

Preferensi Petani terhadap Jagung Hibrida Berdasarkan Karakter Agronomik, Produktivitas, dan Keuntungan Usahatani

Farmers' Preferences on Hybrid Varieties of Maize based on Agronomic Characters, Productivity and Farming Profit

M. Arsyad Biba

Balai Penelitian Tanaman Serealia
Jl. Dr. Ratulangi No. 274, Maros, Sulawesi Selatan, Indonesia
E-mail: m.arsyadbiba@yahoo.com

Naskah diterima 15 Juli 2015, direvisi 18 Januari 2016, disetujui 9 Februari 2016

ABSTRACT

Some hybrid maize varieties had been adopted by farmers, but farmers responded differently toward each variety. The objective of the present study was to know the farmers' responses to hybrid variety based on agronomic characters, productivity, and income among four hybrid maize, namely N-35, BISI-2, BIMA-3, and SHS-11 variety. The research was conducted in Takalar regency, South Sulawesi from March to November 2014. Sampling method was purposive, the number of respondents were 60 farmers. Information were derived from primary and secondary data. Primary data were obtained through survey and interview using structured questionnaires. Technical analysis using R/C ratio was presented on tables then discussed in a descriptive-qualitative. Results showed that farmers planted BIMA-3 variety were able to obtain yield of 9.5 t/ha at 16% of moisture content, gaining the highest profit of Rp 15,875,000/ha. The superiority of BIMA-3 were its germination was better, the seed cost was cheaper, resistant to downey-mildew and stemborer, tolerant to drought stress, produced higher yields and its biomass stayed green, so that it was suitable for animal feeding. Variety N-35, BISI-2, and SHS-11 were not resistant to downey-mildew disease, the yields ranged from 6.9 t/ha to 7.9 t/ha, and their biomass were not stayed green. The highest R/C ratio was obtained from BIMA-3 (2.71), followed by BISI-2 (2.61), N-35 (2.53), SHS-11 (2.44) and OPVs (2.33). B/C Ratio of BIMA-3 was (1.71), BISI-2 (1.61), N-35 (1.53), SHS-11 (1.44), OPVs (1.33), and MBCR of BIMA-3 (2.13), BISI-2 (2.04), N-35 (1.86), and SHS-11 (1.64). Therefore, BIMA-3 hybrid variety could be recommended for maize farming in South Sulawesi.

Keywords: maize hybrid variety, agronomic character, productivity, farm income, farmer response.

ABSTRAK

Usahatani jagung hibrida telah berkembang dan mendapat beragam respons dari petani. Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon petani terhadap karakter agronomis, produktivitas, dan keuntungan usahatani jagung hibrida varietas N-35, BISI-2, BIMA-3 dan SHS-11. Survei dilakukan di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, pada bulan Maret hingga November 2014. Pemilihan sampel dilakukan secara sengaja terhadap 60 petani jagung dari 600 orang di Kabupaten Takalar. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan

sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan petani responden menggunakan kuesioner yang telah disiapkan sebelumnya. Data primer dari lapangan dikelompokkan, diolah, dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dibahas secara kualitatif-deskriptif. Data sekunder diperoleh dari buku statistik, buku, laporan, jurnal, dan makalah. Hasil analisis menunjukkan bahwa hasil jagung hibrida BIMA-3 lebih tinggi dari tiga varietas lainnya, mencapai 9,5 t/ha pada kadar air 16% dengan keuntungan tertinggi Rp 15.875.000/ha. Keunggulan varietas BIMA-3 antara lain terletak pada daya tumbuh benih yang lebih baik dengan harga yang lebih murah, tahan penyakit bulai, toleran kekeringan, dan biomas tanaman *stay green* sehingga potensial digunakan untuk pakan ternak sapi. Sementara itu, pertanaman varietas N-35, BISI-2, dan SHS-11 sebagian terinfeksi penyakit bulai sehingga hasilnya lebih rendah, berkisar antara 6,9-7,9 t/ha, biomas tanaman tidak *stay green*. R/C ratio tertinggi diperoleh dari BIMA-3 (2,71), diikuti oleh BISI-2 (2,61), N-35 (2,53), SHS-11 (2,44), dan jagung bersari bebas (2,33). B/C ratio BIMA-3 (1,71), juga lebih tinggi dari BISI-2 (1,61), N-35 (1,53), SHS (1,44), dan jagung bersari bebas (1,33), MBCR BIMA-3 (2,13) lebih tinggi dari BISI-2 (2,04), N-35 (1,86), dan SHS-11 (1,64). Varietas hibrida BIMA-3 dapat dianjurkan untuk dikembangkan di Sulawesi Selatan.

Kata kunci: jagung hibrida, karakter agronomi, produktivitas, keuntungan usahatani, respon petani.

PENDAHULUAN

Usahatani jagung di Indonesia berkembang pesat dan mendapat beragam respons dari petani. Komoditas ini perlu dipacu pengembangannya untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat. Ke depan, pengembangan usahatani jagung perlu digerakkan oleh inovasi teknologi dan sumber daya manusia (SDM) terampil (Saptana 2012).

Respons petani terhadap inovasi pertanian, termasuk varietas unggul jagung, perlu dipelajari untuk mengetahui varietas yang mereka sukai. Hal ini penting artinya dalam perakitan dan pengembangan varietas unggul jagung untuk mempercepat upaya peningkatan

produksi menuju swasembada dan ketahanan pangan (Suryana 2014). Swasembada jagung secara berkelanjutan berdampak terhadap penurunan impor, meningkatkan kemandirian pangan, dan memenuhi kebutuhan jagung dari produksi dalam negeri.

Jagung memiliki banyak manfaat, antara lain untuk pangan, pakan, bahan baku industri pangan, dan bioetanol. Richana (2011) melaporkan bahwa jagung merupakan salah satu sumber pati untuk bioetanol. Karman (2012) juga melaporkan bahwa jagung dapat menghasilkan minyak sebanyak 172 l/ha. Selain dapat dikonsumsi, biji jagung dapat diolah menjadi pakan, dan berbagai jenis makanan serta minuman, seperti krupuk jagung, marning jagung, dodol jagung, berondong jagung, nasi jagung, bakwan, perkedel, bubur jagung dan susu jagung (Badan Litbang Pertanian 2012). Di Sulawesi Selatan, bubur jagung disebut *bassang*, di Sulawesi Utara dan Gorontalo disebut *bintai* (Biba 2013).

Zakaria (2011) melaporkan bahwa penyediaan benih bermutu dengan prinsip enam tepat (waktu, jenis, harga, tempat, mutu, dan jumlah) diperlukan untuk mempercepat upaya peningkatan produksi jagung nasional. Upaya peningkatan produksi jagung dihadapkan kepada beberapa kendala lainnya, antara lain tidak stabilnya harga jagung di tingkat petani dan lemahnya modal untuk pembelian sarana produksi (Moniruzzaman *et al.* 2009). Lemahnya modal usaha berkorelasi dengan tingkat adopsi teknologi oleh petani. Hasil survei Kalinda *et al.* (2014) menunjukkan faktor yang berpengaruh terhadap adopsi varietas unggul jagung oleh petani antara lain luas lahan garapan, status sosial, dan tingkat pendidikan. Potensi hasil yang tinggi juga merupakan parameter penentu adopsi varietas unggul jagung oleh petani (Fisher *et al.* 2014, Kudi *et al.* 2011).

Bernard *et al.* (2010) mengatakan petani yang tergabung dalam kelompok tani lebih mudah diyakinkan untuk mengadopsi teknologi dibandingkan dengan petani perseorangan. Menurut Poolsawas (2013), petani yang lebih muda dengan tingkat pendidikan yang relatif lebih baik cenderung lebih cepat mengadopsi teknologi. Ebojei *et al.* (2012) mengatakan terdapat beberapa variabel sosial yang mempengaruhi petani dalam mengadopsi teknologi, antara lain usia, status pendidikan, dan pengalaman dalam berusahatani.

Pemerintah terus berupaya meningkatkan produksi jagung menuju swasembada berkelanjutan. Hal ini antara lain tercermin dari program peningkatan jagung yang diimplementasikan melalui Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT). Namun implementasi program ini tergolong lambat, baru menyentuh 5,8% areal pertanaman jagung di Indonesia (Kariyasa *et al.* 2014).

Sulawesi Selatan yang dikenal sebagai salah satu sentra produksi jagung di Kawasan Timur Indonesia juga mengembangkan program SL-PTT jagung. Program ini antara lain diimplementasikan di Kabupaten Takalar, yang merupakan salah satu sentra produksi jagung di Sulawesi Selatan. Di Kabupaten Takalar sudah berkembang penggunaan jagung hibrida oleh petani, terutama varietas N-35, BISI-2, BIMA-3, dan SHS-11 (BPSBTPH Sulawesi Selatan 2013). Pengembangan jagung hibrida tersebut diharapkan berkontribusi dalam meningkatkan produksi di daerah ini. Pujiastuti *et al.* (2013) melaporkan bahwa petani SL-PTT jagung di Kabupaten Gunung Kidul, D.I. Yogyakarta, menyukai jagung hibrida varietas Bima-3 rakitan Badan Litbang Pertanian karena berdaya hasil tinggi.

Penelitian ini bertujuan mengetahui respons petani terhadap karakter agronomis, produktivitas, dan keuntungan usahatani jagung hibrida varietas N-35, BISI-2, BIMA-3 dan SHS-11.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, pada bulan Maret hingga November 2014. Penelitian ini menggunakan data primer yang merupakan data utama dan berguna untuk menjawab tujuan penelitian. Data primer dikumpulkan melalui survei rumah tangga dan wawancara langsung dengan petani responden yang memiliki usahatani jagung hibrida N-35, BISI-2, BIMA-3 dan SHS-11. Wawancara dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur sebagai panduan. Sedangkan data sekunder sebagai pelengkap diperoleh dari berbagai literatur.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian adalah petani yang menanam jagung hibrida varietas N-35, BISI-2, BIMA-3, dan SHS-11 yang jumlahnya mencapai 600 petani jagung dengan karakteristik yang homogen, sehingga pengambilan sampel dilakukan secara purposive, yaitu 10% dari populasi (Arikunto 2006) atau 60 petani, masing-masing 15 petani yang mengusahakan varietas N-35, BISI-2, BIMA-3, dan SHS-11. Petani responden yang dipilih minimal berpendidikan sekolah dasar dan sudah memiliki pengalaman dalam berusahatani jagung, sehingga representatif dalam memberikan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

Teknik Analisis

Data dari lapangan dikumpulkan, dikelompokkan, diolah, dianalisis dan kemudian disajikan dalam bentuk

tabel lalu dibahas secara kualitatif-deskriptif guna menjawab tujuan penelitian. Pendapatan usahatani jagung hibrida varietas N-35, BISI-2, BIMA-3, dan SHS-11 dianalisis dengan R/C ratio, B/C ratio, dan MBCR. Variabel yang diamati adalah biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*) dari setiap kegiatan. Untuk mengetahui pendapatan usahatani keempat varietas jagung tersebut digunakan rumus yang pernah digunakan Muhammad *et al.* (2012), Hidayat dan Marimin (2014) sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

$$TR = P \cdot Q$$

$$TC = TFC + TVC$$

dimana:

π (NR) : *Net Return*/Pendapatan usahatani (Rp/ha)

TR : *Total revenue* (Rp/ha)

TC : *Total cost* (Rp/ha)

P : *Price* (Rp/kg)

Q : *Quantitas* (kg/ha)

TFC : *Total fixed cost* (Rp/ha)

TVC : *Total variable cost* (Rp/ha)

Fixed cost (FC) termasuk biaya sewa lahan, buruh tani, penggunaan alat-alat pertanian sederhana dan biaya produksi. Biaya variabel (VC) termasuk biaya pupuk, benih, obat-obat kimia, biaya perbaikan peralatan, pemeliharaan dan transportasi. Untuk mengetahui kelayakan usahatani jagung hibrida varietas N-35, BISI-2, BIMA-3 dan SHS-11 digunakan rumus:

$$R/C \text{ ratio} = \frac{TR}{TC} \text{ atau}$$

$$B/C \text{ ratio} = \frac{NR}{TC}$$

Jika R/C ratio > 1 maka usahatani layak dikembangkan, R/C ratio < 1 berarti usahatani tidak layak karena merugikan secara ekonomi, dan jika R/C ratio = 1 maka usahatani dapat dipertimbangkan karena tidak memberi untung dan rugi. Atau jika B/C ratio > 0 maka usahatani layak dikembangkan, B/C ≤ 0 tidak layak dikembangkan.

Selanjutnya, untuk mengukur nilai tambah yang diperoleh petani sebagai dampak mengadopsi varietas unggul jagung hibrida dibandingkan dengan mengusahakan jagung komposit yang telah ditanam oleh petani selama ini dapat diukur dengan menggunakan formula berikut.

$$MBCR = \frac{\text{Total gains}}{\text{Total losses}}$$

Keterangan:

Total gains = total tambahan penerimaan akibat penerapan teknologi

Total losses = total tambahan biaya akibat penerapan teknologi

Kriteria = MBCR > 1: penerapan teknologi layak dan MBCR < 1: tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Petani Responden

Profil petani meliputi umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, pengeluaran, pendapatan dari usahatani jagung, pendapatan sampingan, luas lahan garapan, dan pengalaman dalam berusahatani jagung. Dari segi usia, 41,7% petani responden tergolong produktif dengan umur berkisar antara 15-44 tahun. Sebanyak 38,3% petani berusia 45-59 tahun dan 20% berusia di atas 60 tahun. Dari segi tingkat pendidikan, 55% petani responden berpendidikan SD dan 36,7% SMP (Tabel 1).

Sebagian besar petani responden (88,3%) memiliki anggota keluarga 1-4 orang, sisanya (11,7%) dengan jumlah anggota keluarga 5-6 orang. Sebanyak 50% petani memiliki luas lahan garapan 1,0-2,0 ha dan lebih dari 60% petani sudah berpengalaman dalam berusahatani selama 11-20 tahun (Tabel 1).

Data tersebut menunjukkan sebagian besar petani responden tergolong produktif dan telah berpengalaman dalam berusahatani jagung dengan luas lahan garapan yang memadai.

Luas Tanam

Jagung hibrida yang ditanam petani di Kabupaten Takalar pada MT Oktober 2012 sampai Maret 2013 terdiri atas varietas N-35 seluas 50 ha, varietas BISI-2 seluas 500 ha, varietas BIMA-3 seluas 25,0 ha, dan varietas SHS-11 seluas 66 ha (BPSBTPH Sulawesi Selatan 2013). Benih varietas BIMA-3 diproduksi oleh Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal), Badan Litbang Pertanian, yang dilepas pada tahun 2007. Benih varietas BISI-2 diproduksi oleh PT BISI International Tbk yang dilepas pada tahun 1995. Benih varietas SHS-11 diproduksi oleh PT Sang Hyang Seri, dilepas pada tahun 2004. Benih varietas N-35 diproduksi oleh PT Citra Nusantara Mandiri, dilepas pada tahun 2006.

Respons terhadap Karakter Agronomis

Karakter agronomis jagung hibrida yang dibahas meliputi daya tumbuh benih, ketahanan terhadap

Tabel 1. Profil petani responden jagung hibrida di Kabupaten Takalar, Sulsel, 2014.

Karakteristik	Frekuensi	%
Umur		
15-29	10	16,7
30-44	15	25,0
45-59	23	38,3
> 60	12	20,0
Jumlah	60	100
Pendidikan		
Sekolah Dasar	33	55,0
Sekolah Menengah Pertama	22	36,7
Sekolah Menengah Atas	5	8,3
Jumlah	60	100
Jumlah anggota keluarga		
1-2 orang	23	38,3
3-4 orang	30	50,0
5-6 orang	7	11,7
Jumlah	60	100
Luas lahan garapan		
0,3-< 1,0 ha	19	31,7
1,0-< 2,0 ha	30	50,0
>2,0 ha	11	18,3
Jumlah	60	100
Pengalaman berusahatani jagung		
1-5 tahun	8	13,3
6-10 tahun	14	23,3
11-15 tahun	13	21,7
16-20 tahun	15	25,0
>20 tahun	10	16,7
Jumlah	60	100

penyakit bulai, produksi, penampilan biomas tanaman dan kelayakan usahatani.

1. Daya tumbuh benih

Sebagian besar petani lebih tertarik dengan jagung hibrida varietas BIMA-3 karena daya tumbuhnya tertinggi di lapang dan rata-rata 95%, sementara daya tumbuh varietas N-35, BISI-2, dan SHS-11 kurang dari 80% (Tabel 2). Benih varietas BIMA-3 diperoleh dari kelompok tani penangkar binaan Balitsereal. Panen varietas BIMA-3 untuk benih dilakukan pada saat biji masak fisiologis, diproses dengan mesin pemipil berkualitas, benih dikeringkan pada lantai jemur yang bebas benda asing. Setelah berkadar air 10%, biji dikemas menggunakan kemasan plastik berukuran 5 kg. Dalam produksi benih BIMA-3, penangkar mendapat pembinaan dari pemulia jagung Balitsereal.

Harga benih varietas BIMA-3 lebih murah dari harga benih tiga jagung hibrida lainnya, sehingga peredarannya selain di Kabupaten Takalar juga ke beberapa daerah lainnya di Sulawesi Selatan. Selama ini, benih jagung hibrida varietas BIMA-3 sering tidak tersedia di lapangan,

Tabel 2. Respon petani terhadap daya tumbuh benih empat varietas jagung hibrida di Kabupaten Takalar, Sulsel, 2014.

Respon	Jumlah petani responden (orang)			
	N-35	BISI-2	BIMA-3	SHS-11
Sangat baik	42 (70%)	45 (75%)	57 (95%)	41 (68,3%)
Kurang baik	18 (30%)	15 (25%)	3 (5%)	19 (31,7%)
Tidak baik	0	0	0	0
Jumlah	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)

hanya di Balitsereal sehingga mengurangi minat petani karena jarak tempuh yang terlalu jauh. Hal ini menunjukkan penangkaran benih perlu diperluas dengan pembinaan pemulia tanaman untuk mempercepat upaya penyediaan benih jagung hibrida yang terjangkau bagi petani.

Varietas BIMA-3, selain daya tumbuh benihnya tinggi, penampilan tongkolnya juga lebih besar dan panjang sehingga responden menyakini bahwa produksinya akan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas N-35, BISI-2 dan SHS-11. Selain itu, petani responden juga memberi respons yang sangat baik karena penampilan tongkol di pertanaman rata-rata besar dan kelobot tertutup dengan baik serta waktu masak fisiologisnya merata.

Kelebihan benih jagung hibrida yang diproduksi oleh perusahaan swasta seperti varietas N-35, BISI-2 dan SHS-11 adalah selalu tersedia pada saat diperlukan petani. Kelemahannya, daya tumbuhnya lebih rendah karena terlalu lama di tempat penyimpanan sebelum didistribusikan kepada petani.

2. Ketahanan terhadap penyakit bulai

Varietas BIMA-3 diakui oleh petani responden tahan terhadap penyakit bulai karena tidak ada terjangkit penyakit penting ini (Tabel 3). Selain tahan penyakit bulai, benih varietas BIMA-3 sesaat sebelum tanam juga diberi perlakuan fungisida metalaxyl yang bermerk dagang Saromil dengan dosis 5 g untuk 4 kg benih.

Dari segi ketahanan terhadap penyakit bulai, varietas N-35, BISI-2 dan SHS-11 pada umumnya sudah diberi perlakuan metalaxyl sebelum didistribusikan ke petani, tetapi kenyataannya masih ada tanaman yang tertular penyakit bulai. Tingkat penularan penyakit bulai pada pertanaman jagung hibrida varietas N-35, BISI-2 dan SHS-11 berkisar antara 1,7-13,3%. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan benih dengan fungisida kurang efektif jika

Tabel 3. Respon petani tentang ketahanan empat varietas jagung hibrida terhadap penyakit bulai di Kabupaten Takalar, Sulse, 2014.

Respon ¹⁾	Jumlah petani (orang)			
	N-35	BISI-2	BIMA-3	SHS-11
Tahan	48 (80,0%)	50 (83,3%)	60 (100%)	45 (75,0)
Agak Tahan	4 (6,7%)	3 (5,0%)	0	8 (13,3%)
Tidak Tahan	8 (13,3%)	7 (11,7%)	0	7 (11,7%)
Jumlah	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)

¹⁾ Tahan dengan tingkat infeksi $\leq 11\%$;
 Agak tahan dengan tingkat infeksi $11\leq 25\%$;
 Tidak tahan dengan tingkat infeksi $25\leq 75\%$.
 Sumber: Data primer diolah (2014)

dilakukan jauh sebelum benih didistribusikan kepada petani. Penyebab utama munculnya penyakit bulai adalah adanya tanaman sulaman yang benihnya tidak diberi perlakuan metalaxyl sebelumnya dan juga tidak jelas sumbernya.

Pada musim kemarau, masalah yang dikeluhkan petani dari jagung hibrida N-35, BISI-2 dan SHS-11 adalah tanaman tidak toleran cekaman kekeringan. Sebagai jalan keluarnya, petani terpaksa membuat sumur pompa untuk pengairan pertanaman yang memerlukan biaya lebih besar. Pada saat bersamaan, petani kekurangan modal usaha, tetapi harus mengadakan mesin pompa air untuk pengairan tanaman. Dalam kondisi demikian, petani memaksakan diri meminjam uang tunai dari pedagang pengumpul dengan perjanjian akan dibayar setelah panen dengan bunga tinggi. Petani tampaknya tidak terlalu mempersoalkan tingginya bunga pinjaman. Bagi mereka, yang penting adalah bagaimana mendapatkan biaya untuk mengadakan dan mengoperasikan mesin pompa sehingga pertanaman tidak terancam kekeringan.

3. Biomass tanaman untuk ternak

Selain sentra produksi jagung, Kabupaten Takalar juga termasuk daerah yang banyak terdapat ternak sapi. Pada musim kemarau, peternak kesulitan mendapatkan pakan rumput di lahan pengembalaan karena kekeringan. Untuk mengatasi masalah tersebut, petani biasanya menggunakan biomass tanaman jagung. Abuzar *et al.* (2011) melaporkan bahwa populasi jagung sebanyak 60.000 dan 80.000 tanaman/ha di lapangan dapat menghasilkan biomass 16.890 kg.

Tabel 4. Respon petani terhadap penampilan biomass empat varietas jagung hibrida pada saat panen di Kabupaten Takalar, Sulse, 2014.

Biomass	Jumlah petani (orang)			
	N-35	BISI-2	BIMA-3	SHS-11
Stay green	0	0	59 (98,3%)	0
Agak stay green	5 (8,3%)	3 (5,0%)	1 (1,7%)	4 (6,7%)
Tidak stay green	55 (91,7%)	57 (95,0%)	0	56 (93,3%)
Jumlah	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)

Menurut Umiyasih dan Wina (2008), biomass jagung terdiri atas bahan kering batang 50%, daun 20%, tongkol 20%, dan kulit jagung 10%. Berdasarkan data ini maka potensi biomass jagung untuk pakan ternak sapi terdiri atas bahan kering berupa batang adalah $16.890/100 \times 50 = 8.445$ kg, daun $16.890/100 \times 20 = 3.378$ kg, tongkol $16.890/100 \times 20 = 3.378$ kg, dan kulit jagung kering = $16.890/100 \times 10 = 1.689$ kg. Total bahan kering dari biomass jagung yang dapat diberikan sebagai pakan ternak sapi adalah $8.445 + 3.378 + 3.378 + 1.689 = 16.890$ kg. Apabila sapi bali betina dewasa dari dataran tinggi mempunyai bobot badan 294 kg, maka kebutuhan pakan dari bahan kering biomass jagung sebanyak 3% dari bobot badan adalah $294/100 \times 3 = 8,82$ kg/ekor/hari atau 264,6 kg/bulan. Pakan sapi dari biomass jagung segar adalah 10% dari bobot badan sapi atau 29,4 kg/ekor/hari atau 882 kg/ekor/bulan.

Jagung hibrida varietas BIMA-3 menghasilkan biomass yang *stay green* pada saat tongkol dipanen (Tabel 4). Oleh karena itu, varietas unggul BIMA-3 mendapat respons yang sangat baik dari petani di lokasi penelitian. Pengembangan jagung hibrida BIMA-3 dalam skala yang lebih luas diharapkan berdampak terhadap peningkatan produksi jagung dan pengembangan ternak, terutama di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Derera *et al.* (2006) melaporkan bahwa varietas unggul jagung yang menghasilkan biomass *stay green*, produksi tinggi, berumur genjah (90 hari), dan toleran kekeringan umumnya lebih disukai petani. Machida *et al.* (2014) juga melaporkan bahwa varietas jagung yang ideal bagi petani adalah berumur genjah, potensi hasil tinggi, toleran kekeringan, tahan penyakit bulai dan hama penggerek batang.

Dari empat varietas jagung hibrida yang berkembang di Kabupaten Takalar, varietas BIMA-3 memiliki biomass yang *stay green* pada saat biji masak fisiologis atau pada saat panen. Hal ini menjadi salah satu pertimbangan bagi

petani untuk menggunakan varietas BIMA-3, terutama yang memiliki ternak sapi.

Respon terhadap Produktivitas

Sebanyak 93,3% petani responden memperoleh hasil jagung tertinggi dari varietas BIMA-3, mencapai 9,5 t/ha pipilan kering (Tabel 5). Hal ini terkait dengan penggunaan benih yang berkualitas tinggi dengan daya tumbuh 95%, dari hasil penangkaran kelompok tani binaan Balitsereal. Sebagai informasi, sebelum ditanam benih diberi perlakuan fungsida metalaxyl, kemudian ditanam dengan jarak 75 cm x 20 cm, satu biji per lubang. Pemupukan pertama dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam (HST) dengan pupuk Urea 150 kg, SP36 100 kg, dan Phonska 150 kg/ha, dan pemupukan kedua pada umur 30-35 HST dengan pupuk Urea 50 kg/ha.

Hasil varietas N-35, BISI-2, dan SHS-11 berkisar 6,9-7,9 t/ha pipilan kering. Rendahnya hasil ketiga varietas tersebut dibandingkan dengan hasil varietas BIMA-3, antara lain disebabkan oleh pemupukan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 18-20 HST dan pupuk yang digunakan adalah Urea dengan dosis 150

Tabel 5. Produktivitas empat varietas jagung hibrida (t/ha) pada kadar air 16% di Kabupaten Takalar, Sulsel, 2014.

Produktivitas	Jumlah petani (orang)			
	N-35	BISI-2	BIMA-3	SHS-11
Tinggi (≥ 8,0 t/ha)	0	0	56 (93,3%)	0
Sedang (6,5-8,0 t/ha)	33 (55,0%)	35 (58,3)	4 (6,7%)	31 (51,7%)
Rendah (≤ 6,5 t/ha)	27 (45,0%)	25 (41,7%)	0	29 (48,3%)
Jumlah	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)

kg, dan SP36 dengan dosis 50 kg/ha. Pemupukan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 40-45 HST menggunakan pupuk Urea dengan dosis 50 kg/ha.

Varietas SHS-11 dalam penelitian hanya mampu berproduksi 6,9 t/ha pipilan kering. Hal ini antara lain disebabkan karena petani tidak mengikuti anjuran teknologi budi daya akibat keterbatasan modal untuk pengadaan sarana produksi, termasuk biaya bahan bakar minyak untuk mengoperasikan mesin pompa air pada musim kering. Di sisi lain, jagung hibrida rakitan perusahaan swasta seperti BISI-2 lebih cepat berkembang karena promosinya lebih kuat dengan dukungan dana yang cukup dan insentif yang dapat mengubah sikap dan perilaku petani.

Pendapatan Usahatani

Hasil jagung hibrida yang berkembang di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, berbeda antarvarietas. Hasil analisis menunjukkan bahwa empat varietas jagung hibrida yang berkembang di daerah ini layak diusahakan. Tingkat kelayakan tertinggi ditunjukkan oleh varietas BIMA-3, karena memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibanding varietas BISI-2, N-35 dan SHS-11 (Tabel 6). Oleh karena itu, pengembangan jagung hibrida BIMA-3 secara meluas dimungkinkan guna mendukung upaya peningkatan produksi. Dalam beberapa tahun terakhir, produksi jagung di Kabupaten Takalar menurun, sehingga petani perlu didorong untuk mengembangkan jagung hibrida varietas BIMA-3. Selain meningkatkan produksi, pengembangan varietas BIMA-3 diharapkan berdampak terhadap peningkatan pendapatan petani di Kabupaten Takalar yang merupakan sentra produksi jagung di Sulawesi Selatan. Varietas BIMA-3 juga memiliki biomas tanaman yang *stay green* sehingga potensial digunakan untuk pakan, terutama pada musim kemarau.

Tabel 6. Analisis ekonomi usahatani empat varietas jagung hibrida di Kabupaten Takalar, Sulsel, 2014.

Uraian	N-35	BISI-2	BIMA-3	SHS-11	Jagung komposit*
Biaya produksi (Rp/ha)	7.950.000	8.025.000	9.300.000	7.500.000	4.885.000
Hasil (kg/ha)	7.600	7.900	9.500	6.900	3.250
Harga jagung (Rp/kg)	2.650	2.650	2.650	2.650	3.500
Pendapatan (Rp/ha)	20.140.000	20.935.000	25.175.000	18.285.000	11.375.000
Keuntungan (Rp/ha)	12.190.000	12.910.000	15.875.000	10.785.000	6.490.000
Tambahan biaya terhadap petani (Rp/ha)	3.065.000	3.140.000	4.415.000	2.615.000	-
Tambahan keuntungan terhadap petani (Rp/ha)	5.700.000	6.420.000	9.385.000	4.295.000	-
R/C ratio	2.53	2.61	2.71	2.44	2.33
B/C Ratio	1,53	1,61	1,71	1,44	1,33
MBCR	1.86	2.04	2.13	1.64	-

*Sumber: Usahatani jagung komposit (Syafuruddin *et al.* 2016)

Varietas BIMA-3 yang memiliki tongkol lebih besar dan klobot tertutup dengan baik terbukti mampu memberikan produksi biji yang tertinggi dan keuntungan yang lebih besar. Oleh karena itu, prospek pengembangannya di kalangan petani sangat cerah, terutama bagi petani yang lemah modal sehingga dapat menjadi lebih berdaya. Pengembangan varietas BIMA-3 akan memberi pendapatan, selain bersumber dari produksi biji, juga biomasnya yang *stay green* dapat dimanfaatkan untuk mendukung ketahanan pakan di Kabupaten Takalar, terutama pada saat musim kemarau yang banyak menyulitkan petani memperoleh pakan rumput segar.

Hal lain yang selalu dikeluhkan petani jagung di lokasi penelitian adalah mahalannya harga herbisida sistemik yang digunakan setiap musim tanam. Batang BIMA-3 lebih besar sehingga cocok dimanfaatkan sebagai mulsa yang berguna untuk menekan pertumbuhan gulma. Batang jagung, selain dapat dimanfaatkan sebagai mulsa, juga dapat dikeringkan untuk dimanfaatkan sebagai pengganti kayu bakar, terutama pada saat terjadi krisis kayu bakar dan terjadi kelangkaan gas tabung ukuran 3 kg yang banyak digunakan masyarakat.

Varietas BIMA-3 yang menghasilkan batang lebih besar juga menghasilkan tongkol dan janggol lebih banyak. Janggol jagung dikeringkan untuk digunakan sebagai pengganti kayu bakar. Selain itu, janggol jagung juga dapat dimanfaatkan untuk pembakaran batu bata. Jagung hibrida varietas BIMA-3 memiliki beberapa keunggulan yang menonjol dan menjadikan petani responden lebih responsif, terutama karena daya tumbuh benihnya lebih baik dan ketahanannya terhadap penyakit bulai.

Keuntungan bersih yang diterima petani dari usahatani jagung hibrida varietas BIMA-3 setelah dikeluarkan biaya variabel dan biaya tetap adalah Rp 15,875.000/ha (Tabel 6), masih dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi budi daya yang tepat. Tingginya keuntungan dari usahatani jagung hibrida varietas BIMA-3 menjadi preferensi tersendiri bagi petani responden untuk mengembangkannya lebih lanjut.

Tabel 6 menunjukkan produktivitas varietas BIMA-3 lebih tinggi dari jagung hibrida lainnya, karena petani menerapkan petunjuk budi daya sesuai hasil penelitian Balitsereal yang disosialisasikan melalui pelatihan kelompok tani yang setiap saat dikontrol cara penerapannya oleh penyuluh. Varietas N-35, BISI-2 dan SHS-11 lebih rendah hasilnya yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain daya tumbuh benih yang relatif rendah karena sudah lama dalam penyimpanan, jarak tanam yang relatif lebih lebar, 80 cm x 35 cm,

dengan populasi 35.714 tanaman/ha. Bedengan yang ditanami dibuat dengan cara dibajak menggunakan tenaga ternak sapi sehingga lebarnya tidak rata dan alur tanam tidak lurus. Selain itu, sebagian tanaman tertular penyakit bulai. Munculnya penyakit bulai disebabkan oleh kesalahan dalam perlakuan benih dengan metalaxyl. Hal ini mempertegas bahwa penurunan kualitas benih disebabkan oleh lamanya penyimpanan sebelum didistribusikan kepada petani. Dari tiga varietas jagung swasta, SHS-11 paling rendah produksinya karena daya tumbuh benih lebih rendah dan petani juga tidak mengikuti petunjuk budi daya yang dianjurkan serta kurangnya bimbingan dari penyuluh karena jumlahnya terbatas.

Parameter kelayakan finansial seperti R/C ratio atau B/C ratio dan MBCR menunjukkan bahwa varietas jagung hibrida BIMA-3 lebih baik dibandingkan dengan varietas jagung hibrida lainnya dengan nilai masing-masing 2.71; 1.71; dan 2.13. Sebagai contoh, tambahan pendapatan yang diperoleh petani yang mengusahakan varietas BIMA-3 lebih dari 2 kali lipat petani yang menanam jagung komposit dengan MBCR 2,13 (Tabel 6).

KESIMPULAN

Petani responden responsif terhadap jagung hibrida varietas BIMA-3 karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain benihnya memiliki daya tumbuh yang lebih baik, harga benih lebih murah, tanaman tahan penyakit bulai, toleran kekeringan, menghasilkan biomas yang *stay green*, dan produktivitas lebih tinggi. Hasil tertinggi varietas BIMA-3 dalam penelitian ini mencapai 9,5 t/ha.

Varietas N-35, BISI-2, dan SHS-11 kurang tahan terhadap penyakit bulai, dengan tingkat penularan 11,7-13,3%. Perlakuan benih dengan fungisida metalaxyl jauh sebelum pendistribusian benih tidak dapat menurunkan tingkat penularan penyakit bulai pada ketiga varietas tersebut. Hasilnya berkisar antara 6,9 t/ha (varietas SHS-11) hingga 7,9 t/ha (varietas BISI-2) dan biomas tanaman tidak *stay green*.

Hasil analisis sosial ekonomi menunjukkan keuntungan tertinggi dari usahatani jagung hibrida di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, diberikan oleh varietas BIMA-3 sebesar Rp 15.875.000/ha dengan R/C ratio 2,71, B/C ratio 1,71 dan MBCR 2.13. Pengembangan varietas BIMA-3 lebih lanjut diharapkan mendapat dukungan dari semua pihak, terutama pemerintah dari aspek kebijakan pengembangan penangkaran benih di sentra produksi, agar petani dapat mengakses benih jagung hibrida berkualitas tinggi dengan harga yang lebih terjangkau.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuzar, M.R., Sadozai, G.U., Baloch, M.S., Baloch, A.A., Shah, L.H., Javaid, T., and Hussain, N. 2011. Effect of plant population densities on yield of maize. *The Journal of Animal and Plants Sciences* 2(4): 692-695.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2012. *Aneka olahan jagung*. IAARD Press. Bogor.
- Bernard, Munyun; Holilin, Jon; Nyikal, Rose and Mburu, Jon. 2010. Determinants for Use of Certified Maize Seed and the Relative Importance of Transaction Costs. Contributed paper presented in the Joint 3rd. African Association of Agricultural Economists (AAAE) and 48th Economists Agricultural Association of South Africa (AEASA) Conference, Cape Town, South Africa, 19 to 23 September 2010.
- BPSBTPH. 2013. *Penyebaran Varietas Jagung*. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Sulawesi Selatan.
- Biba, M.A. 2013. Kelayakan pengembangan agribisnis jagung pulut lokal pada era jagung hibrida. *Jurnal Ekonomi Pembangunan dan Pertanian* 3(1): 40-47.
- Derera, J., P. Tongoona., A. Langyintuo, M.D. Laing and B. Viver. 2006. Farmer perception on maize cultivar in the marginal eastern belt of Zimbabwe and their implications for breeding. *African Crop Science Journal* 14(1):1-15.
- Ebojei, C.O., Ayinde, T.B., Akogwu, G.O. 2012. Socio-economic factors Influencing the adoption of hybrid in Giwa Local Government Area of Kaduna State, Negeria. *The Journal of Agricultural Sciences* 7(1): 23-32.
- Fisher, Monica., John Mazunda. 2011. Could low adoption of modern maize varieties in Malawi be explained by farmers' interest in diverse seed characteristics? *International Food Policy Research Institute*.
- Hidayat, S. and Marimin. 2014. Agent based modeling for investment an operational risk considerations in palm oil supply chain. *International. Journal of Supply Chain Management* 1(1):34-40.
- Kalinda, T., G. Tembo, and E. Kuntashula. 2014. Adoption of maize seed varieties in Southern Zambia. *Asian Journal of Agricultural Science* 6(1): 33-39.
- Kariyasa, I.K. 2014. Economic impact assessment of integrated crop management farmer field school program on corn production in Indonesia. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 2(4): 13-26.
- Karman, J. 2012. *Teknologi dan Proses Pengolahan Biomasa*. Alfabeta, Bandung.
- Kudi, T.M., Bolaji, M., Akinola, M.O. and Nasa, I.D.H. 2011. Analysis of adoption of improved maize varieties among farmers in Kwara State, Negeria. *International Journal of Peace and Development Studies* 1(3): 8-12.
- Machida, L., J. Derera., P. Tongoona., A. Langyintuo and J. MacRobert. 2014. Exploration of farmers' preferences and perceptions of maize varieties: implications on development and adoption of quality protein maize (QPM) varieties in Zimbabwe. *Journal of Sustainable Development* 7(2): 194-207.
- Moniruzzaman, M., M.S. Rahman., M.K. Karim, and Q.M. Alam. 2009. Agro-economic analysis of maize production in Bangladesh: a farm level study. *Bangladesh J. Agril. Res.* 34(1): 15-24.
- Muhammad, L.A., Adenuga, A. H., Olatinwo, K.B., Saadu, T.A. 2012. Economic analysis of floricultural plants production in Kwara State, North Central Negeria. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development* 2(3): 373-380.
- Poolsawas, S. 2013. Farmer innovativeness and hybrid maize diffusion in Thailand. *Journal of International Agricultural and Extension Education* 20(1): 51-65.
- Pujiastuti, Evy, Haris Hanafi, Sri Wahyuni, Budiarti, dan Suwarti. 2013. Respon Petani Terhadap Beberapa Jagung Hibrida Varietas Bima Melalui Pendampingan SL-PTT Jagung di Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prosiding Seminar Serealia*. 2013. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian.
- Richana, Nur. 2011. *Bioetanol*. Nuansa Cendekia. Bandung.
- Saptana. 2012. Konsep efisiensi usahatani pangan dan implikasinya bagi peningkatan produktivitas. *Forum Penelitian Agro-Ekonomi* 30(2): 109-128.
- Suryana, A. 2014. Menuju ketahanan pangan Indonesia berkelanjutan 2015: tantangan dan pengembangannya. *Forum Penelitian Agro-Ekonomi* 32(2): 123-135.
- Syafruddin, I. Suluk Padang, Saidah, dan Soeharsono. 2016. Introduksi varietas unggul baru, perbaikan pola tanam dan analisis usahatani pada lahan kering eks banjir. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 35(1). (in proses)
- Umiyasih, U dan E. Wina. 2008. Pengelolaan dan nilai nutrisi limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak ruminansia. *Wartazoa* 18(3): 127-136.
- Zakaria, A.K. 2011. Kebijakan antisipatif dan strategi penggalangan petani menuju swasembada jagung nasional. *Analisis Kebijakan Pertanian* 9(3): 261-274.