

Keragaan Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida pada Agroekosistem Lahan Kering Iklim Kering Nusa Tenggara Timur

Performance of Hybrid Maize Growth and Production on Dry Land and Dry Climate Agroecosystem of East Nusa Tenggara Province

Alfonso Sitorus^{1*)}, Noldy R.E. Kotta¹, Evert Y. Hosang¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur

^{*)}Penulis untuk korespondensi: sitorusalfonso@gmail.com

Sitasi: Sitorus A, Kotta NRE, Hosang EY. 2020. Performance of hybrid maize growth and production on dry land and dry climate agroecosystem of east Nusa Tenggara province. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020*. pp. 62-72. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Corn is an important commodity in East Nusa Tenggara (ENT) because it is the main staple food for most people besides rice, but its productivity is still relatively low. One of solution to increase maize productivity is the use of high-yielding hybrid maize varieties, but their performance under dry land and dry climates of ENT is still unknown. The purpose of this study was to determine the performance of various hybrid maize varieties on dry land and dry climate so that it can be used as a reference for farmers in ENT. The assessment was carried out in Oeteta Village, Sulamu District, Kupang Regency in January-April 2020. The hybrid maize varieties studied were Nasa 29, JH 27, JH 37, JH 45, Pertiwi 2, Pertiwi 5, Pertiwi 6, NK212, Pioneer P21, and NK7328 Sumo. The parameters observed were vegetative and generative growth. Data were analyzed using Analysis of Variance at significance level 5% and further tested with the Tukey HSD test at significance level 5% to determine the differences between treatments. The results showed that the variety factor had a significant effect on maize production. Corn yields ranged from 5.67 tonnes/ha - 8.35 tonnes/ha with the highest yields on the Nasa 29 variety but not significantly different from Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, and Pertiwi 5 in the Tukey HSD test at significance level 5%. The average B/C ratio for hybrid maize farming was 1.94. Varieties with net income above the average value consecutively, namely: Nasa 29, followed by Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, and Pertiwi 5. Hybrid maize varieties are recommended to dry land and dry climate agroecosystem of ENT based on productivity consideration are Nasa 29, followed by Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, and Pertiwi 5.

Keywords: hybrid maize, dry land and dry climate, kupang, productivity

ABSTRAK

Jagung adalah komoditas penting di Nusa Tenggara Timur (NTT) karena merupakan bahan pangan utama bagi sebagian besar masyarakat selain beras, tetapi produktivitasnya masih relatif rendah. Salah satu solusi peningkatan produktivitas jagung adalah penggunaan varietas unggul jagung hibrida, namun performansnya di lahan kering iklim kering belum diketahui. Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui penampilan berbagai varietas jagung hibrida pada lahan kering iklim kering untuk dapat dijadikan sebagai referensi bagi petani di NTT. Pengkajian dilakukan di Desa Oeteta, Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang pada bulan Januari-April 2020. Varietas jagung hibrida yang dikaji adalah Nasa 29, JH 27, JH 37, JH 45, Pertiwi 2, Pertiwi, 5, Pertiwi 6, NK212,

Pioneer P21, dan NK7328 Sumo. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan vegetatif dan generatif. Data dianalisis menggunakan Uji Sidik Ragam pada taraf signifikansi 5% dan diuji lanjut dengan uji BNJ pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil pengkajian menunjukkan faktor varietas berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Hasil jagung yang diperoleh berkisar antara 5,67 ton/ha – 8,35 ton/ha dengan hasil tertinggi pada varietas Nasa 29 tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5 pada uji BNJ 5%. Rata-rata B/C ratio usahatani jagung hibrida adalah 1,94. Varietas dengan nilai pendapatan bersih diatas rata-rata secara berturut-turut, yaitu: Nasa 29, kemudian diikuti Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5. Varietas jagung hibrida yang direkomendasikan pada agroekosistem lahan kering iklim kering NTT berdasarkan pertimbangan produktivitas adalah Nasa 29, kemudian diikuti Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5.

Kata kunci: jagung hibrida, kupang, lahan kering iklim kering, produktivitas

PENDAHULUAN

Tanaman jagung adalah komoditas penting di NTT karena sebagai bahan pangan utama bagi sebagian besar masyarakat NTT selain beras. Hal ini terlihat dari luas panen jagung di seluruh kabupaten di NTT pada 2017 yang mencapai 313.150 ha lebih luas dibandingkan dengan luas panen padi sebesar 307.988 ha. Walaupun jagung ditanam secara luas di NTT, tetapi produktivitas jagung di NTT masih rendah. Rata-rata produktivitas jagung di NTT pada 2017 adalah 2,76 t/ha lebih rendah dibandingkan produktivitas jagung nasional yang sudah mencapai 5,23 t/ha. Produktivitas yang rendah dapat disebabkan karena belum diterapkannya teknologi budidaya jagung yang tepat diantaranya belum menggunakan varietas unggul berlabel. Oleh karena itu, beberapa solusi peningkatan produktivitas jagung di NTT adalah penggunaan varietas unggul.

Salah satu solusi peningkatan produktivitas adalah melalui teknologi varietas unggul, yaitu penggunaan jagung hibrida. Jagung Hibrida diketahui memiliki keunggulan seperti potensi hasil yang tinggi. Badan Litbang Pertanian telah melepas banyak varietas jagung hibrida dengan potensi hasil yang tinggi yaitu berkisar antara 9-12 t/ha (Balitsereal 2016). Beberapa diantaranya seperti Nasa 29 (13,7 t/ha), JH 27 (12,6 t/ha), JH 37 (12,5 t/ha), dan JH 45 (12,6 t/ha). Selain memiliki potensi hasil yang tinggi, keunggulan jagung hibrida lainnya adalah responsif terhadap pemupukan, relatif tahan terhadap cekaman lingkungan, dan relatif toleran terhadap hama dan penyakit. Walaupun memiliki banyak keunggulan namun minat petani NTT terhadap jagung hibrida masih rendah. Hal ini terlihat dari sebaran varietas jagung yang dibudidayakan di NTT masih didominasi varietas lokal. Hasil penelitian Subagio dan Akil (2013) menunjukkan bahwa proporsi pertanaman jagung di NTT terdiri dari 6% hibrida, 16% bersari bebas unggul (Lamuru) dan 78% varietas lokal.

Banyak varietas jagung hibrida yang ada di pasaran. Sampai saat ini selain Badan Litbang Pertanian terdapat beberapa produsen swasta yang memproduksi jagung hibrida. Namun demikian belum diketahui jagung hibrida yang sesuai pada dengan kondisi NTT dengan lahan kering beriklim kering yang sering mengalami cekaman kekeringan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian untuk mengetahui varietas jagung yang sesuai pada agroekosistem lahan kering dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi petani di Nusa Tenggara Timur.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilakukan di Desa Oeteta, Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang pada bulan Januari-April 2020. Pengkajian dilaksanakan pada lahan seluas 7 (tujuh) Ha.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

Pengolahan tanah dilakukan mengikuti cara Tanpa Olah Tanah (TOT). Varietas jagung yang dikaji terdiri atas empat varietas jagung hibrida yang berasal dari Badan Litbang Pertanian, yaitu Nasa 29, JH 27, JH 37, JH 45 dan enam varietas yang berasal dari perusahaan swasta, yaitu Pertiwi 2, Pertiwi 5, Pertiwi 6, NK 212, Pioneer P21, dan NK7328 Sumo. Penanaman dilakukan pada setiap plot mengikuti jenis perlakuan yang telah ditetapkan. Penanaman jagung dilakukan mengikuti cara tanam double track dengan jarak tanam (40 cm – 20 cm) x 100 cm x 40 cm. Penanaman dengan cara ditugal dengan kedalaman 2-3 cm, kemudian dimasukkan benih 1 biji per lubang. Pemupukan dilakukan secara tugal 5-7 cm disamping tanaman dengan takaran Urea 200 kg/ha dan NPK Phonska 200 kg/ha. Pupuk anorganik diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada 14 hst dan 45 hst. Pemeliharaan tanaman meliputi: (1) pengendalian gulma dilakukan dengan menggunakan herbisida selektif, dan (2) pengendalian hama dan penyakit dilakukan berdasarkan tingkat serangan dan populasi hama di pertanaman jagung. Selama pengkajian tanaman tidak diberikan pengairan, sumber air utama berasal dari curah hujan.

Pengamatan dilakukan pada ubinan dengan ukuran 2,8 m x 2,4 m. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman saat panen, panjang daun, lebar daun, diameter batang, tinggi tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris/tongkol, jumlah biji/baris, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol, bobot biji kering panen, dan hasil per hektar. Data kuantitatif ditabulasi dan dianalisis menggunakan metode sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf signifikansi 5% menggunakan Minitab versi 19. Apabila F hitung nyata, maka akan diuji lanjut dengan Beda Nyata Jujur untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Gomez andGomes 1993).

HASIL

Deskripsi Lokasi Penelitian

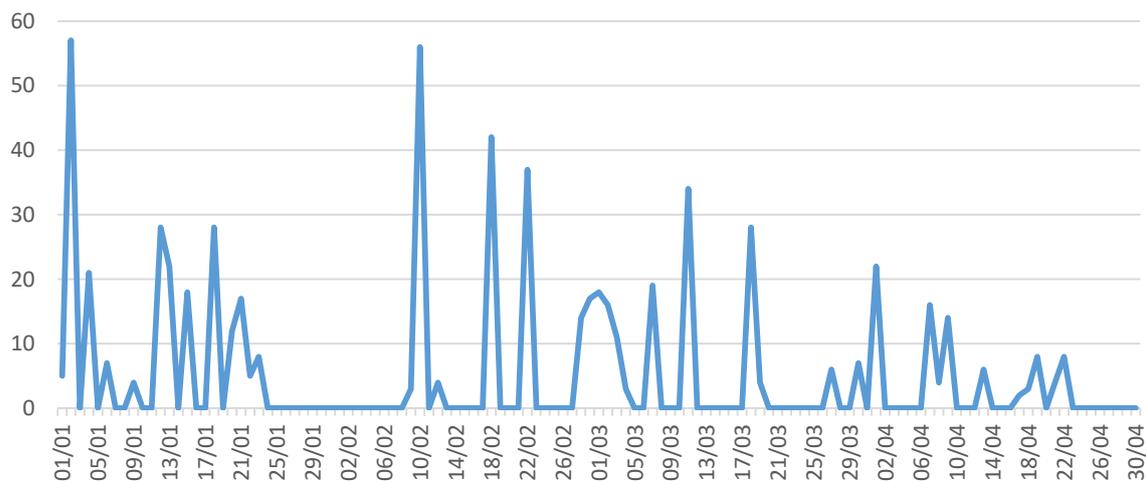
Secara umum, tanah di lokasi pengkajian memiliki karakteristik dengan kriteria beragam mulai dari rendah sampai sangat tinggi (Tabel 1). Tanah bertekstur lempung liat berdebu dengan kondisi kemasaman tanah netral. Artinya, kondisi kemasaman tanah tidak menjadi faktor penghambat pertumbuhan tanaman. Pada kondisi kemasaman netral sebagian besar unsur hara tersedia dalam jumlah yang optimal. Hal ini terlihat dari ketersediaan beberapa unsur hara yang tersedia mulai dari tinggi sampai sangat tinggi seperti P dan K. Yang menjadi permasalahan utama adalah N-total, KTK, dan C-Organik dengan kriteria rendah. Ketiga parameter ini berpotensi menjadi faktor penghambat pertumbuhan tanaman. Ketersediaan N dapat ditingkatkan melalui pemupukan N seperti Urea. KTK berhubungan dengan kapasitas tanah menyerap dan mempertukarkan kation. KTK yang rendah menyebabkan unsur hara dalam tanah rentan mengalami pencucian (leaching). Kondisi ini diperparah dengan kondisi bahan organik yang rendah. Bahan organik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nilai KTK.

Pengkajian dilaksanakan pada agroekosistem lahan kering iklim kering saat musim hujan. Pada agroekosistem ini, dengan pola hujan yang tidak teratur, baik waktu maupun jumlahnya. Kondisi curah hujan harian selama pertumbuhan tanaman pada periode Januari sampai April 2020 disajikan pada Gambar 1. Jumlah curah hujan selama pengkajian sebesar 638 mm dengan curah hujan harian bervariasi mulai dari 2 mm sampai dengan 57 mm. Namun saat pengkajian terjadi juga kondisi hari tanpa hujan dengan durasi yang bervariasi. Hari tanpa hujan yang paling panjang terjadi selama 16 hari berturut-turut, yaitu pada saat tanaman mulai berumur 14 hari setelah tanam (hst). Hari tidak hujan yang panjang memungkinkan tanaman mengalami cekaman kekeringan yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil tanaman (Gambar 1).

Tabel 1. Karakteristik tanah di lokasi pengkajian

Parameter	Rataan	Kriteria
pH H ₂ O	7,08	Netral
C-Org Walkey and Black (%)	1,52	Rendah
N total Kjeldahl (%)	0,10	Rendah
P ₂ O ₅ Olsen (ppm)	36,93	Sangat Tinggi
K Morgan (me/100 g)	0,63	Tinggi
KTK Perkolasi (me/100 g)	13,41	Rendah
Pasir	12,48	
Debu	58,15	Lempung Liat Berdebu
Liat	29,37	

Sumber: Analisis Laboratorium Pengujian BPTP NTT (2020)



Gambar 1. Curah hujan harian (mm) pada saat pengkajian

Komponen Pertumbuhan Tanaman

Komponen pertumbuhan jagung hibrida meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), dan tinggi posisi tongkol (cm) disajikan pada Tabel 2. Tinggi tanaman merupakan salah satu komponen pertumbuhan yang dapat dijadikan sebagai parameter adaptasi suatu varietas terhadap lingkungan. Tinggi tanaman merupakan komponen penting yang menggambarkan pertumbuhan tanaman (Zamir *et al.*, 2011). Hasil pengukuran menunjukkan keragaman tinggi tanaman jagung hibrida di lokasi pengkajian bervariasi dengan kisaran 219,20 cm – 252,73 cm.

Hasil uji F menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Varietas jagung yang tertinggi adalah NK7328 Sumo, namun tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 6, NK 212, dan Pioneer P21 pada uji BNJ 5%. Sementara varietas yang terendah adalah JH 27, tetapi tidak berbeda nyata dengan JH 45, Pertiwi 5, dan JH 37 pada uji BNJ 5%. Peningkatan tinggi tanaman berkaitan dengan kemampuannya menyerap cahaya matahari untuk proses fotosintesis dan pembentukan biji (Liu *et al.*, 2015). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Soehendi dan Syahri (2013) bahwa tanaman yang tinggi mampu menerima intensitas cahaya matahari secara penuh, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung optimal (Tabel 2).

Pada tanaman jagung, tinggi tanaman berkaitan dengan tingkat kerebahan, semakin tinggi tanaman akan berpeluang mudah rebah jika tidak disertai dengan bertambahnya diameter batang. Diameter batang menunjukkan kemampuan adaptasi tanaman terhadap kondisi lingkungan dengan kondisi angin kencang seperti NTT. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada diameter batang tanaman dengan kisaran 1,66 cm – 2,07 cm. Varietas jagung dengan diameter batang tertinggi adalah NK 212, namun tidak

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

berbeda nyata dengan Pertiwi 6, NK7328 Sumo, Nasa 29, JH 37, JH 27, dan JH 45 pada uji BNP 5%. Sementara varietas dengan diameter batang terkecil adalah Pertiwi 2, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 5, dan Pioneer P21 pada uji BNP 5%. Komponen pertumbuhan lainnya yang berhubungan dengan aktivitas fotosintesis adalah luas permukaan daun. Semakin besar luas daun maka semakin besar jumlah asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis.

Tabel 2. Komponen pertumbuhan jagung hibrida

Varietas	TT	DB	PD	LD	TPT
JH 27	219,20 e	1,89 ab	82,93 b	9,71 ab	102,13 cd
JH 37	225,93 cde	1,93 ab	83,90 b	9,36 b	100,07 de
JH 45	222,63 e	1,87 abc	82,67 b	8,53 cd	100,20 de
Nasa 29	236,07 bcd	1,96 ab	87,10 ab	9,49 b	102,53 cd
NK 212	243,53 ab	2,07 a	92,20 a	9,66 ab	123,47 a
Pertiwi 2	238,00 bc	1,63 d	83,33 b	7,43 e	90,33 e
Pertiwi 5	224,73 de	1,78 bcd	84,33 b	8,22 d	101,80 cd
Pertiwi 6	246,93 ab	2,05 a	81,93 b	8,42 cd	96,73 de
Pioneer P21	242,09 ab	1,66 cd	84,21 b	9,11 bc	110,75 bc
NK7328 Sumo	252,73 a	2,03 a	90,60 a	10,41 a	120,00 ab
Uji F	**	**	**	**	**
Rataan	235,19	1,89	85,32	9,03	104,80
KK (%)	8,42	17,11	9,19	14,86	16,08

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman (cm), DB: Diameter Batang (cm), PD: Panjang Daun (cm), LD: Lebar Daun (cm), TPT: Tinggi Posisi Tongkol (cm)

Luas permukaan daun dipengaruhi oleh panjang dan lebar daun. Panjang daun tanaman yang diamati menunjukkan hasil yang bervariasi. Hasil pengukuran menunjukkan panjang daun tanaman berkisar antara 81,93 – 92,20 cm. Hasil uji F menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh nyata pada panjang daun. Varietas jagung dengan panjang daun terpanjang adalah NK 212, namun tidak berbeda nyata dengan NK7328 Sumo, dan Nasa 29 pada uji BNP 5%. Sementara varietas dengan panjang daun terkecil yaitu Pertiwi 6, tetapi tidak berbeda nyata dengan JH 45, JH 27, Pertiwi 2, JH 37, Pioneer P21, Pertiwi 5, dan Nasa 29 pada uji BNP 5%. Sementara hasil pengukuran lebar daun menunjukkan hasil yang sangat bervariasi, yaitu berkisar antara 7,43-10,41 cm. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada lebar daun.

Varietas dengan lebar daun terpanjang adalah NK7328 Sumo, namun tidak berbeda nyata dengan JH 27 dan NK 212 pada uji BNP 5%. Sementara varietas dengan lebar daun terkecil yaitu Pertiwi 2. Tinggi posisi tongkol yang seragam memudahkan pemanenan dengan menggunakan alsintan. Tinggi posisi tongkol yang terlalu tinggi juga berpeluang rebah karena angin. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tinggi posisi tongkol tanaman berkisar antara 90,33 cm-123,47 cm. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi posisi tongkol. Varietas jagung dengan tinggi posisi tongkol tertinggi adalah NK 212, namun tidak berbeda nyata dengan NK7328 Sumo pada uji BNP 5%. Sementara varietas dengan tinggi posisi tongkol terkecil yaitu Pertiwi 2, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 6, JH 37, dan JH 45 pada uji BNP 5%.

Komponen Hasil Tanaman

Komponen hasil tanaman jagung hibrida, yaitu jumlah tongkol per tanaman (buah), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, dan bobot biji (kg) disajikan pada Tabel 3. Jumlah tongkol per tanaman berkisar antara 1 sampai 2. Menurut Yudiwanti *et al.* (2006) jagung yang memiliki kecenderungan menghasilkan satu tongkol disebut tipe non prolifrik sedangkan jagung dengan dua tongkol

atau lebih disebut tipe prolifrik. Hasil uji F menunjukkan bahwa faktor varietas tidak berpengaruh nyata pada jumlah tongkol per tanaman. Varietas jagung hibrida dengan jumlah tongkol tertinggi adalah Nasa 29 sebesar 1,2 tongkol per tanaman. Sementara varietas yang terendah hanya memiliki 1 tongkol per tanaman, yaitu varietas JH 37, NK 212, Pertiwi 2, Pertiwi 5, Pertiwi 6, dan Pioneer P21.

Tabel 3. Komponen hasil jagung hibrida

Varietas	JTPT	PT	DT	JBPT	JBPB	BB
JH 27	1,07	15,27 c	4,57 b	13,73 bcd	31,40 abc	7,09 abcd
JH 37	1,00	15,10 c	4,45 bcd	14,87 ab	30,67 bc	5,82 cd
JH 45	1,13	14,97 c	4,59 b	15,33 a	30,00 bc	6,23 bcd
Nasa 29	1,20	19,77 a	4,27 d	13,33 cd	31,27 bc	8,35 a
NK 212	1,00	17,46 b	4,64 b	14,13 bc	32,67 abc	5,67 d
Pertiwi 2	1,00	15,10 c	4,50 bc	14,40 abc	28,80 c	5,70 d
Pertiwi 5	1,00	14,87 c	4,29 cd	12,80 d	29,67 c	6,99 abcd
Pertiwi 6	1,00	15,70 c	4,62 b	14,13 bc	29,33 c	7,53 ab
Pioneer P21	1,00	17,67 b	4,97 a	15,47 a	33,60 ab	6,50 bcd
NK7328 Sumo	1,13	17,95 b	4,49 bc	12,67 d	35,27 a	7,38 abc
Uji F	ns	**	**	**	**	**
Rataan	1,05	16,38	4,54	14,09	31,27	6,73
KK	21,40	16,47	7,65	13,00	17,85	17,35

Keterangan: JTPT: Jumlah Tongkol per Tanaman (buah), PT: Panjang Tongkol (cm), DT: Diameter Tongkol (cm), JBPT: Jumlah Baris per Tongkol (baris), JBPB: Jumlah Biji per Baris (biji), BB: Bobot Biji (ton/ha)

Panjang tongkol dan diameter tongkol merupakan komponen penting yang menentukan hasil tanaman karena berkaitan dengan rendemen hasil suatu varietas (Robi'in, 2009). Semakin panjang tongkol dan besar diameter tongkol maka semakin besar hasil tanaman. Keragaan panjang tongkol tanaman jagung hibrida bervariasi dengan kisaran 14,87 cm – 19,77 cm. Panjang tongkol berkaitan hasil tanaman karena berkaitan dengan kepadatan biji dan jumlah biji per tongkol. Semakin panjang tongkol, maka jumlah biji semakin banyak. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada panjang tongkol. Varietas jagung dengan panjang tongkol tertinggi adalah Nasa 29. Sementara varietas yang terendah adalah Pertiwi 5, tetapi tidak berbeda nyata dengan JH 45, Pertiwi 2, JH 37, JH 27, dan Pertiwi 6 pada uji BNJ 5%.

Keragaan diameter tongkol tanaman jagung hibrida di lokasi pengkajian bervariasi. Hasil pengukuran menunjukkan diameter tongkol berkisar antara 4,27 cm – 4,97 cm. Diameter tongkol merupakan komponen yang berpengaruh terhadap hasil tanaman. Mubarakkan *et al.* (2012) menyatakan bahwa diameter tongkol yang besar berfungsi memberikan ruang yang cukup untuk pembentukan biji. Hasil uji F menunjukkan bahwa faktor varietas berpengaruh nyata pada diameter tongkol. Varietas jagung dengan diameter tongkol terbesar adalah Pioneer P21. Sementara varietas yang terendah adalah Nasa 29, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 5 dan JH 37 pada uji BNJ 5%.

Keragaan jumlah baris per tongkol tanaman jagung hibrida di lokasi pengkajian bervariasi. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada jumlah baris per tongkol tanaman dengan kisaran 28,8 cm – 35,27 cm. Varietas jagung dengan jumlah baris per tongkol terbanyak adalah Pioneer P21, tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas JH 45, JH 37, dan Pertiwi 2 pada uji BNJ 5%. Sementara varietas yang terkecil adalah NK7328 Sumo, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 5, Nasa 29, dan JH27 pada uji BNJ 5% (Tabel 3).

Keragaan jumlah biji per baris tanaman jagung hibrida di lokasi pengkajian bervariasi. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada jumlah biji per baris dengan kisaran 29,33 cm – 35,27 cm. Varietas jagung dengan jumlah biji per baris tertinggi

adalah NK7328 Sumo, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pioneer P21, NK212, dan JH 27 pada uji BNJ 5%. Sementara varietas yang terendah adalah Pertiwi 2, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 6, Pertiwi 5, JH 45, JH 37, Nasa 29, JH 27, dan NK 212 pada uji BNJ 5%.

Keragaan bobot biji jagung hibrida di lokasi pengkajian bervariasi. Hasil uji F menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada bobot biji dengan kisaran 5,67 ton/ha – 8,35 ton/ha. Varietas jagung dengan bobot biji tertinggi adalah Nasa 29 tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5 pada uji BNJ 5%. Hasil tanaman tertinggi pada Nasa 29 diduga disebabkan karena jumlah tongkol per tanaman yang lebih banyak dibandingkan varietas lain yaitu 1,2 tongkol per tanaman dan tongkol yang dihasilkan juga lebih panjang dibandingkan dengan varietas lainnya yaitu 19,77 cm. Sementara varietas yang terendah adalah NK 212, tetapi tidak berbeda nyata dengan Pertiwi 2, JH 37, JH 45, Pioneer P21, Pertiwi 5, dan JH 27 pada uji BNJ 5%.

Analisis Ekonomi

Analisa kelayakan usaha tani jagung hibrida terdapat pada Tabel 4. Secara umum nilai B/C ratio usahatani jagung hibrida bernilai 1,94. Berdasarkan varietas yang diusahakan, nilai B/C ratio usahatani jagung hibrida bervariasi antara 1,48 – 2,65. Nilai B/C ratio tertinggi terdapat pada varietas Nasa 29, sementara yang terendah pada varietas NK212. Hasil analisis menunjukkan nilai B/C ratio pada semua varietas yang dikaji lebih besar dari 1 yang berarti bahwa usahatani jagung hibrida sudah efisien (Tabel 4).

Tabel 4. Analisis kelayakan usaha tani jagung hibrida di lahan kering iklim kering

Varietas	Produktivitas (kg/ha)	Total Pendapatan (Rp.)	Biaya Usaha Tani (Rp.)	Pendapatan Bersih (Rp.)	B/C
JH 27	7.093	24.825.500	8.000.000	16.825.500	2,10
JH 37	5.818	20.363.000	8.000.000	12.363.000	1,55
JH 45	6.225	21.787.500	8.000.000	13.787.500	1,72
Nasa 29	8.353	29.235.500	8.000.000	21.235.500	2,65
NK 212	5.675	19.862.500	8.000.000	11.862.500	1,48
Pertiwi 2	5.704	19.964.000	8.000.000	11.964.000	1,50
Pertiwi 5	6.994	24.479.000	8.000.000	16.479.000	2,06
Pertiwi 6	7.535	6.372.500	8.000.000	18.372.500	2,30
Pioneer P21	6.503	22.760.500	8.000.000	14.760.500	1,85
NK7328 Sumo	7.376	25.816.000	8.000.000	17.816.000	2,23
Jagung Hibrida	6.728	23.548.000	8.000.000	15.548.000	1,94

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Secara keseluruhan penampilan pertumbuhan antar varietas jagung hibrida yang dikaji sangat bervariasi. Semua varietas yang dikaji menunjukkan pertumbuhan yang baik, namun penampilannya berbeda-beda pada setiap varietas. Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing varietas. Desyanto dan Herman (2014) juga menyatakan bahwa perlakuan varietas sangat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Faktor genetik berperan dalam kecepatan pembelahan, perbanyakan, dan pembesaran sel dari masing-masing varietas yang diuji. Pada kondisi lingkungan tumbuh (agroekosistem) yang sama, faktor genetik berperan menentukan penampilan pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut, penampilan pertumbuhan tanaman merupakan gambaran dari efisiensi fotosintesis suatu tanaman (Khan *et al.*, 2017). Penampilan pertumbuhan tanaman berkaitan dengan berapa banyak fotosintat yang digunakan untuk membentuk biomassa tanaman. Sehingga

penampilan pertumbuhan juga menunjukkan daya adaptasi varietas pada lingkungan tumbuh. Oleh karena itu, pemilihan varietas yang dapat beradaptasi baik akan mempengaruhi keberhasilan usaha tani. Hal ini sesuai dengan Betran *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa varietas dan lingkungan tumbuh akan menentukan produktivitas tanaman.

Hasil Tanaman

Konsisi agroekosistem lahan kering iklim kering terbukti mempengaruhi produktivitas jagung di daerah ini. Produktivitas jagung hibrida yang diperoleh pada pengkajian ini lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasil varietas yang diuji. Misalnya, hasil yang dicapai untuk varietas jagung hibrida Badan Litbang Pertanian pada saat pengkajian, yaitu Nasa 29 (8,3 t/ha), JH 27 (7,1 t/ha), JH 37 (5,8 t/ha), dan JH 45 (6,2 t/ha). Sementara berdasarkan deskripsi potensi hasil yang dapat dicapai, yaitu: Nasa 29 (13,7 t/ha), JH 27 (12,6 t/ha), JH 37 (12,5 t/ha), dan JH 45 (12,6 t/ha). Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuh, yaitu agroekosistem lahan kering iklim kering. Pada agroekosistem ini tanaman rentan mengalami kekeringan karena pola curah hujan tidak teratur, dimana sering terjadi hari tidak hujan yang panjang walaupun sedang musim hujan. Berdasarkan pengamatan di lapang terjadi hari tidak hujan selama 16 hari berturut-turut pada saat tanaman mulai berumur 14 hst. Pada kondisi ini tanaman rentan mengalami cekaman kekeringan. Banziger *et al.* (2000) menyatakan bahwa fase pertumbuhan awal dan fase pembungaan-pengisian biji merupakan fase pertumbuhan jagung yang paling peka terhadap cekaman kekeringan. Cekaman pada fase vegetative diduga berpengaruh terhadap produksi biji jagung. Hal ini didukung oleh Banziger *et al.* (2000) menyatakan bahwa jagung yang mengalami cekaman kekeringan ukuran bijinya bisa berkurang hingga lebih dari 30% dibanding pada kondisi normal. Berkurangnya ukuran biji berpengaruh terhadap penurunan produksi. Selanjutnya Akongwubel *et al.* (2012) yang melaporkan bahwa sebagian biomass batang yang diproduksi selama fase vegetative ditranslokasikan ke komponen hasil pada fase generatif dan pembentukan biji. Hal ini mengindikasikan gangguan selama fase vegetative akan berpengaruh pada produksi tanaman.

Faktor lain yang diduga mempengaruhi produktivitas jagung saat pengkajian adalah kondisi pertanaman dengan C-organik yang rendah (1,52%). Bahan organik diketahui berperan dalam meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara oleh tanaman. Peran bahan organik dalam meningkatkan serapan hara telah banyak dilaporkan oleh peneliti lainnya. Bahan organik dilaporkan dapat meningkatkan serapan hara N (Arifiati *et al.*, 2017 dan Wahyudi, 2009), meningkatkan serapan hara P (Akasah *et al.*, 2018), dan juga dapat meningkatkan serapan N, P, dan K (Oesman, 2017). Kondisi tanah dengan bahan organik rendah akan mempengaruhi serapan hara tanaman yang selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Faktor lain yang berperan mempengaruhi produktivitas jagung hibrida adalah penerapan TOT. Salah satu kelebihan penerapan TOT adalah memiliki kadar air tersedia yang lebih besar dibandingkan dengan Olah Tanah Sempurna (OTS) (Prasetya *et al.*, 2018). Namun penerapan TOT menyebabkan tanah padat sehingga perakaran tanaman tidak berkembang dengan baik. Hasil penelitian Sitorus dan Bora (2020) menunjukkan panjang akar tanaman jagung pada sistem TOT lebih pendek dibandingkan dengan OTS dan diberi bahan organik. Pertumbuhan akar yang terhambat berdampak pada produksi jagung yang lebih rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil jagung pada kondisi TOT lebih rendah dibandingkan dengan hasil jagung pada OTS (Fitria *et al.* (2017), Hadianto *et al.* (2019), Sitorus dan Bora (2020), Umiyati *et al.* (2019), dan Wahyudin *et al.* (2018)).

Secara umum, rata-rata produktivitas jagung hibrida di lokasi pengkajian adalah 6,73 ton/ha. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata produktivitas jagung eksisting di

NTT dan nasional. Pada tahun 2017 produktivitas jagung di Provinsi NTT baru mencapai 2,59 ton/ha sedangkan produktivitas nasional sudah mencapai 5,23 ton/ha (Kementan RI, 2019). Artinya sampai saat ini, di Provinsi NTT terdapat senjang produktivitas sebesar 50,47% terhadap produktivitas jagung nasional. Produktivitas jagung yang rendah di NTT terutama disebabkan hampir 78% masih menggunakan varietas lokal yang produktivitasnya rendah (Subagio dan Aqil, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan varietas unggul berproduksi tinggi merupakan titik unkit peningkatan produksi jagung di NTT.

Melalui pengkajian ini, dapat diketahui bahwa pemanfaatan varietas unggul jagung hibrida memiliki produksi tinggi sehingga berpotensi untuk menaikkan produktivitas jagung NTT. Secara umum, rata-rata produktivitas varietas jagung hibrida yang dikaji mencapai 2,60 kali rata-rata produktivitas jagung NTT. Varietas dengan produktivitas diatas rata-rata pengkajian, yaitu Nasa 29 (8,35 ton/ha), kemudian diikuti Pertiwi 6 (7,53), NK7328 Sumo (7,38 ton/ha), JH 27 (7,09 ton/ha), dan Pertiwi 5 (6,99 ton/ha). Jika dibandingkan dengan produktivitas jagung NTT, maka lima varietas ini memiliki produktivitas sebesar 2,70-3,22 kali produktivitas jagung NTT. Kemampuan jagung hibrida memproduksi biji pipilan kering diatas produktivitas rata-rata pengkajian menunjukkan suatu varietas lebih adaptif pada kondisi lingkungan tumbuh dibandingkan dengan varietas lainnya. Dengan demikian membudidayakan varietas unggul berproduksi tinggi dan adaptif akan meningkatkan produksi jagung di NTT secara signifikan.

Analisis Ekonomi

Hasil analisis kelayakan usaha tani masing-masing varietas sangat bervariasi tergantung dari bobot biji pipilan kering. Hasil analisis kelayakan usaha tani menunjukkan bahwa semua varietas yang dikaji layak untuk diusahakan pada agroekosistem lahan kering iklim kering NTT karena memiliki nilai B/C lebih besar dari satu. Walaupun hasil analisis menunjukkan semua varietas layak diusahakan, namun terdapat perbedaan pendapatan bersih antar varietas yang dikaji. Varietas dengan pendapatan bersih diatas rata-rata pengkajian, secara berturut-turut, yaitu: Nasa 29, kemudian diikuti Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5. Hal ini menunjukkan bahwa lima varietas ini terbukti lebih unggul dibandingkan dengan varietas lainnya pada agroekosistem lahan kering iklim kering. Lima varietas ini mampu memproduksi biomassa berupa biji pipilan kering yang lebih baik dibandingkan varietas lainnya pada kondisi agroekosistem dan teknis budidaya yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa lima varietas ini mampu beradaptasi baik dengan lingkungan tumbuhnya. Sehingga kelima varietas ini dapat dijadikan sebagai alternatif pilihan untuk dibudidayakan di lahan kering iklim kering. Adapun urutan pilihan varietas jagung yang cocok dibudidayakan pada agroekosistem lahan kering iklim kering adalah Nasa 29, kemudian diikuti Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5.

KESIMPULAN

Varietas jagung hibrida yang menghasilkan bobot pipilan kering tertinggi, yaitu Nasa 29, namun secara statistic tidak berbeda nyata dengan varietas Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5. Produksi biji pipilan kering yang tinggi menunjukkan daya adaptasi varietas yang lebih tinggi pada pada kondisi agroekosistem dan teknis budidaya yang diterapkan. Sehingga alternatif pilihan varietas jagung yang sesuai dibudidayakan pada agroekosistem lahan kering iklim kering adalah Nasa 29, kemudian diikuti Pertiwi 6, NK7328 Sumo, JH 27, dan Pertiwi 5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada Bapak Ir. Evert Y. Hosang, M.Si, Ph.D yang telah memberi masukan terhadap penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akasah W, Fauzi, dan Damanik MMB. 2018. Serapan P dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian kombinasi bahan organik dan SP-36 pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroteknologi* 6(3): 640-647.
- Akongwubel AO, Ewa UB, Prince A, Jude O, Martins A, Simon O, Nicholas O. 2012. Evaluation of agronomic performance of maize (*Zea mays* L.) under different rates of poultry manure application in an Ultisol of Obubra, cross river state, Nigeria. *Internatioanl Journal of Agriculture and forestry* 2(4):138 – 144.
- Arifiati A, Syekhfani, Nuraini Y. 2017. Uji efektivitas perbandingan bahan kompos paitan (*Tithonia diversifolia*), tumbuhan paku (*Dryopteris filixmas*), dan kotoran kambing terhadap serapan N tanaman jagung pada inceptisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 4(2): 543-552.
- Balitsereal. 2016. *Deskripsi varietas unggul baru jagung*. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Banziger M, Edmeades GO, Beck D, Bellon M. 2000. Breeding for drought and nitrogen stress tolerance in Maize: From Theory to Practice. D. F. CIMMYT. Mexico.
- Betran FJ, Beck D, Banziger M, Edmeades GO. 2003. Genetic analysis of inbred and hybrid grainyield under stress and non-stress environments intropical maize. *Crop Sci.* 43: 807-817.
- Desyanto E, Herman BS. 2014. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan hijauan hasil buah jagung (*Zea mays* L.) pada varietas bisi dan pioneer di lahan marginal. *J.Agro.UPY* 5(2):50 – 66.
- Fitria, Purba E, Sabrina T. 2017. Pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.) pada berbagai pengelolaan gulma di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pertanian Tropik* 4(3): 190-195.
- Hadianto W, Ariska N, Husen M. 2019. Sistem olah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotek Lestari* 5(1): 39-47.
- Kementan RI [Kementerian Pertanian Republik Indonesia]. 2019. Statistik pertanian 2019. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Khan W, Singh V, Sagar A. 2017. Response of phosphorus application on growth and yield attributes of sweet corn (*Zea mays* L. Saccharata) varieties. *J.Pharmacogn.Phytochem* 6(5): 2144-2146.
- Liu T, Gu L, Dong S, Zhang J, Liu P, Zhao B. 2015. Optimum leaf removal increases canopy apparent photosynthesis, 13C-photosynthesis distribution and grain yield of maize crops grown at high density. *Field Crop Research* 170(2015):32 – 39.
- Mubarrakkan, Taufik M, Brata B. 2012. Produktivitas dan mutu jagung hibrida pengembangan dari jagung lokal pada kondisi input rendah sebagai sumber bahan pakan ternak ayam. *J. Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 1(1):67 – 74.
- Oesman R. 2017. Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik Akibat Penggunaan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L) Di Tanah Ultisol. *Jurnal Pertanian Tropik* 4(2): 122-129.
- Prasetya R, Utomo M, Afandi, Banuwa IS. 2018. Pengaruh sistem olah tanah dan pemupukan nitrogen jangka panjang terhadap air tersedia dan beberapa sifat fisik tanah

- pada pertanaman padi gogo (*Oryza sativa* L.) di lahan Polinela Bandar Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika* 6(2): 119 – 126.
- Robi'in. 2009. Teknik pengujian daya hasil jagung bersari bebas (komposit) di lokasi prima tani Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. *Buletin Teknik Pertanian* 14(2):45 – 49.
- Sitorus A, Bora CY. 2020. Pengaruh penggunaan lubang tanam permanen terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman jagung di lahan kering beriklim kering. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 23(2): 237-247.
- Soehendi R, Syahri. 2013. Potensi Pengembangan Jagung di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal* 2(1):81 – 92.
- Subagio H, Aqil M. 2013. Pemetaan pengembangan varietas unggul jagung di lahan kering iklim kering. *Dalam: Balai Penelitian Tanaman Serealia. Meningkatkan Peran Penelitian Serealia Menuju Pertanian Bioindustri*. Seminar Nasional Serealia; Maros, 18 Juni 2013.
- Umiyati U, Widayat D, Kurniadie D, Aris K. 2019. Respon pertumbuhan gulma dan hasil tanaman jagung terhadap herbisida 276 g/l pada sistem tanam TOT. *Agrotechnology Research Journal* 3(1):18-22.
- Wahyudi I. 2009. Serapan N Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian pupuk guano dan pupuk hijau lamtoro pada ultisol wanga. *Jurnal Agroland* 16(4): 265-272.
- Wahyudin A, Widayat D, Wicaksono FY, Irwan AW, Hafiz A. 2018. Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida terhadap aplikasi paraquat pada lahan tanpa olah tanah (TOT). *Jurnal Kultivasi* 17 (3): 738-743.
- Zamir MSI, Ahmad AH, Javeed HMR, Latif T. 2010. Growth and yield behaviour of two maize hybrid (*Zea mays* L.) towards different plant spacing. *Cercetari Agronomice in Moldova* XLIV 2:146 – 156.