

OPTIMASI PENGGUNAAN INPUT TANAMAN PANGAN DI KALIMANTAN TIMUR

Yanti Rina D, Rachmadi Ramli dan Danu Ismadi Saderi

ABSTRAK

Optimasi penggunaan input tanaman pangan di Kalimantan Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi penggunaan input tanaman pangan di Kalimantan Timur. Penelitian dilaksanakan di dua Kabupaten Kalimantan Timur, yang merupakan wilayah pengembangan tanaman pangan yaitu Kabupaten Kutai dan Kabupaten Pasir. Dari dua Kabupaten dipilih empat desa masing-masing desa Sebuntal dan Bangun Rejo (Kabupaten Kutai), desa Kerang I dan Padang Pangrapat (Kabupaten Pasir) dengan jumlah petani sampel yang dipilih secara acak sebanyak 100 petani. Data dianalisis dengan menggunakan Perencanaan Linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) sumberdaya lahan, tenaga kerja dan modal belum dimanfaatkan secara optimal sehingga peningkatan pendapatan masih bisa dilakukan dengan menerapkan pola tanam rancangan optimal. Pola tanam yang dianjurkan untuk desa Sebuntal adalah padi-padi, desa Bangun Rejo padi-padi disawah, jagung-kacang panjang- ubijalar di lahan kering, desa Padang Pangrapat adalah padi-padi disawah, kedelai+jagung-semangka di lahan kering sedangkan di desa Kerang I adalah kedelai+jagung-kacang tanah dan kedelai, (2) lahan sawah dan modal merupakan sumberdaya yang sangat terbatas untuk petani di empat desa penelitian, (3) tenaga kerja yang dimiliki petani desa Sebuntal, Bangun Rejo dan Padang Pangrapat tidak selalu merupakan sumberdaya yang langka untuk setiap periode tenaga kerja yang dibutuhkan, (4) dengan mengusahakan pola tanam optimal dibandingkan pola tanam petani, maka terdapat kenaikan penggunaan tenaga kerja dan modal.

PENDAHULUAN

Pengembangan pertanian pada dasarnya harus dikaitkan dengan pendayagunaan sumberdaya alam secara maksimal sambil memperhatikan aspek kelestariannya dan merupakan bagian yang terpadu dari pengembangan wilayah.

Di Kalimantan Timur sektor pertanian juga memegang peranan penting, meskipun sumbangannya tidak sebesar sektor pertambangan. Pengembangan pertanian khususnya tanaman pangan di wilayah Kalimantan Timur diprioritaskan pada dua kabupaten yaitu Kabupaten Kutai dan Kabupaten Pasir.

Luas areal panen dan produksi tanaman pangan khususnya padi, jagung, kedelai dan kacang tanah selama 3 tahun (1991-1993) untuk Kabupaten Kutai dan Kabupaten Pasir pada kecamatan-kecamatan yang diprioritaskan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa luas areal panen tanaman pangan meningkat tetapi produktivitas menurun khususnya pada jagung, kedelai dan kacang tanah di Kabupaten Kutai. Sedangkan di Kabupaten Pasir produktivitas tanaman padi,

kacang tanah, kedelai, dan jagung umumnya menurun kecuali padi ladang. Penurunan luas tanam padi di Kabupaten Kutai dari 26.652 ha pada tahun 1991 menjadi 19.426 ha pada tahun 1992 karena terjadi kerusakan akibat bencana alam yaitu banjir 400 ha dan pada tahun 1993 terjadi kekeringan 270 ha, sedangkan di Kabupaten Pasir terjadi kekeringan seluas 37 ha pada tahun 1993.

Dengan meningkatnya jumlah penduduk secara absolut akan mengakibatkan kebutuhan akan lahan meningkat, terutama lahan yang siap digunakan, mengingat biaya membuka lahan cukup mahal. Disamping itu tenaga kerja yang tersedia juga meningkat, maka jumlah pangan yang tersediapun harus ditingkatkan. Berarti hal ini perlu usaha meningkatkan produktivitas lahan baik secara intensifikasi maupun ekstensifikasi.

Tabel 1. Luas panen, produksi dan produktivitas padi, jagung dan kedelai pada Kabupaten Kutai dan Pasir, Kalimantan Timur, 1995.

Komoditas	Kab. Kutai			Kab. Pasir		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993
1. Padi sawah						
Luas panen (ha)	26652	19426	25709	10054	10276	8325
Produksi (ton)	103943	55187	73103	33699	27764	22703
Produktivitas (t/ha)	3,90	2,84	2,84	3,35	2,70	2,73
2. Padi ladang						
Luas panen (ha)	48979	36579	3986	8788	8418	7363
Produksi (ton)	95509	70387	74376	15403	16878	14271
Produktivitas (t/ha)	1,95	1,92	1,87	1,75	2,05	1,94
3. Jagung						
Luas panen (ha)	5161	3550	3770	1402	1181	1785
Produksi (ton)	9961	6517	6497	2650	2213	3074
Produktivitas (t/ha)	1,93	1,84	1,72	1,89	1,87	1,72
4. Kedelai						
Luas panen (ha)	1812	2101	2322	1121	1018	938
Produksi (ton)	1975	2042	2229	1631	902	831
Produktivitas (t/ha)	1,09	0,97	0,96	1,45	0,88	0,88
5. Kac. tanah						
Luas panen (ha)	1146	1402	2039	452	463	504
Produksi (ton)	1329	1396	2076	664	435	486
Produktivitas (t/ha)	1,16	0,99	1,01	1,46	0,94	0,96

Sumber :Diperta KalTim 1995

Usaha untuk meningkatkan pendapatan petani di wilayah Kalimantan Timur, khususnya di Kabupaten Kutai dan Pasir, salah satunya adalah dengan optimasi penggunaan input berupa lahan, tenaga kerja yang tersedia di wilayah yang bersangkutan.

Adanya kemungkinan usaha tersebut, maka perlu dipikirkan usahatani yang sesuai dengan tingkat investasi yang diperlukan. Usahatani yang terpilih haruslah didasarkan pada aspek ekonomis yang menguntungkan, yaitu memiliki pemasaran yang baik pada tingkat regional maupun nasional, dan aspek teknisnya memungkinkan, yaitu petani mampu dan menguasai pelaksanaan usahatani tersebut.

Carandang,D (1980) mengemukakan bahwa pada dasarnya produksi tanaman merupakan hasil dari pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan pengelolaan. Faktor lingkungan terdiri dari lingkungan fisik (tanah, air dan cahaya matahari) dan lingkungan non fisik atau sosial ekonomi (tenaga kerja, modal, kredit dan pasar). Sedangkan faktor pengelolaan meliputi penggunaan bibit unggul, penggunaan pupuk, pengolahan tanah, penggunaan pestisida, pengendalian gulma, hama dan penyakit, pengelolaan air dan pergiliran tanaman.

Kemampuan petani untuk memanipulasi sumber daya dibatasi oleh kekuatan modal dan pengetahuannya.

Lebih lanjut Kasryno (1984) menekankan bahwa dalam perencanaan usahatani adalah bagaimana mengalokasikan sumberdaya atau faktor produksi yang dikuasai petani secara optimal untuk mencapai tujuan tertentu.

Alokasi penggunaan sumberdaya yang dikuasai petani penting artinya, sebab penggunaan sumberdaya yang tidak optimal menyebabkan pendapatan yang diperoleh petani menjadi rendah. Dikatakan oleh Mosher (1983), bahwa setiap petani akan mencoba mencari kombinasi tanaman dan ternak yang lebih baik dalam usahatannya dengan mempertimbangkan keadaan lahan, tenaga kerja dan sumberdaya lain yang tersedia pada petani. Lebih khusus lagi Kuntjoro (1977), mengutarakan bahwa dengan pemilihan pola tanam yang tepat, intensitas penggunaan lahan dan pendapatan meningkat serta penyebaran tenaga kerja keluarga lebih merata.

Dengan perencanaan yang mantap dalam usaha pemanfaatan lahan tanaman pangan secara maksimal, maka perlu optimasi penggunaan sarana produksi yang sesuai dengan sumberdaya yang tersedia.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi

Penelitian dilaksanakan di Kalimantan Timur pada dua kabupaten yang ditetapkan adalah Kabupaten Kutai dan Kabupaten Pasir. Kedua kabupaten

tersebut merupakan wilayah pengembangan pertanian khususnya tanaman pangan dengan berbagai pola tanam.

Dari masing-masing kabupaten dipilih dua kecamatan dan setiap kecamatan satu desa yaitu desa yang memiliki tipologi lahan sawah dan tegalan baik untuk usahatani tunggal maupun campuran. Desa-desanya terpilih tersebut adalah desa Kerang I dan Padang Pangrapat di Kabupaten Pasir dan desa Sebuntal dan Bangun Rejo di Kabupaten Kutai (Tabel 2).

Tabel 2. Deskripsi daerah penelitian

Kabupaten	Kecamatan	Desa	Ekosistem	Luas (ha)
Pasir	Tanjung Aru	Kerang I	Lahan kering bergelombang	3000
	Tanah Grogot	Padang Pangrapat	Lahan kering bergelombang	3000
Kutai	Muara Badak	Sebuntal	Lahan sawah tadah hujan datar	1300
	Tenggarong	Bangun Rejo	- lahan sawah tadah hujan - Lahan kering datar, bergelombang	2500

Penentuan Sampel

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Contoh yang diambil diharapkan dapat menggambarkan keadaan suatu daerah yang lebih luas. Teknik penarikan contoh untuk kabupaten dan kecamatan ditentukan dengan cara purposive yaitu Kabupaten Pasir dan Kutai. Dari kabupaten terpilih ditentukan dua kecamatan, kemudian dari masing-masing kecamatan dipilih satu desa dengan kategori memiliki lahan terluas untuk tanaman pangan.

Pemilihan responden adalah petani pemilik dan penggarap dipilih secara acak masing-masing 25 orang per desa. Dengan demikian terdapat 100 petani dari empat desa contoh

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung terhadap petani responden dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Data primer yang dikumpulkan meliputi cabang-cabang usahatani petani selama setahun, input produksi dan output yang dihasilkan untuk masing-masing cabang usahatani, sumberdaya dan karakteristik responden. Data sekunder yang digunakan untuk melengkapi data primer diperoleh dari instansi yang terkait.

Metode Analisis

Model analisis yang digunakan untuk optimasi penggunaan input adalah model "Linier Programming". Pada prinsipnya model linier programming ini menyangkut penentuan fungsi tujuan, macam aktivitas dan macam kendala (Beneke dan Winterboer, 1873).

Fungsi tujuan yang dimaksud adalah memperoleh pendapatan maksimum. Macam aktivitas yang dipertimbangkan pada model ini meliputi aktivitas produksi, aktivitas membeli sarana produksi, aktivitas menyewa tenaga kerja, meminjam modal dan penjualan hasil. Faktor pembatas yang dipertimbangkan pada model ini meliputi : lahan sawah, tenaga kerja dan modal (Tabel 3).

Tabel 3. Kendala lahan, tenaga kerja dan modal petani untuk setiap desa contoh Kalimantan Timur, 1995

No. U r a i a n	Desa			
	Sebuntal	Bangun Rejo	P.Pangrapat	Kerang I
1. Lahan (ha)				
Sawah	1,9	1,0	0,8	0,2
Tegalan	-	0,4	0,6	1,5
2. Tenaga kerja (hok)				
Pria	21,4	20,0	20,0	15,7
Wanita	17,1	17,1	14,3	14,3
3. Modal (Rp)				
Musim hujan	186.251	212.597	164.678	281.762,5
Musim kemarau	162.908	139.212,6	92.697	914.62,3

Sumber : data primer diolah

Secara matematis model linier programming dapat ditulis dalam bentuk matriks, sebagai berikut :

- Maksimum : (1) $Z = C'X$
- Syarat ikatan : (2) $AX < b$
- (3) $X > 0$

dimana :

- Z = fungsi tujuan yang maksimum
- C' = transpose matriks yang menyatakan harga tiap unit aktivitas (vektor kolom)
- A = input output koefisien (matriks $m \times n$)
- X = alternatif aktivitas (vektor kolom)
- b = nilai kendala (vektor kolom)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani

Karakteristik petani meliputi umur, pendidikan, pengalaman dan jumlah anggota keluarga.

Umur petani berkisar antara 34-44 tahun dengan tingkat pendidikan antara 3-6 tahun dan pengalaman berusahatani 9-18 tahun. Ketersediaan tenaga kerja produktif (> 15 tahun) untuk pria dan wanita berturut-turut di desa Kerang I, Padang Pangrapat, Sebuntal dan Bangun Rejo adalah 1,1 orang dan 1 orang, 1,4 orang dan 1 orang, 1,5 orang dan 1,2 orang dan 1,4 orang dan 1,2 orang. Ketersediaan tenaga kerja produktif pria tertinggi dijumpai di desa Sebuntal dan terendah di desa Kerang I dan umur tertinggi dijumpai di desa Bangun Rejo dan terendah di desa Kerang I.

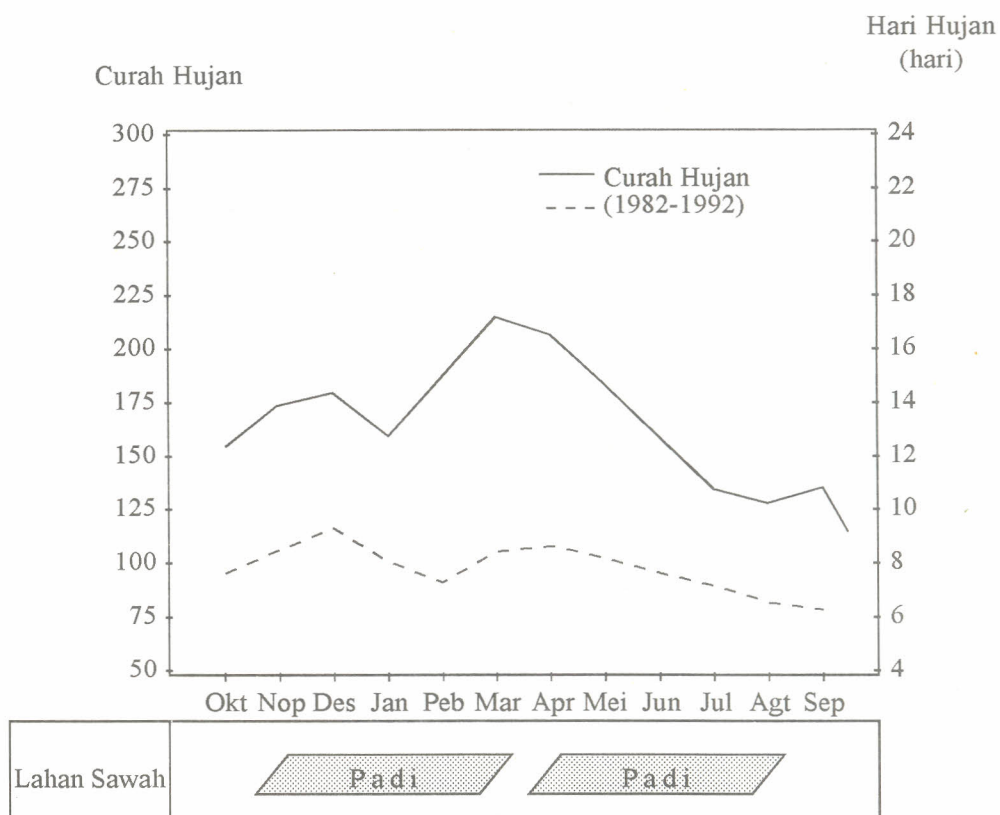
Pemilikan Lahan

Rata-rata penguasaan lahan oleh petani berturut-turut di desa Kerang I, Padang Pangrapat, Sebuntal dan Bangun Rejo adalah 2,01 ha, 2,0 ha, 3,19 ha dan 1,82 ha. Dari luas lahan yang dikuasai, maka luas lahan petani desa Kerang I, Padang Pangrapat, Sebuntal dan Bangun Rejo berturut-turut 1,91 ha, 1,72 ha, 3,1 ha dan 1,75 ha. Petani di desa Sebuntal rata-rata memiliki lahan terluas (3,1 ha) sedangkan terkecil di desa Padang Pangrapat seluas 1,72 ha.

Pola Tanam Petani

Kabupaten Kutai

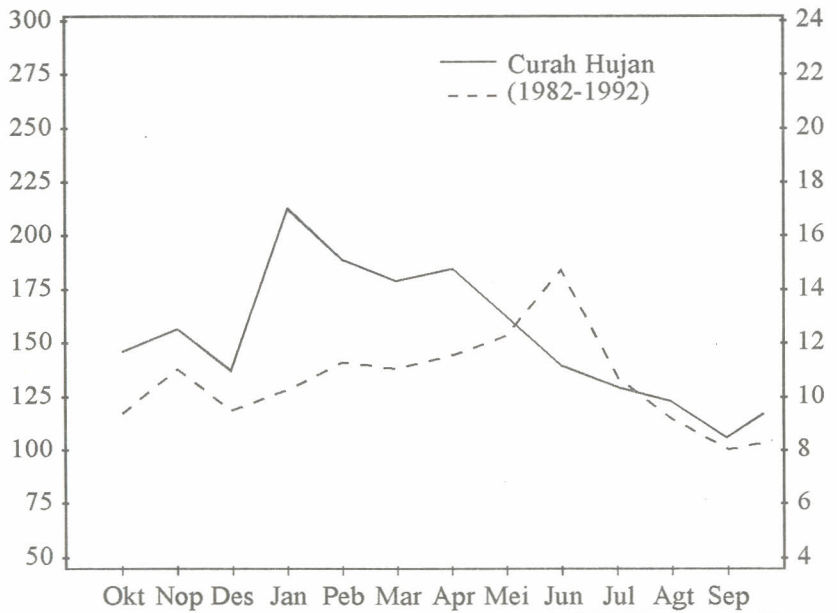
Pola usahatani di tingkat petani desa Sebuntal dan Bangun Rejo disajikan pada Gambar 1 dan 2. Gambar 1 menunjukkan bahwa petani desa Sebuntal mengusahakan pola tanam padi-padi di lahan sawah. Sedangkan pada lahan kering umumnya diusahakan tanaman perkebunan seperti mangga, kelapa dan sedikit tanaman palawija. Pertanaman padi pada musim hujan (MH) dimulai pada bulan Okt/Nop s/d Feb/Maret dan musim kemarau (MK) dimulai pada bulan Mei/Jun s/d Sep/Okttober. Pada usahatani padi, petani sudah menggunakan sarana produksi yang lengkap seperti pupuk NPK, herbisida bahkan PPC, atonik, ZPT dan sebagainya.



Gambar 1. Curah hujan dan pola usahatani pada ekosistem lahan sawah di Desa Sebuntal, Kec. Muara Badak, Kab. Kutai, Kalimantan Timur.

Curah Hujan

Hari Hujan



Lahan Sawah	Padi	
Lahan Kering		
1.	Jagung	Kc. Pj
2.	Jagung	Kc. Pj
	Ubi Kayu	
3.	Jagung	Jagung
4.	Kc. Tanah	

Gambar 2. Curah hujan dan pola tanam usahatani pada ekosistem lahan sawah dan lahan kering di Desa Sumber Rejo, Kec.

Desa Bangun Rejo memiliki agroekosistem lahan sawah dan lahan kering. Pada lahan sawah diusahakan pertanaman yaitu padi-padi, dan untuk lahan kering diusahakan pola tanam jagung- kc.panjang, jagung-kc.panjang-ubi jalar, kc.tanah, ubikayu dan jagung-jagung.

Dari pola tanam tersebut, petani umumnya mengusahakan jagung. Per-tanaman padi I diusahakan pada bulan Nopember-Maret dan pertanaman II pada bulan April- Agustus. Pada pertanaman padi- padi ini petani selain menggunakan traktor untuk pengolahan tanah juga tenaga hewan. Di lahan kering petani mengusahakan palawija (jagung, dan sayuran). Jagung umumnya dipanen muda yang kemudian sisa batang jagung dapat dijadikan tempat untuk tanaman kacang panjang.

Rata-rata luas garapan petani desa Sebuntal dan Bangun Rejo untuk setiap tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas garapan petani tiap aktivitas usahatani untuk tiap musim di desa Sebuntal dan Bangun Rejo, Kabupaten Kutai, 1995

No. Desa	Agroekosistem/Musim	Komoditas	Luas lahan (ha)
1. Sebuntal	Lahan sawah		
	Musim hujan	Padi	0.98
	Musim kemarau	Padi	0.89
2. Bangun Rejo	Lahan sawah		
	Musim hujan	Padi	1.05
	Musim kemarau	Padi	0,60
	Lahan kering		
	Musim hujan	Jagung	0,30
		Kac. panjang	0.30
	Musim kemarau	Ubijalar	0,15
		Jagung	0,05

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa petani di desa Bangun Rejo umumnya mengusahakan padi dan jagung pada musim hujan, sedangkan petani desa Sebuntal umumnya melaksanakan polatanam padi-padi.

Tabel 5, menyajikan analisis biaya dan pendapatan komoditas yang diusa-hakan petani Desa Sebuntal dan Bangun Rejo.

Tabel 5 menunjukkan bahwa produksi padi yang ditanam pada musim hujan memberikan pendapatan paling tinggi baik di desa Sebuntal maupun Bangun Rejo dengan nilai R/C masing-masing 2,2 dan 2,6. Sedangkan di lahan kering desa Bangun rejo, petani pada umumnya mengusahakan komoditas jagung dengan nilai R/C 2,1.

Tabel 5. Analisis biaya dan pendapatan setiap komoditas di Desa Sebuntal dan Bangun Rejo, Kabupaten Kutai 1994

Agroekosistem	Desa/musim	Komoditas	Produksi (kg/tkl) ^{*)}	Penerimaan (Rp)	Biaya (Rp)	Pendapatan (Rp)	R/C
Sawah	Sebuntal						
	MH	Padi	3778	1303410	704397	599023	2,2
	MK	Padi	3568	1191712	601345,5	481633,5	2,0
Sawah	Bangun Rejo						
	MH	Padi	3899	1427034	539295	887739	2,6
	MK	Padi	3564	1397097,5	671419	725678	2,1
Tegalan	MH	Kc.panjang	9600	1680000	1026980	653020	1,6
		Jagung	27500	825000	333050	491950	2,1
	MK	Ubijalar	5400	810000	692200	117000	1,2
		Jagung	28000	840000	511300	328700	1,1

*) tkl : tongkol hijau

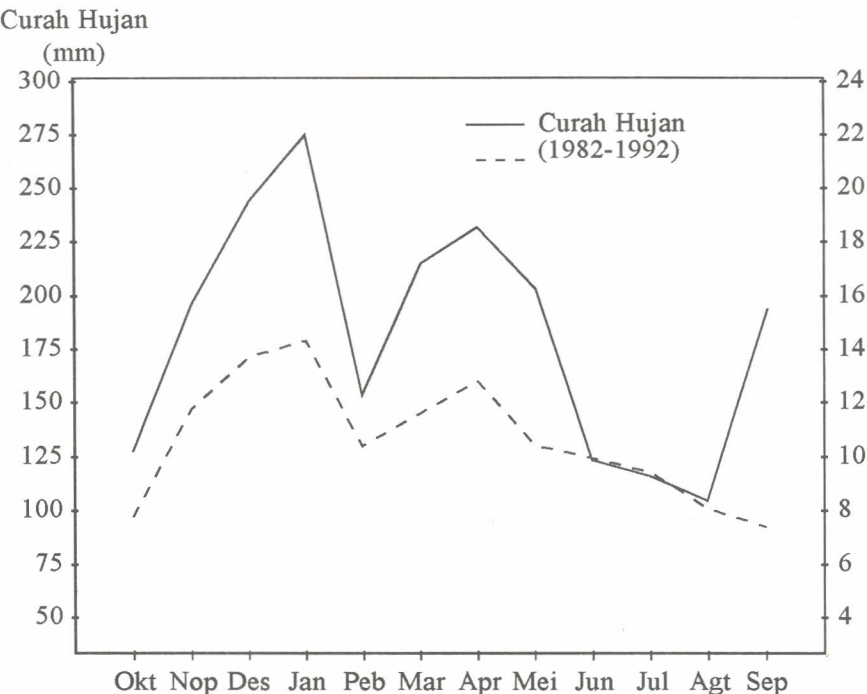
Tabel 5 menunjukkan bahwa komoditas yang ditanam di lahan sawah terdiri dari padi-padi. Padi pada musim hujan memiliki produktivitas lebih tinggi baik di Desa Sebuntal maupun Bangun Rejo, sehingga nilai R/C nya lebih tinggi juga.

Di lahan kering desa Bangun Rejo, petani pada umumnya mengusahakan komoditas jagung yang dipanen muda. Melihat pada nilai R/C nya maka jagung cukup baik untuk diusahakan.

Kabupaten Pasir

Kabupaten Pasir sebagian besar daerahnya berupa lahan kering yakni sebesar 29.5% dari luas total lahan. Pada keadaan seperti ini, maka keberhasilan usahatani sangat bergantung pada keadaan curah hujan. Kenyataan jenis tanaman yang diusahakan dan teknologi yang diterapkan dan penggunaan input-nya masih bersifat sederhana dan jumlah terbatas.

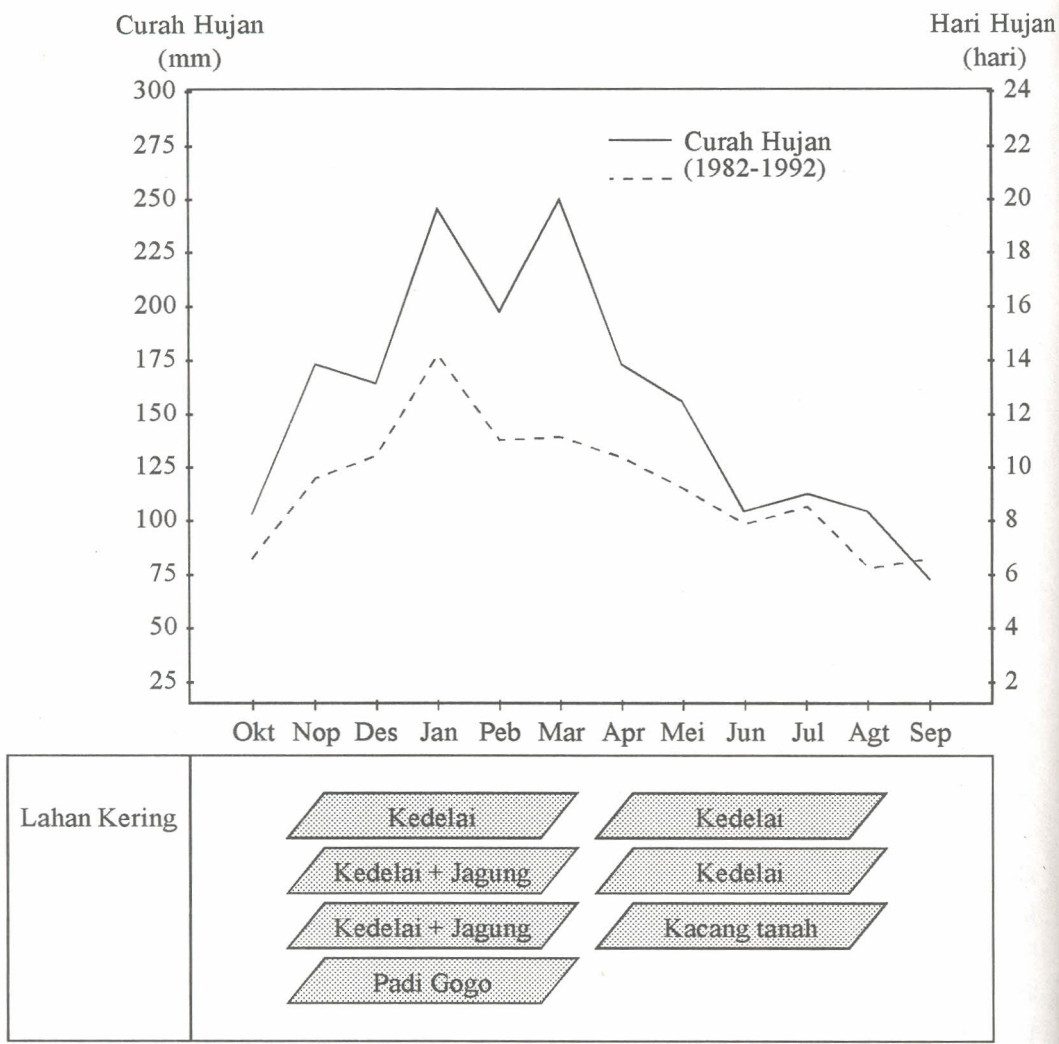
Di daerah penelitian desa Kerang I dan Padang Pangrapat terdapat dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Petani di desa Padang Pangrapat melaksanakan pola tanam padi-padi di lahan sawah, sedangkan pola tanam kedelai+jagung-jagung-semangka, kedelai-jagung, kedelai+jagung-kacang tanah, kedelai-kacang tanah, padi gogo-padi gogo atau kacang panjang yang ditanam secara monokultur (Gambar 3).



Lahan Sawah	Padi	
Lahan Kering	Kedelai + Jagung	Jagung
	Kedelai	Semangka
	Kedelai	Jagung
	Kedelai	Kacang tanah
	Kedelai + Jagung	Kacang tanah
	Padi Gogo	Padi Gogo
	Kacang Panjang	

Gambar 3. Curah hujan dan pola usahatani pada ekosistem lahan sawah dan lahan kering di Desa Padang Pangrapat, Kec. Tanah Grogot, Kab. Paser, Kalimantan Timur.

Khusus di desa Kerang I yang lahannya terdiri dari lahan kering maka terdapat banyak pola tanam, yaitu pola tanam kedelai- kedelai, kedelai+jagung-kedelai, kedelai+jagung-kacang tanah dan padi gogo yang ditanam secara monokultur. (Gambar 4).



Gambar 4. Curah hujan dan pola tanam usahatani pada ekosistem lahan kering di-Desa Kerang I, Kecamatan Tanjung Aru, Kabupaten Pasir, Kalimantan Timur

Rata-rata luas pengusahaan petani untuk setiap tanaman di desa Kerang I dan desa Padang Pangrapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Luas garapan petani tiap aktivitas usahatani untuk tiap musim di desa Tampakan dan Padang Pangrapat, Kabupaten Pasir, 1995

No. Desa	Agoekosistem/Musim	Komoditas	Luas lahan (ha)
1. Padang Pangrapat	Lahan sawah		
	Musim hujan	Padi	0,50
	Musim kemarau	Padi	0,40
	Lahan kering		
	Musim hujan	Kedelai	0,30
		Ked+jagung	0,10
		Padi gogo	0,07
	Musim kemarau	Jagung	0,30
		Padi gogo	0,05
		Semangka	0,02
2. Kerang I	Lahan kering		
	Musim hujan	Ked + jagung	0,35
		Kedelai	0,21
		Padi gogo	0,26
	Musim kemarau	Kedelai	0,30
		Kacang tanah	0,05

Berdasarkan Tabel 6, maka diketahui bahwa petani di desa Kerang I umumnya menanam kedelai + jagung, padi gogo pada musim hujan, dan kedelai pada musim kemarau. Petani di desa Padang Pangrapat menanam padi-padi di lahan sawah dan kedelai di lahan kering.

Tabel 7 berikut menyajikan analisis biaya dan pendapatan masing-masing komoditas yang diusahakan di Desa Padang Pangrapat dan Desa kerang I Kabupaten Pasir.

Tabel 7 menunjukkan bahwa usahatani kedelai +jagung dan kedelai menunjukkan nilai R/C tertinggi dibanding tanaman lainnya di desa Kerang I. Sedangkan di desa Padang Pangrapat komoditas semangka cukup menguntungkan dengan nilai R/C = 1,79.

Produktivitas kedelai secara umum untuk tahun dilaksanakan penelitian ini hasilnya cukup rendah karena kekeringan. Kegiatan penanaman kedelai di daerah ini mendapat pinjaman modal berupa sarana produksi dengan uang garapannya dari Kerang Juang Hijau Lestari yaitu suatu perusahaan swasta bekerjasama dengan Departemen Transmigrasi. Peraturan yang dibuat adalah petani membayar utang jika panen tiba. Harga kedelai petani sangat bergantung pada perusahaan Kerang Juang Hijau Lestari (KHL) karena tidak ada pembeli lain. Hasil kedelai musim tanam 1993/1994 yang dicapai masih rendah, hal ini menye-

babkan petani hanya mampu menutupi biaya produksi, bahkan ada beberapa petani yang tidak dapat melunasi hutangnya.

Tabel 7. Analisis biaya dan pendapatan masing-masing komoditas di desa Padang Pangrapat dan Kerang I Kab. pasir, 1995

Agroekosistem	Desa/musim	Komoditas	Produksi (kg)	Penerimaan (Rp)	Biaya total (Rp)	Pendapatan bersih (Rp)	R/C	
Sawah	Padang Pangrapat							
	MH	Padi	2002	769000	645134	123666	1,20	
	MK	Padi	2195	713414	651859	61555	1,10	
Tegalan	MH	Kd+Jg		940000	637310	362690	1,47	
		Ked.	1000	8000000	727000	73000	1,10	
		Padi	1250	437500	380000	56900	1,15	
		Jagung	6000	300000	269400	30600	1,10	
	MK	Kc.tanah	950	950000	773500	176500	1,23	
		Padi	1500	525000	386200	138800	1,36	
		Semangka	6000	2100000	1168228	931772	1,79	
	Tegalan	Kerang I						
		MH	Kedelai	1085	1030750	987392	43358	1,04
			Kd+Jg		1322950	1076049	246901	1,20
Padi			1261	418652	562463	- 14384	0,74	
MK		Kedelai	1076	1022200	850374	171826	1,20	
		Kac tanah	856	856000	717400	138600	1,19	

Optimasi Penggunaan Input Tanaman Pangan

Pemanfaatan Lahan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka dapat disusun pola tanam optimal pada masing-masing desa yang disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 6, yang menggambarkan penggunaan lahan oleh petani dan Tabel 8 yang menyajikan pola tanam optimal, menunjukkan perbedaan luas tanam dari beberapa tanaman yang masuk dalam pola optimal. Tanaman padi pada musim hujan di desa Sebuntal luas semula 0,98 ha, dengan hasil analisis ini meningkat menjadi 1,9 ha. Demikian juga yang terjadi pada lahan-lahan di desa penelitian lainnya, bahkan ada tanaman yang tidak masuk dalam solusi optimal.

Tabel 8. Pola tanam optimal di masing-masing desa penelitian Kalimantan Timur 1995

Desa	Rata-rata luas(ha)	Agro ekosistem	Bulan											
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kabupaten Kutai														
Sebuntal	1,9	lahan sawah	P a d i						P a d i					
			1,9 ha						1,9 ha					
Bangunan Rejo	1,08	lahan sawah	P a d i						P a d i					
			1,08 ha						1,08 ha					
	0,4	lahan kering	Jagung			K.panjang			Ubi jalar					
			0,4 ha			0,4 ha			0,4 ha					
Kabupaten Pasir														
Kerang I	1,47	lahan kering	Kd + Jg						Ked.(0,92ha)dan K.tanah(0,55ha)					
			1,18 ha						1,47 ha					
P.Pangrapat	0,62	lahan kering	Kd + Jg						Semangka					
			0,62 ha						0,62 ha					
	0,8	lahan sawah	P a d i						P a d i					
			0,8 ha						0,8 ha					

Lahan sawah yang dimiliki petani di desa Sebuntal habis terpakai, yaitu harga bayangan sawah pada musim hujan sebesar Rp 617.925 setiap hektarnya. Harga bayangan disini dapat diartikan sebagai nilai produk marjinal dari lahan sawah; yang berarti setiap ada usaha menambah 1 ha sumberdaya lahan sawah pada musim hujan, maka pendapatan naik sebesar harga bayangannya atau berlaku sebaliknya bila sumberdaya tersebut dikurangi. Pengusahaan padi untuk musim hujan di desa Sebuntal berkisar antara 1,46 - 3,2 ha. Nilai harga bayangan dan selang luas pengusahaan pola optimal di masing-masing desa penelitian disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Harga bayangan Sumberdaya lahan petani pada desa penelitian, Kal Tim 1995

Desa	Penggunaan Sumberdaya	Harga tersedia (ha)	Selang digunakan (ha)	Bayangan (Rp/ha)	pengusahaan (ha) terendah - tertinggi
Sebuntal	lahan sawah				
	MH	1,9	1,9	617.926	1,46 - 3,19
	MK	1,9	1,9	568.658	1,20 - 1,99
Bangun Rejo	lahan sawah				
	MH	1,08	1,08	1.007.849	0,89 - 1,26
	MK	1,08	1,08	589.231	1,02 - 1,38
	lahan kering				
	MH1	0,4	0,4	683.840	0 - 0,79
	MH2	0,4	0,4	666.513	2,89 - 0,63
Kerang I	MK	0,4	0,4	364.452	0,32 - 0,51
	lahan kering				
	MH	1,47	1,18	----	1,18 - ----
P Pangrapat	MK	1,47	1,47	18.360	1,46 - 1,47
	Lahan kering				
	MH	0,62	0,62	171.996	0,60 - 1,43
	MK	0,62	0,62	455.784	0,27 - 0,66
	lahan sawah				
	MH	0,8	0,8	168.712	0,78 - 1,12
	MK	0,8	0,8	193.899	0,66 - 0,84

Tabel 9 menunjukkan harga bayangan tertinggi terdapat pada lahan sawah untuk musim hujan di desa Bangun Rejo yaitu sebesar Rp 1.007.849 per hektar dengan selang pengusahaan 0,89 ha - 1,26 ha. Sedangkan nilai harga bayangan terendah terdapat di desa Kerang I yaitu lahan kering untuk pengusahaan musim kemarau. Lahan kering tidak habis digunakan dari luas 1,47 ha menjadi 1,18 ha, sedangkan pada musim kemarau habis terpakai ditunjukkan dengan nilai harga bayangan sebesar Rp 18.360 per hektar. Tidak habisnya lahan digunakan pada musim hujan karena untuk mendapatkan pendapatan maksimal hanya komoditas jagung + kedelai yang dapat diusahakan atau lebih menguntungkan dibanding tanaman lainnya. Pengusahaan tanaman tumpangsari jagung dan kedelai hanya seluas 1,18 ha. Seandainya tanaman yang tidak optimal dipaksakan untuk diusahakan seperti tanaman kedelai pada musim hujan, maka biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp 150.239 per hektar, atau dengan padi gogo sebesar Rp 200.081 per hektar. Dengan mempertimbangkan biaya tersebut, sebaiknya tenaga kerja yang tidak terpakai dapat digunakan pada kegiatan diluar usahatani yang lebih menguntungkan. Tingginya harga bayangan lahan tersebut memberikan pengertian bahwa pengembalian lahan terhadap aktivitas usahatani cukup besar. Hal ini dapat memberikan petunjuk bahwa lahan di daerah penelitian tersebut merupakan sumberdaya yang langka.

Besarnya pendapatan yang dicapai pada pola optimal, diikuti pula dengan modal yang cukup besar. Modal yang dimaksud adalah nilai uang untuk membeli benih, pupuk, dan obat-obatan. Modal yang tersedia di tingkat petani ternyata habis terpakai yang ditunjukkan oleh nilai harga bayangan sebesar 1,07% untuk setiap rupiah yang diinvestasikan pada musim tersebut. Besarnya harga bayangan modal masing-masing desa contoh disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan bahwa modal yang disediakan petani di desa contoh baik pada musim hujan maupun musim kemarau merupakan sumberdaya yang langka. Untuk mencukupi kebutuhan modal tersebut petani harus mendapatkan pinjaman dari luar baik berupa kredit bergulir, kredit usahatani maupun dari Kerang Juang Hijau Lestari (KHL) seperti di desa Kerang I.

Tabel 10. Harga Bayangan Sumberdaya modal petani pada desa contoh, Kal Tim, 1995

D e s a	Modal (Rp)		Digunakan	Harga bayangan (%)
	Musim	Tersedia		
Sebuntal	MH	128.279	128.279	1,07
	MK	89.841	89.841	1,07
Banguna Rejo	MH	185.998	185.998	0,17
	MK	134.436	134.436	1,07
Kerang I	MH	281.762	281.762	1,07
	MK	91.462	91.462	1,07
P. Pangrapat	MH	164.678	164.678	0,28
	MK	92.097	92.097	1.07

Besarnya kebutuhan modal dalam usaha pemanfaatan lahan untuk masing-masing desa contoh, disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Penggunaan modal dalam usaha pemanfaatan lahan untuk masing-masing desa contoh, Kal Tim, 1995

Desa	Musim	Tersedia	Modal (Rp)		Perbedaan (%)
			Pinjaman	Optimal	
Sebuntal	MH	128.279	120.425	248.708	94
	MK	89.241	101.954	191.195	113
Bangun Rejo	MH	185.998	-	185.998	-
	MK	134.436	47.723	182.159	35
Kerang I	MH	281.762	168.519	450.281	60
	MK	91.462	280.823	372.285	307
P.Pangrapat	MH	164.678	80.713	245.391	49
	MK	92.097	308.155	400.252	334

Tabel 11 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan modal pada pola optimal baik pada musim hujan maupun musim kemarau untuk semua desa contoh. Peningkatan tertinggi terjadi pada pola optimal di desa Padang Pangrapat, hal ini karena tanaman yang ditanam pada musim kemarau adalah semangka yang membutuhkan modal yang cukup besar.

Penggunaan Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani tanaman pangan terdiri dari tenaga kerja keluarga maupun luar keluarga, tenaga kerja laki-laki dan wanita, baik tenaga kerja anak-anak hampir tidak ada digunakan, dan jika ada diperhitungkan nilai upahnya sama dengan orang dewasa.

Perhitungan tenaga kerja dalam analisis berdasarkan kebutuhan tenaga kerja bulanan yang terdiri dari pria dan wanita. Kebutuhan bulanan dari setiap jenis tanaman merupakan penjumlahan dari kebutuhan tenaga dari periode kegiatan yang terjadi pada bulan yang dimaksud.

Kebutuhan tenaga kerja untuk tiap jenis tanaman masing-masing desa disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Kebutuhan tenaga kerja untuk tiap jenis tanaman di tingkat petani pada masing desa contoh Kal Tim, 1995

No. D e s a	Lahan	Musim	Tanam	Keb. tenaga kerja (Hok/ha)
1. Sebuntal	sawah	MH	Padi	146
		MK	Padi	132
2. Bgn Rejo	sawah	MH	Padi	83
		MK	Padi	101
	tegalan	MH	Jagung	54
			K. Panjang	204
		MK	Ubi jalar	125
			Jagung	84
3. Kerang I	tegalan	MH	Kedelai	157
			Padi+jagung	173
			Padi	111
		MK	Kedelai	146
			K. tanah	121
			Padi	121
4. P Pangrapat	sawah	MH	Padi	121
		MK	Padi	138
	tegalan	MH	Kd + J	103
			Kd	129
			Padi gogo	79
		MK	Jagung	84
			K. tanah	148
			Padi gogo	80
			Semangka	157

Tabel 12 menjelaskan bahwa besar kecilnya nilai kebutuhan tenaga kerja suatu desa tergantung pada tersedianya sarana tenaga kerja seperti traktor, bajak. Ketersediaan tenaga kerja traktor seperti di desa Kerang I belum ada, sedangkan di desa Sebuntal dan Bangun Rejo telah menggunakan traktor dan hewan untuk mengolah tanah.

Penggunaan tenaga kerja untuk pola optimal pada masing-masing desa ternyata ada yang melebihi dari kebutuhan yang tersedia.

Jumlah tenaga kerja pria dan wanita yang dibutuhkan untuk pengusahaan lahan yang dimiliki secara optimal, baik tenaga kerja pria maupun wanita pada bulan tertentu terjadi kelangkaan, hal ini ditunjukkan oleh adanya harga bayangan (Tabel 13).

Tabel 13. Harga bayangan Sumberdaya tenaga kerja pada setiap desa Kalimantan Timur, 1995

Bulan	Sebuntal	B.Rejo	Kerang I	Padang Pangrapat
Tenaga kerja Pria				
Okt.	-	-	4000	-
Nop.	4000	-	583	4000
Des.	-	-	-	4000
Jan.	4000	-	4000	4000
Peb.	-	4000	4000	4000
Mrt	-	4000	-	-
Apr	4000	4000	4000	-
Mei	4000	-	-	-
Jun	4000	-	4000	4000
Jul	-	4000	2489	-
Agt	-	-	4000	4000
Sep.	4000	4000	-	4000
Tenaga Kerja Wanita				
Okt.	-	-	4000	-
Nop.	-	-	-	-
Des.	-	-	-	-
Jan.	4000	-	4000	-
Peb.	-	-	4000	-
Mrt	-	-	-	-
Apr	4000	4000	-	-
Mei	-	-	4000	-
Jun	-	-	-	4000
Jul	-	-	-	-
Agt	-	-	4000	-
Sep.	4000	4000	-	-

Harga bayangan dari tenaga kerja ini dapat diartikan bahwa setiap penambahan satu hari tenaga kerja dapat meningkatkan pendapatan petani sebesar harga bayangan per hari kerjanya. Untuk petani di desa penelitian Sebuntal, Bangun Rejo, Padang Pangrapat dan Tampakan, kekurangan tenaga kerja pria dan wanita pada bulan-bulan tertentu seperti disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13 menunjukkan bahwa tenaga kerja keluarga pria di desa Sebuntal terjadi kelangkaan pada bulan Nopember, Januari, April, Mei, Juni dan september, sedangkan tenaga kerja keluarga wanita kelangkaan terjadi pada bulan Januari, April dan September. Terjadinya kelangkaan pada bulan-bulan dimaksud, karena pada bulan-bulan itu terjadi kegiatan yang membutuhkan tenaga kerja yang banyak dan harus segera selesai yaitu pada kegiatan pengolahan tanah, tanam dan panen. Demikian juga kelangkaan yang terjadi pada tenaga kerja keluarga petani desa contoh lainnya.

Perbandingan penggunaan tenaga kerja pada pola tanam optimal dan pola tanam di tingkat petani disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Penggunaan tenaga kerja dalam usaha pemanfaatan lahan untuk masing-masing desa Kal Tim, 1995

Jenis TK	Sebuntal	B.Rejo	D e s a	
			Kerang I	P. Pangrapat
Tenaga Kerja Pria (HOK)				
Pola petani	166	152	120	141
Pola Optimal	304	214	289	294
Perubahan (%)	83	41	141	107
Tenaga Kerja Wanita (HOK)				
Pola petani	60	97	66	53
Pola Optimal	99	142	143	71
Perubahan (%)	65	46	116	34
Tenaga Kerja Traktor (jkt)				
Pola petani	-	8	-	-
Pola Optimal	-	9	-	-
Perubahan (%)	-	12	-	-
Tenaga Kerja Hewan(Hkt)				
Pola petani	13	-	-	3
Pola Optimal	26	-	-	6
Perubahan (%)	100	-	-	100

Dengan pola tanam optimal kebutuhan tenaga kerja pria, wanita, traktor dan hewan mengalami perubahan atau secara keseluruhan meningkat. Berarti untuk mencapai pemanfaatan lahan yang optimal diperlukan tambahan tenaga kerja.

Pendapatan

Rata-rata pendapatan total petani di desa penelitian disajikan pada Tabel 15. Tabel 15, menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan petani tertinggi terdapat di desa Bangun Rejo, sedangkan terendah di desa Kerang I. Tingginya pendapatan

petani di desa Bangun Rejo, karena selain desa tersebut lebih dulu dibuka wilayah transmigrasi) juga tingkat produktivitas lahan cukup tinggi terutama produktivitas padi sawah. Selain tanaman perkebunan atau hortikultura di desa Bangun Rejo sudah menghasilkan, sedangkan di desa Kerang I hanya sebagian kecil saja yang menghasilkan.

Tabel 15. Rata-rata pendapatan petani dari berbagai sumber pada masing-masing desa penelitian Kal Timur, 1995

No. Sumber pendapatan	Pendapatan (Rp)			
	Kerang I	P. P.rapat	Sebuntal	Bangun Rejo
1. Tanaman pangan	572703	536528	1550044	2819406
2. Perkebunan	4600	78988	19625	112565
3. Hortikultura	25680	281221	8977	247470
4. Ternak	186020	156765	58400	118163
5. Buruh tani	43300	56882	22727	4348
6. Industri	0	0	-	283717
7. Lainnya	150000	200353	78523	39130
T o t a l	982303	1341826	1738273	3623929

16. Perbandingan pendapatan pola petani dan pola optimal disajikan pada Tabel

Tabel 16. Pendapatan pola petani dan pola optimal untuk masing-masing desa contoh Kal-Tim, 1995

U r a i a n	Pendapatan		
	Petani (Rp)	Optimal (Rp)	Kenaikan (%)
Sebuntal	1.550.044	3.656.858	136
Bangun Rejo	2.819.406	3.514.060	25
Padang Pangrapat	536.529	2.474.546	361
Kerang I	572.703	1.484.607	159

Tabel 16 menunjukkan bahwa kenaikan pendapatan pola optimal dibandingkan pola petani masing-masing desa berturut-turut adalah : desa Sebuntal naik sebesar 136%, desa Bangun ejo naik sebesar 25%, desa Padang Pangrapat naik sebesar 361% dan desa Kerang I naik sebesar 159%. Dengan demikian pola tanam petani desa Bangun Rejo lebih mendekati pendapatan pola tanam optimal dibandingkan pendapatan petani dari desa lainnya.

KESIMPULAN

1. Umur responden berkisar antara 34,9-43,5 tahun dengan tingkat pendidikan antara 2,8-6 tahun dan pengalaman bertani berkisar antara 9,4-18 tahun. Ketersediaan tenaga kerja pria produktif tertinggi pada petani Desa Sebuntal, sedangkan terendah di Desa Kerang I. Untuk tenaga kerja wanita produktif tertinggi dijumpai di desa Bangun Rejo dan Sebuntal sedangkan terendah di Desa Padang Pangrapat.
2. Rata-rata penguasaan lahan tertinggi terdapat di desa Sebuntal (3,19 ha), sedangkan terendah di desa Bangun Rejo (1,82 ha).
3. Pola tanam dominan di Desa Sebuntal adalah padi-padi, Desa Bangun Rejo, untuk sawah pola tanam padi-padi dan tegalan jagung. Pola tanaman dominan di Desa Padang Pangrapat padi- padi untuk lahan sawah dan kedelai + jagung untuk tegalan, sedangkan desa Kerang I adalah kedelai + jagung.
4. Komoditas yang memiliki nilai R/C tertinggi di desa Sebuntal dan Bangun Rejo adalah padi sedangkan untuk tegalan adalah jagung. Nilai R/C tertinggi di desa Padang Pangrapat adalah komoditas padi untuk musim hujan di sawah dan semangka di tegalan, sedangkan di desa Kerang I adalah kedelai + jagung di tegalan.
5. Sumberdaya lahan, tenaga kerja dan modal yang tersedia belum dimanfaatkan secara optimal sehingga peningkatan pendapatan masih bisa dilakukan dengan menerapkan pola tanam hasil rancangan optimal. Pola tanam optimal untuk desa Sebuntal adalah padi-padi, desa Bangun Rejo padi-padi di sawah, jagung-kacang panjang-ubi jalar di lahan kering, desa Padang Pangrapat padi-padi di sawah, kedelai + jagung - semangka di lahan kering sedangkan di desa Kerang I kedelai +jagung - kacang tanah dan kedelai.
6. Lahan sawah dan modal merupakan sumberdaya yang sangat terbatas untuk petani desa Sebuntal, Bangun Rejo, Padang Pangrapat dan Tampakan
7. Tenaga kerja yang dimiliki petani desa Sebuntal, Bangun Rejo, Padang Pangrapat tidak selalu merupakan sumberdaya yang langka untuk setiap periode tenaga kerja dibutuhkan.
8. Dengan mengusahakan pola tanam optimal dibandingkan pola tanam petani, terdapat kenaikan penggunaan tenaga kerja dan modal. Hal ini berarti terjadi peningkatan penyerapan tenaga kerja dan modal untuk semua desa penelitian, sehingga dapat meningkatkan pendapatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Beneka, G.R. dan R.D. Winterboer. 1973. Linear Programming Application to Agriculture. The Iowa States University Press. Ames. Iowa.
- Carandang Diosdado A. 1980. Resource Utilization in Integrated Farming System With Crops as The Major Enterprise. Food and Fertilizer Technology Center. Book Series No. 16. Taiwan.
- Diperta Kalimantan Timur. 1995. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Prop. Daerah Tk I Kalimantan Timur
- Kasryno, F. 1984. Prospek Pembangunan Ekonomi Pedesaan Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Kuntjoro.S.U. 1977. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani Dalam memilih Pola Pertanaman. Tesis tidak dipublikasikan. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Mosher, A.T. 1983. Menggerakkan dan Membangun Pertanian Syarat-syarat Pokok Pembangunan dan Modernisasi. terjemahan. C.V. Yasaguna. Jakarta