ANALISIS KEBERLANJUTAN ADOPSI KAPAS TRANSGENIK DI SULAWESI SELATAN

AGUS WAHYUDI [1], SYAHRIAL TAHER[1], dan RAHMI WATI[2]

1) Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
2) Institut Pertanian Bogor

RINGKASAN

Adopsi Kapas transgenik yang diintroduksi secara terbatas sejak tahun 2000 di tujuh kabupaten di Sulawesi Selatan perlu dievaluasi keberlanjutannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi peluang keberlanjutan petani dalam mengadopsi kapas transgenik di daerah introduksi yaitu tujuh kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan. Kerangka penelitian yang digunakan adalah peluang keberlanjutan adopsi dipengaruhi oleh karakter subyek, karakter inovasi, dan lingkungan fisik dan sosial. Dengan kriteria sebaran dan luas kapas transgenik, pola sebaran curah hujan, dan waktu panen maka daerah yang terpilih adalah Kabupaten Bantaeng, Takalar, Gowa, dan Bulukumba, dan penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2002. Metode pengambilan contoh petani digunakan metode acak sederhana, karena homogenitas karakter yang diinginkan relatif tinggi. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis regresi berganda yang pendugaannya dengan metode *maximum likelihood*. Hasil analisis menunjukkan bahwa lebih dari 50% petani berpeluang untuk berhenti mengadopsi. Hal ini antara lain disebabkan ketidakmampuan petani untuk menanggung resiko usahatani kapas transgenik yang tinggi, sedang pendapatan yang diharapkan kurang stabil. Selain itu adopsi berpeluang besar akan berlanjut di daerah yang iklimnya sesuai dan kompatible dengan musim dan pola tanam yang ada.

Kata kunci : Kapas transgenic, adopsi, keberlanjutan, resiko usahatani, pendapatan

ABSTRACT

Analysis of sustainability of transgenic cotton adoption in South Sulawesi

The adoption of transgenic cotton that has been introduced since 2000 in seven regencies of South Sulawesi need to be evaluated further. The objective of the study was to analyze factors which influenced the adoption of transgenic cotton by the farmers in the introduction area. The research frame used is sustainability of adoption depend on characteristics of subjects and innovation and physical and social environment. Criteria used to determine research area were distribution and coverage of transgenic cotton farms, distribution pattern of rainfall, and time of harvest. The area chosen were Regency of Bantaeng, Takalar, Gowa, and Bulukumba. The sampling method used was simple random sampling, since the population was relatively homogen. The results of the analysis indicated that more than 50 % of the farmers had a chance to stop adopting the transgenic cotton. It happened because the farmers were uncapable to take the risk of transgenic cotton farming which was very high, while the income from this farming was not stable. However, the adoption of transgenic cotton is potential in the area where the climate is suitable and compatible with the seasons and existing farming system.

Key words: Transgenic cotton, adoption, sustainability, farm risk, income

PENDAHULUAN

Kontribusi kapas produksi dalam negeri hingga saat ini masih sangat sulit ditingkatkan (belum mencapai 1%). Situasi ini disebabkan oleh beberapa akar masalah terutama ketidakmampuan petani untuk menanggung resiko usahatani kapas, baik resiko alam (hama dan penyakit) maupun resiko ekonomi. Usahatani kapas yang ada pada saat ini, terutama karena kelihaian petani dalam mengatasi resiko (dengan pola tanam). Dari segi teknis, potensi areal pengembangan kapas di dalam negeri relatif besar, yaitu mencapai kurang lebih 1.6 juta ha, dan di Sulawesi Selatan mencapai 450 000 ha. (HASNAM *et al.*, 1996).

Pengembangan kapas di Sulawesi Selatan dimulai sejak tahun 1973, dalam perjalanannya hingga tahun 2001 mengalami pasang surut baik areal tanam, produksi dan produktivitas maupun pengelolaannya. Hingga tahun 1997/1998 produktivitas kapas di Sulawesi Selatan rata – rata 0.5 ton/ha bahkan di beberapa daerah produktivitasnya lebih rendah (ANON., 2002). Rendahnya tingkat produktivitas antara lain disebabkan mutu benih yang rendah, serangan hama dan penyakit, serta sistem pengelolaan yang masih sederhana.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas, mengatasi serangan hama dan penyakit, serta sistem pengelolaannya maka pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk mengintroduksi dan mengembangkan secara terbatas penanaman kapas transgenik yang bernama Bollgard sesuai dengan SK Menteri Pertanian No. 107/Kpts/KB.430/2/2001 dan No.03/Kpts/KB.430/1/2002.

Introduksi kapas transgenik ini secara umum dapat dikatakan mendapat sambutan oleh para petani dengan antusias, karena introduksi ini disertai dengan penyediaan sarana produksi berupa benih dan pupuk lengkap yang dikelola oleh perusahaan swasta dan harapan petani untuk meningkatkan pendapatan. Jumlah peserta pengembangan kapas transgenik pada musim tanam (MT) 2001 sebanyak 6 639 petani dalam 207 kelompok tani dengan luas lahan usaha 0.57–1.00 ha tiap petani. MAKKARASANG (2002) menjelaskan bahwa tingkat produktivitas rata–rata yang dicapai petani adalah 1 121 kg/ha di Sulawesi Selatan. Produktivitas rata–rata tertinggi diperoleh di Kabupaten Gowa (2 358 kg/ha) dan terendah di Kabupaten Soppeng (736 kg/ha). Dari hasil uji multilokasi yang dilakukan pada tahun 2001 di tujuh kabupaten di Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa produksi kapas transgenik bervariasi dari 1 378.75 kg/ha sampai 3 661 kg/ha.

Pada tingkat produktivitas rata-rata 1 121 ton/ha dengan harga kapas berbiji Rp 2 500 per kg dan biaya produksi yang dikeluarkan sebesar Rp 1 045 000/ha, maka pendapatan yang diperoleh petani adalah Rp 1 757 500.

Apabila produktivitas tersebut dapat ditingkatkan menjadi 2 ton/ha dengan harga Rp 2 200/kg maka pendapatan petani rata–rata sebesar Rp 2 511 250/ha setelah dikurangi paket saprodi sebesar Rp 1 888 750.

Dengan gambaran situasi tersebut pertanyaan yang muncul adalah "apakah kebijakan pemerintah dengan mengintroduksi secara terbatas kapas transgenik di Sulawesi Selatan dapat diadopsi oleh para petani secara berlanjut ?". Oleh karena itu, penelitian bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi petani untuk melanjutkan pengusahaan kapas transgenik di Sulawesi Selatan.

BAHAN DAN METODE

Kerangka Penelitian

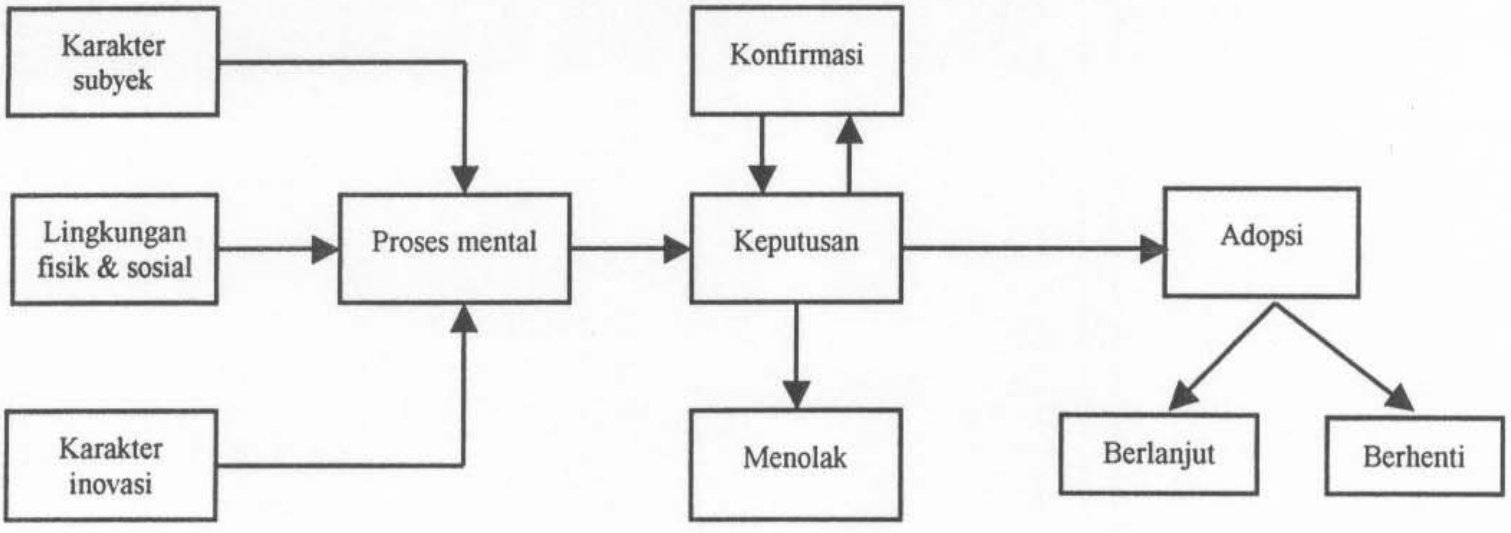
Keberlanjutan adopsi suatu inovasi secara teoritik dipengaruhi oleh karakter subyek (pelaku), karakter inovasi, dan lingkungan (FEDER *et al.*, 1985). Karakter subyek (petani) yang dimaksud dalam hal ini adalah kemampuan petani untuk melaksanakan inovasi baik secara teknis maupun ekonomi. Karakter inovasi yang dimaksud adalah besarnya resiko yang ditimbulkan oleh inovasi yang bersangkutan dan tingkat kesulitan secara teknisnya. Selain resiko, karakter inovasi ini juga harapan pendapatan yang akan diperoleh. Sedangkan lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan fisik maupun sosial yang relevan dengan subyek dan inovasinya (petani). Sejalan dengan hal ini ROGERS dan SHOEMAKER (1986) mengemukakan bahwa keputusan petani untuk mengadopsi secara berlanjut atau berhenti, tergantung pada tiga hal yaitu variabel penerima, sistem sosial, dan ciri inovasi. Lebih lanjut dikemukakan bahwa dalam pengambilan keputusan tersebut ada proses konfirmasi (Gambar 1).

Menurut pengalaman adopsi kapas non transgenik di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, ketiga hal tersebut menjadi parameter utama dalam adopsi yang meliputi penggunaan varietas unggul, waktu dan cara tanam, pemupukan dan pengairan, penyiangan, dan pengendalian hama terpadu (SAHID *et al.*, 1999).

Metode Analisis

Keputusan petani untuk melanjutkan atau berhenti dari adopsi suatu inovasi dipengaruhi oleh (1) karakter petani, (2) karakter inovasi, dan (3) lingkungan fisik dan sosial. Variabel karakter petani dalam hal ini adalah kemampuannya untuk menanggung resiko diproksi dengan variabel (1) luas lahan yang dimiliki petani dan (2) pendapatan luar usahatani (variabel instrumen). Variabel karakter inovasi dalam hal ini besarnya resiko yang ditimbulkan oleh inovasi kapas transgenik diproksi dengan (3) besarnya biaya yang dibutuhkan dalam usahatani yang dirinci menjadi biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida, dan biaya tenaga kerja. Selain itu karakter inovasi juga diproksi dengan (4) pendapatan usahatani kapas transgenik, sebagai pengharapan terhadap imbalan usahatani. Variabel lingkungan diproksi dengan (5) variabel curah hujan tahunan, variabel boneka (*dummy*) musim tanam, dan variabel boneka pola tanam.

Untuk menduga faktor–faktor yang mempengaruhi tingkat keputusan petani untuk mengadopsi teknologi kapas



Gambar 1. Paradigma proses keputusan adopsi inovasi (ROGERS dan SHOEMAKER, 1986)
Figure 1. Paradigm of decision of innovation adoption (ROGERS and SHOEMAKER, 1986)

transgenik digunakan model logit. Dengan model logit ini digunakan untuk melihat peluang petani meneruskan/ melanjutkan usahatani kapas transgenik.

Peluang petani dalam menggunakan teknologi kapas transgenik dianalisa dengan menggunakan model fungsi logit (peluang = 1 jika nilai jumlah skor dari kemungkinan adopsi lebih dari nilai standar dan peluang = 0 jika nilai skor kurang dari standar). Sedangkan variabel yang diperkirakan mempengaruhi peluang tersebut adalah biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida, biaya tenaga kerja, luas lahan yang dimiliki petani, pendapatan usahatani kapas transgenik, pendapatan petani, curah hujan dalam setahun, variabel boneka musim tanam (bernilai satu, jika kapas transgenik ditanam pada musim gadu; dan nol jika lainnya), variabel boneka pola tanam (bernilai satu, jika kapas transgenik ditanam dengan pola tanam tumpang sari; dan nol jika lainnya). Hubungan antara peluang dengan variabel-variabel lainnya dirumuskan dalam persamaan [1].

$$\ln P_i/(1-P_i) = \alpha_0 + \beta_1 BLHAN + \beta_2 BPUK + \beta_3 BPEST + \beta_4 BTEK + \beta_5 BBEN + \beta_6 PUSK + \beta_7 PLUS + \beta_8 CH + \beta_9 MT + \beta_{10} BPTN \quad \ldots\ldots [1]$$

dimana P_i = Peluang petani dalam menggunakan teknologi kapas transgenik;
BBEN = biaya benih (Rp/ha), BPUK biaya pupuk (Rp/ha),
BPEST = biaya pestisida (Rp/ha),
BTENK = biaya tenaga kerja (Rp/ha),
LLHAN = luas lahan yang dimiliki petani (ha),
PUSTK = pendapatan usahatani kapas transgenik (Rp/th),
PLUS = pendapatan petani (Rp/th),
CH = curah hujan dalam setahun (mm),
BMT = variabel boneka musim tanam (BMT),
BPTN = variabel boneka pola tanam.

Untuk menduga besaran koefisien-koefisien (α_0 dan β_i) dari persamaan [1] digunakan regresi berganda logistik dengan metode *maximum likelihood*. Uji validasi model digunakan uji *Likelihood* dengan melihat nilai dari *Somers D (Gamma)* dan nilai rasio gasal (*odds ratio*). Nilai *Somers D* (*Gamma*) menunjukkan besarnya keragaman peluang petani untuk mengadopsi suatu teknologi yang dapat dijelaskan oleh variabel–variabel yang dimasukkan ke dalam model secara bersama–sama. Sedangkan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel tidak bebas digunakan nilai rasio gasal. Nilai ini diperoleh dari perhitungan eksponensial dari koefisien estimasi. Nilai rasio gasal menunjukkan perbandingan peluang $x_i = 1$ (bila meneruskan teknologi kapas transgenik) dan $x_i = 0$ (jika tidak meneruskan teknologi kapas transgenik), sebagaimana yang dirumuskan persamaan [2].

$$\text{Rasio Gasal} = [P(x_i)/1 - P(x_i)] \quad \ldots\ldots [2]$$

Selain itu untuk melihat uji statistik (taraf nyata) dari hubungan antara variabel bebas dengan variabel-variabel tidak bebas secara bersama-sama digunakan uji *likelihood* (G) (PINDYCK dan RUBINFELD, 1991).

Metode Pemilihan Daerah dan Contoh dan Waktu Penelitian

Penentuan petani contoh didahului dengan penentuan kabupaten, kecamatan dan desa contoh. Berdasarkan informasi yang didapatkan di lapangan maka penentuan kabupaten berdasarkan kriteria berikut ini (i) sebaran daerah proyek pengembangan kapas transgenik, (ii) pola penyebaran curah hujan, (iii) luas areal perkebunan kapas transgenik, dan (iv) waktu panen. Berdasarkan pada kriteria tersebut, maka kabupaten yang terpilih adalah (i) Kabupaten Bulukumba di wilayah timur, (ii) Kabupaten Takalar di wilayah barat, (iii) Kabupaten Gowa di wilayah barat, dan (iv) Kabupaten Bantaeng di wilayah peralihan. Penentuan kecamatan dan desa berdasarkan atas wilayah pengembangan kapas transgenik, dan petani dipilih secara acak sederhana (Tabel 1).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2002 bertepatan dengan telah selesainya panen kapas musim sebelumnya, dan menjelang rencana penanaman pada musim berikutnya.

Tabel 1. Kerangka pengambilan contoh petani kapas transgenik di Propinsi Sulawesi Selatan
Table 1. Sample frame of transgenic cotton farmers in The Province of South Sulawesi

No.	Kabupaten *Regency*	Kecamatan *Sub District*	Desa *Village*	Jumlah *Total*
1.	Bulukumba	Ujung Lowe	Balong	20
2.	Bantaeng	Pajakukang	Kolaling	18
			Tombolo	10
3.	Takalar	Mangarabombang	Pattopakang	15
4.	Gowa	Bontonompo	Persiapan Bategulung	8
Jumlah *Total*				71

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peluang Keberlanjutan Adopsi Kapas Transgenik

Dari hasil uji *Likelihood* (G) diperoleh hasil bahwa model secara statistik nyata pada taraf uji 0,01, artinya model persamaan logit ini secara statistik dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel-variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model dengan variabel tidak bebas, yaitu peluang petani untuk menerapkan teknologi kapas transgenik.

Selain itu diketahui pula bahwa keragaman variabel tidak bebas yang dapat dijelaskan oleh keragaman dari variabel-variabel bebasnya sebesar 71% yang terlihat dari nilai *Somers' D* (*Gamma*).

Dari hasil uji secara parsial memperlihatkan bahwa dari sepuluh variabel yang dimasukkan ke dalam model, terdapat delapan variabel yang nyata secara statistik pada taraf uji kurang dari 10% (Tabel 2).

Berdasarkan penilaian atas peluang keberlanjutan adopsi kapas transgenik yang menggunakan tiga indicator, yaitu (1) alasan mengadopsi kapas transgenik, (2) kemampuan petani untuk menanggung resiko, dan (3) kemampuan teknis, terlihat bahwa petani yang berpeluang untuk melanjutkan adopsi sebanyak 48%, yang berarti bahwa lebih sedikit daripada yang berpeluang berhenti.

Pengaruh Luas Lahan

Luas lahan merupakan variabel proksi dari kemampuan petani untuk menanggung resiko. Semakin luas lahan yang dimiliki petani semakin tinggi kemampuannya untuk menanggung resiko. Dari tanda positif koefisien ini menunjukkan bahwa semakin luas lahan yang dimiliki oleh petani, semakin tinggi peluang petani tersebut untuk menerapkan teknologi kapas transgenik. Pengaruh luas lahan ini secara statistik nyata, dengan nilai koefisien estimasi 1.4176 (Tabel 2). Artinya jika luas lahan meningkat 10 persen atau 0.093 ha, maka peluang petani menerapkan teknologi kapas transgenik akan meningkat 0.1321 kali dari peluang sebelumnya. Dengan demikian semakin besar luas lahan semakin besar pula peluang petani untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik.

Bila diperkirakan bahwa petani yang mampu menanggung resiko adalah petani yang memiliki lahan lebih dari 2 ha, maka jumlah petani yang termasuk dalam kategori tersebut (berdasarkan contoh) hanya 10 %. Hal ini menunjukkan bahwa peluang keberlanjutan adopsi dari inovasi kapas transgenik ini secara umum diperkirakan sangat kecil.

Pengaruh Pendapatan Luar Usahatani

Pendapatan petani, seperti halnya luas lahan, merupakan variabel proksi dari kemampuan petani untuk menanggung resiko. Variabel ini secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap keputusan adopsi teknologi kapas transgenik dengan koefisien estimasi 3.7×10^{-8} (Tabel 2). Hal ini kemungkinan karena petani masih sangat berharap besar terhadap usahatani sebagai pekerjaan utama, walaupun kemungkinan ada diantara petani yang memperoleh pendapatan luar usahatani dengan proporsi yang lebih besar.

Tabel 2. Hasil estimasi model faktor–faktor yang mempengaruhi peluang keberlanjutan adopsi kapas transgenik
Table 2. Model estimation of factors influencing the chance of continuation of transgenic cotton adoption

Variabel proksi *Proxy variable*	Variabel instrumen *Instrument variable*	Koefisien estimasi *Estimated coefficient*	Simpangan baku *Standard deviation*	Ratio gasal *Odds ratio*
	Intersep *Intercept*	9.527 ***		
Kemampuan menanggung resiko (karakter subyek) *Capacity to take risk (subject character)*	Luas lahan *Land*	1.4176 *	0.7624	0.1321
	Pendapatan luar usahatani *Off farm income*	3.7×10^{-8}	6.4332E-08	0.0124
Resiko inovasi (karakter inovasi) *Innovation Risk (character of innovation)*	Biaya benih *Seed cost*	-1.632×10^{-5} ***	5.3533E-06	-0.3571
	Biaya pupuk *Fertilizer cost*	-1.102×10^{-6}	1.7051E-06	-0.0574
	Biaya pestisida *Pesticide cost*	-1.308×10^{-5} *	7.1249E-06	-0.0681
	Biaya tenaga kerja *Labor cost*	3.9906×10^{-6} **	1.5939E-06	0.0810
	Pendapatan usahatani kapas *Cotton farm Income*	2.6059×10^{-7} *	1.5576E-07	0.0821
Lingkungan *Environment*	Curah hujan *Rainfall*	-0.004035 ***	0.001411	-0.9468
	Musim tanam *Season*	1.4782 *	0.8097	-
	Pola tanam *Cropping pattern*	1.9396 **	0.9461	-

Keterangan : *** = nyata pada $\alpha = 0.01$ *significant at*
Note : ** = nyata pada $\alpha = 0.05$
* = nyata pada $\alpha = 0.10$

Pengaruh Biaya

Biaya merupakan variabel proksi besarnya resiko yang ditimbulkan oleh inovasi yang bersangkutan. Semakin besar biaya semakin besar pula resiko yang ditimbulkan oleh inovasi yang bersangkutan. Karena inovasi yang diperkenalkan adalah benih maka biaya dirinci menjadi biaya benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja.

Berdasarkan tanda koefisien dari biaya bahan terlihat bahwa peluang petani untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik akan semakin besar dengan semakin menurunnya biaya benih, biaya pupuk dan biaya pestisida. Berbeda halnya dengan biaya tenaga kerja yang mempunyai tanda yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin besarnya biaya tenaga kerja akan memperbesar peluang petani untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik (Tabel 2).

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh biaya benih secara statistik sangat nyata, dengan koefisien estimasi 1.632×10^{-5} (Tabel 2). Artinya jika biaya benih meningkat 10 persen atau menjadi Rp 21 882.03/kg, maka peluang petani menerapkan teknologi kapas transgenik akan menurun sebesar 0.3571 kali dari peluang sebelumnya. Berdasarkan pengalaman dua kali musim tanam terakhir, harga benih ini meningkat tajam, yaitu dari Rp 40 000/kg pada MT 2001 menjadi Rp 100 000/kg pada MT 2002 sekaligus bersamaan dengan penurunan harga kapas dari Rp 2 500/kg menjadi Rp 2 250/kg. Kondisi ini dapat semakin menekan peluang untuk melanjutkan adopsi. Ketergantungan terhadap penyediaan bibit dari hanya satu pemasok kemungkinan menyebabkan tekanan ini menjadi hambatan besar dalam adopsi inovasi.

Variabel biaya pupuk anorganik menunjukkan angka yang negatif juga, artinya petani akan cenderung melanjutkan teknologi kapas transgenik apabila biaya pupuk (urea, TSP, KCL, dan ZA) yang mereka gunakan semakin murah akan tetapi hal ini tidak nyata secara statistik, dengan koefisien estimasi 1.102×10^{-6} (Tabel 2). Hal ini kemungkinan karena biaya pupuk yang diberikan kurang menjadi perhatian petani, mengingat inovasinya berupa benih sehingga perhatian terkonsentrasi pada biaya benih. Pada hal biaya pupuk merupakan komponen biaya usahatani yang terbesar. Kemungkinan lain adalah bahwa biaya pupuk merupakan konsekuensi yang memang seharusnya ditanggung oleh petani dengan penggunaan benih transgenik. Hal ini sering terjadi pada usahatani yang outputnya sudah dijamin harganya (BREIMEYER, 1996).

Begitu juga halnya dengan biaya pestisida yang secara statistik nyata berpengaruh (walaupun kurang meyakinkan) terhadap keputusan petani untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik, dengan koefisien estimasi 1.308×10^{-5} (Tabel 2). Artinya jika biaya pestisida meningkat 10 persen atau Rp 5 205.41/ha, maka peluang petani menerapkan teknologi kapas transgenik akan menurun sebesar 0.0681 kali dari peluang sebelumnya.

Hasil pengamatan di lapang menunjukkan bahwa pada umumnya petani beranggapan bahwa karena kapas transgenik yang tahan terhadap hama maka mereka menganggap penggunaan pestisida menjadi kurang penting sehingga biayanya berkurang. POSNER (1994) mengemukakan bahwa secara teoritik umumnya produsen (petani) komoditas percaya terhadap keterangan yang diberikan dalam regulasi pemerintah, dalam hal ini kepercayaan petani terhadap ketahanan kapas transgenik terhadap hama dan penyakit.

Variabel biaya tenaga kerja mempunyai tanda positif, artinya semakin besar biaya tenaga kerja yang harus dikeluarkan oleh petani justru akan semakin besar peluang petani untuk melanjutkan kapas transgenik ini, dengan koefisien estimasi 3.9906×10^{-6} (Tabel 2) artinya jika biaya tenaga kerja meningkat 10 persen atau Rp 20 293.46 per ha, maka peluang petani menerapkan teknologi kapas transgenik akan meningkat sebesar 0.0810 kali dari peluang sebelumnya. Hal ini kemungkinan karena penggunaan tenaga kerja yang intensif merupakan hal yang penting, karena semakin banyak tenaga kerja keluarga yang digunakan.

Pengaruh Pendapatan Usahatani Kapas

Pendapatan usahatani kapas merupakan proksi dari karakter inovasi yaitu harapan akan imbalan atas usaha. Pada umumnya variabel ini menjadi variabel utama yang menentukan keberlanjutan adopsi inovasi. Semakin besar nilai pendapatan ini, maka peluang petani untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik semakin besar pula. Hal ini ditunjukkan oleh koefisien estimasi yang bertanda positif dan secara statistik nyata, dengan nilai koefisien estimasi 2.6059×10^{-7} (Tabel 2). Artinya jika pendapatan petani dari usahatani kapas meningkat 10 persen atau Rp 315 025.81/tahun, maka peluang petani menerapkan teknologi kapas transgenik akan meningkat sebesar 0.0821 kali dari peluang sebelumnya. Fenomena ini mudah dipahami, karena petani akan mengadopsi suatu teknologi baru jika teknologi tersebut secara ekonomi dapat memberikan nilai yang lebih besar dari yang sebelumnya.

Pengaruh Curah Hujan, Musim Tanam dan Pola Tanam

Variabel curah hujan ternyata juga mempengaruhi petani dalam keputusannya untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik dan pengaruh ini sangat nyata dengan koefisien yang negatif. Artinya semakin kecil curah hujan

akan memperbesar peluang petani untuk melanjutkan teknologi kapas transgenik. Koefisien estimasi –0.004035, artinya jika tingkat curah hujan meningkat 10 persen atau 234.65 mm per tahun, maka peluang petani menerapkan teknologi kapas transgenik akan menurun sebesar 0.9468 kali dari peluang sebelumnya. Hal ini disebabkan karena tanaman kapas bukanlah tanaman utama mereka, pada saat musim hujan kebanyakan dari petani cenderung menanam jagung sebagai persiapan mereka untuk menghadapi musim kering.

Oleh karena itu peluang petani melanjutkan kapas transgenik lebih besar pada musim gadu. Hal ini bisa juga kita lihat dari pengaruh musim tanam terhadap keputusan adopsi teknologi kapas transgenik dimana pengaruhnya juga secara statistik nyata.

Pola tanam yang diterapkan oleh petani juga memberikan pengaruh nyata terhadap keputusan mengadopsi. Dari hasil analisis bisa dilihat bahwa peluang petani untuk menerapkan teknologi kapas transgenik akan semakin besar dengan menggunakan sistem tumpang sari.

KESIMPULAN

Adopsi kapas transgenik di daerah Sulawesi Selatan sebagai basis penanaman kapas transgenik secara terbatas yang berada di tujuh kabupaten (SK Mentan No. 107/Kpts/KB.430/2/2001 dan No.03/Kpts/KB.430/1/2002) sebagian besar petani cenderung berpeluang untuk tidak melanjutkan adopsinya. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yang kurang menunjang keberlanjutan adopsi tersebut, antara lain (1) kurangnya kemampuan petani untuk menanggung resiko yang ditimbulkan oleh usahatani kapas transgenik. Kurangnya kemampuan petani menanggung resiko dicerminkan dari luas lahan petani; (2) Karakter dari kapas transgenik sebagai inovasi kurang kompatibel dicerminkan oleh semakin meningkat resiko yang ditimbulkan; (3) faktor lingkungan ternyata sangat menentukan peluang keberlanjutan adopsi. Kecenderungan yang diperkirakan adalah adopsi akan berlanjut di daerah yang iklimnya sesuai karena di tempat yang kurang sesuai (curah hujan tinggi) kalah bersaing dengan tanaman lain terutama jagung dan ketergantungan penanaman pada pola tanam yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

ANONYMOUS. 2002. Laporan penanaman kapas Bollgard MT 2001 di Sulawesi Selatan. Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar. 42p.

BREIMEYER, H.F. 1996. Market regulation and the public welfare. Agricultural Marketing. 66(6): 14-15.

FEDER, R. G., R. E. JUST and D. ZILBERMAN. 1985. Adoption of agricultural innovation in developing countries. A Survey. American Journal of Agricultural Economics 33 : 255 – 298.

HASNAM, KASRYNO, F., dan T. SUDARYANTO. 1996. Peranan penelitian dalam mendukung peningkatan produksi kapas nasional. Prosiding Diskusi Kapas Nasional. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Kapas, Malang.p.11-18

MAKKARASANG. 2002. Kondisi umum program pengembangan kapas Bollgard MT. 2001 dan MT. 2002 di Sulawesi Selatan. Lokakarya Evaluasi Pelaksanaan Pengembangan Kapas Bollgard MT. 2001 dan Tengah Tahunan MT. 2002. Dinas Perkebunan Sulawesi Selatan, Makassar. 28p.

PINDYCK, R. S. and D. L. RUBINFELD. 1991. Econometric Models and Economic Forecasts. Third Edition. McGraw – Hill, Inc., New York. 581p.

POSNER, R.A. 1994. Theories of economic regulation. Bell Journal of Economic and Management Science. 335-358.

ROGERS, E. M. and F. F. SHOEMAKER. 1986. Communication of Innovators a Cross – Cultural Approach. The Mc. Milland. New York. 283p.

SAHID, M, NURHERU, dan S.A. WAHYUNI. 1999. Penerapan paket teknologi tumpangsari kapas dan kedelai pada lahan sawah sesudah padi. J. Littri. 5(1) 25-30.