

## Hubungan Korelasi Antara Daya Hasil Genotipe Jagung Efisiensi Hara Terhadap Kandungan N Dan P Pada Jagung Di Lahan Pasang Surut

### *Correlation between grain yield of maize genotype on the efficiency of nutrient content of N and P corn in tidal land*

**Kurniawan Subatra**<sup>1\*)</sup>, Dedeh Hadiyanti<sup>1,2</sup>, Rujito Agus Suwigno<sup>3</sup>, Munandar<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Magister Ilmu Tanaman Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan,

<sup>3</sup> Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

<sup>\*)</sup> Penulis untuk korespondensi: Tel./Faks. +6285377866427

email: subatra\_281284@yahoo.co.id

#### ABSTRACT

Study is to examine the relationship between genotype maize yield efficiency of the nutrient content of N and P maize in tidal land. The research was conducted from June to September, 2013, in tidal land overflow type C, Village Mulya Sari subdistrict Banyuasin Regency Tanjung Lago South Sumatra. The design used in this study was Split plot design consisting of two (2) factors with 3 replications. The main plot there are two levels, namely fertilizer N, P, K and 30% of fertilizer N, P, K 100% of the standard fertilizer. While the subplot consisted of 54 genotypes of maize Selection Recurrent selection results Policross two cycles; 18 derivatives Lamuru (A), 18 derivatives Bisma (B) and 18 derivatives Sukmaraga (C); and 2 varieties Lamuru and Sukmaraga. Furthermore, the correlation between test weight of cobs of genotype on N and P content of corn. The results showed that the relationship between the weight of the N content of corn cobs have a positive relationship with the equation  $y_1 = 0.036x + 0.6063$ , where, without the addition of the N levels produced heavier cobs of 0.6063 kg. But the closeness of the relationship is weak, indicated by the R value of 0.132. Furthermore, the relationship between the weight of the corn cobs to the P content also have the positive relationship with the equation  $y_2 = 0.2923x + 0.5428$ , where P levels without the weight penmabahan cob generated at 0.5428 kg. However, the content of P is also the level of the relationship is weak on the cob weight, as indicated by the R value of 0.119.

---

**Key words:** correlation, maize genotype, nutrient efficiency, levels of N and P, tidal land

#### ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara daya hasil genotipe jagung efisiensi hara terhadap kandungan N dan P jagung di lahan pasang surut. Penelitian dilaksanakan bulan Juni sampai bulan September 2013, di lahan pasang surut tipe luapan C, Desa Mulya Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Split Plot yang terdiri dari 2 (dua) factor dengan 3 kali ulangan. Petak utama ada dua taraf, yaitu pupuk N,P,K 30% dan pupuk N,P,K 100% dari pupuk standart. Sedangkan anak petak terdiri dari 54 genotipe jagung hasil seleksi *Policross Recurrent Selection siklus dua*; 18 turunan Lamuru (A), 18 turunan Bisma (B) dan 18 turunan Sukmaraga (C); dan 2 varietas Lamuru dan Sukmaraga. Selanjutnya dilakukan uji korelasi antara berat tongkol genotipe terhadap kandungan N dan

P jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara berat tongkol terhadap kandungan N jagung memiliki hubungan yang positif dengan persamaan  $y_1 = 0.036x + 0.6063$ , dimana tanpa penambahan kadar N maka berat tongkol yang dihasilkan sebesar 0,6063 kg. Akan tetapi keeratan hubungan yang terjadi bersifat lemah, ditunjukkan dengan nilai R sebesar 0,132. Selanjutnya hubungan antara berat tongkol terhadap kandungan P jagung memiliki hubungan yang positif juga dengan persamaan  $y_2 = 0.2923x + 0.5428$ , dimana tanpa penambahan kadar P maka berat tongkol yang dihasilkan sebesar 0.5428 kg. Akan tetapi kandungan P juga tingkat keeratan hubungan yang bersifat lemah pada berat tongkol, yang ditunjukkan dengan nilai R sebesar 0,119.

---

**Kata kunci:** efisiensi hara, genotipe jagung, kadar N dan P, korelasi, lahan pasang surut.

## PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Selatan memiliki rawa pasang surut yang luasnya lebih 1,3 juta hektar yang tersebar di beberapa delta. Dari jumlah tersebut sekitar 320.673 hektar (24,7 %) sudah direklamasi dan sekitar 278.000 hektar (32,4 %) telah dimanfaatkan untuk usahatani dan pemukiman sekitar 65.000 KK transmigrasi (Pusdata Rawa 2011). Lahan pasang surut ini merupakan salah satu lahan marginal yang mempunyai peranan penting dalam mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional dan berpotensi untuk pengembangan komoditas jagung.

Permasalahan utama yang sering dihadapi dalam pemanfaatan lahan pasang surut, yaitu kelebihan air, kadar garam yang tinggi serta pH dan kandungan unsur hara yang relatif rendah (Nazemi *et al.* 2012). Lahan pasang surut sulfat masam merupakan lahan yang mempunyai kendala lebih berat, karena mempunyai lapisan pirit yang apabila teroksidasi mengakibatkan pH tanah yang sangat masam, kandungan unsur meracun Al, Fe dan H<sub>2</sub>S yang tinggi serta kandungan dan ketersediaan hara yang rendah (Sarwani *et al.* 1994).

Pemberian ameliorant, pupuk dosis tinggi, dan varietas unggul hibrida merupakan salah satu upaya untuk mengatasi masalah di lahan pasang surut. Akan tetapi menurut Munandar dan Hayati (2012), menyatakan bahwa cara ini kurang efektif apabila harga pupuk tinggi dan tidak tersedia pada saat dibutuhkan oleh petani. Hal ini merupakan kendala ekonomi yang sering membatasi petani miskin.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan varietas yang efisien hara yang berdaya hasil tinggi walaupun diberi pupuk kimia dengan dosis rendah. Pengembangan genotipe yang efisien hara dapat mengurangi kebutuhan tanaman terhadap pupuk (Youngquist *et al.* 1993). Walaupun saat ini, varietas jagung nasional yang memiliki produktivitas tinggi jika ditanam di lahan marginal jumlahnya masih sangat terbatas.

Perbaikan varietas jagung sampai saat ini lebih banyak ditekankan pada peningkatan potensi hasil (Sakalena 2010). Oleh karena itu varietas jagung yang diciptakan agar cocok dan produktif di lahan pasang surut harus memiliki banyak sifat unggul, yaitu efisien hara, toleran terhadap pH rendah, Al dan Fe.

Hayati *et al.* (2006). telah melakukan seleksi genotipe jagung efisien hara di lahan marginal Sumatera Selatan pada jagung komposit bersari bebas dan hasilnya didapatkan beberapa galur jagung efisien hara yang berproduksi tinggi, terutama jika dikombinasikan dengan pupuk organik dan pupuk hayati (Merlin *et al.* 2011). Namun demikian galur-galur tersebut masih perlu uji daya hasil menjadi galur unggul di lahan pasang surut

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kandungan kadar N dan P pada dosis pemupukan kimia rendah terhadap daya hasil genotipe jagung yang efisien hara di lahan pasang surut.

## BAHAN DAN METODE

**Pelaksanaan penelitian.** Penelitian akan dilaksanakan bulan Juni sampai bulan September 2013, di lahan pasang surut tipe luapan C, Desa Mulya Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung hasil *Policross Recurrent Selection siklus dua*; 18 turunan Lamuru (A), 18 turunan Bisma (B) dan 18 turunan Sukmaraga (C), benih jagung varietas komposit (Lamuru dan Sukmaraga), herbisida, kapur, pupuk organik, pupuk urea, SP-36, KCL. Sedangkan alat yang digunakan adalah; bajak, cangkul, kored, tali rafia, meteran, timbangan elektrik, klorofil meter dan alat tulis.

**Metode penelitian.** Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Split Plot yang terdiri dari 2 (dua) factor dengan 3 kali ulangan. Petak utama ada dua taraf, yaitu pupuk N,P,K 30% dan pupuk N,P,K 100% dari pupuk standart. Sedangkan anak petak terdiri dari 54 genotipe jagung hasil seleksi *Policross Recurrent Selection siklus dua*; 18 turunan Lamuru (A), 18 turunan Bisma (B) dan 18 turunan Sukmaraga (C) dan 2 Varietas kontrol ; Lamuru dan Sukmaraga.

**Kegiatan penelitian.** Adapun kegiatan penelitian yang dilakukan aada beberapa tahapan yaitu persiapan lahan, pemupukan, penanaman, pemeliharaan, dan panen. Peubah yang diamati adalah berat tongkol, kandungan hara N dan P jagung.

**Analisis Data.** Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji regresi dan korelasi antara daya hasil terhadap kandungan hara N dan P jagung dengan dosis pemupukan rendah (30% dari dosis anjuran).

## HASIL

**Sifat kimia tanah lahan pasang surut sebelum percobaan.** Keadaan kesuburan tanah sebelum penelitian terlihat di Tabel 1. Berdasarkan criteria pusat penelitian tanah (1982) tingkat kesuburan tanah sebelum penelitian (belum dipupuk) tergolong sedang. Tekstur tanah penelitian ini adalah lempung berliat. Derajad pH tanah tergolong masam. C-organik tergolong sangat tinggi, N-total tergolong sedang, P-bray tergolong sedang, Ca, Mg, dan Na tergolong sedang, tetapi K tergolong rendah, KTK tergolong tinggi, Kejenuhan basa tergolong sedang. Secara keseluruhan tingkat kesuburan tanah sebelum penelitian ini tergolong sedang.

Tabel 1. Karakteristik kimia dan tekstur tanah sebelum penelitian

Karakter tanah	Sebelum penelitian	Kriteria*
kimia tanah :		
pH H <sub>2</sub> O	4,88	Masam
pH KCl	4,10	Masam
C –Organik (%)	5,08	Sangat tinggi
N-Total (%)	0,36	Sedang
C/N ratio	14,11	Sedang
P- bray (ppm)	18,305	Sedang
Ca (cmol(+)/kg)	2,52	Rendah
Mg (cmol(+)/kg)	2,00	Sedang
K (cmol(+)/kg)	0,16	Rendah
Na (cmol(+)/kg)	0,50	Sedang
KTK (cmol(+)/kg)	23,17	Tinggi
Kejenuhan basa (%)	22,36	sedang

Sumber ; criteria pusat penelitian tanah (1982) dan balai penelitian tanah (2005)

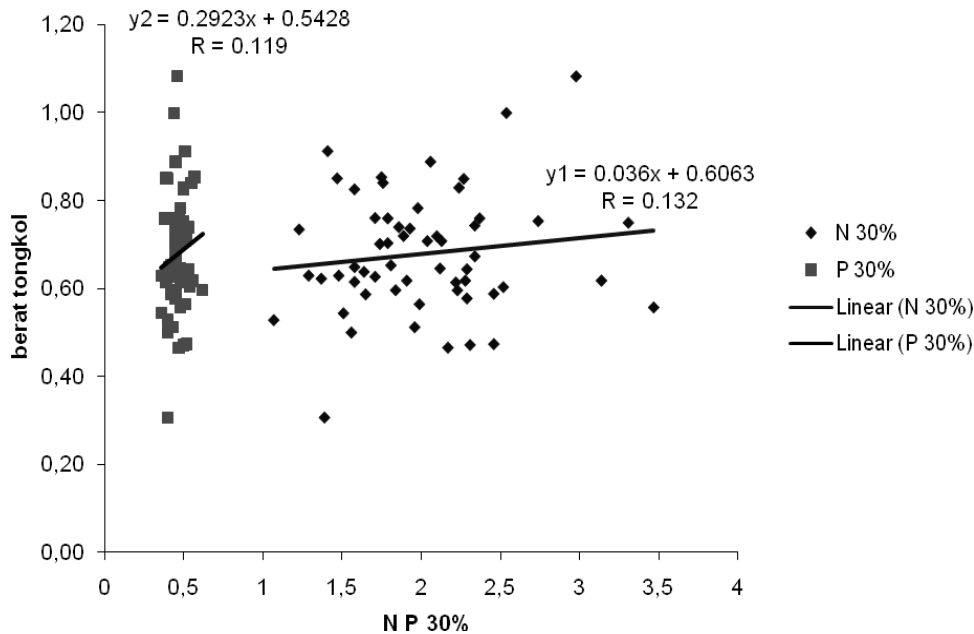
**Hubungan antara nilai relative berat tongkol terhadap kandungan N dan P jagung pada taraf 30% pemupukan.** Hasil pengamatan menunjukkan adanya hubungan berat tongkol terhadap kandungan N dan P jagung pada pemupukan dosis rendah 30%. Hubungan antara nilai relative berat tongkol terhadap kandungan N jagung memiliki hubungan linier yang positif dengan persamaan  $y_1 = 0.036x + 0.6063$ , dimana tanpa penambahan kadar N maka nilai relative berat tongkol yang dihasilkan sebesar 0,6063 atau 60,63%. Akan tetapi keeratan hubungan yang terjadi bersifat lemah berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) yang ditunjukkan dengan nilai R sebesar 0,132. Selanjutnya hubungan antara nilai relative berat tongkol terhadap kandungan P jagung memiliki hubungan yang linier positif juga melalui persamaan  $y_1 = 0.2923x + 0.5428$ , dimana tanpa penambahan kadar P maka berat tongkol yang dihasilkan sebesar 0.5428 atau 54,28%. Akan tetapi sama halnya dengan kandungan N, kandungan P juga tingkat keeratan hubungan yang bersifat lemah dan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada nilai relative berat tongkol, yang ditunjukkan dengan nilai R sebesar 0,119 (Gambar 1).

## PEMBAHASAN

Berat tongkol pada tanaman jagung dipengaruhi oleh nutrisi hara nitrogen dan fosfor yang terkandung di dalam jaringan tanaman jagung. Peranan hara fosfor lebih mendominasi dalam menghasilkan produksi jagung yang ditunjukkan dengan berat tongkol yang semakin besar dengan adanya peningkatan kadar hara P tanaman walaupun dalam pemupukan 30% dari dosis anjuran. Unsur P sangat dibutuhkan tanaman dalam pembentukan tongkol, mengaktifkan pengisian tongkol dan mempercepat pemasukan biji. Warisno (1998) menyatakan untuk memperoleh pembentukan tongkol yang baik dan berisi penuh serta hasil jagung yang bermutu tinggi dapat diperoleh dengan pemberian hara fosfor.

Pada lahan kering masam seperti ultisol, juga memperlihatkan genotip jagung daya hasil tinggi pada berat tongkol yang didapatkan hasil maksimum dengan toleransi pemupukan 124,51% (Sakalena *et al.* 2011). Faktor genetik dengan melihat berat tongkol menunjukkan korelasi yang tinggi terhadap hasil tanaman dengan pembawaan sifat yang efisiensi pada pemupukan. Menurut Saleh *et al.* (2002), bahwa hasil biji yang ditunjukkan pada berat tongkol memiliki tingkat ragam genetic yang tinggi dibandingkan tinggi tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris, dan berat 100 biji.

Menurut Lingga dan Marsono (2001) bahwa pemberian N, P, dan K pada tanaman dapat mempercepat pembungaan, perkembangan biji dan buah, membantu pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan berbagai persenyawaan lainnya, serta membantu asimilasi dan pernapasan bagi tanaman. Ditambahkan oleh Purwono (2003) menyatakan bahwa dengan meningkatnya serapan P pada tanaman, maka pertumbuhan tanaman menjadi baik, sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal.



Gambar 1. Hubungan antara berat tongkol terhadap kandungan N dan P jagung pada taraf 30% pemupukan. Persamaan y1 adalah hubungan antara berat tongkol dengan kandungan N pada 30% pemupukan. Persamaan y2 adalah hubungan antara berat tongkol dengan kandungan P pada 30% pemupukan di lahan pasang surut.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa terdapat hubungan linear positif antara berat tongkol galur jagung terhadap kandungan N dan P jagung pada taraf 30% pemupukan, dengan semakin meningkatnya kadar N dan P jagung walaupun korelasi tersebut bersifat lemah

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Erni Hawayanti, S.P, M.Si dan Balai Pengkajian Teknologi Sumatera Selatan yang telah banyak membantu dalam proses penulisan dan memberikan saran-saran sehingga makalah ini dapat diselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hayati, R., Munandar, dan Irmawati. 2006. *Studi Perakaran dan Seleksi Varietas Jagung (Zea mays) Pada Kondisi Defisiensi Hara Dengan Metode Kultur Air. J. Tanaman Tropika*, 9:1 – 11.
- Lingga, P., dan Marsono, 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Merlin. S, Munandar, R. Hayati dan Sabaruddin. 2011. Responses of Nutrient Efficient Maize Genotypes to Bio-fertilizer at Low Chemical Fertilizer Rates. Abstract of

- International Conferences of Asian Crop Science Association. IPB International Convention Center. Bogor 27-29 September 2011
- Munandar dan R. Hayati. 2012. Genotif jagung yang efisien hara, pupuk organik dan pupuk hayati dapat mengurangi dosis pupuk kimia di lahan marginal. Prosiding Simposium dan Seminar Bersama Peragi-Perherti-Peripi-Higi. IPB International Convention Center. Bogor, 1-2 Mei 2012. Dept. Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB.
- Purwono, E., 2003. *Pengaruh Herbisida Metribuzin dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Tomat*. Thesis. Universitas Padjajaran Bandung, Bandung.
- Pusat Data dan Informasi Daerah Rawa dan Pasang Surut, Sumatera Selatan. <http://www.pusdatarawa.or.id/index.php/tentang-pusat-data-rawa/> (diakses tanggal 2 Maret 2013). [www.pusdatarawa.or.id/index.php/tentang-pusat-data-rawa/](http://www.pusdatarawa.or.id/index.php/tentang-pusat-data-rawa/)
- Rachman, A., M. Noor, dan Y. 2010. Prospek dan Strategi Pengembangan Sistem Budidaya dan Agribisnis Tanaman Jagung di Lahan Rawa: Kendala dan Tantangan. Prosiding Pekan Serealia Nasional 2010. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Salampak, 1999. Peningkatan Produktivitas Tanah Gambut yang Disawahkan dengan Pemberian Bahan Amelioran Tanah Mineral Berkadar Besi Tinggi. Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Saleh, G.B., D. Abdullah and A.R. Anuar. 2002. Performance, heterosis and heritability in selected maize single, double and three way cross hybrids. *J. Agric. Sc.* 138: 21-28.
- Sakalena, F, R. Hayati, D.P. Priadi, Munandar dan Sabaruddin. Uji Daya Hasil Pendahuluan Populasi Jagung (*Zea mays* L.) hasil Seleksi Sifat Efisien Hara di Lahan Suboptimal. Prosiding Semirata Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2011. ISBN : 978-979-8389-18~4.
- Sarwani M, Noor M, Masganti. 1994. Potensi, kendala dan peluang pasang surut dalam perspektif pengembangan tanaman pangan. Dalam. *Pengelolaan Air dan Produktivitas Lahan Rawa Pasang Surut*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Banjarbaru.
- Warisno, 1998. *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius, Yogyakarta
- Youngquist, J.B., P. Bramel-Cox, and J.W. Maranville. 1992. Evaluation of alternative screening criteria for selecting nitrogen-use efficient genotypes in sorghum. *Crop Sci.* 32:1310-1313.