

Pengaruh Kombinasi NPK dengan POC Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah

**(*Allium ascalonicum* L.)**

***Effect of Combination of NPK with Rabbit Urine POC on Growth and Production of Shallots (Allium ascalonicum L.)***

# Peraka Nugrah\*, Nurbaiti, Fetmi Silvina

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Bina Widya km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru (28293)

*\*Penulis Korespondensi :* [*prkngrh@gmail.com*](mailto:prkngrh@gmail.com)

Diterima 06 Februari 2023 / Disetujui 01 April 2023

***ABSTRACT***

*This study aims to determine the effect of the combination of NPK with rabbit urine POC and to obtain the best combination treatment of NPK and rabbit urine POC on the growth and production of shallots (Allium ascalonicum L.). This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Riau University from September to November 2021. This research was a non- factorial study arranged according to a Completely Randomized Design (CRD). The treatment tested was a combination of NPK with POC rabbit urine which consisted of 7 treatments, namely; P1 = NPK 600 kg.ha-1 P2 = NPK 300 kg.ha-1 + POC rabbit urine concentration 8,75% P3 = NPK 300 kg.ha-1 + POC rabbit urine concentration 17,5% P4 = NPK 300 kg.ha-1 + POC rabbit urine concentration 35% P5 = NPK 600 kg.ha-1 + POC rabbit urine concentration 8,75% P6 = NPK 600 kg.ha-1 + POC rabbit urine concentration 17,5% P7 = NPK 600 kg.ha-1 + Concentration of rabbit urine POC 35%. The data obtained were analyzed statistically using variance and continued with Duncan's multiple distance test at the 5% level. Parameters observed were plant height (cm), number of leaves per clump (strand), number of tubers per clump (fruit), fresh tuber weight per clump (g), fresh tuber weight per m2 (g) fresh tuber weight per clum and tubers suitable for storage per m2 (g). The best treatment to increase the growth and production of shallots was a combination of NPK 600 kg.ha-1 with rabbit urine POC with a concentration of 35%.*

***Keywords****: NPK, rabbit urine POC, shallots.*

# ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi NPK dengan POC urine kelinci dan untuk mendapatkan perlakuan kombinasi NPK dan POC urine kelinci yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau pada bulan September sampai November 2021. Penelitian ini merupakan penelitian non-faktorial yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah kombinasi NPK dengan POC urine kelinci yang terdiri dari 7 perlakuan, yaitu; P1 = NPK 600 kg.ha-1 P2 = NPK 300 kg.ha-1 + POC konsentrasi urine kelinci 8,75% P3 = NPK 300 kg.ha-1 + POC konsentrasi urine kelinci 17,5% P4 = NPK 300 kg.ha-1 + POC konsentrasi urine kelinci 35% P5 = NPK 600 kg.ha-1 + POC konsentrasi urine kelinci 8,75% P6 = NPK 600 kg.ha-1 + POC konsentrasi urine kelinci 17,5% P7 = NPK 600 kg.ha-1 + Konsentrasi POC urine kelinci 35%. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan varians dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun per rumpun (helai), jumlah umbi per rumpun (buah), bobot segar umbi per rumpun (g), bobot segar umbi per m2 (g), bobot segar umbi per rumpun dan umbi layak simpan per m2 (g). Perlakuan terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah adalah kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35%.

**Kata kunci** : NPK, POC urine kelinci, bawang merah.

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (Allium ascalonicum L.) merupakan jenis sayuran yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa makanan. Tanaman ini juga digunakan sebagai obat tradisional yang banyak bermanfaat untuk kesehatan seperti mencegah kanker, meningkatkan kesehatan jantung dan melancarkan pencernaan (Rahayu dan Berlian, 2004).

Kebutuhan bawang merah terus meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Dirjen Hortikultura (2019) menunjukkan bahwa produksi bawang merah di Riau pada tahun 2017 – 2019 berturut-turut sebanyak 263 ton, 187 ton dan 507 ton, sedangkan produktivitas bawang merah di Riau pada tahun 2017 – 2019 yaitu 3,09 ton.ha-1, 4,55 ton.ha-1 dan 5,51 ton.ha-1. Produktivitas bawang merah pada tahun 2019 di Riau tergolong rendah bila dibandingkan dengan Jambi 6,43 ton.ha-1, Sumatera Barat 11,16 ton.ha-1 dan rata-rata nasional yaitu 9,93 ton.ha-1.

Rendahnya produktivitas bawang merah di Provinisi Riau disebabkan kesuburan tanah yang rendah. Tanah Inseptisol merupakan jenis tanah yang terdapat di Provinsi Riau dan mempunyai tingkat kesuburan tanah yang rendah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2017), luas tanah Inseptisol di Provinsi Riau mencapai 1.503.297,74 ha. Menurut Damanik et al. (2010), tanah Inseptisol sebagai media tanam memiliki beberapa masalah diantaranya kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah. Tanah Inseptisol dengan permasalahannya melalui pengelolaan yang baik dapat dimanfaatkan dalam budidaya tanaman semusim.

Upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas bawang merah dapat dilakukan melalui intensifikasi. Pemupukan merupakan kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman bawang merah. Pupuk terdiri atas pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu pupuk anorganik yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah yaitu pupuk NPK.

Selain pemberian pupuk anorganik, pemberian pupuk organik juga penting untuk dilakukan. Pupuk organik yang dapat diberikan adalah POC urine kelinci. Menurut Rabbit Population Province (2019), populasi kelinci pada tahun 2018 di Provinsi Riau mencapai 2.731 ekor. Populasi kelinci tersebut akan menghasilkan limbah cair berupa urine. Urine kelinci ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pupuk anorganik dapat diaplikasikan bersama dengan pupuk organik, seperti NPK dengan POC urine kelinci. Pemberian NPK pada medium tanah dengan POC urine kelinci yang diaplikasikan dengan cara penyemprotan secara langsung ke daun dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah dalam kondisi yang optimal sehingga dapat merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun, serta menghasilkan produksi tanaman bawang merah yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi NPK dengan POC urine kelinci dan untuk mendapatkan perlakuan kombinasi NPK dan POC urine kelinci yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (Allium ascalonicum L.).

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5 Kelurahan Bina Widya, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilakuakan dari bulan September sampai November 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau, pupuk NPK (15:15:15), POC urine kelinci, fungisida Dithane M–45, dan insektisida Decis 2,5 EC. Alat yang digunakan adalah meteran dalam skala sentimeter, kalkulator, timbangan digital, pisau, mistar, handsprayer, gembor dan alat tulis.

Penelitian ini merupakan percobaan non-faktorial yang disusun menurut rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diuji adalah kombinasi NPK dengan POC urine kelinci yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu: P1 = NPK 600 kg.ha-1 P2 = NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% P3 = NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% P4 = NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% P5 = NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% P6 = NPK 600kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% P7 = NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35%. Dengan demikian terdapat 7 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 21 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 25 tanaman dan lima tanaman diantaranya diambil secara acak untuk tanaman sampel. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak yaitu SAS (*Statistical Analysis System*).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Tinggi Tanaman

Data sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan pada tinggi tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah (cm) pada pemberian NPK dengan POC urine kelinci

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi tanaman |
| NPK 600 kg.ha-1  NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75%  NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% | 31,13 ab  24,88 c  26,46 bc  28,20 abc  30,10 abc  30,12 abc  33,05 a |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35% nyata meningkatkan tinggi tanaman bawang merah dibandingkan dengan pemberian kombinasi NPK 300 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 8,75% dan 17,5%, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35% mampu menyediakan unsur hara yang lebih banyak dan dapat diserap oleh tanaman bawang merah untuk digunakan dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Gardner et al. (1991), pertambahan tinggi tanaman terjadi karena adanya energi dalam bentuk ATP yang berasal dari nutrisi yang optimum sehingga memacu pembelahan dan peningkatan jumlah sel. Hadisuwito (2012) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi pupuk organik cair merupakan cara untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman agar tanaman tumbuh optimal.

Pemberian NPK ke dalam tanah mampu menyediakan unsur hara makro seperti N, P dan K, demikian juga dengan pemberian POC urine kelinci dapat menambah ketersediaan N, P, K dan unsur-usnur mikro. Semakin tinggi dosis NPK dengan konsentrasi POC urine kelinci yang diberikan pada penelitian, maka ketersediaan N, P dan K menjadi lebih baik dan dapat digunakan oleh tanaman bawang merah dalam proses metabolisme tanaman diantaranya fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lakitan (2015), peran unsur nitrogen adalah sebagai penyusun klorofil, dimana klorofil berperan dalam menyerap cahaya matahari, kemudian mengubah energi cahaya tersebut menjadi energi kimia dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP) melalui serangkaian proses yang melibatkan eksitasi elektron. Unsur fosfor merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis dalam menghasilkan karbohidrat. Menurut Gardner et al. (1991), kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutupan stomata sehingga tanaman mampu menjaga proses fotosintesis di dalam tanaman yang berdampak positif pada peningkatan laju fotosintesis dan dapat meningkatkan translokasi fotosintat dari daun ke seluruh bagian tanaman.

POC urine kelinci selain mengandung unsur hara juga mengandung hormon auksin yang dapat membantu tanaman dalam pembelahan dan perpanjangan sel sehingga dapat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (Nugraheni dan Paiman, 2010). Harjadi (2009) menyatakan bahwa auksin terlibat banyak dalam proses fisiologi tanaman, diantaranya dalam pemanjangan sel.

4.2 Jumlah Daun per Rumpun

Data sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan pada jumlah daun tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun per rumpun (helai) tanaman bawang merah pada pemberian NPK dengan POC urine kelinci

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah daun per rumpun |
| NPK 600 kg.ha-1  NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75%  NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% | 11,20 a  11,67 a  11,87 a  13,93 a  11,20 a  11,93 a  13,67 a |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh perlakuan yang diberikan, baik pemberian NPK 600 kg.ha-1 tanpa POC urine kelinci maupun pemberian kombinasi NPK 300 dan 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 8,75%, 17,5% dan 35% memperlihatkan jumlah daun tanaman bawang merah per rumpun yang tidak berbeda, yakni berkisar antara 11,20 – 13,93 helai. Hal ini diduga bahwa jumlah daun lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Pada penelitian ini jumlah daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik karena dengan pemberian NPK dan konsentrasi POC urine kelinci yang berbeda, namun jumlah daun yang dihasilkan memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata. Menurut Gardner et al. (1991), jumlah daun dipengaruhi oleh lingkungan dan genetik tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan hasil tinggi tanaman yang juga merupakan pertumbuhan vegetatif pada tanaman.

4.3 Jumlah Umbi per Rumpun

Data sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap jumlah bawang merah umbi per rumpun. Hasil jarak berganda Duncan pada jumlah umbi bawang merah per rumpun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah umbi bawang merah per rumpun (buah) pada pemberian NPK dengan POC urine kelinci

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah umbi per rumpun |
| NPK 600 kg.ha-1  NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75%  NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% | 4,87 bc  4,00 d  4,20 cd  4,33 cd  5,40 b  6,47 a  6,33 a |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 17,5% dan 35% nyata meningkatkan jumlah umbi bawang merah per rumpun dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa pemberian NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 17,5% dan 35% mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga dapat diserap oleh tanaman.

Unsur hara yang diserap oleh tanaman dimanfaatkan untuk memacu laju fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat yang akan ditranslokasikan ke bagian tanaman yang tidak melakukan fotosintesis diantaranya umbi. Menurut Salisbury dan Ross (1995), pertumbuhan generatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara dalam tanah. Unsur hara yang diserap oleh tanaman digunakan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan ditranslokasikan untuk pembentukan dan perkembangan buah dan umbi. Samadi dan Cahyono (2005) menambahkan bahwa pembentukan umbi bawang merah akan meningkat apabila unsur hara tersedia. Tersedianya unsur hara yang cukup dapat membantu tanaman bawang merah dalam melakukan fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang dihasilkan ditranslokasikan ke bagian-bagian organ tanaman bawang merah, salah satunya yaitu ke tunas-tunas lateral yang akan membentuk cakram baru dan berujung pada pembentukan umbi lapis.

Hormon auksin yang terkandung pada POC urine kelinci juga berperan penting dalam pertumbuhan umbi. Konsentrasi POC urine kelinci yang diberikan mampu menyediakan hormon auksin yang dapat membantu tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan umbi. Menurut Lakitan (1996), hormon yang berperan penting untuk pertumbuhan umbi adalah auksin dan giberelin.

4.4 Bobot Segar Umbi per Rumpun

Data sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi bawang merah per rumpun. Hasil uji jarak berganda Duncan pada bobot segar umbi bawang merah per rumpun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot segar umbi bawang merah per rumpun (g) pada pemberian NPK dengan POC urine kelinci

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Bobot segar umbi per rumpun |
| NPK 600 kg.ha-1  NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75%  NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% | 19,29 c  14,78 c  14,78 c  16,55 c  24,06 b  28,05 ab  29,61 a |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35% nyata meningkatkan bobot segar umbi bawang merah per rumpun dibandingkan perlakuan lainnya, kecuali dengan pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 17,5%.

Pemberian dosis NPK 300 kg.ha-1 dengan penambahan berbagai konsentrasi POC urine kelinci tidak memberikan efek yang nyata terhadap bobot segar umbi bawang merah per rumpun, namun dengan ditingkatkan dosis NPK menjadi 600 kg.ha-1 dan peningkatan pemberian POC urine kelinci konsentrasi hingga 35%, maka bobot segar umbi bawang merah per rumpun semakin meningkat. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci mampu menyediakan unsur hara yang lebih baik untuk dapat diserap oleh tanaman bawang merah dan digunakan untuk proses fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat yang ditranslokasikan untuk pengisian umbi sehingga bobot segar umbi bawang merah meningkat. Menurut Gardner et al. (1991), ketersediaan unsur hara secara langsung dapat mempengaruhi laju fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat. Ketika tanaman telah memasuki fase generatif, maka fotosintat lebih banyak ditranslokasikan ke bagian organ tanaman generatif sehingga memiliki pengaruh penting terhadap hasil panen.

Bobot segar umbi bawang merah per rumpun berhubungan dengan jumlah umbi bawang merah per rumpun (Tabel 3), dimana semakin banyak jumlah umbi yang terbentuk, maka semakin berat pula bobot segar umbi per rumpun yang dihasilkan. Hasil penelitian Awan dan Hamzah (2020) menunjukkan bahwa berat umbi segar per rumpun dipengaruhi oleh jumlah umbi per rumpun. Semakin banyak jumlah umbi yang dihasilkan, maka peluang untuk menghasilkan berat umbi segar bawang merah semakin tinggi pula.

4.5 Bobot Segar Umbi per m2

Data sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi bawang merah per m2. Hasil uji jarak berganda Duncan pada bobot segar umbi bawang merah per m2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot segar umbi bawang merah per m2 (g) pada pemberian NPK dengan POC urine kelinci

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Bobot segar umbi per m2 |
| NPK 600 kg.ha-1  NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5%  NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% | 487,33 ab  320,00 bc  273,67 c  399,67 abc  416,33 abc  561,33 a  577,67 a |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 17,5% dan 35% nyata meningkatkan bobot segar umbi bawang merah per m2 dibandingkan dengan pemberian kombinasi NPK 300 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 8,75% dan 17,5%, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pemberian NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35% mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara makro seperti N, P dan K untuk diserap oleh tanaman bawang merah yang digunakan untuk memacu proses fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat yang akan ditranslokasikan untuk meningkatkan bobot segar umbi bawang merah.

Pupuk organik cair urine kelinci selain mengandung unsur hara makro, juga mengandung unsur hara mikro seperti Zn, Fe, Cu, B, Cl dan Mo. Tersedianya unsur hara mikro yang dapat berperan dalam memacu laju fotosintesis. Lakitan (2015) menyatakan bahwa seng (Zn) berperan dalam pembentukan klorofil dan pencegahan kerusakan molekul klorofil. Beberapa enzim juga hanya dapat berfungsi jika terdapat unsur seng yang terikat kuat pada molekul enzim tersebut. Besi (Fe) merupakan bagian dari protein yang berfungsi sebagai pembawa elektron pada fase terang fotosintesis. Tembaga (Cu) merupakan bagian dari berbagai enzim atau protein yang terlibat dalam reaksi oksidasi dan reduksi. Boron (B) berfungsi dalam proses sintesis asam nukleat. Klor (Cl) berfungsi dalam menstimulasi pemecahan molekul air pada fase terang fotosintesis dan pada proses pembelahan sel. Molibdenum (Mo) berfungsi sebagai bagian dari enzim nitrat reduktase yang mereduksi ion nitrat menjadi ion nitrit. Berbagai peran dari unsur hara mikro dapat meningkatkan aktivitas proses fotosintesis yang akhirnya meningkatkan bobot segar umbi.

Pupuk organik cair urine kelinci juga mengandung hormon auksin dan sitokinin. Auksin dan sitokinin berperan dalam mendorong perpanjangan dan pertumbuhan awal akar sehingga sistem perakaran tanaman bawang merah akan tumbuh dengan baik dan dapat menyerap unsur hara yang disediakan oleh pupuk NPK secara optimal yang dapat ditranslokasikan untuk meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman bawang merah diantaranya bobot segar umbi. Keberadaan sitokinin juga dapat membantu pembentukan dan peningkatan ukuran umbi. Menurut Harjadi (2009), auksin dapat bersinergi dengan sitokinin dalam memperbaiki sistem perakaran tanaman. Gardner et al. (1991) menambahkan bahwa sitokinin berperan dalam pembentukan dan peningkatan ukuran umbi.

Bobot segar umbi bawang merah per m2 berhubungan dengan jumlah umbi per rumpun (Tabel 3) dan bobot segar umbi per rumpun (Tabel 4), dimana semakin banyak jumlah umbi yang terbentuk dan diikuti dengan semakin berat bobot segar umbi per rumpun yang dihasilkan, maka bobot segar umbi per m2 yang dihasilkan akan semakin berat pula. Hasil penelitian Rihadi et al. (2021) menunjukkan bahwa berat basah umbi per rumpun dipengaruhi oleh jumlah umbi per rumpun yang terbentuk, selanjutnya semakin tinggi berat basah umbi per rumpun, maka semakin tinggi pula berat basah umbi per m2 yang dihasilkan.

4.6 Bobot Umbi Layak Simpan per m2

Data sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berpengaruh nyata terhadap bobot umbi bawang merah layak simpan per m2. Hasil uji jarak berganda Duncan pada bobot umbi bawang merah layak simpan per m2 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot umbi bawang merah layak simpan per m2 (g) pada pemberian NPK dengan POC urine kelinci

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Bobot umbi layak simpan per m2 |
| NPK 600 kg.ha-1  NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5% NPK 300 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 8,75% NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 17,5%  NPK 600 kg.ha-1 + POC urine kelinci konsentrasi 35% | 448,67 ab  284,00 c  236,67 c  350,00 bc  391,33 abc  500,00 ab  522,00 a |

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35% nyata meningkatkan bobot umbi bawang merah layak simpan per m2 dibandingkan dengan pemberian kombinasi NPK 300 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 8,75%, 17,5% dan 35%, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35% mampu menyediakan unsur hara dan dapat diserap oleh tanaman bawang merah dan digunakan untuk memacu laju fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat yang dialokasikan untuk meningkatkan bobot umbi bawang merah layak simpan per m2. Menurut Gardner et al. (1991), unsur hara berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang dihasilkan akan dimanfaatkan oleh tanaman pada pertumbuhan generatif. Lakitan (1996) menyatakan bahwa peningkatan berat kering ditentukan oleh banyaknya jumlah fotosintat yang ditranslokasikan selama proses pembentukan umbi.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bobot umbi bawang merah layak simpan per m2 tertinggi yaitu 522 g atau produksi sebesar 5,22 ton.ha-1, namun hasil ini masih tergolong rendah karena tidak mencukupi produksi umbi layak simpan sesuai deskripsi varietas yang mencapai 9,9 ton.ha-1. Bobot umbi bawang merah layak simpan per m2 berhubungan dengan Bobot segar umbi bawang merah per m2 (Tabel 5). Semakin berat bobot segar umbi per m2, maka bobot umbi layak simpan per m2 yang dihasilkan akan semakin berat pula. Hasil penelitian Sitompul et al. (2017) menunjukkan bahwa berat umbi segar bawang merah berkorelasi positif dengan berat umbi layak simpan. Rukmana (1995) menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat kering umbi bawang merah bergantung pada berat umbi segar yang dihasilkan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian kombinasi NPK dengan POC urine kelinci berbeda nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun, bobot segar umbi per rumpun, bobot segar umbi per m2 dan bobot umbi layak simpan per m2, namun tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun dan tinggi tanaman.
2. Perlakuan yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah adalah kombinasi NPK 600 kg.ha-1 dengan POC urine kelinci konsentrasi 35%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Awan, K dan A. Hamzah. 2020. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas lokananta pada berbagai ukuran umbi G0. Jurnal Online Mahasiswa. 7(1):1 – 10.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2017. Luas Lahan Bawang Merah. Menurut Provinsi di Riau. 2015-2017.

Damanik, M. M. B., E. H. Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hamidah. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.

Gardner, F. P., B. R. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Harjadi, S. S. 2009. Zat Pengatur Tumbuh: Pengenalan dan Petunjuk Penggunaan pada Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

-------------. 2015. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Nugraheni, E. D dan Paiman. 2010. Pengaruh konsentrasi dan frekunsi pemberian pupuk urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Produksi Tanaman. 5(1): 132 – 139.

Rabbit Population Province. 2018. Populasi Kelinci. Menurut Provinsi Riau. www.pertanian.go.id. Diakses tanggal 17 Februari 2019.

Rahayu, E dan V. A. N. Berlian. 2004. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rihadi, S. S. A., R. P. Soedomo., K. Sulandjari dan R. A. Laksono. 2021. Studi karakteristik agronomi bawang merah (Allium ascalonicum L.) varietas Agrihorti-1 dan Mentes dengan bawang daun kultivar lokal Kalimantan (*Allium fistulosum* L.) di dataran tinggi Jawa Barat. Jurnal Ilmu Pertanian. 6(1): 16-25.

Rukmana, R. 1995. Bawang Merah: Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.

Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB Press. Bandung.

Samadi, B dan B. Cahyono. 2005. Bawang Merah: Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.

Sitompul, G. S. S., H. Yetti, Murniati. 2017. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Online Mahasiswa. 4(1): 1 – 12.