DEWANTARA. J. Tech., Vol. 01, No. 02 (Mei 2021), Hal. 54-59 E ISSN : 2776-6764
P ISSN : 2774-2032

Efektivitas Pemberian Pupuk Urea dengan Dosis dan Interval Waktu Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.)

Baso Amir

Prodi Teknik Sipil, Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo, Jalan K.H Ahmad Razak 2 No 7, Wara Selatan, Kota Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email : basoamir@atidewantara.ac.id

Abstrak

Penambahan nutrisi pada tanaman dengan dosis dan intensitas pemberian yang berbeda merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil setiap tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) yang diberikan beberapa dosis pupuk urea dengan interval waktu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor yaitu dosis dan interval waktu pemberian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil tertinggi untuk rata-rata tinggi tanaman, jumlah polong, dan bobot segar polong/tanaman terdapat pada perlakuan N2W2 (aplikasi pupuk urea 0.14 gram/tanaman pada 1, 2, 3, dan 4 mst) dengan nilai berturut-turut rata-rata tinggi tanaman 67,50 cm, jumlah polong 82,50, dan bobot segar polong/tanaman 196,25 gram/tanaman. Hasil tertinggi untuk rata-rata jumlah daun terdapat pada perlakuan N1W1 (aplikasi pupuk urea 0.07 gram/tanaman pada 2 dan 4 mst) dengan nilai rata-rata jumlah daun (helai) yaitu 127,50 helai. Efektivitas pemberian pupuk urea dengan dosis dan intensitas pemberian yang lebih tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman (gram/tanaman). Tingginya rata-rata jumlah daun tidak diiringi dengan tingginya hasil jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman.

Kata Kunci : *Dosis, Interval Waktu, Urea*

1. Latar Belakang

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Tanaman kacang tunggak biasanya tumbuh di dataran rendah. Tanaman ini tahan terhadap kekeringan, sehingga cocok dikembangkan pada lahan kering dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya [1]. Kacang tunggak merupakan salah satu jenis kacang kacangan yang dapat dimanfaatkan sebagai substitusi kedelai dalam pembuatan tempe [2]. Ketersediaan pangan seperti kacang tunggak perlu menjadi perhatian karena merupakan salah satu kebutuhan yang menunjang kebutuhan pokok. Peningkatan jumlah produksi menjadi tolak ukur tersedianya bahan pangan kacang tunggak. Untuk peningkatan produksi diperlukan upaya pembudidayaan yang maksimal dengan meningkatkan pertumbuhan tanaman agar hasil produksi dapat maksimal. Pertumbuhan tanaman yang baik merupakan salah satu indikator ketercapaian produksi yang maksimal. Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman [3].

Proses pertumbuhan tanaman dari fase vegetatif hingga menghasilkan pada fase generatif dipengaruhi oleh beberapa faktor. Selain faktor genetik dan lingkungan, ketersediaan nutrisi bagi tanaman juga merupakan faktor utama untuk pertumbuhan tanaman agar dapat memperoleh hasil yang baik. Nutrisi bagi tanaman dapat diperoleh dari bahan-bahan organik dalam tanah dan juga penambahan pupuk. Pupuk nitrogen (urea) merupakan salah satu unsur yang esensial bagi tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Namun dalam hal pemupukan, dianjurkan melakukan aplikasi sesuai dosis untuk kebutuhan tanaman sehingga efektivitas pemupukan dapat tercapai. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Manfaat lainnya antara lain pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan. Nitrogen merupakan hara esensial yang berfungsi sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis yang berpengaruh merangsang pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun [4].

Pada masa pertumbuhan tanaman kacang tunggak memerlukan unsur hara N, P, K sehingga perlu penambahan unsur hara. Salah satu usaha agar tanaman dapat tumbuh baik, pemupukan juga sangat diperlukan untuk peningkatan hasil tanaman kacang tunggak. Pemilihan jenis pupuk yang akan digunakan ditentukan oleh jumlah dan kandungan hara yang terdapat dalam pupuk, pengaruh terhadap kualitas tanaman, penentuan dosis pupuk, penentuan kebutuhan pupuk dan rekomendasi pemupukan, serta waktu aplikasi pemupukan [5]. Salah satu hara makro yang dibutuhkan tanaman selama siklus hidupnya adalah hara nitrogen. Sumber hara tersebut dapat berasal dari pupuk sintetis seperti urea, ZA dan lain-lain [6]. Nitrogen adalah salah satu dari unsur penting untuk pertumbuhan tanaman, yang berfungsi tidak hanya meningkatkan pertumbuhan tanaman tetapi juga sebagai sumber protein [7]. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk urea berbagai dosis dengan interval waktu pemberian yang berbeda.

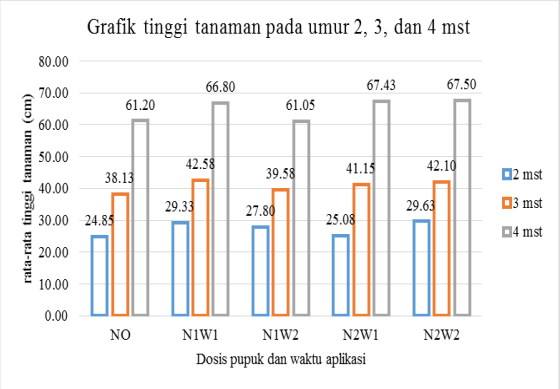
2. Metodologi

Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman kacang tunggak dan pupuk urea, Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, skop, parang, ember, paku, mistar, bambu, papan label, alat tulis, timbangan digital dan kamera. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu interval waktu pemberian pupuk urea yang terdiri atas dua taraf yaitu aplikasi pupuk setiap 2 minggu setelah tanam dan faktor kedua adalah dosis pemberian pupuk urea yang terdiri atas dua taraf yaitu aplikasi pupuk urea dengan dosis 0,07 gram/tanaman dan 0.14 gram/tanaman. Adapun perlakuan yaitu : N0: Kontrol (tanpa perlakuan); N1W1: Pupuk urea 0.07 gram/tanaman diaplikasikan pada 2 dan 4 mst; N1W2 : Pupuk urea 0.07 gram/tanaman diaplikasikan pada 1, 2, 3, dan 4 mst; N2W1 : Pupuk urea 0.14 gram/tanaman diaplikasikan pada 2 dan 4 mst; dan N2W2 : Pupuk urea 0.14 gram/tanaman diaplikasikan pada 1, 2, 3, dan 4 mst. Data pengamatan kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam, selanjutnya data diuji dengan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Beberapa variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan terdiri dari tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) diamati saat tanaman berumur 2, 3, dan 4 mst. Variabel produksi terdiri dari jumlah polong (polong), dan bobot segar polong/tanaman

(gram/tanaman) yang diamati pada saat panen.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman kacang tunggak dan jumlah daun pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (mst), serta jumlah polong dan bobot polong/tanaman pada saat panen menunjukkan hasil yang beragam pada setiap perlakuan yang tanpa diberikan pupuk maupun dengan pemupukan pada interval waktu yang berbeda. Ketidakseragaman pertumbuhan setiap tanaman merupakan salah satu indikator respon tanaman yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kondisi tanah dan ketersediaan hara untuk tanaman. Dari hasil penelitian, pada gambar 1, 2, dan 3 yang disajikan dapat dilihat beberapa respon pertumbuhan tanaman dengan pemberian beberapa dosis pupuk urea dengan interval waktu aplikasi yang berbeda.



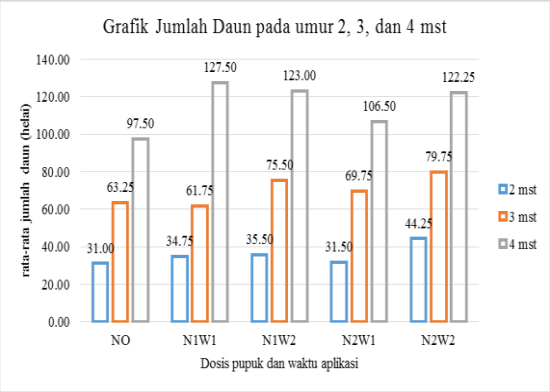
Gambar 1. Grafik rata-rata tinggi (cm) tanaman pada umur 2, 3, dan 4 mst dengan tanpa pemberian dan dengan pemberian beberapa dosis pupuk urea pada interval waktu yang berbeda

Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman signifikan dari umur 3 mst sampai 4 mst pada semua perlakuan (gambar 1.). Namun hingga akhir pengamatan, terdapat perlakuan yang memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih baik yaitu pada perlakuan N2W2 (aplikasi pupuk urea 0.14 gram/tanaman pada 1, 2, 3, dan 4 mst) dengan rata-rata tinggi tanaman 67,50 cm lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis urea dengan intensitas pemberian yang lebih tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Seperti pada penelitian lainnya yang menggunakan pupuk urea dan dikombinasikan dengan pupuk organik mengemukakan bahwa dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam 12 t/ha dikombinasikan dengan 100 kg/ha urea dapat meningkatkan tinggi tanaman kacang tanah [8].

Hasil pengamatan pada jumlah daun (gambar 2.) memperlihatkan bahwa perlakuan N1W1 (aplikasi pupuk urea 0.07 gram/tanaman pada 2 dan 4 mst) memiliki nilai rata-rata jumlah daun 66,80 helai pada akhir pengamatan 4 mst (minggu setelah tanam) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian urea dengan dosis 0,07 gr/tanaman yang diaplikasikan sebanyak 2 (dua) kali yaitu saat tanaman berumur 2 dan 4 mst tergolong cukup untuk pertumbuhan daun tanaman. Sejalan dengan hasil penelitian lainnya terkait penggunaan urea yang mengemukakan bahwa perlakuan atau pemberian pupuk urea sebanyak 2 gram memberikan pertumbuhan yang terbaik terhadap pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun semai jati yang diamati [9].

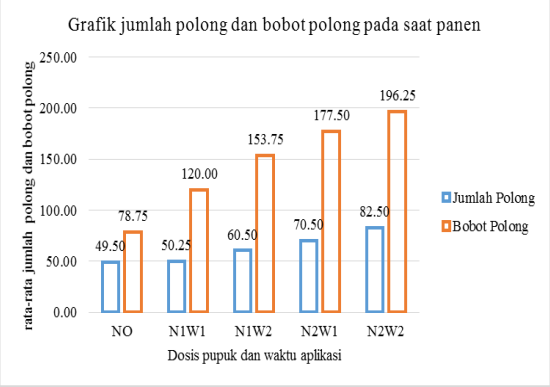
Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan rasio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan [10]. Berbeda dengan hasil penelitian lainnya yang mengemukakan bahwa Pemberian pupuk urea tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman tetapi mempengaruhi produksi tanaman sawi [11].

E ISSN : 2776-6764
P ISSN : 2774-2032



Gambar 2. Grafik rata-rata jumlah daun (helai) tanaman pada umur 2, 3, dan 4 mst dengan tanpa pemberian dan dengan pemberian beberapa dosis pupuk urea pada interval waktu yang berbeda

Bila hasil pengamatan jumlah daun dihubungkan dengan hasil produksi jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman, perlakuan yang justru menunjukkan hasil yang paling tinggi jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman yaitu pada perlakuan N2W2 (gambar 3.).



Gambar 3. Grafik rata-rata jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman (gram/tanaman) saat panen dengan tanpa pemberian dan dengan pemberian beberapa dosis pupuk urea pada interval waktu yang berbeda

Hal ini menunjukkan bahwa jumlah daun tidak berkorelasi positif terhadap produksi tanaman, walaupun diketahui bahwa dengan jumlah daun tanaman yang lebih banyak memungkinkan dapat memaksimalkan hasil dikarenakan pada daun terjadi proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat atau bahan makanan yang dapat dimanfaatkan berbagai organ tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan terutama organ generatif seperti polong pada tanaman kacang-kacangan. Adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain). Pupuk urea juga mampu menambah kandungan protein di dalam tanaman [12].

Tingginya komponen hasil jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman pada perlakuan N2W2 diduga selain pengaruh dari pemberian pupuk urea, peran bintil akar yang aktif hingga fase generatif tanaman juga berkontribusi terhadap ketersedian kebutuhan Nitrogen untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat dari hasil penelitian lain yang mengemukakan bahwa adanya bintil akar yang aktif hingga fase generatif dapat memasok kebutuhan N tanaman pada saat fase generatif berlangsung. Nitrogen (N2) dari udara yang terfiksasi oleh bintil akar dapat terakumulasi pada daun untuk kebutuhan fotosintesis dan ditranslokasikan pada organ generatif tanaman untuk membentuk polong, pengisian dan pematangan biji. Fase generatif merupakan fase pertumbuhan dimana tanaman secara maksimal lebih banyak memanfaatkan bahan makanan atau hasil fotosintesis untuk pembentukan organ reproduktif [13].

Hasil penelitian sebelumnya yang serupa juga mengemukakan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 12 t/ha + Urea 100 kg/ha berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada bobot polong per tanaman bobot polong per tanaman merupakan salah satu indikator seberapa efisien akumulasi fotosintat disimpan pada organ generatif. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi dosis pupuk kandang ayam dan semakin tinggi dosis pupuk urea dapat meningkatkan bobot polong per tanaman [14].

Pada perlakuan N1W1 walaupun dengan pemberian pupuk, rendahnya komponen hasil diduga karena ketersedian hara pada tanah terutama bahan organik tanah tidak mencukupi untuk kebutuhan produksi tanaman sehingga diperlukan tambahan hara salah satunya dengan penambahan pupuk anorganik urea. Rendahnya ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat menyebabkan rendahnya tingkat kesuburan tanah, hal ini akan menjadi faktor pembatas dari hasil tanaman [15]. Secara umum, untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman maka perlu aplikasi yang seimbang antara pupuk organik dan anorganik [16]. Hal ini sejalan dengan pendapat yang mengemukakan bahwa penggunaan pupuk urea dengan dosis yang efektif dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama pada bagian jumlah buah dan berat buah pada tanaman [4].

4. Kesimpulan

Hasil tertinggi pada rata-rata tinggi tanaman, jumlah polong, dan bobot segar polong/tanaman terdapat pada perlakuan N2W2 (aplikasi pupuk urea 0.14 gram/tanaman pada 1, 2, 3, dan 4 mst) dengan nilai berturut-turut 67,50 cm, 82,50, dan 196,25 gram/tanaman.

Hasil tertinggi pada rata-rata jumlah daun terdapat pada perlakuan N1W1 (aplikasi pupuk urea 0.07 gram/tanaman pada 2 dan 4 mst) dengan nilai rata-rata jumlah daun yaitu 127,50 helai.

Efektivitas pemberian pupuk urea dengan dosis dan intensitas pemberian yang lebih tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman (gram/tanaman).

Tingginya rata-rata jumlah daun tidak diiringi dengan tingginya hasil jumlah polong dan bobot segar polong/tanaman. Hal ini dimungkinkan diduga translokasi fotosintat yang tidak maksimal dari daun ke organ generatif tanaman pada fase pembentukan dan pengisian polong.

Daftar Pustaka

[1] Rukmana, R. dan Y. Y. Oesman. Kacang Tunggak. Kanisius. Yogyakarta. 47 hal. 2000.

[2] Richana, N., D.S. Damardjati. Karakteristik Fisiko-Kimia Biji Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) dan Pemanfaatannya untuk Tempe. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 18(1):72-77. 1999

[3] Sitompul, S. M. dan Guritno, B. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press: Yogjakarta. 1995.

[4] Novizan. Petunjuk Pempukan yang Efektif. Jakarta: AgroMedia Pustaka. 2007.

[5] Gofar, Nuni. Pupuk dan Pemupukan di Lahan Suboptimal. Jakarta : Polimedia Publishing. Hlm 45 dan 86. 2015.

[6] Muyassir. Respon Jagung Tongkol Ganda (Zea mays L.) terhadap Pemupukan Urea dan Kompos. J. Manajemen Sumberdaya Lahan 2 (3): 250-254. 2013.

[7] Zhang, Jin. Zhao H L. Kun-Li. Wei-Huang dan Lian H S. Nitrogen Use Efficiency under Different Field Treatments on Maize Fields in Central China: A Lysimeter and N Study. Journal of Water Resource and Protection, 12 (4): 590-596. 2012.

[8] Sabran, I., Soge, Y.P., dan Wahyudi, H. I. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Bervariasi Dosis terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Entisol Sidera. E-J. Agrotekbis, 3(3), 297-302. 2015.

[9] Setiawan, M.A., Umar, H,. dan Hamzari. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Semai Jati (*Tectona grandis* L.F) pada Lahan Bekas Tambang Poboya. Warta Rimba. Jurnal Ilmiah Kehutanan 7 (1): 39-46. 2019.

[10] Nur, S. dan Thohari. Tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Bawang Merah *(Allium ascalonicum* L.*)*. Dinas Pertanian. Kabupaten Brebes. 2005.

[11] Yanti, S. E. F., Masrul, E. dan Hannum, H. Pengaruh Berbagai Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Produksi Tanaman Sawi *(Brassica Juncea L.)* pada Tanah Inceptisol Marelan. Jurnal online Agroekoteknologi 2 (2); 770-780. 2014.

[12] Suhartono. Unsur-unsur nitrogen dalam pupuk urea. UPN Veteran, Yogyakarta. 2012.

[13] Amir, B., Naim, M., dan Sudartik, Eka,. Aplikasi Limbah Kelapa Sawit Pengaruhnya terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Hasil Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.) pada Lahan Tercekam Salinitas. Jurnal Pertanian Berkelanjutan (Perbal): 1 – 10. 2017.

[14] Nafi'ah, H. H., dan Vitalaya, P. E. Efisiensi Pupuk Urea dengan Penambahan Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Badak. Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan. 5 (2): 156-162. 2017.

[15] Tania, N, Astina, dan S. Budi. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Semi pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian 1 (1): 10-15. 2012.

[16] Assenga, O. F., Feyissa, T., dan Ndakidemi, P.A. Quantifying the Occurrence and Ameliorating the Properties of Non-responsive Soils by Inorganic and Organic Fertilizers. International Journal of Plant & Soil Science, 9(4).https://doi.or/10.9734/IJPSS/2016/13928. 2016.