

## Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

### Effect of Nitrogen and Potassium Fertilizer on Growth and Yield of Long Beans Plants (*Vigna sinensis* L.)

Hasbi Shidqi Ilmam\*) dan Bambang Guritno

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

\*)Email : [ilmamhasbi@gmail.com](mailto:ilmamhasbi@gmail.com)

#### ABSTRAK

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) termasuk tanaman legum yang dapat tumbuh di dataran rendah dan tinggi. Penurunan hasil produksi kacang panjang terjadi karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum memenuhi kebutuhan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan hasil panen kacang panjang perlu adanya perbaikan dan peningkatan unsur hara di dalam tanah yaitu pemupukan dengan dosis yang tepat. Pemupukan harus sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman akan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Tujuan penelitian adalah mempelajari dan mengetahui pengaruh serta interaksi antara dosis pupuk nitrogen dengan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal Februari 2022 hingga Mei 2022 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatimulyo Kecamatan Lowokwaru, Malang, Jawa Timur. Penelitian yang menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT). Perlakuan terdiri dari pupuk nitrogen sebagai petak utama (*main plot*) dan pupuk kalium sebagai anak petak (*sub plot*) dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan dosis pupuk nitrogen 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan dosis pupuk kalium 90 kg ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, jumlah polong, bobot segar polong pertanaman dan bobot segar polong perhektar. Perlakuan

pemupukan kalium berpengaruh nyata terhadap peningkatan waktu berbunga dan fruit set yaitu perlakuan pemupukan kalium 90 kg ha<sup>-1</sup> merupakan waktu muncul bunga tercepat dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya sementara itu untuk perlakuan pemupukan kalium 60 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan nilai fruit set secara nyata.

Kata Kunci: Kacang panjang, Kalium, Nitrogen, Nutrisi

#### ABSTRACT

Long bean (*Vigna sinensis* L.) is a legume plant that can grow in the lowlands and highlands. The decrease in long bean production occurs because the availability of nutrients in the soil has not met the needs of plants to support growth and long bean yields need improvement and increase in nutrients in the soil, namely fertilization with the right dosage. Fertilization must be in accordance with the level of plant needs for the availability of nutrients in the soil. The aim of the research was to study and determine the effect and interaction between nitrogen and potassium fertilizer doses on the growth and yield of long bean plants. This research was conducted from February 2022 to May 2022 at the Experimental Field of the Faculty of Agriculture, University of Brawijaya, located in Jatimulyo Village, Lowokwaru District, Malang, East Java. Research that uses a Split Plot Design (RPT). The treatment consisted of nitrogen fertilizer as the main plot and potassium

fertilizer as a sub plot with 9 combinations of treatments which were repeated 3 times. The results showed that the interaction between nitrogen fertilizer doses of 25 kg ha<sup>-1</sup> and potassium fertilizer doses of 90 kg ha<sup>-1</sup> increased plant length, number of leaves, leaf area, number of flowers, number of pods, fresh weight of plant pods and fresh weight of pods per hectare. Potassium fertilization treatment has a significant effect on increasing flowering time and fruit set, namely 90 kg ha<sup>-1</sup> potassium fertilization treatment is the fastest time for flowers to appear and is significantly different from other treatments while 60 kg ha<sup>-1</sup> potassium fertilization treatment can significantly increase fruit set value.

Kata Kunci: Long beans, Nitrogen, Nutrition, Potassium

## PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) termasuk tanaman legum yang dapat tumbuh di dataran rendah dan tinggi. Kacang panjang mengandung banyak nutrisi yaitu protein, vitamin, karbohidrat, lemak nabati dan mineral. Kacang panjang menjadi salah satu komoditas legum yang diminati masyarakat relatif cukup besar sehingga permintaan pasar terhadap kacang panjang dinilai cukup tinggi. Permintaan kacang panjang datang dari berbagai kalangan mulai dari pasar tradisional, supermarket dan restaurant sebagai bahan dasar masakan (Khairunnisa, 2019).

Menurut Badan Pusat Statistik Jawa Timur (2021), produksi kacang panjang di Malang pada tahun 2019-2020 mengalami penurunan. Hasil produksi kacang panjang pada tahun 2019 sebesar 12.243 ton sedangkan pada tahun 2020 sebesar 10.801 ton sehingga terjadi penurunan produksi sebesar 17,65%. Penurunan hasil produksi kacang panjang di Malang terjadi karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum memenuhi kebutuhan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan hasil panen kacang panjang. Adanya perbaikan dan peningkatan unsur hara di dalam tanah yaitu pemupukan dengan dosis yang tepat.

Pemupukan harus sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman akan ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Roidah, 2013).

Pupuk termasuk aspek penting yang perlu diperhatikan dalam kegiatan budidaya tanaman karena termasuk salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman. Pemupukan terhadap tanaman harus dilakukan sesuai dengan dosis, waktu, tempat, cara dan jenis. Penggunaan pupuk anorganik berfungsi untuk menambah ketersediaan unsur hara makro untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Tanaman kacang panjang memerlukan unsur hara yang cukup di dalam tanah mulai dari unsur hara nitrogen, fosfor, kalium (Deden, 2015).

Pemupukan nitrogen perlu digunakan untuk awal pertumbuhan yaitu bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun. Unsur nitrogen apabila kekurangan dapat mengakibatkan infeksi akar oleh rhizobia terganggu sehingga fiksasi nitrogen menjadi rendah. Pupuk nitrogen termasuk pupuk anorganik yang mudah terurai dan sangat mobil di dalam tanah. Tanaman kacang panjang membutuhkan unsur hara nitrogen untuk mendukung pertumbuhan vegetatif sehingga unsur ini perlu diperhatikan ketersediaan di dalam tanah (Hafiz *et al.*, 2020).

Pemupukan dilakukan untuk menambah unsur hara sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah, salah satu pupuk yang sering digunakan adalah pupuk kalium. Pemupukan kalium berkaitan dengan kualitas dan kuantitas hasil tanaman kacang panjang karena pupuk kalium berperan membantu proses fotosintat, menjadi katalisator dalam sintesis protein, mengatur ketersediaan unsur hara lain, dapat memacu pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan hasil tanaman (Lestari *et al.*, 2017). Pupuk kalium digolongkan kedalam jenis pupuk anorganik yang mudah terurai dan sangat mobil di dalam tanah. Tanaman kacang panjang membutuhkan kalium dalam jumlah yang besar sehingga kekurangan unsur hara kalium akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 28 Februari 2022 hingga bulan 29 Mei 2022 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Kelurahan Jatimulyo Kecamatan Lowokwaru, Malang, Jawa Timur dengan ketinggian  $\pm$  500 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan suhu berkisar antara 20 - 32 °C dan kelembaban udara 74 - 82%.

Penelitian yang menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terbagi menjadi petak utama (*main plot*) dan anak petak (*sub plot*). percobaan ini terdiri dari 2 faktor yaitu pupuk nitrogen diperlakukan sebagai petak utama dan pupuk kalium diperlakukan sebagai anak petak. faktor pertama sebagai petak utama yaitu pupuk nitrogen (N) terdiri dari 3 taraf yang terdiri dari : N1 = N 25 kg ha<sup>-1</sup>, N2 = N 50 kg ha<sup>-1</sup>, N3 = N 75 kg ha<sup>-1</sup> faktor kedua sebagai anak petak yaitu pupuk kalium (K) terdiri dari 3 taraf yaitu : K1 = K 30 kg ha<sup>-1</sup>, K2 = K 60 kg ha<sup>-1</sup>, K3 = K 90 kg ha<sup>-1</sup>. Perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali.

Pengamatan pada penelitian ini terdiri dari pengamatan pertumbuhan dan pengamatan panen tanaman kacang panjang. Pengamatan pertumbuhan terdiri dari panjang tanaman (cm), jumlah daun (trifoliolate tan<sup>-1</sup>), luas daun (cm<sup>2</sup>). Sedangkan pengamatan panen yaitu jumlah polong total per tanaman (polong tan<sup>-1</sup>), panjang polong kacang panjang (cm), waktu berbunga (hst), jumlah bunga (bunga tan<sup>-1</sup>), bobot segar polong per tanaman (g tanaman<sup>-1</sup>), bobot segar polong per ha (t ha<sup>-1</sup>) dan fruit set (%).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Panjang Tanaman

Analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan pupuk nitrogen dan kalium terhadap parameter panjang tanaman pada umur pengamatan 14, 21 dan 28 hst sedangkan pada umur pengamatan 35 dan 42 hst menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan pupuk nitrogen dan kalium terhadap parameter panjang tanaman (Tabel 1 dan 2), Perlakuan pemupukan pupuk nitrogen dosis 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pemupukan dosis pupuk kalium 90 kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan berbeda

nyata dengan perlakuan pupuk nitrogen dosis 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan dosis pupuk kalium 30 kg ha<sup>-1</sup> pada umur 35 dan 42 hst. Pemupukan dengan pupuk N 25 kg ha<sup>-1</sup> sudah dapat meningkatkan panjang tanaman dikarenakan pada tanaman kacang panjang termasuk tanaman legum yang dapat mengambil N<sub>2</sub> dari atmosfer dengan bantuan *Rhizobium* sp. sehingga tanaman kacang panjang hanya memerlukan sedikit N di dalam tanah untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penambahan pupuk nitrogen dapat mempercepat proses vegetatif tanaman. Menurut Adisarwanto (2000), fase awal tanaman unsur nitrogen berfungsi untuk memacu proses pertumbuhan vegetatif tanaman (akar, batang, dan daun) dan produksi tanaman. Panjang tanaman tertinggi diperoleh karena kalium terlibat dalam meningkatkan kekuatan tanaman dan mendukung batang (Sadaf, 2017). Panjang tanaman saat tanaman berumur 35 dan 42 hst terjadi penurunan pada perlakuan pemupukan N 50 kg ha<sup>-1</sup> dan 75 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pupuk K 30 kg ha<sup>-1</sup> hingga K 90 kg ha<sup>-1</sup>. Penurunan panjang tanaman ini dikarenakan tanaman mempunyai dosis pupuk yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kacang panjang terutama pertumbuhan vegetatif namun apabila pemupukan yang diberikan melebihi dosis yang dibutuhkan tanaman dapat menurunkan laju pertumbuhan serta menunda fase generatif dan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman. Menurut Nuryani *et al.* (2019), menyatakan apabila penyediaan unsur hara lebih dari kebutuhan tanaman yang diperlukan maka akan terjadi resiko unsur hara hilang atau diubah menjadi bentuk yang tidak tersedia. Menurut Sugito (2012), menyatakan bahwa apabila pemberian N yang berlebihan dalam tanah dapat menunda fase generatif tanaman bahkan tidak terjadi sama sekali.

### b. Jumlah Daun

Analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan pupuk nitrogen dan kalium terhadap parameter jumlah daun pada umur pengamatan 14, 21 dan 28 hst sedangkan pada umur pengamatan 35 dan 42 hst menunjukkan

adanya interaksi antara perlakuan pemupukan pupuk nitrogen dan kalium terhadap parameter jumlah daun (Tabel 3 dan 4). Perlakuan pemupukan pupuk nitrogen dosis 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pemupukan dosis pupuk kalium 90 kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk nitrogen dosis 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan dosis pupuk kalium 30 kg ha<sup>-1</sup> pada umur 35 dan 42 hst. Nitrogen dalam jumlah yang optimal untuk kebutuhan tanaman berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan terutama batang dan daun sehingga panjang tanaman akan semakin meningkat maka jumlah daun juga akan semakin bertambah. Daun merupakan organ tanaman yang paling utama untuk proses fotosintesis.

### c. Luas Daun

Analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan pupuk nitrogen dan kalium terhadap parameter luas daun pada umur pengamatan 14, 21 dan 28 hst sedangkan pada umur pengamatan 35 dan 42 hst menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan pemupukan pupuk nitrogen dan kalium terhadap parameter luas daun (Tabel 5 dan 6).

Perlakuan pemupukan pupuk nitrogen dosis 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pemupukan dosis pupuk kalium 90 kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk nitrogen dosis 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan dosis pupuk kalium 30 kg ha<sup>-1</sup> pada umur 35 dan 42 hst. Tanaman yang memiliki daun yang lebih luas pada awal pertumbuhan akan lebih cepat pertumbuhannya karena kemampuan untuk menghasilkan fotosintat akan lebih tinggi dari tanaman yang luas daun lebih rendah (Indria, 2005). Nitrogen merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari molekul klorofil dan karenanya suatu pemberian nitrogen dalam jumlah cukup akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif yang subur dan warna daun menjadi hijau gelap. Unsur hara nitrogen dapat meningkatkan nilai wana hijau pada daun sehingga dapat mempengaruhi hasil tanaman.

## Komponen Hasil

### a. Waktu Berbunga, Panjang Polong dan Fruit set

Analisis ragam pada parameter waktu berbunga, panjang polong dan fruit set menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan pupuk nitrogen dan kalium terhadap waktu berbunga, fruit set dan panjang polong. Perlakuan pupuk kalium memberikan pengaruh nyata terhadap waktu berbunga dan fruit set namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang polong tanaman kacang panjang (Tabel 7).

Hasil penelitian untuk waktu berbunga didapatkan bahwa perlakuan pemupukan kalium dapat mempercepat waktu muncul bunga lebih cepat untuk perlakuan pemupukan K 90 kg ha<sup>-1</sup> memberikan waktu muncul bunga lebih cepat daripada perlakuan pemupukan 30 kg ha<sup>-1</sup> dan 60 kg ha<sup>-1</sup> secara nyata. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kalium yang optimal dapat mempercepat proses pembungaan suatu tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Murdhiani (2016), pemberian pupuk kalium pada saat tanam dengan dosis 25 g plot<sup>-1</sup> (M<sub>2</sub>) menghasilkan untuk parameter umur berbunga paling cepat pada 66,92 hari setelah tanam. Salah satu parameter pengamatan yang berpengaruh terhadap produksi polong kacang panjang yaitu dapat dilihat dari persentase fruit set. Pada perlakuan pemberian pupuk kalium K 60 kg ha<sup>-1</sup> meningkatkan hasil fruit set secara nyata dengan persentase fruit set sebesar 97,60%. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan dari pembentukan bunga menjadi polong, dimana polong menjadi salah satu organ sink dalam perkembangannya. Menurut Fischer *et. al.* (2012), perkembangan bunga menjadi buah didasari oleh adanya beberapa faktor yaitu seperti rasio daun dan buah, genetik, faktor iklim, jumlah cabang pada tanaman, umur tanaman dan pasokan nutrisi. Salah satu unsur hara yang mempengaruhi pembentukan buah yaitu unsur fosfor dan kalium. Kandungan K<sup>+</sup> yang lebih tinggi akan memberikan hasil yang lebih banyak disalurkan dari source ke sink dan akan mempengaruhi hasil tanaman.

### b. Jumlah Bunga

Analisis ragam pada parameter jumlah bunga menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan pemberian pupuk nitrogen dan kalium terhadap jumlah bunga tanaman kacang panjang (Tabel 8). Hasil jumlah bunga menunjukkan perlakuan N 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pupuk K 90 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah bunga tanaman kacang panjang. Pupuk kalium dapat mencegah kerontokan bunga sehingga jumlah bunga yang akan mekar akan semakin banyak. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurwanto *et al.* (2017), pemberian pupuk kalium dengan dosis 2,7 g polybag<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik terhadap jumlah bunga rontok, jumlah bunga, jumlah buah, berat buah, dan jumlah cabang. Penelitian yang dilakukan oleh Chantal *et al.* (2019), Pemberian pupuk kalium dapat memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah bunga tertinggi pada perlakuan pemberian pupuk kalium T3 30 kg ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

### c. Jumlah Polong

Analisis ragam pada parameter jumlah polong menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan pemberian pupuk nitrogen dan kalium terhadap tanaman kacang panjang (Tabel 9). Hasil jumlah polong menunjukkan perlakuan N 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pupuk K 90 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan jumlah polong tanaman kacang panjang. Kebutuhan unsur hara nitrogen dan pupuk kalium yang tercukupi dapat berperan dalam pembentukan klorofil dan meningkatkan luas daun yang berguna dalam proses fotosintesis sehingga hasil dari fotosintesis digunakan dalam pembentukan polong. Jumlah polong dapat meningkat karena pasokan N yang cukup dapat memberikan fotosintesis yang lebih sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik dan cabang lebih banyak sehingga perkembangan jumlah polong lebih banyak

(Usha *et al.*, 2019). Kalium juga dapat berperan untuk proses membuka dan menutupnya stomata yaitu tempat masuknya CO<sub>2</sub> dari udara dalam proses fotosintesis tempat jalannya respirasi dan transpirasi. Hasil fotosintesis mempengaruhi jumlah polong, hal ini sesuai dengan pernyataan oleh Kurniawan (2017), bahwa persentase jumlah polong yang terisi penuh merupakan cerminan dari fotosintat.

### d. Bobot Segar Polong Pertanaman dan Perhektar

Analisis ragam pada parameter bobot segar polong pertanaman dan bobot segar polong perhektar dari panen dilakukan sebanyak 3 kali menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan pemberian pupuk nitrogen dan kalium terhadap bobot segar polong (Tabel 10 dan 11). Hasil parameter bobot segar polong pertanaman dan perhektar menunjukkan perlakuan N 25 kg ha<sup>-1</sup> dengan penambahan pupuk K 90 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan bobot segar polong pertanaman dan perhektar. Pupuk kalium yang optimal dapat membantu tanaman untuk melakukan pembesaran dan perpanjangan sel dengan maksimal sehingga dapat menghasilkan bobot segar polong kacang panjang dengan optimal. Pupuk kalium akan diserap tanaman untuk proses fotosintesis, jika kalium yang diserap tanaman dengan baik maka proses fotosintesis akan berjalan optimal sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak. Kalium dapat mengaktifkan banyak enzim yang terlibat dalam respirasi dan fotosintesis (Utomo, 2016). Pupuk kalium sendiri berperan untuk membentuk perkembangan akar, pembentukan karbohidrat (pati), pembukaan stomata, proses fisiologis dalam tanaman, proses metabolik dalam sel, mempengaruhi penyerapan unsur lain dan mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan (Murdhiani, 2016).

**Tabel 1.** Rerata Panjang Tanaman 35 hst Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Panjang tanaman (cm) pada umur 35 hst |                |               |
|-------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------|
|                         | K30                                   | K60            | K90           |
| N25                     | 92,27 a<br>A                          | 105,89 ab<br>A | 142,78 b<br>A |
| N50                     | 145,17 a<br>B                         | 123,89 a<br>A  | 128,78 a<br>A |
| N75                     | 139,56 a<br>B                         | 124,22 a<br>A  | 129,22 a<br>A |
| BNJ (5%)                | 37,77                                 |                |               |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 8,65; 13,80                           |                |               |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 2.** Rerata Panjang Tanaman 42 hst Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Panjang tanaman (cm) pada umur 42 hst |             |            |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------|------------|
|                         | K30                                   | K60         | K90        |
| N25                     | 103 a<br>A                            | 120 ab<br>A | 157 b<br>A |
| N50                     | 158 a<br>B                            | 137 a<br>A  | 139 a<br>A |
| N75                     | 151 a<br>B                            | 139 a<br>A  | 141 a<br>A |
| BNJ (5%)                | 39,23                                 |             |            |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 10,48; 12,98                          |             |            |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 3.** Rerata Jumlah Daun 35 hst Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Jumlah daun (trifoliolate tan <sup>-1</sup> ) pada umur 35 hst |               |              |
|-------------------------|--|---------------|--------------|
|                         | K30  | K60           | K90          |
| N25                     | 11,22 a<br>A   | 11,78 ab<br>A | 14,05 b<br>A |
| N50                     | 14,83 b<br>B   | 12,53 ab<br>A | 11,83 a<br>A |
| N75                     | 14,39 a<br>B   | 14,00 a<br>A  | 13,00 a<br>A |
| BNJ (5%)                | 2,33   |               |              |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 6,44; 8,20   |               |              |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 4.** Rerata Jumlah Daun 42 hst Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Jumlah daun (trifoliolate $\text{tan}^{-1}$ ) pada umur 42 hst |               |              |
|-------------------------|--|---------------|--------------|
|                         | K30  | K60           | K90          |
| N25                     | 17,50 a<br>A   | 20,72 ab<br>A | 25,61 b<br>B |
| N50                     | 22,61 a<br>B   | 21,16 a<br>A  | 17,83 a<br>A |
| N75                     | 21,61 a<br>B   | 21,39 a<br>A  | 20,44 a<br>A |
| BNJ (5%)                | 4,92   |               |              |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 11,13; 10,77   |               |              |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 5.** Rerata Luas Daun 35 hst Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Luas daun ( $\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$ ) pada umur 35 hst |             |             |
|-------------------------|--|-------------|-------------|
|                         | K30  | K60         | K90         |
| N25                     | 616 a<br>A   | 706 ab<br>A | 1134 b<br>B |
| N50                     | 1373 b<br>B  | 808 a<br>A  | 724 a<br>A  |
| N75                     | 1102 a<br>B  | 804 a<br>A  | 700 a<br>A  |
| BNJ (5%)                | 429,82   |             |             |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 21,11; 22,29   |             |             |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 6.** Rerata Luas Daun 42 hst Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Luas daun ( $\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$ ) pada umur 42 hst |              |             |
|-------------------------|--|--------------|-------------|
|                         | K30  | K60          | K90         |
| N25                     | 1467 a<br>A  | 1745 a<br>A  | 2550 b<br>B |
| N50                     | 2429 b<br>B  | 1866 ab<br>A | 1525 a<br>A |
| N75                     | 2367 b<br>B  | 1849 ab<br>A | 1725 a<br>A |
| BNJ (5%)                | 591,47   |              |             |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 26,67; 13,95   |              |             |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 7.** Rerata Waktu Berbunga, Fruit Set dan Panjang Polong Akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan | Waktu berbunga (hst) | Panjang polong (cm) | Fruit set (%) |
|-----------|----------------------|---------------------|---------------|
| Nitrogen  |                      |                     |               |
| N25       | 40,46                | 67,56               | 96,22         |
| N50       | 44,11                | 63,88               | 97,01         |
| N75       | 47,22                | 63,28               | 97,97         |
| BNJ (5%)  | tn                   | tn                  | tn            |
| Kalium    |                      |                     |               |
| K30       | 46,85 b              | 63,67               | 95,21 a       |
| K60       | 45,28 b              | 62,08               | 97,60 b       |
| K90       | 39,67 a              | 68,97               | 98,39 b       |
| BNJ (5%)  | 4,62                 | tn                  | 2,24          |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; KK = koefisien keragaman

**Tabel 8.** Rerata Jumlah Bunga akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Jumlah bunga (bunga tan <sup>-1</sup> ) |              |              |
|-------------------------|---|--------------|--------------|
|                         | K30                                     | K60          | K90          |
| N25                     | 37,50 a<br>A                            | 39,38 a<br>A | 54,33 b<br>B |
| N50                     | 38,38 a<br>A                            | 41,59 a<br>A | 40,71 a<br>A |
| N75                     | 36,75 a<br>A                            | 43,25 a<br>A | 38,71 a<br>A |
| BNJ (5%)                |   | 7,27         |              |
| KK Nitrogen; Kalium (%) |   | 10,00; 8,61  |              |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; KK = koefisien keragaman

**Tabel 9.** Rerata Jumlah Polong akibat Interaksi antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Jumlah polong (polong tan <sup>-1</sup> ) |              |               |
|-------------------------|---|--------------|---------------|
|                         | K30                                       | K60          | K90           |
| N25                     | 34,46 a<br>A                              | 38,67 a<br>A | 53,75 b<br>B  |
| N50                     | 37,38 a<br>A                              | 40,17 a<br>A | 39,50 a<br>A  |
| N75                     | 35,55 a<br>A                              | 42,92 b<br>A | 37,92 ab<br>A |
| BNJ (5%)                |   | 7,33         |               |
| KK Nitrogen; Kalium (%) |   | 9,28; 8,24   |               |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 10.** Rerata Bobot Segar Polong Pertanaman akibat Interaksi Antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Bobot segar polong (g tan <sup>-1</sup> ) |             |             |
|-------------------------|---|-------------|-------------|
|                         | K30                                       | K60         | K90         |
| N25                     | 792 a<br>A                                | 779 a<br>A  | 1193 b<br>B |
| N50                     | 770 a<br>A                                | 824 ab<br>A | 965 b<br>A  |
| N75                     | 795 a<br>A                                | 722 a<br>A  | 831 a<br>A  |
| BNJ (5%)                | 146,44                                    |             |             |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 8,90; 7,89                                |             |             |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

**Tabel 11.** Rerata Bobot Segar Polong Perhektar akibat Interaksi Antara Pemupukan N dan K

| Perlakuan               | Bobot segar polong (t ha <sup>-1</sup> ) |               |              |
|-------------------------|--|---------------|--------------|
|                         | K30                                      | K60           | K90          |
| N25                     | 25,54 a<br>A                             | 22,41 a<br>A  | 38,38 b<br>B |
| N50                     | 20,96 a<br>A                             | 27,83 b<br>B  | 33,16 b<br>B |
| N75                     | 25,30 a<br>A                             | 23,45 a<br>AB | 27,25 a<br>A |
| BNJ (5%)                | 4,80                                     |               |              |
| KK Nitrogen; Kalium (%) | 8,91; 8,13                               |               |              |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama yaitu huruf kecil pada baris dan huruf kapital dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5%; HST = hari setelah tanam; KK = koefisien keragaman

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian, maka dapat disimpulkan Hasil penelitian perlakuan pupuk kalium berpengaruh terhadap parameter waktu berbunga dan fruit set. Perlakuan pemupukan 90 kg ha<sup>-1</sup> dapat mempercepat waktu muncul bunga dan perlakuan pemupukan 60 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan nilai fruit set tanaman kacang panjang. Terdapat interaksi antara perlakuan pemupukan nitrogen dan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang yaitu pada parameter panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun untuk pertumbuhan tanaman kacang panjang sedangkan untuk panen pada parameter jumlah bunga, jumlah polong, bobot segar polong pertanaman dan bobot

segar polong perhektar. Perlakuan pemupukan pupuk N 25 kg ha<sup>-1</sup> penambahan pupuk K 90 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen tanaman kacang panjang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2000.** Meningkatkan produksi kacang tanah di lahan sawah dan lahan kering. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur (BPS). 2021.** Produksi tanaman kacang panjang 2019-2020. Malang: Badan Pusat Statistik.
- Chantal, K., K. Salvator, N. Fulgence, and A. Norbert. 2019.** Effects of potassium fertilizer on bean growth

- and yield parameters. *J. Ijasre* 5(1): 1-7.
- Fischer, G., P. J. A. Merchan and F. Ramirez. 2012.** Source - Sink Relationship in Fruit Species - A Review. *Revista Colombiana de Ciencias Horticolas*, 6(2): 238-253.
- Hafiz, A., S. G. Sari, C. Nisa. 2020.** Efisiensi serapan nitrogen pada pertumbuhan kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) Setelah pemberian sludge industri karet remah. *J. Bioscientiae* 17(1): 1-14.
- Indria, T. A. 2005.** Pengaruh sistem pengolahan tanag dan pemberian macam bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Universitas Sebelas maret. Surakarta.
- Khairunnisa. 2019.** Efektivitas aplikasi mikoriza dan pupuk kimia terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Skripsi. Universitas Medan Arena. Medan.
- Lestari, S. A. D., D. R. Purwaningrahayu, dan H. Kuntastuti. 2017.** Pengaruh residu pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dan kacang tanah di tanah vertisol. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*: 206-213.
- Mudiani. 2016.** Respon pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* (L) Merril). *J. Agrosamudra* 3(2): 46-54.
- Nurwanto, A., R. Soedradjad, dan N. Sulistyaningsih. 2017.** Aplikasi berbagai dosis pupuk kalium dan kompos terhadap produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *J. Agritop* 15(2): 181-193.
- Nuryani, E., G. Haryono, dan Historiawati. 2019.** Pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk P terhadap hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) tipe tegak. *J. Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropik* 4(1): 14-17.
- Roidah, I. S. 2013.** Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *J. Universitas Tulungagung Bonorowo* 1(1): 30-42.
- Sadaf, A., and M. Tahir. 2017.** Effect of potassium on growth, yield and quality of mungbean under different irrigation regimes. *J. Bull. Biol. Allied. Sci. Res.* 2(4): 1-10.
- Sugito, Y. 2012.** Ekologi tanaman. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Usha, S. A., F. M. J. Uddin, R. Rahman, and R. I. Akondo. 2019.** Influence of nitrogen and sulphur fertilization on the growth and yield performance of french bean. *J. Pharmacognosy and Phytochemistry* 8(5): 1218-1223.