

Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Calon Varietas Jagung (*Zea mays*) pada Lahan Masam di Nunukan, Kalimantan Utara

Growth and Yield Of Maize (*Zea mays*) Varieties Candidates on Acid Land In Nunukan, North Borneo

Sanu Dwi Orlimao^{1*)}, M. Jaenun²⁾, Arifin Noor Sugiharto¹⁾, Noer Rahmi Ardiarini¹⁾

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jalan Veteran Malang – 65145, Jawa Timur, Indonesia

²⁾Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan. Jawa Timur

^{*)}E-mail: sanudwiorlimao99@ub.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan dan hasil jagung di lahan masam masih sangat rendah karena belum adanya benih jagung yang spesifik memiliki ketahanan terhadap pH masam. Kondisi lahan masam juga mengakibatkan hubungan antara pertumbuhan dan hasil yang berbeda bila dibandingkan dengan lahan yang bersifat netral. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil dari 10 calon varietas jagung yang diuji pada lahan masam di Nunukan, Kalimantan Utara. Korelasi antara pertumbuhan dan hasil dari 10 calon varietas jagung yang di uji juga dianalisis untuk mengetahui hubungan antara pertumbuhan dan hasil jagung pada lahan masam. Bahan yang digunakan adalah benih dari 10 calon varietas jagung, pupuk kompos, NPK, Urea, KCl dan dolomit. Penelitian menggunakan RAK dengan 3 kali ulangan. Karakter yang diamati sebanyak 9 karakter pertumbuhan dan 11 karakter hasil dan komponen hasil. Penelitian dilaksanakan pada Februari-Mei 2017 di Desa Semengkadu, Kelurahan Tanjung Harapan, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara dengan ketinggian tempat sekitar 3 mdpl. Hasil penelitian pada lahan masam di Nunukan, Kalimantan Utara menunjukkan adanya dua calon varietas yang dapat direkomendasikan sebagai benih alternatif untuk produksi jagung dilahan masam yaitu yaitu UB 1 dan UB 11 yang memiliki pertumbuhan yang baik dan nilai produksi yang setara dengan varietas pembanding yaitu BISI-18. Hasil analisis

korelasi menunjukkan bahwa hasil tanaman jagung memiliki korelasi yang positif dengan tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah daun, bobot kering, laju asimilasi bersih (LAB) dan luas daun, selain itu hasil juga memiliki korelasi yang negatif dengan umur *tasseling*, umur *silking*, dan umur panen.

Kata kunci : Hasil, Korelasi, Lahan Masam, Pertumbuhan, *Zea mays*.

ABSTRACT

The growth and yield of maize on acid land is still very low because the specific corn seeds which have resistance to acid pH still absence. The acid conditions also result different relationship between growth and yield when compared to neutral lands. This study was conducted to know the growth and yield of 10 maize varieties candidates tested on acid soils in Nunukan, North Kalimantan. Correlation between growth and yield of 10 candidates of maize varieties tested was also analysed to determine the relationship between growth and yield of maize on acid land. The materials are used: seeds of 10 maize varieties candidates, compost, NPK, Urea, KCl and dolomite. Randomized block design (RBD) with 3 replication was used. Characters were observed: 9 growth characters and 11 character of yield and yield component. Research was conducted in February-May 2017 in Semengkadu Village, Tanjung Harapan Sub-District, Nunukan District, North Kalimantan Province with altitude about 3 above sea level. Result of the

research showed the existence of two maize varieties candidates that can be recommendation as alternative seeds for the production of maize on acid land, there are UB 1 and UB 11 which has good growth and production value equivalent to BISI-18. The result of correlation analysis showed that the yield of maize has a positive correlation with plant height, ear height, leaf number, dry weight, net assimilation rate (LAR) and leaf area, in addition yield also have negative correlation with day of tasseling, day of silking, and day of harvesting.

Keyword: Acid Land, Correlation, Growth, Yield, *Zea mays*.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditi utama di Indonesia. Jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun pakan ternak. Berdasarkan data statistik, produksi jagung Nasional tidak dapat memenuhi kebutuhan jagung di Indonesia. Sehingga diperlukan upaya untuk peningkatan produksi jagung. Menurut Chafid (2015), pada 10 tahun terakhir (2005-2015) pertumbuhan luas area panen jagung diluar Jawa (2,84%) lebih tinggi dibandingkan luas area panen jagung di Jawa (0,82%). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan ekstensifikasi lahan produksi jagung di luar Jawa. Produksi jagung diluar Jawa menghadapi kendala karena sebagian besar lahan di luar Jawa memiliki pH tanah yang masam. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat digunakan benih jagung yang toleran terhadap pH tanah yang masam sehingga produksi jagung dapat tetap dilakukan.

Pada beberapa lokasi, produksi jagung pada lahan masam mengandalkan penggunaan varietas komposit Jagung komposit memiliki latar belakang genetik yang lebih luas, sehingga daya adaptasinya lebih luas dibandingkan dengan varietas hibrida, (Jaradat et al., 2010). Namun alternatif benih jagung untuk produksi di lahan masam masih sangat diperlukan. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung

menunjukkan hubungan yang berbeda antara budidaya pada lahan netral dan lahan masam. Menurut Sutoro (2012), tanaman jagung yang tumbuh pada lahan masam umumnya kerdil, sistem perakaran tidak sempurna dan hasil biji yang rendah. Tanaman jagung yang memiliki tinggi tanaman relatif kerdil menunjukkan tanaman tidak toleran terhadap cekaman pH masam dan akan memiliki hasil yang rendah. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Indradewa et al. (2005), yang menjelaskan bahwa pemendekan batang dapat meningkatkan hasil sebesar 4,15% atau dengan kata lain tanaman yang lebih pendek akan memiliki hasil yang lebih tinggi. Perbedaan hasil antara literatur tersebut perlu diuji untuk mengetahui hubungan yang jelas antara pertumbuhan dan hasil jagung pada lahan masam.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi masing-masing calon varietas jagung yang diuji berdasarkan pertumbuhan dan hasilnya serta untuk mengetahui korelasi antara pertumbuhan dan hasil pada lahan masam di Nunukan, Kalimantan Utara.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari-Mei 2017 di Desa Semengkadu, Kelurahan Tanjung Harapan, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara dengan ketinggian tempat sekitar 3 mdpl. Alat yang digunakan ialah alat budidaya, alat ukur, kamera, papan penanda, dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah 10 calon varietas jagung pupuk kompos, NPK, pupuk Urea, dan KCl. Penelitian menggunakan RAK dengan 3 kali ulangan. Penanaman dilakukan dalam plot dengan dua benih untuk setiap lubang tanam. Dalam setiap satuan percobaan terdapat 170 tanaman dengan populasi total 5100 tanaman.

Pemeliharaan tanaman meliputi: penyiangan, pemupukan, serta pemberantasan hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan 2 kali yaitu pada 4 Mst dan 8 Mst. Pemupukan dilakukan 4 kali meliputi: pemupukan dasar yaitu setelah penanaman dengan menggunakan pupuk NPK (250 kg/ha) dan pupuk kompos (15

Orlimao, dkk. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Calon Varietas Jagung...

ton/ha). Pemupukan susulan dilakukan tiga kali dengan menggunakan urea pada 14Hst, 35 Hst dan 49 Hst dengan menggunakan pupuk urea (150 kg/ha). Dosis pemupukan susulan sama. Untuk mencegah kerusakan hasil yang tinggi akibat serangan OPT dilakukan aplikasipestisida dengan bahan aktif *profenofos* (62.5 ml/100 liter), *karbofuran* (3-5 butir/ tanaman) dan *diametamorf* (25g/100 liter). Karakter yang diamati yaitu: tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah daun, bobot kering, laju asimilasi bersih (LAB), luas daun, umur *tasseling*, umur *silking*, dan umur panen. Selain itu karakter hasil dan komponen hasil seperti: jumlah tongkol, bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji, bobot pipilan per tongkol, bobot 100 biji, *unfilled tip*, panjang biji, lebar biji, potensi hasil serta rendemen juga diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Calon varietas Jagung Potensial di Lahan Masam

Penentuan calon varietas potensial didasarkan atas perbandingan setiap karakter pengamatan baik karakter pertumbuhan dan karakter hasil serta komponen hasil dengan BISI-18 sebagai varietas pembanding (Hasil pengamatan disajikan pada tabel 1). Hasil analisis varian menunjukkan UB 1 dan UB 11 memiliki potensi hasil yang setara dengan BISI-18 (Disajikan pada tabel 2). Namun demikian, UB 1 dan UB 11 memiliki keunggulan lain

bila dibandingkan BISI-18. Calon varietas UB 1 memiliki keunggulan pada karakter bobot kering, umur *silking*, umur panen, panjang tongkol, jumlah baris biji, bobot seratus biji, dan lebar biji, sedangkan calon varietas UB 11 memiliki keunggulan pada karakter: tinggi tanaman, bobot kering, laju asimilasi bersih (LAB), umur panen, jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot seratus biji. Berdasarkan Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian (2015), beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam memilih varietas, antara lain: kesesuaian tanah dan iklim, daya toleransi terhadap hama, penyakit, cekaman, kekeringan, kemasaman tanah, pola tanam dan tujuan penanaman. Berdasarkan hasil pengamatan calon varietas UB 1 dan UB 11 menjadi calon varietas yang dinilai memiliki toleransi terhadap lahan masam yang lebih tinggi dari calon varietas lain yang di uji. Hal ini diperkuat dengan data perbandingan produksi setiap calon varietas pada lahan masam dengan data produksi pada lahan netral di Jawa. Hasil perbandingan tersebut menunjukkan bahwa calon varietas UB 1 dan UB 11 memiliki penurunan hasil yang paling rendah akibat dari pengaruh lahan masam bila dibandingkan dengan calon varietas lain yang diuji. Menurut Kustanto *et al.* (2012), potensi hasil UB 1 dan UB 11 berturut-turut dapat mencapai 11,08 ton/ha dan 12,1 ton/ha.

Tabel 1. Karakter Pertumbuhan 10 Calon Varietas Jagung yang di Uji pada Lahan Masam

Kode Tanaman	Tinggi Tanaman	Tinggi Letak Tongkol	Jumlah Daun	Bobot Kering	LAB	Total Luas Daun (cm ²)
BISI-18	226.40 bc	101.60 de	14.90 ef	141.71 c	0.144 ab	5697.64 cde
UB 1	215.50 bc	100.77 de	14.23 bcd	214.90 d	0.122 ab	5775.52 de
UB 11	252.10 d	105.33 e	15.23 f	271.65 e	0.249 c	6034.63 e
UB 12	217.73 bc	93.57 bcd	14.40 cde	106.49 abc	0.099 ab	4980.89 bc
UB 13	214.70 bc	89.03 bc	14.30 bcd	75.68 a	0.082 a	4610.22 b
UB 14	205.20 b	85.87 b	13.93 bc	89.55 ab	0.078 a	4704.52 b
UB 15	205.40 b	84.87 b	13.80 b	132.15 bc	0.117 ab	5027.27 bcd
UB 16	228.73 c	96.83 cde	14.53 de	140.20 a	0.177 bc	4847.13 b
UB 18	181.70 a	72.33 a	13.20 a	102.49 abc	0.093 ab	4479.03 b
UB 19	171.47 a	71.47 a	13.17 a	89.30 ab	0.113 ab	3550.62 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2. Karakter Umur Berbunga, Umur Panen, Potensi Hasil dan Rendemen 10 Calon Varietas Jagung yang di Uji pada Lahan Masam

Kode Tanaman	Umur Taseeling (HST)	Umur Silking (HST)	Umur Panen	Potensi Hasil (ton/ha)	Rendemen
BISI-18	52.67 ab	54.67 b	102.33 d	8.56 efg	0.82 b
UB 1	50.67 a	52.00 a	97.33 a	8.83 fg	0.79 a
UB 11	52.67 ab	54.33 ab	99.33 abc	10.23 g	0.82 b
UB 12	51.00 ab	53.67 ab	98.67 ab	6.99 def	0.79 a
UB 13	53.00 ab	54.33 ab	100.33 bcd	4.31 bc	0.82 b
UB 14	53.33 b	55.33 b	100.33 bcd	5.11 cd	0.80 b
UB 15	53.00 ab	54.67 b	99.67 abcd	6.70 de	0.82 b
UB 16	53.00 ab	54.67 b	102.00 cd	6.40 d	0.79 a
UB 18	60.33 c	62.33 c	108.33 e	2.87 ab	0.80 b
UB 19	61.33 c	63.67 c	109.67 e	2.00 a	0.79 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh pH Masam Terhadap Potensi Hasil

Calon Varietas	Potensi hasil (ton/ha)	Hasil Produksi Aktual (ton/ha)	Penurunan Potensi Hasil (ton/ha)
BISI-18	12.00	8.56	3.44 abc
UB 1	11.08	8.83	2.25 a
UB 11	12.1	10.23	1.87 a
UB 12	9.8	6.99	2.81 ab
UB 13	10.1	4.31	5.79 d
UB 14	10.1	5.11	4.99 cd
UB 15	10.1	6.70	3.40 abc
UB 16	10.1	6.40	3.70 abc
UB 18	7.5	2.87	4.63 bcd
UB 19	6.8	2.00	4.80 bcd

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil tidak nyata menurut uji DMRT (5%). Potensi BISI-18 (BISI-18) berdasarkan Aqil, M. *et al.* (2012). Potensi calon varietas lain berdasarkan), Kustanto *et al.* (2012).

Pengaruh lahan masam mengakibatkan potensi hasil calon varietas UB 1 dan UB 11 berturut-turut turun menjadi 8,83 ton/ha dan 10,26 ton/ha. (Disajikan pada tabel 3)

Korelasi Pertumbuhan dan hasil

Hasil analisis korelasi (Disajikan pada tabel 4) menunjukkan bahwa hasil memiliki korelasi positif dengan tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah daun, bobot kering, laju asimilasi bersih (LAB), dan luas daun, selain itu hasil juga memiliki korelasi yang negatif dengan umur *tasseling*, umur *silking*, dan umur panen. Menurut Aminu *et al.* (2012), tinggi tanaman memiliki nilai

korelasi -4.40 dengan hasil. Penelitian Okonji *et al.* (2013), juga menyatakan bahwa tinggi tanaman memiliki korelasi yang negatif dengan nilai -0.49 terhadap hasil. Menurut Indradewa *et al.* (2005), upaya pemendekan batang dapat meningkatkan hasil sebesar 4,15%. Perbedaan hasil ini menunjukkan hubungan korelasi antara tinggi tanaman dan hasil yang berbeda antara budidaya pada lahan masam dan lahan netral. Hasil analisis korelasi tinggi tongkol, jumlah daun, dan bobot kering menunjukkan hasil yang searah dengan literatur.

Tabel 4. Korelasi Pertumbuhan dan Komponen Hasil 10 Calon Varietas Jagung yang di Uji pada Lahan Masam

	JT	BT	PT	DT	JBB	BPT	BSB	UNT	PB	LB	PH	RE
TT	0.612	0.915**	0.874**	0.867**	0.465	0.928**	0.748*	0.174	0.884**	0.384	0.878**	0.278
TLT	0.453	0.972**	0.919**	0.831**	0.336	0.968**	0.844**	0.007	0.921**	0.546	0.935**	0.075
JD	0.560	0.897**	0.828**	0.826**	0.508	0.913**	0.706*	0.101	0.877**	0.324	0.862**	0.291
BK	0.766**	0.702*	0.751*	0.445	-0.284	0.691*	0.885**	0.585	0.645*	0.770**	0.821**	-0.065
LAB	0.820**	0.555	0.567	0.417	-0.054	0.569	0.656*	0.655*	0.617	0.410	0.653*	-0.153
LD	0.513	0.925**	0.899**	0.735*	0.139	0.928**	0.894**	0.139	0.862**	0.713*	0.961**	0.198
UT	-0.137	-0.901**	-0.861**	-0.906**	-0.502	-0.891**	-0.655*	0.311	-0.816**	-0.450	-0.798**	-0.056
US	0.150	-0.907**	-0.881**	-0.885**	-0.489	-0.897**	-0.658*	0.298	-0.798**	-0.449	-0.797**	-0.066
UP	-0.213	-0.846**	0.844**	-0.861**	-0.413	-0.833**	-0.638*	0.193	-0.719*	-0.483	-0.766**	-0.028

Keterangan: **: signifikan pada taraf 1%; *: signifikan pada taraf 5%; TT: tinggi tanaman; TLT: tinggi letak tongkol; JD: jumlah daun; BK: bobot kering; LAB: laju asimilasi bersih; LD: luas daun; UT: umur *tasseling*; US: umur *silking*; UP: umur panen; JT: jumlah tongkol; BT: bobot tongkol; PT: panjang tongkol; DT: diameter tongkol; JBB: jumlah baris biji; BPT: bobot pipilan per tongkol; BSB: bobot seratus biji; UNT: *unfilled tip*; PB: panjang biji; LB: lebar biji; PH: potensi hasil; RE: rendemen.

Menurut Golam (2011) yang menyatakan bahwa hasil memiliki nilai korelasi yang positif dengan tinggi letak tongkol. Garba (2015) juga menyatakan bahwa hasil memiliki nilai korelasi 0,659 dengan jumlah daun dan 0,935 dengan bobot kering. Calon varietas UB 1 dan UB 11 yang memiliki pertumbuhan yang baik dan hasil produksi yang tinggi menunjukkan bahwa keduanya diduga memiliki toleransi pada kondisi lahan masam.

KESIMPULAN

Diperoleh dua calon varietas yang memiliki potensi hasil setara dengan varietas pembanding yaitu UB 1 dan UB 11. Selain itu UB 1 dan UB 11 memiliki pertumbuhan yang baik pada lahan masam di Nunukan, Kalimantan Utara. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa hasil memiliki korelasi positif dengan beberapa karakter pertumbuhan seperti: tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah daun, bobot kering, laju asimilasi bersih (LAB), dan luas daun, selain itu hasil juga memiliki korelasi yang negatif dengan umur *tasseling*, umur *silking*, dan umur panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT. Puncak Keemasan Lumbung Dunia yang telah memberikan bantuan dana untuk kepentingan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqil, M., Constance, R., and Zubachtirodin. 2012.** Deskripsi varietas Unggul: Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Aminu, D. and A.U. Izge. 2012.** Heritability and Correlation Estimates in Maize (*Zea mays* L.) Under Drought Conditions in Northern Guinea and Sudan Savannas of Nigeria. *World Journal Agriculture Science* 8 (6): 598-602.
- Badan Penyuluh dan Pengembangan SDM Pertanian. 2015.** Pelatihan teknis Budidaya Jagung Bagi Penyuluh Pertanian dan Babinsa. Badan Penyuluh dan Pengembangan SDM Pertanian. Jakarta.
- Chafid M. 2015.** Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan: Jagung. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Garba, Y. 2015.** Correlation Analysis of Growth and Yield Components of Maize (*Zea mays* L.) Under Striga *Hermonthica* Infestation. *Journal Production Agriculture And Technology*. 11 (2): 101-107.
- Intradewa, D., Dody, K., Yusman, S. 2015.** Kemungkinan Peningkatan Hasil Jagung Dengan Pemendekan Batang. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12 (2): 117 – 124.
- Jaradat, A.A. W. Goldstein, and K. Dashiell. 2010.** Phenotypic Structures and Breeding Value of Open Pollinated Corn Varietal Hybrids. *International Journal of Plant Breeding*. 4 (1): 37-46.
- Kustanto, H. Nur, B. Arifin, N. S. and Astanto, K. 2012.** Genetic Diversities in the Sixth Generation of Selection (S6) of Some Inbred Line of Maize Based on the Phenotypic Characters and SSR. *Agrivita*. 34 (2): 127-135.
- Okonji, C., J., Emmanuel, O. dan Ajayi. 2013.** Correlation Analysis of Rice (*Oriza saiva* L.) Growth, Yield and its Yield Attributes in an Intercrop with Casava and Melon. *The African Journal of Plant Science and Biotechnology*. 7 (1): 27-31.
- Proklamasiningsih, E. Irfan, D. Diah, R. dan Retno, P.S. 2012.** Laju Fotosintesis dan Kandungan Klorofil Kedelai pada Media Tanam Masam Dengan Pemberian Garam Aluminium. *Journal on Agriculture Science*. 2(1): 17-24.
- Sutoro. 2012.** Kajian Penyediaan Varietas Jagung untuk Lahan Suboptimal. *IPTEK Tanaman Pangan*. 7 (2) : 108-115.