

## ANALISIS FAKTOR PENENTU ADOPSI BENIH UNGGUL KARET

### *ANALYSIS OF DETERMINANT FACTORS IN ADOPTION OF RUBBER SUPERIOR SEEDS*

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

**Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar**  
Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357 Indonesia  
[\\*bedysdm@yahoo.com](mailto:bedysdm@yahoo.com)

(Tanggal diterima: 26 Maret 2013, direvisi: 12 April 2013, disetujui terbit: 27 Juni 2013)

#### ABSTRAK

Adopsi benih unggul karet untuk perluasan dan peremajaan tanaman pada perkebunan rakyat masih sangat rendah. Padahal benih unggul menjadi salah satu faktor penting dalam peningkatan produktivitas dan kualitas produk, serta dalam efisiensi produksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi benih unggul karet, khususnya pada perkebunan rakyat dalam rangka mendukung kebijakan pengembangan karet nasional. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Sarolangko, Jambi pada Januari-Desember 2012. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Analisis data menggunakan model persamaan struktural/*Structural Equation Modeling* (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi benih unggul karet dipengaruhi secara langsung oleh harapan petani (*Product Performance Expectancy/PPE*), *Social and Technical Influence* (STI), dan harga benih unggul karet. Untuk meningkatkan adopsi benih unggul oleh petani karet, diperlukan pengembangan atribut-atribut benih unggul, terutama umur panen dan kualitas benih. Percepatan proses adopsi benih unggul karet juga dapat dilakukan melalui kegiatan diseminasi teknologi, penyebaran buku-buku panduan, petunjuk teknis, petunjuk pelaksanaan, *leaflet* dan poster, serta teknik advokasi melalui kelompok tani.

**Kata Kunci:** Karet, benih unggul, adopsi, SEM

#### ABSTRACT

*The adoption of rubber superior seeds by farmers for replanting and new planting is still very low. Whereas, the superior seeds to be one important factor in increasing the productivity and quality of products, as well as in production efficiency. The objective of study was to determine factors affecting the adoption of rubber superior seeds, especially to support national policy in developing of smallholder rubber development. The study was conducted in Sarolangko District, Jambi on January-December 2012. The primary and secondary data was used in this study, and then analyzed with Structural Equation Modeling (SEM). The results showed that the adoption of rubber superior seeds was directly affected by expectations farmers (Product Performance Expectancy/PPE), Social and Technical Influence/STI, and price of rubber superior seeds. To increase the adoption of rubber superior seeds it need the development of their attributes, especially in harvest old and quality of seeds. Also, to accelerate the adoption of rubber superior seeds can be done by the extentions in using of rubber superior seeds, and by dissemination of technologies through the handbooks, guidelines/technical manual/leaflet/poster/brochure, as well as the advocacy technic through the farmer groups.*

**Keywords:** Rubber, superior seeds, adoption, SEM

## PENDAHULUAN

Penggunaan benih unggul menjadi salah satu faktor penentu dalam produksi tanaman, tidak hanya menentukan tingkat produktivitas yang dapat dicapai, tetapi juga kualitas produk yang dihasilkan dan efisiensi proses produksi. Sekitar 60% dari peningkatan produktivitas tanaman pertanian ditentukan oleh mutu genetik varietas tanaman yang digunakan. Selain meningkatkan produktivitas, benih unggul mampu mengurangi resiko kegagalan hasil karena kekeringan, gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), meningkatkan kandungan nutrisi, dan akhirnya meningkatkan daya saing (Hasnam, 2007).

Adopsi benih unggul karet oleh petani pada perkebunan rakyat masih sangat rendah, baik untuk program peremajaan maupun perluasan tanaman. Sebagai contoh, di Sumatera Selatan yang menjadi salah satu sentra produksi karet utama di Indonesia, dalam lima tahun terakhir ini, diperkirakan hanya sekitar 50% petani karet yang sudah mengadopsi benih unggul (Wahyudi, 2011). Hal ini dapat mengakibatkan produktivitas tanaman karet menjadi sangat rendah, hanya 880 kg/ha/tahun, dibanding potensinya yang mencapai 1,5-2,0 ton/hektar/tahun (Ditjenbun, 2012).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet dapat dilakukan melalui mobilisasi penggunaan benih unggul. Percepatan adopsi benih unggul karet dapat dipacu dengan adanya peran kelembagaan yang mendukung (Giroh *et al.*, 2012). Lembaga yang mampu menyediakan benih unggul karet dengan mudah dan murah, akan mendorong minat petani untuk mengadopsi penggunaan benih unggul dengan lebih cepat. Peran lembaga penangkar benih dan lembaga yang mendistribusikan ke petani sangat penting untuk mempercepat tingkat adopsi. Giroh *et al.*, (2012) menyebutkan bahwa lembaga penyuluhan berpengaruh signifikan terhadap adopsi benih unggul karet. Selain peran lembaga tersebut, pendapat lain bahkan mengungkapkan juga tentang pentingnya dukungan lembaga keuangan dalam proses adopsi teknologi (Adhikari, 2010; Olaniyi, 2010). Selain meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman, adopsi benih unggul mampu meningkatkan daya saing produk karet

Indonesia di tengah ketatnya persaingan pasar global.

Adopsi teknologi pertanian oleh petani ditentukan oleh kebutuhan dan kemampuan petani untuk menerapkan teknologi tersebut di lapangan. Peluang petani untuk mengadopsi suatu teknologi sangat dipengaruhi oleh kemampuan petani untuk memikul resiko yang ditimbulkan, karakter dari teknologi itu sendiri, dan faktor lingkungan usahatani (Wahyudi *et al.*, 2003). Faktor-faktor tersebut dapat bersifat internal atau berasal dari eksternal petani. Faktor internal dapat berupa umur, pendidikan, dan pengalaman usahatani petani itu sendiri, serta luas lahan usahatani (Sudjarmoko, 2010). Sedangkan karakter teknologi lebih bersifat eksternal sebab ketersediaan dan akses terhadap teknologi tidak dapat ditentukan oleh petani itu sendiri. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap adopsi teknologi sangat penting untuk dilakukan agar proses adopsi teknologi oleh petani dapat dilakukan sesuai dengan harapan.

Masalah penyediaan dan penyebaran benih unggul karet ke petani dan pengguna lainnya, bukan proses sederhana yang mudah dilakukan. Perlu metode yang efektif dan efisien dalam menyediakan dan menyebarkan benih unggul karet. Apabila faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses adopsi diketahui dengan tepat maka proses adopsi benih unggul karet oleh petani akan berlangsung lebih cepat. Dengan demikian, program pemerintah dalam mengembangkan karet nasional akan lebih cepat tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi benih unggul karet, khususnya pada perkebunan rakyat dalam rangka mendukung kebijakan pengembangan karet nasional.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan metode survei di empat desa pada dua kecamatan, yaitu Desa Bukit Murau, Perdamaian dan Pasar Singkut (Kecamatan Singkut) serta Desa Pematang Kalina Kecamatan Pelawan), Kabupaten Sarolangun, Jambi, pada bulan Januari-Desember 2012. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara

*purposive* dengan pertimbangan lokasi tersebut merupakan sentra dan atau daerah pengembangan karet, serta memiliki petani penangkar benih unggul karet dengan pengalaman lebih dari tiga tahun.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (*indepth interview*) dengan petani karet, petani penangkar serta asosiasi penangkar benih karet. Jumlah responden sebanyak 102 orang petani karet, 8 orang petani penangkar, dan satu asosiasi penangkar benih karet. Petani karet masing-masing 20 orang di desa Bukit Murau, 50 orang di desa Perdamaian, 15 orang di desa Pasar Singkut, dan 17 orang di desa Pematang Kalina. Petani penangkar benih karet sebanyak 8 orang, masing-masing 3 orang di desa Pasar Singkut, 2 orang di desa Perdamaian, dan 3 orang di desa Pematang Kalina.

Responden penelitian diambil secara *purposive*, yaitu petani karet yang sudah mengusahakan tanaman karet lebih dari 10 tahun dengan pertimbangan memiliki pengalaman yang dapat diobservasi secara obyektif. Petani penangkar benih karet diambil yang sudah berstatus menjadi penangkar lebih dari 4 tahun dan menjadi anggota kelompok tani penangkar. Asosiasi penangkar diambil dari asosiasi penangkar benih karet yang ada dan telah melaksanakan kegiatan menghimpun, mengadvokasi serta aktif memasarkan benih unggul hasil para petani penangkar yang terhimpun dalam kelompok tani, baik di dalam maupun luar provinsi. Data sekunder diperoleh dari Direktorat Jenderal Perkebunan, Bappeda dan Dinas Perkebunan setempat.

Data primer yang dikumpulkan meliputi indikator dari parameter tingkat adopsi benih unggul karet oleh petani responden, faktor internal, *Product Performance Expectancy* (PPE), harga benih unggul, ketersediaan benih unggul, dan *Social and Technical Influence* (STI). Indikator-indikator tersebut meliputi tahap mengevaluasi,

menggunakan, mempertimbangkan untuk menggunakan, mempelajari, dan mengetahui (tingkat adopsi benih unggul). Faktor internal meliputi umur, pendidikan, dan pengalaman usahatani responden. PPE meliputi produktivitas tanaman, ketahanan terhadap hama dan penyakit, umur panen, umur produktif, efisiensi penggunaan pupuk, pemeliharaan tanaman, kualitas benih, dan daya tumbuh benih. Indikator harga meliputi tingkat harga dan kesesuaian harga dengan kualitas. Ketersediaan meliputi ketersediaan benih unggul dan akses terhadap benih unggul. Indikator STI meliputi kegiatan demplot, penyuluhan, penyediaan buku panduan/ juklak/ juknis/ leaflet/ poster, aktivitas kelompok tani dan bantuan pemerintah (Tabel 1).

### Analisis Data

Data primer hasil kuesioner diolah dengan menggunakan model persamaan struktural (*Structural Equation Modeling/SEM*) dibantu program statistik AMOS versi 7.0. SEM dipilih karena mampu menjelaskan keterkaitan variabel secara kompleks serta efek langsung dan tidak langsung dari satu atau beberapa variabel terhadap variabel lainnya. Model melibatkan 6 variabel laten dan 25 variabel manifes. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut

#### 1. Tahapan eksplorasi

Menyusun atau mengidentifikasi variabel/indikator dimana variabel/indikator merupakan fungsi dari variabel/indikator yang lain. Identifikasi variabel/indikator menghasilkan enam variabel laten yang diduga mempengaruhi tingkat adopsi benih unggul oleh petani karet (Tabel 1). Tiap-tiap variabel laten direfleksikan oleh 2–8 variabel indikator. Dengan demikian, model persamaan struktural adopsi benih unggul karet melibatkan enam variabel laten dan 25 variabel indikator.

Tabel 1. Identifikasi variabel/indikator yang mempengaruhi adopsi benih unggul karet  
 Table 1. Identification of variable/indicator that influence to high yielding rubber clones adoption

| No | Variabel laten                       | Variabel manifes/Indikator                       |
|----|--------------------------------------|--|
| A  | Tingkat adopsi benih unggul (Adopsi) | 1 Mengevaluasi (A1)                              |
|    |                                      | 2 Mempertimbangkan untuk menggunakan (A2)        |
|    |                                      | 3 Menggunakan (A3)                               |
|    |                                      | 4 Mempelajari (A4)                               |
|    |                                      | 5 Konfirmasi keputusan (A5)                      |
| B  | Faktor Internal (F_Internal)         | 1 Umur (B1)                                      |
|    |                                      | 2 Pendidikan (B2)                                |
|    |                                      | 3 Pengalaman (B3)                                |
| C  | Product Performance Expectancy (PPE) | 1 Produktivitas (C1)                             |
|    |                                      | 2 Ketahanan terhadap hama dan penyakit (C2)      |
|    |                                      | 3 Umur panen (C3)                                |
|    |                                      | 4 Umur produktif (C4)                            |
|    |                                      | 5 Efisiensi pupuk (C5)                           |
|    |                                      | 6 Pemeliharaan (C6)                              |
|    |                                      | 7 Kualitas benih (C7)                            |
|    |                                      | 8 Daya tumbuh (C8)                               |
| D  | Harga (Harga)                        | 1 Tingkat harga (D1)                             |
|    |                                      | 2 Kesesuaian harga dengan kualitas (D2)          |
| E  | Ketersediaan (Sedia)                 | 1 Ketersediaan (E1)                              |
|    |                                      | 2 Akses (E2)                                     |
| F  | Social and Technical Influence (STI) | 1 Demplot (F1)                                   |
|    |                                      | 2 Penyuluhan (F2)                                |
|    |                                      | 3 Buku panduan/juklak/juknis/leaflet/poster (F3) |
|    |                                      | 4 Kelompok tani (F4)                             |
|    |                                      | 5 Bantuan pemerintah (F5)                        |

## 2. Penyusunan hubungan antar variabel/indikator dalam SEM benih unggul karet

Menyusun hubungan antar variabel/indikator dalam SEM adopsi benih unggul karet yang akan digunakan. Dugaan awal SEM untuk tingkat adopsi benih unggul karet, disajikan pada Gambar 1.

Persamaan struktural dari model yang disajikan pada Gambar 1 :

$$\text{Adopsi} = f(\text{F\_Internal}, \text{PPE}, \text{Sedia}, \text{Harga}, \text{STI}) \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{PPE} = f(\text{F\_Internal}, \text{Harga}, \text{STI}) \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Harga} = f(\text{Sedia}, \text{STI}) \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{Sedia} = f(\text{STI}) \dots \dots \dots (4)$$

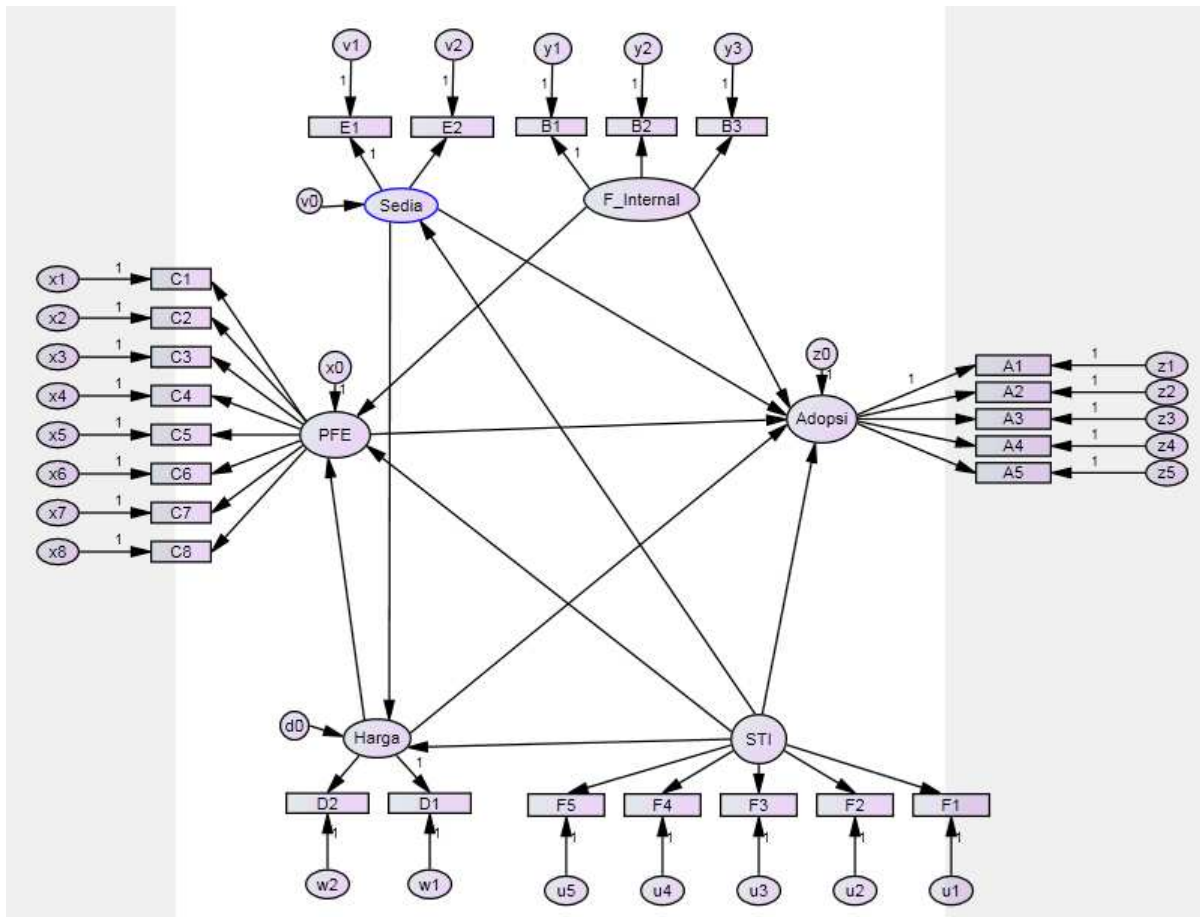
Tujuan utama dari analisis SEM adalah menguji *goodness of fit* suatu model, yaitu kesesuaian

antara model teoritis dengan data empiris. Kriteria *goodness of fit* sebagai berikut (Wijaya, 2009):

Tabel 2. Kriteria *goodness of fit* adopsi benih unggul karet  
 Table 2. Criteria of *goodness of fit* in rubber superior seeds adoption

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

Sumber: Barrett (2007); Hooper *et al.* (2008); Wijaya (2009)



Gambar 1. Model spesifikasi adopsi benih unggul karet melalui *Structural Equation Modeling* (SEM)  
Figure 1. Specification model for adoption of rubber superior seeds by *Structural Equation Modeling* (SEM)

Masing-masing kriteria tersebut akan menguji keandalan model yang digunakan dalam analisis dengan ketentuan sebagai berikut (Wijaya, 2009):

1. Chi kuadrat ( $X^2$ ) dan P-value merupakan alat uji untuk mengukur *overall fit*. Model dikategorikan baik jika memiliki  $X^2=0$ , yang berarti tidak ada perbedaan antara model teoritis dan empiris. Tingkat signifikansi model yang ditetapkan adalah  $P \geq 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan antara model teoritis dan empiris.
2. CMIN/df (*Normed Chi Square*) merupakan ukuran yang diperoleh dari nilai  $X^2$  yang dibagi dengan derajat bebas (*degree of freedom*). Nilai yang direkomendasikan adalah  $\leq 3,00$ .
3. RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) menunjukkan *goodness of fit* yang diharapkan model diestimasikan

dalam populasi. Nilai  $RMSEA \leq 0,08$  merupakan indeks untuk dapat diterimanya model yang menunjukkan sebuah *close fit* dari model itu didasarkan pada *degree of freedom*.

4. GFI (*Goodness of Fit Index*) digunakan untuk menghitung proporsi tertimbang dari varians dalam matriks kovarians sampel yang dijelaskan oleh matriks kovarians populasi yang terestimasi. Indeks ini mencerminkan tingkat kesesuaian model secara keseluruhan. Nilai GFI yang semakin mendekati 1 menunjukkan tingkat kesesuaian model yang lebih baik.
5. AGFI (*Adjusted GFI*) merupakan GFI yang disesuaikan dengan *degree of freedom* yang tersedia untuk menguji diterimanya model. Nilai AGFI yang semakin besar menunjukkan model semakin fit.

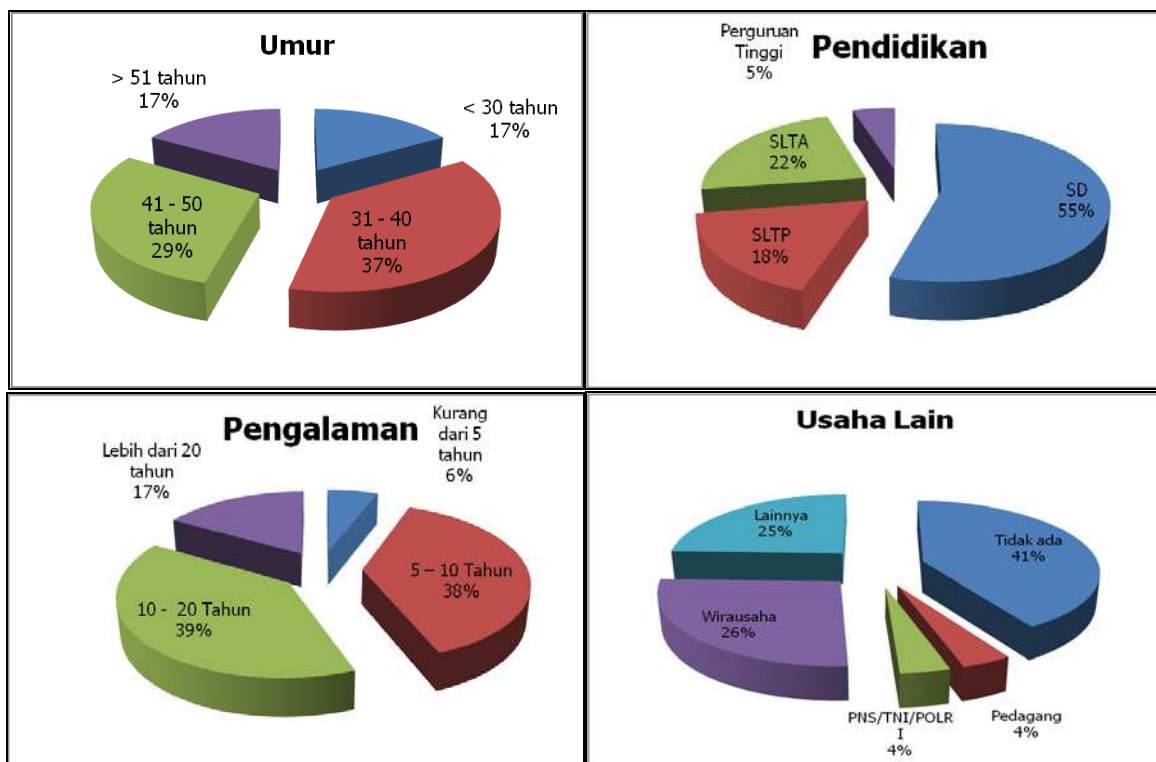
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

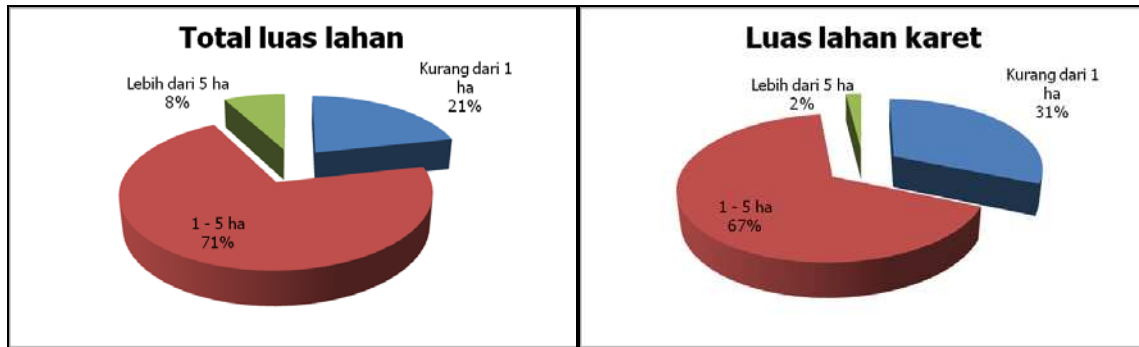
Responden penelitian memiliki karakteristik yang sangat beragam, mulai dari tingkat umur, pendidikan, pengalaman berusahatani serta aktivitas petani selain usahatani karet (Gambar 2). Sebagian besar responden masih berada pada kisaran umur produktif, lebih dari 50% memiliki umur di bawah 40 tahun. Kondisi tersebut sangat penting karena dengan umur yang relatif muda maka peluang untuk mengadopsi benih unggul karet lebih tinggi dibanding petani yang lebih tua. Oleh karena sifatnya sebagai tanaman tahunan, dengan mengadopsi benih unggul maka memungkinkan bagi petani karet untuk menikmati hasilnya dalam jangka waktu yang lebih lama.

Dari sisi pendidikan, sebagian besar responden hanya memiliki pendidikan setingkat SLTP (lebih dari 70%). Bahkan sebanyak 55% hanya mengenyam pendidikan setingkat sekolah dasar, sedangkan petani yang memiliki tingkat

pendidikan setingkat SLTA hanya sebesar 22%. Namun, sebanyak 5% sudah mengenyam pendidikan tinggi. Rendahnya tingkat pendidikan petani dapat menjadi faktor penghambat adopsi benih unggul. Pengalaman petani responden dalam mengelola usahatani karet relatif cukup lama. Sebanyak 56% responden sudah memiliki pengalaman usahatani karet lebih dari 10 tahun. Usaha lain di luar usahatani karet sangat penting bagi petani dalam rangka mendukung permodalan yang diperlukan dalam mengelola usahatani karet. Sebanyak 59% responden memiliki usaha lain di luar usahatani karet. Dengan demikian, sebagian besar responden tidak menggantungkan sumber mata pencahariannya terhadap usahatani karet. Petani mendapat dukungan permodalan dari sumber pendapatan lain untuk mengelola usahatani karet. Dukungan pendapatan lain ini dapat dijadikan sebagai sumber permodalan dalam proses mengadopsi benih unggul karet.



Gambar 2. Karakteristik responden (petani)  
 Figure 2. Characteristics of respondents (farmers)



Gambar 3. Kepemilikan lahan usahatani responden (petani)  
Figure 3. Farm land tenure of respondents (farmers)

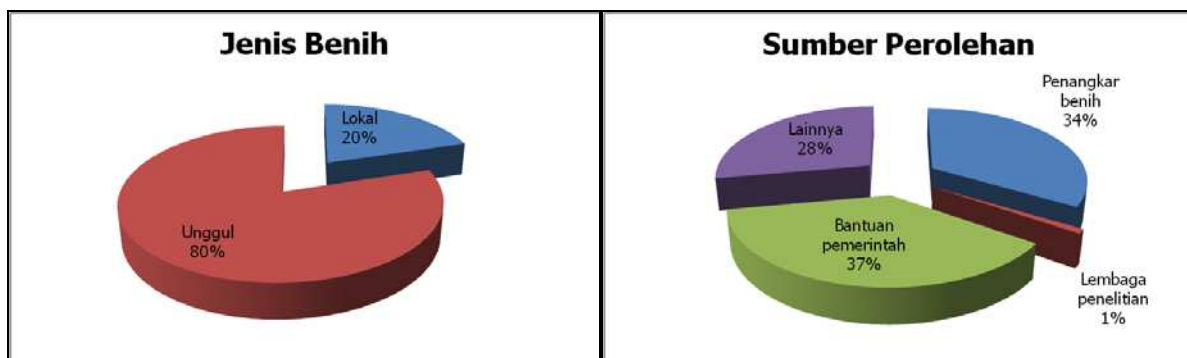
### Kepemilikan Lahan

Rata-rata kepemilikan lahan petani responden tergolong cukup luas, baik yang digunakan langsung untuk usahatani karet maupun untuk usahatani lainnya seperti kelapa sawit, tanaman pangan (padi dan palawija) dan usaha lainnya (Gambar 3). Sebanyak 79% responden memiliki total lahan lebih dari satu hektar. Responden yang memiliki lahan kurang dari satu hektar hanya sebesar 21%. Rata-rata kepemilikan lahan petani adalah 3,06 ha. Sebagian besar lahan yang dimiliki petani digunakan untuk usahatani karet, karena komoditas ini merupakan primadona di lokasi penelitian. Hal ini tergambar dari luas lahan usahatani karet yang dimiliki petani dimana 69% responden memiliki lahan karet lebih dari 1 ha dengan rata-rata 2,26 ha per petani. Deskripsi responden ini penting dilakukan karena variabel tingkat pendidikan, pengalaman usahatani, luas lahan usahatani, dan status pekerjaan sampingan petani, ternyata sangat berpengaruh terhadap proses adopsi teknologi pada perkebunan rakyat (Sudjarmoko, 2010). Hasil penelitian lainnya juga

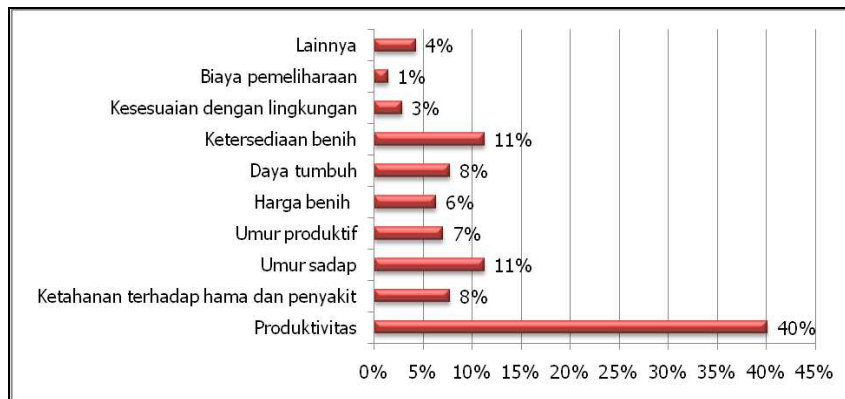
mengungkapkan bahwa jumlah tanggungan keluarga dan pendapatan usahatani juga berpengaruh terhadap proses adopsi teknologi (Listiyati *et al.*, 2011).

### Penggunaan Benih Unggul

Adopsi benih unggul karet di lokasi penelitian tergolong sangat baik, 80% responden sudah menggunakan benih unggul dari klon-klon karet yang sudah dilepas (Gambar 4). Umumnya benih unggul tersebut diperoleh petani melalui bantuan pemerintah (37%). Sebanyak 62% benih unggul tersebut diperoleh petani melalui usaha sendiri, baik dengan membeli langsung kepada penangkar benih (34%) maupun melalui sumber lainnya seperti dari petani lain (28%), sedangkan perolehan benih langsung melalui akses lembaga penelitian hanya 1%. Tingginya petani dalam memperoleh benih unggul karet melalui usaha sendiri, mengindikasikan bahwa kesadaran petani dalam mengadopsi benih unggul karet sudah sangat baik dan tidak lagi terlalu mengandalkan bantuan pemerintah semata.



Gambar 4. Penggunaan dan sumber perolehan benih unggul oleh petani  
Figure 4. The use of superior seeds and its sources by farmers



Gambar 5. Pertimbangan penggunaan benih unggul karet oleh petani  
 Figure 5. Farmer's reasons in using rubber superior seeds

Tabel 3. Kelayakan model persamaan struktural awal adopsi benih unggul karet  
 Table 3. Feasibility of initial structural equation model for adoption of rubber superior seeds

| No | Kriteria indeks ukuran | Nilai acuan     | Hasil pengujian | Keterangan   |
|----|------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 1  | Chi kuadrat ( $X^2$ )  | Sekecil mungkin | 578,388         | Tidak Fit    |
| 2  | P – value              | $\geq 0,05$     | 0,000           | Tidak Fit    |
| 3  | CMIN/df                | $\leq 3,00$     | 3,361           | Tidak Fit    |
| 4  | RMSEA                  | $\leq 0,08$     | 0,116           | Marjinal Fit |
| 5  | GFI                    | Mendekati 1     | 0,664           | Marjinal Fit |
| 6  | AGFI                   | Mendekati 1     | 0,589           | Tidak Fit    |

Keterangan/Notes: CMIN/df=Normed Chi Square, RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation, GFI=Goodness of Fit Index, AGFI=Adjusted GFI

Pertimbangan utama petani mengadopsi benih unggul karet adalah tingginya produktivitas tanaman yang dihasilkan. Alasan ini merupakan pertimbangan mayoritas responden (40%) dalam mengadopsi benih unggul karet. Pertimbangan lainnya adalah umur sadap yang lebih pendek (11%) dan ketersediaan benih (11%) (Gambar 5). Umur sadap yang lebih pendek menjadi salah satu pertimbangan karena benih lokal memiliki umur sadap yang jauh lebih panjang dibandingkan benih unggul sehingga petani harus menunggu lebih lama untuk dapat memanen tanaman karet. Sedangkan pertimbangan ketersediaan dipilih karena akses untuk mendapatkan benih unggul karet di lokasi penelitian dipandang cukup mudah karena penangkar benih karet sudah cukup berkembang.

## Hasil Analisis Melalui SEM

### 1. Kelayakan model

Hasil analisis SEM untuk model awal yang dirancang menunjukkan bahwa model yang dibangun belum memenuhi kriteria *goodness of fit* sebagaimana syarat yang ditentukan (Tabel 3). Dari enam kriteria yang diuji, hanya dua kriteria (RMSEA dan GFI) masuk kategori marjinal fit, sedangkan empat kriteria lainnya tidak fit. Untuk

itu, perlu dilakukan respesifikasi terhadap model yang digunakan. Hasil respesifikasi model persamaan struktural untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam mengadopsi benih unggul karet disajikan pada Gambar 6. Uji kesesuaian model hasil respesifikasi disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil uji kriteria *goodness of fit*, model adopsi benih unggul karet hasil respesifikasi sudah layak untuk digunakan.

Dari enam kriteria yang diuji, terdapat empat kriteria yang menyatakan bahwa model tersebut fit, dan hanya dua kriteria tidak fit. Kriteria yang tidak fit seperti  $\chi^2$  dapat terjadi karena kriteria tersebut merupakan ukuran yang sangat sensitif terhadap jumlah observasi. Oleh karena itu, evaluasi alternatif yang digunakan adalah rasio antara  $\chi^2$  dengan derajat bebas (df) (Hoe, 2008). Bila rasio tersebut memiliki nilai lebih kecil dari 3, maka model yang digunakan dinyatakan fit. Dengan nilai  $\chi^2/df$  sebesar 2,229 mengindikasikan bahwa model persamaan struktural adopsi benih unggul karet fit untuk digunakan. Nilai GFI dan AGFI sebesar 0,692 dan 0,616 (lebih mendekati 1) mengindikasikan bahwa tingkat kesesuaian model yang digunakan semakin baik.



Tabel 4. Kelayakan respesifikasi model persamaan struktural adopsi benih unggul karet  
Table 4. Feasibility of structural equation model respecification for adoption of rubber superior seeds

| No | Kriteria indeks ukuran | Nilai acuan     | Hasil pengujian | Keterangan   |
|----|------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 1  | Chi kuadrat ( $X^2$ )  | Sekecil mungkin | 621,465         | Tidak Fit    |
| 2  | P – value              | $\geq 0,05$     | 0,000           | Tidak Fit    |
| 3  | CMIN/df                | $\leq 3,00$     | 2,354           | Fit          |
| 4  | RMSEA                  | $\leq 0,08$     | 0,116           | Marjinal Fit |
| 5  | GFI                    | Mendekati 1     | 0,676           | Marjinal Fit |
| 6  | AGFI                   | Mendekati 1     | 0,601           | Marjinal Fit |

Keterangan/Notes: CMIN/df=Normed Chi Square, RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation, GFI=Goodness of Fit Index, AGFI=Adjusted GFI

## 2. Refleksi variabel laten oleh variabel indikator

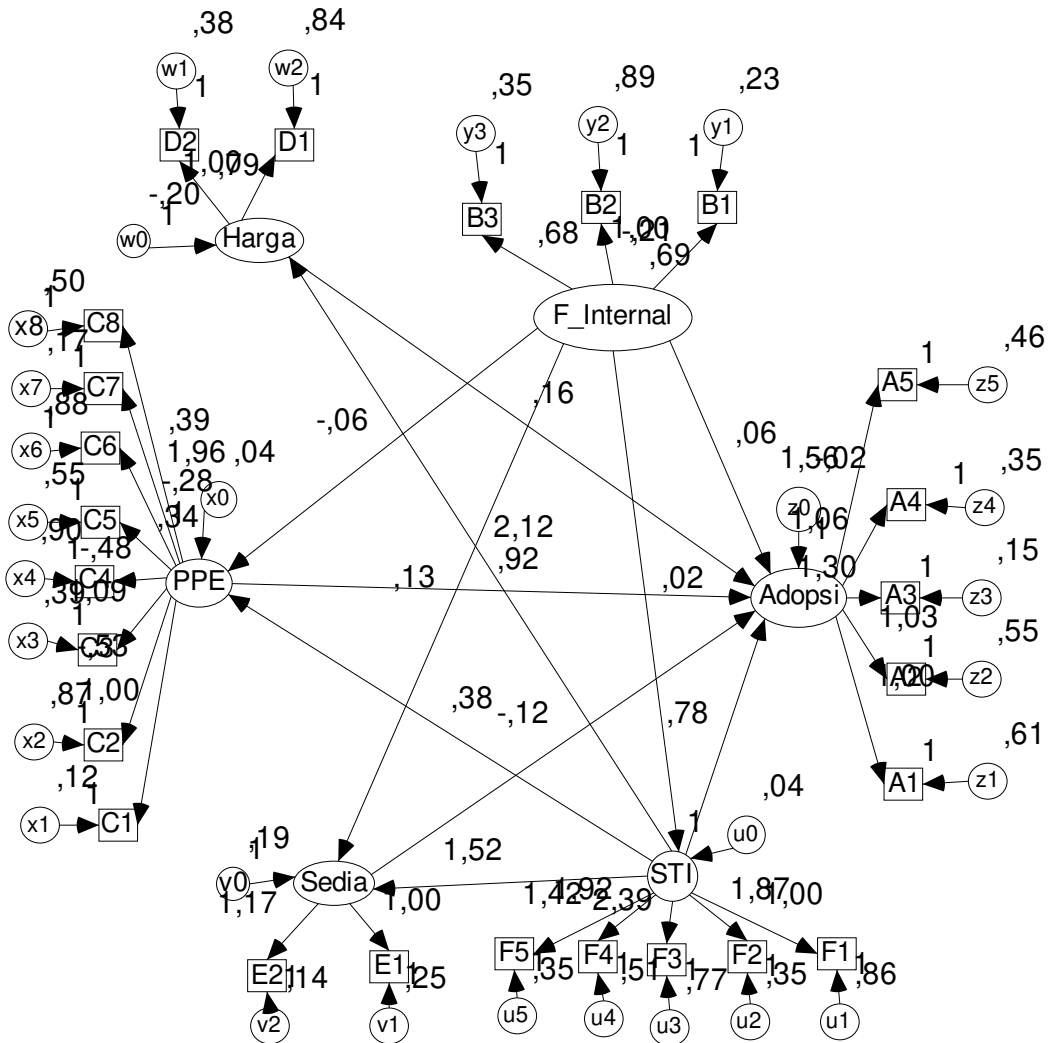
Refleksi variabel laten oleh variabel indikator sangat penting untuk mengetahui bahwa setiap variabel laten dapat diukur melalui variabel-variabel indikator yang telah disusun. Jika variabel laten tidak dapat diukur melalui variabel indikator maka variabel laten tersebut juga dianggap sebagai variabel yang tidak terukur. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel laten adopsi benih unggul direfleksikan oleh petani pada tahap

mempertimbangkan dan mulai menggunakan benih unggul, mempelajari keunggulan dan kelemahannya, serta tahap mengkonfirmasi keputusan adopsi benih unggul untuk usahatani. Keempat indikator adopsi tersebut nyata dengan indeks positif pada taraf 5%. Faktor internal direfleksikan oleh pengalaman petani dalam berusahatani pada taraf nyata 5% serta tingkat pendidikan petani pada taraf nyata 15%, dan keduanya memiliki indeks yang berlawanan (Tabel 5).

Tabel 5. Refleksi variabel laten oleh variabel indikator  
Table 5. Reflection of laten variables by indicator variables

|    | Hubungan                            | Estimasi | Standard Error | Critical Value | P-value | Label |
|----|-------------------------------------|----------|----------------|----------------|---------|-------|
| A1 | <--- Adopsi                         | 1,000    |                |                |         |       |
| A2 | <--- Adopsi                         | 1,031    | 0,421          | 2,448          | 0,014   | *     |
| A3 | <--- Adopsi                         | 1,305    | 0,418          | 3,119          | 0,002   | *     |
| A4 | <--- Adopsi                         | 1,058    | 0,390          | 2,715          | 0,007   | *     |
| A5 | <--- Adopsi                         | 1,558    | 0,535          | 2,912          | 0,004   | *     |
| B1 | <--- F_Internal                     | 1,000    |                |                |         |       |
| B2 | <--- F_Internal                     | -0,208   | 0,137          | -1,520         | 0,129   | ***   |
| B3 | <--- F_Internal                     | 0,680    | 0,227          | 2,992          | 0,003   | *     |
| C1 | <--- Product Performance Expectancy | 1,000    |                |                |         |       |
| C2 | <--- Product Performance Expectancy | -0,528   | 0,494          | -1,069         | 0,285   |       |
| C3 | <--- Product Performance Expectancy | 1,093    | 0,383          | 2,851          | 0,004   | *     |
| C4 | <--- Product Performance Expectancy | -0,478   | 0,498          | -0,960         | 0,337   |       |
| C5 | <--- Product Performance Expectancy | 0,339    | 0,388          | 0,874          | 0,382   |       |
| C6 | <--- Product Performance Expectancy | -0,279   | 0,488          | -0,573         | 0,567   |       |
| C7 | <--- Product Performance Expectancy | 1,957    | 0,440          | 4,444          | 0,000   | *     |
| C8 | <--- Product Performance Expectancy | 0,387    | 0,372          | 1,040          | 0,299   |       |
| D1 | <--- Harga                          | 1,000    |                |                |         |       |
| D2 | <--- Harga                          | 0,790    | 0,286          | 2,763          | 0,006   | *     |
| E1 | <--- Sedia                          | 1,000    |                |                |         |       |
| E2 | <--- Sedia                          | 1,173    | 0,245          | 4,786          | 0,000   | *     |
| F1 | <--- Social and Technical Influence | 1,000    |                |                |         |       |
| F2 | <--- Social and Technical Influence | 1,869    | 0,989          | 1,890          | 0,059   | **    |
| F3 | <--- Social and Technical Influence | 2,393    | 1,288          | 1,858          | 0,063   | **    |
| F4 | <--- Social and Technical Influence | 1,924    | 1,038          | 1,854          | 0,064   | **    |
| F5 | <--- Social and Technical Influence | 1,416    | 0,777          | 1,822          | 0,068   |       |

Keterangan/Notes: \*) Nyata pada taraf 5%/ significant at 5% level  
\*\*) Nyata pada taraf 10%/ significant at 10% level  
\*\*\*) Nyata pada taraf 15%/ significant at 15% level



Gambar 6. Model persamaan struktural faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi benih unggul karet oleh petani  
 Figure 6. Structural equation model for factors that affect the adoption of rubber superior seeds by farmers

Tabel 6. Hubungan antar variabel laten dalam adopsi benih unggul karet  
 Table 6. The relationship among laten variables in adoption of rubber superior seeds

| Hubungan                                   |  | Estimasi | Standard Error | Critical Value | P-Value | Label |
|--|--|----------|----------------|----------------|---------|-------|
| Adopsi <--- Product Performance Expectancy |  | 0,916    | 0,359          | 2,548          | 0,011   | *     |
| Adopsi <--- Social and Technical Influence |  | 0,783    | 0,524          | 1,495          | 0,135   | ***   |
| Adopsi <--- Sedia                          |  | -0,115   | 0,092          | -1,256         | 0,209   |       |
| Adopsi <--- F_Internal                     |  | 0,065    | 0,048          | 1,345          | 0,179   |       |
| Adopsi <--- Harga                          |  | -0,158   | 0,097          | 1,633          | 0,103   | ***   |

Keterangan/ Notes: \*) Nyata pada taraf 5%/ significant at 5% level  
 \*\*\*) Nyata pada taraf 15%/ significant at 15% level

Product Performance Expectancy (PPE) merupakan atribut-atribut benih unggul karet yang diharapkan oleh petani. Indikator-indikator yang merefleksikan PPE nyata pada taraf 5% adalah umur panen dan kualitas benih dengan indeks yang positif. Umur panen ini dianggap penting karena

benih unggul karet memiliki usia matang sadap yang jauh lebih tinggi dibanding benih lokal sehingga indikator tersebut menjadi atribut yang sangat berpengaruh terhadap PPE. Demikian juga dengan kualitas benih unggul menjadi indikator penting karena banyaknya benih asalan yang

beredar dengan kualitas rendah walaupun telah melewati proses sertifikasi. Produktivitas tanaman, ketahanan terhadap hama dan penyakit, umur produktif, efisiensi penggunaan pupuk, pemeliharaan dan daya tumbuh benih tidak merefleksikan PPE terhadap benih unggul karet. Harga karet direfleksikan secara positif nyata pada taraf 5% oleh tingkat kesesuaian harga benih dengan kualitasnya. Variabel ketersediaan dapat direfleksikan oleh indikator akses petani terhadap benih unggul karet.

Variabel laten *Social and Technical Influence* (STI) merupakan variabel/faktor-faktor eksternal yang secara sosial maupun teknis diduga berpengaruh terhadap tingkat adopsi benih unggul karet oleh petani. Indikator yang dapat merefleksikan STI yang nyata dengan indeks positif adalah kegiatan penyuluhan mengenai benih unggul, buku panduan/petunjuk pelaksanaan/petunjuk teknis/ *leaflet*/ poster/ brosur, serta bantuan pemerintah untuk pengadaan benih unggul karet. Dari lima indikator tersebut, kegiatan penyuluhan, buku panduan/ petunjuk pelaksanaan/ petunjuk teknis/ *leaflet*/ poster/ brosur, dan peran kelompok tani mampu merefleksikan STI nyata pada taraf 10%, sedangkan bantuan pemerintah untuk pengadaan benih unggul karet dianggap tidak merefleksikan STI (Tabel 5).

### 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi benih unggul

Hubungan antar variabel laten dalam model persamaan struktural merupakan indikator yang sangat penting untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi benih unggul karet (Tabel 6). Hasil analisis menunjukkan bahwa adopsi benih unggul oleh petani dipengaruhi secara langsung (*direct effect*) oleh PPE (*Product Performance Expectancy*) pada taraf nyata 5%, sedangkan STI dan harga benih nyata nyata pada taraf 15%.

PPE berpengaruh secara positif terhadap adopsi benih unggul mengindikasikan bahwa harapan petani terhadap benih unggul karet merupakan faktor yang sangat penting dalam proses adopsi. Hal ini berarti, atribut-atribut yang melekat pada benih unggul karet yang diharapkan petani memiliki keunggulan dibandingkan benih asalan merupakan hal yang sangat penting dan berpengaruh untuk proses adopsi benih unggul.

Dengan demikian, diperlukan upaya-upaya perbaikan atribut benih unggul karet sesuai dengan yang diharapkan petani untuk mempercepat proses adopsi benih unggul oleh petani.

Pengaruh langsung STI terhadap adopsi benih unggul karet mengindikasikan bahwa semakin tinggi aktivitas penyuluhan, peranan kelompok tani dan penyediaan buku panduan/juklak/juknis/*leaflet*/poster, maka akan dapat meningkatkan adopsi benih unggul karet oleh petani. Dengan demikian, percepatan proses adopsi benih unggul karet dapat digerakkan melalui indikator-indikator STI seperti meningkatkan intensitas kegiatan penyuluhan mengenai penggunaan benih unggul karet, diseminasi teknologi benih unggul karet melalui penyebaran buku-buku panduan, petunjuk teknis penggunaan benih unggul, *leaflet*, dan poster mengenai benih unggul, serta advokasi melalui kelompok tani dalam penggunaan benih unggul. Selain itu, adopsi benih unggul melalui bantuan pemerintah dalam bentuk bantuan benih unggul kepada petani juga bagian dari STI yang dapat mempercepat proses adopsi benih unggul.

Selain PPE dan STI, harga juga merupakan variabel yang berpengaruh terhadap adopsi benih unggul karet pada taraf nyata 15%. Estimasi hubungan antara harga dengan adopsi benih unggul sebesar -0,158 menunjukkan bahwa semakin tinggi harga benih unggul, maka proses adopsi benih menjadi semakin lambat. Sebaliknya, semakin murah harga benih unggul, maka proses adopsinya oleh petani karet akan semakin cepat. Dalam upaya mempercepat proses adopsi benih unggul inilah bantuan pemerintah dalam pengadaan benih unggul karet menjadi penting untuk dilakukan. Benih unggul karet berkualitas yang murah dan mudah dijangkau oleh petani akan menjadi faktor pendorong bagi percepatan proses adopsi oleh petani karet.

## KESIMPULAN

Adopsi benih unggul karet dipengaruhi secara langsung oleh harapan petani terhadap benih unggul karet (*Product Performance Expectancy*/PPE), *Social Technical Influence* (STI), dan harga benih unggul karet. Untuk meningkatkan adopsi benih unggul oleh petani karet, perlu upaya-upaya

pengembangan atribut-atribut benih unggul, terutama umur panen (usia matang sadap) dan kualitas benih. Percepatan proses adopsi benih unggul karet juga dapat dilakukan melalui kegiatan penyuluhan mengenai penggunaan benih unggul dan diseminasi teknologi melalui penyebaran buku-buku panduan, petunjuk teknis, petunjuk pelaksanaan, *leaflet* dan poster, serta advokasi melalui kelompok tani.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, D. R. 2010. Technology Adoption Behavior Under Credit Constraint. LAP Lambert Academic Publishing.
- Barrett, P. 2007. Structural equation modeling: Adjudging model fit. *Person. and Individ. Diff.* 42: 815-824.
- Ditjenbun. 2012. Statistik Perkebunan Indonesia 2009-2012: Karet. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta. 52 hlm.
- Giroh, D. Y., M. Abubakar, F. E. Balogun, V. Wuranti, and O. J. Ogbekor. 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 Development* 2 (1): 74-79.
- Giroh, D. Y., D. M. Joyce, and J. N. Korieocha. 2012. A probit analysis of the propensity to adopt improved rubber clones among small holder farmers in Southern Nigeria. *New York Science Journal* 5 (9): 104 – 107.
- Hasnam. 2007. Status perbaikan dan penyediaan bahan tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L). Prosiding Lokakarya II Status Teknologi Tanaman.
- Hoe, S. L. 2008. Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods* 3 (1): 76 – 83.
- Hooper, D., J. Coughlan, and M. Mullen. 2008. Structural equation modeling: Guidelines for determining model fit. *Electronics J. of Buss. Res. Meth.* 6 (1) : 53-60.
- Listiyati, D., B. Sudjarmoko, dan A. M. Hasibuan. 2011. Peluang adopsi inovasi budidaya gambir di Sumatera Barat. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri* 2 (1): 81–88.
- Olaniyi, O.J. 2010. Factors influencing adoption of rubber-based techniques pamong small-holder farmers in Delta State, Nigeria. *Journal of Food, Agriculture & Environment* 8 (2): 391-394.
- Sudjarmoko, B. 2010. Analisis adopsi teknologi jambu mete di Nusa Tenggara Timur. *Buletin Tanaman Rempah dan Obat* 21 (1): 69-79.
- Wahyudi, A., S. Taher, dan R. Wati. 2003. Analisis keberlanjutan adopsi kapas transgenik di Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 9 (4): 135-140.
- Wahyudi, A. 2011. Adopsi benih unggul gerbang adopsi inovasi perkebunan rakyat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 33 (4): 18–20.
- Wijaya, T. 2009. Analisis Structural Equation Modeling. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.