87,38
	b. Benih unggul	13	12,62
2.	Sumber benih:		
	a. Penangkar benih	7	6,80
	b. Bantuan pemerintah	16	15,53
	c. Lainnya	80	77,67

Tabel 4. Kelayakan model persamaan struktural adopsi benih unggul kakao  
Table 4. The feasibility of a structural equation model in adoption of superior cocoa seeds

No	Kriteria indeks ukuran	Nilai acuan	Hasil pengujian	
			Nilai	Keterangan
1	$\chi^2$	Sekecil mungkin	507,651	Tidak fit
2	P-value	$\geq 0,05$	0,000	Tidak fit
3	$\chi^2/df$	$\leq 3,00$	1,975	Fit
4	RMSEA	$\leq 0,08$	0,098	Marginal fit
5	GFI	Mendekati 1	0,726	Marginal fit
6	AGFI	Mendekati 1	0,653	Marginal fit

### Validitas Model

Hasil uji validitas model persamaan struktural terhadap faktor-faktor yang berpengaruh terhadap adopsi benih unggul kakao terlihat bahwa dari 6 kriteria yang diuji, terdapat satu kriteria yang menunjukkan model tersebut fit, sedangkan kriteria marginal fit ada 3 dan 2 kriteria tidak fit (Tabel 4). Kriteria yang tidak fit seperti  $\chi^2$  dapat disebabkan kriteria tersebut merupakan ukuran yang sangat sensitif terhadap jumlah observasi (Hoe, 2008). Selain itu, jumlah parameter model juga sangat mempengaruhi nilai  $\chi^2$  sehingga model dengan jumlah parameter yang semakin besar akan menghasilkan  $\chi^2$  semakin besar juga akibat semakin kompleksnya model. Jika ukuran tersebut tidak fit maka dapat digunakan kriteria lain (Iacobucci, 2010). Beberapa faktor yang menyebabkan kriteria  $\chi^2$  tidak fit dapat diatasi dengan menggunakan *relative/normed Chi-square* ( $\chi^2/df$ ) (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008). Kline (1998) menyarankan rasio yang lebih kecil dari 3

sehingga model yang digunakan cukup fit. Dengan demikian, nilai  $\chi^2/df$  yang diperoleh sebesar 1,975 untuk model SEM kakao. Hal ini mengindikasikan model persamaan struktural adopsi benih unggul kakao cukup fit.

### Hubungan Peubah Indikator dengan Peubah Laten

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui hampir sebagian besar peubah indikator yang digunakan dapat menjelaskan peubah laten, kecuali indikator pendidikan dan pengalaman terhadap faktor internal dan indikator kesesuaian harga terhadap harga (Tabel 5). Atas dasar itu, maka peubah-peubah indikator yang ada dinilai masih cukup layak untuk menjelaskan peubah laten sehingga analisis berikutnya dapat dilanjutkan untuk mengetahui hubungan antar peubah laten sesuai dengan hipotesis yang telah disampaikan pada Gambar 1.

Tabel 5. Indikator penentu peubah laten pada model adopsi benih unggul kakao  
Table 5. The definite factors determined latent variabels in a model of adoption of cacao superior seeds

Hubungan peubah		Nilai estimasi	P-value	Keterangan
Indikator	Laten			
Mengetahui	→ Adopsi	0,589	0,000	*
Mempelajari	→ Adopsi	0,681	0,000	*
Pertimbangan menggunakan	→ Adopsi	0,519	0,001	*
Menggunakan	→ Adopsi	0,601	0,000	*
Mengevaluasi	→ Adopsi	0,431	0,002	*
Umur	→ Faktor internal	0,685	0,000	*
Pendidikan	→ Faktor internal	-0,072	0,596	tn
Pengalaman	→ Faktor internal	0,592	0,324	tn
Produktivitas	→ Preferensi	0,592	0,000	*
Ketahanan hama/penyakit	→ Preferensi	0,638	0,000	*
Kecepatan panen	→ Preferensi	0,192	0,082	**
Umur produktif	→ Preferensi	0,527	0,000	*
Efisiensi pupuk	→ Preferensi	0,386	0,000	*
Pemeliharaan	→ Preferensi	0,488	0,000	*
Kualitas benih	→ Preferensi	0,617	0,000	*
Daya tumbuh	→ Preferensi	0,776	0,000	*
Tingkat harga	→ Harga	0,223	0,000	*
Kesesuaian harga	→ Harga	0,688	0,242	tn
Jumlah yang tersedia	→ Ketersediaan	0,868	0,000	*
Akses	→ Ketersediaan	0,854	0,000	*
Demplot	→ Faktor eksternal	0,517	0,000	*
Penyuluhan	→ Faktor eksternal	0,261	0,114	***
Media panduan	→ Faktor eksternal	0,481	0,040	*
Kelompok tani	→ Faktor eksternal	0,355	0,057	**

Keterangan: \*, \*\*, dan \*\*\* masing-masing nyata pada taraf 5%, 10%, dan 15%;  
tn = tidak nyata

Notes : \*, \*\*, and \*\*\* significant at 5%, 10%, and 15% level respectively;  
tn = not significant

### Model Persamaan Struktural Adopsi Benih Unggul Kakao

Hubungan antar peubah laten dalam model persamaan struktural adopsi benih unggul kakao dapat diketahui melalui hasil uji hubungan antar peubah dalam model. Dari 5 peubah yang diduga berpengaruh terhadap adopsi, terdapat 2 peubah nyata pada taraf 5%, yaitu preferensi petani terhadap benih unggul dan ketersediaan benih. Sementara peubah faktor eksternal memiliki pengaruh nyata pada taraf 10% (Tabel 6). Masing-masing peubah laten tersebut dapat digambarkan oleh peubah-peubah indikatornya pada taraf 5, 10 dan 15% (Tabel 5). Nilai estimasi dari faktor muatan (*loading factor*) menunjukkan tingkat kontribusi peubah indikator dalam membentuk peubah laten.

Preferensi dan harapan petani terhadap benih unggul memiliki pengaruh positif dan paling tinggi dibandingkan dengan peubah lainnya. Hal ini dapat

dilihat dari nilai pengaruh yang mencapai 59%. Kondisi tersebut mengindikasikan preferensi petani merupakan faktor paling penting bagi petani untuk memutuskan dalam mengadopsi benih unggul kakao. Sementara itu, peubah preferensi petani terhadap benih unggul memiliki 7 peubah indikator pada taraf 5%, yaitu produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, umur produktif, efisiensi penggunaan pupuk, kemudahan dalam pemeliharaan, kualitas benih, dan daya tumbuh benih unggul, sedangkan indikator kecepatan panen nyata pada taraf 10%. Hal tersebut mengindikasikan peningkatan produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, umur produktif, efisiensi penggunaan pupuk, kemudahan dalam pemeliharaan, kualitas benih, dan daya tumbuh benih unggul pada taraf nyata 5%, termasuk kecepatan panen dari benih unggul sangat penting untuk menarik minat petani untuk menggunakannya.

Tabel 6. Hubungan antar peubah laten dalam model SEM adopsi benih unggul kakao  
Table 6. Relationship among the latent variables in a SEM model of the adoption of cacao superior seeds

Hubungan antar peubah		Nilai estimasi	P-value	Keterangan
Preferensi	→ Adopsi	0,591	0,017	*
Ketersediaan	→ Adopsi	0,364	0,007	*
Faktor eksternal	→ Adopsi	0,333	0,095	**
Faktor internal	→ Adopsi	-0,154	0,352	tn
Harga	→ Adopsi	-0,164	0,527	tn
Faktor internal	→ Harga	0,024	0,887	tn
Harga	→ Preferensi	0,584	0,140	***
Faktor eksternal	→ Preferensi	-0,127	0,408	tn

Keterangan: \*, \*\*, dan \*\*\* masing-masing nyata pada taraf 5%, 10%, dan 15%;  
tn = tidak nyata

Notes : \*, \*\*, and \*\*\* significant at 5%, 10%, and 15% level respectively;  
tn = not significant

Pentingnya pemenuhan preferensi petani mengenai benih unggul sejalan dengan Abebe *et al.* (2013) yang menyatakan keputusan petani dalam mengadopsi benih unggul lebih didorong oleh preferensi dan harapan terhadap benih unggul tersebut dibandingkan dengan sifat-sifat agronomis benih unggul itu sendiri. Di sisi lain, penghasil varietas unggul cenderung lebih memperhatikan karakter agronomis dari varietas yang dihasilkan tanpa menyesuainya dengan harapan petani sebagai pengguna. Sebagai contoh, hasil penelitian Hasibuan, Listyati, & Sudjarmoko (2013) menunjukkan atribut benih kopi yang paling penting bagi petani adalah ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit dibandingkan dengan produktivitas. Hal tersebut tentu perlu menjadi perhatian penting bagi pemulia tanaman kakao untuk menghimpun informasi dari seluruh pemangku kepentingan dalam agribisnis kakao terutama petani mengenai karakteristik varietas unggul kakao yang diinginkan.

Ketersediaan benih juga menjadi peubah yang mempengaruhi adopsi benih unggul oleh petani pada taraf 5%. Peubah ini memberikan pengaruh positif dan memiliki nilai pengaruh sebesar 36% sehingga tingkat pengaruhnya masih sangat tinggi. Peubah ketersediaan memiliki 2 peubah indikator, yaitu ketersediaan benih kakao saat dibutuhkan oleh petani dan kemudahan dalam memperoleh benih unggul kakao pada saat dibutuhkan, berpengaruh nyata pada taraf 5% (Tabel 5). Hal ini menggambarkan ketersediaan benih yang mudah dijangkau oleh petani merupakan hal yang sangat penting untuk mendorong petani menggunakan benih unggul. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil penelitian Indraningsih (2011) yang menyebutkan keputusan petani dalam mengadopsi teknologi lebih banyak dipengaruhi oleh ketersediaan input teknologi tersebut.

Dalam upaya meningkatkan adopsi benih unggul, ketersediaan benih di tingkat petani dalam jumlah dan waktu yang tepat dengan kebutuhan petani menjadi sangat penting. Salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah menumbuhkan kemandirian petani untuk memproduksi benih di kawasan-kawasan sentra produksi. Di sisi lain, ketersediaan benih unggul kakao juga masih menjadi masalah serius. Limbongan & Djufri (2013) menyebutkan untuk mendukung program revitalisasi kakao masih terjadi kekurangan benih kakao sekitar 18 juta per tahun. Dengan demikian, permasalahan ketersediaan benih unggul kakao merupakan permasalahan serius yang memerlukan upaya pemecahan segera.

Faktor eksternal berpengaruh nyata pada taraf 10%. Terdapat dua indikator yang dapat menjelaskan pengaruh faktor eksternal pada taraf 5%, yaitu keberadaan kebun percontohan (demplot) yang dapat diakses oleh petani, dan buku panduan/petunjuk pelaksanaan/petunjuk teknis/leaflet/poster/brosur maupun lainnya mengenai benih unggul kakao. Dua indikator lainnya, yaitu peran kelompok tani dalam mengadvokasi petani untuk menggunakan benih unggul berpengaruh nyata pada taraf 10%, sedangkan kegiatan penyuluhan mengenai benih unggul berpengaruh nyata pada taraf 15%. Peningkatan upaya-upaya yang berkaitan dengan faktor teknis sosial seperti pembangunan kebun percontohan, penyuluhan, maupun buku/leaflet/poster mengenai benih unggul sangat penting untuk meningkatkan adopsi benih unggul. Hasil penelitian Mariano, Villano, & Fleming (2012) menunjukkan keberadaan kebun percontohan merupakan faktor paling utama dalam adopsi teknologi, walaupun hal tersebut masih sangat tergantung pada partisipasi petani dalam kebun percontohan tersebut. Peran penyuluh juga sangat penting dalam upaya



mempercepat adopsi benih unggul. Sayaka & Hestina (2011) menyebutkan pemberdayaan penyuluh pertanian lapangan sangat membantu dalam upaya akselerasi peningkatan adopsi benih unggul.

Faktor internal tidak berpengaruh terhadap adopsi dan harga. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh belum mampunya peubah indikator yang digunakan dalam menjelaskan secara rinci dan akurat tentang kondisi faktor internal petani. Dugaan ini bisa dilihat pada Tabel 5 bahwa dari tiga indikator yang digunakan ternyata hanya satu indikator yang nyata pada taraf 5%, yaitu umur petani.

Peubah harga benih memberikan pengaruh tidak langsung terhadap adopsi benih unggul kakao, melalui peubah preferensi petani terhadap benih unggul pada taraf 15%. Semakin tinggi harga benih, maka preferensi petani terhadap benih unggul semakin tidak baik, yang berdampak pada semakin rendahnya adopsi benih unggul. Sayaka & Hestina (2012) menyebutkan harga merupakan faktor penghambat adopsi benih unggul. Kondisi tersebut terjadi karena keterbatasan modal petani. Di sisi lain, petani dapat memperoleh benih melalui seleksi terhadap tanaman yang ada.

## KESIMPULAN

Adopsi benih unggul di Provinsi Lampung, dipengaruhi secara langsung oleh preferensi petani terhadap benih unggul, ketersediaan benih, dan faktor eksternal sementara harga benih memberikan pengaruh tidak langsung melalui preferensi petani terhadap benih. Dalam upaya meningkatkan adopsi benih unggul, perlu dihasilkan benih unggul kakao yang memiliki karakter produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, kecepatan panen, umur produktif, efisiensi penggunaan pupuk, kemudahan dalam pemeliharaan, kualitas benih, dan daya tumbuh benih yang lebih baik sesuai dengan preferensi petani. Selain itu, diupayakan ketersediaan benih unggul kakao sesuai dengan kebutuhan petani melalui pengembangan kawasan mandiri benih di sentra-sentra produksi. Dalam proses diseminasi teknologi juga diperlukan aktivitas penyuluhan, demplot/kebun percontohan yang mudah diakses oleh petani, dan penyediaan buku panduan petunjuk pelaksanaan/petunjuk teknis/leaflet/poster/brosur mengenai benih unggul kakao.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Lampung beserta staf dan teknisi litkayasa yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abebe, G.K., Bijman, J., Pascucci, S., & Omta, O. (2013). Adoption of improved potato varieties in Ethiopia: The role of agricultural knowledge and innovation system and smallholder farmer's quality assessment. *Agricultural Systems*, 122, 22-32. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2013.07.008>.
- Alane, A.D., & Manyong, V. M. (2007). The effects of education on agricultural productivity under traditional and improved technology in northern Nigeria: An endogenous switching regression analysis. *Empirical Economics*, 32(1), 141-159. doi:10.1007/s00181-006-0076-3.
- Aneani, F., Anchirinah, V. M., Owusu-Ansah, F., & Asamoah, M. (2012). Adoption of some cocoa production technologies by cocoa farmers in Ghana. *Sustainable Agriculture Research*, 1(1), 103-117. doi: 10.5539/sar.v1n1p103.
- Ermiami, Hasibuan, A.M., & Wahyudi, A. (2014). Profil dan kelayakan usahatani kakao di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 1(3), 125-132.
- Firdaus, M., & Annisya, N. (2006). Nilai dan loyalitas pelanggan restoran Macaroni Panggang Bogor: Aplikasi permodelan persamaan struktural (SEM). *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 3(2), 81-87.
- Giroh, D.Y., Abubakar, M., Balogun, F.E., Wuranti, V., & Ogbekor, O.J. (2006). Adoption of rubber quality innovations among smallholder rubber farmers in two farm settlements of Delta State, Nigeria. *Journal of Sustainable Development in Agriculture and Environment*, 2(1), 74-79.
- Habib, M., Zafarullah, M., Iqbal, M., Nawab, K., & Ali, S. (2007). Effect of farmer field schools on sugar cane productivity in Malakand Agency. *Sarhad J. Agric.*, 23(4), 1133-1137.
- Hasibuan, A.M., D. Listyati, & B. Sudjarmoko. (2013). Analisis persepsi dan sikap petani terhadap atribut benih kopi di Provinsi Lampung. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*, 4(3), 219-228.
- Hoe, S.L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Iacobucci, D. (2010). Structural equations modeling: Fit Indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*, 20, 90-98. doi:10.1016/j.jcps.2009.09.003.
- Indraningsih, K.S. (2011). Pengaruh penyuluhan terhadap keputusan petani dalam adopsi inovasi teknologi usahatani terpadu. *Jurnal Agro Ekonomi* 29(1), 1- 24.
- Kline, R.B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Limbongan, J., & Djufry, F. (2013). Pengembangan teknologi sambung pucuk sebagai alternatif pilihan perbanyakkan bibit kakao. *J. Litbang Pert.*, 32(4), 166-172.

- Listiyati, D., Sudjarmoko, B., & Hasibuan, A.M. (2011). Peluang adopsi inovasi budidaya gambir di Sumatera Barat. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*, 2(1), 81–88.
- Listiyati, D., Sudjarmoko, B., & Hasibuan, A.M. (2013). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi benih unggul kopi di Lampung. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*, 4(2), 165–174.
- Mardiharini, M., Taufik, M.M., & Sudaryanto, T. (1990). Studi diagnostik pembangunan usahatani kedelai di Desa Karya Mukti, Kab. Karawang. *Jurnal Agro Ekonomi*, 9(1), 57–82.
- Mariano, M.J., Villano, R., & Fleming, E. (2012). Factors influence farmers' adoption of modern rice technologies and good management practices in the Philipines. *Agricultural Systems* 110, 41–53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2012.03.010>.
- Owuau, A.B., Nimo, W.A., Wilson, D., Alfred, A.B., Nsiah, F.B., Joyce, H., ... & Aliou, D. (2013). Factors affecting the adoption and use of NERICA varieties among rice producing households in Ghana. *Asian Journal of Agricultural and Rural Development*, 3(10), 721–735.
- Rehman, F., Muhammad, S., Ashraf, I., Mahmood Ch, K., Ruby, T., & Bibi, I. (2013). Effect of farmers' socioeconomic characteristics on access to agricultural information: Empirical evidence from Pakistan. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 23(1), 324–329.
- Rubiyo, & Siswanto. (2012). Peningkatan produksi dan pengembangan kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*, 3(1), 33–48.
- Sayaka, B., & J. Hestina. (2011). Kendala adopsi benih unggul bersertifikat untuk usahatani kentang. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(1), 27–41.
- Smale, M., & Olwande, J. (2014). Demand for maize hybrid Change on smallholder farms in Kenya. *Agricultural Economics*, 45, 409–420. doi: 10.1111/agec.12095.
- Susilo, A.W. (2007). Akselerasi program pemuliaan kakao (*Theobroma cacao* L.) melalui pemanfaatan penanda molekuler dalam proses seleksi. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 23(1), 11–24.
- Tiamiyu, S.A., Akintola, J.O., & Rahji, M.Y.Y. (2009). Technology adoption and productivity difference among growers of new rice for Africa in Savanna Zone of Nigeria. *Tropicultura*, 27(4), 193–197.
- Uematsu, H., & Mishra, A.K. (2010). *Can education be a barrier to technology adoption?*. Paper presented at the Agricultural & Applied Economics Association 2010 AAEEA, CAES, & WAEA Joint Annual Meeting, Denver, Colorado.
- Wahyudi, A., & Hasibuan, A.M. (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi lada di Kabupaten Belitung. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*, 2(1), 65–74.
- Wijaya, T. (2009). *Analisis structural equation modeling menggunakan AMOS*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Atmajaya.
- Wijanto, S.H. (2008). *Structural equation modeling dengan Lisrel 8.8. Konsep dan Tutorial*. Edisi pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.