

ABSTRACT

The Comparative Advantage of Mechanized Rice Production in West Java, Indonesia

Yusuf Saefudin and Bart Duff

Center for Agro-Economic Research

It is necessary to know how far the mechanization of land preparation for wetland rice is profitable. The impact of a technology can be measured by financial analysis, but this alone is insufficient because it excludes the social value of inputs and outputs, and ignores externalities and indirect costs and benefits. Thus adjustment of market prices and inclusion of other factors is necessary to ascertain the comparative advantage in a technology. A country will have a comparative advantage in a production technology if the social opportunity cost of domestic resources used to earn an increment of foreign exchange is smaller than the shadow price of foreign exchange. This study used data on farm mechanization from Subang and Indramayu districts, West Java, in the 1979/80 wet and 1980 dry seasons. Analysis showed that both mechanized and non-mechanized methods were economically profitable and had strong, almost equal, comparative advantages in rice production. Mechanization had a negligible effect on productivity. The cost of domestic resources used by both methods was 54-57% (wet season) and 43% (dry season) lower than the country was willing to give up to save a unit of foreign exchange. Thus farming in the wet season was more profitable than in the dry season.

ABSTRAK

Keuntungan Komparatif Penggunaan Traktor dalam Usahatani Padi

Yusuf Saefudin dan Bart Duff

Dengan masuknya teknologi mekanis dalam pengolahan tanah, perlu ditinjau sejauh mana teknologi tersebut dapat memberi keuntungan. Dampak suatu teknologi tidak cukup hanya diperhitungkan melalui analisa finansial karena harga pasar tidak mencerminkan nilai sosial masukan dan keluaran, serta adanya biaya/keuntungan yang tidak langsung berhubungan dengan biaya dan pendapatan. Melalui penyesuaian harga pasar, analisa ekonomi dapat menghitung keuntungan komparatif bila besarnya sumberdaya domestik yang diperlukan untuk memperoleh satu satuan devisa lebih kecil daripada sumberdaya domestik masyarakat yang bersedia dikorbankan. Petani contoh diambil dari daerah Subang dan Indramayu pada musim hujan 1979/80 dan musim kemarau 1980. Hasil analisa menunjukkan bahwa baik teknologi mekanis maupun nonmekanis mempunyai keuntungan komparatif yang besar dan besarnya hampir sama. Pada musim hujan, biaya sumberdaya mekanis dan nonmekanis sekitar 54-57% lebih rendah daripada yang bersedia dikorbankan, sedang pada musim kemarau sekitar 43%. Dengan demikian, usahatani pada musim hujan lebih menguntungkan dibanding pada musim kemarau.

Keuntungan Komparatif Penggunaan Traktor Dalam Usahatani Padi

Yusuf Saefudin¹

PENDAHULUAN

Meskipun kenaikan produksi beras telah mencapai tingkat rata-rata 4% per tahun selama 10 tahun Pelita I dan II (1968/69-1978/79), impor beras ternyata masih terus berlangsung dalam jumlah yang cukup besar.

Dalam Pelita III, sektor pertanian yang mencakup juga pengembangan agroindustri masih mendapatkan prioritas utama. Tujuan utama dari pembangunan pertanian adalah untuk (1) meningkatkan pendapatan petani; (2) meningkatkan produktivitas tanah dan tenaga kerja; (3) meningkatkan produksi bahan makanan; (4) meningkatkan kesempatan kerja di pedesaan; dan (5) mendukung pembangunan regional.

Untuk mencapai tujuan tersebut, usaha intensifikasi, diversifikasi, ekstensifikasi, dan rehabilitasi masih terus ditingkatkan. Mekanisasi pertanian dimaksudkan sebagai pelengkap dari masukan modern lainnya seperti benih unggul, pupuk, pestisida, dan pengairan. Namun demikian, seperti halnya di negara-negara sedang berkembang lainnya, perkembangan alat mekanis pertanian - terutama di daerah-daerah padat penduduk - telah menimbulkan perdebatan pro dan kontra dalam dasa warsa terakhir ini. Kritik terhadap mekanisasi pertanian terutama karena kemungkinan dampak negatifnya terhadap kesempatan kerja dan distribusi pendapatan.

Untuk melihat dampak suatu teknologi terhadap pendapatan, tergantung pada apakah analisa yang digunakan finansial atau ekonomi. Dalam analisa finansial, harga-harga yang digunakan adalah harga pasar yang berlaku, sedangkan dalam analisa ekonomi, masalah penentuan harga yang benar lebih rumit. Hal ini mengingat kenyataan bahwa (1) pasar, terutama di negara-negara sedang berkembang, seringkali terganggu, dan harga pasar

¹ Peneliti Agro-ekonomi pada Pusat Peneliti Agro ekonomi, Badan litbang Pertanian.

yang berlaku tidak mencerminkan nilai sosial daripada masukan dan keluaran; (2) biaya dan pendapatan suatu usaha tidak terbatas pada hal-hal yang berhubungan langsung dengan kegiatan tersebut, tapi juga harus memperhitungkan eksternalitas dan biaya/keuntungan yang tidak langsung. Karena itulah para analis perlu melakukan penyesuaian terhadap harga pasar bila menilai suatu teknologi baru dengan menggunakan kriteria ekonomi.

Menurut Pearson et al. (2) ada empat ciri khas mengenai usahatani padi di negara-negara Asia sehingga menarik untuk dianalisa dengan pendekatan keuntungan komparatif. Pertama, teknologi yang digunakan di setiap daerah/negara sangat beragam. Kedua, kebanyakan usahatani dilakukan oleh unit-unit keluarga yang juga mengkonsumsi sebagian hasil produksi. Ketiga, kebijaksanaan ekonomi dan politik biasanya mempengaruhi keputusan berproduksi sebagai hasil dari pentingnya peranan beras dalam ekonomi negara-negara di Asia. Akhirnya harga beras internasional sulit diartikan mengingat kejaran pasar internasional, adanya kebijaksanaan proteksi, dan beragamnya perjanjian perdagangan. Dengan demikian, menarik untuk diketahui daerah mana atau teknologi apa yang mempunyai keuntungan komparatif yang besar dalam usahatani padi dan kebijaksanaan pemerintah apa yang mempengaruhi pola produksi dan penggunaan suatu teknologi.

Makalah ini bertujuan untuk membandingkan keuntungan sosial/ekonomi antara usahatani mekanis (yang menggunakan traktor) dan usahatani nonmekanis (yang menggunakan ternak dan cangkul pada pengolahan tanah), dengan menggunakan pendekatan analisa Biaya Sumberdaya Domestik (BSD) atau Domestic Resource Cost (DRC).

METODOLOGI PENGAMBILAN CONTOH

Pemilihan daerah penelitian di Jawa Barat dilakukan dengan menggunakan kombinasi acak dan terpilih. Data sekunder mengenai areal pertanian, produksi padi, dan jumlah traktor di setiap kabupaten dijadikan patokan untuk pemilihan kabupaten contoh.

Subang dan Indramayu terpilih karena merupakan dua kabupaten yang besar peranannya sebagai penghasil padi dan sekitar 34% dari populasi traktor di Jawa Barat terdapat di situ.

Pemilihan Desa Contoh

Pertama-tama dipilih tiga kecamatan (dari tiap kabupaten) yang memiliki populasi traktor terbanyak. Kemudian dari daftar desa-desa yang memiliki 4 traktor atau lebih (di 3 kecamatan terpilih), dipilih secara acak 4 desa contoh untuk tiap kabupaten. Desa-desa tersebut adalah Sukadana, Gabuskulon, Anjatan, dan Sukra di kabupaten Indramayu, dan desa Bojongtengah, Pamanukan Hilir, Mariuk, dan Tambakdahan di kabupaten Subang.

Pemilihan Petani Contoh

Di delapan desa contoh, dilakukan blok sensus yang meliputi sekitar 200 rumah tangga per desa. Petani contoh kemudian dikelompokkan menurut alat pengolahan tanah yang digunakan pada MH 1978/79. Pada mulanya, terdapat enam kelompok utama yaitu pemilik traktor, penyewa traktor, pemakai ternak, pemakai kombinasi ternak-cangkul, pemakai cangkul, dan kelompok buruh tani. Dari tiap kelompok kemudian diambil secara acak 60 petani/buruh tani contoh.

Data dan Pengelompokan Kembali Petani Contoh

Penelitian dilakukan selama MK I 1979, MK II 1979, MH 1970/80, MK I 1980 dan MK II 1980. Masalah kemudian timbul karena dari musim ke musim, alat pengolahan tanah yang digunakan selalu berubah-ubah, artinya petani dari suatu kelompok menjadi anggota kelompok lain pada musim selanjutnya. Karena hal tersebut maka dalam analisa ini petani contoh dikelompokkan kembali menjadi usahatani mekanis (petani yang menggunakan traktor) dan usahatani nonmekanis (petani yang menggunakan ternak dan atau cangkul), dengan menggunakan data MH 1970/80 dan MK I 1980.

Pada MH 1970/80 terdapat 126 usahatani mekanis (terdiri dari 114 petani yang sepenuhnya menggunakan traktor, dan 12 petani yang menggunakan kombinasi traktor-cangkul atau traktor-ternak). Usahatani nonmekanis ada 128 (terdiri dari 60 petani yang menggunakan ternak, 47 menggunakan cangkul, dan 21 kombinasi ternak-cangkul).

Pada MK I 1980 terdapat 106 usahatani mekanis (terdiri dari 91 petani yang sepenuhnya menggunakan traktor dan 15 petani yang menggunakan kombinasi traktor-cangkul). Usahatani nonmekanis ada 148, yang seluruhnya menggunakan cangkul pada pengolahan tanah.

ANALISA BIAYA SUMBERDAYA DOMESTIK

Biaya Sumberdaya Domestik (BSD) seperti halnya konsep Keuntungan Sosial Bersih (KSB) atau Net Social Profitability (NSP) merupakan pernyataan keuntungan komparatif. Usaha produksi untuk tujuan ekspor atau untuk pengganti barang impor dapat dikatakan menguntungkan secara ekonomis/sosial, atau mempunyai keuntungan komparatif bila biaya kesempatan sosial dari penggunaan sumberdaya domestik untuk menghasilkan satu unit tambahan hasil, lebih rendah daripada harga bayangan nilai tukar uang (shadow price of foreign exchange).

Konsep BSD yang digunakan dalam analisa ini adalah konsep yang dikembangkan oleh Pearson et al. (2). Secara singkat, konsep BSD dapat diturunkan dari konsep KSB, yang didefinisikan sebagai pendapatan atau kerugian bersih suatu aktivitas ekonomi dimana seluruh masukan yang digunakan dan keluaran yang dihasilkan dinilai dalam biaya kesempatan sosial (melalui penaksiran harga bayangan), dan pengaruh eksternalitas dari kegiatan tersebut terhadap sumber domestik lainnya diperhitungkan.

Berdasarkan tingkat teknologi/metode yang digunakan, rumus KSB dalam usahatani padi adalah:

$$KSB_i = O_i S_o - \sum_{j=1}^n F_{ij} S_j + E_i \quad (1)$$

dimana:

- O_i - hasil produksi yang dihasilkan dengan menggunakan teknologi i
- S_o - harga bayangan hasil produksi
- F_{ij} - jumlah faktor produksi ke- j yang digunakan
- S_j - harga bayangan faktor produksi ke- j
- E_i - eksternalitas yang ditimbulkan karena penggunaan teknologi i

Karena kita akan membandingkan sumberdaya domestik yang digunakan oleh masing-masing teknologi pengolahan tanah, maka pertama-tama masukan harus dikelompokkan ke dalam yang bersifat dapat diperdagangkan secara internasional dan yang tidak.

Secara umum, suatu masukan dapat dikatakan bersifat dapat diperdagangkan (DDP) bila sebagian permintaan akan masukan tersebut hanya bisa dipenuhi dengan mengimpor, atau sebagian penawaran masukan tersebut diekspor (1). Akan tetapi, bagi masukan yang dikenakan kuota tetap dianggap sebagai tak dapat diperdagangkan (TDP). Masukan yang bersifat TDP kemudian dipecah ke dalam komponen-komponen yang bersifat DDP dan TDP (faktor domestik utama) melalui mata rantai hubungan masukan-keluaran. Hasil produksi dianggap bersifat DDP karena sampai saat ini Indonesia masih mengimpor beras.

Berdasarkan konsep di atas, masukan yang bersifat DDP/asing dalam analisa ini terdiri dari pupuk, pestisida, dan komponen DDP dari masukan yang bersifat TDP antara lain traktor, bahan bakar, minyak pelumas, kendaraan, dan beberapa suku cadang.

Masukan yang bersifat TDP (faktor domestik) antara lain benih, tanah, tenaga kerja, modal/kapital, pengairan, dan traktor/ternak.

Melalui pemisahan komponen asing dan domestik tersebut, rumus KSB dapat menjadi:

$$KSB_i = (U_i - M_i - R_i) V - \sum_{j=1}^n D_j S_j + E_i \quad (2)$$

dimana:

- U_i - nilai total hasil produksi pada harga perbatasan (dalam dollar AS)
- M_i - nilai total masukan yang bersifat DDP (dalam dollar AS)
- R_i - nilai total komponen DDP dari masukan yang bersifat TDP (dalam dollar AS)
- V - harga bayangan nilai tukar rupiah terhadap dollar AS
- D_j - jumlah faktor domestik ke-j
- S_j - harga bayangan faktor domestik ke-j.

Perbandingan yang diperoleh dengan menyamakan KSB (dalam persamaan no. 2) sama dengan nol dan dicari nilai V (harga bayangan nilai tukar) disebut Biaya Sumberdaya Domestik (BSD) untuk memperoleh satu satuan devisa (US \$ 1). Jadi,

$$BSD_i = \frac{\sum_{j=1}^n D_{ij} S_j + E_i}{(U_i - M_i - R_i)} \quad (3)$$

Hubungan langsung antara BSD dengan KSB diperoleh dengan memasukkan persamaan (3) ke persamaan (2).

$$KSB_i = (V - BSD_i) (U_i - M_i - R_i) \quad (4)$$

Bila KSB sama dengan nol maka BSD sama dengan harga bayangan nilai tukar. Demikian pula bila KSB positif (negatif) maka BSD lebih kecil (lebih besar) dari V . Dengan perkataan lain, BSD dalam usahatani padi sama dengan nilai tukar khusus dalam aktivitas tersebut, yang menunjukkan berapa besarnya sumberdaya domestik yang diperlukan untuk memperoleh/menghemat satu satuan devisa. Sedangkan V adalah nilai tukar untuk keseluruhan aktivitas ekonomi, yang menunjukkan berapa banyak sumberdaya domestik yang bersedia dikorbankan oleh masyarakat/negara untuk memperoleh satu satuan devisa.

Suatu negara mempunyai keuntungan komparatif dalam usahatani padi bila BSD lebih kecil dari V (harga bayangan nilai tukar uang). Ini berarti bahwa sumberdaya domestik yang diperlukan untuk memperoleh satu satuan devisa lebih kecil daripada yang bersedia dikeluarkan/dibayar oleh masyarakat.

Dalam satu negara, konsep BSD dapat digunakan untuk menilai beberapa alternatif teknologi. Semakin kecil nilai BSD suatu teknologi (dibandingkan dengan harga bayangan nilai tukar uang), semakin besar tingkat keuntungan komparatif teknologi tersebut.

Konsep BSD dan KSB didasarkan pada satu kumpulan asumsi dasar (2). Di antara asumsi yang penting adalah (1) harga bayangan/perbatasan masukan dan keluaran yang bersifat DDP diketahui; (2) harga bayangan faktor domestik dan nilai tukar uang dapat ditaksir; dan (3) hubungan masukan-keluaran dianggap konstan. Dengan demikian penggunaan setiap analisa/pendekatan hanya akan berarti dan bermanfaat bila asumsi-asumsi yang mendasari analisa tersebut realistis. Sebagai peringatan, ditekankan bahwa pemanfaatan hasil analisa BSD untuk kebijaksanaan, perlu memperhitungkan faktor-faktor lain seperti kesempatan kerja, distribusi pendapatan, dan pentingnya suatu sektor dalam perekonomian negara.

PENAKSIRAN HARGA BAYANGAN

Dalam analisa BSD dihitung nilai devisa yang dihemat (untuk komoditi yang diimpor) atau yang diperoleh (untuk komoditi yang diekspor). Dengan demikian, masukan dan keluaran yang bersifat DDP dinilai pada harga perbatasannya (3). Untuk masukan yang langsung diimpor, atau dibeli di dalam negeri tapi menyebabkan adanya tambahan impor, harga bayangannya adalah harga c.i.f. (cost insurance freight). Untuk yang diekspor menggunakan harga f.o.b. (free on board).

Terhadap harga perbatasan ini tidak dimasukkan pajak impor atau ekspor, tetapi harus ditambah/dikurangi biaya angkutan dan biaya tataniaga lainnya di dalam negeri (dinilai pada harga bayangannya), untuk memperoleh nilai komoditi tersebut di tempat asal/tujuan (1, 4). Masukan yang sifatnya TDP dipecah ke dalam komponen DDP (dinilai pada harga perbatasan) dan komponen domestik (ditaksir harga bayangannya).

Untuk memperoleh harga c.i.f. beras, pupuk urea, TSP, dan traktor, masing-masing dihitung dari harga f.o.b. Bangkok (jenis 25% butir pecah), Eropa Barat, US Gulf, dan Jepang. Untuk pestisida, karena kebanyakan diformulasi di Indonesia, dihitung sama dengan untuk biaya tataniaga (angkutan, penanganan, dan distribusi) untuk seluruh masukan dan keluaran. Harga bayangannya dianggap sama dengan harga pasar dikurangi pajak-pajak. Pemisahan ke dalam komponen asing dan domestik menggunakan Tabel Masukan-Keluaran Indonesia 1975 dengan asumsi bahwa biaya bahan baku (untuk pestisida) atau biaya masukan antara (untuk biaya tataniaga) dan biaya penyusutan (untuk kedua-duanya), dianggap sebagai biaya asing karena kebanyakan bersifat DDP. Gaji, upah, dan surplus usaha (setelah dikurangi pajak-pajak) dianggap sebagai biaya domestik.

Harga bayangan jasa traktor didekati melalui dua langkah. Pertama, harga bayangan traktor dihitung dari harga f.o.b. di Jepang ditambah biaya pemasaran di dalam negeri. Kedua, biaya penyusutan didekati dengan metode garis lurus. Biaya ini beserta biaya operasional dan bunga (dinilai

kembali pada harga bayangan) disatukan menjadi harga bayangan jasa traktor. Perhitungan harga bayangan masukan DDP dan TDP diuraikan pada Tabel 1.

Harga bayangan tenaga kerja dianggap sama dengan tingkat upah yang berlaku menurut jenis pekerjaannya. Hal ini mengingat usahatani kecil termasuk ke dalam sektor informal yang tingkat upahnya ditentukan oleh pasar. Serikat buruh dan peraturan upah minimum tidak terdapat di pedesaan. Di samping itu, terjadi juga mobilitas pekerjaan bagi buruh tani, baik di daerah lain yang berbeda jadwal pengairannya maupun ke kota Jakarta untuk bekerja di sektor informal. Tingkat upah pada pekerjaan alternatif ini dianggap sama dengan pekerjaan di pertanian.

Harga bayangan tanah dinilai dari kembalian ke tanah dari penggunaan tanaman alternatif yang dinilai dengan harga bayangan. Untuk analisa kepekaan, juga dipakai harga sewa tanah yang dibayar oleh petani penyewa. Di antara tanaman alternatif yang dianalisa (kedelai dan jagung), penggunaan tanaman kedelai memberikan kembalian ke tanah yang lebih besar (Tabel 2) dan dianggap sebagai tanaman alternatif terbaik.

Harga bayangan kapital/modal ditaksir dengan mempertimbangkan tingkat bunga yang berlaku pada bank swasta untuk sektor umum. Dalam analisa ini, tingkat bunga 20% per tahun dianggap sebagai taksiran terbaik. Dua tingkat bunga lainnya, yaitu 12% dan 30% dipergunakan sebagai tingkat bunga alternatif. Tingkat bunga 12% berlaku pada program BIMAS, dan 30% dianggap sebagai tingkat bunga kredit informal di pedesaan. Kenyataannya tingkat bunga informal ini beragam dari 0% (pinjaman dari saudara), sedang (pinjaman dari penyalur/pedagang sarana produksi), sampai yang sangat tinggi (pinjaman dari pelepas uang).

Harga bayangan nilai tukar dihitung dengan menggunakan konsep "keseimbangan kekuatan daya beli" yang didasarkan pada perbedaan indeks harga konsumen di Indonesia dengan di negara-negara di mana Indonesia

Tabel 1. Alokasi biaya masukan ke dalam biaya asing, domestik dan pajak (%)¹.

	Biaya asing	Biaya domestik	Pajak
Pupuk urea	86,8	11,6	1,6
Pupuk TSP	85,4	12,8	1,8
Pestisida	57,4	37,7	4,8
Jasa traktor	46,7	39,2	14,2
Pengairan	61,5	35,0	3,5
Biaya tataniaga	23,0	66,9	10,1
Traktor, 7 HP	57,7	23,2	19,1
Bahan bakar (solar)	64,4	24,6	10,1

¹Untuk analisa terperinci, lihat Yusuf Saefudin (5).

Tabel 2. Kembalikan ke tanah menurut jenis tanaman dan harga bayangan modal (Rp 1.000/ha).

	Jagung		Kedelai	
	Harga finansial	Harga ekonomi	Harga finansial	Harga ekonomi
Biaya produksi:				
1. Benih	7,00	7,00	14,00	14,00
2. Urea ¹	5,25	12,22	5,25	12,22
3. TSP ²	3,50	7,34	1,75	3,66
4. Pestisida ³	3,75	16,12	10,00	42,99
5. Pengairan	1,65	12,95	1,65	12,95
6. T. kerja	84,75	84,75	99,00	99,00
7. Jumlah	105,90	140,38	131,85	185,03
Nilai produksi ⁴	256,00	188,83	360,00	246,91
Kembalikan atas tanah dan kapital	150,10	48,45	228,15	61,88
Penyusutan	2,28	2,28	2,28	2,28
Kembalikan atas kapital selain tanah ⁵	2,93	4,30	3,71	5,84
Kembalikan atas tanah pada tingkat bunga ⁶				
- 12%/tahun	144,90	41,87	222,16	53,76
- 20%/tahun	-----	39,00	-----	49,87
- 30%/tahun	-----	35,41		

¹Urea 75 kg/ha.

²50 kg/ha untuk jagung dan 25 kg/ha untuk kedelai.

³3 lt untuk jagung dan 8 lt untuk kedelai.

⁴Harga f. o. b. US Gulf-80 adalah \$ 142 dan \$ 250 per ton untuk jagung dan kedelai; ongkos pengapalan \$ 5 per ton.

⁵Pada tingkat bunga 12%/tahun, diperhitungkan selama 4 bulan.

⁶Tingkat bunga dihitung untuk selama 4 bulan.

melakukan perdagangan. Dengan menggunakan data "time series" indeks harga konsumen (tahun 1971 sebagai dasar perhitungan), harga bayangan nilai tukar pada pertengahan tahun 1979 sampai pertengahan 1980 adalah Rp 725/US \$ 1 (5). Pada waktu yang sama nilai tukar resmi adalah Rp 625/US \$ 1. Dengan demikian faktor koreksi untuk biaya asing adalah 1,16.

HASIL ANALISA

Tabel 3 dan 4 menyajikan biaya finansial dan ekonomi usahatani padi MH 1979/80 dan MK 1980, baik untuk usahatani mekanis (yang menggunakan traktor) maupun nonmekanis.

Tabel 3. Biaya produksi padi berdasarkan perkiraan harga bayangan terbaik untuk tanah dan kapital, MH 1979/80 (Rp 1.000/ha)¹.

	Usahatani Mekanis			Usahatani Nonmekanis		
	Biaya finansial	Biaya sosial Asing	Domestik	Biaya finansial	Biaya sosial Asing	Domestik
Benih	4,57	-	4,57	5,61	-	5,61
Jasa traktor	20,64	17,40	8,54	-	-	-
Urea	17,21	33,49	4,46	14,73	30,64	4,08
TSP	5,78	10,20	1,53	4,67	8,51	1,28
Pestisida	4,01	10,42	6,84	5,08	13,04	8,56
Tenaga kerja upahan pra-panen	50,43	-	50,43	65,08	-	65,08
Pengairan	2,45	12,38	7,05	2,43	12,38	7,05
Jumlah biaya pra-panen	104,88	83,89	83,41	97,56	64,57	91,67
Bunga atas biaya pra-panen	6,29	8,39	8,34	5,85	6,46	9,17
Upah panen	61,59	-	61,59	53,82	-	53,82
Tenaga kerja keluarga	7,35	-	7,35	26,41	-	26,41
Tanah	104,17	-	49,87	106,49	-	49,87
Biaya keseluruhan	284,29	92,27	210,56	290,11	70,03	230,94

¹Tingkat bunga 20%/tahun, diperhitungkan 6 bulan. Harga bayangan tanah berdasarkan kembalian ke tanah pada tanaman kedelai.

Tabel 4. Biaya produksi padi berdasarkan perkiraan terbaik harga bayangan tanah dan kapital, MK 1980 (Rp 1.000/ha)¹.

	Usahatani Mekanis			Usahatani Nonmekanis		
	Biaya finansial	Biaya sosial Asing	Domestik	Biaya finansial	Biaya sosial Asing	Domestik
Benih	4,81	-	4,81	5,46	-	5,46
Jasa traktor	16,50	17,40	8,54	-	-	-
Urea	15,16	31,50	4,19	14,20	31,94	4,25
TSP	5,43	9,91	1,49	5,12	8,84	1,33
Pestisida	4,86	12,61	8,28	5,09	13,20	8,67
Pengairan	2,57	12,38	7,05	2,58	12,38	7,05
Tenaga kerja upahan pra-panen	64,07	-	64,07	61,34	-	61,34
Jumlah biaya pra-panen	113,40	83,79	98,43	93,78	66,36	88,09
Bunga atas biaya pra-panen	6,80	8,38	9,84	5,63	6,64	8,81
Biaya panen	47,40	-	47,40	42,51	-	42,51
Tenaga kerja keluarga	6,96	-	6,96	25,01	-	25,01
Tanah	106,49	-	49,87	106,22	-	49,87
Biaya keseluruhan	281,05	92,17	212,50	273,15	73,00	214,29

¹Lihat catatan kaki pada Tabel 3.

Biaya sosial/ekonomi¹ lebih tinggi daripada biaya finansial untuk kedua cara pengolahan tanah, baik pada musim hujan maupun pada musim kemarau. Pada usahatani mekanis perbedaannya adalah 14 dan 16% untuk MH dan MK. Sedangkan pada usahatani nonmekanis perbedaannya adalah 8 dan 9%.

Adanya perbedaan antara biaya ekonomi dan finansial terutama disebabkan oleh subsidi yang cukup besar pada pupuk dan pestisida disamping lebih rendahnya nilai tukar resmi daripada harga bayangannya. Tingkat subsidi untuk pupuk Urea, TSP, dan pestisida pada tahun 1979-80 (menurut analisa ini) mencapai 62, 58, dan 79%.

Komponen biaya asing² pada usahatani mekanis lebih tinggi daripada usahatani nonmekanis, baik pada MH maupun MK. Ini jelas karena komponen asing pada jasa traktor cukup besar (penyusutan traktor, bahan bakar, dan suku cadang). Biaya domestik³ usahatani mekanis lebih rendah dibandingkan dengan usahatani nonmekanis. Walaupun biaya sarana produksi dan biaya panen pada usahatani mekanis lebih besar, tapi karena biaya tenaga kerja pra-panen jauh lebih kecil (karena penggunaan traktor), jumlah biaya domestik pada usahatani mekanis masih lebih kecil. Perbedaan biaya domestik pada MK sangat kecil karena usahatani nonmekanis umumnya memakai sistem walik jerami pada pengolahan tanah. Dengan sistem ini hanya diperlukan 50-60% tenaga kerja MH untuk pengolahan tanah.

Tabel 5 menunjukkan perbedaan nilai-nilai KSB (Keuntungan Sosial Bersih) dan BSD (Biaya Sumberdaya Domestik) antara usahatani mekanis dengan usahatani nonmekanis. KSB pada MH 1979/80 lebih besar dibandingkan dengan MK 1980 untuk kedua cara. Dengan demikian, usahatani MH lebih menguntungkan secara ekonomi karena hasil per hektar lebih tinggi, baik pada usahatani mekanis maupun nonmekanis.

Nilai-nilai BSD, baik pada MH maupun MK lebih rendah daripada harga bayangan nilai tukar uang. Ini berarti sumber domestik yang dikeluarkan untuk memperoleh satu satuan devisa lebih rendah dibandingkan dengan yang bersedia dikorbankan oleh masyarakat. Dengan demikian kedua cara pengolahan tanah mempunyai keuntungan komparatif internasional dalam memproduksi padi.

Walaupun biaya asing pada usahatani mekanis lebih besar, tapi nilai produksinya juga lebih besar (karena hasil per hektar yang lebih tinggi yang diduga karena penggunaan pupuk yang lebih tinggi). Pada MH, karena perbedaan nilai produksi (pendapatan) lebih tinggi dari perbedaan biaya

¹Biaya sosial/ekonomi = [biaya asing x faktor koreksi (1,16)] + Biaya domestik.

²Biaya asing adalah total nilai masukan/komponen yang bersifat (dinilai harga bayangannya).

³Biaya domestik adalah total nilai sumber domestik seperti tenaga kerja, tanah, dan kapital domestik.

asing (keduanya dalam satuan dollar US), maka nilai tambah berdasarkan harga internasional pada usahatani mekanis lebih tinggi. Di lain pihak, biaya domestiknya jauh lebih rendah sehingga nilai BSD usahatani mekanis lebih rendah. Ini menunjukkan bahwa mekanisasi mempunyai keuntungan komparatif yang lebih besar dengan cara tradisional.

Pada MK, perbedaan pendapatan lebih kecil daripada perbedaan biaya asing sehingga nilai tambah pada usahatani mekanis lebih rendah. Selain itu, biaya domestik antara keduanya hampir sama (karena sistem walik jerami pada usahatani nonmekanis). Dengan demikian, nilai BSD usahatani nonmekanis lebih rendah atau dengan kata lain, cara tradisional mempunyai keuntungan komparatif yang lebih besar dengan cara mekanis.

Bila digunakan harga bayangan alternatif untuk tanah dan kapital, dengan harga bayangan alternatif yang lebih tinggi, BSD masih lebih rendah daripada harga bayangan nilai tukar uang (Tabel 6). Ini menunjukkan bahwa kedua cara pengolahan tanah mempunyai keuntungan komparatif yang kuat. Elastisitas BSD dianalisa dengan mempertimbangkan beberapa parameter penting, seperti kapital, tanah dan tenaga, hasil, harga c.i.f. serta nilai tukar bayangan, dengan asumsi penambahan 10% pada parameter yang ditentukan. Tabel 7 menyatakan bahwa BSD relatif tidak peka terhadap nilai tukar bayangan dan harga bayangan tanah, tetapi sangat peka terhadap harga bayangan kapital dan c.i.f. beras impor.

Tabel 5. Komponen biaya sumberdaya domestik (BSD) berdasarkan perkiraan harga bayangan terbaik untuk tanah dan kapital¹.

	MH 1979/80		MK 1980	
	Mekanis	Nonmekanis	Mekanis	Nonmekanis
1. Hasil produksi (ton beras/ha) ²	3,20	3,06	2,31	2,26
Nilai produksi (\$/ha) ³	1.176	1.125	849	831
2. Biaya asing (Rp 1.000/ha)				
- biaya produksi	92,27	71,03	92,17	73,00
- biaya tataniaga	35,68	34,14	25,76	25,22
- jumlah (Rp 1.000/ha)	127,95	105,17	117,93	98,22
(\$/ha)	176,49	145,06	162,67	135,47
3. Biaya domestik (Rp 1.000/ha)				
- biaya produksi	210,56	230,94	212,51	214,29
- biaya tataniaga	104,02	99,52	75,09	73,51
- jumlah	314,57	330,45	287,59	287,80
4. Keuntungan sosial bersih (KSB) (Rp 1.000/ha)	409,78	379,80	209,66	216,25
5. Biaya sumberdaya domestik (BSD)	315	338	419	414
6. Koefisien BSD	0,43	0,46	0,58	0,57

¹Lihat catatan kaki pada Tabel 3.

²Konversi dari gabah kering panen ke beras 65%.

³Harga c.i.f. beras \$ 367,95/ton.

Tabel 6. Nilai BSD berdasarkan harga bayangan alternatif tanah dan bunga modal.

Harga bayangan tanah menurut	Harga bayangan bunga modal (%/tahun)	MH 1979/80		MK 1980	
		Mekanis	Nonmekanis	Mekanis	Nonmekanis
Tanaman alternatif terbaik	12	290	314	387	387
	20	315	338	419	414
	30	348	368	463	451
Menurut harga sewa tanah yang berlaku	12	337	363	463	463
	20	367	391	503	497
	30	406	428	557	543

Tabel 7. Elastisitas BSD terhadap perubahan beberapa parameter berdasarkan data MH 1979/80¹.

Parameter	Usahatani Mekanis	Usahatani nonmekanis
Tingkat bunga modal	0,104	0,090
Harga bayangan tanah	0,015	0,015
Upah tenaga kerja	0,039	0,044
Hasil produksi	0,055	0,057
Harga c.i.f. beras	0,105	0,103
Harga bayangan nilai tukar uang	0,016	0,013
Dasar perhitungan ²	315	338

¹Menunjukkan persentase perubahan nilai BSD bila terjadi kenaikan sebesar 10% pada parameter yang disebutkan.

²Nilai BSD berdasarkan tingkat bunga modal 20% per tahun dan perkiraan terbaik harga bayangan tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisa menunjukkan bahwa kedua cara pengolahan tanah menguntungkan secara ekonomis dan mempunyai keuntungan komparatif yang besar. Ini ditunjukkan oleh nilai KSB yang positif dan nilai BSD yang jauh lebih kecil dari harga bayangan nilai tukar uang. Pada musim hujan, biaya sumberdaya domestik untuk usahatani mekanis dan nonmekanis sekitar 54-57% lebih rendah daripada yang bersedia dikorbankan/dibayar oleh ekonomi

secara keseluruhan. Sedangkan pada musim kemarau, penghematannya sekitar 43%. Keuntungan komparatif dan nilai BSD kedua cara pengolahan tanah hampir sama, terutama kalau analisa musim hujan dan kemarau digabungkan.

Walaupun demikian, perlu disadari bahwa pendekatan dengan analisa BSD ini tidak mempertimbangkan aspek kesempatan kerja dan distribusi pendapatan sebagai dampak dari mekanisasi pertanian. Karena itu pertimbangan-pertimbangan lain perlu diperhatikan dalam menyusun kebijaksanaan pengembangan mekanisasi pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Little, I.M.D. and J.A. Mirrlees. 1974. Project appraisal and planning for developing countries. London: Heinemann.
2. Pearson, S.R., N. Akrasane and G.C. Nelson. 1976. Comparative advantage in rice production: a methodological introduction. Food Research Institute Studies, 2: 127-138.
3. Scandizzo, P.L. and C. Bruce. 1980. Methodologies for measuring agricultural price intervention effects. World Bank Staff Working Paper, No. 394.
4. Squire, L. and H.G. Van der Tak. 1975. Economic analysis of project. Washington: IBRD.
5. Yusuf Saefudin. 1983. The domestic resource cost of mechanization in West Java, Indonesia. Unpublished, M.S. Thesis, University of the Philippines at Los Banos.