

Pengaruh Pemberian Pupuk N dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*)

Noor Hikmah Auliani^{1*)}, Bambang Fredrickus Langai²⁾, Chatimatun Nisa²⁾

¹*Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat*

²*Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat*

* *Corresponding author's e-mail: aulianihikmah@gmail.com*

How to Cite: Aulia, N.H., Langai B.F., Nisa C. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk N dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*). *Agroekotek View*. Vol4(1): 1-12

ABSTRACT

This research was conducted in August - November 2019 in Tungkaran Village (Maju Bersama Farmer Group) Martapura Kab. Banjar, South Kalimantan Province and Laboratory of Agroecotechnology Production, Faculty of Agriculture, ULM Banjarbaru. This experiment used a completely randomized design (CRD) 2 factors which included 5 doses of N fertilizer (first factor) and 4 doses of bokashi fertilizer (second factor) with 2 replications. The results of this research stated that the most significant impact on the interaction of N and bokashi fertilizers were plant height (28 dast and 35 dst), plant wet weight, plant dry weight, number of seeds/rows, many cob weighted and many ears without weight. sweet corn plants, namely the N fertilizer at a dose of 90 kg.N/ha to 180 kg.N/ha as well as the bokashi fertilizer at a rate of 15 tons.ha⁻¹.

Copyright © 2021 Agroekotek View

Keywords:

N fertilizer; Bokashi; Interaction

Pendahuluan

Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) semakin populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa dan akhir-akhir ini permintaan pasar terhadap jagung manis terus meningkat, baik dari pasar tradisional maupun swalayan. Oleh karenanya banyak petani yang memilih untuk menanam jagung manis sebagai pengganti beras atau singkong. Menurut Purnama (2010), bahwa dalam pelaksanaan varietas pangan yang direncanakan oleh pemerintah daerah dan pusat, sebagian masyarakat Indonesia berpartisipasi untuk mengkonsumsi jagung manis sebagai pengganti beras. Kini beberapa daerah banyak petani yang membudidayakan tanaman jagung manis, sebab perawatannya yang mudah, harga jual di pasaran berkisar antara Rp 3.500 sampai dengan 5.000 per kg serta berpotensi meraih profit yang tinggi. Hasil panen tanaman jagung berpotensi sangat menggiurkan yaitu lama panen sangat cepat antara 60-75 hari, serta produksi hingga 20 ton/ha.

Tanaman jagung manis perlu diberikan pupuk agar perkembangan dan produksi tanaman jagung manis semakin meningkat. Pupuk ialah material yang ditambahkan ke dalam tanah dengan tujuan agar dapat memperbaiki hilangnya unsur hara dari dalam tanah dan bermaksud agar produksi tanam meningkatkan (Sutedjo, 2002).

Pada era sekarang, pupuk organik yang banyak digunakan ialah pupuk bokashi sebagai pengganti dalam implementasi teknologi pertanian organik yang ramah terhadap lingkungan & berkesinambungan. Feses sapi salah satu bahan organik yang memiliki peluang yang baik untuk dipakai sebagai pupuk organik, sebab memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi meliputi Karbon-organik (C) 18.76 %, Nitrogen (N) 1.06 %, Pospor (P) 0.52 %, Kalium (K) 0.95 %, Calsium (Ca) 1.06 %, Magnesium (Mg) 0.86 %, Natrium (N) 0.17 %, Besi (Fe) 5726 part per million (ppm), Mangan (Mn) 334 ppm, Zinc (Zn) 122 ppm, Tembaga (Pb) 20 ppm, Kronium (Cr) 6 ppm, Rasio C/N 16.90, *water content* 24.21 % (Yuliprianto, 2010). Pembuatan bokashi dilakukan dengan cara memfermentasikan bahan-bahan organik seperti pupuk hijau, limbah industri dan kotoran ternak dengan menggunakan starter EM (*Effective Microorganism*). Bokashi merupakan salah satu cara yang memakai mikroba tanah dalam pengolahan pupuk organik dengan bahan yang digunakan EM-4 (*Effective Microorganism* 4) (Indriani, 2004).

Selain pemakaian pupuk organik, pemakaian pupuk N (anorganik) ialah cara yang sering dilakukan dalam meningkatkan kesuburan tanaman. Pupuk N memiliki kandungan nitrogen 42% hingga 46% dan sebagai sumber hara N yang dapat memperbaiki perkembangan vegetatif tanaman. Tanaman akan tumbuh berwarna lebih hijau ketika tanah memiliki N cukup (Triadiati *et al.*, 2012).

Bahan dan Metode

Riset ini dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2019 di Desa Tungkaran (Kelompok Tani Maju Bersama) Martapura Kab. Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan dan Laboratorium Produksi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Bahan yang digunakan yaitu benih jagung manis varietas bonanza F1, pupuk N (urea), bokashi, pupuk dasar (SP-36 dan KCl), kapur, insektisida dan fungisida. Alat yang digunakan yaitu cangkul, garu, meteran, gembor, sekop, tugal, oven, timbangan, knapsack sprayer, jangka sorong, pisau, kamera, dan alat tulis.

Riset ini merupakan riset lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dengan beberapa tingkat konsentrasi yang mencakup 5 dosis pupuk N dan 4 takaran pupuk bokashi dengan 2 kali pengulangan. Sehingga didapatkan 40 satuan percobaan. Taraf perlakuan yang diberikan faktor pertama, yakni $n_0 = 0$ kg. N/ha, $n_1 = 45$ kg.N/ha, $n_2 = 90$ kg.N/ha, $n_3 = 135$ kg.N/ha, $n_4 = 180$ kg.N/ha, dan faktor kedua, yakni $b_0 = 0$ ton/ha, $b_1 = 5$ ton/ha, $b_2 = 10$ ton/ha, $b_3 = 15$ ton/ha.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari mempersiapkan bahan dan alat yang dipakai selama riset, yakni pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, penjarangan, penyiraman, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit serta panen. Pengamatan pada penelitian ini meliputi parameter berupa tinggi tanaman, indeks luas daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, banyak baris per tongkol, banyak biji per baris, panjang tongkol, lingkaran tongkol, berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot.

Data hasil pengamatan dianalisa terlebih dahulu dengan menggunakan uji kehomogenan ragam Bartlett. Apabila data homogen maka akan dilanjutkan dengan

analisis ragam (ANOVA), tetapi jika data tidak homogen maka dilakukan transformasi data dan selanjutnya dapat dilakukan analisis ragam (ANOVA). Analisis ragam dilakukan terhadap data hasil riset dengan memakai uji F-hitung taraf 5% dan 1%. Selanjutnya jika perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman, Indeks Luas Daun, Berat Basah Tanaman dan Berat Kering Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 7 hst menunjukkan bahwa pemberian pupuk N dan interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi masing-masing tidak berpengaruh nyata. Sedangkan pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata, dan pada pengamatan 14 hst pemberian pupuk N dan pupuk bokashi masing-masing berpengaruh sangat nyata. Rata-rata pengaruh pupuk bokashi pada pengamatan 7 hst dan 14 hst dan rata-rata pengaruh pemberian pupuk N pada pengamatan 14 hst terhadap tinggi tanaman tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pengaruh pupuk bokashi terhadap tinggi tanaman 7 hst dan 14 hst dan pupuk N terhadap tinggi tanaman 14 hst

| Pupuk Bokashi (t.ha ⁻¹) | Tinggi Tanaman | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| | 7 hst | 14 hst |
| b₀ = 0 (kontrol) | 6,42 ^a | 39,84 ^a |
| b₁ = 5 | 9,17 ^b | 50,87 ^b |
| b₂ = 10 | 9,53 ^b | 55,78 ^c |
| b₃ = 15 | 10,86 ^b | 59,57 ^d |
| Pupuk N (kg.N.ha ⁻¹) | Tinggi Tanaman 14 hst | |
| n₀ = 0 (kontrol) | 42,27 ^a | |
| n₁ = 45 | 50,71 ^b | |
| n₂ = 90 | 52,08 ^b | |
| n₃ = 135 | 54,47 ^c | |
| n₄ = 180 | 58,06 ^d | |

Keterangan : Rata-rata yang memiliki tanda superskrip sama menyatakan tidak berbeda sesuai dengan DMRT pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 1 di atas diketahui takaran 5 t/ha (b_1) tidak berbeda dengan takaran 10 t/ha (b_2) dan 15 t/ha (b_3), dan pertumbuhan tanaman pada 7 hst lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa diberikan pupuk bokashi (b_0). Sedangkan pada pertumbuhan tinggi tanaman 14 hst pemberian pupuk bokashi dengan takaran 15 t/ha (b_3) lebih tinggi dibandingkan dengan takaran 10 t/ha (b_2), 5 t/ha (b_1), dan kontrol (b_0). Hal ini mengungkapkan bahwa pupuk bokashi yang terdapat unsur hara (terutama N, P, dan K) tersedia untuk diserap tanaman. Pupuk kandang sapi yang sudah dibuat menjadi pupuk bokashi memiliki kandungan unsur hara N 1.90 %, P 1.91 % dan K 0.07 % (Habinsaran dan Yasir, 2012).

Kemudian dapat dilihat pemberian pupuk N 180 kg.N/ha (n_4) pertumbuhan tinggi tanaman 14 hst lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 135 kg.N/ha (n_3), 90 kg.N/ha (n_2), 45 kg.N/ha (n_1) dan tanpa diberi pupuk N (n_0). Hal ini menunjukkan bahwa pada pengamatan 14 hst pengaruh pupuk N sudah terlihat nyata.

Interaksi pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi pada pengamatan 7 hst dan 14 hst masing-masing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan pada pengamatan 7 hst pengaruh nitrogen belum terlihat nyata, dan

hanya pemberian bokashi yang nyata. Selanjutnya pada pengamatan 14 hst kehadiran pupuk N dan bokashi masih belum terjadi interaksi.

Hasil analisa ragam mengungkapkan sesungguhnya interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 28 hst, berat kering dan berat basah tanaman, kemudian berpengaruh nyata pada pengamatan 21 hst, 35 hst dan indeks luas daun, sedangkan faktor tunggal pupuk N dan pupuk bokashi masing-masing berpengaruh sangat nyata. Rata-rata pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi terhadap tinggi tanaman 21 hst, 28 hst, 35 hst, indeks luas daun, berat basah tanaman dan berat kering tanaman pada tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi terhadap tinggi tanaman 21 hst, 28 hst, 35 hst, indeks luas daun, berat basah tanaman dan berat kering tanaman

| Perlakuan | Tinggi Tanaman | | | Indeks Luas Daun | Berat Basah Tanaman | Berat Kering Tanaman |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | 21 hst | 28 hst | 35 hst | | | |
| n₀b₀ | 35,32 ^a | 60,68 ^a | 88,97 ^h | 78,15 ^a | 113,67 ^a | 39,50 ^a |
| n₀b₁ | 44,94 ^{bcd} | 72,19 ^{bcd} | 99,32 ^b | 93,79 ^b | 131,72 ^b | 52,17 ^{bc} |
| n₀b₂ | 45,79 ^{bcd} | 77,29 ^{def} | 103,65 ^{bc} | 101,29 ^{bcd} | 139,82 ^c | 52,67 ^{bc} |
| n₀b₃ | 47,02 ^{bcd} | 76,79 ^{def} | 106,52 ^{bc} | 102,58 ^{bcde} | 221,00 ⁱ | 53,67 ^{bc} |
| n₁b₀ | 43,85 ^b | 69,87 ^b | 105,42 ^{bc} | 79,21 ^a | 114,34 ^a | 48,33 ^b |
| n₁b₁ | 44,80 ^{bcd} | 71,54 ^{bc} | 107,62 ^{bcd} | 106,56 ^{bcdef} | 145,50 ^{cd} | 51,17 ^b |
| n₁b₂ | 48,37 ^{bcde} | 77,84 ^{efg} | 107,64 ^{bcd} | 110,30 ^{cdef} | 154,50 ^e | 50,67 ^b |
| n₁b₃ | 51,54 ^{def} | 82,69 ^{gh} | 111,50 ^{cdef} | 112,81 ^{def} | 170,39 ^{gh} | 60,83 ^{cd} |
| n₂b₀ | 44,20 ^{bc} | 71,22 ^{bc} | 106,60 ^{bc} | 73,80 ^a | 113,71 ^a | 39,00 ^a |
| n₂b₁ | 45,60 ^{bcd} | 76,97 ^{def} | 103,65 ^{bc} | 101,37 ^{bcd} | 152,34 ^{de} | 55,84 ^{bc} |
| n₂b₂ | 47,47 ^{bcd} | 80,99 ^{fgh} | 120,15 ^{ef} | 114,54 ^{def} | 161,95 ^f | 57,63 ^{bc} |
| n₂b₃ | 52,27 ^f | 91,40 ⁱ | 129,85 ^{gh} | 137,18 ^h | 250,87 ^j | 85,67 ^e |
| n₃b₀ | 44,59 ^{bcd} | 61,42 ^a | 104,40 ^{bc} | 95,15 ^{bc} | 145,00 ^{cd} | 56,67 ^{bc} |
| n₃b₁ | 46,08 ^{bdc} | 83,69 ^h | 110,98 ^{cde} | 98,79 ^{bcd} | 146,50 ^{cd} | 57,84 ^{bc} |
| n₃b₂ | 48,44 ^{bcde} | 84,42 ^h | 117,29 ^{def} | 121,01 ^{fg} | 170,50 ^{gh} | 69,33 ^d |
| n₃b₃ | 64,89 ^g | 93,20 ⁱ | 129,58 ^{gh} | 139,10 ^h | 251,77 ^j | 85,99 ^e |
| n₄b₀ | 47,64 ^{bcd} | 75,45 ^{cde} | 109,39 ^{bcd} | 107,79 ^{bcdef} | 115,82 ^a | 57,33 ^{bc} |
| n₄b₁ | 54,80 ^{ef} | 76,39 ^{cdef} | 113,59 ^{cdef} | 113,75 ^{ef} | 167,00 ^{fg} | 61,17 ^{cd} |
| n₄b₂ | 51,04 ^{cdef} | 72,82 ^{efgh} | 121,14 ^{fg} | 133,98 ^{gh} | 176,77 ^h | 67,67 ^d |
| n₄b₃ | 65,28 ^g | 94,72 ⁱ | 134,02 ^h | 143,79 ^h | 256,84 ^j | 92,39 ^e |

Keterangan : Rata-rata yang memiliki tanda superskrip sama menyatakan tidak berbeda sesuai dengan DMRT pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 2 diatas dapat diketahui sesungguhnya bokashi 15 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk N 90 kg.N/ha (n_{2b_3}) sama dengan pupuk urea 135 kg.N/ha (n_{3b_2}) dan 180 kg.N/ha (n_{4b_3}), dan pertumbuhan tinggi tanaman pada pengamatan 28 hst, indeks luas daun, berat basah tanaman dan berat kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya. Kemudian pemberian pupuk bokashi 15 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk N 135 kg.N/ha (n_{3b_3}) sama dengan pupuk N 180 kg.N/ha (n_{4b_3}), dan pertumbuhan tinggi tanaman pada pengamatan 21 hst lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya. Sedangkan bokashi 15 ton/ha dikombinasikan dengan pupuk N 180 kg.N/ha (n_{4b_3}) sama dengan pemberian pupuk bokashi 15 ton/ha dengan pupuk N 90 kg.N/ha (n_{2b_3}) dan 135 kg.N/ha (n_{3b_3}), dan pertumbuhan tinggi tanaman pada pengamatan 35 hst lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya.

Hal ini menunjukkan sesungguhnya pemberian pupuk N sudah tersedia agar memenuhi keperluan pertumbuhan tanaman, karena pupuk urea merupakan salah satu jenis sumber pupuk N (45 sampai 46%) yang bersifat mudah tercuci, mudah menarik air dari udara, mudah larut dalam air serta memiliki pengaruh yang laju terhadap vegetatif tanaman. Unsur Nitrogen ialah unsur hara utama bagi vegetatif tanaman yang biasanya sangat dibutuhkan dalam pembuatan bagian-bagian tanaman seperti akar, batang dan daun (Sutedjo, 2002). Demikian juga pemberian bokashi yang umumnya lebih memperbaiki sifat biologi, kimia dan fisik tanah yang memiliki peranan dalam menyediakan Nitrogen, Fosfor dan Kalium untuk tanaman. Selain itu berpengaruh juga terhadap aktivitas organisme mikroflora dan mikrofauna serta peranan fisik dalam memperbaiki struktur tanah (Indranada, 1986). Menurut Saifuddin sariief (1985) dan Hardjowigeno (1992), unsur N berpengaruh terhadap pembentukan klorofil daun, dimana daun tanaman yang memperoleh N cukup, maka akan nampak lebih hijau dan ukurannya lebih besar dibandingkan tanaman kekurangan unsur N. Unsur N yang terurai secara sempurna menyebabkan pembentukan klorofil dan proses fotosintesis menjadi lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan akar, batang dan daun. Pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi yang berinteraksi akan menyediakan unsur hara dan perbaikan sifat kimia, biologi dan fisik tanah serta pembentukan klorofil pada daun yang menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman, indeks luas daun, berat basah tanaman dan berat kering tanaman menjadi lebih baik.

Dari hasil analisis regresi, hubungan antara pemberian pupuk N pada pemberian pupuk bokashi dengan takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier sangat nyata terhadap tinggi tanaman 35 hst, indeks luas daun dan berat kering tanaman. Bentuk hubungan pupuk N terhadap tinggi tanaman jagung manis 35 hst, indeks luas daun dan berat kering tanaman disajikan pada Lampiran.

Pada Gambar 1 tersebut dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap tinggi tanaman jagung 35 hst dengan persamaan regresi $Y = 107,7 + 0,1624 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 87,1 %. Kemudian pada Gambar 2 dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap indeks luas daun dengan persamaan regresi $Y = 105,4 + 0,2416 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 88,9 %. Sedangkan pada Gambar 3 pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap berat kering tanaman jagung dengan persamaan regresi $Y = 55,19 + 0,2280 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 88,4 %. Semakin meningkat pupuk N diberikan maka pertumbuhan tinggi tanaman, indeks luas daun dan berat kering tanaman akan meningkat pula. Setiap peningkatan satu-satuan pupuk N (1 kg urea) akan meningkatkan tinggi tanaman sebesar 0,16 cm, indeks luas daun sebesar 0,24 cm² dan berat kering tanaman sebesar 0,23 g.

Banyak Baris/Tongkol, Banyak Biji/Baris dan Panjang Tongkol

Dari hasil analisis ragam menyatakan bahwa pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap komponen hasil pertumbuhan banyak baris per tongkol dan panjang tongkol, kemudian berpengaruh sangat nyata terhadap banyak biji per baris, sedangkan faktor tunggal pupuk N dan pupuk bokashi masing-masing berpengaruh sangat nyata. Rata-rata pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi terhadap banyak baris/tongkol, banyak biji/baris dan panjang tongkol pada tanaman jagung manis tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi terhadap banyak baris/tongkol, banyak biji/baris dan panjang tongkol

| Perlakuan | Banyak Baris/Tongkol | Banyak Biji/Baris | Panjang Tongkol |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| n₀b₀ | 11,67 ^a | 12,50 ^a | 12,83 ^a |
| n₀b₁ | 14,17 ^{bcd} | 20,17 ^{bc} | 16,08 ^{bc} |
| n₀b₂ | 15,17 ^{bcde} | 23,33 ^{cde} | 16,57 ^{bcd} |
| n₀b₃ | 15,50 ^{cde} | 25,50 ^{def} | 18,55 ^{efg} |
| n₁b₀ | 13,33 ^{abc} | 18,84 ^b | 15,12 ^b |
| n₁b₁ | 14,00 ^{bcd} | 82,34 ^{bcd} | 18,00 ^{defg} |
| n₁b₂ | 14,50 ^{bcde} | 26,67 ^{efg} | 18,92 ^{fg} |
| n₁b₃ | 15,83 ^{de} | 28,17 ^{fgh} | 18,30 ^{defg} |
| n₂b₀ | 13,00 ^{ab} | 19,50 ^b | 17,55 ^{cde} |
| n₂b₁ | 14,84 ^{bcde} | 24,84 ^{def} | 18,27 ^{defg} |
| n₂b₂ | 15,84 ^{de} | 27,67 ^{fgh} | 19,07 ^{fg} |
| n₂b₃ | 19,00 ^f | 36,37 ⁱ | 22,55 ^h |
| n₃b₀ | 15,00 ^{bcde} | 26,50 ^{efg} | 17,87 ^{def} |
| n₃b₁ | 14,67 ^{bcde} | 26,83 ^{efgh} | 19,75 ^{fg} |
| n₃b₂ | 15,34 ^{bcde} | 28,34 ^{fgh} | 18,82 ^{efg} |
| n₃b₃ | 20,10 ^{fg} | 37,51 ⁱ | 22,49 ^h |
| n₄b₀ | 15,67 ^{cde} | 29,84 ^{gh} | 18,57 ^{efg} |
| n₄b₁ | 15,33 ^{bcde} | 30,33 ^{gh} | 19,34 ^{fg} |
| n₄b₂ | 16,84 ^e | 30,67 ^h | 19,90 ^g |
| n₄b₃ | 22,00 ^g | 38,00 ⁱ | 22,87 ^h |

Keterangan : Rata-rata yang memiliki tanda superskrip sama menyatakan tidak berbeda sesuai dengan DMRT pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 3 di atas diketahui sesungguhnya pupuk N 180 kg.N/ha yang dikombinasikan pupuk bokashi dengan 15 ton/ha (n_{4b_3}) tidak berbeda dengan 135 kg.N/ha (n_{3b_3}), dan banyak baris per tongkol tanaman jagung manis lebih banyak dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya dan perlakuan kontrol (n_{0b_0}). Kemudian pada pemberian pupuk bokashi 15 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk N 90 kg.N/ha (n_{2b_3}) tidak berbeda dengan pupuk urea 135 kg.N/ha (n_{3b_2}) dan 180 kg.N/ha (n_{4b_3}), banyak biji per baris dan panjang tongkol lebih banyak dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya dan perlakuan tanpa diberikan pupuk (n_{0b_0}).

Hal ini mengungkapkan bahwa pupuk N dari dosis 90 kg.N/ha hingga 180 kg.N/ha dan pemberian pupuk bokashi 15 t/ha menunjukkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman mendukung komponen hasil pertumbuhan, sehingga jumlah baris dalam tongkol dan jumlah biji/baris tanaman lebih banyak dan tongkol jagung manis lebih panjang. Secara umum hubungan antara pupuk N dengan pupuk bokashi, pemberian pupuk N pada takaran bokashi 15 t/ha menunjukkan suatu hubungan linier positif terhadap komponen hasil pertumbuhan (banyak baris per tongkol dan banyak biji per baris) semakin ditingkatkan dosis pupuk N, maka banyak baris per tongkol dan banyak biji per baris akan lebih banyak. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan bokashi sebagai sumber bahan organik yang mampu menyediakan unsur hara meskipun dalam jumlah sedikit serta memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Jadi, pemberian pupuk bokashi sebesar 15 t/ha cukup besar peranannya selain menyediakan unsur hara, juga berperan memperbaiki sifat fisik tanah, sehingga pemberian pupuk N 90 kg.N/ha tidak berbeda dengan 135 kg.N/ha dan 180 kg.N/ha. 90 kg.N/ha yang dikombinasi dengan 15 ton/ha pupuk bokashi unsur hara cukup tersedia untuk komponen hasil pertumbuhan.

Dari hasil analisis regresi, hubungan antara pemberian pupuk N pada pemberian pupuk bokashi dengan takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier sangat nyata terhadap banyak baris/tongkol dan banyak biji/baris. Bentuk hubungan pupuk N terhadap banyak baris/tongkol dan banyak biji/baris tanaman disajikan pada Lampiran.

Pada Gambar 4 tersebut dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap banyak baris per tongkol dengan persamaan regresi $Y = 15,03 + 0,03838 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 95,6 %. Sedangkan pada Gambar 5 dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t.ha⁻¹ menunjukkan hubungan linier positif terhadap banyak biji per baris dengan persamaan regresi $Y = 26,24 + 0,07631 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 86,6 %. Semakin meningkat pupuk N diberikan maka banyak baris per tongkol akan meningkat pula. Setiap peningkatan satu-satuan pupuk N (1kg urea) dapat meningkatkan banyak baris/tongkol sebesar 0,04 baris dan banyak biji per baris sebesar 0,08 biji.

Lingkar Tongkol

Analisis ragam mempresentasikan bahwa pengaruh faktor tunggal pupuk N berbeda nyata terhadap lingkar tongkol dan pengaruh faktor tunggal pupuk bokashi berbeda sangat nyata. Sedangkan interaksinya tidak berpengaruh nyata. Rata-rata pengaruh faktor tunggal pupuk N dan pupuk bokashi terhadap lingkar tongkol tanaman jagung manis tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pengaruh pupuk N dan pupuk bokashi terhadap lingkar tongkol jagung manis

| Perlakuan | Lingkar tongkol (cm) |
|-----------------------------|----------------------|
| Pupuk N (kg.N/ha) | |
| $n_0 = 0$ (kontrol) | 30,54 ^a |
| $n_1 = 45$ | 30,73 ^a |
| $n_2 = 90$ | 32,22 ^b |
| $n_3 = 135$ | 32,79 ^{bc} |
| $n_4 = 180$ | 33,47 ^c |
| Pupuk Bokashi (t/ha) | |
| $b_0 = 0$ (kontrol) | 30,34 ^a |
| $b_1 = 5$ | 31,36 ^b |
| $b_2 = 10$ | 32,38 ^c |
| $b_3 = 15$ | 33,73 ^d |

Keterangan : Rata-rata yang memiliki tanda superskrip sama menyatakan tidak berbeda sesuai dengan DMRT pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 4 di atas dapat diketahui sesungguhnya pupuk N 180 kg.N/ha (n_4) tidak berbeda dengan 135 kg.N/ha (n_3) & lingkar tongkol lebih besar dibandingkan dengan perlakuan 90 kg.N/ha (n_2), 45 kg.N/ha (n_1) dan kontrol (n_0). Sedangkan pemberian pupuk bokashi masing-masing takaran berbeda antar sesamanya. Pada pemberian pupuk bokashi dengan takaran 15 t/ha lingkar tongkol jagung lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil analisis regresi, hubungan pemberian pupuk N pupuk bokashi terhadap lingkar tongkol menunjukkan hubungan linier sangat nyata terhadap lingkar tongkol. Bentuk hubungannya disajikan pada Lampiran. Pada Gambar 6 tersebut dapat dilihat pemberian pupuk N menunjukkan hubungan linier positif terhadap lingkar tongkol tanaman jagung dengan persamaan regresi $Y = 30,37 + 0,01760 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 95,5%. Sedangkan pada Gambar 7 dapat dilihat pemberian pupuk

bokashi menunjukkan hubungan linier positif terhadap lingkaran tongkol tanaman jagung dengan persamaan regresi $Y = 30,27 + 0,2238 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 99,5%. Semakin meningkat pupuk N diberikan maka lingkaran tongkol tanaman akan meningkat pula. Setiap peningkatan satu-satuan pupuk N (1 kg urea) akan meningkatkan lingkaran tongkol tanaman sebesar 0,02 cm.

Pengaruh mandiri pemberian N 135 kg.N/ha tidak berbeda dengan 180 kg.N/ha dan lingkaran tongkol lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya. Sedangkan pemberian bokashi 15 t/ha, lingkaran tongkol lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya. Hal ini menunjukkan apabila pemberian pupuk N dan pupuk bokashi secara terpisah, maka kebutuhan pupuk akan lebih banyak diperlukan dibandingkan dengan adanya interaksi.

Berat Tongkol Berkelobot dan Berat Tongkol tanpa Kelobot

Hasil analisa ragam mempresentasikan bahwa pemberian pupuk N & pupuk bokashi serta interaksinya masing-masing berpengaruh sangat nyata terhadap komponen hasil tanaman. Rerata pengaruh interaksi terhadap komponen hasil tanaman jagung manis tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi terhadap Komponen Hasil Tanaman

| Perlakuan | Berat Tongkol Berkelobot/Tanaman | Berat Tongkol Tanpa Kelobot/Tanaman | Berat Tongkol Berkelobot/Hektar | Berat Tongkol Tanpa Kelobot/Hektar |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| n_0b_0 | 72,84 ^a | 54,17 ^a | 4,86 ^a | 3,61 ^a |
| n_0b_1 | 143,33 ^{cd} | 120,17 ^c | 9,56 ^{cd} | 8,01 ^c |
| n_0b_2 | 154,17 ^d | 116,84 ^c | 10,28 ^d | 7,79 ^c |
| n_0b_3 | 188,67 ^e | 147,34 ^d | 12,58 ^e | 9,82 ^d |
| n_1b_0 | 112,50 ^b | 94,17 ^b | 7,50 ^b | 6,28 ^b |
| n_1b_1 | 148,00 ^{cd} | 124,50 ^c | 9,87 ^{cd} | 8,30 ^c |
| n_1b_2 | 191,34 ^{ef} | 154,50 ^d | 12,76 ^{ef} | 10,30 ^d |
| n_1b_3 | 221,67 ^h | 168,00 ^e | 14,78 ^h | 11,20 ^e |
| n_2b_0 | 141,00 ^c | 124,00 ^c | 9,40 ^c | 8,27 ^c |
| n_2b_1 | 180,67 ^e | 207,50 ^h | 12,04 ^e | 13,83 ^h |
| n_2b_2 | 218,00 ^h | 199,33 ^{fgh} | 14,53 ^h | 13,29 ^{fgh} |
| n_2b_3 | 322,83 ^j | 246,50 ^j | 21,52 | 16,43 ^j |
| n_3b_0 | 148,83 ^{cd} | 125,34 ^c | 9,92 ^{cd} | 8,36 |
| n_3b_1 | 206,17 ^g | 145,50 ^d | 13,74 ^g | 9,70 ^d |
| n_3b_2 | 200,67 ^{fg} | 224,00 ⁱ | 13,38 ^{fg} | 14,93 ⁱ |
| n_3b_3 | 328,50 ^j | 246,17 ^j | 21,50 ^j | 16,41 ^j |
| n_4b_0 | 228,33 ^h | 187,67 ^f | 15,22 ^h | 12,51 ^f |
| n_4b_1 | 189,00 ^e | 191,50 ^{fg} | 12,60 ^e | 12,77 ^{fg} |
| n_4b_2 | 293,07 ⁱ | 201,00 ^{gh} | 19,58 ⁱ | 13,40 ^{gh} |
| n_4b_3 | 330,17 ^j | 249,50 ^j | 22,01 ^j | 16,63 ^j |

Keterangan : Rata-rata yang memiliki tanda superskrip sama menyatakan tidak berbeda sesuai dengan DMRT pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 5 di atas dapat diketahui sesungguhnya pupuk N 90 kg N/ha yang dikombinasikan pupuk bokashi dengan 15 ton/ha (n_2b_3) tidak berbeda dengan pupuk N 135 kg.N/ha (n_3b_3) dan 180 kg.N/ha (n_4b_3), dan komponen hasil tanaman lebih berat dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya dan perlakuan kontrol (n_0b_0).

Berat tongkol berkelobot sangat dipengaruhi dari proses pembentukan biji oleh penyerbukan dan tersedianya unsur hara yang cukup setelah penyerbukan terjadi. Pembentukan biji bagi tanaman memerlukan unsur hara Posfor dan Kalium, unsur ini ialah sebagai penunjang pertumbuhan generatif tanaman terutama dalam pembentukan biji. Tersedianya unsur hara akan menjadi dasar penyusunan karbohidrat dan protein yang disimpan dalam biji. (Sosrosoedirdjo dan Bachtiar Rifai, 1979). Menurut Suryatna Effendi (1984), unsur fosfat merupakan unsur penting dalam proses pembungaan dan pembentukan tongkol. Selama proses pembungaan, fosfat disimpan dalam titik pertumbuhan tongkol.

Interaksi pemberian pupuk urea dengan pupuk bokashi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot. Hal ini disebabkan unsur hara yang ada di dalam tanah telah cukup dan tersedia bagi tanaman, dapat dilihat dari rata-rata pengaruh interaksi pupuk N dengan pupuk bokashi terhadap berat tongkol tanpa kelobot jagung manis. Tanaman akan tumbuh dengan baik ketika unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman telah tersedia dengan cukup. Semakin baik pertumbuhan tanaman maka akan meningkatkan bobot tanaman tersebut. Dwidjoseputro (1997).

Dari hasil analisis regresi, hubungan antara pemberian pupuk N pada pemberian pupuk bokashi dengan takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier sangat nyata terhadap komponen hasil tanaman. Bentuk hubungan pupuk N terhadap komponen hasil tanaman disajikan pada Lampiran.

Pada Gambar 8 tersebut dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap berat tongkol berkelobot per tanaman dengan persamaan regresi $Y = 200,4 + 0,8663 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 82,4 %, pada Gambar 9 dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap berat tongkol tanpa kelobot/tanaman dengan persamaan regresi $Y = 155,0 + 0,6278 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 80,8 %, pada Gambar 10 dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap berat tongkol berkelobot per hektar dengan persamaan regresi $Y = 13,36 + 0,05684 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 82,5 %, serta pada Gambar 11 tersebut dapat dilihat pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha menunjukkan hubungan linier positif terhadap berat tongkol tanpa kelobot per hektar dengan persamaan regresi $Y = 10,33 + 0,04184 X$, dan koefisien determinasi (R^2) = 80,8 %. Semakin meningkat pupuk N diberikan maka berat tongkol per tanaman akan meningkat pula. Setiap peningkatan satu-satuan pupuk N (1 kg urea) akan meningkatkan berat tongkol berkelobot.tanaman⁻¹ sebesar 0,87 g, berat tongkol tanpa kelobot/tanaman sebesar 0,63 g, berat tongkol berkelobo t/ha sebesar 0,06 g, dan berat tongkol tanpa kelobot/ha sebesar 0,04 g.

Kesimpulan

Sesuai dengan hasil riset yang telah dilaksanakan di lapangan jadi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi pemberian pupuk N dengan pupuk bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 28 hst, berat basah tanaman, berat kering tanaman, banyak biji.baris⁻¹, berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 21 hst & 35 hst, indeks luas daun, banyak baris/tongkol dan panjang tongkol.
2. Pemberian pupuk N dengan dosis 90 kg.N/ha dikombinasikan dengan pupuk bokashi takaran 15 t/ha tidak berbeda dengan pupuk N 135 kg.N/ha dan 180 kg N/ha, dan pertumbuhan tinggi tanaman, indeks luas daun, berat basah

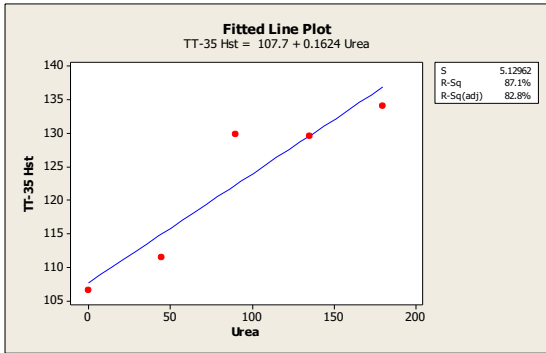
tanaman, berat kering tanaman, dan komponen hasil (banyak baris per tongkol, banyak biji per baris, panjang tongkol dan lingkaran tongkol) dan hasil (berat tongkol berkelobot dan berat tanpa kelobot). Lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

3. Pemberian pupuk N pada takaran pupuk bokashi 15 ton/ha menunjukkan hubungan nyata linier terhadap elemen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman jagung manis. Semakin ditingkatkan dosis pupuk N dengan pupuk bokashi 15 t/ha, maka pertumbuhan tinggi tanaman pada 35 hst, indeks luas daun, berat kering tanaman, banyak baris per tongkol, banyak biji per baris, berat tongkol berkelobot & berat tongkol tanpa kelobot akan meningkat pula.

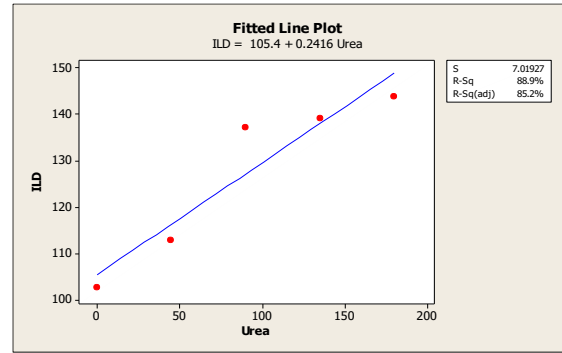
Daftar Pustaka

- Dwidjosaputro. 1997. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Habinsaran dan Yasir 2012. Dampak bokashi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat. Jurnal Agronomi Indonesia. Hal 207.
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. PT. Mediatama Saran Pustaka. Jakarta.
- Indranada, H.I. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. PT. Bina Aksara. Jakarta.
- Indriani, Y.H. 2004. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purnama, A. 2010. Diversifikasi Pangan Untuk Mengatasi Krisis Pangan Di Indonesia. IPB. Bogor.
- Saifuddin Sarief. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Penerbit Pustaka Buana. Bandung.
- Sosrosoedardjo, R.S., dan Bachtiar Rifai. 1979. Ilmu Memupuk Jilid I dan II. Penerbit CV. Yasaguna. Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suryatna Effendi. 1984. Bercocok Tanam Jagung. CV Yasaguna. Jakarta.
- Triadiati, A. Pratama., Abdulrachman. 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Padi (*Oryza Sativa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Urea yang berbeda. FMIPA, IPB. Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XX, Nomor 2.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha ilmu. Yogyakarta.

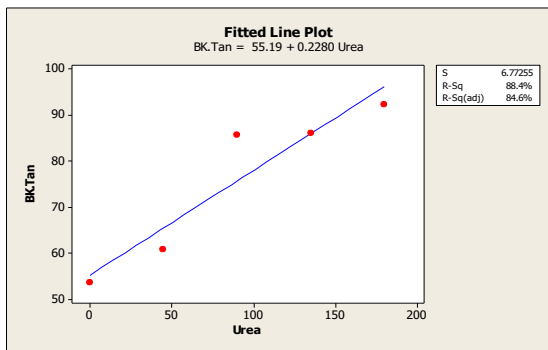
LAMPIRAN



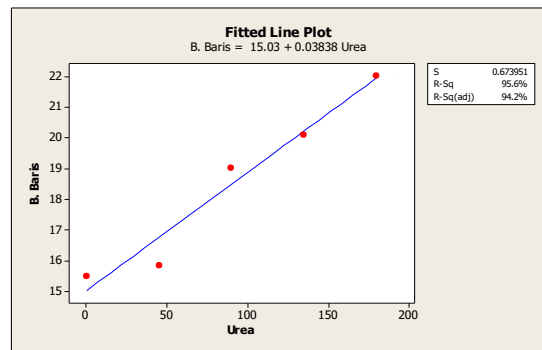
Gambar 1. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t/ha terhadap tinggi tanaman jagung 35 hst.



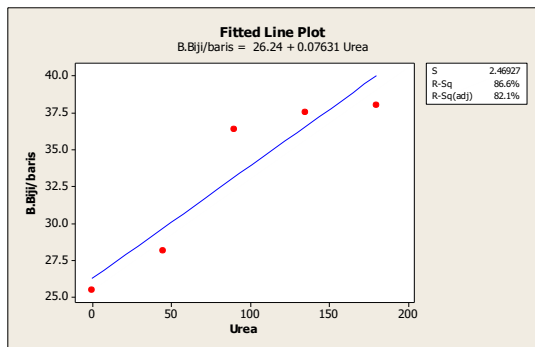
Gambar 2. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t/ha terhadap indeks luas daun tanaman jagung



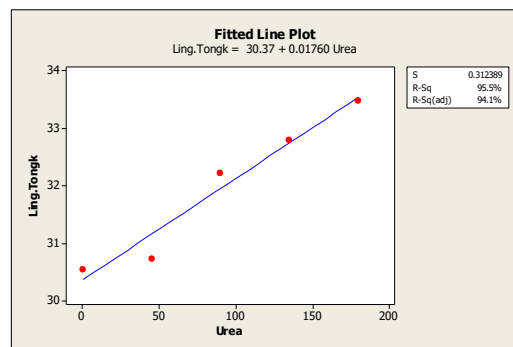
Gambar 3. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t/ha terhadap berat kering tanaman jagung



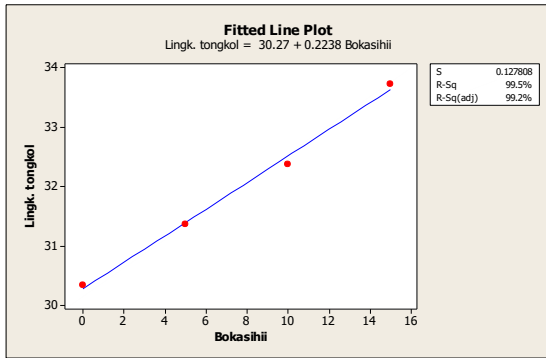
Gambar 4. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t/ha terhadap banyak baris per tongkol tanaman jagung



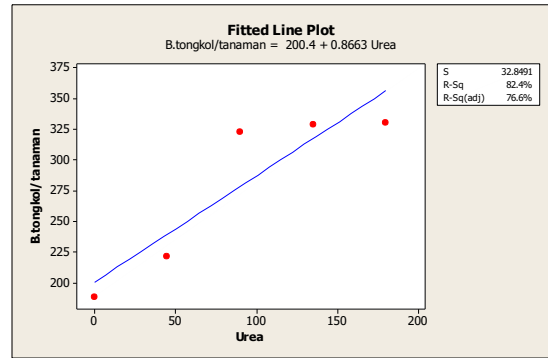
Gambar 5. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t ha⁻¹ terhadap banyak biji per baris tanaman jagung



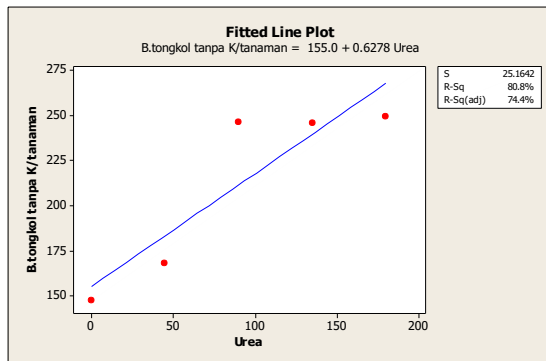
Gambar 6. Hubungan pemberian pupuk N terhadap lingkaran tongkol tanaman jagung



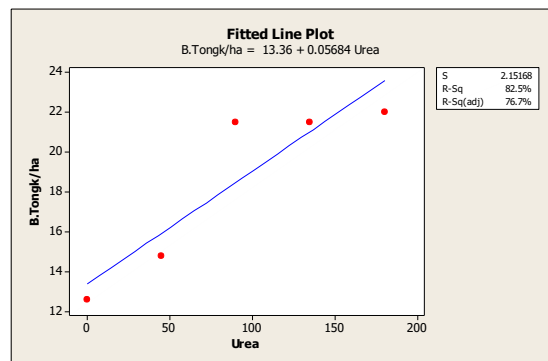
Gambar 7. Hubungan pemberian pupuk bokashi terhadap lingkaran tongkol tanaman jagung



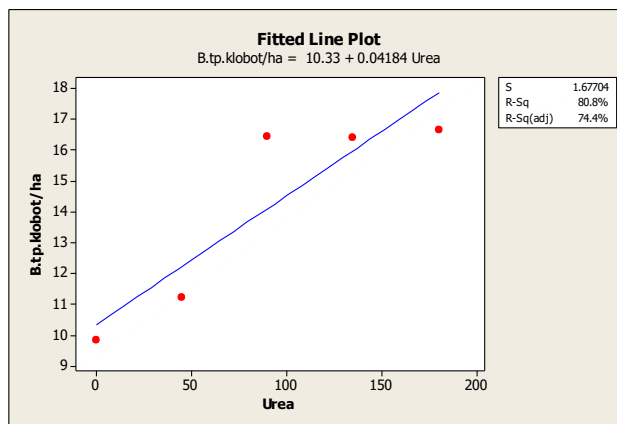
Gambar 8. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t ha⁻¹ terhadap berat tongkol berkelobot per tanaman jagung



Gambar 9. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t ha⁻¹ terhadap berat tongkol tanpa kelobot/tanaman jagung



Gambar 10. Hubungan pemberian pupuk N pada pemberian bokashi 15 t ha⁻¹ terhadap berat tongkol berkelobot per hektar tanaman jagung



Gambar 11. Hubungan pemberian pupuk urea pada pemberian bokashi 15 t ha⁻¹ terhadap berat tongkol tanpa kelobot/hektar tanaman jagung