

# KAJIAN TEKNOLOGI USAHATANI JAGUNG DI LAHAN KERING KALIMANTAN TENGAH

Amik Krismawati dan M. A. Firmansyah

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah  
Jl. G. Obos Km 5 Kotak Pos 122 Palangkaraya

## ABSTRACT

Corn as a second food crop after rice was very important due to its utilization as feed and raw material for industries. Central Kalimantan has potency for increasing national corn production with its 14.63 million hectares of dryland. AIAT Palangkaraya conducted corn-based farming system assessment during rainy season of 1998/1999 in dryland area of Batuah Village, Dusun Tengah District, Barito Selatan Regency. The assessment consisted of 2.5 ha area and 10 cooperating farmers. This study aimed to increase corn and seed yields, and farmers' income. The study consisted of two activities, namely super-imposed study covering 0,45 hectare of dry land area and the second was the implementation of technology package of Bisma variety. Split Plot Design was used for super imposed study with the main plot consisting of five corn varieties, namely V1 = Bisma, V2 = Lagaligo, V3 = Semar 2, V4 = CP-1, and V5 = white corn. Treatments for each the main plot consisted of five levels of fertilizers application, namely P1 = 300 kg Urea/ha + 175 kg SP-36/ha + 125 kg KCl/ha, P2 = 275 kg Urea/ha + 150 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha, P3 = 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha, P4 = 225 kg Urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 50 kg KCl/ha dan P5 = 200 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 25 kg KCl/ha. The results showed that Bisma variety using fertilizer dosage P3 had the yield of 5.61 tons /ha and R/C ratio of 2.92 in the super imposed, and Bisma variety planted using fertilizer dosage P3 had the yield of 4.07 tons/ha and R/C ratio of 2.35 in the package technology. Corn farming in that region was profitable due to its R/C ratio of more than one. However, the government needs to guarantee supply of inputs and the farm gate price to sustain corn production in this region.

**Key words :** *zea mays, corn farming system, dry land, Central Kalimantan*

## ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas pangan yang penting kedua setelah padi, karena berfungsi sebagai makanan pokok dan pakan ternak serta bahan baku industri. Kalimantan Tengah merupakan salah satu provinsi yang berpeluang besar dalam upaya peningkatan produksi jagung nasional, karena masih memiliki lahan kering seluas 14,63 juta hektar. Salah satu upaya yang ditempuh oleh BPTP Palangkaraya dalam peningkatan produksi jagung adalah melaksanakan Pengkajian Teknologi Usahatani Berbasis Jagung di Lahan Kering dengan tujuan dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Pengkajian dilaksanakan pada musim hujan dengan luas hamparan 2,5 hektar yang melibatkan 10 petani kooperator. Pengkajian dilaksanakan di Desa Batuah, Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah pada MH 1998/1999. Pengkajian dilaksanakan terdiri dari Pengkajian Utama dan Pengkajian Super Imposed yang merupakan inti pengkajian seluas 0,45 hektar. Pengkajian Utama ditanam jagung varietas Bisma dengan menerapkan dosis pemupukan sesuai anjuran dari Dinas Tanaman Pangan. Pengkajian Super Imposed menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan Varietas sebagai petak utama dan dosis pupuk sebagai anak petak. Varietas terdiri dari lima level yaitu Bisma, Lagaligo, Semar-2, CP-1 dan jagung putih. Dosis pupuk terdiri dari lima level yaitu P1 = 300 kg Urea/ha + 175 kg SP-36/ha + 125 kg KCl/ha, P2 = 275 kg Urea/ha + 150 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha, P3 = 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha, P4 = 225 kg Urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 50 kg KCl/ha dan P5 = 200 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 25 kg KCl/ha. Hasil pengkajian Utama menunjukkan produktivitas jagung 4,07 ton/ha dan R/C-rasio sebesar 2,35. Pada Pengkajian Super Imposed menunjukkan bahwa dosis pupuk P3 dan varietas Bisma memberikan hasil tertinggi dengan produktivitas 5,61 ton/ha dengan R/C rasio sebesar 2,92. Teknologi usahatani tersebut secara ekonomis menguntungkan petani

*Kajian Teknologi Usahatani Jagung di Lahan Kering Kalimantan Tengah (Amik Krismawati dan M. A. Firmansyah)*

karena menunjukkan R/C rasio lebih besar dari satu. Hal ini dapat berkelanjutan apabila sarana produksi tersedia dan ada kestabilan harga serta jaminan pasar yang jelas dengan didukung oleh pemerintah, swasta atau KUD.

**Kata kunci :** jagung, sistem usahatani, lahan kering, Kalimantan Tengah

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas pangan kedua setelah padi dan sumber kalori atau makanan pengganti beras. Di beberapa daerah di Indonesia jagung merupakan makanan pokok di samping juga sebagai bahan baku ternak dan bahan baku industri. Kebutuhan jagung terus meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan peningkatan taraf hidup ekonomi masyarakat dan kemajuan industri pakan ternak sehingga perlu upaya peningkatan produksi (Sudaryono *et al.*, 1993).

Produksi jagung meningkat dari 2,73 juta ton pada Pelita I menjadi 6,73 juta ton pada Pelita V. Kenaikan ini disebabkan adanya pertambahan areal panen dari 2,72 juta hektar menjadi 3,1 juta hektar. Rata-rata hasil meningkat dari 1,01 ton/ha pada Pelita I menjadi 2,16 ton/ha pada Pelita V. Peningkatan produksi jagung tidak seimbang dengan peningkatan kebutuhan sehingga masih diperlukan impor. Sejak tahun 1991, impor jagung lebih besar dibanding dengan ekspor. Pada tahun 1995, impor jagung mencapai 1,3 juta ton sedang ekspor hanya 79 ribu ton (Balitjas Maros, 1997). Selain merupakan komoditas ekspor, jagung merupakan potensi untuk meningkatkan pendapatan petani dan mengembangkan industri benih (Dahlan *et al.*, 1994).

Peluang peningkatan produksi jagung melalui program intensifikasi masih sangat besar untuk daerah di luar pulau Jawa, Bali dan Sumatera. Sebaliknya bila dilihat pertumbuhannya, produktivitas jagung di Jawa dan Bali sudah mendekati puncaknya. Pada tahun 1994 dan 1995, produktivitas jagung di wilayah tersebut hanya meningkat sebesar masing-masing 0,6 persen dan 0,9 persen per tahun. Oleh karena itu terobosan teknologi seperti penggunaan varietas unggul baru sangat tepat (Sudaryanto *et al.*,

1993). Pemupukan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas tanaman. Hasil penelitian Sudaryono *et al.*, (1993), pemupukan NPKS diperoleh hasil 5-6 ton/ha jagung pipilan kering, sedangkan bila dosis pupuk ditingkatkan menjadi dua kali lipat diperoleh hasil jagung pipilan kering hampir dua kali lipatnya juga.

Luas pertanaman jagung nasional dewasa ini sekitar 3 juta hektar, dengan rata-rata hasil 1,8 ton/ha. Peningkatan hasil jagung menjadi 4-7 ton/ha masih memungkinkan dengan penerapan teknologi budidaya yang baik diantaranya penggunaan varietas unggul, pemupukan, pengaturan populasi tanaman, perlindungan tanaman secara terpadu serta penanganan panen dan pascapanen yang tepat (Subandi dan Manwan, 1990; Sudaryono *et al.*, 1994). Produktivitas jagung yang dicapai petani di Kalimantan Tengah rata-rata baru mencapai 1,3 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Tengah, 1999), sedangkan hasil rata-rata dari produksi jagung di Kabupaten Barito Selatan baru mencapai 1,8 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Barito Selatan, 1999).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas jagung di Kalimantan Tengah dilaksanakan dengan memprogramkan pengembangan luas areal penanaman jagung di Kabupaten Barito Selatan seluas 1.102 hektar (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Barito Selatan, 1999). Untuk mencapai peningkatan produksi jagung diperlukan dukungan paket teknologi, kemampuan petani dalam menerapkan teknologi yang dianjurkan serta kondisi alam yang sesuai untuk pertumbuhan jagung.

Hasil penelitian Sudjana (1990) didapatkan bahwa penyebab rendahnya produksi jagung antara lain disebabkan penanaman varietas lokal yang mempunyai daya hasil rendah, kekeringan,

kelebihan air dan tingkat kemasaman tanah yang tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan di Sulawesi Tenggara (Subair, 1989), yang melaporkan bahwa rendahnya produktivitas jagung di Sulawesi Tenggara disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: penggunaan varietas lokal yang mempunyai daya hasil rendah, penggunaan pupuk yang kurang berimbang, kesuburan tanah rendah dan adanya serangan hama dan penyakit. Sedang menurut Suyamto *et al.* (1994), penyebab rendahnya produksi jagung selain faktor-faktor tersebut di atas, disebabkan karena populasi tanaman yang terlalu rapat dan penggunaan pupuk yang belum optimal.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka diperlukan adanya alternatif untuk meningkatkan produksi jagung khususnya di kawasan Kalimantan Tengah melalui beberapa cara sebagai berikut :

1. Penggunaan varietas unggul, perbaikan teknik bercocok tanam penggunaan pupuk dan kapur yang cukup serta pengendalian hama dan penyakit secara intensif (Subair, 1989).
2. Pengolahan tanah yang sempurna khususnya pada lapisan atas tanah/topsoil (Sudaryono *et al.*, 1994).
3. Peningkatan Mutu Intensifikasi (PMI) dan perluasan areal tanam.

Sehubungan dengan hal tersebut maka Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Palangkaraya MT 1998/1999 melakukan Pengkajian Teknologi Usahatani Jagung di lahan kering seluas 2,5 ha. Kegiatan ini merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produktivitas jagung dengan mengintroduksi beberapa komponen paket teknologi budidaya seperti penggunaan varietas unggul tipe bersari bebas dan hibrida, penggunaan pupuk yang berimbang, sistem pemeliharaan yang intensif (penyiangan, pembubunan, PHT, pembuatan saluran drainase dan pengaturan jarak tanam yang tepat). Untuk dapat melaksanakan penerapan beberapa komponen teknologi budidaya jagung tersebut maka dalam pelaksanaannya perlu pengawalan teknologi yang

melibatkan peneliti dan penyuluh dengan didukung oleh ketersediaan sarana produksi di tingkat petani secara tepat baik dalam jumlah, mutu dan waktu. Selain itu dilaksanakan pula survai mengenai keragaan usahatani jagung dan identifikasi masalah yang dihadapi petani jagung.

Tujuan pengkajian adalah: (1) Meningkatkan produktivitas usahatani jagung melalui penerapan introduksi teknologi budidaya jagung seperti penggunaan varietas unggul, pemberian pupuk berimbang dan pemeliharaan yang baik; (2) Mengetahui pengaruh dosis pemupukan terhadap produksi jagung; dan (3) Mengetahui masalah dan kendala yang dihadapi petani jagung.

Adapun keluaran yang diharapkan dalam pengkajian ini adalah :

- (1) Diharapkan dengan adanya pengkajian dapat diketahui dosis pupuk dan varietas jagung yang sesuai untuk dikembangkan di Kabupaten Barito Selatan sehingga dapat dijadikan sebagai rekomendasi paket teknologi;
- (2) Dapat meningkatkan produktivitas usahatani jagung, sehingga pendapatan dan taraf hidup petani meningkat.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahapan, yaitu (1) Penentuan Lokasi Pengkajian; (2) Pengkajian Teknologi Budidaya Jagung; dan (3) Pengkajian Keragaan Aspek Sosial Ekonomi Usahatani Jagung. Kegiatan dilaksanakan secara *on farm research* melalui pendekatan partisipatif.

### Lokasi Pengkajian

Penentuan lokasi pengkajian dilaksanakan oleh Tim Interdisipliner dengan metode Rapid Rural Appraisal (RRA) dikombinasi dengan survai terstruktur. Data yang diperlukan adalah data biofisik lokasi, varietas jagung yang telah dikembangkan, sosial ekonomi, potensi, masalah, peluang dan kendala pengembangan. Data bio-

fisik lokasi dilakukan dengan pengamatan langsung keadaan lingkungan pengkajian dan data sekunder. Pengkajian dilaksanakan di Desa Batuah, Kabupaten Barito Selatan yang dilaksanakan pada MH 1998/1999 seluas 2,5 ha.

### **Pengkajian Teknologi Budidaya Jagung**

Pengkajian dilaksanakan di lahan petani (*on farm research*) dengan melibatkan 10 petani kooperator. Pengkajian teknologi budidaya terdiri dari Pengkajian Utama dengan menerapkan paket teknologi sesuai anjuran Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Barito Selatan dan Pengkajian Super Imposed yang merupakan pengkajian pendukung. Pengkajian Utama ditanam jagung varietas Bisma dengan menerapkan paket teknologi sesuai anjuran yaitu pemakaian benih sebanyak 25-30 kg/ha, jarak tanam 75 x 40 cm dan dosis pupuk sebanyak 300 kg Urea/ha+150 kg SP-36/ha+ 100 kg KCl/ha, urea diberikan tiga kali yaitu pada saat tanam, umur 21 hst (hari setelah tanam) dan 42 hst, sedang pupuk SP-36 dan KCl diberikan seluruhnya pada saat tanam.

Pengkajian Super Imposed seluas 0,45 ha yang merupakan inti dari pengkajian, dengan beberapa materi yang dikaji yaitu :

1. Penggunaan pupuk yang terdiri dari : urea yang diberikan 1/3 dosis pada saat tanam, 1/3 dosis pada saat tanaman umur 30 hst dan 1/3 dosis pada saat tanaman umur 60 hst. Pupuk SP-36 dan KCl seluruh dosis diberikan pada saat tanam.
2. Penggunaan beberapa varietas yaitu Bisma dan Lagaligo (varietas bersari bebas), Semar-2 dan CP-1 (varietas hibrida) dan lokal (jagung putih).
3. Pengolahan tanah dengan sistem TOT (Tanpa Olah Tanah).
4. Pengaturan jarak tanam yaitu 75 x 40 cm.
5. Pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiangan dan pembubunan.

6. Penanaman sebanyak dua benih per lubang tanam.
7. Keragaan aspek sosial ekonomi dan analisis finansial usahatani jagung.

Dari beberapa materi yang dikaji yang merupakan inti pengkajian adalah untuk mengetahui pengaruh antara penggunaan dosis pupuk terhadap produksi beberapa varietas yang dikaji. Hal ini disebabkan pada umumnya petani jagung di Kalimantan Tengah belum menerapkan komponen teknologi budidaya jagung dalam hal penggunaan pupuk yang belum tepat dan penggunaan varietas di mana pada umumnya petani masih menggunakan varietas lokal yang mempunyai daya hasil yang rendah dan hanya pada lokasi tertentu menggunakan varietas hibrida.

Pengkajian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan varietas sebagai Petak Utama yang terdiri dari lima level yaitu V1 = Bisma, V2 = Lagaligo, V3 = Semar-2, V4 = CP-1 dan V5 = lokal (jagung putih), sedang dosis pupuk sebagai Anak Petak terdiri dari 5 level yaitu P1= 300 kg Urea/Ha + 175 kg SP-36/Ha + 125 kg KC/Ha, P2 = 275 kg Urea/Ha + 150 kg SP-36/Ha + 100 kg KCl/Ha, P3 = 250 kg Urea/Ha + 125 kg SP-36/Ha + 75 kg KCl/Ha, P4 = 225 kg Urea/Ha + 100 kg SP-36/Ha + 50 kg KCl/Ha dan P5 = 200 kg Urea/Ha + 75 kg SP-36/Ha + 25 kg KCl/Ha sebanyak 3 (tiga) ulangan.

Pengamatan agronomis yang terdiri dari tinggi tanaman dan diameter batang dilakukan pada umur 30 dan 60 hst. Parameter panen yaitu panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 1.000 biji per petak dan hasil (ton/ha). Pada Pengkajian Utama hanya dilakukan analisis finansial usahatani

Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pemupukan terhadap produksi jagung digunakan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) (Sastrosupadi, 1999), sedang untuk mengetahui kelayakann finansial usahatani jagung dan tingkat pendapatan dilakukan analisis R/C-ratio (Kadariah, 1998).

## **Pengkajian Keragaan Aspek Sosial Ekonomi Usahatani Berbasis Jagung**

Pengkajian aspek sosial ekonomi meliputi aspek kelayakan teknologi sistem usahatani jagung, peluang, masalah, kendala adopsi, dan pendapatan usahatani. Untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat penerapan teknologi usahatani maka digunakan pendekatan mengenai pelaksanaan usahatani antara petani kooperator dan nonkooperator (pola petani) sebelum dan sesudah pengkajian. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode *Rapid Rural Appraisal* (RRA) dan *farm record keeping*. Analisis finansial usahatani dilakukan baik pada Pengkajian Utama maupun Pengkajian Super Imposed.

Analisis sosial ekonomi berupa analisis finansial, R/C rasio dan MBCR. Untuk mengetahui tingkat keuntungan yang diperoleh petani dalam penggunaan dosis pupuk digunakan R/C-rasio, sedang untuk mengetahui produksi dan pendapatan yang diterima petani sebelum dan sesudah mengikuti pengkajian (*before and after*) digunakan MBCR (Kadariah, 1998). Parameter yang digunakan adalah biaya seluruh penggunaan input usahatani, nilai seluruh penggunaan input usahatani, nilai produksi, persepsi petani, peluang dan kendala adopsi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Wilayah Pengembangan Usahatani Jagung**

Sentra pengembangan komoditas jagung di Provinsi Kalimantan Tengah diarahkan di Kabupaten Barito Selatan seluas 1.102 Ha yang meliputi Kecamatan Dusun Utara, Dusun Tengah, Dusun Selatan, Pematang Karau, dan Dusun Hilir. Berdasar peta Zona Agroekologi Sheet 1714 dan Part 1814-Buntok, di Kecamatan Dusun Tengah, menunjukkan bahwa jenis tanah yang mendominasi lokasi pengkajian sebagian besar adalah ultisols dengan pH 3,6 - 5,3,

ketinggian 17 mdpl, topografi datar-bergelombang, struktur tanah remah dan drainase baik.

Data curah hujan di Kecamatan Dusun Tengah pada peta agroklimat Kalimantan Tengah diwakili oleh Desa Batuah yang termasuk karakteristik wilayah pengembangan yang diperoleh dari BPP Ampah. Data curah hujan sepuluh tahun terakhir di Kecamatan Dusun Tengah (1988-1998) menunjukkan rata-rata hujan 2803,3 mm dan rata-rata hari hujan 147 hari.

### **Karakteristik Lokasi Pengkajian**

#### ***Aspek Biofisik***

Desa Batuah didominasi oleh tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Topografi kedua wilayah ini adalah datar hingga bergelombang serta berbukit, kemiringan tanah 30-60 persen, ketinggian tempat 50-400 meter dpl dan pH berkisar antara 3,6-5,3. Dari hasil analisis tanah sebelum lahan ditanami, kandungan hara N, P dan K rendah. Riwayat lahan merupakan lahan tidur yang ditumbuhi alang-alang, topografi di lokasi pengkajian adalah mendatar hingga bergelombang serta berbukit, ketinggian sekitar 50-400 m dpl, curah hujan tahunan lebih dari 2.000 mm/th.

Contoh tanah yang diambil dari lokasi pengkajian dianalisis di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (Unibraw), Malang. Untuk mengetahui status kesuburan tanah dilakukan analisis tanah. Hasil analisis tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

#### ***Aspek Sosial Ekonomi***

Desa Batuah terletak di Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Buntok. Desa Batuah dapat dicapai dengan kendaraan roda dua maupun roda empat.

Jumlah penduduk Desa Batuah pada tahun 1999 sebanyak 1.890 orang. Jumlah penduduk produktif di desa tersebut adalah 13,27 persen atau 540 jiwa. Sebagian besar penduduk hidup

Tabel 1. Sifat Kimia Tanah Desa Batuah, Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Selatan pada MH 1998/1999

Sifat kimia tanah	Satuan	Nilai	Kriteria
pH H <sub>2</sub> O	-	5,30	masam
pH KCl	-	4,50	masam
<u>Bahan Organik</u>			
C-organik	%	1,25	sedang
N total	%	0,17	sedang
C/N ratio	%	7,00	tinggi
P tersedia	ppm	32,03	sangat tinggi
<u>Susunan Kation</u>			
K	me/100 g	0,37	sangat rendah
Na	me/100 g	0,22	rendah
Ca	me/100 g	1,95	tinggi
Mg	me/100 g	0,45	sedang
Kapasitas Tukar Kation (KTK)	me/100 g	17,40	rendah

Sumber : Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

dari usaha pada bidang pertanian, kehutanan, perkebunan, perikanan dan peternakan, sedangkan sebagian lagi bekerja pada sektor pertambangan/penggalian, industri, pemerintahan serta tanaman pangan meliputi kegiatan budidaya padi, palawija, hortikultura dan pelayanan jasa serta keterpaduan antara bidang pangan dengan perkebunan dan peternakan. Lapangan kerja sektor pertambangan meliputi tambang batubara dan emas, sedangkan bidang industri yaitu industri kecil (kerajinan rumah tangga). Kegiatan usahatani dalam sehari-harinya dimulai pada pukul 08.00 - 12.30 WIB dan 13.00 - 17.00 WIB. Tingkat upah yang berlaku di wilayah ini adalah Rp. 7.000,- sampai dengan Rp. 10.000,- per Hari Orang Kerja (HOK). Rata-rata jumlah tanggungan keluarga adalah lima orang dengan jumlah anggota yang ikut berusaha tani sebanyak empat orang. Pada umumnya setiap petani memiliki lahan sawah dengan luas 0,75 ha, kebun 0,2 ha dan pekarangan 0,5 ha.

Institusi pelayanan yang meliputi BBI Netampin, BPP Talohen, Brigade Proteksi Tanaman, Institusi Pemasaran dan KUD hingga saat ini masih belum berfungsi secara optimal. Kendala yang dihadapi adalah terbatasnya fasilitas,

sarana dan tenaga baik kualitas maupun kuantitas, sehingga kegiatan-kegiatan khususnya di balai-balai benih baik di BBI Netampin maupun BPP Talohen belum berfungsi sesuai yang diharapkan, namun demikian di BPP Talohen masih dapat dilaksanakan kegiatan dengan sistem swadana misalnya penangkaran padi. Pembinaan kelompok tani perlu ditingkatkan sehingga diharapkan terjadi perubahan tingkat pengetahuan. Sampai dengan tahun 1996 telah dilaksanakan pembinaan terhadap petani dalam bentuk Sekolah Lapang sehingga petani secara langsung dapat menyerap teknologi baru yang diberikan. Institusi penyuluhan belum berfungsi secara sempurna, sehingga BPP belum berkembang sepenuhnya menjadi unit manajemen penyuluhan. Program pemerintah yang masuk ke wilayah lokasi pengkajian adalah Proyek APBN yaitu Proyek Pengembangan Sumber Daya Sarana dan Prasarana Tanaman Pangan dan Hortikultura dan Proyek Pembangunan Pertanian Rakyat Terpadu, Proyek APBD II yaitu Proyek Pengembangan Wilayah Supra Insus dan Proyek Pembinaan/ Penyuluhan Pertanian Wilayah Terpadu (PPWT) serta Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif (PAATP).

Tabel 2. Keragaan Teknologi Usahatani Jagung Petani Kooperator dan Nonkooperator di Kabupaten Barito Selatan, 1998/1999

Uraian	Keragaan teknologi usahatani jagung	
	Petani kooperator	Petani nonkooperator
Jenis varietas yang ditanam	Bisma, Lagaligo, Semar-2 CP-1 dan Lokal jenis jagung putih	Lokal jenis jagung putih (80%) dan sebagian hibrida (20%)
Kebutuhan benih/ha	25 - 30 kg/ha	20 -25 kg
Jumlah benih/lubang tanam	2 benih/lubang tanam	3-4 benih/lubang tanam
Pengolahan tanah	Sistem TOT	Belum sempurna
Frekuensi penyiangan, pembunanan, dan ketepatan waktu	2 x dan sebagian tepat waktu	2 x dan sebagian tidak tepat waktu
Penggunaan pupuk (Urea, SP-36 dan KCl) dan pupuk kandang	Lengkap (Urea, SP-36, KCl dan pupuk kandang)	Sebagian besar tidak lengkap (80%) dan tidak dipupuk
Produksi/Ha	5,61 ton/ha (Pengkajian Super Imposed) 4,07 ton/ha (Pengkajian Utama)	2,00 ton/ha (Pengkajian Super Imposed) 1,80 ton/ha (Pengkajian Utama)

### Teknologi Usahatani Jagung

Pada tahap pertama kegiatan pengkajian dilaksanakan survai pada petani yang tidak terlibat dalam pengkajian atau petani nonkooperator, mengenai keragaan usahatani jagung yang diterapkan (pola petani). Untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat penerapan teknologi usahatani yang telah dilaksanakan oleh petani dipilih petani kooperator. Petani kooperator dipilih berdasarkan petani yang telah berpengalaman usahatani jagung dan bersedia mengerjakan teknologi yang diintroduksikan. Jumlah petani kooperator dan nonkooperator masing-masing adalah 10 orang. Keragaan teknologi usahatani yang telah dilaksanakan oleh petani kooperator dan nonkooperator dapat dilihat pada Tabel 2.

Sistem usahatani jagung yang dilaksanakan oleh petani nonkooperator di lokasi pengkajian masih menerapkan teknologi semi intensif. Hal ini terlihat pada survai awal dengan menggunakan metode RRA mengenai keragaan teknologi

usahatani jagung yang diterapkan oleh petani setempat di lokasi pengkajian. Komponen teknologi usahatani jagung yang belum diterapkan oleh petani secara optimal adalah penggunaan varietas yang pada umumnya petani masih menggunakan varietas lokal dan sebagian kecil yang menggunakan varietas unggul.

Berdasarkan tabel tersebut terdapat perbedaan beberapa komponen teknologi yang diterapkan antara petani kooperator dan nonkooperator antara lain dalam penggunaan varietas, pupuk, jarak tanam dan jumlah benih per hektar dan per lubang tanam. Perbedaan tersebut disebabkan tersedianya sarana produksi yang jumlahnya terbatas, baik mengenai ketersediaan varietas yang unggul, pupuk secara tepat di tingkat petani belum terpenuhi, rendahnya tingkat pemilikan modal sehingga petani belum menggunakan sarana produksi secara lengkap dan tingkat pengetahuan mengenai teknologi budidaya jagung masih rendah.

Tabel 3. Keragaan Agronomis, Panen dan Produktivitas Jagung Menurut Varietas, Kabupaten Barito Selatan, MH 1998/1999

Uraian	Varietas				
	Bisma	Lagaligo	Semar-2	CP-1	Lokal (Jagung putih)
Tinggi tanaman (cm)	209,78	174,04	199,5	170,91	170,86
Diameter batang (mm)	43,63	32,96	46,62	30,75	28,32
Panjang tongkol (cm)	12,04	11,67	12,94	12,54	10,38
Berat 1000 biji/petak (gram)	300,53	254,15	300,52	233,67	197,39
Umur siap panen (Hst)	90-100	90-95	90-96	90-95	75-85
Produktivitas pipilan kering (ton/ha)	5,61	5,28	5,39	3,86	1,32

Hasil RRA pada petani nonkooperator menunjukkan bahwa rendahnya hasil yang diperoleh sebagian petani disebabkan tidak tepatnya takaran takaran dan cara pemupukan di mana sebagian petani menempatkan pupuk di samping lubang tanam tanpa ditutup kembali. Hal ini akan mempengaruhi tingkat produktivitas jagung yang diperoleh petani yaitu berkisar antara 1,3-1,8 ton/ha, meskipun demikian petani tetap melakukan usahatani jagung karena jagung merupakan tanaman pokok pengganti beras dan varietas yang ditanam adalah varietas lokal jenis jagung putih karena mempunyai rasa yang lebih enak dan umurnya lebih pendek yaitu  $\pm$  80 hari dibanding varietas yang lain seperti hibrida yang berumur  $\pm$  95 hari.

Pada umumnya petani menyenangi varietas Bisma, karena hasilnya lebih baik daripada varietas lokal, varietas Semar-2 dan CP-1 dan harga benihnya lebih murah daripada harga benih jagung hibrida. Benih jagung varietas Bisma masih dapat dipakai lagi sebagai benih pada musim tanam berikutnya. Respons petani terhadap rekomendasi pemupukan tergantung pada kemajuan pola pikir petani dan modal. Petani yang merasa cukup dengan hasil yang diperoleh kurang respons terhadap pemupukan, sedang petani yang ingin maju respon sekali terhadap pemupukan.

Untuk mengubah sistem usahatani yang pada umumnya semi intensif tersebut, selain

diperlukan adanya introduksi teknologi juga diperlukan adanya dukungan dari pemerintah dan swasta dalam hal ketersediaan sarana produksi di tingkat petani dan adanya kestabilan harga (jaminan pasar). Apabila kondisi ini mampu diciptakan di tingkat petani maka program pengembangan dan peningkatan produksi jagung akan mudah dicapai dan terlaksana secara berkelanjutan.

### Keragaan Agronomis Jagung Menurut Varietas

Hasil pengkajian pada musim hujan (MH) untuk setiap varietas jagung menunjukkan keragaan agronomis yang berbeda-beda. Varietas Bisma memiliki keragaan agronomis tertinggi dibandingkan varietas yang lain. Keragaan agronomis, panen dan produktivitas jagung menurut varietas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa keadaan agronomis tanaman jagung varietas yang dikaji dan produktivitas (ton/ha) yang terbaik adalah varietas Bisma, kemudiann varietas Semar-2, Lagaligo dan CP-1 mempunyai penampilan fisik dan produktivitas (ton/ha) yang hampir sama. Berdasarkan pengamatan kondisi di lapang antara varietas bersari bebas Bisma dan hibrida Semar-2 mempunyai kondisi yang cukup toleran terhadap kekeringan karena varietas tersebut memperlihatkan tingkat keseragaman tanaman yang lebih baik dari pada varietas yang lain.

Dari aspek produktivitas, varietas Bisma, Semar-2, Lagaligo cenderung lebih tinggi dibandingkan varietas yang lain yaitu CP-1 dan lokal (jagung putih). Hal ini disebabkan varietas CP-1 dan jagung putih terserang penyakit bulai akibat curah hujan yang tinggi. Berdasar pada pengamatan di lapang, varietas Bisma, Semar-2 dan Lagaligo cukup toleran terhadap serangan penyakit bulai karena varietas tersebut memperlihatkan tingkat keseragaman tumbuh yang lebih baik daripada varietas CP-1 dan Jagung putih.

### Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara varietas dan dosis pupuk pada tinggi tanaman umur 30 hst (Tabel 4), sedangkan pada parameter tinggi tanaman umur 60 hst dan diameter batang umur 30 dan 60 hst tidak menunjukkan interaksi (Tabel 5). Varietas Bisma dengan dosis pupuk 300 kg Urea/ha + 175 kg SP-36/ha + 125 kg KCl/ha (P1) memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman jagung umur 30 hst pada varietas yang diuji kecuali pada varietas lokal (jagung putih) yang memiliki tinggi berlebih pada dosis 225 kg Urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 50 kg KCl/ha (P4). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman masih memerlukan penambahan unsur hara terutama unsur makro yaitu N, P dan K dari pemupukan untuk pertumbuhannya. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah interaksi antar unsur-unsur hara dalam tanah akibat aktivitas manusia melalui pemupukan (Tisdale *et al.*, 1975; Mullen, 1998). Interaksi antar unsur hara terjadi apabila pemberian salah satu unsur mempengaruhi absorpsi, distribusi atau fungsi elemen yang lain (Chatterjee *et al.*, 1987).

Jagung lokal responsif terhadap penambahan unsur hara N, P dan K dalam jumlah kecil, sehingga walaupun petani menanam jagung lokal tanpa pemupukan atau di bawah rekomendasi dosis pupuk berimbang masih menunjukkan pertumbuhan yang masih baik.

Tabel 4. Pengaruh Macam Varietas dan Dosis Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Jagung Umur 30 Hst, Kabupaten Barito Selatan, MH 1998/1999

Kombinasi perlakuan		Rata-rata
V1	P1	61,51 j
	P2	62,53 j
	P3	58,67 hij
	P4	48,69 ef
	P5	36,85 abc
V2	P1	57,87 ij
	P2	53,89 fg
	P3	61,64 j
	P4	60,38 ij
	P5	60,45 ij
V3	P1	60,45 ij
	P2	43,54 cd
	P3	50,19 efgh
	P4	49,71 efg
	P5	45,34 de
V4	P1	55,78 ghij
	P2	34,62 ab
	P3	32,17 a
	P4	41,38 cd
	P5	41,24 cd
V5	P1	39,19 bcd
	P2	54,20 fghi
	P3	57,43 ij
	P4	59,78 ij
	P5	38,78 abcd
BNT		6,93

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Dari Tabel 5 terlihat bahwa pada perlakuan varietas menunjukkan varietas Bisma lebih tinggi dibandingkan varietas yang lain dan perbedaannya nyata pada umur 60 hst, sedang pada perlakuan dosis pupuk menunjukkan bahwa dosis pupuk 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung. Demikian juga pada parameter diameter batang umur 30 dan 60 hst menunjukkan bahwa varietas Bisma mempunyai diameter lebih besar dibandingkan varietas yang lain, se-

Tabel 5. Pengaruh Macam Varietas dan Dosis Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Umur 60 Hst dan Diameter Batang Umur 30 dan 60 Hst, MH 1998/1999

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (mm)	Diameter batang (mm)
V1	209,78 c	14,33 b	48,63 d
V2	199,55 b	14,55 b	46,62 c
V3	178,04 b	16,29 c	32,96 b
V4	170,91 a	13,59 a	32,20 b
V5	170,86 a	13,08 a	30,75 a
BNT 0,05	12,53	0,53	1,27
P1	183,23 a	14,41 ab	31,39 c
P2	181,67 a	14,60 ab	30,51 b
P3	186,03 b	15,12 b	31,57 c
P4	184,69 b	13,95 a	29,20 a
P5	178,84 a	14,43 ab	28,77 a
BNT 0,05	10,48	1,55	0,43

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

dang pada perlakuan dosis pupuk menunjukkan bahwa dosis pupuk 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) berpengaruh terhadap diameter tanaman jagung. Ini menunjukkan bahwa varietas Bisma mempunyai kondisi yang sangat toleran terhadap kekeringan dan penyakit bulai, sehingga varietas tersebut memperlihatkan tingkat keseragaman pertumbuhan yang lebih baik daripada varietas yang lainnya. Menurut (Sudaryono, 1994), varietas Bisma merupakan varietas bersari bebas sintetik yang memiliki genetik beragam, sehingga mampu menyesuaikan diri dengan kondisi yang beragam dan pada umumnya tahan terhadap penyakit bercak daun, bulai, karat daun dan hama lalat bibit.

Dosis pupuk 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) berpengaruh terhadap tinggi dan diameter batang, karena berdasar pada kondisi kesuburan tanah menunjukkan bahwa ketersediaan kandungan hara N, P dan K tanah rendah. Ini mengakibatkan tanaman lebih responsif terhadap pemberian pupuk dengan kandungan hara N, P dan K. Dari hasil penelitian (Sri Adiningsih, 1992) menyatakan bahwa dalam hal pemupukan Kalium, tanaman padi sering tidak respons terhadap pemupukan K terutama pada daerah-daerah dengan kandungan K tinggi. Sebaliknya pada tanah-tanah yang mempunyai kan-

dungan K biasanya rendah, tanaman pangan semusim cukup respons terhadap pemberian pupuk K (Sumarno dan Suyamto, 1991; Suyamto dan Sumarno, 1993; Suyamto *et al.*, 1994; Suyamto, 1998). Hasil penelitian (Sri Rochayati *et al.*, 1991) menganjurkan pemberian pupuk pada padi atas dasar kandungan P dalam tanah yaitu bila P tanah rendah diberikan 125 kg TSP/ha pada setiap musim tanam.

Tabel 6. Pengaruh Macam Varietas dan Dosis Pupuk terhadap Bobot 1000 Biji dan Hasil, MH 1998/1999

Perlakuan	Bobot 1000 Biji (gram)	Hasil Pipilan Kering (ton/ha)
V1	300,53 a	5,86 b
V2	257,15 a	5,29 b
V3	295,52 a	5,61 b
V4	233,67 a	5,39 b
V5	197,39 a	1,32 a
BNT 0,05	37,20	1,34
P1	282,00 a	1,36 a
P2	276,97 a	1,46 a
P3	283,50 a	1,58 a
P4	279,00 a	1,31 a
P5	269,67 a	1,41 a
BNT 0,05	33,75	3,34

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa macam varietas dan dosis pupuk tidak berpengaruh terhadap bobot 1000 biji, tetapi varietas Bisma cenderung lebih berat yaitu 300,53 gram diikuti oleh varietas Semar-2 yaitu 295,52, sedangkan lokal hanya 197,39 gram. Hal ini menunjukkan secara genetik varietas Bisma telah mengalami seleksi dan mempunyai keunggulan dibandingkan varietas lainnya. Perlakuan dosis pupuk juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun dosis pupuk 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) memberikan nilai tertinggi 283,50 gram dan terendah 200 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 25 kg KCl/ha (P5) seberat 267,67 gram. Untuk hasil pipilan kering, jagung varietas Bisma dan Semar-2 menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan lokal masing-masing sebesar yaitu 5,86 gram dan 5,61 gram, sedang perlakuan dosis pupuk tidak berpengaruh terhadap hasil pipilan kering namun dosis pupuk 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) mempunyai nilai tertinggi. Jumlah biji per baris dan jumlah baris per tongkol lebih dipengaruhi oleh faktor genetik varietas dibandingkan perlakuan pemupukan. Bentuk biji juga mempengaruhi jumlah biji per baris dan jumlah baris per tongkol. Pada varietas Bisma tipe biji semi mutiara yang berukuran lebih besar daripada varietas hibrida dan lokal (Tjiongers, 2001).

Dosis pemupukan 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) memberikan hasil biji per baris dan jumlah baris per tongkol tertinggi di bandingkan perlakuan dosis pemupukan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan dosis optimal akan menambah unsur hara yang dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman, akibat meningkatnya KTK tanah dan suplai unsur hara yang tinggi. Meningkatnya KTK tanah yang disertai dengan pemupukan dapat meningkatkan sinkronisasi serapan hara bagi tanaman (Hairiah, 2000).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas Bisma dengan dosis 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) memberikan bobot 1000 biji tertinggi diantara perlakuan pemupukan lainnya. Hasil analisis BNT 5 persen

menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah varietas Bisma dan dosis 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (v1P3), walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, ini menunjukkan bahwa pemupukan 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan pemupukan yang lain.

Secara umum varietas Bisma merupakan varietas bersari bebas dengan potensi hasil tertinggi yaitu 8 – 9 ton/ha. Bobot biji dipengaruhi oleh ketersediaan kalium dalam tanah. Pemberian pupuk urea akan meningkatkan serapan kalium yang sangat berpengaruh sebagai salah satu faktor peningkat bobot kering biji. Menurut Syekhfani (1997), pemupukan nitrogen dengan menggunakan varietas unggul merupakan faktor utama peningkatan hasil yang disebabkan unsur hara lain terutama kalium meningkat dan mempengaruhi bobot biji.

Peranan Fosfat dalam meningkatkan hasil cukup besar karena fosfat dapat diserap dan disimpan dalam biji. Menurut Tisdale, 1975 dalam Suharto, 1991, jagung menyerap dan menyimpan 0,72 persen  $P_2O_5$  dalam biji, menyerap 15 persen dalam biji, menyerap 15 persen dari seluruh P-tersedia dalam tanah dan pembentukan biji tua atau masak. Penambahan pupuk akan meningkatkan KTK tanah dan didukung oleh suplai unsur hara cepat tersedia dari pupuk kimia sehingga terjadi proses sinkronisasi yang baik antara pelepasan hara dari pupuk dan saat tanaman memerlukan unsur tersebut (Hairiah, 2001).

### **Analisis Finansial Usahatani Jagung**

Tingkat keuntungan dan efisiensi usahatani merupakan indikator keberhasilan usahatani atau kelayakan usahatani yang dikelola. Untuk itu perlu dilakukan analisis finansial usahatani jagung antara petani kooperator dan nonkooperator sebagaimana disajikan pada Tabel 7 dan 8. Hasil analisis menunjukkan bahwa keuntungan dan efisiensi usahatani jagung varietas unggul (kooperator) lebih besar daripada varietas lokal dan usahatani jagung pola petani.

Tabel 7. Analisis Finansial Usahatani Jagung/Ha Petani Kooperator dan Nonkooperator di Lahan Kering pada Pengkajian Super Imposed di Kabupaten Barito Selatan, MH 1998/1999

Uraian	Petani kooperator			Petani nonkooperator		
	Fisik	Satuan	Nilai	Fisik	Satuan	Nilai
<b>Biaya</b>						
Saprodi			1.957.500			1.357.0000
- Benih	25 kg	7.500	187.500	25 kg	5.000	125.000
- Pupuk						
- Urea	250 kg	1.250	312.500	150 kg	750	187.500
- SP-36	125 kg	2.000	250.000	100 kg	900	200.000
- KCl	75 kg	2.000	150.000	75 kg	1.300	150.000
Pupuk kandang	2.000 kg	200	400.000	-	-	-
Kapur	1.000 kg	500	500.000	1.000 kg	500	500.000
Furadan3G	5 kg	12.500	62.500	12 kg	7.500	150.000
Ridomil	125 gram	520	65.000	1 kotak	32.500	32.500
Polaris	1 liter	30.000	30.000	5 liter	30.000	30.000
Tenaga kerja	150 HOK		1.500.000	100 HOK		665.000
- Pembersihan lahan	20 HOK	10.000	200.000	20 HOK	7.000	140.000
- Pengolahan	20 HOK	10.000	200.000	10 HOK	7.000	70.000
- Pembuatan petakan	10 HOK	10.000	100.000	-	-	-
- Penanaman	10 HOK	10.000	100.000	15 HOK	7.000	105.000
- Pemupukan	15 HOK	10.000	100.000	20 HOK	7.000	140.000
- Penyiangan	30 HOK	10.000	300.000	10 HOK	7.000	70.000
- Pembubunan	15 HOK	10.000	150.000	-	-	-
- Penjarangan	15 HOK	10.000	150.000	10 HOK	7.000	70.000
- Panen dan Pascapanen	15 HOK	10.000	150.000	10 HOK	7.000	70.000
Jumlah biaya	1 ha/MT		3.457.500			2.040.000
Penerimaan	5.610 kg	1.800	10.098.000	2.000 kg	1.800	3.600.000
Keuntungan			6.640.500			1.560.000
R/C-ratio			2,92			1,76
MBCR			4,58			

Hasil analisis finansial usahatani jagung pada Pengkajian Super Imposed (Tabel 7) menunjukkan pendapatan petani kooperator sebesar Rp. 10.098.000,- dengan nilai R/C-ratio 2,92 dengan harga jagung di tingkat petani Rp. 1.800,-. Pendapatan petani nonkooperator Rp. 3.600.000,- dengan nilai R/C-ratio 1,76. Ini menunjukkan bahwa teknologi budidaya jagung yang diintroduksi kepada petani kooperator secara ekonomis cukup layak dan kelayakan usahatani antara petani kooperator lebih baik daripada nonkooperator, disebabkan petani kooperator bersedia menerapkan teknologi anjuran maupun introduksi secara optimal, sedangkan petani non kooperator belum menerapkan teknologi anjuran secara optimal. Hasil analisis finansial usahatani jagung pada

Pengkajian Utama (Tabel 8) menunjukkan pendapatan petani kooperator sebesar Rp.7.326.000,- dengan nilai R/C-ratio 2,35 dengan harga jagung di tingkat petani Rp. 1.800,-

Ini berarti bahwa teknologi budidaya jagung yang dianjurkan maupun diintroduksi kepada petani kooperator secara ekonomis cukup layak dan menguntungkan. Untuk menciptakan kondisi seperti ini salah satu faktor yang perlu mendapat perhatian dari pemerintah adalah adanya jaminan pasar dengan harga yang layak dan stabil, sehingga petani akan terus bersemangat untuk menanam jagung secara berkelanjutan. Sebaliknya jika jaminan pasar dan kestabilan harga tidak diciptakan oleh pemerintah dan swasta maka petani akan selalu merasa enggan

Tabel 8. Analisis Finansial Usahatani Jagung/Ha Petani Kooperator dan Nonkooperator di Lahan Kering pada Pengkajian Utama di Kabupaten Barito Selatan, MH 1998/1999

Uraian	Petanikooperator			Petani Nonkooperator		
	Fisik	Satuan	Nilai	Fisik	Satuan	Nilai
<b>Biaya</b>						
Saprodi			2.107.500			1.112.500
- Benih	25 kg	7.500	187.500	25 kg	5.000	125.000
- Pupuk						
- Urea	300 kg	1.250	375.000	100 kg	1.250	125.000
- SP-36	150 kg	2.000	350.000	75 kg	2.000	75.000
- KCl	100 kg	2.000	250.000	50 kg	2.000	100.000
- Pupuk kandang	2.000 kg	200	400.000	-	-	-
- Kapur	1.000 kg	500	500.000	1.000	500	500.000
- Furadan3G	4 kg	12.500	62.500	10 kg	12.500	125.000
- Ridomil	2 kotak	32.500	65.000	1 kotak	32.500	32.500
- Polaris	1 liter	30.000	30.000	1 liter	30.000	30.000
Tenaga kerja	121 HOK		1.500.000	95 HOK		665.000
- Pembersihan lahan	20 HOK	10.000	200.000	20 HOK	7.000	140.000
- Pengolahan lahan	10 HOK	10.000	100.000	10 HOK	7.000	70.000
- Penanaman	10 HOK	10.000	100.000	15 HOK	7.000	105.000
- Pemupukan	6 HOK	10.000	60.000	20 HOK	7.000	140.000
- Penyiangan dan pembubunan	20 HOK	10.000	200.000	10 HOK	7.000	70.000
- Penjarangan	15 HOK	10.000	150.000	10 HOK	7.000	70.000
- Panen dan Pascapanen	30 HOK	10.000	300.000	10 HOK	7.000	70.000
Jumlah biaya	1Ha/MT		3.117.500	1 Ha/MT		1.777.500
Penerimaan	4,070 kg	1.800	7.326.000	1.800 kg	1.800	3.240.000
Keuntungan			4.208.500			1.462.500
R/C-ratio			2,53			1,82
MBCR			3,05			

untuk menanam jagung dalam skala ekonomis (orientasi pasar) melainkan mereka hanya menanam jagung untuk memenuhi kebutuhan keluarga, sehingga kemungkinan besar petani akan menanam varietas lokal, karena mempunyai rasa lebih enak dan berumur pendek.

Hasil analisis Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR) menunjukkan bahwa usahatani jagung pola petani kooperator yang menerapkan teknologi introduksi mempunyai nilai MBCR sebesar 4,58. Hal ini berarti bahwa adanya tambahan biaya akibat penerapan teknologi pola petani kooperator mampu memberikan tambahan penerimaan usahatani yang lebih besar dibandingkan pola petani nonkooperator.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Dari hasil RRA menunjukkan teknologi usahatani jagung di Kabupaten Barito Selatan, pada umumnya sebagian besar petani menanam jagung lokal (jagung putih) dan hanya sebagian kecil saja yang menanam varietas unggul (komposit-bersari bebas dan hibrida). Demikian juga dengan teknologi pemupukan, mendapat respons sebagian besar petani untuk menerapkan teknologi tersebut.
2. Varietas jagung yang memiliki daya tahan dan toleran terhadap kekeringan serta tahan

- penyakit bulai dalam pengkajian pada MH 1998/1999 adalah varietas unggul bersari bebas yaitu Bisma dan Lagaligo serta varietas unggul hibrida Semar-2.
3. Dari hasil pengkajian ternyata petani memberikan respons yang positif dalam menerima paket teknologi yang dianjurkan, terutama varietas Bisma dan dosis pemupukan 250 kg Urea/ha + 125 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (P3) pada pengkajian Super Imposed, sedang pada Pengkajian Utama adalah varietas Bisma dan dosis pemupukan 300 kg Urea/ha + 150 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/Ha.
  4. Penggunaan varietas unggul yang didukung dengan penerapan teknologi budidaya yang tepat diantaranya adalah penggunaan varietas unggul dan penggunaan dosis pupuk yang berimbang, dapat meningkatkan produksi  $\pm$  2-3 ton/Ha sehingga pendapatan petani meningkat.
  5. Keuntungan dan kelayakan usahatani jagung petani kooperator pada pengkajian Super Imposed yang menerapkan teknologi introduksi sebesar Rp.6.640.800,- dengan R/C-ratio 2,92, sedang keuntungan dan kelayakan usahatani jagung petani kooperator pada Pengkajian Utama sebesar Rp 4.208.500,- dengan R/C-ratio 2,35. Keduanya lebih tinggi dibandingkan keuntungan dan kelayakan usahatani pola petani (nonkooperator) pada pengkajian Super Imposed sebesar Rp 1.560.000,- dengan R/C rasio 1,76, sedang pada pengkajian Utama sebesar Rp 1.462.500,- dengan R/C-rasio 1,82. Ini berarti bahwa paket teknologi yang diintroduksi dan dianjurkan oleh Dinas Tanaman Pangan secara ekonomis cukup layak dan menguntungkan petani.
  6. Nilai MBCR pada pengkajian Super Imposed sebesar 4,58, sedang pada pengkajian utama sebesar 3,05. Ini berarti bahwa adanya tambahan biaya akibat penerapan teknologi pola petani kooperator mampu memberikan tambahan penerimaan usahatani yang lebih besar dibandingkan pola petani nonkooperator.
  7. Respons petani terhadap teknologi usahatani jagung yang diintroduksi cukup positif, terutama dari aspek budidaya (introduksi varietas unggul dan dosis pupuk). Varietas bersari bebas (Bisma) sangat diminati oleh petani kooperator maupun nonkooperator, karena produktivitas tinggi, harga lebih murah, tahan penyakit bulai, toleran terhadap kekeringan dan bisa ditanam pada musim tanam selanjutnya. Respons terhadap pemupukan masih sangat tergantung pada pola pikir petani dan, ketersediaan pupuk di pasaran, karena saat ini di lokasi pengkajian pupuk SP-36 dan KCl tidak tersedia. Pupuk tersedia dalam jumlah kecil dengan harga per kg mencapai Rp. 2.250 - 2.500. Hasil RRA pada petani kooperator mengenai dosis pupuk yang dapat diadopsi dalam usahatani jagung pada MH 1998/1999 adalah dosis pupuk 250 kg Urea/Ha + 125 kg SP-36/Ha + 75 kg KCl/Ha (P3). Hal ini disesuaikan dengan tingkat produktivitas yang mungkin dapat dicapai dan daya beli petani.
  8. Dari aspek penerapan teknologi jumlah tanaman 2 pohon/rumpun, waktu dan frekuensi pemupukan tiga (3) kali belum sepenuhnya dapat diikuti petani. Hal ini disebabkan petani terbiasa menanam jagung 3-4 pohon/rumpun dan terbiasa memupuk jagung rata-rata 1-2 kali saja. Masalah dan kendala yang dihadapi petani jagung dalam penerapan teknologi adalah tingginya biaya tenaga kerja yaitu berkisar Rp. 10.000 - 15.000 per HOK, langkanya sarana produksi terutama pupuk dan terbatasnya modal.

### Saran

Pengkajian masih perlu dilanjutkan untuk menerapkan rakitan paket teknologi usahatani jagung di lahan kering baik dari aspek budidaya, panen dan pascapanen serta sosial ekonomi pada skala yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balitjas Maros. 1997. Intensifikasi Jagung di Indonesia, Peluang dan Tantangan. Maros. Ujung Pandang.
- Chatterjee, J., P. Sinka, N. Nautiyah, S.C. Agarwala and Sharma. 1987. Metabolic Changes Associates with Boron-Calcium Interaction in Maize. *Soil. Sci. Plant Nut.* 33 (4) : 607-617.
- Dahlan, M., Slamet dan Mudjiono. 1994. Maksimasi Produksi Jagung dengan Menggunakan Varietas Hibrida. *Dalam Radjit et al. (eds)*. Risalah Lokakarya Komunikasi Teknologi Untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pangan di Jawa Timur. Balittan Malang. p: 30-41.
- Dinas Tanaman Pangan Barito Selatan. 1999. Laporan Tahunan 1999. Dinas Tanaman Pangan. Kabupaten Barito Selatan. Buntok.
- Dinas Tanaman Pangan Kalimantan Tengah. 1999. Laporan Tahunan 1999. Dinas Tanaman Pangan Provinsi Kalimantan Tengah. Palangkaraya.
- Hairiah, K. 2000. Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi. ICRAF. Bogor.
- Kadariah. 1998. Evaluasi Proyek Analisis Ekonomi, Edisi Kedua. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Mullen, M.D. 1998. Transformation of Other Elements. In Principles and Applications of Soil Microbiology. Prentice-Hall. New Jersey.
- Sastrosupadi, A. 1999. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 276 Hal.
- Sri Adiningsih, J. 1992. Peranan Efisiensi Penggunaan Pupuk Untuk Melestarikan Swasembada Pangan. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. Bogor, 24 April 1992.
- Sri Rochayati, Mulyadi dan J. Sri Adiningsih. 1991. Penelitian Efisiensi Penggunaan Pupuk di Lahan Sawah. Proseding Lokakarya Nasional. Efisiensi Pupuk. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor.
- Subair. 1994. Pengaruh Dosis Kapur dan Pupuk Nitrogen pada Tanaman Jagung. *Jurnal Unhalu Kendari*. Kendari. Sulawesi Tenggara.
- Subandi dan I. Manwan. 1990. Penelitian dan Teknologi Peningkatan Produksi Jagung di Indonesia. Laporan Khusus Pus/04/90. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sudaryanto, T., Erwidodo dan A. Purwanto. 1993. Pola Konsumsi Beras, Jagung dan Kedelai serta Implikasinya terhadap Proyeksi Permintaan. Makalah disampaikan pada Simposium Penelitian Tanaman Pangan. Bogor, 23-25 Agustus 1993.
- Sudaryono, A. Taufiq, C. Ismail, S Prayitno, dan Heriyanto. 1993. Penelitian Pengembangan Paket Teknologi untuk Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering Berbahan Induk Kapur. *Dalam Dahlan et al. (eds)*. Teknologi Untuk Menunjang Peningkatan Produkmsi Tanaman Balittan Malang. p : 130-144.
- Sudaryono. 1994. Rakitan Teknologi Budidaya Jagung pada Lahan Kering di Jawa Timur. *Dalam Radjit et al. (eds)*. Risalah Lokakarya Komunikasi Teknologi Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Pangan di Jawa Timur. Balittan Malang. P : 58-77.
- Sudjana, A. 1990. Adaptasi Jagung Genjah di Lahan Sawah Tadah Hujan. Prosiding Balittan. Bogor.
- Suharto. 1991. Studi Serapan P, Pertumbuhan dan Produksi jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pioneer pada Tanah Podzolik Merah Kuning (Typic Hapludult) di Jagung yang Diberi Sekam Padi dan Fosfor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumarno dan Suyamto. 1991. Pengaruh Pupuk Kalium dan Jerami Padi terhadap Hasil Padi dan Kedelai pada Tanah Vertisol. *Penelitian Palawija* 6 (1& 2) : 29-35.
- Suyamto dan Sumarno. 1993. Direct and Residual Effect of Potassium Fertilizer an Rice-Maize Cropping Rotation on Vertisol. *Indonesia J. Crop Science.* 8 (2) : 29-38.
- Suyamto, H., B. Sulistyono, dan Indrawati. 1994. Perbaikan Sistem Usaha Pertanian Berbasis Jagung pada Lahan Kering di kabupaten Lumajang di Jawa Timur. *Dalam Radjit et al. (eds)*. Risalah Lokakarya Komunikasi Teknologi Untuk Meningkatkan Produksi

- Tanaman Pangan di Jawa Timur. Balittan Malang. p : 43-57.
- Suyamto, T. Notohadiprawiro, S., S. Sukodarmodjo dan B. Radjagukguk. 1994. Kajian Kelengasan Tanah dan Pemupukan P pada Kedelai : 1. Keragaan Tanaman dan Serapan P. Penelitian Palawija 3 (2) : 66-75.
- Suyamto. 1998. Potassium Increase Cassava Yield On Alfisol Soil. Better Crop International.
- Syekhfani. 1997. Strategi Penanggulangan Kemunduran Kesuburan Tanah dalam Rangka Pengamanan Produksi Tanaman Pertanian. Pidato Pengukuhan Guru Besar Dalam Ilmu Kimia Tanah pada Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Tisdale, S. C. W.L. Nelson and I.D. Beaton. 1975. Soil Fertility and Fertilizers. 4 th Ed. Macmillan Publishing Co., New York. 754 hal.
- Tjongers, S. M. 2001. Jagung Hibrida, Komoditas Andalan Sulawesi Selatan. Abdi Tani. PT. Tanindo Subur Prima. Surabaya.