

DETERMINAN ADOPSI SISTEM TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) DALAM PENGKAJIAN SUTPA (Kasus SUTPA di Propinsi Jawa Timur dan Lampung)

Rachmat Hendayana dan Handewi P. Saliem¹⁾

ABSTRACT

The research was undertaken on Direct Seeded Rice technology (Tabela) performance, particularly to test relevant factors affecting adoption of direct seeded rice. It was conducted in Lampung and East Java. The analysis of 120 agribusiness oriented rice based farming system (SUTPA) cooperators farmers was conducted by using logit model. The result shows that technology have the comparative advantage than transplanting metode in rice cultivation. Adoption of direct seeded rice influenced significantly by land ownership, cost of planting and maintenance, planting season, researcher or extension worker guidance and location. Based on the result, the Tabela technology is suitable to be developed in the region where there is a shortage of agricultural labor occur. It reduces labor and cost for planting and maintenance which increase income of the farmers. However, the socialization of direct seeded rice technology is still needed guidance from researcher and extension workers.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Upaya peningkatan subsektor tanaman pangan merupakan langkah strategis dalam pembangunan nasional mengingat peranannya yang besar dalam mendukung pertumbuhan sektor pertanian dan perekonomian nasional. Pada tahun 1995 perekonomian nasional tumbuh sebesar 8,07 persen yang didukung oleh pertumbuhan sektor pertanian sebesar 3,96 persen dan lebih spesifik lagi subsektor tanaman pangan yang tumbuh sebesar 4,46 persen.

Peningkatan produksi pangan khususnya beras dihadapkan pada tantangan yang cukup besar, antara lain menyusutnya lahan pertanian (khususnya di Jawa dan Bali) dan semakin langkanya tenaga buruh tani (Kasryno, 1997). Sektor pertanian di masa yang akan datang diduga tidak mampu memberikan imbalan kerja yang bersaing dengan sektor nonpertanian (industri dan jasa), sehingga mendorong generasi muda meninggalkan sektor pertanian (Adnyana, *et al.*, 1997). Dengan semakin langkanya tenaga kerja pertanian, berakibat pada peningkatan upah buruh sehingga posisi usahatani semakin sulit bersaing. Hal ini menuntut terus dikembangkannya teknologi pertanian yang efisien dan hemat tenaga kerja.

Dalam upaya tersebut, mulai MT 1995/1996 dilaksanakan Pengkajian Sistem Usaha Tani Berbasis Padi dengan Orientasi Agribisnis (SUTPA) yang mengintroduksi beberapa

1) Staf Peneliti Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor

jenis teknologi usaha tani, di antaranya adalah Teknologi Tanam Benih Langsung (Tabela). Teknologi ini mempunyai keunggulan komparatif dibandingkan dengan sistem tanam pindah (Tapin) yakni dapat mengurangi curahan tenaga kerja, meningkatkan intensitas tanam dan meningkatkan pendapatan petani (Malian, 1995 dan Adnyana, *et al.*, 1997).

Teknologi Tabela dalam usaha tani padi telah banyak dibahas beberapa peneliti terdahulu antara lain seperti Supriadi, *et al.* (1995), Anwar, *et al.* (1993); Hazairin dan Manulu (1993), dan Malian, *et al.* (1993, 1995). Bahasan tersebut menyangkut berbagai aspek secara umum, sedangkan yang secara khusus menguji faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan (adopsi) sistem Tabela belum ada. Oleh karena itu penelitian ini penting untuk melengkapi informasi Tabela dan akan bermanfaat sebagai masukan dalam perumusan kebijakan pengembangan sistem Tabela pada waktu yang akan datang.

Tujuan Penulisan

Makalah secara umum mempelajari keragaan teknologi Tabela dalam Pengkajian SUTPA dan secara khusus menguji berbagai faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi Tabela.

KERANGKA PEMIKIRAN

Secara umum Tabela diartikan sebagai salah satu cara penanaman atau pembudidayaan tanaman dengan menyebar benih secara langsung di areal pertanaman permanen atau penanaman tanaman yang tidak melalui persemaian sehingga tidak ada pemindahan bibit ke areal pertanaman (Haryadi, 1985 dan Bismar, *et al.*, 1985). Praktek Tabela dalam usaha tani padi di Indonesia sebenarnya sudah dilakukan petani yaitu sebelum adanya sistem tandur jajar atau tanam pindah. Akan tetapi pada waktu itu tidak berkembang karena berbagai kendala (Supriadi dan Malian, 1995).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sistem Tabela kembali dijadikan alternatif dalam usaha tani padi karena dianggap lebih efisien. Beberapa negara di Asia telah mengubah cara penanaman padi dari sistem tanam pindah (Tapin) ke sistem Tabela. Faktor-faktor yang telah memotivasi petani menerapkan teknologi Tabela di Asia antara lain karena terjadinya perubahan lingkungan dalam usaha tani, yakni membaiknya sistem irigasi, tersedianya varietas padi unggul berumur pendek, herbisida yang efektif dan murah, serta langka dan mahalnnya tenaga kerja (De Datta dan Nantasomsaran, 1991).

Di Filipina dan Malaysia, perubahan teknik budidaya ini mencapai 27 persen dan 99 persen dari seluruh luas areal pertanaman padi dan sudah berlangsung sejak 1987. Di Thailand (terutama di bagian Utara dan Timur Laut), proporsi sistem Tabela dalam usaha tani padi mencapai lebih dari 80 persen (Isaranurak, 1995). Demikian halnya dengan di Jepang, di mana proporsi Tabela terhadap seluruh areal usaha tani padi mengalami perkembangan dari sekitar 8 persen pada tahun 1973 menjadi 30 persen pada tahun 1990 (Osamu, 1995). Di Korea Selatan, budi daya padi dengan cara tanam pindah yang sudah menggunakan alat dan mesin tanam juga sudah mulai beralih kepada penerapan budi daya sebar langsung.

De Datta dan Flinn (1986) dalam Malian dan Supriyadi (1995) menjelaskan bahwa budi daya sebar langsung padi sawah merupakan pilihan jangka panjang yang dapat dikembangkan oleh petani Asia, terutama bila harga riil gabah dan herbisida turun atau tingkat upah penanaman dan penyiangan yang tinggi. Penerapan sistem Tabela ini paling tidak memberikan empat keuntungan, yakni a) penurunan curahan tenaga kerja, b) memperpendek umur padi sehingga memberikan peluang untuk meningkatkan intensitas tanam, c) meningkatkan kualitas gabah dan d) meningkatkan produksi dan keuntungan usaha tani. Beberapa kondisi yang perlu diantisipasi dalam budi daya sebar langsung antara lain meningkatnya populasi gulma, kebutuhan benih yang lebih banyak, tanaman mudah rebah, rawan gangguan hama tikus dan pertumbuhan awal yang tidak merata.

Di Indonesia sistem Tabela mulai diuji penerapannya pada tahun 1984/1985 di beberapa propinsi (Sumatera Utara, Sulawesi Selatan dan Jawa Barat) dalam skala percobaan, dan dalam skala pengembangan diteliti di Kabupaten Subang Jawa Barat pada musim hujan 1992/1993 dan musim kemarau 1993 masing-masing seluas 11 hektar dan 16 hektar.

Hasil penelitian menunjukkan, budi daya sebar langsung dapat menghemat biaya tenaga kerja hingga 32 persen. Tanaman tidak mengalami stagnasi cabut seperti terjadi pada sistem tanam pindah, sehingga pertumbuhannya lebih baik dan umur panen padi lebih singkat sekitar 15 - 20 hari (Malian, *et al.*, 1993).

Budi daya sebar langsung ini pada dasarnya dapat dilakukan melalui dua pilihan teknologi yaitu benih disebar merata (*broadcast*) pada areal pertanaman dan benih disebar dalam larikan (*on-rows*). Penyebaran benih secara merata pada areal pertanaman mampu menurunkan curahan tenaga kerja sekitar 28 persen, namun kelemahannya adalah meningkatnya kebutuhan benih 2 - 3 kali lipat serta kendala waktu panen karena tidak adanya jarak tanam (Hazairin dan Manalu, 1993). Pada penyebaran benih langsung ke dalam larikan, teknologinya relatif sama dengan cara budidaya yang telah berlangsung selama ini yaitu tetap menggunakan larikan dengan jarak antarbarisan antara 22 - 25 cm.

Teknologi Tabela yang diintroduksi dalam Pengkajian SUTPA adalah penyebaran benih ke dalam larikan (dengan jarak tanam tertentu) menggunakan alat tanam benih langsung (Atabela), varietas padi menggunakan jenis unggul baru yaitu Memberamo dan Cibodas, dengan pemberian dosis pupuk spesifik lokasi. Khusus untuk pemupukan urea diperkenalkan *Urea applicator*. Melalui penerapan Tabela, efisiensi sistem produksi dalam usaha tani padi dapat ditingkatkan sehingga pendapatan usaha tani dapat lebih tinggi dan imbalan kerja petani cukup bersaing (Adnyana, 1996).

Secara nasional sistem Tabela dikembangkan mulai MT 1995/1996 dalam pengkajian SUTPA, yang luasnya ditargetkan mencapai 10 persen (4600 hektar) dari luas areal SUTPA yang luasnya sekitar 46000 hektar. Dalam prakteknya penerapan Tabela belum sepenuhnya dilaksanakan petani. Hasil monitoring Tim PSE (1996) menunjukkan bahwa penerapan teknologi Tabela selama dua musim tanam pada tahun 1995/1996 hanya berkembang di 7 propinsi (50 persen) dari 14 propinsi pelaksana SUTPA. Pelaksanaan Tabela di 7 propinsi lainnya cenderung menurun bahkan ada yang berhenti (tidak melanjutkannya sama sekali).

Keputusan petani untuk menerapkan dan melanjutkan sistem Tabela dipengaruhi banyak faktor. Dalam penelitian ini penerapan Tabela oleh petani akan dikaji hubungannya dengan faktor-faktor yang diduga terkait yakni: a) pemilikan luas lahan usaha tani, b) biaya

pembelian sarana produksi meliputi benih, pupuk, dan pestisida/herbisida), c) upah buruh (terutama dalam hal penanaman dan pemeliharaan, d) jenis varietas padi, e) musim tanam, f) pengawalan dari peneliti/penyuluh dan g) lokasi yang merupakan proksi agroekosistem.

METODE PENELITIAN

Data dan Sumber Data

Unit analisis dalam penelitian ini adalah petani pelaksana program SUTPA yang dikumpulkan dari empat unit hamparan pengkajian (UHP) yaitu di Propinsi Lampung (Lampung Tengah dan Lampung Selatan) dan Jawa Timur (Bojonegoro dan Banyuwangi). Alasan pemilihan responden pada dua lokasi propinsi tersebut didasarkan atas keragaan pelaksanaan SUTPA yang relatif baik menurut penilaian aparat setempat. Dari tiap UHP contoh diambil secara acak 30 orang petani sebagai responden, sehingga jumlah responden keseluruhan adalah 120 orang.

Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan bantuan daftar pertanyaan (kuesioner) meliputi dua musim tanam yakni MH 1995/1996 dan MK I 1996. Untuk memperkaya bahasan, uraian dilengkapi data sekunder dari berbagai instansi terkait.

Metoda Analisis

Untuk mempelajari keragaan Tabela dalam Pengkajian SUTPA, analisis dilakukan secara deskriptif dengan mempergunakan tabulasi silang. Untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi peluang petani menerapkan teknologi Tabela digunakan model *binary choice* dalam bentuk fungsi logit. Alat analisis ini telah diuraikan cara penggunaannya oleh Simatupang (1991), dan telah digunakan beberapa peneliti dalam membahas persoalan lain di antaranya oleh Gunawan (1988), Hutabarat (1990), Syafaat (1995), Pakpahan, *et al.* (1991). Secara teoritis model fungsi logit tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut (Pyndick dan Rubinfeld, 1981 dan Gujarati, 1988):

$$P_i = \frac{1}{1 + \text{Exp} \left[- \left(\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji} + \sum_{k=1}^m \gamma_k D_{ki} \right) \right]} + e_i \quad (1)$$

Misalkan $Z = \left(\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji} + \sum_{k=1}^m \gamma_k D_{ki} \right)$

sehingga model logit (1) dapat dituliskan menjadi:

$$P_i = \frac{1}{1 + \text{Exp} (-Z)} + e_i \quad (2)$$

Dari persamaan (2) dapat diperoleh bahwa:

$$1 - P_i = 1 - \frac{1}{1 + \text{Exp}(-Z)} + e_i \quad (3)$$

sehingga,

$$\frac{P_i}{(1 - P_i)} = \frac{1 + \text{Exp}(-Z)}{[1 + \text{Exp}(-Z)] \text{Exp}(-Z)} = \text{Exp}(-Z) \quad (4)$$

Dalam bentuk logaritma persamaan itu dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln \frac{P_i}{(1 - P_i)} = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji} + \sum_{k=1}^m \gamma_k D_{ki} + e_i \quad (5)$$

dalam hal ini:

- P_i = peluang petani melanjutkan sistim Tabela. ($P_i = 1$, jika petani menerapkan tabela dalam MH dan MK, dan $P_i = 0$ jika petani tidak melanjutkan Tabela atau hanya melakukannya pada MH)
- $1 - P_i$ = Peluang petani tidak melanjutkan sistim Tabela
- X_j = vektor peubah bebas ($j = 1, 2, \dots, n$)
- D_k = vektor peubah *dummy* ($k = 1, 2, \dots, m$)
- $\alpha, \beta_j, \text{ dan } \gamma_k$ = parameter-parameter dugaan fungsi logistik
- e_i = galat acak

Melalui dugaan parameter dari model tersebut, dapat diperoleh keelastisan respon penerapan teknologi sistim Tabela dengan formula sebagai berikut:

$$E_{PX_{ji}} = \beta_j \cdot X_{ji} (1 - P_i) \quad (6)$$

dalam hal ini:

- $E_{PX_{ji}}$ = persen perubahan nilai peluang akibat perubahan nilai peubah bebas X_{ji} sebesar satu persen.
- β_j = Parameter dugaan fungsi logistik
- P_i = Rata-rata nilai peluang

Atas dasar model teoritis tersebut, dapat dibuat model empiris, sebagai berikut:

$$\ln \frac{P_i}{(1 - P_i)} = \alpha + \beta_1 \text{LLAHAN} + \beta_2 \text{TUPAH} + \beta_3 \text{PROD} + \beta_4 \text{BBENIH}$$

$$+ \beta_5 \text{BPUPUK} + \beta_6 \text{BPESTH} + \gamma_1 \text{DMUSIM} + \gamma_2 \text{DKAWAL} \\ + \gamma_3 \text{DLOKASI} + \gamma_4 \text{DVAR} + e_i$$

Dalam hal ini:

LLAHAN	= Luas pemilikan lahan petani (Ha)
TUPAH	= Biaya tanam dan pemeliharaan tanaman (Rp)
PROD	= Produksi gabah kering panen (ton)
BBENIH	= Biaya benih (Rp)
BPUPUK	= Biaya pupuk (Rp)
BPESTH	= Biaya pestisida dan herbisida (Rp)
DMUSIM	= <i>Dummy</i> musim tanam (1 = jika MH, dan 0 lainnya)
DKAWAL	= <i>Dummy</i> pengawalan (1 = dikawal; dan 0 = lainnya)
DLOKASI	= <i>Dummy</i> lokasi (1 = Jawa Timur dan 0 = lainnya)
DVAR	= <i>Dummy</i> Varietas Padi (1 = Varietas Membramo dan 0 = lainnya)

Pendugaan fungsi logit dilakukan dengan metoda penduga *Maximum Likelihood*, menggunakan SAS Program.

KERAGAAN SISTIM TANAM BENIH LANGSUNG

sistim tanam benih langsung (Tabela) sebagai salah satu komponen teknologi yang diintroduksikan dalam program pengkajian SUTPA, belum sepenuhnya diadopsi petani. Dari target nasional seluas 4600 hektar pada MH 1995/1996 terlaksana sekitar 97 persen (4473 hektar) dan bahkan pada MK I/1996 realisasinya menurun tinggal 95 persen (4365 hektar).

Penurunan terjadi di 7 dari 14 propinsi pelaksana SUTPA, termasuk di propinsi yang diteliti yakni Lampung dan Jawa Timur. Di kedua propinsi ini pengkajian SUTPA ditargetkan seluas 4000 hektar dan 6000 hektar dengan penggunaan sistim Tabela masing-masing 400 hektar dan 600 hektar untuk Lampung dan Jawa Timur. Realisasi Tabela pada MH 1995/1996 di Lampung dan Jawa Timur adalah 19 persen dan 65 persen. Pada MK I/1996 di Lampung meningkat 143 persen sedangkan di Jawa Timur menurun tinggal 27 persen.

Teknik Tabela dalam pengkajian SUTPA diintroduksikan menggunakan alat tanam benih langsung (Atabela) yang dirakit Balai Besar Alat Mesin Pertanian (BBA) atau dikenal Atabela tipe BBA. Penaburan benih dengan Atabela diharapkan akan mengatasi kendala mahalnnya tenaga kerja, karena dengan alat ini hanya diperlukan 1 - 2 orang operator dan tidak ada tenaga kerja untuk membuat persemaian. Di samping itu proses pengerjaan penaburan benih dapat dilakukan secara baik (merata dalam larikan dengan jarak tanam antar barisan yang ditentukan yaitu sekitar 25 cm).

Untuk memenuhi kebutuhan Atabela, telah dikirimkan masing-masing 2 sampai 4 buah Atabela ke setiap unit hamparan pengkajian SUTPA. Atabela tipe BBA ini dirancang dengan jumlah barisan (*outlet* benih) 6 buah. Dalam prakteknya kinerja Atabela selain dipengaruhi oleh keragaan Atabelanya sendiri, juga sangat tergantung pada kondisi hasil olahan tanah. Keadaan tekstur dan struktur tanah serta kedalaman tanah dapat mempercepat atau bahkan menghambat laju geraknya Atabela. Karena itu keberhasilan penggunaan Atabela dapat tergantung pada faktor-faktor tersebut.

Mengenai responden di wilayah penelitian dicirikan oleh karakteristik yang beragam dalam hal umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga dan penguasaan lahan sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden di Wilayah Penelitian

Karakteristik	Lokasi	
	Lampung	Jawa Timur
1. Rata-rata umur (Th)	40	43
2. Tingkat pendidikan (Th)	8	7
3. Jumlah tanggungan keluarga (Jw)	4	4
4. Penguasaan lahan (Ha)	0.29	0.44

Sumber : Data primer, 1996

Umur responden di dua wilayah tergolong dalam kategori produktif dengan pengalaman berusaha tani sekitar 20 - 23 tahun (asumsi mulai bertani pada usia 20 tahun) dan basis pendidikan rata-rata tamat sekolah dasar. Luas lahan yang dikuasai relatif sempit (0,5 Ha). Karakteristik responden ini akan mendasari pertimbangan pengambilan keputusan usaha tani .

Pada MH 1995/1996, semua responden mengadopsi sistim Tabela sesuai anjuran, akan tetapi musim tanam berikutnya (MK I/1996) banyak responden yang beralih kembali ke sistim Tapin. Perubahan paling drastis terjadi pada responden di Jawa Timur, yakni sekitar 62,5 persen sedangkan di Lampung 34 persen yang kembali menerapkan sistim Tapin.

Peralihan responden yang telah menerapkan Tabela ke Tapin, tidak terlepas dari berbagai faktor yang mempengaruhinya antara lain dari keragaan Tabela itu sendiri seperti dikemukakan responden yaitu meningkatnya kebutuhan benih yang berlipat dibandingkan Tapin, tingkat pertumbuhan gulma yang tinggi dan rentan terhadap risiko curah hujan tinggi dan serangan burung di awal pertanaman. Kondisi demikian memerlukan tenaga kerja dan biaya tambahan untuk mengatasinya.

Pada dasarnya permasalahan tersebut muncul karena responden masih mempunyai persepsi yang sama antara Tapin dan Tabela. Responden menerapkan Tabela dengan berperilaku seperti pada Tapin, sehingga sering terlambat mengantisipasi kemungkinan pertumbuhan gulma dan pemeliharaan lainnya.

Di samping itu, petani masih mengalami kendala dalam penggunaan Atabela karena adanya kelemahan antara lain: a) bobotnya yang berat sehingga memerlukan operator lebih dari dua orang, b) setelah kedudukan larikan untuk benih (*outlet*) yang tidak dapat diubah sehingga sulit menyesuaikan untuk petakan sawah yang umumnya relatif sempit, c) jumlah *outlet* benih yang 6 buah dianggap terlalu banyak sehingga menyebabkan kurang fleksibel dalam bergerak, d) dudukan as tidak ada *lagernya*. dan e) dinding *hoper* renggang sehingga benih sering terjepit dan tidak turun (Djulin, *et al.*, 1997)

Kelemahan tersebut menyebabkan kinerja Atabela menjadi tidak optimal dan kapasitas kerja yang diharapkan sering tidak tercapai. Di beberapa daerah, petani

memodifikasi Atabela tipe BBA tersebut disesuaikan dengan karakteristik wilayah setempat. Di daerah tertentu dijumpai pula sebagian petani yang menerapkan Tabela tidak menggunakan Atabela, akan tetapi menanamkan benih langsung ke pertanaman dengan tangan.

Dari segi varietas padi, terdapat tiga jenis yang diusahakan responden dalam pengkajian SUTPA khususnya yang menggunakan Tabela yaitu Memberamo, Cibodas dan IR 64. Padi IR 64 tidak termasuk varietas yang diintroduksi dalam SUTPA, akan tetapi banyak diusahakan karena dianggap produktivitasnya lebih tinggi dari varietas lainnya.

Varietas Memberamo diadopsi semua responden di Jawa Timur pada musim hujan namun pada musim kemarau hanya diadopsi oleh sekitar 53 persen responden, karena adanya keterlambatan penyediaan benih dan sebagian responden terlanjur menanam IR-64. Responden di Lampung pada musim hujan cenderung menanam Cibodas dan IR-64, sedangkan pada musim kemarau menanam IR-64 dengan Membramo. Rendahnya minat responden Lampung menanam varietas Memberamo antara lain karena alasan faktor kerebahan relatif tinggi sehingga kualitasnya menjadi turun yang menyebabkan harga jualnya rendah. Penyebaran varietas padi tersebut diperlihatkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penyebaran Penggunaan Varietas Padi Dalam SUTPA di Lokasi Penelitian Menurut Musim Tanam (Dalam Persentase).

Varietas	Lampung		Jawa Timur	
	MH	MK	MH	MK
Memberamo	-	45	100	53
Cibodas	46.5	-	-	-
R 64	53.5	55	-	47
Total	100	100	100	100

Sumber : Data Primer, 1996

Menurut struktur pembiayaan usaha tani (Tabel 3), proporsi biaya masukan dalam sistem Tabela beragam menurut musim tanam dan lokasi. Penggunaan benih pada musim hujan relatif lebih tinggi dari pada musim kemarau, baik di Lampung maupun di Jawa Timur. Proporsi penggunaan pupuk di Lampung pada musim hujan sama dengan musim kemarau sedangkan di Jawa Timur proporsinya pada musim hujan lebih rendah dari pada musim kemarau. Biaya pengadaan herbisida/ pestisida di Lampung pada musim hujan lebih rendah dibandingkan dengan musim kemarau sedangkan di Jawa Timur terjadi sebaliknya. Untuk biaya buruh tani tidak ada perbedaan antara musim hujan dengan musim kemarau di Lampung, tetapi untuk Jawa Timur penggunaan tenaga kerja (buruh tani) pada musim hujan lebih rendah dari musim kemarau.

Ditinjau dari segi pendapatan usaha tani, Tabela pada musim hujan di Lampung pendapatannya lebih rendah dari pada musim kemarau, sedangkan di Jawa Timur pendapatan yang lebih tinggi diperoleh pada musim hujan.

Tabel 3. Struktur pembiayaan dan Pendapatan Usaha Tani Padi Tabela di lokasi penelitian menurut musim tanam (Rp/hektar).

Varietas	Lampung		Jawa Timur	
	MH	MK	MH	MK
Benih	50175 (4)	37820 (3)	55703 (5)	30258 (9)
Pupuk	261506 (20)	260288 (20)	160120 (15)	201027 (17)
Herbisida/pestisida	67675 (5)	74872 (6)	85464 (8)	36375 (3)
Biaya tenaga kerja	935550 (71)	935350 (71)	77842.5 (72)	899444 (77)
Total biaya (Rp)	314906 (100)	1308330 (100)	1079712.5 (100)	1167104 (100)
Penerimaan (Rp)	2496000	2794000	3115200	2757320
Pendapatan (Rp) R/C	1181094 1,9	1485670 2,1	2035487.5 2,9	1590216 2,4

Sumber :Data Primer, 1996

Catatan : Angka dalam () adalah persen terhadap total biaya usaha tani

Terhadap usaha tani sistim Tapin, pembiayaan masukan usaha tani Tabela menunjukkan perbandingan yang relatif rendah. Akan tetapi selisih pembiayaan tersebut relatif kecil yakni sekitar satu sampai dua persen dari total biaya Tapin. Dari penelusuran terhadap komponen biaya masukan tersebut, penyebab rendahnya pembiayaan Tabela adalah karena pengurangan biaya upah kerja (buruh tani) sedangkan komponen masukan lainnya secara umum lebih tinggi pada Tabela (Tabel 4).

Tabel 4. Nisbah Biaya Masukan Usaha Tani Tabela Terhadap Tapin di Wilayah Penelitian Menurut Musim Tanam

Masukan	Lampung		Jawa Timur		Rata-rata	
	MH	MK	MH	MK	MH	MK
Benih	155,8	126,1	133,6	121,6	143,0	124,0
Pupuk	107,8	114,6	101,8	127,7	105,4	119,9
Herbisida/pestisida	108,2	120,8	194,4	111,2	143,7	117,5
Tenaga kerja	94,2	92,1	90,7	93,9	92,6	93,0
Rata-rata	98,9	98,0	98,0	99,5	98,5	98,7

Sumber :Data Primer, 1996

Berdasarkan uraian di atas, secara ringkas dikemukakan bahwa keragaan penerapan Tabela oleh petani di wilayah penelitian masih menghadapi beberapa kendala. Varietas

benih padi yang belum sesuai untuk Tabela, kelemahan teknis Atabela dan persepsi petani terhadap Tabela menjadi kendala dalam pengembangan Tabela tersebut. Walaupun dari sisi tenaga dan biaya penanaman lebih rendah pada Tabela, namun diikuti oleh meningkatnya biaya untuk penyiangan dan perapihan benih yang berserakan terbawa air hujan.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADOPTSI SISTIM TABELA

Dugaan fungsi logit faktor-faktor yang mempengaruhi peluang petani mengadopsi teknologi Tabela diperlihatkan pada Tabel 5. Analisis dilakukan pada perilaku petani yang melakukan Tabela hanya pada musim-hujan dan yang terus melakukannya pada musim kemarau. Dari contoh yang terambil ternyata bahwa terdapat 88 orang dari 160 responden (55 persen) yang melanjutkan Tabela dari musim hujan ke musim kemarau sedangkan selebihnya berhenti di musim hujan.

Tabel 5. Dugaan Koefisien Fungsi Logistik

Peubah Bebas	Koefisien Logistik	Chi-Square
Intersep	-44.7923*	3.74
Luas lahan	- 3.0064*	2.59
Biaya tanam dan pemeliharaan	2.7897***	7.51
Produksi	0.3408	0.15
Biaya benih	- 0.0271	0.01
Biaya pupuk	1.4736	0.95
Biaya herbisida	- 0.1691	0.12
Dummy musim tanam	- 2.8096**	4.04
Dummy pengawalan	4.3772***	11.45
Dummy varietas padi	-0.3525	0.08
Dummy lokasi	1.4528*	1.84
N	120	
-2 log likelihood	59.49	
Chi-square, dengan DB 9	44.92	

Keterangan : * = Nyata pada taraf = 0,10
 ** = Nyata pada taraf = 0,05
 *** = Nyata pada taraf = 0,01

Hasil pendugaan fungsi logistik menghasilkan nilai *Chi-square* hitung dari *Chi-square* tabel pada derajat bebas 9 dengan tingkat kepercayaan 99 persen ($\alpha = 0,01$), artinya secara bersama-sama peubah bebas yang dimasukkan ke dalam model berpengaruh nyata terhadap peluang petani mengadopsi sistim Tabela. Secara parsial hasil analisis logit menunjukkan bahwa dari 10 peubah yang dimasukkan dalam model, terdapat 5 peubah yang nyata secara statistik yaitu luas penguasaan lahan sawah, biaya tanam dan pemeliharaan, peubah *dummy* musim tanam, *dummy* pengawalan peneliti/penyuluh dan *dummy* lokasi.

Peubah luas pemilikan lahan sawah berpengaruh nyata namun mempunyai tanda koefisien negatif yang berarti semakin luas penguasaan lahan sawah oleh petani ada kecenderungan menurunnya peluang petani melanjutkan sistim Tabela. Hal ini bertentangan dengan pendapat yang menyatakan bahwa petani kaya (luas) lebih responsif terhadap inovasi baru seperti dikemukakan Gunawan (1988) dan Erwidodo (1990).

Keterangan yang mungkin dapat menjelaskan hal ini adalah kembali kepada batasan luas lahan sawah yang dimiliki petani. Dari pengamatan diketahui bahwa pemilikan lahan di wilayah penelitian berada pada kisaran 0,31 - 0,44 ha yang secara umum dapat dikategorikan relatif sempit. Sehubungan dengan luasannya yang sempit itu maka petani selalu berupaya untuk menghindari risiko yakni belum mau mengadopsi inovasi baru sebelum yakin lebih baik dari apa yang dilakukannya selama ini.

Peluang petani untuk melanjutkan sistim Tabela cenderung semakin tinggi dengan semakin meningkatnya biaya tanam dan pemeliharaan (upah buruh). Hasil analisis menunjukkan bahwa peubah biaya tanam dan pemeliharaan bertanda positif dan sangat nyata secara statistik ($\alpha = 0,01$). Keadaan tersebut dapat dijelaskan, karena biaya masukan tenaga kerja dalam usaha tani menempati proporsi yang paling tinggi dibanding dengan komponen masukan lainnya yakni dapat mencapai sekitar 70 persen dari total pembiayaan usaha tani. Jika biaya upah buruh semakin tinggi, akan berakibat meningkatkan biaya usaha tani. Oleh karena itu adanya teknologi yang dapat menekan biaya tenaga kerja akan direspon secara baik oleh petani, karena hal itu berarti akan meningkatkan porsi pendapatan usaha tani. Biaya yang dimaksud meliputi kegiatan sejak pengolahan tanah sampai pemeliharaan, termasuk memperbaiki barisan bibit yang tumbuh tidak beraturan.

Produksi yang dihasilkan petani melalui Tabela secara umum lebih tinggi dibandingkan produksi Tapin yakni rata-rata sekitar 70,14 Ku/Ha berbanding 68,70 Ku/Ha pada musim hujan dan 63,70 Ku/Ha berbanding 56,30 Ku/Ha di musim kemarau. Peubah produksi ini bertanda positif yang berarti semakin tinggi tingkat produksi yang dihasilkan akan meningkatkan peluang petani mengadopsi Tabela. Permasalahannya adalah koefisien produksi tersebut tidak nyata secara statistik, sehingga bukan penentu pilihan petani dalam mengadopsi sistim tanam Tabela.

Jumlah benih yang digunakan pada sistim Tabela hampir satu setengah sampai dua kali lipat dari jumlah benih pada sistim Tapin sehingga jumlah biaya yang diperlukan juga meningkat. Peubah biaya benih dalam analisis ini mempunyai tanda negatif. Hal ini sejalan dengan dugaan bahwa semakin banyak biaya yang dibutuhkan untuk pembelian benih cenderung akan mengurangi minat petani mengadopsi Tabela. Akan tetapi koefisien benih ini tidak nyata secara statistik sehingga besarnya biaya benih bukan penentu keputusan petani untuk melanjutkan teknologi Tabela.

Terhadap penggunaan pupuk, persepsi petani masih beranggapan sebagai faktor penting dalam peningkatan produksi sehingga dalam kondisi apa pun penggunaan pupuk tetap diupayakan. Peubah biaya pupuk ternyata bertanda positif dan tidak nyata secara statistik, sehingga hal ini tidak dapat dijelaskan lebih jauh.

Penggunaan sistim Tabela perlu dukungan herbisida yang cukup terutama untuk pratumbuh guna menekan pertumbuhan rumput sehingga tidak bersaing dengan perkecambahan benih padi yang baru ditaburkan. Dari keragaan usaha tani Tabela diketahui bahwa biaya pengadaan herbisida pada Tabela lebih tinggi dari Tapin. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa peubah biaya herbisida/pestisida bertanda negatif. Peluang petani

melanjutkan sistem Tabela cenderung menurun dengan semakin tingginya biaya pengadaan herbisida/pestisida ini. Akan tetapi koefisien peubahnya secara statistik tidak nyata, sehingga besarnya biaya untuk herbisida/pestisida ini tidak menjadi penentu dalam keputusan petani untuk melanjutkan Tabela.

Faktor musim tanam menjadi penentu dalam keputusan petani untuk mengadopsi Tabela. Peubah *dummy* musim tanam ini nyata secara statistik pada taraf kepercayaan 95 persen ($\alpha = 0,05$) dan tandanya negatif. Artinya peluang petani untuk mengadopsi Tabela lebih besar terjadi pada musim kemarau dari pada musim hujan. Penjelasan yang dapat menerangkan hal itu adalah terkait dengan adanya resiko yang lebih besar pada musim hujan, antara lain bibit hanyut terbawa air (selesai penaburan benih turun hujan) dan persentase kerebahan tanaman lebih tinggi pada musim hujan.

Di samping faktor musim tanam, luas pemilikan lahan sawah dan tingginya upah buruh tani, aspek lain yang juga besar pengaruhnya terhadap peluang petani melanjutkan sistem Tabela adalah bimbingan yang intensif dari peneliti atau penyuluh. Adanya bimbingan petugas yang langsung berada di lokasi dirasakan besar manfaatnya bagi petani sebagai narasumber dalam pelaksanaan teknis Tabela. Hal ini diperlukan mengingat teknologi Tabela masih baru sehingga banyak permasalahan yang dihadapi petani. Hasil analisis memperlihatkan bahwa peubah *dummy* pengawalan ini bertanda positif dan koefisiennya sangat nyata secara statistik. Artinya semakin intensif pembinaan/pengawalan yang dilakukan peneliti atau penyuluh akan semakin tinggi peluang petani mengadopsi Tabela dan ada tidaknya pembina di lapangan menjadi penentu untuk mengadopsi Tabela.

Sesuai dengan tujuan program, pelaksanaan Tabela dalam Sutpa diikuti pula oleh tujuan mempercepat penyebaran varietas unggul baru yang dalam hal ini diintroduksi varietas Memberamo dan Cibodas. Dalam prakteknya petani selain mengintroduksi ke dua jenis varietas tersebut juga tetap mengusahakan jenis IR 64 yang tidak diintroduksi. Peubah *dummy* varietas dari hasil analisis bertanda negatif, yang mengandung arti bahwa peluang petani yang mengadopsi Tabela lebih besar terjadi pada petani yang menggunakan varietas padi yang tidak diintroduksi yaitu jenis IR 64. Jenis ini memang telah lama diadopsi petani dan disenangi karena masih diyakini produktivitasnya relatif tinggi dari varietas lainnya. Di samping itu preferensi masyarakat terhadap jenis ini telah terbentuk positif sehingga tidak mengalami permasalahan pemasaran. Jika dilihat dari koefisiennya, peubah *dummy* penggunaan varietas ini tidak nyata secara statistik sehingga peluang petani mengadopsi Tabela sebenarnya tidak tergantung pada varietas padi.

Penelitian ini dilakukan di dua propinsi yang mempunyai karakteristik agak berbeda dari segi fisik tanah dan kondisi pengairan yaitu Lampung dan Jawa Timur. Lampung memiliki lahan yang mayoritas podsolik dan porositasnya tinggi sehingga kurang subur dan selalu menghadapi masalah pengairan, sedangkan Jawa Timur kondisi lahannya relatif subur, aluvial dan tidak ada masalah dengan pengairan. Hasil analisis menunjukkan bahwa antara ke dua daerah tersebut terlihat adanya perbedaan dalam kecenderungan petani mengadopsi Tabela. Ternyata petani di Jawa Timur mempunyai kecenderungan yang lebih besar dari pada petani di Lampung dalam menerapkan Tabela.

Elastisitas peluang penerapan sistem Tabela terhadap peubah-peubah yang mempengaruhinya dapat diturunkan dari model logit, yang hasilnya diperlihatkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Elastisitas Peluang Penerapan Sitem Tabela

Peubah Bebas	Nilai rata-rata peubah	Koefisisen elastisitas
Luas lahan	0.37	-1.43
Biaya benih	13767	-0.03
Biaya tanam dan pemeliharaan	65593	4.31
Produksi	2489	-0.49
Biaya pupuk	73168	2.93
Biaya herbisida	18712	0.05

Peluang dari peubah biaya tanam dan pemeliharaan mempunyai elastisitas paling tinggi yakni 4,31 dan tandanya positif. Hal ini mengandung arti bahwa apabila terjadi kenaikan upah buruh tanam dan pemeliharaan dalam usaha tani padi sebesar 10 persen, akan meningkatkan peluang petani melakukan Tabela sebesar 43,1 persen.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKSANAAN

Dari kasus di lokasi pengkajian Sutpa di Jawa Timur dan Lampung ditemukan bahwa teknologi Tabela dalam penerapannya di tingkat petani masih menghadapi beberapa kendala. Kendala yang dihadapi petani adalah belum tersedianya varietas padi unggul yang sesuai untuk Tabela, adanya beberapa kelemahan teknis dalam Atabela dan kecenderungan petani yang memperlakukan Tabela seperti pada perlakuan Tapin.

Peluang petani untuk menerapkan (melanjutkan) sistim Tabela dipengaruhi oleh: (a) biaya tanam dan pemeliharaan, (b) pengawalan oleh peneliti/penyuluh pertanian, (c) musim tanam, (d) luas pemilikan lahan, dan (e) lokasi. Peluang petani untuk melanjutkan Tabela cenderung akan semakin tinggi dengan semakin mahalnya upah buruh untuk kegiatan tanam dan pemeliharaan. Demikian juga dengan adanya pengawalan peneliti/penyuluh pertanian akan mendorong peluang petani menerapkan Tabela.

Peluang keberhasilan Tabela cenderung akan lebih tinggi pada musim kemarau serta dilaksanakan pada kondisi lahan yang pengairannya relatif baik. Hal ini mungkin berhubungan dengan jenis varietas padi yang mudah rebah.

Implikasi kebijaksanaan dari temuan ini adalah: pertama, diperlukan adanya perbaikan varietas unggul baru yang sesuai untuk sistim Tabela (antara lain tahan rebah). Kedua, Atabela perlu dirancang dengan memperhatikan kondisi lokasi lahan setempat. Ketiga, mengingat biaya tanam dan pemeliharaan (upah buruh) merupakan salah satu faktor penentu dalam mengadopsi sistim Tabela, penerapan Tabela cocok untuk diprioritaskan pengembangannya ke wilayah di mana terdapat kelangkaan tenaga kerja pertanian (buruh tani). Penerapan sistim Tabela pada wilayah-wilayah tersebut akan menekan kebutuhan tenaga kerja, sehingga pada gilirannya akan mengurangi biaya usaha tani yang berarti meningkatkan pendapatan petani. Keempat, pengembangan Tabela masih memerlukan dukungan/pembinaan/pengawalan dari peneliti/penyuluh pertanian karena sosialisasi teknologi Tabela relatif masih baru, dan ternyata dari hasil analisis faktor ini masih menjadi penentu bagi petani untuk mengadopsi sistim Tabela.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.O., K. Kariyasa, B. Rahmanto, F. Sulaiman, C. Muslim, A. Asikin, dan Y. Marisa. 1997. Studi Dampak Pengembangan Agribisnis Komoditas. Laporan Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Adnyana, M.O., Z. Zaini, D. M. Arsyad, dan K Kariyasa. 1997. Pengkajian Sistem Usaha Tani Berbasis Padi Dengan Wawasan Agribisnis (SUTPA) Th 1995/1996. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Anwar, K., Andriati, A. Ruhnayat, Kendriyanto dan Purwati. 1993. Prospek Tanam Padi Sebar Langsung di Lahan Irigasi. Laporan Hasil Kunjungan Lapang pada Pelatihan Metodologi dan Prosedur Penelitian Pengembangan. Tgl 26 April - 22 Mei 1993. Badan Litbang Pertanian.
- Bismar, S., S. Sankaran and S. Palaniappan. 1991. Direct Seeding Practices in India. *Dalam: Direct Seeded Flooded Rice in Tropics*. IRRI. Manila, Phillipines.
- De Datta and Nantasomsaran. 1991. Status and Prospect of Direct Seeded Flooded Rice in Tropical Asia. *Direct Seeded Flooded Rice in The Tropics*, IRRI, Philippines.
- Djulin, A., R. Hendayana, H. P. Saliem, M. I Rafani dan Syahyuti. 1997. Analisis Dampak Perubahan Teknologi Terhadap Daya Saing Komoditas Pertanian dan Pendapatan Petani. Laporan Hasil Penelitian Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Erwidodo. 1990. Model Multinomial Logit dan Aplikasinya dalam Analisis Proses Adopsi Varietas Padi. *JAE*. Vol. 9. No.1. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Gunawan, M. 1988. Adoption and Bias of New Agricultural Innovation in Jawa Barat, Indonesia. Unpublished Ph.D. Thesis. University of Minnesota, USA.
- Gujarati, D.N. 1988. Basic Econometrics. Second Edition. McGraw Hill Book Company.
- Haryadi, S. 1985. Pengantar Agronomi. IPB. Bogor
- Hazairin dan M. Manalu. 1993. Budidaya Sawah Irigasi dengan Cara Sebar Langsung (*Direct Seeding*), Bah Bolon Project. Kerjasama Indonesia - Australia.
- Hutabarat, B., Achmad Djauhari, Sahat M Pasaribu, Tri Pranadji. 1990. Determinan Pengeringan Padi oleh Petani di Jawa Barat dan Jawa Timur. *JAE*. Volume 9. No.1. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Isaranurak, S. 1995. Thailand Agricultural Systems. Ministry of Agriculture & Cooperatives. Bangkok.
- Kasryno, F. 1997. Meningkatkan Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian dan Pengembangan sistem Usaha Pertanian Menuju Era Globalisasi Ekonomi. *Dalam Simatupang (Penyunting)*. Prosiding Agribisnis Dinamika Sumber daya dan Pengembangan sistem Usaha Pertanian. Buku I. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Malian, A. H., A. Supriatna dan H. Supriadi. 1995. Kelayakan Ekonomi Budi Daya Padi Sebar Langsung di Pantai Utara Jawa Barat. *Dalam Zaini, dkk (Penyunting)*. Sistem Usaha Tani Berbasis Tanaman Pangan. Keunggulan Komparatif dan Kompetitif.

Risalah Seminar Hasil Penelitian Sistim Usaha Tani dan Sosial Ekonomi. Bogor, 4 - 5 Oktober 1994. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.

- Malian, A. H. 1995. Profil Sosial Ekonomi Penerapan Padi Sebar Langsung di Indonesia. FAE. Vol. 13. No. 2. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Malian, A.H. dan H Supriadi. 1995. Prospek dan Kendala Pengembangan Teknologi Budidaya Sebar Langsung Padi Sawah di Lahan Irigasi. *Dalam* Syam, dkk (Penyunting). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 3. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/Bogor 23 - 25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Pakpahan, A. dan Nizwar S. 1991. Hubungan Konservasi Tanah dan Air dengan Komoditas yang Diusahakan, Struktur Pendapatan serta Karakteristik Rumah Tangga (Kasus DAS Cimanuk dan Citanduy). JAE Volume 10 Nomor 1 dan 2. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Pyndick, R.S. and D.D. Rubinfeld. 1981. *Econometric Model and Econometric Forecast*. International Student Editions. Mc Graw Hill Kogakusha, Tokyo, Japan.
- Simatupang, P. 1991. Regresi Peubah Tak Bebas Kualitatif: Teori Prosedur Pendugaan. Paper Disampaikan pada Latihan Metoda Penelitian Agro Ekonomi Angkatan VIII, 14 Juni - 2 Maret. di Cisarua Bogor.
- Supriadi, H., dan A. H. Malian. 1995. Kelayakan Agronomis Teknologi Budi Daya Padi Sebar Langsung di Lahan Sawah Irigasi. *Dalam* Syam, dkk. (Penyunting). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 3. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/Bogor 23 - 25 Agustus 1993. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Syafaat, N. dan S. Friyatno. 1995. Faktor-faktor yang mempengaruhi Konservasi Lahan Sawah ke Penggunaan Non Pertanian. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*. Vol. III. No 1. PEP. LIPI.
- Tim PSE. 1996. Penyebarluasan Varietas Padi Memberamo dan Cibodas serta Tabela melalui Pengkajian SUTPA. Makalah No. 11/MK/BS/'96. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Tim PSE. 1996. Konsep Dasar Pengkajian dan Pengembangan Sistim Usaha Tani Berorientasi Agribisnis. Bahan Rapat Kerja Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Tgl 11 - 12 Januari 1996.
- Tim PSE. 1996. Perkembangan Pelaksanaan Pengkajian Sistim Usaha Tani Berbasis Padi dengan Wawasan Agribisnis (SUTPA). Bahan Rapat Kerja Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Tgl 11 - 12 Januari 1996.
- Washio, O. (1995). *Direct Seeding Rice Culture in Japan: Its Technical Outlook*. Agricultural, Forestry and Fishery Technical Information Association (Unpublish).