PUBLIKASI PENELITIAN TERAPAN DAN KEBIJAKAN

e-ISSN: 2621-8119
<http://ejournal.sumselprov.go.id>

KARAKTERISTIK KOMPONEN HASIL JAGUNG VARIETAS PROVITA DI LAHAN KERING: KORELASI DAN REGRESI DENGAN HASIL

YIELD COMPONENTS CHARACTERISTICS OF PROVITA MAIZE VARIETY IN DRYLAND: CORRELATION AND REGRESSION WITH GRAIN YIELD

Yustisia^{*}, Johannes Amirullah

BPTP Sumatera Selatan-Balitbangtan

^{*} Korespondensi Penulis, e-mail : yustisiasumsel1111@gmail.com

ABSTRACT

The development of high yielding varieties is an alternative to increasing corn productivity in dry land agroecosystems. High-yielding varieties can be selected through the character of the yield components. The assessment was conducted in Talang Taling Village, Gelumbang District, Muara Enim Regency, South Sumatra in May-September 2018. Urea, TSP, KCl, manure and dolomite were given at a dose 350 kg ha⁻¹, 175 kg ha⁻¹, 75 kg ha⁻¹, 2,000 kg ha⁻¹ and 1,000 kg ha⁻¹, respectively. The components of yield observed were ear length, ear diameter, number of rows ear⁻¹, number of kernels row⁻¹, number of kernels ear⁻¹, weight of 1000 grains and weight of kernels ear⁻¹. The correlation between ear length, ear diameter, the number of kernels ear⁻¹ and grain yield was positively significant. Regression analysis showed that there was a highly significant relationship between ear length and grain yield and there was a significant relationship between number of kernels ear⁻¹ and ear diameter and grain yield. Selection highly yield maize variety can be done on the basis of these characters. Characteristics of yield components of Provita variety are the length of cobs 13.00-18.90 cm, diameter of cobs 3.90-4.90 cm and number of kernels 204.00-496 grains cobs⁻¹.

Keywords: Maize, Provita, yield components, correlation, regression, grain yield

ABSTRAK

Pengembangan varietas berdaya hasil tinggi merupakan alternatif peningkatan produktivitas jagung di agroekosistem lahan kering. Varietas berdaya hasil tinggi dapat diseleksi melalui karakter komponen hasil. Pengkajian dilaksanakan di Desa Talang Taling, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan pada bulan Mei-September 2018. Takaran pupuk yang diberikan adalah Urea (350 kg/ha), TSP (75 kg/ha), KCl (75 kg/ha), kompos (2.000 kg/ha) dan dolomit (1.000 kg/ha). Komponen hasil yang diamati adalah panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris/tongkol, jumlah biji/baris, jumlah biji/tongkol, berat 1000 butir dan berat biji/tongkol. Hasil kajian menunjukkan, karakter yang sangat menentukan hasil VUB jagung Provita adalah panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol. Korelasi positif antara komponen hasil dengan hasil jagung Provita adalah panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol. Analisis regresi menunjukkan terdapat hubungan linier positif sangat signifikan antara panjang tongkol dengan hasil dan hubungan linier positif signifikan antara jumlah biji/tongkol dan diameter tongkol dengan hasil. Seleksi varietas jagung berdaya hasil tinggi di lahan kering dapat dilakukan melalui karakter panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol. Karakteristik komponen hasil varietas Provita adalah panjang tongkol 13,00-18,90 cm, diameter tongkol 3,90-4,90 cm dan jumlah biji 204,00-496,00 butir/tongkol.

Kata kunci: Jagung, Provita, komponen hasil, korelasi, regresi, hasil

PENDAHULUAN

Peran strategis komoditas jagung sebagai sumber pangan utama (karbohidrat dan protein setelah beras), sumber pakan dan bahan baku industri akan terus meningkat (Swastika *et al.*, 2004; Zubachtirodin, Pabbage, dan Subandi, 2007; Purwanto, 2007). Peran tersebut akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan industri di Indonesia. Salah satu sumberdaya yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam rangka memenuhi peningkatan permintaan tersebut adalah lahan kering.

Lahan kering di seluruh Indonesia mencapai 144,47 juta ha, tersebar di Sumatera sekitar 33,25 juta ha (Ritung *et al.*, 2015). Di Sumatera Selatan luas total lahan kering mencapai 5,214 juta ha. Seluruh luasan tersebut merupakan lahan kering masam, terdapat di dataran rendah 4,37 juta ha dan di dataran tinggi 8,41 ribu ha. Pemanfaatan potensi luas lahan disertai pengelolaan secara tepat akan meningkatkan produktivitas lahan kering. Dengan demikian diharapkan lahan kering akan menjadi penyangga utama produksi jagung di Sumatera Selatan.

Masalah yang dihadapi dalam usahatani jagung di lahan kering, adalah tingkat kesuburan tanah rendah, tanah beraksi masam (pH rendah) dan kekeringan (Sutoro, 2012). Masalah kekeringan, kemasaman, dan kesuburan tanah yang rendah antara lain dapat diatasi dengan perbaikan teknik budidaya tanaman. Alternatif lain untuk mengatasi masalah tersebut adalah menanam varietas unggul baru (VUB) yang adaptif atau toleran terhadap cekaman kekeringan dan kesuburan tanah yang rendah (Ceccareli, 1994; Banziger dan Cooper, 2001; Machado dan Fernandes, 2001). Jamaluddin *et al.* (2013) melaporkan, VUB jagung ProvitA mempunyai hasil tinggi dan teruji adaptif pada kondisi lahan kering.

Keputusan petani mengadopsi suatu teknologi antara lain sangat ditentukan oleh keunggulannya (Indraning dan Suci, 2013; Bakhtiar *et al.* (2018). Selain adaptif di lahan kering, keunggulan VUB jagung yang diinginkan oleh pengguna/stakeholder adalah warna biji. Warna biji jagung ditentukan oleh faktor genetik (Ford, 2000) dan berkaitan erat dengan kandungan vitamin A. Menkir *et al.* (2008) dan Ortiz-Monasterio *et al.* (2007) melaporkan,

varietas jagung dengan warna biji orange mengandung provitamin A lebih tinggi dibandingkan dengan varietas dengan warna biji kuning. ProvitA merupakan salah satu jagung dengan warna biji kuning kemerahan. Kandungan vitamin A jagung ini sekitar 8-15 µg/g atau lebih tinggi 6-10 µg/g dibandingkan jagung biasa (Yasin, Sumarno dan Nur, 2015; Aqil dan Arvan, 2016). Vitamin A berperan penting untuk pertumbuhan jaringan, pertumbuhan tulang dan gigi, menambah nafsu makan dan menghindari kebutaan lebih dini atau katarak (Cong Khan *et al.*, 2007; Science Daily, 2008). Dengan demikian, pengembangan jagung yang kaya vitamin A dapat mendukung peningkatan kesehatan masyarakat.

Potensi hasil jagung sangat ditentukan oleh keunggulan karakteristik komponen hasil. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter komponen hasil VUB jagung ProvitA. Informasi keunggulan aspek komponen hasil sangat diperlukan dalam rangka mendukung efisiensi proses seleksi dalam program penciptaan varietas dan mendukung percepatan penyebarluasannya di lahan kering.

METODE PENELITIAN

Kegiatan dilaksanakan di lahan kering di kawasan Kelompok Tani Sumber Rezeki II, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim, Propinsi Sumatera Selatan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei 2018 sampai dengan bulan September 2018. Kultur teknis yang diterapkan, yaitu: (1) olah tanah sempurna, (2) jumlah biji 1 per lubang, (3) jarak tanam 70 cm x 20 cm, (4) pemupukan N, P dan K berdasarkan Perangkat Uji Tanah Lahan Kering/PUTK, (5) pengairan dilaksanakan sebelum tanam dan pada saat jagung berumur 15, 50 dan 75 hari setelah tanam (HST), dan (5) pengendalian gulma dan OPT secara optimal. Hasil uji PUTK pada lokasi pengkajian adalah kandungan P tanah sedang, K tanah sedang dan pH tanah 5,6 (agak masam). Berdasarkan kriteria tersebut, takaran pupuk yang diaplikasikan adalah Urea (350 kg/ha), TSP (175 kg/ha), KCl (75 kg/ha), pupuk kandang (2.000 kg/ha) dan dolomite (1.000 kg/ha). Waktu pemberian pupuk sebanyak tiga kali, 0-7 HST 1/3 takaran Urea/ha ditambah 100% TSP dan 100% KCl. Pemupukan kedua 25-30 HST, 1/3 takaran Urea/ha, dan pemupukan ketiga 1/3

takaran Urea/ha pada saat menjelang keluar malai (45-50 HST). Panen dilakukan pada saat terdapat $\geq 50\%$ *black layer* pada titik tumbuh biji di setiap barisan biji (masak fisiologis/kadar air biji $\leq 27\%$). Berat biji/tongkol dihitung pada kadar air biji 15%. Peubah yang diamati adalah panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris/tongkol, jumlah biji/baris, jumlah biji/tongkol, berat 1000 butir, rendemen dan dan berat biji/tongkol. Analisis data dilakukan terhadap hubungan antara karakter komponen hasil dengan hasil. Hubungan antar karakter dianalisis melalui uji korelasi dan regresi menggunakan Excel versi 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi Karakter Komponen Hasil dengan Hasil

Koefisien korelasi menunjukkan hubungan dan tingkat keeratan hubungan antara peubah komponen hasil dengan peubah hasil. Berdasarkan nilai koefisien korelasi, terdapat hubungan positif yang erat antara panjang tongkol dengan hasil ($r = 0,72$), diameter tongkol dengan hasil ($r = 0,71$) dan jumlah biji/tongkol dengan hasil ($r = 0,64$) (Tabel 1).

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa tiga peubah tersebut merupakan karakter penentu hasil VUB jagung ProvitA. Keeratan hubungan antara panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol dengan hasil sejalan dengan hasil penelitian El-Shouny *et al.* (2005).

Panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol merupakan peubah yang menentukan jumlah baris/tongkol dan menentukan jumlah biji/baris. Dari laporan lainnya dikemukakan, terdapat korelasi positif sangat signifikan antara jumlah baris/tongkol dengan jumlah biji/tongkol dan diameter tongkol (Devi, 2001; Mohsan, 2002) serta antara jumlah biji/baris dengan jumlah biji/tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol (Parth, 1988, Khazaei *et al.*, 2010). Dari hasil penelitian Mehri (2015) dilaporkan, nilai koefisien korelasi tertinggi diperoleh pada hubungan antara jumlah biji/tongkol dengan hasil. Dari hasil-hasil penelitian ini dapat dikemukakan bahwa makin panjang tongkol, makin besar diameter tongkol, makin banyak jumlah biji/baris, makin banyak jumlah biji/tongkol maka berat biji (hasil/tanaman) makin meningkat.

Tabel 1. Korelasi antara karakter komponen hasil dengan hasil jagung varietas ProvitA

Karakter Komponen Hasil	Berat biji/tongkol 1 (KA. 15%)	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah baris/ton gkol	Jumlah biji/bari s	Jumlah biji/tongkol	Rende- men (%)	Berat 1000 butir (g)
Berat biji/tongkol (KA. 15%)	1	0.72244	0.70748	0.36682	0.47889	0.64024	0.34820	0.35150
Panjang tongkol (cm)	0.72244	1	0.10961	0.04606	0.54044	0.49222	0.26500	0.17718
Diameter tongkol (cm)	0.70748	0.10961	1	0.49542	0.03322	0.34673	0.24195	0.40927
Jumlah baris/tongkol	0.36682	0.04606	0.49542	1	0.02410	0.55061	0.26328	-0.2355
Jumlah biji/baris	0.47889	0.54044	0.03322	-0.02410	1	0.81641	0.24369	-0.4654
Jumlah biji/tongkol	0.64024	0.49222	0.34673	0.55061	0.81641	1	0.28811	-0.4826
Rendemen (%)	-0.34821	-0.2650	-0.24195	0.26328	0.24370	0.28811	1	-0.8155
at 1000 butir (g)	0.35150	0.17718	0.40927	-0.23547	-0.4654	-0.48255	0.81549	1

Regresi Karakter Komponen Hasil dengan Hasil

Analisis regresi pada Tabel 2 menunjukkan, terdapat hubungan linier positif sangat signifikan antara panjang tongkol dan diameter tongkol ($F < 0,01$) dengan hasil (berat

biji/tongkol) dan hubungan linier positif signifikan antara jumlah biji/tongkol ($F < 0,05$) dengan hasil (berat biji/tongkol). Sementara karakter lainnya mempunyai hubungan linier positif dan atau negatif tidak signifikan.

Tabel 2. Regresi karakter komponen hasil dengan hasil jagung

Regresi	Persamaan regresi	Signifikansi
Panjang tongkol dan hasil	$y = 16.132x - 58,5$	0.007958 **
Diameter tongkol dan hasil	$y = 95,254x - 242,69$	0.010063 *
Jumlah baris/tongkol dan hasil	$y = 9.6759x + 48.958$	0.240844 tn
Jumlah biji/baris dan hasil	$y = 4.414x + 73.183$	0.115231 tn
Jumlah biji/tongkol dan hasil	$y = 0.3552x + 54.616$	0.024922 *
Rendemen dan hasil	$y = -2.5896x + 371.16$	0.267346 tn
Berat 1.000 butir dan hasil	$y = 0.2272 + 110.75$	0.262550 tn

Hubungan regresi linier positif antara: (a) panjang tongkol dan hasil dengan persamaan regresi $y = 16.132x - 58,5$, (b) diameter malai dan hasil dengan persamaan regresi $y = 95,254x - 242,69$, dan (c) jumlah biji/tongkol dan hasil dengan persamaan regresi $y = 0.3552x + 54.616$, berturut-turut ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.

Gambar 1. Regresi jumlah biji tongkol dan hasil jagung

Gambar 2. Regresi panjang tongkol dan hasil jagung

Gambar 3. Regresi diameter tongkol dan hasil jagung

Korelasi positif antara komponen hasil dengan hasil jagung ProvitA adalah panjang tongkol ($r = 0,722$), diameter tongkol ($r = 0,707$) dan jumlah biji/tongkol ($r = 0,640$). Analisis regresi terhadap tiga peubah ini menunjukkan, terdapat hubungan linier positif sangat signifikan antara panjang tongkol ($p < 0,01$) dengan hasil dan hubungan linier positif signifikan antara jumlah biji/tongkol dan diameter tongkol ($p < 0,05$) dengan berat biji/tongkol (hasil/tanaman). Regresi linier positif sangat signifikan antara panjang tongkol dan diameter tongkol dengan berat biji/tongkol menunjukkan bahwa karakter ini secara langsung berkontribusi terhadap hasil jagung. Hasil regresi ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. Bahoush dan Abbasdokht (2008), Selvaraj dan Nagarajan (2011), El-Badawy dan Mehasen (2011) dan Zarei *et al.* (2012) melaporkan, komponen hasil yang berpengaruh langsung terhadap hasil jagung adalah panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol. Dengan demikian, seleksi varietas jagung berdaya hasil tinggi efektif dilaksanakan melalui identifikasi karakter panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol.

KESIMPULAN

Komponen hasil jagung varietas ProvitA yang mempunyai korelasi positif dengan berat biji/tongkol adalah panjang tongkol ($r = 0,722$), diameter tongkol ($r = 0,707$) dan jumlah biji/tongkol ($r = 0,640$). Panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah biji/tongkol merupakan faktor penentu hasil jagung varietas ProvitA.

Komponen hasil VUB jagung varietas ProvitA yang mempunyai hubungan linier positif sangat signifikan dengan hasil adalah panjang tongkol dan diameter tongkol ($F < 0,01$) dan yang mempunyai hubungan linier positif signifikan dengan hasil adalah jumlah biji/tongkol ($F < 0,05$).

Karakteristik komponen hasil dan hasil jagung varietas ProvitA di lahan kering adalah panjang tongkol 13,00-18,90 cm, diameter tongkol 3,90-4,90 cm dan jumlah biji 204,00-496,00 butir/tongkol.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqil, Muhammad, Constance Rapar, and Zubachtirodin. 2012. *Deskripsi Varietas Unggul*. Edited by Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Edisi ketu. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Bahoush, Mojgan, and Hamid Abbasdokht. 2008. "International Meeting on Soil Fertility Land Management and Agroclimatology. Turkey." In *International Meeting on Soil Fertility Land Management and Agroclimatology*, 6:263–65. Turkey.
- Banziger, Marianne, and Mark Cooper. 2001. "Breeding for Low Input Conditions and Consequences for Participatory Plant Breeding: Examples from Tropical Maize and Wheat." *Euphytica* 122 (3): 503–19.
<https://doi.org/10.1023/A:1017510928038>.
- Ceccarelli, Salvatore. 1994. "Specific Adaptation and Breeding for Marginal Conditions." *Euphytica* 77 (3): 205–19.
<https://doi.org/10.1007/BF02262633>.
- Devi I. S., Muhammad S. and Mohammad S. 2001. "Character association and path coefficient analysis of grain yield and yield components in double cross of maize (*Zea mays* L.)." *Crop Res. Hisar*. 21(3):335-359.
- El-Badawy, M. El M., and S. A.S. Mehasen. 2011. "Multivariate Analysis for Yield and Its Components in Maize under Zinc and Nitrogen Fertilization Levels." *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 5 (12): 3008–15.
- EL-Shouny, K.A., Olfat. H. El-Bagoury, K.I.M. Ibrahim, and S.A. Al-Ahmad. 2005. "Correlation And Path Coefficient Analysis In Four Yellow Maize Crosses Under Two Planting Dates." *Jurnal of Agricultural Sciences* 13 (2): 327–39.
- Ford, Rosemary H. 2000. "Inheritance of Kernel Color in Corn: Explanations &

- Investigations.” *The American Biology Teacher* 62 (3): 181–88.
<https://doi.org/10.2307/4450870>.
- Indraningsih, Kurnia Suci. 2013. “Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kinerja Usahatani Petani Sebagai Representasi Strategi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan Di Lahan Marjinal.” *Jurnal Agro Ekonomi* 31 (1): 71.
<https://doi.org/10.21082/jae.v31n1.2013.71-95>.
- Jamaluddin, N.N Andayani, Wen Langgo, and M. Yasin HG. 2013. “EVALUASI GALUR JAGUNG PROVIT A PADA LAHAN KERING.” *Seminar Nasional Serealia*, 79–84.
- Khazaei, F, M Agha Alikhani, L Yari, and A Khandan. 2010. “Study the Correlation, Regression and Path Coefficient Analysis in Sweet Corn (*Zea Mays* Var. *Saccharata*) under Different Levels of Plant Density and Nitrogen Rate.” *Journal of Agricultural and Biological Science* 5 (6): 14–19.
- Machado, A.T. and M.S. Fernandes. 2001. “Participatory Maize Breeding For Low Nitrogen Tolerance.” *Euphytica* 122(3):567–573.
- Menkir, A., Liu W, White WS, Maziya-Dixon B, and Rocheford T. 2008. “Carotenoid diversity in tropical-adapted yellow maize inbred lines.” *Food Chem.* 109:521–529.
- Mehri, S. 2015. “Assessment of the performance correlation, agronomic characteristics, and drought tolerance indices in corn hybrids under late season moisture stress conditions.” *Science Journal (CSJ)*, 36(3):686–594.
- Mohsan Y. C., Singh D. K. and Rao N.V. 2002. “Path Coefficient Analysis For Oil And Grain Yield In Maize (*Zea Mays* L.) Genotypes.” *Nat. J. Pl. Impr.* 4(1): 75–77
- Nguyen, Cong Khan, Clive E. West, Saskia De Pee, Diane Bosch, Do Phuong Ha, Paul J.M. Hulshof, Huy Khoi Ha, Hans Verhoef, and Joseph G.A.J. Hautvast. 2007. “The Contribution of Plant Foods to the Vitamin A Supply of Lactating Women in Vietnam: A Randomized Controlled Trial.” *American Journal of Clinical Nutrition* 85 (4): 1112–20.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/85.4.1112>.
- Ortiz-Monasterio, J. I., N. Palacios-Rojas, E. Meng, K. Pixley, R. Trethowan, and R. J. Peña. 2007. “Enhancing the Mineral and Vitamin Content of Wheat and Maize through Plant Breeding.” *Journal of Cereal Science* 46 (3): 293–307.
<https://doi.org/10.1016/j.jcs.2007.06.005>.
- Parth D. K., Hamid M. A., Rahman M. H. and Talukard M. Z. 1988. “Correlation, path coefficient and selection indices in open-pollinated maize.” *Bangladesh J. Agric.* 15(1): 69–74
- Purwanto, Siwi. 2007. “Perkembangan Produksi Dan Kebijakan Peningkatan Produksi Jagung.” In *Jagung: Teknik Produksi Dan Pengembangan*, 456–61. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Ritung, Sofyan, Erna Suryani, Subardja, Sukarman, Kusumo Nugroho, Suparto, Hikmatullah, et al. 2015. *Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia*. Edited by Edi Husen, Fahmuddin Agus, and Dedi Nursyamsi. Cetakan 20. Jakarta: IAARD Press Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Selvaraj, Chinnadurai Immanuel, and Pothiraj Nagarajan. 2011. “Interrelationship and Path-Coefficient Studies for Qualitative Traits, Grain Yield and Other Yield Attributes among Maize (*Zea Mays* L.)” *International Journal of Plant Breeding and Genetics* 5 (3): 209–23.
- Sutoro. 2012. “Kajian Penyediaan Varietas Jagung Untuk Lahan Suboptimal.” *Iptek Tanaman Pangan* 7 (2): 108–15.

- Swastika, D.K.S., F. Kasim, K. Suhariyanto, W. Sudana, R. Hendayana, R.V. Gerpacio, and P.L. Pingali. 2004. Maize in Indonesia: Production Systems, Constraints, and Research Priorities. Mexico, D.F.. CIMMYT
- Yasin, M HG, Sumarno, and Amin Nur. 2014. *Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional*. Edited by Nuning Argo Subekti and Muhammad Aqil. Cetakan 20. Jakarta: IAARD Press Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Zubachtirodin, M. S. Pabbage, and Subandi. 2007. "Wilayah Produksi Dan Potensi Pengembangan Jagung." In *Jagung: Teknik Produksi*, 462–73. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Zarei, B., D. Kahrizi, A.P. Aboughadareh and F. Sadeghi. 2012. "Correlation and path coefficient analysis for determining interrelationships among grain yield and related characters in corn hybrids (*Zea mays* L.)". Int. J.of Agric. and Crop Scie. www.ijagcs.com.