

Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK (15:15:15)

*Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Growth and Yield by giving Chicken Manure and NPK (15:15:15) fertilizer*

William Josua Damanik, Rosita Sipayung*, Haryati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: rositasipayung@usu.ac.id

ABSTRACT

For the last six years in a row, the yield of peanut in Indonesia had encountered the decreasing yield problem. In case of that, the using chicken manure as organic material and NPK (15:15:15) fertilizer were aimed to increase growth and yield of peanut. The research has been conducted at the experimental fields of Agriculture Faculty, Universitas Sumatera Utara, Medan from October 2013 until February 2014. This research used factorial randomized block design with two factors, i.e. doses of chicken manure (0; 25; 50; 75 g/polybag) and doses of NPK (15:15:15) fertilizer (0; 0,625; 1,25; 1,875 g/polybag). Parameters observed were number of branches, flowering age, gynophores formed, pods per sample, pods per plot, seed weight per sample, dry weight of 100 seeds, fresh weight of biomass, and dry weight of biomass. The results showed that the treatment of using chicken manure significantly influenced the parameters of branches, gynophores formed per sample, pods per sample, pods per plot, seed weight per sample, wet weight biomass per sample and dry weight biomass per sample. The treatment of NPK (15:15:15) significantly influenced the flowering age and dry weight of 100 seeds. The interaction between the both of treatment significantly influenced dry weight of 100 seeds.

Keywords : peanut, chicken manure, NPK (15:15:15) fertilizer

ABSTRAK

Pada enam tahun terakhir ini, produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) menghadapi kendala berupa penurunan produksi kacang tanah. Maka dari itu, dengan penggunaan pupuk kandang ayam sebagai bahan organik dan pupuk NPK (15:15:15) diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, pada bulan Oktober 2013 sampai Februari 2014. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan, faktor pertama pemberian pupuk kandang ayam (0; 25; 50; 75 g/polibag) dan faktor kedua pemberian pupuk NPK (15:15:15) (0; 0,625; 1,25; 1,875 g/polibag). Parameter yang diamati adalah jumlah cabang primer, umur mulai berbunga, jumlah ginofor terbentuk, jumlah polong berisi per sampel, jumlah polong berisi per plot, bobot biji per sampel, bobot kering 100 biji, bobot basah biomassa, dan bobot kering biomassa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang primer, jumlah ginofor terbentuk per sampel, jumlah polong berisi per sampel, jumlah polong berisi per plot, bobot biji per sampel, bobot basah biomassa per sampel dan bobot kering biomassa per sampel. Perlakuan pemberian pupuk NPK (15:15:15) berpengaruh nyata terhadap parameter umur mulai berbunga dan bobot kering 100 biji. Interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap parameter bobot kering 100 biji.

Kata kunci: kacang tanah, pupuk kandang ayam, NPK (15:15:15).

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) secara ekonomi merupakan tanaman kacang-kacangan yang menduduki urutan kedua setelah kedelai, sehingga berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang pasar dalam negeri yang cukup besar. Biji kacang tanah dapat digunakan langsung untuk pangan dalam bentuk sayur, digoreng atau direbus, dan sebagai bahan baku industri seperti keju, sabun dan minyak, serta brangkasannya untuk pakan ternak dan pupuk (Marzuki, 2007).

Tajuk dan daun lembut dapat digunakan untuk lalap dan polong muda biasa dimasak untuk sayur. Diseluruh dunia, kacang biasanya digoreng dan diekstrak minyak bijinya. Komposisi karbohidrat biji berkisar sekitar 10-25%, kandungan protein sekitar 30%, dan kandungan minyak biji kultivar tertentu mencapai 40-50% (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Biro Pusat Statistik (BPS) nasional (2013) menyatakan terjadi penurunan jumlah produksi kacang tanah selama periode enam tahun terakhir, yaitu 838.096 ton pada tahun 2006 (produksi tertinggi) menjadi 709.063 ton pada tahun 2012. Luas lahan pertanaman kacang tanah juga mengalami penurunan dari 706.753 ha pada tahun 2006 menjadi 561.960 ha pada tahun 2012. Untuk mencukupi kebutuhan kacang tanah tersebut harus dilakukan peningkatan jumlah produksi melalui intensifikasi dan perluasan areal tanaman.

Pupuk kandang ayam broiler mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pakan lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pula dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pakan terhadap sayuran (Hartatik dan Widowati, 2006).

Dalam pupuk NPK terdapat unsur N, P, dan K. Unsur nitrogen merupakan unsur yang cepat kelihatan pengaruhnya terhadap

tanaman. Peran utama unsur ini adalah merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), unsur posfor dalam tanaman berfungsi dalam perkembangan akar halus dan akar rambut, memperkuat batang tanaman. Sementara unsur kalium merupakan satu-satunya kation monovalen yang esensial bagi tanaman. Peranan utama kalium dalam tanaman ialah sebagai aktivator berbagai enzim. Dengan adanya kalium yang tersedia dalam tanah menyebabkan ketegaran tanaman terjamin, merangsang pertumbuhan akar, tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit, dan mampu mengatasi kekurangan air pada tingkat tertentu (Rauf et al., 2000).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2013 sampai dengan Februari 2014. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kandang ayam, yaitu : tanpa pupuk kandang ayam (A_0), pemberian pupuk kandang ayam 25 g/polibag (A_1) 50 g/polibag (A_2), dan 75 g/polibag (A_3). Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK (15: 15: 15), yaitu: tanpa pupuk NPK (M_0), pemberian pupuk NPK 0,625 g/polibag (M_1), 1,25 g/polibag (M_2), dan 1,875 g/polibag (M_3). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah cabang primer (cabang), umur mulai berbunga (hari), ginofor terbentuk (ginofor), polong berisi per sampel (polong), polong berisi per plot (polong), bobot biji (g), bobot kering 100 biji (g), bobot basah biomassa (g), dan bobot kering biomassa (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Cabang Primer

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk kandang

ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang primer kacang tanah.

Rataan jumlah cabang primer kacang tanah 11 MST dengan pemberian pupuk

Tabel 1. Rataan jumlah cabang primer kacang tanah 11 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK.

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| | M ₀ = 0 | M ₁ = 0,625 | M ₂ = 1,25 | M ₃ = 1,875 | |
| A ₀ = 0 | 4,22 | 4,78 | 4,44 | 4,67 | 4,53 c |
| A ₁ = 25 | 5,44 | 6,33 | 4,89 | 5,00 | 5,42 bc |
| A ₂ = 50 | 4,78 | 6,56 | 5,33 | 6,11 | 5,69 ab |
| A ₃ = 75 | 6,22 | 4,67 | 7,78 | 7,22 | 6,58 a |
| Rataan | 5,17 | 5,58 | 5,72 | 5,75 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 1 diketahui bahwa jumlah cabang primer terbanyak pada 11 MST yaitu pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag (A₃) sebesar 6,58 cabang yang berbeda nyata dengan perlakuan A₀ (tanpa pemberian pupuk kandang ayam) dan A₁ (pemberian 25 gram pupuk kandang ayam per polibag), serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂ (pemberian 50 gram per polibag). Dan jumlah cabang primer paling sedikit pada perlakuan A₀ yaitu 4,53 cabang.

Umur Mulai Berbunga

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk NPK (15:15:15) berpengaruh nyata terhadap umur mulai berbunga.

Rataan umur mulai berbunga dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan umur mulai berbunga kacang tanah pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK.

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| | M ₀ = 0 | M ₁ = 0,625 | M ₂ = 1,25 | M ₃ = 1,875 | |
| | -----hari----- | | | | |
| A ₀ = 0 | 33,33 | 31,00 | 29,33 | 29,33 | 30,75 |
| A ₁ = 25 | 31,33 | 29,67 | 28,00 | 31,00 | 30,00 |
| A ₂ = 50 | 31,00 | 30,33 | 29,00 | 29,33 | 29,92 |
| A ₃ = 75 | 29,67 | 29,67 | 29,00 | 31,33 | 29,92 |
| Rataan | 31,33 a | 30,17 ab | 28.83 b | 30.25 ab | |

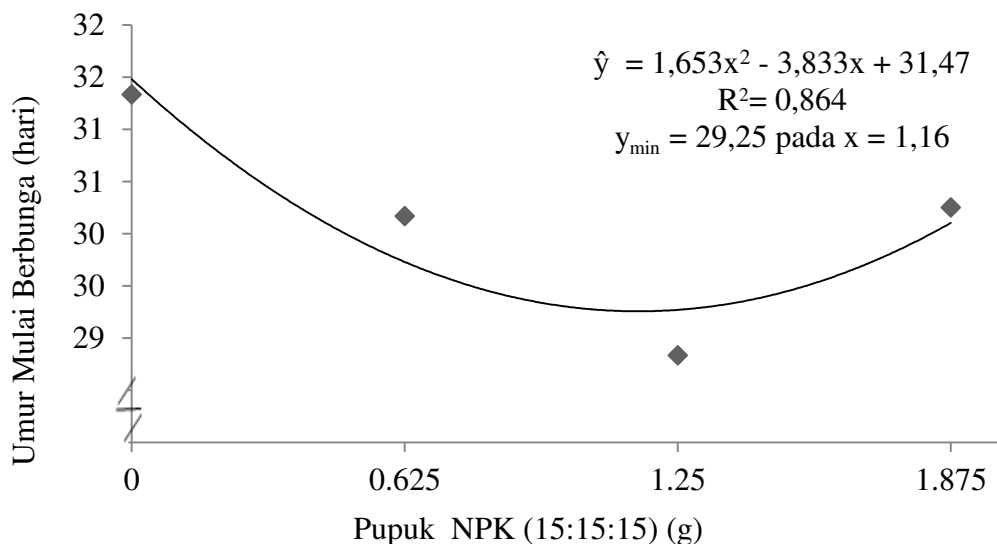
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 1,25 gram per polibag (M₂) nyata mempercepat umur mulai berbunga yaitu 28,83 hari dibandingkan tanpa pemberian pupuk NPK (15:15:15) (M₀) yaitu 31,33 hari dan berbeda tidak nyata dengan

pemberian pupuk NPK 0,625 gram per polibag (M₁) yaitu 30,19 hari dan pemberian pupuk NPK 1,875 gram per polibag (M₃) yaitu 30,25 hari. Perlakuan M₀ berbeda tidak nyata dengan perlakuan M₁ (pemberian pupuk NPK 0,625 gram per polibag) dan M₃

(pemberian pupuk NPK 1,875 gram per polibag).

Hubungan umur mulai berbunga kacang tanah terhadap pemberian pupuk NPK (15:15:15) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva hubungan antara umur mulai berbunga kacang tanah pada beberapa dosis pupuk NPK (15:15:15)

Jumlah Ginofor Terbentuk

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk kandang

ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah ginofor terbentuk.

Rataan jumlah ginofor terbentuk dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan jumlah ginofor terbentuk kacang tanah 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK.

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------|
| | $M_0 = 0$ | $M_1 = 0,625$ | $M_2 = 1,25$ | $M_3 = 1,875$ | |
| $A_0 = 0$ | 22,67 | 22,22 | 21,44 | 24,33 | 22,67 b |
| $A_1 = 25$ | 31,22 | 31,44 | 28,11 | 28,11 | 29,72 a |
| $A_2 = 50$ | 25,89 | 26,00 | 30,89 | 32,00 | 28,69 a |
| $A_3 = 75$ | 36,44 | 23,67 | 41,00 | 28,00 | 32,28 a |
| Rataan | 29,06 | 25,83 | 30,36 | 28,11 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah ginofor terbentuk terbanyak yaitu pada perlakuan A_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag) yaitu 32,28 ginofor yang berbeda nyata dengan perlakuan A_0 (tanpa pemberian pupuk kandang ayam) dan berbeda tidak nyata

dengan perlakuan A_1 (pemberian 25 gram pupuk kandang ayam per polibag) dan A_2 (pemberian 50 gram pupuk kandang ayam per polibag).

Jumlah Polong Berisi per Sampel

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per sampel.

Rataan jumlah polong berisi per sampel dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan jumlah polong berisi per sampel 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| | M ₀ = 0 | M ₁ = 0,625 | M ₂ = 1,25 | M ₃ = 1,875 | |
| A ₀ = 0 | 14,44 | 14,00 | 14,22 | 16,11 | 14,69 b |
| A ₁ = 25 | 18,67 | 21,89 | 17,78 | 17,00 | 18,83 a |
| A ₂ = 50 | 17,44 | 17,11 | 19,56 | 21,11 | 18,81 a |
| A ₃ = 75 | 22,89 | 16,11 | 24,22 | 20,00 | 20,81 a |
| Rataan | 18,36 | 17,28 | 18,94 | 18,56 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 4. diketahui polong berisi tertinggi yaitu pada perlakuan A₃ (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag) yaitu 20,81 polong, sedangkan yang terendah pada perlakuan A₀ (tanpa pemberian pupuk kandang ayam) yaitu 14,69 polong. Perlakuan A₃ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₁ (pemberian 25 gram pupuk kandang ayam per polibag) dan A₂ (pemberian 50 gram pupuk kandang ayam per polibag).

Jumlah Polong Berisi per Plot

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per plot.

Rataan jumlah polong berisi per plot dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan jumlah polong berisi per plot 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| | M ₀ = 0 | M ₁ = 0,625 | M ₂ = 1,25 | M ₃ = 1,875 | |
| A ₀ = 0 | 57,33 | 61,00 | 62,00 | 59,67 | 60,00 b |
| A ₁ = 25 | 77,33 | 85,00 | 71,67 | 70,67 | 76,17 a |
| A ₂ = 50 | 75,33 | 65,67 | 76,67 | 81,00 | 74,67 a |
| A ₃ = 75 | 83,00 | 60,33 | 90,00 | 80,33 | 78,42 a |
| Rataan | 73,25 | 68,00 | 75,08 | 72,92 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah polong berisi per plot tertinggi yaitu pada perlakuan A₃ (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag) yaitu 78,42 polong yang berbeda tidak nyata dengan

perlakuan A₁ (pemberian 25 gram pupuk kandang ayam per polibag) dan A₂ (pemberian 50 gram pupuk kandang ayam per polibag), sedangkan yang terendah pada perlakuan A₀ (tanpa pemberian pupuk

kandang ayam) yaitu 60,00 polong. Perlakuan A_0 berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Bobot Biji per Sampel

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot biji kacang tanah.

Rataan bobot biji kacang tanah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan bobot biji kacang tanah (g) 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------|
| | $M_0 = 0$ | $M_1 = 0,625$ | $M_2 = 1,25$ | $M_3 = 1,875$ | |
| $A_0 = 0$ | 14,60 | 13,32 | 13,56 | 14,90 | 14,09 b |
| $A_1 = 25$ | 17,94 | 21,87 | 18,44 | 17,47 | 18,93 a |
| $A_2 = 50$ | 19,17 | 15,97 | 20,74 | 21,29 | 19,29 a |
| $A_3 = 75$ | 23,58 | 17,84 | 22,94 | 18,43 | 20,70 a |
| Rataan | 18,82 | 17,25 | 18,92 | 18,02 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa bobot biji per sampel terberat yaitu pada perlakuan A_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag) yaitu 20,70 gram, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_1 (pemberian 25 gram pupuk kandang ayam per polibag) dan A_2 (pemberian 50 gram pupuk kandang ayam per polibag) sedangkan yang terendah pada perlakuan A_0 (tanpa pemberian pupuk kandang ayam) yaitu 14,09 gram. Perlakuan A_0 berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Bobot Kering 100 Biji

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk NPK dan interaksi antara pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot kering 100 biji kacang tanah.

Rataan bobot biji kacang tanah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan bobot kering 100 biji kacang tanah 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

| Pukan Ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------|
| | $M_0 = 0$ | $M_1 = 0,625$ | $M_2 = 1,25$ | $M_3 = 1,875$ | |
| $A_0 = 0$ | 64,40 cde | 65,90 b-e | 68,30 bcd | 66,00 b-e | 66,15 |
| $A_1 = 25$ | 65,20 b-e | 65,50 b-e | 67,70 bcd | 65,20 b-e | 65,90 |
| $A_2 = 50$ | 67,30 b-e | 63,00 e | 66,80 b-e | 69,30 b | 66,60 |
| $A_3 = 75$ | 76,40 a | 69,00 bc | 64,30 de | 60,90 f | 67,65 |
| Rataan | 68,33 a | 65,85 b | 66,78 ab | 65,35 b | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa interaksi antara pupuk majemuk NPK dengan pakan ayam menghasilkan bobot kering 100 biji tertinggi pada perlakuan A_3M_0 yaitu sebesar 76,4 gram sedangkan bobot kering 100 biji terendah yaitu pada perlakuan A_3M_3 sebesar 60,9 gram.

Bobot Basah Biomassa

Berdasarkan hasil sidik ragam, pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot basah biomassa kacang tanah. Rataan bobot basah biomassa kacang tanah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan bobot basah biomassa kacang tanah (g) 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|----------|
| | $M_0 = 0$ | $M_1 = 0,625$ | $M_2 = 1,25$ | $M_3 = 1,875$ | |
| $A_0 = 0$ | 91,84 | 105,55 | 93,62 | 105,66 | 99,17 b |
| $A_1 = 25$ | 123,85 | 137,87 | 116,77 | 103,32 | 120,45 a |
| $A_2 = 50$ | 117,52 | 104,53 | 124,72 | 122,48 | 117,31 a |
| $A_3 = 75$ | 135,90 | 99,06 | 144,64 | 131,97 | 127,89 a |
| Rataan | 117,28 | 111,75 | 119,94 | 115,86 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 8 diketahui bahwa bobot basah biomassa kacang tanah terberat yaitu pada perlakuan A_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag) yaitu 127,89 gram yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_1 yaitu 120,45 gram dan A_2 yaitu 117,31 gram sedangkan yang terendah pada perlakuan A_0 (tanpa pemberian pupuk kandang ayam) yaitu 99,17 gram. Perlakuan A_0 berbeda nyata dengan tiga perlakuan lainnya.

Bobot Kering Biomassa

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot kering biomassa kacang tanah.

Rataan bobot kering biomassa kacang tanah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan bobot kering biomassa kacang tanah (g) 13 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK

| Pupuk kandang ayam (g/polibag) | Majemuk NPK (15:15:15) (g/polibag) | | | | Rataan |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|----------|
| | $M_0 = 0$ | $M_1 = 0,625$ | $M_2 = 1,25$ | $M_3 = 1,875$ | |
| $A_0 = 0$ | 19,23 | 22,84 | 17,60 | 19,76 | 19,86 b |
| $A_1 = 25$ | 24,06 | 26,43 | 21,51 | 20,59 | 23,15 ab |
| $A_2 = 50$ | 23,63 | 18,49 | 22,99 | 21,70 | 21,70 b |
| $A_3 = 75$ | 28,82 | 19,13 | 29,82 | 27,13 | 26,22 a |
| Rataan | 23,94 | 21,72 | 22,98 | 22,29 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 9. dapat dilihat bahwa bobot kering biomassa kacang tanah per sampel terberat yaitu pada perlakuan A_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag) yaitu 26,22 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan A_0 (tanpa pemberian pupuk kandang ayam) dan A_2 (pemberian 50 gram pupuk kandang ayam per polibag), sedangkan yang terendah pada perlakuan A_0 yaitu 19,86 gram dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_1 dan A_2 .

Respon yang nyata akibat pemberian pupuk kandang ayam ditunjukkan pada parameter jumlah cabang primer, jumlah ginofor terbentuk, jumlah polong berisi per sampel dan per plot, bobot biji per sampel, bobot basah dan kering biomassa per sampel.

Pada parameter jumlah cabang tanaman 11 MST, pemberian pupuk kandang ayam 75 gram per polibag memberikan hasil rata-rata jumlah cabang terbanyak yaitu 6,47 cabang dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam, kaya akan unsur hara makro dan mikro dibandingkan kotoran hewan lainnya serta mengandung bahan-bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dengan baik. Menurut Sarief (1986), pupuk kandang mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan, antara lain sebagai sumber hara nitrogen, fosfor, kalium, dan hara mikro yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Widowati et al., (2004) juga menambahkan bahwa pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam komposisi hara seperti N, P, K, dan Ca.

Pemberian pupuk kandang ayam nyata memperbanyak jumlah ginofor terbentuk. Hal ini dikarenakan dalam pemberian pupuk kandang terjadi proses penguraian bahan-bahan organik di dalam tanah oleh mikroorganisme yang dapat memperbaiki sifat biologi tanah dan memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah yang baik memungkinkan udara dapat masuk ke dalam tanah sehingga aerasi tanah optimal. Dengan keadaan tanah seperti ini ginofor dengan mudah masuk dan membentuk polong di

dalam tanah. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutedjo (2002), yang menyatakan bahwa penguraian-penguraian yang terjadi akibat pemberian pupuk kandang dapat mempertinggi kadar humus, dimana humus ini dapat memperbaiki struktur tanah, menjadikan tanah lebih mudah diolah dan menyediakan oksigen dalam jumlah yang cukup. Pupuk kandang juga dapat mengembangkan kehidupan mikroorganisme (jasad renik) dalam tanah.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per sampel dan per plot, dengan jumlah polong terbanyak per sampel dan per plot pada perlakuan A_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang per polibag). Jumlah polong terbanyak per sampel yaitu 20,81 polong dan jumlah polong terbanyak per plot yaitu 78,42 polong. Bunga yang berkembang menjadi ginofor dan akhirnya membentuk polong adalah bunga yang letaknya paling dekat dengan tanah serta memiliki periode pengisian polong yang lebih panjang dan menghasilkan polong yang berisi penuh. Tidak semua ginofor yang terbentuk berkembang menjadi polong. Hal ini disebabkan karena tidak semua ginofor dapat masuk ke dalam tanah, khususnya ginofor yang letaknya jauh dari permukaan tanah. Di samping itu, pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara P dan Ca dimana dengan tersedianya unsur hara tersebut kebutuhan hara dalam pembentukan maupun pengisian polong dapat tercapai. Hal ini diperkuat oleh Sutarto et al., (1985), yang menyatakan bahwa tersedianya Ca dan unsur lainnya menyebabkan pertumbuhan generatif menjadi lebih baik, sehingga pengisian polong lebih sempurna dan mengakibatkan hasil menjadi lebih maksimal.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata menambah bobot biji per sampel. Bobot biji per sampel terberat yaitu pada perlakuan A_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang per polibag) yaitu 20,70 gram. Dalam proses pengisian polong, peran unsur-unsur hara sangat dibutuhkan untuk merangsang metabolisme dalam pembentukan

biji kacang tanah khususnya unsur hara fosfor (P) dan kalsium (Ca). Berdasarkan hasil analisis tanah, kandungan P-tersedia yaitu 1,01 ppm dan pupuk kandang ayam mengandung $P_2O_5 = 1,24\%$, dimana ketersediaan fosfor tercukupi untuk kebutuhan membentuk biji kacang tanah. Perkembangan biji yang baik menjadikan bobot biji yang dihasilkan menjadi lebih optimal. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (1987), unsur P merupakan salah satu unsur hara yang sangat membantu peningkatan produksi tanaman, peranan fosfor pada tanaman adalah dapat meningkatkan pertumbuhan akar semai, mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah dan biji. Rubatzky dan Yamaguchi (1998) juga menambahkan bahwa ketersediaan kalsium tanah sangat diperlukan agar biji dapat tumbuh dengan baik.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan kering biomassa per sampel. Pupuk kandang ayam merupakan bahan organik yang dapat mengembangkan kehidupan mikroorganisme tanah, atau dengan kata lain membantu memperbaiki sifat biologi tanah. Dengan cukupnya bahan organik di dalam tanah, dapat meningkatkan daya penahan air yang dibutuhkan oleh kacang tanah, sehingga kebutuhan air oleh tanaman dapat tercukupi. Menurut Sarief (1986), pupuk kandang mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan, antara lain: sebagai sumber hara nitrogen, fosfor, kalium, dan hara mikro yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatkan daya menahan air, banyak mengandung organisme yang berfungsi untuk menghancurkan bahan organik tanah hingga berubah menjadi humus. Sutedjo (2002) menambahkan bahwa pupuk kandang juga dianggap sebagai pupuk lengkap, karena dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman dan mengembangkan kehidupan mikroorganisme (jasad renik) dalam tanah. Jasad renik sangat penting bagi kesuburan tanah karena serasah dan sisa-sisa tanaman dapat diubah menjadi humus yang dapat meningkatkan daya

penahan air sehingga memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangannya.

Pemberian pupuk NPK (15:15:15) berpengaruh nyata terhadap umur mulai berbunga tanaman kacang tanah. Terdapat hubungan kuadratik antara pemberian pupuk NPK (15:15:15) dengan umur mulai berbunga dengan titik minimum $y = 29,25$ dan $x = 1,16$ pada Gambar 1. dengan kata lain, pada pemberian 1,16 gram pupuk NPK (15:15:15) per polibag mampu mempercepat pembungaan pada kacang tanah menjadi 29,25 hari. Pengaplikasian pupuk NPK diberikan dua kali yaitu setengah dosis dari perlakuan masing-masing pada saat penanaman dan 4 MST, hal ini menunjukkan bahwa pupuk yang diberikan pada periode ke dua cepat diserap tanaman untuk proses pembungaan dimana pada pengamatan dilapangan tanaman mulai berbunga pada saat 4-5 MST. Disamping itu, pupuk NPK (15:15:15) juga memiliki unsur hara yang seimbang. Dalam pupuk NPK terdapat unsur N, P, dan K. Unsur N merupakan unsur yang cepat kelihatan pengaruhnya terhadap tanaman. Peran utama unsur ini adalah merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), unsur posfor dalam tanaman berfungsi dalam perkembangan akar halus dan akar rambut, memperkuat batang tanaman. Sementara unsur kalium merupakan satu-satunya kation monovalen yang esensial bagi tanaman (Rauf et al., 2000).

Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK (15:15:15) berpengaruh nyata terhadap berat kering seratus biji. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK (15:15:15) yang tertinggi adalah perlakuan A_3M_0 (dapat dilihat pada Tabel 7). Ini berarti bahwa, tanpa pemberian pupuk NPK kebutuhan unsur hara sudah tercukupi untuk meningkatkan bobot kering 100 biji. Unsur hara yang berperan penting dalam pembentukan biji yaitu unsur hara P dan Ca yang diperoleh dari perlakuan pupuk kandang ayam. Menurut Widowati et al., (2004), pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam komposisi hara seperti N, P, K, dan Ca.

Damanik et al., (2010) menambahkan bahwa, di dalam tubuh tanaman fosfor memberikan peranan yang penting dalam pembentukan bunga, buah, dan biji. Tersedianya Ca dan unsur lainnya menyebabkan pertumbuhan generatif menjadi lebih baik, sehingga pengisian polong lebih sempurna dan mengakibatkan hasil menjadi lebih maksimal (Sutarto et al., 1985).

Dari Tabel 7, diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK (15:15:15) berpengaruh nyata terhadap bobot kering 100 biji, dimana A_3M_0 (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam dan tanpa pemberian pupuk NPK) menghasilkan bobot kering 100 biji tertinggi yaitu 76,4 gram, sedangkan bobot kering 100 biji terendah terdapat pada perlakuan A_3M_3 (pemberian 75 gram pupuk kandang ayam dan 1,875 gram pupuk NPK) sebesar 60,9 gram. Rendahnya bobot kering 100 biji yang dihasilkan pada perlakuan A_3M_3 dapat disebabkan karena respon kacang tanah terhadap konsumsi berlebihan unsur hara P yang tidak diikuti dengan peningkatan bobot kering 100 biji. Hakim et al., (1986) menyebutkan bahwa konsumsi berlebihan adalah naiknya serapan hara tidak lagi diikuti oleh bertambahnya produksi. Unsur hara P berlebih tersebut direspon oleh kacang tanah untuk melakukan pertumbuhan vegetatif berlanjut yang merupakan ciri pertumbuhan indeterminate pada kacang tanah, dimana Hakim et al., (1986) menyebutkan bahwa unsur hara P berperan aktif dalam metabolisme tanaman dan merupakan unsur penting dalam penyusunan dalam setiap sel hidup. Gunarto et al., (1998) menambahkan bahwa secara teknis hara fosfor merupakan kunci kehidupan tanaman, karena terlibat pada seluruh proses metabolisme tanaman dan ikut membentuk senyawa-senyawa struktural seperti asam nukleat untuk keperluan reproduksi dan konversi transfer energi yang tinggi. Unsur fosfor ini dapat mendorong pertumbuhan akar, pembentukan bunga, pengisian buah dan biji. Fosfor merupakan komponen penyusun beberapa enzim, protein, ATP, RNA, dan DNA. ATP penting untuk proses transfer energi, sedangkan RNA dan

DNA menemukan sifat genetik tanaman. Sementara unsur hara nitrogen dan kalium dari pupuk NPK, digunakan seluruhnya untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terutama dalam pembesaran dan pengerasan batang, pembentukan cabang dan daun.

SIMPULAN

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata meningkatkan jumlah cabang, jumlah ginofor terbentuk per sampel, jumlah polong berisi per sampel dan per plot, bobot biji per sampel, bobot basah dan kering biomassa per sampel. Dari semua perlakuan yang diberikan, pemberian 75 gram pupuk kandang ayam per polibag (A_3) merupakan perlakuan tertinggi. Pemberian pupuk NPK (15:15:15) berpengaruh nyata mempercepat umur mulai berbunga pada kacang tanah yaitu pada 28,83 hari pada perlakuan M_2 dan menurunkan bobot kering 100 biji sampai dengan perlakuan M_3 . Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK (15: 15: 15) menghasilkan bobot kering 100 biji yang tertinggi yaitu pada perlakuan A_3M_0 .

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Kacang Tanah Nasional. Biro Pusat Statistik Nasional, Jakarta.
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Gunarto, L., A. Taher, M. Rauf, A. K. Makarim, A. A. Darajat, dan Suyamto. 1998. Pemupukan Padi Sawah. Status, Efisiensi dan Strategis Pengelolaan Phosfor, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. XVII (4): 138 – 158.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Balley. 1986. Dasar- Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung, Lampung.

- Hartatik, W dan L. R. Widowati. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor, hlm 59-82.
- Marzuki, R. 2007. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rauf, A. W., T. Syamsuddin, dan R. S. Sri. 2000. Peranan Pupuk NPK pada Tanaman Padi. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. *Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat*, Irian Jaya.
- Rubatzky, V.E dan M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi. Edisi kedua. Penerjemah Catur Herison. ITB Press, Bandung.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sutarto, V, S. Hutaami, dan B. Soeherdy. 1985. Pengapuran dan Pemupukan Molibdenum, Magnesium, dan Sulfur pada Kacang Tanah. Dalam seminar hasil penelitian tanaman pangan volume 1 palawija. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. 227 : 146-155.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutedjo, M. dan A. G. Kartasapoetra. 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Aksara, Jakarta.
- Widowati, L. R., S.Widati, dan D. Setyorini. 2004. Karakterisasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati yang Efektif untuk Budidaya Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah, Bogor. Hlm 59-82.