J. AGRI-TEK
Vol. 25 No. 1, September 2024
Halaman : 37 – 42

ISSN: 1411 ─ 5336
E-ISSN: 2580 ─ 0035
DOI : 10.33319/agtek.v25i2.171

Kadar Hara Nitrogen Tersedia (NO_3^-) dengan Perlakuan Pupuk Organik dan Koerlasinya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Nurmi[1*], Rahmat Abdullah[1], Fitriah S Jamin[1]

[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jendral Sudirman No. 6, Kota Gorontalo, 96115

[*]Penulis Korespondensi, e-mail: nurmi@ung.ac.id

Abstact

Peanut plants require Nitrogen nutrient content to increase plant growth and maximum production. Organic fertilizers can increase the nitrogen nutrients in the soil. The purpose of this study was to determine the effect of organic fertilizers (burnt rice husks and chicken manure) on NO3- nutrient levels in peanut plants, to determine organic fertilizers (burnt rice husks and chicken manure) that will provide the highest NO3- nutrient levels in peanut plants (Arachis hypogaea L.), and to determine the correlation between NO3- nutrient levels and the growth and yield of peanut plants (Arachis hypogaea L.). This study was conducted from September to November 2022 in Toto Utara Village, Tilongkabila District, Bone Bolango Regency. The study used a Randomized Kelompaok Design (RAK) consisting of 3 treatment levels, namely P0 = without organic fertilizer, P1 = chicken manure 3 kg/plot, and P2 = burnt rice husk fertilizer 3 kg/plot. Each treatment was repeated 4 times so that there were 12 units/plot. The results of this study indicate that organic fertilizers significantly affect NO3- nutrient levels, with NO3- nutrient levels in the chicken manure treatment of 0.89 (ppm) and the burnt rice husk fertilizer treatment of 0.61. A strong and robust positive linear correlation exists between plant height, number of pods, seed weight per plant, and seed weight per hectare with NO3-nutrient levels.

Keywords: *: nitrogen; organic fertilizer; peanuts.*

Abstrak

Tanaman kacang tanah membutuhkan kandungan unsur hara Nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi yang maksimal.Peningkatan unsur hara nitrogen dalam tanah dapat diperoleh melalui penambahan pupuk organik.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik (sekam bakar dan kandang ayam) terhadap kadar hara NO_3^- pada pertanaman kacang tanah, untuk mengetahui pupuk organik (sekam bakar dan kotoran ayam) yang akan memberikan kadar hara NO_3^- tertinggi pada pertanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan untuk mengetahui korelasi antara kadar hara NO_3^- dengan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai November 2022 di Desa Toto Utara, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone bolango. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompaok (RAK) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu P0 = tanpa pupuk organik, P1 = pupuk kandang ayam 3kg/petak, dan P2 = pupuk sekam bakar 3kg/petak. Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 12 unit/petak. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap kadar hara NO_3^- dengan kadar hara NO_3^- pada perlakuan pupuk kandang ayam 0,89 (ppm) dan pada perlakuan pupuk sekam bakar 0,61.Terdapat korelasi linier positif yang kuat dan sangat kuat antara tinggi tanaman,jumlah polong, berat biji pertanaman, dan berat biji perhektar dengan kadar hara NO_3^-.

Katakunci*:* nitrogen; pupuk organik; kacang tanah.

PENDAHULUAN

Nitrogen (N) merupakan unsure esensial bagi tumbuhan. N dibutuhkan dalam jumlah yang banyak (Hanafiah dkk, 2010). N di dalam tanah dan tanaman bersifat sangat mobil, sehingga keberadaan N didalam tanah cepat berubah atau bahkan hilang. Kehilangan N dapat melalui denitrifikasi, volatilisasi pengangkutan hasil panen atau pencucian dan erosi permukaan tanah. Pupuk kandang merupakan jenis pupuk organik yang paling baik pemberian pupuk pada tanah pertanian berupa pupuk organik maupun anorganik adalah untuk menambah unsur hara yang hilang akibat erosi dan diambil saat panen. Penelitian ini dilakukan karena Untuk mendapatkan produksi yang maksimal dalam pertumbuhan

ISSN: 1411 ─ 5336
E-ISSN: 2580 ─ 0035
DOI : 10.33319/agtek.v25i2.171

kacang tanah perlu dilakukan penelitian tentang Nitrogen (NO_3^-) Dengan Perlakuan Pupuk Organik Dan Korelasinya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L)"

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kacang tanah, pupuk kandang ayam, pupuk sekam bakar dan air untuk menyiram tanaman. Alat yang digunakan dalam penelitian ini : cangkul, parang, sekop, plastik, meteran, cutter, camera digital, alat tulis.

Cara kerja

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Pengambilan sampel tanah.

   Terlebih dahulu pengambilan sampel tanah awal disetiap titik yang ditentukan menggunakan sekop tanah pada ke dalaman 0 cm - 20 cm. Sampel yang telah diambil kemudian dibungkus dengan plastik dan diikat agar tanah tetap utuh,kemudian sampel tersebut dikirim ke laboratorium untuk dianalisis lebih lanjut.

2. Persiapan lahan.

   Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa tanaman, batuan, dan tanaman pengganggu (gulma). Cara ini bisa dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma yang nantinya akan tumbuh dan menghambat pertumbuhan tanaman yang akan diteliti serta mengurangi persaingan penyerapan unusr hara. Kemudian pengolahan tanah dilakukan dengan handtraktor sebanyak dua kali. Pembajakan pertama dilakukan untuk membalikkan tanah menjadi bongkahan, kemudian dibiarkan beberapa hari guna mendapatkan sinar matahari dan gulma akan mati. Pengolahan tanah kedua dilakukan dengan tujuan untuk membuat tanah menjadi rata dan gembur.

3. Pembuatan plot.

   Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan tanah, Ukuran plot penelitian dibuat dengan Panjang 1m dan lebar 1,25 m dengan jarak tanam yaitu 25 cm x 30 cm dan jumlah keseluruhan 12 plot.

4. Aplikasi perlakuan.

   Pengaplikasian perlakuan dilakukan berdasarkan metode yang telah dicantumkan yakni pupuk kandang ayam 3kg/petak dan pupuk organik sekam bakar 3kg/petak, kemudian dicampurkan dengan tanah yang berada ditiap petak sesuai dengan rancangan penelitian.

5. Parameter pengamatan.

   Kadar hara NO_3^- dengan metode Kjeldhal sebelum dan sesudah penelitian. Tahapan metode kjeldahl dibagi menjadi tiga yaitu :

J. AGRI-TEK
Vol. 25 No. 1, September 2024
Halaman : 37 – 42

ISSN: 1411 ─ 5336
E-ISSN: 2580 ─ 0035
DOI : 10.33319/agtek.v25i2.171

a. Digesi (*digestion*)

Tahap digesi merupakan tahap dekomposisi nitrogen dalam sampel menggunakan asam pekat. Tahap ini disempurnakan dengan mendidihkan sampel pada asam sulfat pekat. Hasil akhir digesi merupakan larutan amonium sulfat. Persamaan umum untuk proses digesi ditunjukan melalui persamaan:

Norganik/anorganik + H_2SO_4 -> $(NH_4)_2SO_4$ + H_2O + CO_2 + hasil samping

b. Distilasi (*distilation*)

Merupakan tahap penambahan basa berlebih ke dalam larutan digesi untuk mengubah NH_4^+ menjadi NH_3 yang diikuti pemanasan dan kondensasi gas NH_3 pada larutan penerima. Campuran digesi selanjutnya diencerkan dan dibasakan melalui penambahan NaOH. Proses distilasi ini menghasilkan NH_3 menurut persamaan :

$(NH_4)_2SO_4 + {}_2N_aOH + {}_2NH_3 + N_{a2}SO_4 + {}_2H_2O$

HASIL DAN PEMBAHASAN

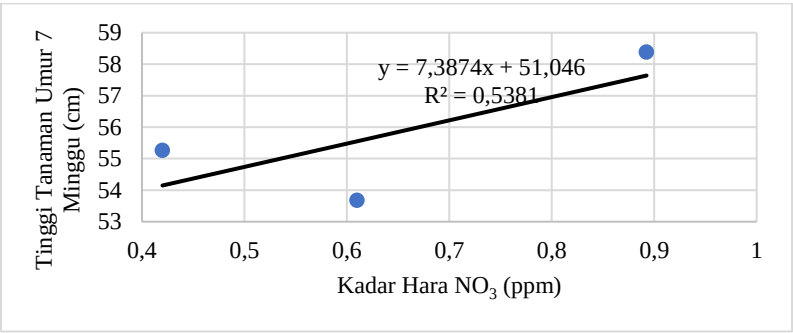
Tabel 1. Perlakuan pupuk kandang ayam

Perlakuan	Kadar hara NO_3^-(ppm)
Tanpa Pupuk Organik (Kontrol)	0,42 a
3 kg pupuk kandang ayam	0,89 b
3 kg pupuk sekam bakar	0,61 a
BNT 5%	**0,20**

Keterangan : Angka dalam kolom yang diikuti huruf berbeda menunjukan beda nyata menurut uji BNT 5%.

Berdasarkan data pada Tabel diatas menunjukan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg memiliki kadar hara NO_3^- (0,89 ppm) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk sekam bakar dengan nilai NO_3^- (0,61 ppm), sementara pada kontrol memiliki kadar hara NO_3^- yang nyata lebih rendah (0,42 ppm). Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan hara yang lengkap dan mengandung unsur Nitrogen tiga kali lebih banyak dibandingkan pupuk kandang lainya. Hal ini didukung oleh Dermiyati (2015) yang menyatakan bahwa Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak lain.

1. Uji korelasi antara kadar hara NO_3^- dengan tinggi tanaman

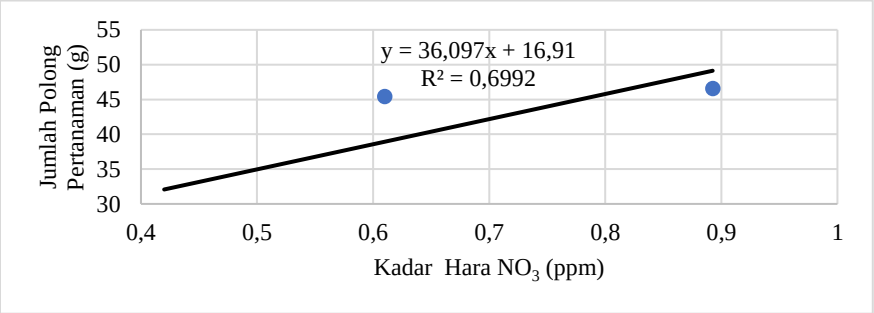


Gambar 1. Hasil analisis regresi linier antara kadar hara NO_3- dengan tinggi tanaman

ISSN: 1411 – 5336
E-ISSN: 2580 – 0035
DOI : 10.33319/agtek.v25i2.171

Berdasarkan hasil analisis regresi linier pada Gambar 1 dengan persamaan garis regresi y = 7,387x + 51,04 menunjukan bahwa setiap terjadi peningkatan kadar hara nitrogen sebesar 1 (ppm) akan meningkatkan tinggi tanaman sesbesar 7,387 cm. Berdasarkan koefisien determinasi R^2 = 0,538 yang berarti bahwa 53,8 % peningkatan tinggi tanaman di pengaruhi oleh kada hara NO^{3-}, selebihnya 46,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak di amati dalam penelitian ini. Selanjutnya nilai koefesien korelasi berdasarkan nilai koefisien determinasi R = 0,73 menunjukan adanya korelasi positif yang kuat antara tinggi tanaman dengan kadar hara NO^{3-}.Semakin tinggi kadar hara NO^{3-} maka akan menyebabkan kebutuhan nitrogen pada tanaman tercukupi, sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis.

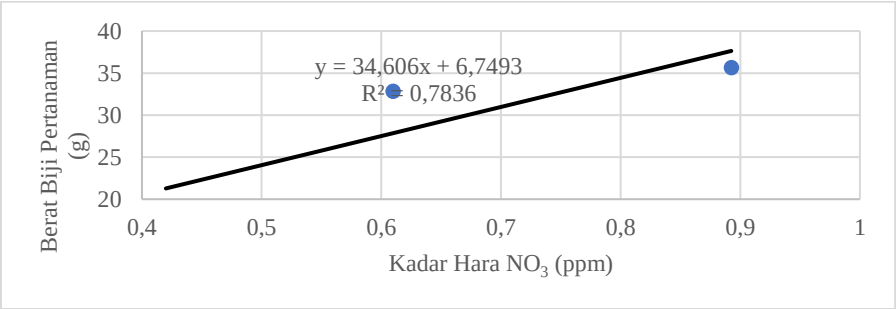
2. Uji korelasi antara kadar hara NO_3^- dengan jumlah polong pertanaman



Gambar 2. Hasil analisis regresi linier antara kadar hara NO_3- dengan jumlah polong pertanaman

Hasil analisis regresi linier pada Gambar 2 dengan persamaan garis regresi y = 36,09x +16,91 menunjukan bahwa setiap terjadi peningkatan kadar hara nitrogen sebesar 1 (ppm) akan meningkatkan jumlah polong pertanaman sebesar 36,09. Berdasarkan koefisien determinasi R^2 = 0,699 yang berarti bahwa 69,9 % penigkatan jumlah polong pertanaman di pengaruhi oleh kadar hara NO_3^-, selebihnya 30,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak di amati dalam penelitian ini. Selanjutnya nilai koefisien korelasi berdasarkan nilai koefisien determinasi R = 0,83 menunjukan adanya korelasi positif yang sangat kuat antara jumlah polong pertanaman dengan kadar hara NO_3^-. semakin tinggi kadar hara NO_3^- maka jumlah polong tanaman menjadi lebih banyak.

3. Uji korelasi antara kadar hara NO_3^- dengan berat biji pertanaman

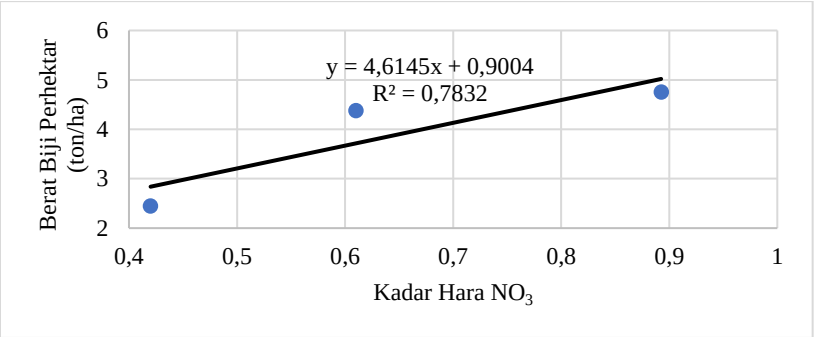


Gambar 3. Hasil analisis regresi linier antara kadar hara NO_3- dengan berat biji pertanaman

ISSN: 1411 ─ 5336
E-ISSN: 2580 ─ 0035
DOI : 10.33319/agtek.v25i2.171

Berdasarkan hasil analisis regresi linier pada Gambar 3 dengan persamaan garis regresi y = 34,60x +6,749 menunjukan bahwa setiap terjadi peningkatan kadar hara NO_3^- sebesar 1 (ppm) akan meningkatkan berat biji pertanaman sebesar 34,60 gram. Berdasarkan koefisien determinasi R^2 = 0,783 yang berarti bahwa 78,3% peningkatan berat biji pertanaman dipengaruhi oleh kadar hara NO_3^-, selebihnya 21,7% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak di amati dalam penelitian. Selanjutnya nilai koefisien korelasi beradasarkan nilai koefisien determinasi R = 0,88 menunjukan adanya korelasi positif yang sangat kuat antara berat biji pertanaman dengan kadar hara NO_3^-. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara NO_3^- dapat mencukupi kebutuhan hara untuk tanaman kacang tanah tersebut sehingga biji pada kacang tanah tersebut lebih besar.

4. Uji korelasi antara kadar hara NO_3^- dengan berat biji perhektar



Gambar 4. Hasil analisis regresi linier antara kadar hara NO_3- dengan berat biji perhektar

Berdasarkan hasil analisis regresi linier pada Gambar 4 dengan persamaan garis regresi y = 4,614x +0,900 menunjukan bahwa setiap terjadi peningkatan kadar hara NO_3^- sebesar 1 (ppm) akan meningkatkan berat biji perhektar sebesar 4,614 ton/ha. Berdasarkan koefisien determinasi R^2 = 0,783 yang berarti bahwa 78,3% peningkatan berat biji perhektar dipengaruhi oleh kadar hara NO_3^-, selebihnya 12,34% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak di amati dalam penelitian ini. Selanjutnya nilai koefisien korelasi bedasarkan nilai koefisien determinasi R = 0,88 menunjukan adanya korelasi positif yang sangat kuat antara berat biji perhektar dengan kadar hara NO_3^-.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk organik efektif untuk meningkatkan kadar hara Nitrogen NO_3^- pada tanah.
2. Pupuk organik kandang ayam memberikan kadar hara NO_3^- yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk sekab bakar kontrol.
3. Terdapat korelasi positif yang tinggi antara kadar hara nitrogen NO_3^- dengan tinggi tanaman, jumlah polong, berat biji, dan berat biji perhektar.

ISSN: 1411 ─ 5336
E-ISSN: 2580 ─ 0035
DOI : 10.33319/agtek.v25i2.171

DAFTAR PUSTAKA

Arafat, S., Yakop, U. M., & Aji, I. L. (2017). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai Tanaman Kemiri (Aleurites moluccana (L) Willd). *Skripsi.* Universitas Mataram.

Gusventi. (2019). Pengaruh beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.). *Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo*.

Hartatik, W., Husnain, & Widowati, L. R. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan, 9*, 107–120

Sabran, Soge, Y., Wahyudi, (2015). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Bervariasi Dosisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Pada Entisol Sidera. *Skripsi.* Universitas Tadulako Palu.