

ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI KOMODITAS KAPAS DI SULAWESI SELATAN

AMIRUDDIN SYAM¹⁾

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara
Jalan Prof. Muh. Yamin No.1 Puwatu Kendari, Sulaewesi Tenggara

ABSTRACT

The end target of development policy on plantation is to increase its product export rate as well as to supply sufficiently its domestic industry needs. It could be achieved by increasing its productivity and enhancing its production efficiency. The objective of this research is to study cotton-farming performance in order to collect its input-output data, the function of the cotton production data including its production possibility frontier, and too see which variable might influence the production function. The result shows that the TE (*Technical Efficiency*) average for sampled cotton farmers is 0.70 in normal distribution. The application of the new technology on the transgenic molecular cotton and cooperation with operating company are likely able to give the farmers prospective alternative in the future as it gives a greater benefit than that one they earned previously by planting local variety cotton. This reason is supported by sensitivity analyses in which if the cottonseeds price is reduced then the farmers are still benefited. The transgenic cottonseed has better germination rate and viability as well as higher quality and quality of its harvested production. These results could be achieved only if all the physical agronomic requirements such as favorable agro-climate during vegetative stage are met adequately in addition to proper recommended fertilizing.

Key Words: Efficiency, Production, Cotton

PENDAHULUAN

Kebijakan pembangunan perkebunan saat ini pada dasarnya diarahkan untuk meningkatkan ekspor dan memenuhi kebutuhan industri dalam negeri. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara seperti: peremajaan, rehabilitasi, perbaikan mutu tanaman, penganekaragaman jenis dan pemanfaatan lahan transmigrasi perkebunan, lahan kering dan rawa yang ditangani secara intensif. Tujuannya adalah meningkatkan pendapatan taraf hidup petani.

Selama dasawarsa terakhir ini, walaupun di beberapa komoditas perkebunan telah terjadi peningkatan produksi yang berarti; namun pada umumnya di barisan perkebunan rakyat, peningkatan produksi tersebut belum dirasakan. Kalau peningkatan produksi (baik kuantitas maupun kualitas) belum dapat terlaksana sepenuhnya, maka petani pekebun sebagai pengelola, belum merasakan adanya peningkatan pendapatan dan taraf hidup yang berarti.

1). Peneliti Pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. dan Kepala BPTP Propinsi Sulawesi Tenggara, Jalan Muh. Yamin No. 1 Puwatu Kendari, Sulawesi Tenggara

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembangunan pertanian secara umum dan pekebun secara khusus adalah melalui upaya peningkatan produktivitas dan efisiensi.

Penelitian yang dapat menunjukkan keadaan perkebunan rakyat sangatlah diperlukan untuk mengkonfirmasi sampai dimana *state of the art* secara sistematis produksi dan efisiensi perkebunan Indonesia saat ini. Hal ini dibutuhkan untuk mengetahui *starting point* atau titik awal kebijakan ke depan yang mencakup seluruh subsistem perkebunan rakyat. Awal dari semua sistem adalah subsistem produksi dan melihat efisiensinya.

Terdapat tiga *issues* mendasar yang akan sangat berpengaruh pada perkembangan sektor pertanian di Indonesia dalam era globalisasi, yaitu: (1) Liberalisasi perdagangan dan investasi; (2) Revolusi/terobosan di bidang transportasi, telekomunikasi dan turisme; dan (3) Orientasi pasar ke selera konsumen (Deptan, 2001). Komoditas perkebunan di Indonesia tentunya juga akan mengalami perubahan-perubahan mengikuti perubahan dunia tersebut. Komitmen Indonesia pada perjanjian Putaran Uruguay dan ratifikasi dari perjanjian GATT/WTO, menyebabkan perlu adanya perubahan cara melihat, cara berpikir, dan cara menganalisa suatu sistem komoditas perkebunan. Sebelum sampai pada kajian atau melihat sub-sistem pemasaran dan untuk mendapatkan gambaran yang utuh dan menyeluruh dari beberapa komoditas perkebunan, diperlukan untuk mengkaji sub-sistem produksi dan melihat efisiensi produksi komoditas perkebunan yang bersangkutan. Komoditas perkebunan yang ditelaah adalah kapas. Selama ini sering dikatakan bahwa komoditas perkebunan kita kalah bersaing atau masih menempati posisi *raw material* saja dalam pasar ekspor. Untuk meningkatkan daya saing dan mengalami proses “olahan”, diperlukan pengetahuan dasar tentang produksi dari komoditas perkebunan yang bersangkutan. Justifikasi memilih komoditas kapas adalah karena hampir seluruhnya perkebunan ini dikelola dan dikuasai oleh rakyat (perkebunan rakyat). Selama ini produksi perkebunan rakyat tersebut dapat dikatakan rendah dan *stagnant*. Indonesia saat ini sedang menghadapi proses perubahan lingkungan strategis, baik yang datangnya dari dalam negeri maupun yang datangnya dari luar negeri. Dari dalam negeri, tantangan atau perubahan yang dihadapi adalah: (i) Jumlah dan komposisi penduduk yang semakin bertambah dan berubah; (ii) Situasi politik dan ekonomi yang berubah-ubah dan ketidakjelasan arah; dan (iii) pelaksanaan otonomi daerah. Dari luar negeri, tantangan atau perubahan yang dihadapi adalah: (i) Liberalisasi perdagangan dan investasi; (ii) revolusi di sektor transportasi, telekomunikasi dan turisme; dan (iii) Orientasi pasar ke selera konsumen (Deptan, 2001).

Perubahan-perubahan tersebut dipastikan akan memberikan pengaruh positif pada pembangunan sektor pertanian selama kebijaksanaan dan program pertanian mampu

mengantisipasi dan memanfaatkan perubahan dan tantangan tersebut. Salah satu simpul keberhasilan perumusan kebijaksanaan dan program pertanian yang efektif dan terintegrasi memerlukan kesamaan cara pandang dan berpikir dalam melihat efisiensi suatu sistem komoditas. Dari kesamaan cara pandang dan berpikir dalam melihat efisiensi inilah dapat ditelusuri dan diformulasikan lebih lanjut faktor-faktor apa saja yang dominan mempengaruhi subsistem produksi suatu komoditas perkebunan dan efisiensi produksinya. Pada akhirnya apabila telah terlihat seluruh gambaran menyeluruh dari suatu sistem komoditas perkebunan, maka dapatlah dikatakan bahwa efisiensi berkaitan erat dengan peningkatan daya saing, produksi, dan pendapatan petani. Indonesia, tidak seperti negara berkembang lainnya (Thailand, Vietnam, Brazil, India, Uruguay) masih memiliki kelemahan dalam produksi dan ekspor produk pertanian. Karena itu sulit untuk dapat bersaing dengan negara-negara maju atau negara-negara berkembang yang sudah efisien.

Masalah utama yang timbul pada sektor pertanian adalah luasan penguasaan lahan petani dan selain itu, keterbatasan modal maupun pemilikan aset yang dimiliki petani berlahan terbatas sangat berarti bagi kegiatan usahatani. Modal, baik dana maupun sarana untuk memproduksi sangat mempengaruhi produktivitas pertanian terutama bagi petani yang tidak memiliki modal. Banyaknya lahan-lahan produktif yang tidak diusahakan dan dibiarkan tanpa diolah disebabkan karena tidak adanya sarana untuk menggarap usahatani. Terutama pada lahan-lahan perkebunan yang rata-rata di luar Jawa kepemilikannya bisa lebih dari satu hektar, kebanyakan tidak diusahakan. Hal ini disebabkan terutama karena tidak adanya dana dan adanya liberalisasi perdagangan yang mengakibatkan semakin terpuruknya ekspor komoditi perkebunan. Selain faktor modal, ada beberapa faktor lain yang menyebabkan komoditi perkebunan tidak diusahakan oleh petani. Seperti pada pengembangan transgenik.

Dengan mengacu kepada permasalahan yang dihadapi maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Melihat keragaan usahatani kapas dengan tujuan untuk mendapatkan data input-output, (2) Melihat fungsi produksi dari komoditas kapas termasuk (*production possibility frontier*) dan peubah mana saja yang mempengaruhi fungsi produksi tersebut;

METODOLOGI PENELITIAN

Justifikasi

Salah satu simpul keberhasilan perumusan kebijaksanaan dan program pertanian yang efektif dan terintegrasi memerlukan kesamaan cara pandang dan berpikir dalam melihat efisiensi suatu sistem komoditas. Suatu sistem komoditas dikatakan efisien bila semua

sumberdaya yang dimanfaatkan oleh sistem tersebut telah dialokasikan secara optimal. Efisiensi dapat digunakan sebagai ukuran sejauh mana sistem produksi tersebut telah menerapkan prinsip ekonomi yaitu bagaimana menghasilkan tingkat keluaran tertentu dengan menggunakan masukan seminimal mungkin atau bagaimana menghasilkan produk semaksimal mungkin dengan menggunakan sejumlah masukan tertentu. Saragih (1996) mengemukakan bahwa ada tiga pendekatan yang dapat dipakai untuk mengukur efisiensi suatu sistem produksi yaitu efisiensi teknik, efisiensi harga dan kombinasi keduanya yang bisa disebut sebagai efisiensi ekonomi.

Indonesia, dibandingkan dengan negara berkembang lainnya seperti Thailand, Malaysia, Vietnam, India, Brazil, dan Uruguay, masih jauh tertinggal tingkat efisiensinya baik pada sub sistem produksi maupun pada sub sistem pemasaran. Dengan melakukan analisis efisiensi produksi komoditas kapas dapat diketahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi produksi sehingga dapat dirumuskan langkah-langkah apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan pada akhirnya ditujukan agar dapat meningkatkan daya saing komoditas tersebut.

Fokus penelitian diarahkan pada tanaman perkebunan mengingat sub sektor inilah yang mampu bertahan dari goncangan krisis ekonomi yang melanda Indonesia. Berdasarkan analisis koefisien autokorelasi PBB per sub sektor di sektor pertanian, Simatupang, *et.al.* (2000) menyatakan bahwa sub sektor perkebunan merupakan sub sektor kedua sesudah sub sektor perikanan darat dan laut, yang tahan terhadap gejolak. Demikian pula bila dilihat dari angka kontribusinya terhadap kemandirian ekonomi bangsa ternyata sub sektor ini juga menempati posisi kedua di sektor pertanian yang posisi pertamanya ditempati sub sektor peternakan.

Pilihan pada komoditas kapas didasarkan atas pertimbangan bahwa komoditas kapas dikelola dan diusahakan secara perkebunan rakyat, dengan tingkat produksi sangat rendah dan hampir *stagnant*, sehingga dengan penelitian ini dapat dirumuskan strategi untuk meningkatkan produksi dan efisiensi sub sistem produksi komoditas tersebut.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sulawesi Selatan atas dasar bahwa potensi produksi kapas dari propinsi tersebut terbanyak dihasilkan yaitu sebesar 1.614 ton atau 39,0 % dari produksi nasional (Ditjenbun, 2001). Dari propinsi terpilih ditetapkan lokasi kabupaten yaitu Bulukumba dengan pertimbangan yang sama dengan pilihan propinsi, demikian juga untuk pilihan desa.

Metode Pengumpulan Data

Data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah yang menangani komoditas kapas (Dinas Perkebunan, Kantor Statistik, Kantor Kecamatan, Kantor Desa, dan Lain-lain) baik di tingkat pusat maupun daerah/propinsi dan kabupaten.

Data primer diperoleh dari petani melalui pengamatan langsung di lapangan dengan teknik wawancara melalui pengisian daftar pertanyaan/kuesioner yang telah dipersiapkan. Jumlah petani contoh adalah sebanyak 120 sampel yang dipilih dari lokasi sentra produksi (kabupaten, kecamatan ditetapkan berdasar potensi). Sedangkan untuk informasi umum dan kebijakan dilakukan wawancara group kepada informan kunci mulai dari tingkat propinsi sampai ke tingkat desa terpilih.

Metode Analisis

Data base input-output dikumpulkan melalui wawancara dengan petani langsung. Analisa regresi dan model ekonometrik akan dipergunakan untuk menduga fungsi produksi komoditas kapas. Model yang sama akan dipergunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kapas..

Efisiensi teknis biasanya dapat pula diestimasi dengan memakai fungsi produksi *frontier stokastik* seperti yang dilakukan oleh Aigner, et al (1977). Banyak peneliti-peneliti lain baik yang berasal dari perguruan tinggi maupun lembaga penelitian dalam dan luar negeri mengembangkan pendekatan Aigner tersebut. Salah satu diantaranya yang paling menonjol adalah Battese dan Coelli (1988, 1992, 1995).

Bentuk umum fungsi produksi *frontier stokastik* adalah sebagai berikut:

$$Y_i = f(X_{li} \beta) \varepsilon_i \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

- i = 1n
- I = 1L
- Y_i = keluaran yang dihasilkan oleh observasi ke-i
- X_{li} = vektor masukan L yang digunakan oleh observasi ke-i
- β = vektor koefisien parameter
- ε_i = "galat khusus" dari observasi ke-i
- = $v_i - u_i \dots\dots\dots (2)$

Fungsi produksi *frontier stokastik* mempunyai galat khusus ε_i sehingga model menggunakan fungsi produksi tersebut disebut *composed error model*. Sifat kekhususannya adalah bahwa galat ini terdiri dari 2 unsur galat v_i dan u_i yang masing-masingnya mempunyai sebaran yang berbeda. Galat v_i menangkap kesalahan variasi keluaran yang disebabkan oleh faktor-faktor

internal yaitu faktor-faktor yang dapat dikelola oleh produsen. Sebarannya diasumsikan asimetris dan distribusinya setengah normal. Dengan demikian ragam totalnya adalah:

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \dots\dots\dots (3)$$

$$\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$$

Menurut Battese dan Corra (1977) variasi total keluaran aktual terhadap *frontier*-nya adalah:

$$\gamma = \frac{\sigma_v^2}{\sigma}$$

Sedangkan Joundrow, et.al (1982) mengukur tingkat efisiensi teknis (*technical efficiency* – TE) sebagai berikut:

$$TE = \exp (-E [u_i / \varepsilon_i]) \dots\dots\dots (4)$$

dengan $E [u_i / \varepsilon_i] = \frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma} \left(\frac{f(\varepsilon_i \lambda / \sigma)}{1-F(\varepsilon_i \lambda / \sigma)} - \frac{(\varepsilon_i \lambda)}{\sigma} \right)$

dimana: $f(\bullet)$ = fungsi densitas standar normal
 $F(\bullet)$ = fungsi distribusi standar normal

$$0 \leq TE_i \leq 1$$

$$TE_i = \frac{E (Y_i^* | \mu_i, x_i)}{E (Y_i^* | \mu_i = 0, x_i)}$$

Dalam penelitian ini model operasional yang dipakai adalah model fungsi produksi *frontier stokastik* Cobb-Douglass sebagai berikut:

$$\ln y_i = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_{ei} + O_1 D_i + (v_i - u_i) \dots\dots\dots (5)$$

dimana: y_i = produksi (kw)

- i = 1 n = jumlah petani setiap komoditas
- I = 1 6 = jenis masukan yang dipakai petani
- X_1 = benih (kg)
- X_2 = pupuk Urea
- X_3 = pupuk TSP

- X₄ = pupuk KCl
- X₅ = pupuk ZA
- X₆ = tenaga kerja
- D = peubah boneka untuk varietas

Parameter dari model tersebut di atas diduga dengan metoda *maximum likelihood* (MLE) dengan memakai program komutasi frontier versi 4.1 yang dikembangkan oleh Coelli (1996). Program ini mengikuti 3 langkah prosedur pendugaan yaitu:

1. OLS, untuk memperoleh semua nilai parameter dugaan (kecuali intersep – α_0) yang tidak bias.
2. *Grid search* nilai γ .
3. Nilai yang diperoleh dari langkah 2 dipakai sebagai nilai awal pada prosedur iterativ untuk memperoleh nilai penduga *maximum likelihood*.

Untuk mengetahui sejauhmana sebaran tingkat efisiensi teknis diantara petani diamati juga bentuk sebaran TE dengan menghitung ukuran kemiringan (*skewness*) distribusi TE.

ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI KOMODITAS KAPAS

Kebijakan Nasional Pengembangan Kapas

Program pengembangan kapas dalam rangka memenuhi kebutuhan dalam negeri untuk industri tekstil sudah dilakukan sejak tahun 1960, namun dalam pelaksanaannya selalu dihadapkan pada berbagai kendala baik yang menyangkut faktor teknis maupun non-teknis, seperti: kurang didukung pengkajian agroklimat, kurang tersedianya benih bermutu, penyediaan agro input yang tidak tepat, tingginya intensitas serangan hama serta kurang lancarnya penyediaan dana untuk membiayai usahatani kapas dan di tingkat petani modal yang tersedia terbatas. Di lain pihak, pada umumnya kegiatan pengembangan komoditas kapas diusahakan pada lahan-lahan marjinal, karena lahan subur diprioritaskan untuk tanaman pangan. Sehingga dengan kondisi yang demikian, kontribusi kapas dalam negeri terhadap kebutuhan serat kapas bagi industri tekstil nasional masih relatif kecil yaitu hanya sekitar satu persen. Sedangkan impor serat kapas kecenderungannya meningkat setiap tahunnya sejalan dengan bertambahnya jumlah perusahaan industri tekstil. Gambaran mengenai perkembangan kebutuhan nasional akan serat kapas dan impor serat kapas untuk industri tekstil dalam periode tahun 1990-1996 adalah sebagai berikut pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Kebutuhan Serat Kapas Nasional dan Impor Untuk Industri Tekstil Periode Tahun 1990-1996

Tahun	Kebutuhan serat kapas	Impor serat kapas	Nilai impor (000)
-------	-----------------------	-------------------	-------------------

	(..... ribuan ton))		US\$)
1990	348,3	344,3	485,1
1991	361,7	357,0	634,3
1992	438,7	434,5	667,6
1993	439,2	416,6	556,9
1994	447,2	443,6	701,9
1995	462,5	452,8	923,2
1996	-	500,3	981,7

Sumber: Ditjenbun, 1996.

Dengan relatif kecilnya kontribusi kapas dalam negeri tersebut, maka program peningkatan produksi kapas nasional telah dipacu melalui peningkatan produktivitas dan pengembangan areal pertanaman dengan penerapan teknologi tepat guna serta dukungan dana yang memadai. Dalam pelaksanaannya dibarengi pola kemitraan usaha antara petani dan perusahaan pengelola. Sejalan dengan hal tersebut, dibangun pabrik pengupas kapas (*ginnery*) sebanyak 7 (tujuh) unit dengan total kapasitas 86.000 ton kapas berbiji (Tabel 2).

Tabel 2. Sebaran Lokasi *Ginnery* dan Kapasitas Pengupasan Kapas Berbiji

No.	Propinsi	Lokasi	Kapasitas (ton)	Perusahaan Pengelola
1.	Jawa Tengah	Kudus	8.000	PT. Nusafarm
2.	Jawa Timur	Asem Bagus	8.000	PT. Nusafarm
3.	NTB	Puyung	10.000	PT. Nusafarm
4.	NTT	Maumere	10.000	PT. Nusafarm
5.	Sulawesi Selatan	Jeneponto	10.000	PT. Nusafarm
		Bulukumba	20.000	PT. Kapuas Garuda Putih
6.	Sulawesi Tenggara	Kendari	20.000	PT. Kapuas Indah Indonesia
	Jumlah		86.000	

Sumber: Ditjenbun, 1996.

Keragaan Pengembangan Kapas di Sulawesi Selatan

Sulawesi Selatan merupakan salah satu sentra utama pengembangan kapas di Indonesia, bahkan daerah ini pada tahun 2001 memberikan kontribusi sebesar 39,0 persen terhadap produksi kapas nasional. Akan tetapi dalam perjalanannya, program pengembangan di wilayah Propinsi Sulawesi Selatan dari sejak kapas dikembangkan pada tahun 1973 sampai tahun 2000 mengalami pasang surut yang cukup tajam menyangkut areal tanam, areal panen, produktivitas, intensitas serangan hama dan cara pengelolaannya. Dengan kondisi tersebut di atas maka selama periode tahun 1978 (sejak dicanangkan program Intensifikasi Kapas

Rakyat/IKR) sampai tahun 2000 ratan areal panen hanya mencapai sekitar 68,6 persen dari total areal tanam (Tabel 3). Kondisi dari realisasi areal panen tersebut, pada dasarnya tidak terlepas dari peranan faktor lingkungan (iklim, tanah), pengelolaan sistem produksi serta gangguan hama utama (seperti: *Helicoverpa armigera*, *Earieas vitella*, *Spodoptera litura*) yang menjadi faktor kunci keberhasilan petani dalam mengelola usahatani kapas, terutama untuk peningkatan pendapatan petani kapas yang relatif sangat rendah.

Tabel 3. Keragaan Perkembangan Kapas di Propinsi Sulawesi Selatan Kurun Waktu Tahun 1978 – 2000

Tahun	Areal tanam (ha)	Areal panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (kg/ha)
1978	1.018	979	1.079	1.102
1979	2.117	1.958	2.350	1.200
1980	4.503	4.289	4.717	1.118
1981	7.290	6.798	5.932	873
1982	9.588	8.427	5.929	705
1983	12.325	10.313	6.252	606
1984	8.578	7.651	7.729	1.010
1985	25.961	20.492	9.781	477
1986	16.995	9.456	3.576	378
1987	11.222	5.286	1.399	264
1988	6.735	5.507	2.507	455
1989	6.008	5.494	2.695	402
1990	2.990	2.423	1.127	465
1991	3.454	2.913	2.023	694
1992	13.150	10.124	6.111	603
1993	19.883	14.088	7.713	548
1994	18.223	12.855	6.731	534
1995	18.913	10.690	5.164	482
1996	25.426	12.137	4.892	403
1997	11.876	5.944	2.490	419
1998	9.168	5.641	2.721	482
1999	9.284	5.156	2.070	401
2000	5.361	2.841	1.400	492

Sumber: Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan, 2001.

Berdasar pada pola pengelolaannya, secara kronologis tahapan-tahapan perkembangan usahatani kapas dari awal pengembangan (tahun 1973) hingga kini gambarannya adalah sebagai berikut:

1. Periode Perum Perkebunan Kapas Indonesia (1973-1977).

Pada periode awal pengembangan kapas di wilayah Sulawesi Selatan dilaksanakan melalui pengelola Perum Perkebunan Kapas Rakyat yaitu pada tahun 1973. Akan tetapi usaha tersebut tidak berkembang karena Perum tidak memiliki dana sehingga dalam pengelolaannya dilakukan secara swadaya petani. Selain itu jaminan pembelian hasil

tidak ada serta kapas biji yang dihasilkan harus diolah di Jawa Timur karena di Sulawesi Selatan pabrik pengolah/*ginnery* kapas biji tidak tersedia.

2. Periode Intensifikasi Kapas Rakyat / IKR (1978-1990).

Dalam periode ini, program pengembangan kapas lebih diarahkan pada perkebunan rakyat melalui pola IKR (berdasar SK. Menteri Pertanian No.: 34/Kpts/Umum/I/1979) dengan melibatkan perusahaan pengelola sebagai mitra kerja petani (PTP XXIII) untuk menyiapkan dana pengadaan sarana produksi dengan skim kredit KMK (Kredit Modal Kerja) yang dilaksanakan pada MT 1978/1979. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani kapas serta membuka lapangan kerja di pedesaan. Pada periode kurun waktu 1978-1982 ditangani Ditjen Perkebunan melalui pola UPP (Unit Pelaksana Proyek) IKR di setiap wilayah (sentra) pengembangan kapas. Selanjutnya pada kurun waktu 1983-1986 dilaksanakan melalui pola Bimas, tetapi masih dihadapkan pada kendala pencairan dana sehingga penyediaan saprodi menjadi terlambat yang berdampak terhadap produktivitas yang menurun. Akibatnya untuk periode tahun 1987-1990 kembali ditangani oleh Ditjen Perkebunan yang dikoordinasikan dalam Bimas.

3. Periode Pola Pengembangan Wilayah Khusus (1991-1993)

Periode program P2WK memprioritaskan wilayah-wilayah khusus yang dana pengadaan saprodi pada tahun pertama bersumber dari APBN dan selanjutnya digulirkan kembali kepada kelompok tani peserta P2WK melalui Bank Pembangunan Daerah Sulawesi Selatan. Selama kurun waktu tersebut terjadi peningkatan areal tanam yaitu seluas 19.883 hektar pada tahun 1993, demikian pula dalam hal produktivitas yang dicapai.

4. Periode Kemitraan (1994-1999)

Dalam periode ini, perusahaan industri tekstil dan pengolah kapas biji swasta mulai dilibatkan untuk menggantikan PTP. XXIII dengan menerapkan pola kemitraan dengan petani kapas. Untuk pendanaan kapas selain dari pemerintah, tetapi juga dari swadana pengelola dan kredit bank melalui pola KKPA. Selama kurun waktu tersebut, masih dihadapkan pada petani yang semakin tergantung pada insektisida yang tinggi karena intensitas serangan hama. Di lain pihak harga insektisida sangat mahal sehingga membebani biaya produksi kapas. Disamping itu ketersediaan benih bermutu di tingkat usahatani terbatas sehingga di pertanaman banyak dilakukan penyulaman akibat daya tumbuh yang tidak memadai. Kondisi benih kapas yang demikian tidak terlepas dari tidak adanya perlakuan khusus terhadap benih oleh pihak pengelola. Dampak dari

kondisi tersebut tercermin dari pencapaian produktivitas yang hanya bertahap pada tingkat sekitar 500 kg per hektarnya.

5. Periode Pengembangan Kapas Transgenik (2000 – sekarang)

Dalam upaya untuk mengatasi berbagai kendala teknis yang dihadapi pada pengembangan kapas (peningkatan produksi dan produktivitas, pengendalian hama serta pendapatan petani) maka diusahakan uji coba kapas transgenik di wilayah Sulawesi Selatan. Dan usaha tersebut merupakan suatu terobosan dalam penggunaan teknologi modern hasil rekayasa genetik. Sehingga berdasar hasil pengujian, makaf pada tanggal 7 Februari 2001 Menteri Pertanian melepas secara terbatas kapas transgenik (*Bollgard*) pada tujuh wilayah kabupaten di Sulawesi Selatan. Sejalan dengan program pengembangan kapas transgenik/*bollgard* di Sulawesi Selatan harus mampu merangkum kepentingan nasional, daerah, petani dan *stakeholder* lainnya dalam satu sistem pengembangan yang efektif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang dapat menampung semua aspirasi dengan teap mengacu serta memperhatikan kepentingan kelestarian lingkungan.

Tujuan introduksi dan pengembangan kapas *bollgard* di Sulawesi Selatan adalah: (1) Meningkatkan produksi kapas nasional, pendapatan dan kesejahteraan petani; (2) Menekan penggunaan insektisida untuk pengendalian hama ulat buah (*H.armigera* dan *P.gossypiella*), ulat penggerek pucuk (*E.vitella*); (3) Menekan kerusakan lingkungan dan keanekaragaman hayati serta dampak negatif akibat penggunaan insektisida yang tidak rasional; dan (4) Meningkatkan peran serta dan efisiensi pengendalian hayati serta sistem pengelolaan hama terpadu/PHT.

Pelaksanaan program pengembangan kapas *bollgard* di tujuh wilayah kabupaten, untuk MT.2001 total areal tanamnya mencapai sekitar 4.362 hektar atau sekitar 55 persen dari total areal yang direncanakan sebesar 7.800 hektar (Tabel 4) dengan melibatkan sebanyak 7.419 KK petani. Tidak tercapainya areal tanam sesuai rencana adalah akibat revisi penentuan lokasi dan sosialisasi serta keterlambatan benih sehingga waktu tanam bergeser seitar 4 – 6 minggu.

Pengadaan dan penyaluran sarana produksi (benih, pupuk dan obat-obatan) dilakukan oleh pihak pengelola yaitu PT. Branita Sandhini berupa paket teknologi kapas *bollgard* (Tabel 5) yang dalam pelaksanaan penyaluran saprodi tersebut bekerjasama dengan kelompok tani yang dituangkan dalam surat perjanjian kredit kerjasama dan intinya adalah pihak pengelola menyediakan paket kredit saprodi dan berkewajiban membeli hasil kapas berbiji dengan tingkat harga sebesar Rp 2.500 per

Tabel 4. Realisasi Areal Tanam Kapas *Bollgard* MT.2001 di Sulawesi Selatan

Kabupaten	Rencana (Ha)			Realisasi (Ha)		
	Musim Hujan	Musim Kemarau	Jumlah	Musim Hujan	Musim Kemarau	Jumlah
1. Bulukumba	3.000	200	3.200	1.584	-	1.584
2. Bantaeng	2.500	100	2.600	1.744	6	1.750
3. Takalar	-	200	200	-	29	29
4. Gowa	-	250	250	-	15	15
5. Bone	250	100	350	141	-	141
6. Soppeng	500	100	600	334	-	334
7. Wajo	500	100	600	509	-	509
Total	6.750	1.050	7.800	4.312	50	4.362

Tabel 5. Paket Teknologi Usahatani Kapas *Bollgard* di Sulawesi Selatan, MT 2001

Jenis sarana	Kebutuhan/Ha (kg, l)	Harga satuan (Rp)	Nilai saprodi (Rp)
1. Benih*)	5	80.000	400.000
2. Pupuk:			
- Urea	150	1.200	180.000
- ZA	50	1.200	60.000
- SP-36	100	1.800	180.000
- KCl	50	1.950	97.500
3. Pestisida:			
- Insektisida/compos	0,5	190.000	95.000
- Herbisida Polaris	5	27.500	137.500
- Herbisida Ronendip	1	95.000	95.000
Total	-	1	1.235.000

Keterangan: *) Benih disubsidi Rp 40.000/kg.

kilogramnya. Sedangkan pihak petani yang diwakili ketua kelompok berkewajiban menerapkan paket teknologi dan hasilnya dijual kepada pihak pengelola yang pembayarannya

akan dipotong kredit saprodi. Mengenai jumlah saprodi yang disalurkan dalam pengembangan kapas *bollgard* seperti tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Penyaluran Sarana Produksi pada Lokasi Pengembangan Kapas *Bollgard* di Sulawesi Selatan, MH 2001

Kabupaten	Benih	Urea	ZA	KCl	SP-36
1. Bulukumba	7.963	234.825	78.275	78.275	156.550
2. Bantaeng	8.875	266.250	88.750	88.750	177.500
3. Takalar	218,5	5.800	2.000	2.000	4.050
4. Gowa	307,5	3.750	750	2.250	4.500
5. Bone	775	21.150	7.800	7.800	15.600
6. Soppeng	1.689	38.437	17.428	17.428	34.655
7. Wajo	2.482	68.800	27.850	27.850	50.450
Total	22.310	639.012	222.853	224.353	443.305

Keragaan Usahatani Komoditas Kapas: Karakteristik Petani Contoh

Berdasar pada aspek karakteristik yang dimiliki (petani sebagai kepala keluarga yang sifatnya internal) seperti: umur petani, tingkat pendidikan (baik formal maupun non-formal), jumlah anggota rumah tangga yang ditanggung dan jumlah anggota yang membantu usahatani, luas lahan ilik dan garapan serta pengalaman bertani menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terhadap berbagai keputusan yang diambil dalam melaksanakan kegiatan usahatani yang dikelolanya. Mengenai keragaan karakteristik petani contoh dari hasil penelitian di wilayah berbasis komoditas kapas memberi gambaran sebagai berikut:

Umur petani. Dilihat dari sebaran umur petani kapas secara keseluruhan pada desa contoh berkisar dari 24 tahun sampai 59 tahun dengan rata-rata umur sebesar 44,6 tahun. Sedangkan dilihat menurut kelompok petani berdasarkan jenis kapas yang diusahakan, untuk petani penanam kapas *bollgard* memiliki rata-rata umur sekitar 42,1 tahun dengan kisaran dari 24 tahun sampai 57 tahun. Dan untuk kelompok petani penanam kapas lokal kisaran umurnya antara 28 tahun sampai 59 tahun dengan rata-rata sebesar 46,5 tahun. Dengan mengacu pada klasifikasi umur menurut BPS mengenai keberadaan rata-rata umur petani kapas di desa contoh Propinsi Sulawesi Selatan termasuk pada katagori golongan usia produktif, berarti dengan kondisi tersebut secara fisik cukup potensial dan sangat membantu sebagai sumber tenaga kerja dalam menjalankan aktivitas usahatani yang dikelolanya.

Tanggungjawab anggota rumah tangga. Pada dasarnya besaran mengenai jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan petani sebagai kepala keluarga akan berpengaruh terhadap motivasi berusahatani sebagai refleksi yang menyangkut kebutuhan hidup keluarga. Hasil penelitian lapang memberi gambaran bahwa dilihat dari jumlah anggota keluarga (termasuk KK) pada semua rumah tangga petani kapas rata-rata sebanyak 5,2 jiwa dengan kisaran dari 3 jiwa sampai 9 jiwa per rumah tangga petani. Sedangkan dilihat berdasar jumlah anggota keluarga yang potensial tersedia sebagai sumber tenaga kerja keluarga adalah sebesar 3,7 jiwa. Akan tetapi dari jumlah yang tersedia tersebut, hanya sebesar 1,6 jiwa saja yang terlibat dalam berbagai kegiatan usahatani dan umumnya adalah kepala keluarga dengan isterinya. Dengan keberadaan yang demikian dapat disimpulkan sebagai pencerminan bahwa kelompok angkatan kerja usia muda di pedesaan indikasinya tidak tertarik untuk bekerja di sektor pertanian sehingga berpengaruh terhadap kelangkaan tenaga kerja di pedesaan. Namun penting dikemukakan bahwa pada semua desa penelitian kegiatan usahatani yang memerlukan curahan tenaga kerja yang cukup besar dan waktunya terbatas, sampai saat ini masih berlangsung dikerjakan gotong royong.

Tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan yang dimiliki juga berpengaruh terhadap pola penerimaan dan penerapan teknologi usahatani yang disodorkan bagi kegiatan yang dikelolanya. Berdasar tingkat pendidikan formal yang dicapai petani kapas sebagian besar berpendidikan setara sekolah dasar yaitu sebesar 78,2 persen. Sedangkan untuk petani berpendidikan setingkat SLTP ada 19,6 persen dan untuk SLTA sebanyak 2,2 persen. Walaupun demikian, pada umumnya petani memiliki pendidikan non-formal yang diterima pada berbagai kegiatan penyuluhan yang tergabung dalam wadah kelompok tani. Sehingga merupakan faktor pendorong yang positif bagi kelancaran penerapan teknologi rekomendasi pada usahatani yang dikelolanya serta didukung pengalaman bertani kapas umumnya lebih dari sepuluh tahun.

Lahan usahatani. Berdasar asset lahan usahatani yang dimiliki petani contoh di desa penelitian yang mempunyai lahan sawah dan lahan tegalan adalah sebesar 4,8 persen. Sedangkan sebagian besar yaitu 95,2 persen adalah petani yang murni memiliki lahan kering baik berupa tegalan atau kebun. Untuk daerah penelitian, semua petani mengusahakan tanaman kapas pada lahan kering dengan sebaran luasan lahan garapannya seluas 0,40 hektar yang terkecil dan seluas 2,0 hektar yang terluas. Sedangkan untuk rata-rata petani, luas garapan usahatani kapas adalah 0,68 hektar. Jika dilihat dari kondisi lahan yang diusahakan tanaman kapas bervariasi dari yang topografi datar sampai yang berlereng dengan kondisi solum tanah yang agak dangkal, sehingga untuk memperoleh hasil yang memadai diperlukan pemberian pupuk yang cukup.

Keragaan Penerapan Teknologi Usahatani Kapas

Berdasar perkembangan program kapas di Sulawesi Selatan sebagaimana telah diketahui bahwa hambatan utama untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi, stabil dan berkelanjutan pada dasarnya tidak terlepas dari ketersediaan teknik budidaya kapas sesuai kondisi spesifik agroekologi dan sosial ekonomi petani setempat, sehingga dapat diterima serta diterapkan oleh petani dalam menjalankan usahatani. Sampai sejauhmana tingkat kinerja penerapan teknologi sistem produksi kapas di wilayah penelitian sejalan dengan adanya terobosan baru dalam penggunaan varietas kapas hasil rekayasa genetik yaitu kapas transgenik atau dikenal dengan kapas *Bollgard*, demikian pula di tingkat petani penanam kapas Lokal yang sudah biasa dipakai. Mengenai keragaannya dapat dikemukakan sebagai berikut:

(a) Pola Tanam. Dalam hal penerapan pola tanam pada lahan usahatani di desa contoh yang berbasis ekologi lahan kering, sangat dipengaruhi oleh faktor iklim yaitu curah hujan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa semua petani contoh mengusahakan dua kali tanam, sehingga pola tanam setahunnya adalah “jagung (baik monokultur maupun tumpang Sari dengan kacang tanah atau kacang hijau), selanjutnya diusahakan tanaman kapas intercrop dengan jagung (luasannya sekitar 12 – 16 persen dari luas garapan) dan setelah kapas dipanen lahan bera karena air hujan tidak ada”. Untuk musim pertanaman pertama (jagung sebagai komoditas utamanya jika diusahakan tumpang Sari) pada umumnya diusahakan pada akhir bulan Nopember atau awal Desember (tergantung frekuensi serta intensitas curah hujan) untuk kegiatan tanamnya. Sedangkan bulan panen pada bulan Maret, sehingga untuk kegiatan musim tanam kedua dalam hal ini adalah kapas, masa tanamnya sekitar bulan Maret dan April serta masa panen pada bulan Juli. Keragaan pola tanam dari kedua kategori petani adalah relatif sama.

(b) Pengolahan Tanah. Kegiatan pengolahan tanah untuk pertanaman kapas di lahan kering oleh petani tidak dilakukan atau dikenal dengan sistem ‘TOT’ (Tanpa Olah Tanah), hal tersebut sudah biasa di tingkat petani kapas karena selain keterbatasan tenaga kerja yang tersedia juga dianggap masih cukup memadai dimana pada musim pertanaman jagung, lahannya sudah diolah cukup intensif baik dibajak maupun dicangkul dan umumnya dikejakan oleh tenaga kerja dalam keluarga atau gotong royong sesama petani di wilayah usahatani dan biasanya masih ada hubungan kekerabatan.

(c) Cara Tanam Benih. Kegiatan tanam dalam usahatani kapas, umumnya dilakukan petani dengan cara penugalan atau membuat alur bajakan pada lorong barisan sisa tanaman jagung dengan jarak tanam sekitar 75 – 90 cm untuk antar barisan dan sekitar 25 – 30 cm untuk jarak dalam barisan. Dalam hal cara tanam tersebut sudah biasa dilakukan petani, sehingga perlakuan petani penanaman kapas *Bollgard* demikian pula di tingkat petani kapas lokal tidak menunjukkan perbedaan cara tanam, kecuali untuk jenis dan jumlah benih yang dipakai. Petani kapas *Bollgard*, benihnya berupa paket sebanyak 5 (lima) kilogram per hektar dan sudah *diseed-treatment*, sehingga jumlah biji di setiap lubang cukup satu akan tetapi aplikasi petani umumnya masih sekitar 1 – 2 biji. Sedangkan pada petani kapas Lokal setiap lubang tanam lebih banyak yaitu sekitar 4 – 6 biji bahkan lebih dari kisaran tersebut masih dijumpai. Hal tersebut dikarenakan daya tumbuhnya relatif rendah (50% – 60%) dan sebagai upaya mengurangi resiko untuk kegiatan penyulaman. Dengan kondisi yang demikian maka jumlah benih yang diaplikasikan sekitar 25 – 30 kg/hektar untuk benih yang gundul/*dilented* dan untuk yang benih kabu-kabu jumlah sekitar 40 – 60 kg/hektar. Dalam pemakaian benih ini, bagi petani kapas lokal tingginya jumlah benih tidak terlepas dari rendahnya daya tumbuh dari benih bermutu (sudah berupa *dilented dan seed-treatment*) sulit diperoleh dari perusahaan mitranya dan yang tersedia benih kabu-kabu

(d) Pemeliharaan Tanaman. Dalam budidaya kapas kegiatan pemeliharaan pada pertanamannya merupakan salah satu faktor penentu terhadap keberhasilan usahatani petani. Keragaan dari kegiatan adalah sebagai berikut: “Penyiangan”; Upaya untuk pengendalian gulma bagi petani kapas di Sulawesi Selatan umumnya sudah terbiasa menggunakan herbisida (mengurangi curahan tenaga kerja) yaitu pada awal pertumbuhan sekitar tanaman berumur 15 – 20 hari dari tanam dan penyemprotan herbisida kedua kalinya adalah sekitar 40 – 45 hari setelah tanam. Jenis herbisida yang digunakan adalah Polaris dan Round Up. Untuk petani kapas *Bollgard*, herbisida sudah merupakan paket kredit, sedangkan bagi petani kapas Lokal, pihak pemitranya tidak menyediakan sehingga petani mengadakan secara swadaya. Dengan kondisi tersebut memberi gambaran bahwa pemakaian herbisida dalam usahatani kapas merupakan keharusan bagi petani pengelolanya karena dapat mengurangi curahan tenaga kerja, walaupun dilihat dari segi lainnya usahatani cukup besar untuk pengadaan herbisida yaitu sekitar 4 – 5,5 liter per hektarnya.

(e) Pemupukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh petani penanam kapas menggunakan pupuk buatan terutama untuk pupuk jenis Urea dan SP-36. Dalam hal pengadaan pupuk, baik petani kapas *Bollgard* maupun kapas lokal akan memperoleh dari

perusahaan pemitranya secara kredit yang dibayar pada saat penjualan hasil kepada perusahaan mitranya.

Aplikasi pemberian pupuk umumnya diberikan dua kali yaitu pada saat tanaman berumur sekitar 14 – 16 hari setelah tanam, seangkan pupuk susulan pada saat tanaman sudah berumur sekitar 30 – 40 h ari. Cara pemberian pupuk dilakukan dengan penugalan dan pupuknya dicampur/ oploskan sesuai dengan jenis pupuk yang dimiliki serta jumlah pupuk yang diberikan adalah setengahnya setiap aplikasi. Dilihat dari jumlah takaran pupuk dari setiap jenis pupuk (Urea, SP-36, KCl dan ZA), untuk kelompok petani penanam kapas Bollgard, umumnya sesuai dengan jumlah paket bahkan ada beberapa petani yang menambah pupuk Urea. Sedangkan pada kelompok penanam kapas Lokal umumnya tidak pakai pupuk KCl dan untuk jenis pupuk ZA jumlahnya sekitar 33 kg/hektar. Secara rinci tingkat pemakaian pada usahatani kapas adalah sebagai berikut pada Tabel 7.

(f) Penggunaan Pesticida. Kegiatan pengendalian organisme pengganggu tanaman dalam usahatani kapas bagi petani menjadi salah satu faktor penentu untuk memperoleh hasil yang memuaskan. Oleh sebab itu, dengan adanya jenis kapas baru (*Bollgard*) maka jumlah pestisida dan aplikasi kegiatan penyemprotan menurut petani berkurang yaitu dari 6 – 8 kali penyemprotan menjadi 2 – 3 kali semprot sehingga jumlah pemakaian pestisidanya menjadi berkurang pula. Dengan demikian, penggunaan jenis kapas baru dapat menekan biaya produksi untuk pengadaan pestisida yang harganya cukup mahal. Dan dari sisi lain dengan adanya kecenderungan mengenai penurunan pemakaian pestisida tersebut dapat memperbaiki kualitas lingkungan terutama jika konsep PHT (Pengendalian Hama Terpadu) sudah dapat dilaksanakan oleh petani dalam usahatani yang dikelolanya.

Tabel 7. Keragaan Penggunaan Jumlah Pupuk Per Hektar Dan Tingkat Penerapannya Atas Paket Usahatani Kapas MT. 2001 di Propinsi Sulawesi Selatan

Jenis pupuk	Paket (kg)	Kelompok petani penanam kapas		
		Bollgard (kg) (n=48)	Lokal (kg) (n=12)	Rataan (kg) (n=60)
1. Urea	150 (100)	169 (103)	167 (107)	168 (105)
2. SP-36	100 (100)	104 (98)	82 (94)	98 (97)
3. KCl	50 (100)	57 (104)	19 (-)	46 (80)
4. ZA	50 (100)	59 (112)	33 (66)	52 (102)
Jumlah/dosis	350	389	301	364

Keterangan: () adalah angka persentase tingkat penerapan pupuk petani kapas.

Dilihat dari jumlah pemakaian pestisida, pada kelompok petani kapas lokal adalah sekitar 2,65 – 4,22 liter untuk setiap hektarnya. Sedangkan pada petani *Bollgard* kisarannya sebesar 0,50 – 1,64 liter per hektar dengan rata-rata pemakaian 088 liter per hektar walaupun

dari paket yang diberikan sebanyak 0,50 liter. Hal tersebut terjadi karena petani masih merasda khawatir akan serangan hama berdasar dari pengalaman dalam penanaman kapas yang biasa diusahakan. Berdasar kondisi tersebut, maka sosialisasi serta pembinaan di lapangan dalam penerapan PHT perlu ditingkatkan.

Tingkat Produktivitas Usahatani Kapas

Keberhasilan petani dalam mengelola usahatani tercermin dari tingkat hasil yang dicapainya (produktivitas), sehingga dengan diperoleh hasil yang memuaskan menjadi pendorong dan memotivasi bagi kegiatan usahatani selanjutnya yang lebih baik. Dari penelitian dapat ditunjukkan keragan pengaruh faktor-faktor teknologi budidaya dalam pengembangan kapas transgenik telah memberikan pengaruh yang positif terhadap petani pengelolanya tercermin dari kuatnya penerimaan serta penerapan faktor teknologi (Tabel 8).

Tabel 8. Keragaan Pengaruh Faktor Teknologi Budidaya Dalam Pengembangan Kapas Transgenik di Propinsi Sulawesi Selatan, Tahun 2001

No.	Keragaan Faktor	Pengaruh faktor teknologi	
		Kecenderungan	Magnitude
1.	Introduksi varietas unggul	Mendorong	Kuat
2.	Benih bermutu	Mendorong	Kuat
3.	Ketepatan jadwal tanam	Mendorong	Kuat
4.	Perbaikan/perubahan pola tanam	Netral	Rendah
5.	Penggunaan pupuk:		
	a. Kelengkapan jenis	Mendorong	Kuat
	b. Takaran/dosis	Mendorong	Kuat
	c. Cara pemupukan	Mendorong	Sedang
6.	Jarak tanam	Netral	Sedang
7.	Penggunaan herbisida	Netral	Kuat
8.	Penggunaan pestisida	Mendorong	Kuat
9.	Penerapan PHT	Mendorong	Sedang
10.	Peningkatan produktivitas	Mendorong	Kuat

Tingkat produktivitas usahatani kapas pada kegiatan MT.2001 untuk rata-rata petani contoh adalah sebesar 1.196 kg kapas biji per hektarnya. Jika dilihat berdasar kelompok jenis kapas yang diusahakan petani, untuk kelompok kapas Bollgard memperoleh hasil dengan kisaran 964 – 2.800 kg dan rata-ratanya 1.394 kg/ha. Sedangkan pada kelompok kapas lokal, kisaran hasilnya sebesar 540 – 1.780 kg dengan rata-rata 709 kg/ha. Dengan kondisi hasil yang dicapai dari kedua kelompok tersebut, memberi gambaran bahwa perubahan varietas yang disertai dengan peningkatan penerapan teknik budidaya dapat meningkatkan hasil kapas

sekitar 220 persen dibanding dengan varietas kapas yang biasa ditanam sebelumnya. Oleh karena itu, petani kapas di wilayah Bulukumba termotivasi dan berniat untuk mengusahakan pada musim tanam selanjutnya.

Kondisi tersebut tidak terlepas adanya pola hubungan kemitraan yang bagi petani sangat mendukung kegiatan usahatani kapas dalam hal pengadaan sarana produksi dan penjualan hasil kapasnya ada yang menampung dengan tingkat harga yang disepakati. Mekanisme dari bentuk pola hubungan kemitraan ini, pihak petani sebagai kelompok mitra pengusaha berkewajiban di dalamnya menyediakan lahan usaha, sarana peralatan dan tenaga kerja untuk menjalankan aktivitas usahatani. Sedangkan bagi pihak pengusaha/perusahaan pengelola menyediakan modal atau biaya atas input sarana produksi dari komoditi yang diusahakan. Dengan mengacu kepada Keputusan Menteri Pertanian No.940/Kpts/OT.210/10/97 tentang artian perusahaan pengelola, bahwa keberadaannya harus melakukan pembinaan yang mencakup pelayanan bidang teknologi, permodalan/kredit sarana produksi, pengolahan hasil serta menampung dan atau memasarkan hasil produksi kelompok mitra usahanya, tetapi tidak melakukan usaha budidaya.

Dengan adanya kemitraan tersebut, diperoleh manfaat langsung bagi kedua belah pihak yaitu: bagi petani ada jaminan pasar hasil usahatannya sedangkan bagi pihak perusahaan pengelola kepastian jaminan pasokan bahan baku. Berarti adanya kerjasama yang saling menguntungkan dan pada dasarnya dibarengi oleh peningkatan keuntungan yang berkesinambungan. Secara historis dalam usahatani kapas di lokasi penelitian, penerapan pola kerjasama sudah biasa dilakukan sebelum adanya pengembangan kapas transgenik, oleh sebab itu yang paling utama adalah perbaikan penataan mekanisme kemitraan yang lebih transparan.

Dari keragaan kemitraan agribisnis kapas transgenik di lokasi studi Kabupaten Bulukumba, ikatan usaha kerjasama tersebut tertuang dalam surat perjanjian yang menyangkut kontrak antara petani kelompok mitra dengan perusahaan pengelola yaitu PT. Branita Shandini, dilakukan setiap kegiatan musim tanam dan diketahui oleh pemerintahan setempat. Materi isi surat perjanjian tersebut, meliputi hak dan kewajiban dari kedua belah pihak yang telah disepakati. Mengenai kelembagaan dan persepsi petani terhadap kinerja kemitraan adalah sebagai berikut, seperti mengenai hak petani pada aspek penggunaan sarana produksi dan penerapan teknologinya yang meliputi: (1) Menerima seluruh paket kredit sesuai dengan luasan yang diajukan; (2) Mengaplikasikannya sesuai bimbingan teknis; (3) Berhak mengikuti pelatihan baik yang diselenggarakan oleh PPL maupun petugas lapang perusahaan; dan (4) Mengikuti pertemuan kelompok dan bagi ketua kelompok berhak mewakili petani anggotanya.

Analisis Finansial Usahatani Kapas

Dalam mengembangkan suatu komoditas perlu dipertimbangkan keunggulannya. Teknologi produksi yang digunakan pun harus dapat dipertimbangkan tingkat produksi yang mampu bersaing dengan produksi komoditas lain. Usahatani kapas yang didukung dengan teknologi produksi seyogyanya menguntungkan dibandingkan kapas yang tidak didukung dengan teknologi produksi. Untuk melihat tingkat kelayakan usahatani berdasarkan pada pertanaman kapas di Kabupaten Bulukumba Propinsi Sulawesi Selatan dibahas dengan analisis imbalan penerimaan dan biaya, analisis titik impas produksi dan harga serta analisis kepekaan yang uraiannya sebagai berikut:

Analisis Imbalan Penerimaan dan Biaya. Salah satu ukuran kelayakan usahatani kapas adalah efisiensi yang dapat diberikan oleh usahatani tersebut, yang diketahui melalui perhitungan variabel penerimaan dan biaya. Penerimaan usahatani merupakan nilai produksi yang dihasilkan, yang dinyatakan dalam bentuk uang. Pengeluaran usahatani merupakan nilai dari semua masukan dalam sistem produksi, baik langsung maupun tidak langsung. Untuk mengetahui tingkat efisiensi usahatani digunakan indikator imbalan penerimaan dan biaya atau analisis B/C rasio.

Hasil analisis kelayakan usahatani kapas di Kabupaten Bulukumba dikelompokkan berdasar katagori petani penanam varietas kapas lokal dan varietas transgenik (*bollgard*). Dalam hal pencapaian tingkat hasil terlihat bahwa rata-rata produktivitas usahatani kapas lokal yang diusahakan petani pada musim tanam tahun 2002 adalah sebesar 1420 kg/hektar kapas berbiji, sedangkan produktivitas kapas transgenik sebesar 2100 kg/ha. Dari keragaan tesrebut jelas bahwa produktivitas kapas jenis varietas transgenik lebih tinggi dibanding dengan kapas jenis varietas lokal. Akan tetapi jika dilihat dari besaran pengeluaran atau biaya untuk memproduksi setiap kilogramnya kapas lokal ternyata lebih tinggi dari pada kapas transgenik, terutama biaya tenaga kerja dan biaya pupuk, walaupun dalam hal biaya untuk pengadaan benih kapas transgenik lebih besar dibanding kapas lokal (Tabel 9).

Tabel 9. Analisis Usahatani Kapas di Kabupaten Bulukumba, Propinsi Sulawesi Selatan, Tahun 2002

Uraian	Varietas	
	Kapas Lokal	Kapas Transgenik

	Fisik	Nilai (Rp)	Fisik	Nilai (Rp)
Masukan				
- Benih (kg/ha)	21,6	53.750	5,4	540.000
- Pupuk (kg/ha)	465,19	666.950	389,05	565.465
- Urea	167,10	198.690	168,98	202.270
- TSP/SP-36	82,22	150.460	103,96	187.125
- KCl	63,89	125.860	57,34	106.070
- ZA	89,60	103.050	58,77	67.000
- NPK	62,38	88.890	-	-
- Pestisida	2,60	222.820	0,51	43.730
- Herbisida	5,25	144.585	1,40	38.500
- Tenaga kerja (HOK/Ha)	76	1.120.000	59	870.000
- Pengolahan tanah	16	240.000	14	210.000
- Penanaman	6	90.000	5	75.000
- Pemeliharaan	32	480.000	17	255.000
- Panen	18	270.000	20	300.000
- Penjemuran	4	40.000	3	30.000
- Total biaya	1420	2.208.105	2100	2.054.695
Keluaran		2.982.000		4.672.500
- Keuntungan		773.895		2.617.805
- Gross B/C-ratio		1,35		2,27

Penerimaan atau keuntungan yang diterima petani tertinggi dijumpai pada petani kapas transgenik (Rp 2.617.805/ha) dan keuntungan pada petani kapas lokal sebesar Rp 773.895/ha. Hal ini dapat dijelaskan bahwa usahatani kapas transgenik di Kabupaten Bulukumba lebih menguntungkan secara finansial dibanding dengan kapas jenis lokal, walaupun harga benih kapas transgenik (Rp 100.000/kg) lebih mahal dibandingkan dengan harga benih kapas lokal (Rp 2.500/kg). Dilihat dari segi imbalan penerimaan dan biaya (B/C rasio) usahatani kapas transgenik lebih tinggi (2,27), sedangkan kapas lokal sebesar 1,35. Atau dapat juga dijelaskan bahwa setiap Rp 1,- yang dikeluarkan petani kapas transgenik mampu mendatangkan pendapatan sebesar Rp 2,27, sedangkan kapas lokal setiap Rp 1,- dikeluarkan hanya mampu mendatangkan keuntungan kotor sebesar Rp 1,35. Walaupun usahatani kapas transgenik yang diusahakan petani membutuhkan biaya tambahan yang lebih besar dibanding kapas lokal, tetapi petani masih mendapatkan nilai tambah.

Analisis Titik Impas Produksi dan Harga. Dengan mempelajari antara biaya, volume produksi dan penerimaan dapat diketahui tingkat keuntungan atau kelayakan suatu usaha. Salah satu cara untuk mengetahui ketiga variabel tersebut adalah dengan melakukan analisis titik impas produksi dan harga. Dengan cara ini diketahui pada tingkat produksi dan harga minimal berupa usahatani kapas dapat menguntungkan. Untuk lebih jelasnya hasil analisis titik impas produksi dan harga kapas di Kabupaten Bulukumba dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisis Titik Impas Produksi dan Harga Kapas di Kabupaten Bulukumba, Propinsi Sulawesi Selatan, Tahun 2002

Uraian	Kapas Lokal	Kapas Transgenik
Titik Impas Produksi (kg/ha)	1.134 (20,20%)	1.598 (41,26%)
Titik Impas Harga (Rp/kg)	1.947 (7,28%)	1.285 (42,24%)

Meskipun terjadi penurunan hasil sampai 20,20 persen dari hasil aktual usahatani kapas lokal masih dapat memberikan keuntungan normal. Akan tetapi jika terjadi penurunan produksi lebih dari 20,20 persen dari hasil aktual, maka usahatani kapas lokal tidak lagi menguntungkan. Sedangkan pada usahatani kapas transgenik, tingkat toleransi penurunan produksi maksimalnya adalah 41,26 persen dari produksi aktual atau tidak lebih dari 1.598 kg/ha. Hal ini dapat dikemukakan bahwa usahatani kapas lokal yang diusahakan petani di daerah Bulukumba paling peka terhadap penurunan produksi, sedangkan usahatani kapas transgenik kurang peka atau lebih stabil jika dibandingkan dengan usahatani kapas lokal.

Hasil analisis titik impas harga (TIH) menunjukkan bahwa harga kapas lokal adalah Rp 1.947/kg. Artinya, petani tidak mengalami kerugian apabila harga produksi turun hingga 7,28 persen dari harga rata-rata yang diterima petani (harga aktual). Apabila penurunan harga produksi kapas lokal lebih dari Rp 1.947/kg maka petani akan merugi. Sedangkan TIH kapas transgenik di Kabupaten Bulukumba masih memberikan keuntungan apabila penurunan harga produksi sebesar Rp 1.285/kg (42,24%). Apabila penurunan harga kapas transgenik melebihi dari Rp 1.285/kg maka petani akan mengalami kerugian dari usahatannya. Hal ini dapat dikemukakan bahwa harga kapas lokal lebih peka dibandingkan dengan harga kapas transgenik. Penurunan harga produksi kapas transgenik maksimum 42,24 persen dari harga aktual.

Analisis Kepekaan. Analisis kepekaan bertujuan untuk melihat hasil kegiatan ekonomi bila ada kesalahan atau perubahan dalam perhitungan biaya atau benefit. Disebut peka bila dengan adanya sedikit penurunan harga atau produksi menyebabkan usahatani sudah merugi. Sebaliknya, disebut tidak peka apabila sedikit penurunan harga dan produksi tidak menyebabkan usahatani berada pada kondisi rugi.

Hasil analisis kepekaan (Tabel 11) menunjukkan bahwa usahatani kapas lokal dengan harga benih aktual sebesar Rp 2.500/kg dengan nilai B/C rasio 1,35. Sedangkan usahatani kapas transgenik harga benih aktual Rp 100.000/kg dengan nilai B/C rasio 2,27. Walaupun harga benih kapas transgenik Rp 100.000/kg, petani masih memperoleh keuntungan lebih besar menanam kapas transgenik dibanding dengan petani yang menanam kapas lokal. Seandainya harga benih aktual kapas lokal dan transgenik turun sebesar 50 persen maka nilai

B/C rasio masing-masing sebesar 1,36 dan 2,61, atau dapat juga dikatakan bahwa nilai B/C rasio kapas transgenik lebih besar daripada kapas lokal.

Tabel 11. Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Benih Kapas di Kabupaten Bulukumba, Propinsi Sulawesi Selatan, Tahun 2002

Uraian	Harga Benih (Rp/kg)	GR	VC	B/C
Aktual				
a. Kapas Lokal	2.500	2.982.000	2.208.105	1,35
b. Kapas Transgeik	100.000	4.672.500	2.054.695	2,27
Harga benih turun 50%				
a. Kapas Lokal	1.250	2.982.000	2.181.105	1,36
b. Kapas Transgenik	50.000	4.672.500	1.784.695	2,61

Keterangan: GR = Gross Return; VC = Variabel Cost; B/C = Benefit Cost

FUNGSI PRODUKSI, FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DAN ESTIMASI TINGKAT EFISIENSI TEKNIS

Selama ini yang dihadapkan pada kita adalah bahwa komoditas perkebunan mempunyai tingkat produktivitas yang rendah. Kemudian diikuti dengan tingkat efisiensi yang rendah. Secara empiris, petani tidak selalu dapat mencapai tingkat efisiensi yang tinggi. Hasil yang dicapai merupakan *resultante* dari pengaruh faktor-faktor yang sifatnya eksternal (tidak dapat dikendalikan oleh petani) dan faktor-faktor yang sifatnya internal (dapat dikendalikan oleh petani, sehingga karenanya dapat diperbaiki). Secara garis besar, proses produksi tidak efisien karena dua hal tersebut. Pertama, karena secara teknis tidak efisien. Ini terjadi karena ketidakberhasilan mewujudkan produktivitas maksimal, artinya permintaan paket masukan dan keluaran tertentu, proporsi penerimaan marjinal (*marginal revenue product*) tidak sama dengan biaya marjinal (*marginal cost*) masukan yang digunakan (Sumaryanto, 2001). Dan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi tingkat efisiensi teknis adalah melalui pendekatan dengan *stochastic production frontier* seperti telah dibahas pada metodologi penelitian ini sebelumnya.

Hasil estimasi fungsi produksi *frontier stokastik* pada usahatani kapas dapat dilihat pada Tabel 12. Dari Tabel tersebut dapat dilihat bahwa input produksi pupuk; baik itu pupuk Urea, TSP, KCl, maupun ZA, sangat nyata mempengaruhi fungsi produksi kapas. Varietas kapas sangat mempengaruhi produksi kapas. Ini menunjukkan bahwa petani sampel telah

menemukan alternatif baru untuk terobosan teknologi yang meningkatkan produktivitas (*yield*) secara nyata.

Selanjutnya jika diukur dari rata-rata tingkat efisiensi teknis pada petani sampel kapas adalah 0,705 persen dan sebaran petani kapas menurut TE rating yang dicapai dalam usahatani kapas (%) dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

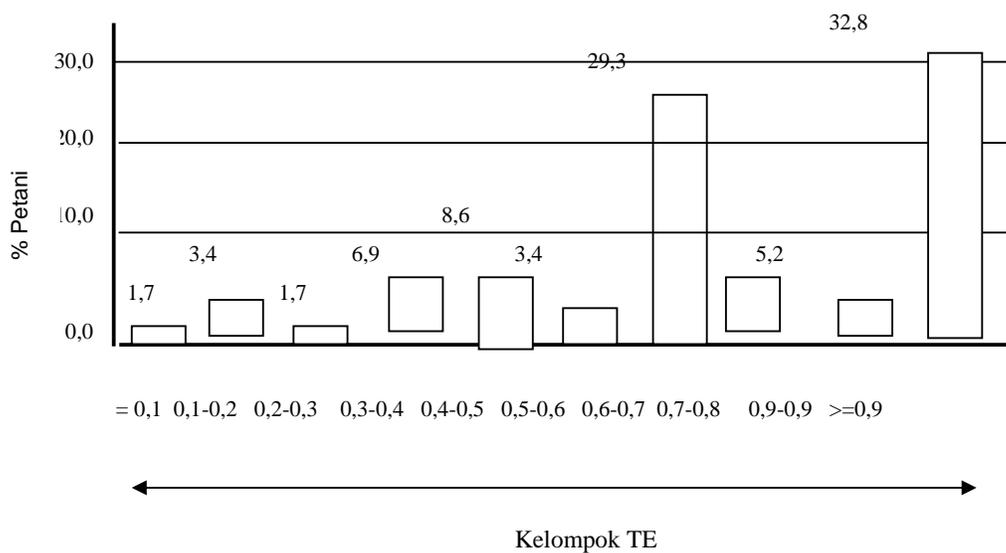
Tabel 12. Hasil Dugaan Parameter Fungsi Produksi Frontier Stokastik Komoditas Kapas di Kabupaten Bulukumba, Propinsi Sulawesi Selatan

Faktor Produksi (Variabel)	Koefisien (t ratio)
Intersep	1.0867 (2.0967)
Benih	0.0001 (1.8370)
Pupuk Urea	-0.1537*** (-3.8847)
Pupuk TSP	0.0010*** (8.5031)
Pupuk KCl	0.8125*** (7.7195)
Pupuk ZA	0.0100 (6.8682)
Tenaga kerja	0.3426 (2.4381)
Dummy varietas	0.0010 (5.4451)
σ^2	0.4464 (7.4006)
γ	1.025 (0.2000)
Log likelihood function	-19.8982
LR test of one sided error	14.7645

*** : nyata pada taraf $\alpha = 0.01$

** : nyata pada taraf $\alpha = 0.05$

* : nyata pada taraf $\alpha = 0.10$



Gambar 1. Kelompok TE Petani Responden Kapas di Sulawesi Selatan

Dari sebaran di atas dapat dilihat bahwa sebaran TE terbanyak pada TE 0.6 – 0.7 dan 0.9. Ini menunjukkan bahwa masih ada peluang untuk meningkatkan produktivitas tanaman kapas di daerah atau petani yang tingkat efisiensinya masih di bawah 0.6 dan di bawah 0.9 persen.

KESIMPULAN

Usahatani kapas masih memberikan keuntungan bagi petani yang mengusahakan. Hal ini terlihat pada nilai gross benefit yang lebih besar dari nilai korbanan (*cost*) yang dikeluarkan. Komoditas kapas, terobosan teknologi transgenik dan pola kemitraan dengan perusahaan pengelola, dapat memberikan alternatif cerah ke depan.

Pada kapas input produksi pupuk, baik itu pupuk Urea, TSP maupun ZA sangat nyata mempengaruhi fungsi produksi. Demikian pula varietas benih yang ditanam.

Dengan adanya kemitraan tersebut, diperoleh manfaat langsung bagi kedua belah pihak yaitu: bagi petani ada jaminan pasar hasil usahatani sedangkan bagi pihak perusahaan pengelola kepastian jaminan pasokan bahan baku. Berarti adanya kerjasama yang saling menguntungkan dan pada dasarnya dibarengi oleh peningkatan keuntungan yang berkesinambungan. Secara historis dalam usahatani kapas di lokasi penelitian, penerapan pola

kerjasama sudah biasa dilakukan sebelum adanya pengembangan kapas transgenik, oleh sebab itu yang paling utama adalah perbaikan penataan mekanisme kemitraan yang lebih transparan.

Selain faktor fisik (seperti sarana produksi) yang mempengaruhi fungsi produksi kapas, masih ada faktor lain yang eksternal (yang tidak dapat dikendalikan petani), yang mempengaruhi produksi tanaman kapas. Faktor-faktor itu dapat berupa iklim dan harga. Tetapi hal ini masih perlu diteliti atau dikonfirmasi dengan hasil penelitian lainnya.

Rataan TE (*Technological Efficiency*) untuk petani sampel kapas adalah 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada peluang untuk meningkatkan produksi kapas. Dari segi sebaran TE (*Technological Efficiency*), komoditas kapas memiliki sebaran yang agak lebih merata.

Bahwa usahatani kapas transgenik di Kabupaten Bulukumba lebih menguntungkan secara finansial dibanding dengan kapas jenis kanesia, walaupun harga benih kapas transgenik (Rp100.000/kg) lebih mahal dibandingkan dengan harga benih kapas kanesia (Rp2.500/kg). Dilihat dari segi imbalan penerimaan dan biaya (B/C rasio) usahatani kapas transgenik lebih tinggi (2,27), sedangkan kapas lokal sebesar 1,35. Walaupun usahatani kapas transgenik yang diusahakan petani membutuhkan biaya tambahan yang lebih besar dibanding kapas lokal, tetapi petani masih mendapatkan nilai tambah.

Hasil analisis titik impas harga (TIH) menunjukkan bahwa harga kapas lokal adalah Rp 1.947/kg. Artinya, petani tidak mengalami kerugian apabila harga produksi turun hingga 7,28 persen dari harga rata-rata yang diterima petani (harga aktual). Sedangkan TIH kapas transgenik di Kabupaten Bulukumba masih memberikan keuntungan apabila penurunan harga produksi sebesar Rp 1.285/kg (42,24%).

DAFTAR PUSTAKA

- Aigner, D. J., Lovell, C. A. K. and Schmidt, P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Economics*.
- Battese, G.E and Coelli, T.J. 1988. Prediction of Firm-level Technological Efficiency Using a Generalized Frontier Production Function and Panel Data. *Journal of Econometrics*, 38:387-399.
- _____. 1992. Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 3:153-169.
- _____. 1995. A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*, 20:325-332.
- Coelli, T. 1996. A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England – Armidale, New South Wales.

- Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 2000. Statistik Perkebunan Indonesia 1998-2000. Lada. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- _____. 1998a. Statistik Perkebunan Indonesia 1997-1999. Kapas Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2001. Pembangunan Sistem Agribisnis Sebagai Penggerak Ekonomi Nasional. Draft 2. Departemen Pertanian RI. Jakarta.
- Dinas Perkebunan. 2001. Laporan Tahunan 2000. Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan.
- Ditjenbun. 2001. Statistik Perkebunan Indonesia 1999-2001. Kapas Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Greene W.H.1982. Maximum Likelihood Estimation of Stochastic Frontier Production Model. *Journal of Econometrics*, 18:285-289.
- Henderson, J.M. and Quandt. R.E. 1990. *Microeconomics Theory. A Mathematical Approach*. McGraw Hill.
- Jondrow, J. Lovell, C., Materov I.S, and Schmidt, P. 1982. On Estimation of Technical Efficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics*, 6:21-37.
- Mansfield, E. 1991. *Microeconomics*. W.W. Norton Co. Inc., USA.
- Saragih, Bungaran. 1996. Peternak Rakyat Perlu didorong Menguasai Unit Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. *Poultry Indonesia (Majalah Ekonomi, Industri dan Teknik Perunggasan Populer)* No. 195 Mei.
- Simatupang, P.,N.Syafa'at, A. Syam, S.K. Darmoredjo dan Budi S., (2000). *Kelayakan Pertanian Sebagai Sektor Andalan Pembangunan Ekonomi Nasional*. Puslitbang Sosek Pertanian, Bogor.
- Sumaryanto. 2001. Estimasi Tingkat Efisiensi Usahatani Padi Dengan Fungsi Produksi Frontir Stokastik. *Jurnal Agro Ekonomi*. Volume 19. Nomor 1.
- Sutisna, E., Sahid, M., and Ruku, S. Tingkat Produksi, Pendapatan dan Efisiensi Beberapa Faktor Produksi Usahatani Kapas: Studi Kasus di Kelurahan Tolo, Kabupaten Jeneponto. *Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Vol.9 No.2. Juli 1994*. Balai Penelitian Tembakau dan Serat, Malang, Indonesia.
- Wahyudi, A., Erwidodo, Djaenudin, D., dan Wulandari, S. Review dan Outlook Komoditas Perkebunan. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Perspektif Pembangunan Pertanian dan Kehutanan Tahun 2001 Ke Depan. Bogor, 9 – 10 Nopember 2000.