

PERUBAHAN TEKNOLOGI DAN KESERAGAMAN TINGKAT UPAH ANTAR DAERAH

Tahlim Sudaryanto*)

ABSTRACT

Adoption of modern rice varieties (MV) is constrained by production environment especially the degree of water control. This paper concern with differential of MV adoption across production environments and the ultimate consequence on labor market adjutment. Descriptive as well as regression analyses are shown to verify the influence of the degree of irrigation and MV adoption on demografic variables and wage rate. MV adoption is confirmed to be faster in irrigated villages than that in non irrigated villages. The same is true on the level of input use and paddy yield. This has induced labor migration from non irrigated to irrigated villages. Labor market adjusment is finally reflected in term of the equalization of wages across production environments. As far as the welfare of landless labor is concerned, rapid technological change in irrigated villages benefits not only labor in irrigated areas but also those in non irrigated areas.

ABSTRAK

Adopsi teknologi baru seperti varietas padi unggul terhambat antara lain oleh kondisi lingkungan fisik terutama keadaan irigasi. Tulisan ini mengkhususkan pembahasan pada kesenjangan perubahan teknologi antar daerah dengan kondisi lingkungan yang berbeda. Selanjutnya dianalisa bagaimana pengaruhnya terhadap penyesuaian pasar tenaga kerja dalam bentuk penyesuaian tingkat upah. Tingkat adopsi bibit unggul terbukti lebih cepat di daerah sawah beririgasi dibanding dengan yang tidak beririgasi. Demikian juga dengan penggunaan masukan dan hasil padi. Kesenjangan tingkat perubahan teknologi tersebut telah mendorong tingkat migrasi (permanen) dari daerah yang tidak beririgasi ke daerah yang beririgasi yang ditunjukkan dari tingginya tingkat pertumbuhan penduduk di daerah beririgasi. Penyesuaian pasar tenaga kerja pada akhirnya tercermin dalam bentuk keseragaman tingkat upah antar daerah. Hal ini berarti bahwa dari sisi buruh tani, manfaat perubahan teknologi di daerah beririgasi dirasakan pula oleh buruh tani di daerah yang tidak beririgasi.

PENDAHULUAN

Usaha-usaha peningkatan produksi padi telah menunjukkan keberhasilan dengan berkurangnya ketergantungan Indonesia terhadap beras impor. Keberhasilan tersebut dicapai melalui perubahan teknologi bercocok tanam padi terutama setelah diperkenalkannya bibit padi unggul diakhir tahun 1960. Tidak kalah pentingnya adalah sumbangan dari kebijaksanaan pemerintah dalam harga, per-kreditasi, penyuluhan dan pengembangan kelembagaan.

Selain pertumbuhan, pemerataan pendapatan adalah aspek lain yang mendapat perhatian serius dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Pengaruh per-

* Staf Peneliti, Pusat Penelitian Agro Ekonomi, Bogor.

ubahan teknologi padi terhadap pemerataan pendapatan telah menjadi obyek penelitian oleh banyak kalangan. Sinaga dan Sinaga (1978) misalnya, telah menunjukkan bahwa dalam usahatani padi bagian faktor produksi tenaga kerja telah menurun dari tahun 1968/69 ke tahun 1973/74. Di pihak lain, bagian yang diterima pemilik tanah telah meningkat dalam periode yang sama.

Kesenjangan pendapatan juga terjadi antara kelompok petani luas dan petani sempit. Petani luas biasanya mempunyai akses yang lebih baik terhadap informasi baru dan pelayanan, sehingga akan lebih mudah mengadopsi teknologi baru (Falcon, 1970; Suwardi, 1977).

Selain faktor-faktor kelembagaan seperti di atas, adopsi teknologi juga terhambat oleh kondisi lingkungan fisik terutama ketersediaan air (Barker dan Herdt, 1985). Bibit padi unggul dikembangkan untuk daerah-daerah yang beririgasi baik. Seperti dikemukakan oleh Bersten (1981), adopsi bibit unggul di Indonesia sebagian besar terjadi di daerah beririgasi. Sebagai konsekuensinya petani padi di daerah yang beririgasi mendapatkan manfaat yang lebih besar dibanding petani di daerah marjinal (Jatileksono, 1987).

Manfaat dari perubahan teknologi bisa terjadi secara langsung berupa peningkatan produktivitas bisa pula secara tidak langsung melalui penyesuaian harga komoditi atau harga faktor produksi. Penyesuaian tingkat upah adalah yang terpenting mengingat sumber pendapatan buruh tani sebagian besar adalah dari upah. Tulisan ini membahas kaitan antara perubahan teknologi dengan penyesuaian pasar tenaga kerja khususnya penyesuaian tingkat upah.

METODA ANALISA

Kerangka Teoritis

Pembahasan aspek teoritis di bawah ini sebagian besar disarikan dari Otsuka dan David (1989). Dalam makalah mereka pasar tenaga kerja diintegrasikan dengan pasar lahan pertanian untuk menelusuri pengaruh dari perubahan teknologi budidaya padi. Dalam makalah ini pembahasan perilaku pasar tenaga kerja dilakukan secara parsial dengan mengasumsikan keterpisahannya dari pasar lahan pertanian.

Perubahan teknologi mempengaruhi pasar tenaga kerja terutama melalui sisi permintaan. Terhadap sisi penawaran, pengaruhnya adalah dalam hal alokasi tenaga menurut kegiatan. Berdasarkan pengertian di atas fungsi permintaan dan penawaran tenaga kerja pada tingkat desa dapat dirumuskan seperti berikut:

$$L^d = L^d (W, P_o, P_I, T) \dots \dots \dots (1)$$

$$L^s = L^s (W, N) \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

L^d = permintaan tenaga kerja.

L^s = penawaran tenaga kerja.

W = tingkat upah.

P_0 = harga padi.

P_I = vektor harga masukan.

T = teknologi.

N = angkatan kerja di desa pada periode awal.

Dalam jangka pendek N dianggap tetap sedangkan dalam jangka panjang akan berubah melalui migrasi. Harga padi dan masukan bisa dianggap eksogen di tingkat desa mengingat adanya campur tangan pemerintah yang mempengaruhi harga pada pasar yang lebih luas dari desa. Di pihak lain, tingkat upah bisa dianggap endogen bila biaya migrasi relatif tinggi. Kalau migrasi terjadi secara sempurna, cukup beralasan untuk menganggap tingkat upah sebagai variabel eksogen.

Dengan menganggap adanya keseimbangan jangka pendek yang menjamin $L^d = L^s$, dapat diturunkan hubungan "reduced form", sebagai berikut:

$$L = L(T, N, P_0, P_I) \dots \dots \dots (3)$$

$$W = W(T, N, P_0, P_I) \dots \dots \dots (4)$$

Pada tingkat P_0 dan P_I yang sama, perubahan teknologi akan berpengaruh positif terhadap kedua variabel endogen di atas. Di daerah beririgasi dimana teknologi berkembang lebih baik, tingkat upah meningkat berbarengan dengan perubahan teknologi tersebut. Di daerah yang tidak beririgasi dimana perubahan teknologi relatif stagnan, tingkat upah tidak akan meningkat. Peningkatan N berpengaruh negatif terhadap W melalui perubahan tingkat penawaran.

Perbedaan tingkat upah antara daerah beririgasi dan daerah tidak beririgasi mendorong terjadinya migrasi tenaga kerja dari daerah beririgasi ke daerah tidak beririgasi. Dengan demikian tingkat migrasi tergantung pada perubahan tingkat upah di daerah beririgasi, yaitu:

$$\Delta N = f(\Delta W) \dots \dots \dots (5)$$

dimana ΔN adalah perubahan jumlah tenaga kerja (migrasi) dan ΔW adalah perubahan tingkat upah. Hal ini berlaku bila biaya migrasi relatif lebih kecil dibanding selisih upah yang terjadi antara kedua daerah di atas. Proses ini akan berlanjut sampai pendapatan marginal dari migrasi akan sama dengan biaya marginalnya. Dalam jangka panjang perbedaan tingkat upah hanya mencerminkan biaya migrasi. Bila biaya migrasi sama dengan nol atau relatif kecil tidak akan ada perbedaan tingkat upah antara daerah beririgasi dan tidak beririgasi. Di pihak lain, bila biaya migrasi cukup tinggi maka tingkat upah di daerah beririgasi akan jauh lebih tinggi.

Model Empirik

Untuk menguji model teoritik yang sudah dibahas terdahulu, bisa dipakai unit analisa tingkat desa yang bervariasi menurut lingkungan fisik dan tingkat teknologi. Namun data tingkat migrasi (permanen dan musiman) tidak tersedia pada unit administrasi sekecil desa. Sebagai proksi bisa dipakai tingkat pertumbuhan penduduk dengan asumsi bahwa tingkat kelahiran dan kematian alamiah seragam antar desa (Otsuka, dkk. 1987 dan Uphadyaya, 1989).

Variabel yang harus dipakai dalam persamaan (5) adalah dalam bentuk perubahan, bukan nilai absolut. Untuk melacak pengaruh perubahan teknologi terhadap tingkat pertumbuhan penduduk, ΔW dalam persamaan (5) dapat diganti dengan ΔT . Perubahan P_0 dan P_1 dapat diabaikan karena pada dasarnya relatif seragam antar desa.

Berdasarkan uraian di atas, fungsi pertumbuhan penduduk antar desa dapat dirumuskan secara linier sebagai:

$$M = a_0 + a_1 \Delta IRIG + a_2 \Delta BU + a_3 JAR + a_4 MLR'80 + a_5 D_1 + a_6 D_2 \dots \dots \dots (6)$$

- M = pertumbuhan penduduk tahun 1980-1987 (%)
- $\Delta IRIG$ = perubahan rasio sawah beririgasi tahun 1980-1987.
- ΔBU = perubahan rasio sawah yang ditanami bibit unggul, tahun 1980-1987.
- JAR = jarak desa ke kota kabupaten terdekat (km).
- ML R'80 = man/land rasio tahun 1980.
- D₁ = dummy daerah, sama dengan 1 untuk Jawa Tengah dan 0 untuk lainnya.
- D₂ = dummy daerah, sama dengan 1 untuk Lampung dan 0 untuk lainnya.

Variabel $\Delta IRIG$, selain mencerminkan teknologi juga menangkap kondisi lingkungan fisik setempat. Faktor aksesibilitas desa juga diperhitungkan dengan memasukkan variabel JAR. $ML R'80$ menunjukkan jumlah penduduk pada kondisi awal yang dinormalisir dengan luas daerah. Selain itu, variabel tersebut juga menetralsir pengaruh variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Karena tidak ada landasan teoritik yang cukup kuat tentang spesifikasi model, dicoba tiga macam spesifikasi. Model I, memasukkan semua variabel secara lengkap seperti pada persamaan (6). Model II, mengeluarkan ΔBU dari model. Hal ini didasarkan pada kecurigaan adanya kolinearity antara $\Delta IRIG$ dan ΔBU . Model ketiga, mengeluarkan $\Delta IRIG$ tetapi sebagai gantinya ditambahkan variabel interaksi antara ΔBU dengan rasio irigasi tahun 1980.

Untuk menguji validitas dari proses penyesuaian pasar tenaga kerja dalam bentuk regresi pertumbuhan penduduk, diduga pula regresi dari fungsi rata-rata

luas garapan, man/land ratio dan persentase buruh tani tak bertanah. Ketiga variabel di atas merupakan pengaruh kumulatif dari adanya migrasi tenaga kerja secara permanen. Tingkat man/land rasio dan persentase buruh tani yang tinggi atau rata-rata luas garapan yang rendah adalah sebagai pengaruh dari tingginya tingkat migrasi dalam periode sebelumnya (Sudaryanto, 1989).

Regresi untuk ketiga variabel di atas dirumuskan dalam bentuk linier sebagai berikut:

$$Y_i = b_0 + b_1 \text{IRIG} + b_2 \text{BU} + b_3 \text{JAR} + b_4 \text{D}_1 + b_5 \text{D}_2 \dots \dots \dots (7)$$

dimana Y_i adalah man/land rasio, luas garapan dan persentase buruh tani. Variabel lainnya seperti sudah didefinisikan sebelumnya. Dalam spesifikasi di atas, semua variabel menunjukkan nilai absolut dalam tahun tertentu. Model yang sama sudah dipakai oleh Otsuka, dkk. (1987) serta Isvilanonda dan Watanuchariya (1989).

Spesifikasi untuk model penentuan tingkat upah juga menggunakan nilai variabel secara absolut, bukan nilai perubahannya. Analisa regresi dilakukan untuk beberapa kegiatan terpenting secara terpisah yaitu mencangkul, membajak, menanam dan menyang. Model yang akan diduga, dapat dituliskan sebagai:

$$W_i = C_0 + C_1 \text{IRIG} + C_2 \text{BU} + C_3 \text{MLR}'80 + C_4 \text{JAR} + C_5 \text{HG} + C_6 \text{D}_1 + C_7 \text{D}_2 \dots \dots \dots (8)$$

Selain variabel-variabel yang sudah didefinisikan sebelumnya, ke dalam persamaan tersebut dimasukkan pula harga gabah (HG) yang mencerminkan pengaruh permintaan turunan (derived demand) terhadap tingkat upah.

Bila proses penyesuaian dalam pasar tenaga kerja berlangsung sempurna, maka koefisien-koefisien untuk variabel irigasi dan bibit unggul tidak akan nyata. Dengan perkataan lain, tingkat upah relatif seragam antar daerah.

D a t a

Seperti telah disebutkan, unit analisa dalam penelitian ini adalah desa. Dengan demikian semua variabel yang diperlukan harus mencerminkan tingkat desa. Untuk maksud tersebut dilakukan survey secara ekstensive di 31 desa propinsi Jawa Tengah, Lampung dan Kalimantan Selatan. Contoh desa dibedakan menurut keadaan irigasi yaitu desa beririgasi, desa tadah hujan dan pasang surut. Jumlah contoh untuk masing-masing propinsi disajikan dalam Tabel 1.

Data dikumpulkan dari catatan statistik desa dan wawancara kelompok dengan tokoh-tokoh setempat seperti pamong desa, ketua kelompok tani atau petani maju. Untuk mengecek kebenaran dari data yang dipeorleh, dilakukan dua sampai tiga kali wawancara di tiap desa. Perlu disadari bahwa data yang diperoleh merupakan perkiraan-perkiraan kasar yang mampu diberikan oleh responden.

Tabel 1. Distribusi contoh desa menurut keadaan irigasi dan propinsi.

Propinsi	Irigasi	Tadah hujan	Pasang surut
Jawa Tengah	6	4	—
Lampung	4	3	—
Kalimantan Selatan	2	4	8
Jumlah	12	11	8

**PERUBAHAN LUAS SAWAH BERIRIGASI, ADOPSI
BIBIT UNGGUL DAN HASIL PADI**

Pembangunan prasarana irigasi di Indonesia telah dimulai sejak masa penjajahan Belanda. Dalam periode setelah kemerdekaan, perluasan maupun perbaikan jaringan irigasi terutama mencapai puncaknya dalam periode tahun 1970-an (Jatilaksono, 1987).

Perkembangan di atas, pada tingkat desa dicerminkan dalam perubahan proporsi sawah yang beririgasi. Pada desa-desa yang beririgasi, persentase sawah beririgasi telah mencapai 73,8 persen tahun 1970. Kemudian meningkat secara perlahan sampai 93,4 persen tahun 1987. Gambaran ini menunjukkan bahwa pembangunan irigasi sebagian besar terjadi sebelum tahun 1970 sesuai dengan gambaran data agregat. Di desa tadah hujan, hanya tahun 1987 terjadi pembangunan fasilitas irigasi yang mengairi 5,7 persen dari luas sawah keseluruhan.

Telah diketahui secara luas bahwa kondisi lingkungan fisik (terutama keadaan irigasi) menentukan tingkat adopsi bibit unggul (Barker dan Herdt, 1985). Bila melihat perubahan areal tanam bibit unggul di desa irigasi (Tabel 2), pernyataan di atas tampaknya konsisten dengan data. Namun pada saat yang sama, ternyata adopsi bibit unggul di desa tadah hujan juga meningkat dari 5,9 persen tahun 1970 menjadi 83,2 persen tahun 1987. Program intensifikasi padi di Indonesia, walaupun lebih diutamakan untuk daerah beririgasi telah mendorong penanaman bibit unggul di sawah-sawah yang tidak beririgasi selama kondisinya memungkinkan. Namun untuk sawah pasang surut, sampai tahun 1987 pun belum ada padi bibit unggul yang ditanami. Kendala lingkungan fisik berupa kemasaman tanah di daerah pasang surut tidak memungkinkan untuk tumbuhnya varietas unggul.

Intensitas tanaman padi juga berbeda menurut lingkungan fisik. Karena tersedianya air irigasi di desa, intensitas tanam meningkat dari 150,8 persen tahun 1970 menjadi 191,4 persen tahun 1987. Untuk desa tadah hujan dan pasang surut, intensitas tanam tidak banyak berubah dalam periode tersebut di atas. Untuk daerah tadah hujan, kurangnya air pada musim kemarau merupakan kendala utama dalam peningkatan intensitas tanam. Di daerah pasang surut, ditanaminya padi berumur panjang (\pm 9 bulan) tidak memungkinkan untuk bisa menanam 2 kali per tahun.

Tabel 2. Perkembangan sawah beririgasi, adopsi bibit unggul dan hasil padi menurut jenis lahan, 1970, 1980, dan 1987.

Variabel	Jenis lahan		
	Irigasi	Tadah hujan	Pasang surut
Jumlah contoh	12	11	8
Areal sawah beririgasi (%)			
1970	73,8	0	0
1980	86,3	0	0
1987	93,4	5,7	0
Areal tanam bibit unggul (%)			
1970	48,8	5,9	0
1980	87,1	35,0	0
1987	100,0	83,2	0
Intensitas tanam padi (%)			
1970	150,8	106,5	100,0
1980	181,3	100,0	100,0
1987	191,4	121,6	106,3
Pemakaian pupuk (kg/ha)			
1987	416,7	350,0	148,1
Hasil padi varietas lokal (ton/ha)			
1970	2,8	2,7	2,4
1980	2,9	2,8	2,4
1987	—	2,9	1,7
Hasil padi varietas unggul (ton/ha)			
1970	4,3	3,6	—
1980	4,4	4,1	—
1987	5,7	4,7	—

Selain adopsi bibit unggul, perbedaan tingkat teknologi antar daerah bisa ditunjukkan pula dari perbedaan dosis pemupukan. Untuk tahun 1987, jumlah penggunaan pupuk (buatan) di daerah beririgasi lebih tinggi dibanding dosis di daerah tadah hujan dan pasang surut. Dengan perbedaan tingkat penggunaan pupuk tersebut, subsidi harga pupuk yang diberikan pemerintah secara relatif lebih banyak dinikmati oleh petani di daerah beririgasi dibanding petani di daerah lainnya.

Perbedaan lingkungan fisik yang selanjutnya menyebabkan perbedaan tingkat teknologi pada akhirnya tercermin dari perbedaan tingkat hasil. Untuk varietas lokal tidak nampak perbedaan yang menyolok di ketiga daerah tersebut. Demikian juga laju perubahannya antar waktu tidak nampak menonjol. Namun untuk varietas unggul, perbedaan hasil per hektar di sawah beririgasi dan tadah hujan nampak lebih menonjol.

KARAKTERISTIK DEMOGRAFI DAN PERUBAHAN TEKNOLOGI

Seperti telah dipaparkan di muka, tingkat migrasi permanen dalam penelitian ini ditunjukkan dengan tingkat pertumbuhan penduduk. Dalam Tabel 3 terlihat bahwa antara daerah beririgasi dan daerah tadah hujan tidak menunjukkan perbedaan tingkat perubahan penduduk yang berbeda. Namun untuk desa pasang surut, angka pertumbuhan penduduknya jauh lebih rendah dari kedua daerah lainnya. Ditafsirkan secara lebih luas, hal ini mendukung hipotesa bahwa perbedaan tingkat teknologi telah mendorong terjadinya migrasi penduduk secara permanen dari daerah marjinal ke daerah-daerah beririgasi dimana teknologi lebih berkembang.

Fenomena di atas diperkuat pula oleh keragaan beberapa variabel demografi lain yaitu man/land ratio, rata-rata luas garapan dan persentase petani tak bertanah. Akumulasi dari pengaruh relatif tingginya pertumbuhan penduduk di daerah beririgasi akan tercermin dari tingginya man/land ratio dan persentase petani tak bertanah serta rendahnya rata-rata luas garapan. Data dalam Tabel 3 nampaknya konsisten juga dengan konsep di atas. Penelitian Upadhyaya, dkk. (1989) serta Isvihanonda dan Wattanuchariya (1989) menghasilkan temuan yang sejalan dengan kecenderungan di atas.

Tabel 3. Perbedaan ciri-ciri demografik di desa beririgasi tadah hujan dan pasang surut, di propinsi Jawa Tengah, Lampung dan Kalimantan Selatan, 1987.

Variabel	Jenis lahan		
	Irigasi	Tadah hujan	Pasang surut
Pertumbuhan penduduk (%)	1,38	1,27	0,78
Man/land ratio	15,4	13,1	2,0
Rata-rata luas garapan (ha)	0,46	0,57	2,47
Persen petani tak bertanah	20,3	9,1	9,4

Analisa hubungan antara lingkungan fisik, teknologi dan karakteristik demografi secara statistik disajikan dalam Tabel 4 dan 5. Perubahan proporsi sawah beririgasi, proporsi sawah dengan bibit unggul atau interaksi dari keduanya berpengaruh positif terhadap tingkat pertumbuhan penduduk. Sesuai dengan data deskriptif, hal ini memperkuat dugaan bahwa dalam jangka panjang terjadi perpindahan penduduk secara permanen dari daerah marjinal ke daerah-daerah beririgasi baik.

Tabel 4. Pendugaan parameter regresi pertumbuhan penduduk di Jawa Tengah, Lampung dan Kalimantan Selatan, 1980-1987.

Variabel	Model I	Model II	Model III
Konstanta	0,8376*** (6,45)	0,8400*** (6,63)	0,8975*** (6,94)
Jarak	-0,0014 (-0,27)	-0,0013 (-0,27)	-0,0032 (-0,68)
ML R' 80	-0,0018 (-0,49)	-0,0019 (-0,52)	-0,0009 (-0,24)
Δ IRIG	0,2870 (2,17)	-0,2870* (2,17)	—
Δ BU	0,0413 (0,17)	—	0,1292** (2,64)
Δ BU* Irig' 80	—	—	2,1084* (1,97)
Dummy Jateng	0,8093*** (4,80)	0,8140 (4,99)	0,8030 (4,91)
Dummy Lampung	0,5183** (2,51)	0,5368*** (3,07)	0,4789** (2,36)
Nilai F	6,28	6,59	5,87
R ²	0,57	0,57	0,59

*, **, *** = nyata pada taraf masing-masing 10%, 5% dan 1%.

Seperti ditunjukkan oleh koefisien dummy daerah, tingkat pertumbuhan penduduk di pedesaan Jawa Tengah lebih tinggi dibanding Kalimantan Selatan. Hal yang sama juga terjadi untuk pertumbuhan penduduk di pedesaan Lampung. Variabel jarak ke ibu kota kabupaten dan man/land ratio pada tahun awal tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan penduduk.

Analisa regresi untuk menerangkan perbedaan man/land ratio, persentase petani tak bertanah dan rata-rata luas garapan disajikan pada Tabel 5. Berbeda dengan regresi untuk pertumbuhan penduduk, semua variabel dalam Tabel 5 menunjukkan nilai absolut tahun 1987. Untuk rata-rata luas garapan, baik irigasi maupun bibit unggul menunjukkan pengaruh yang nyata. Namun dalam regresi persentase buruh tani, pengaruh teknologi bibit unggul tidak nyata. Di pihak lain untuk regresi man/land ratio, variabel irigasi tidak nyata.

Melihat variasi antar regional, dummy untuk Jawa Tengah berbeda nyata dari Kalimantan Selatan. Namun di pihak lain keragaan untuk Lampung ternyata tidak menunjukkan perbedaan. Hal ini tidak mengherankan mengingat keadaan propinsi Lampung dan Kalimantan mempunyai kesamaan bahwa persediaan tanah di kedua daerah tersebut masih relatif tinggi dibanding di Jawa.

Tabel 5. Pendugaan parameter regresi luas garapan, man/land ratio dan persentase buruh tani di Jawa Tengah, Lampung, dan Kalimantan Selatan, 1987.

Variabel	Luas garapan	Persentase buruh tani	Man/Land ratio
Konstanta	2,0361*** (10,21)	-7,5204*** (-2,62)	11,2557** (2,73)
Jarak	0,0077*** (1,34)	-0,8632*** (4,68)	-0,0259 (-0,17)
Irig	-0,2213** (-2,64)	4,9209 (1,61)	10,7684** (2,35)
BU	-1,6730*** (-5,35)	9,2783* (1,72)	-7,8356 (-1,21)
Dummy Jateng	-0,1354** (4,80)	4,1182** (4,99)	15,5873 (4,91)
Dummy Lampung	0,1032 (0,33)	-1,8872 (-0,67)	-4,3202 (-0,29)
Nilai F	19,55	6,02	10,96
R ²	0,80	0,55	0,73

*, **, *** = nyata pada taraf masing-masing 10%, 5% dan 1%.

ADOPSI TEKNOLOGI DAN TINGKAT UPAH

Terjadinya penyesuaian pasar tenaga kerja sebagai reaksi terhadap perubahan teknologi pada akhirnya bisa dilihat dari perbedaan tingkat upah antar daerah. Bila penyesuaian pasar tenaga kerja terjadi secara sempurna maka diharapkan perbedaan upah antar daerah hanya mencerminkan biaya migrasi (Otsuka, dkk. 1987).

Deskripsi mengenai tingkat upah menurut kegiatan pada ketiga tipe agro ekologi yang dianalisa tercantum pada Tabel 6. Untuk kegiatan menanam dan menyang, selain tingkat upah per jam untuk sistem harian disajikan pula upah per jam yang diperhitungkan untuk sistim kerja borongan.

Kecuali untuk daerah pasang surut, tingkat upah antar daerah umumnya tidak berbeda secara menyolok. Relatif tingginya tingkat upah di daerah pasang surut mencerminkan tingkat biaya hidup yang tinggi mengingat lokasi desa contoh yang terisolir. Pertanyaan yang muncul adalah mengapa tidak terjadi migrasi buruh dari Jawa ke daerah pasang surut di Kalimantan Selatan kalau memang tingkat upah di Jawa lebih tinggi? Kemungkinan penjelasannya adalah pertama bahwa tingkat kesempatan kerja sepanjang tahun secara keseluruhan di Jawa masih lebih tinggi sehingga walaupun tingkat upah relatif rendah total pendapatan per tahun masih lebih tinggi di Jawa. Kedua tingginya biaya angkutan dari Jawa ke Kalimantan merupakan penghambat utama terjadinya migrasi.

Tabel 6. Harga padi dan upah buruh di desa irigasi, tadah hujan dan pasang surut di Jawa Tengah, Lampung, dan Kalimantan Selatan, 1987.

Harga/upah	Jenis lahan		
	Irigasi	Tadah hujan	Pasang surut
Harga padi varietas lokall (Rp/kg)	173,3	167,0	207,9
Harga padi varietas unggul (Rp/kg)	160,00	161,5	—
Upah mencangkul (Rp/jam)	285,3	237,0	312,5
Upah membajak (Rp/jam)	775,6	521,1	—
Upah menanam (Rp/jam)			
— Harian	293,0	262,0	312,5
— Borongan	335,9	333,7	450,4
Upah menyiang (Rp/jam)			
— Harian	218,7	256,5	243,1
— Borongan	250,0	—	—
Upah panen (Rp/jam)	404,7	442,3	469,3
Rata-rata upah harian mencangkul, menanam dan menyiang	265,7	251,8	289,4

Upah membajak tampak lebih tinggi di daerah irigasi dibanding daerah sawah tadah hujan. Mengingat tenaga ternak relatif tidak mobil, perbedaan tingkat upah tersebut sejalan dengan perbedaan tingkat permintaan tenaga kerja di kedua daerah. Hal tersebut juga menunjukkan relatif tingginya biaya memelihara ternak di daerah beririgasi karena terbatasnya ladang penggembalaan.

Seperti nampak dalam tabel, upah per jam untuk sistem kerja borongan lebih tinggi dibanding dengan upah sistem harian. Buruh yang bekerja dengan sistem upah harian kurang memiliki motivasi untuk bekerja lebih giat karena pendapatan yang diharapkan tetap. Selain itu pekerja yang merasa punya kemampuan lebih akan memilih sistem borongan mengingat kemungkinan mendapatkan balas jasa yang lebih tinggi (Roumasset dan Uy, 1980).

Analisa pengaruh lingkungan produksi dan teknologi secara statistik disajikan pada tabel 7. Walaupun secara deskriptif tingkat upah di daerah pasang surut nampak lebih tinggi, pengaruh irigasi dan teknologi bibit unggul tidak nyata secara statistik. Perbedaan yang nampak nyata adalah tingkat upah antar regional seperti ditunjukkan oleh koefisien variabel dummy. Hal ini memperkuat dugaan semula bahwa tingkat upah tidak bervariasi secara menyolok antar daerah dengan keadaan irigasi dan teknologi yang berbeda. Namun perbedaan tingkat upah antar daerah yang lebih luas masih nampak mengingat adanya biaya migrasi yang menghambat penyesuaian pasar tenaga kerja secara sempurna. Perbedaan tingkat upah antar regional juga telah ditunjukkan oleh penelitian Kasryno (1988) dan Sudaryanto, dkk. (1982).

Tingkat harga padi menunjukkan pengaruh yang nyata untuk keempat regresi yang disajikan. Selain pengaruhnya melalui mekanisme permintaan turunan (derived demand), harga padi juga bisa dipakai sebagai ukuran tingkat biaya hidup di suatu daerah.

Seperti juga dalam regresi sebelumnya, variabel jarak dan man/land ratio tahun 1980 tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 7. Penduga parameter regresi tingkat upah menurut kegiatan di Jawa Tengah, Lampung dan Kalimantan Selatan, 1987.

Variabel	Kegiatan			
	Mencangkul	Membajak	Menanam	Menyiang
Konstanta	110,3859 (0,55)	-345,4007 (-1,04)	331,5439* (1,65)	199,8657** (2,21)
Jarak	-0,3449 (-0,24)	-0,4599 (-0,14)	2,9508 (1,36)	0,0997 (0,10)
MLR '80	-0,4884 (-0,47)	1,3971 (0,58)	-2,0031 (-1,21)	-0,0065 (-0,01)
Harga gabah	1,1895* (1,69)	7,8168** (2,67)	0,1475 (0,16)	1,2559* (1,72)
Irigasi	14,2460 (-0,15)	—	70,5407 (-0,03)	-20,5060 (1,58)
Bibit unggul	-14,5934 (-0,49)	0,1789	2,9624 (-1,96)	74,2542 (-3,39)
Dummy Jateng	78,4145 (0,62)	-368,3145* (-1,96)	101,5203 (-0,74)	-5,8660 (0,10)
Nilai F	1,11	2,60	1,48	4,44
R ²	0,37	0,59	0,31	0,59

Keterangan: *, **, ***, nyata pada taraf masing-masing 10%, 5%, dan 1%.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKSANAAN

Perbedaan kualitas lingkungan produksi (terutama air irigasi) menyebabkan perbedaan dalam tingkat penyerapan teknologi baru. Proporsi areal tanam bibit unggul dan tingkat penggunaan pupuk lebih tinggi di daerah sawah beririgasi dibanding di sawah tadah hujan dan pasang surut.

Kesenjangan dalam tingkat penyerapan teknologi tersebut mendorong terjadinya penyesuaian pasar tenaga kerja dalam bentuk terjadinya migrasi buruh tani dari daerah beririgasi ke daerah lain yang lingkungan produksinya relatif tidak memadai untuk diterapkannya teknologi baru. Hal ini ditunjukkan dari relatif tingginya tingkat pertumbuhan penduduk dan persentase buruh tani tak bertanah serta rendahnya rata-rata luas garapan di daerah beririgasi.

Penyesuaian pasar tenaga kerja akhirnya tercermin dari tingkat upah yang tidak berbeda secara nyata antar daerah dengan lingkungan produksi yang berbeda. Namun perbedaan tingkat upah masih nampak antar regional seperti Jawa dan luar Jawa. Hal ini sebagai konsekuensi dari relatif tingginya biaya angkutan antar daerah tersebut yang menghambat terjadinya migrasi penduduk secara sempurna.

Bagi pihak buruh tani, walaupun perubahan teknologi terutama terjadi di daerah beririgasi, manfaatnya bisa dirasakan pula oleh buruh tani di daerah-daerah marjinal. Untuk memungkinkan terjadinya migrasi penduduk yang lebih meluas, pembangunan prasarana transportasi merupakan hal yang sangat penting. Demikian juga pengaturan jadwal tanam yang tidak terlalu seragam antar daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Barker, R. and R.W. Herdt. 1985. *The Rice Economy of Asia Resources for the Future*. Washington, D.C.
- Bernsten, R.H., B.H. Siwi and H.M. Beachel. 1981. *The Development and Diffusion of Rice Varieties in Indonesia*. Paper presented at the International Rice Research Conference, 29 April 1981.
- Falcon, W.P. 1970. *The Green Revolution: Generation of Problems*. American Journal of Agricultural Economics. Vol. 54.
- Isvilanonda, S. and S. Wattanuchariya. 1989. *Production Environments, Modern Rice Technology and Regional Factor Price Differential in Thailand*. Paper presented at the Third Workshop and Cross Country Visit on Differential Impact of Modern Rice Technology on Favorable and Unfavorable Production Environments. Bangladesh and Nepal, 29 March - 6 April 1989.
- Jatileksono, T. 1987. *Equity Achievement in the Indonesian Rice Economy*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Otsuka, K. and C.C. David. 1989. *An Integrated Theoretical Framework for the Extensive and Intensive Survey Studies*. Paper presented at the Second Workshop on Differential Impact of Modern Rice Technology on Favorable and Unfavorable Production Environments. Thailand and Indonesia 12-26 November 1987.
- Otsuka, K., V.G. Cordova, and C.C. David. 1987. *Technological Change, Population Growth and Wage Differential: Favorable and Unfavorable Rice Growing Villages in the Philippines*. Paper presented at the Second Workshop on Differential Impact of Modern Rice Technology on Favorable and Unfavorable Production Environments. Thailand and Indonesia, 17-26 November 1987.
- Sinaga, R.S. dan B.M. Sinaga. 1978. *Commentn on Shares of Farm Earnings From Rice Production*. In International Rice Research Institute. *Economic Consequences of the New Rice Technology*, Los Banos, Philippines.
- Suwardi, H. 1977. *Response Masyarakat Terhadap Modernisasi Produksi Pertanian di Jawa Barat*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Uphadyaya, H.K., K. Otsuka, and C.C. David. 1989. *Differential Adoption of Modern Rice Technology and Regional Wage Differential in Nepal*. Paper presented at the Third Workshop and Cross Country Visit on Differential Impact of Modern Rice Technology on Favorable and Favorable Production Environments, Bangladesh and Nepal, 29 March - 6 April 1989.