**PENGARUH DOSIS PUPUK ROCK PHOSPHATE TERHADAP**

**PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH PADA VERTISOL**

**Putra Darma Asih**

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Agroindustri

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

# INTISARI

Pupuk rock fosfat (fosfat alam) banyak digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk P konvensional seperti TSP dan SP 36. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk rock fosfat yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada vertisol dan untuk mengetahui pengaruh pupuk rock fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada vertisol. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Oktober 2023 di Kebun Percobaan Gunung Bulu, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 110 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah vertisol. Penelitian menggunakan percobaan faktor tunggal yang terdiri 4 perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang diuji yaitu : (P0) : Tanpa pemupukan Pupuk rock fosfat; (P1) : Pupuk pupuk rock fosfat 5 g/ petak; (P2) : Pupuk pupuk rock fosfat 25 g/ petak; (P3) : Pupuk pupuk rock fosfat 45 g petak. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap dosis pupuk rock fosfat yang berbeda. Kacang tanah yang diberi dosis pupuk rock fosfat 25 g/petak dan 45 g/petak memberikan hasil kacang tanah terbaik.

Kata kunci : pupuk pupuk rock fosfat, fosfor, kacang tanah, vertisol, pertumbuhan, hasil.

***EFFECT OF ROCK PHOSPHATE DOSAGE ON PEANUT***

***GROWTH AND YIELD ON VERTISOLS***

# *ABSTRACT*

*Rock phosphate (natural phosphate) is widely used as an alternative fertilizer to conventional P fertilizers such as TSP and SP 36. This study aims to determine the best dose of rock phosphate for peanut growth and yield on vertisols and to determine the effect of rock phosphate on peanut growth and yield on vertisols. This research was conducted from July to October 2023 at Gunung Bulu Experimental Farm, Faculty of Agroindustry, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. The research location is at an altitude of 110 m above sea level with vertisol soil type. This study used a single factor experiment consisting of 4 treatments arranged in a Completely Randomized Group Design (RAKL) with 3 replications. The treatment factors tested were: P0 : Without Rock Phosphate fertilization; P1: Rock phosphate fertilizer 5 g/ plot; P2: Rock phosphate fertilizer 25 g/ plot; P3: Rock phosphate fertilizer 45 g/plot. The results showed that the growth and yield of peanuts showed different effects on different doses of rock phosphate. Groundnut yields given a dose of rock phosphate 25 g/plot 45 and g/plot gave the best growth and yield of groundnut.*

Keywords*: rock phosphate, phosphorus, peanut, vertisol, growth, yield*

# PENDAHULUAN

1. **Latar Belakang**

Kacang tanah ialah komoditas tanaman pangan bernilai ekonomi tinggi. Gizi yang terkandung dalam kacang tanah berupa protein dan lemak yang sangat tinggi. Kebutuhan kacang tanah terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Pada umumnya di Indonesia kacang tanah diolah menjadi berbagai macam jenis makanan seperti bumbu pelengkap makanan dan makanan ringan seperti kacang atom, kacang bawang, rempeyek, enting-enting dan ampyang.

Dilain sisi, produksi kacang tanah di Indonesia belum mencukupi kebutuhan yang masih memerlukan subsitusi impor dari luar negeri. Berdasarkan pusdatin 2020 dan FAO 2021 jumah produksi kacang tanah tahun 2017 hingga 2019 mengalami penurunan, dimana produksi kacang tanah pada tahun 2017 mencapai 496.048 ton, tahun 2018 mengalami penurunan menjadai 488.076 ton dan pada tahun 2019 kembali mengalami penurunan menjadi 420.099 ton. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat (2022) produksi kacang tanah di indonesia mengalami penurunan sejak tiga tahun terakhir dari 418.414 ton di tahun 2020 menjadi 390.465 ton pada tahun 2021 dan pada tahun 2022. Seiring dengan penurunan produksi kacang tanah tersebut, indonesia juga melakukan impor, impor kacang tanah pada tahun 2020 mencapai 2.400 ton, 2021 mencapai 2.138 ton dan 2022 mencapai 232 ton (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, 2023).

Pada umumnya kacang tanah dibudidayakan pada tanah yang gembur, remah dan banyak mengandung bahan organik. Namun disisi lain lahan gembur, remah dan banyak mengandung bahan organik yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman kacang tanah sangatlah terbatas karenanya digunakan lahan yang jarang dan kurang dimanfaatkan dalam budidaya kacang tanah, seperti tanah vertisol. Lahan kering iklim kering sangat potensial untuk meningkatkan produksi dan mengembangkan usahatani. Pengelolaan lahan kering dengan berbagai faktor pembatas dapat dilakukan dengan pengembangan komoditi yang memiliki tingkat toleransi yang tinggi, pemupukan untuk meningkatkan ketersedian unsur hara. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) memiliki daya tahan lebih baik terhadap kekeringan dibandingkan tanaman jagung dan padi, juga mampu menyerap unsur N dari udara. Tanaman yang mampu fiksasi N dari udara memiliki toleransi lebih baik dilahan kering dengan ketersediaan unsur hara N yang sangat rendah. Tanah vertisol adalah jenis tanah yang mendominasi lahan kering iklim kering di Indonesia yang enyebarannya cukup luas. Jenis tanah vertisol berbahan induk dari batuan kapur sangat miskin unsur hara kecuali hara Ca dan kadang-kadang hara Mg. Tetapi lahan kering tanah Vertisol (Grumosol), di samping sangat miskin unsur hara, sifat fisikanya sangat jelek, teksturnya sangat Bobot dan didominasi oleh mineral lempung montmorillonit yang mempunyai daya mengembang dan mengkerut sangat tinggi (Ispandi, 2003).

Dalam proses budidaya kacang tanah mengharuskan media pada pH 6,5 dengan kandungan usur hara yang cukup tinggi. Pengolahan media tanam (Vertisol ) agar sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kacang tanah dapat dilakukan dengan penambahan dan pemupukan pupuk rock fosfat.

Tanah vertisol memiliki sifat fisika, kimia, dan biologi yang berbeda setiap horizon utama dalam profilnya. Pembentukan tanah vertisol dipengaruhi oleh faktor pembentuk tanah seperti bahan induk, iklim, topografi, organisme, dan waktu. Pada topografi yang bervariasi mengalami proses erosi, sedimentasi, dan fluvial yang menghasilkan bentuk lahan yang bervariasi. Dengan demikian, morfologi profil tanah vertisol memiliki variasi sifat fisika, kimia, dan biologi pada setiap bentuk lahannya, maka perlu untuk dikaji morfologi profil pada variasi bentuk lahannya.

Vertisol memiliki lapisan solum tanah yang agak dalam atau tebal yaitu antara 100-200 cm, berwarna kelabu sampai hitam, sedang teksturnya lempung berliat sampai liat. Kandungan liat tanah vertisol ini mencapai >30% pada seluruh horizon, dengan sifat mengembang dan mengkerut. Pada keadaan kering tanah mengkerut menjadi pecah-pecah dan sebaliknya saat basah tanah mengembang dan lengket. Ritme ini terjadi pada wilayah yang mempunyai musim kemarau dan musim penghujan secara tegas. Retakan-retakan tanahnya pada saat kering ini lebarnya dapat mencapai 25 cm dan dalamnya dapat mencapai 60 cm, keras berbongkah-bongkah. Vertisol mempunyai kemampuan meremah sendiri (self churning), adanya timbulan mikro gilgai, cermin sesar, dan struktur tanah berbentuk baji berukuran sangat kasar dan ditemukan slickenside (Kovda, dkk. 2010).

Tanaman kacang tanah membutuhkan unsur hara esensial seperti N, P, dan K untuk pertumbuhan dan produksinya, terutama P untuk pembentukan bunga, polong, dan biji. Usur P juga bisa ditambahkan dengan penggunaan pupuk rock fosfat.

Pupuk rock fosfat (fosfat alam) banyak digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk P konvensional seperti TSP dan SP 36. Pupuk rock fosfat memiliki harga yang relatif murah jika dibandingkan dengan pupuk lainnya yang memiliki kandungan P seperti SP serta alternatif ketika pupuk dengan unsur P lainnya tidak tersedia di pasaran. Kelarutan yang rendah dari fosfat alam dalam tanah merupakan masalah dalam penggunaan dan pengembangannya. Maka di penelitian ini digunakan pupuk hayati dalam mepermudah proses pelarutan.

1. **Rumusan Masalah**
2. Bagaimana pengaruh dosis pupuk rock fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada tanah vertisol?
3. Berapakah dosis pupuk rock fosfat yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada tanah vertisol?
4. **Tujuan**
5. Untuk mengetahui pengaruh pupuk rock fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada vertisol
6. Untuk mengetahui dosis pupuk rock fosfat yang terbaik untuk pertumbuhan kacang tanah pada vertisol.
7. Untuk mengetahui dosis pupuk rock fosfat yang terbaik untuk hasil kacang tanah pada vertisol
8. **Hipotesis**
9. Diduga pemberian rock fosfat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada vertisol.
10. Diduga dosis rock fosfat 25 g/petak yang terbaik untuk pertumbuhan kacang tanah pada vertisol.
11. Diduga dosis rock fosfat 25 g/petak yang terbaik untuk hasil kacang tanah pada vertisol.

# MATERI DAN METODE PENELITIAN

## **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Oktober 2023 di Kebun Percobaan Gunung Bulu, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 110 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah vertisol.

## **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yakni Benih kacang tanah varietas Katana 2, tanah vertisol, urea, KCl, pupuk hayati Floraone, furadan 3GR.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, parang, sabit, gembor, penggaris, gelas ukur, timbangan digital, *thermohygrometer*, Leaf area meter, dan oven.

## **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan percobaan faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap ( RAKL) dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang diuji yaitu :

P0 : Tanpa pupuk rock fosfat

P1 : Pupuk pupuk rock fosfat 5 g/ petak

P2 : Pupuk pupuk rock fosfat 25 g/ petak

P3 : Pupuk pupuk rock fosfat 45 g petak

 Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga (3) kali sehingga diperoleh 12 petak perlakuan.

##  **Pelaksanaan Penelitian**

1. Persiapan Lahan

Lahan terlebih dahulu dicangkul lalu dibuat petakan. Tanah yang digunakan adalah jenis vertisol, yang kemudian dicampurkan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 3 : 1. Luas petakan yaitu 1 x 1 m, tinggi petakan 15-20 cm, dan jarak antar petakan ± 50 cm.

1. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara menanam benih kacang tanah pada lubang tanam yang sudah disiapkan sebelumnya dengan jarak tanam 10x15 cm. Selanjutnya ditutup dengan tanah pada bagian atas kemudian masing-masing lubang tanam disiram dengan air secukupnya.

1. Pemupukan

Pupuk dasar yang diberikan pada tanaman kacang tanah adalah pupuk urea dengan dosis 50 kg/ha, KCl 100 kg/ha, pupuk hayati 50 kg/ha dan pupuk rock fosfat sesuai perlakuan. Pupuk tersebut diberikan sekaligus pada saat tanam dengan cara menaburkan pupuk di sekitar lubang tanam.

1. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi kegiatan ;

1. Penyiraman

Penyiraman menggunakan gembor berisikan air yang dilakukan setiap hari. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca. Jika tanah sudah lembab tanaman tidak perlu disiram.

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan tujuan untuk mempertahankan populasi. Penyulaman dilakukan dengan tanaman cadangan yang telah diperlakukan sesuai perlakuan dengan umur yang sama.

1. Penyiangan dan Penjarangan

Penyiangan dilakukan pada semua jenis tumbuhan pengganggu (gulma) di sekitar tanaman dalam petakan. Tujuan untuk menyiang gulma tersebut agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman kacang tanah.

Penjarangan dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan meninggalkan 1 tanaman yang pertumbuhannya terbaik. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong pangkal batang tanaman kacang dengan gunting. Sisa tanaman yang dipotong dihaluskan dan dikembalikan ketanah.

1. Pembumbunan

Pembumbunan tanah dilakukan sebelum tanaman berbunga, dimana pembumbunan bertujuan agar ginofor pada kacang tanah dapat mudah masuk ke dalam tanah yang gembur sehingga proses pembentukan polong dan biji berlangsung sempurna.

1. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian terhadap hama dan penyakit dilakukan dengan cara menaburkan *Furadan 3G* di permukaan tanah bersamaan dengan penanaman benih kacang tanah.

1. Panen

Kacang tanah varietas Talam 2 dipanen pada saat tanaman berumur 89 hari setelah tanam, pemanenan dilakukan dengan cara serempak pada setiap tanaman. Ciri-ciri tanaman siap panen antara lain batang mulai mengeras, daun menguning, sebagian daun berguguran, kulit polong telah mengeras, kulit berserat, bagian dalam polong berwama coklat, bila ditekan polong mudah pecah, biji telah penuh.

## **Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi variabel pertumbuhan dan variabel hasil. Berikut ini penjelasan ke-dua variabel tersebut ;

* 1. Variabel pertumbuhan
		+ - 1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan alat bantu berupa penggaris dengan mengukur dari pangkal batang sampai pada titik tumbuh kacang tanah. Pengukuran dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai vegetatif maksimum. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan interval 1 minggu 1 kali.

* + - * 1. Luas Daun

Luas daun diukur dengan leaf area meter (LAF), pengukuran dilakukan pada saat tanaman memasuki fase generatif yang ditandai dengan 50% dari setiap unit perlakuan muncul bunga, luas daun diukur dengan cara meletakkan daun kacang tanah per perlakuan pada alat ukur luas daun kemudian melihat angka yang tertera pada alat tersebut.

* + - * 1. Volume Akar

Pengukuran volume akar dilakukan pada saat fase vegetatif maksimum dengan cara memisahkan akar dengan bagian atas tanaman lalu dibersihkan dan dicuci, kemudian akar dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah diisi dengan air dan dilihat penambahan volume dalam gelas ukur tersebut. Selisih dari volume tersebut sebelum dimasukkan akar dan sesudah dimasukkan akar merupakan volume akar.

* + - * 1. Bobot segar brangkasan

Bobot segar brangkasan dilakukan pada saat kacang tanah memasuki fase generative yaitu ditandai dengan awal muncul bunga. Perhitungan dilakukan dengan cara membersihkan tanaman lalu ditimbang dengan timbang analitik.

* + - * 1. Bobot kering brangkasan

Bobot kering tanaman diukur pada masa vegetatif maksimum. Akar dan bagian atas tanaman dikeringkan dengan oven pada suhu 105$°$C selama 1 x 24 jam, setelah itu ditimbang bobot keringnya. Pengovenan dan penimbangan diulang sampai diperoleh bobot kering konstan.

* 1. Variabel hasil
		+ - 1. Jumlah Polong per tanaman

Pengamatan jumlah polong per tanaman dilakukan setelah panen, pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah polong per tanaman sampel.

* + - * 1. Bobot polong kering per tanaman

Pengamatan bobot polong kering per tanaman dilakukan setelah panen. Pengamatan dilakukan dengan cara menjemur polong selama 7 hari atau sampai kering lalu ditimbang menggunakan timbangan digital.

* + - * 1. Bobot Biji Kering per tanaman

Perhitungan Bobot biji kering per tanaman dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah panen, dengan mengupas dari polongnya dan menimbang semua biji kering yang dihasilkan dalam satu tanaman menggunakan timbangan digital. Pengeringan biji kacang tanah dilakukan dengan menggunakan sinar matahari selama 7 hari.

* + - * 1. Bobot 100 butir biji kering

Bobot 100 butir biji kering dilakukan dengan menimbang 100 biji kering yang diambil secara acak dalam setiap ulangan perlakuan, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

* + - * 1. Bobot polong kering per hektar

Bobot polong kering per hektar dilakukan setelah panen, dihitung dari hasil panen polong per petak panen yaitu dengan menimbang polong kering dari setiap petak panen, lalu dikonversikan ke luas lahan dalam satuan hektar. Hasil per petak panen diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak panen percobaan. Hasil per hektar diperoleh dengan menggunakan rumus :

P = Hasil Petak Panen x $\frac{Luas \left(ha\right)}{L}$

Keterangan :

P : Hasil Umbi kacang tanah per

 hektar (ton)

*L* : Luas Petak panen (m²)

##  **Variabel Penunjang**

1. Suhu Udara (0C)

Menurut Annisa (2015) Suhu udara diukur setiap hari selama berlangsungnya penelitian, yaitu pagi hari pukul 06.00 WIB, siang pukul 12.00 WIB dan sore pukul 18.00 WIB.

T $=\frac{2 x T1 + T2 + T3}{4}$

Ket :

T : Suhu Rerata (0C)

T1 : Suhu yang diukur pada pagi hari

 (0C)

T2 : Suhu yang diukur pada siang hari

 (0C)

T3 : Suhu yang diukur pada sore hari (0C)

1. Kelembaban udara (%)

Menurut Annisa (2015) Kelembaban udara diukur setiap hari selama berlangsungnya penelitian. Pengukuran kelembaban udara dilakukan bersamaan dengan pengukuran suhu udara.

RH (%) Relatif $=\frac{2 x RH 1+RH 2+RH 3}{4}$

Ket :

RH (%) Relatif: kelembaban relatif rerata

 harian (%)

RH1 : Kelembaban relatif yang diukur pagi

 hari (%)

RH2 : Kelembaban relatif yang diukur

 siang hari (%)

RH3 : Kelembaban relatif yang diukur sore

 hari (%)

1. Analisis tanah

Hasil Analisis tanah didapatkan dengan memasukkan sampel tanah ke lab kimia tanah untuk mengetahui kandungan unsur C Organik, N, P, K dan pH tanah.

## **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dilakukan sidik ragam dengan taraf nyata 5%. Perlakuan yang menunjukkan pengaruh beda nyata dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan’s Multiple Range Test*) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan diantara rerata perlakuan.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## **Hasil**

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi pertumbuhan dan hasil tanaman. Variabel pertumbuhan terdiri atas tinggi tanaman, luas daun, volume akar, bobot segar brangkasan, bobot kering brangkasan. Sedangkan variabel hasil terdiri atas jumlah polong per tanaman, bobot polong kering per tanaman, Bobot biji kering pertanaman, bobot 100 butir biji kering, bobot polong kering per hektar. Hasil sidik ragam dan DMRT dari data penelitian disajikan sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman umur 14 HST tidak berbeda nyata, namun pada umur 21, 28 dan 35 HST menunjukkan berbeda nyata. Hasil DMRT tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.



Pada Tabel 1 terlihat tinggi tanaman kacang tanah pada umur 21 HST perlakuan pupuk rock fosfat 45 g/petak dengan perlakuan Pupuk rock fosfat 25 g/petak dan Pupuk rock fosfat 5 g/petak tidak berbeda nyata, namun ketiganya berbeda nyata dengan perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat. Pada umur 28 HST perlakuan pupuk rock fosfat 45 g/petak tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk rock fosfat 5 g/petak, namun kedua perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk rock fosfat 25 g/petak dan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat tidak berbeda nyata. Pada umur 35 HST perlakuan diberi pupuk rock fosfat 45 gram per petak dengan pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berberbeda nyata, namun berbeda nyata dengan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat.

1. Luas Daun

Hasil sidik ragam luas daun tanaman umur 36 HST menunjukkan berbeda nyata (Lampiran2). Hasil DMRT luas daun disajikan pada Tabel 2.



Pada tabel 2 terlihat tanaman kacang tanah yang diberi pupuk rock fosfat 45 g/petak memiliki daun yang lebih luas dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata.

1. Volume akar

Hasil sidik ragam volume akar tanaman umur 36 HST menunjukkan berbeda nyata (Lampiran 2 ). Hasil DMRT volume akar disajikan pada Tabel 3.



Pada Tabel 3 terlihat tanaman kacang tanah yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak memiliki volume akar yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata.

1. Bobot segar brangkasan

Hasil sidik ragam bobot segar brangkasan umur 36 HST menunjukkan berbeda nyata (Lampiran 2). Hasil DMRT bobot segar brangkasan disajikan pada Tabel 4.



Pada Tabel 4 terlihat tanaman kacang tanah yang diberi pupuk rock fosfat 45 g/petak memiliki bobot segar brangkasan (132.82 gram) lebih berat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata.

1. Bobot kering brangkasan

Hasil sidik ragam bobot kering brangkasan umur 36 HST menunjukkan berbeda nyata (lampiran 2). Hasil DMRT bobot kering brangkasan disajikan pada Tabel 5.



1. Pada Tabel 5 terlihat bobot kering brangkasan kacang tanah yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak memiliki bobot kering brangkasan (24.36 gram) yang lebih berat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata.Jumlah polong per tanaman

Hasil sidik ragam jumah polong per tanaman menunjukkan berbeda nyata (lampiran 3). Hasil DMRT jumlah polong per tanaman disajikan pada Tabel 6.



Pada Tabel 6 terlihat jumlah polong kacang tanah per tanaman yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak memiliki rata-rata jumah polong yang paling banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata.

1. Bobot polong kering per tanaman

Hasil sidik ragam bobot polong kering per tanaman menunjukkan berbeda nyata (lampiran 3). Hasil DMRT bobot polong kering per tanaman disajikan pada Tabel 7.



1. Pada Tabel 7 terlihat bobot polong kering per tanaman yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak dan Pupuk rock fosfat 25 g/petak memiliki rata-rata bobot polong kering per tanaman yang tidak berbeda nyata, tetapi keduanya lebih berat dibandingkan dengan perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat dan pupuk rock fosfat 5 g/petak. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat dengan pupuk rock fosfat 5 g/petak tidak berbeda nyata. Bobot biji kering per tanaman

Hasil sidik ragam bobot biji kering per tanaman menunjukkan berbeda nyata (lampiran 3). Hasil DMRT bobot biji kering per tanaman disajikan pada Tabel 8.



Pada Tabel 8 terlihat bobot biji kering per tanaman yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak memiliki rata-rata bobot biji kering per tanaman yang lebih berat (23.93 gram) dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata.

1. Bobot 100 butir biji kering

Hasil sidik ragam bobot 100 butir biji kering menunjukkan berbeda nyata (lampiran 3). Hasil DMRT bobot 100 butir biji kering disajikan pada Tabel 9.



Pada Tabel 9 terlihat bobot 100 butir biji kering yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak, pupuk rock fosfat 5 g/petak dan 25 g/petak tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk pupuk rock fosfat.

1. Bobot polong kering per hektar

Hasil sidik ragam bobot polong kering per hektar menunjukkan berbeda nyata (lampiran 4). Hasil DMRT bobot polong kering per hektar disajikan pada Tabel 10.



Pada Tabel 10 terlihat bobot polong kering per hektar yang diberi pupuk rock fosfat 45g/petak dan Pupuk rock fosfat 25 g/petak tidak berbeda nyata, tetapi keduanya lebih berat dibandingkan dengan perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat dan pupuk rock fosfat 5 g/petak. Perlakuan Tanpa pupuk pupuk rock fosfat dengan pupuk rock fosfat 5 g/petak tidak berbeda nyata.

## **Pembahasan**

Hasil analisis tanah (sebelum penelitian) lokasi penelitian menunjukkan kandungan nitrogen (N) total sebanyak 0,14% (rendah); fosfat (P) 10,40 ppm(rendah); kalium (K) 0,46 me% (rendah); C-organik 2,25%; bahan organik tanah 3,88%; kemasaman tanah (pH) 6,9. Hasil analisis akhir tanah(sesudah penelitian) lokasi penelitian menunjukkan kandungan nitrogen (N) total sebanyak 0,42% (rendah); fosfat (P) 30,19 ppm (cukup); kalium (K) 0,49 me% (rendah); C-organik 5,27% (cukup); bahan organik tanah 6,94%; kemasaman tanah (pH) yaitu 6,8. Selain keteresediaan unsur hara, keadaan lingkungan dan ketesediaan air selama penelitin mendukung untuk pertumbuhan kacang tanah. Dimana pada saat penelitian tanah memiliki pH 6,8-6,9, cuaca seperti rata-rata curah hujan 8 mm, rata-rata jumlah hari hujan 2 hari, kelembapan udara 75-79 % dan suhu rata-rata 21-34 °C.

Dilihat pada tabel 1, bahwa tinggi tanaman mengalami pertambahan tinggi hingga umur 35 HST (hari setelah tanam), dimana perlakuan pemberian pupuk rock fosfat 5 gram/petak, 25 gram/petak dan 45 gram/petak lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk pupuk rock fosfat. Hal ini diduga terjadi karena tersedianya unsur P (fosfor) yang cukup sehingga menunjang pertumbuhan kacang tanah.

Unsur hara P mempengaruhi tinggi tanaman. Peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi laju fotosintesis yang optimal karena ketersediaan unsur P yang memadai. Liferdi, 2010 menambahkan bahwa tanaman membutuhkan Fosfat (P) dalam pembentukan sel baru dalam jaringan yang sedang bertumbuh serta memperkuat batang. Menurut boroomand (2012) dan (Redzuan, dkk., 2013) unsur hara P (Fosfor) dapat ditemui dalam pupuk pupuk rock fosfat dimana unsur ini berperan penting dalam komponen molekuler dalam ATP, ADP, NAD dan NADPH untuk mengontrol reaksi dalam tanaman (fotosintesis, respirasi, sintesis protein dan asam amino serta transportasi hara). Pengaplikasian pupuk pupuk rock fosfat sebanyak 5 g/petak, 25 g/petak dan 45 g/petak mampu menyediakan unsur hara P untuk mendukung peningkatan tinggi tanaman kacang tanah (Tabel 1), dimana unsur hara P yang memadai mampu mengoptimalkan laju fotosistesis pada kacang tanah sehingga fotosintesis yang terjadi akan menghasilkan fotosintat yang dimanfaatan tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Pengaplikasian 45 g/petak mampu mempengaruhi jumlah dan luas daun, volume akar, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman (Tabel 2-5). Hal ini didukung I Gede dkk., (2022), unsur yang berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis ialah unsur P sehingga mampu mendorong pertumbuhan tanaman seperti luas daun, selain itu unsur P mampu memperbaiki kualitas tanaman salah satunya meningkatkan luas daun. Mutmainah dkk., (2023) menambahkan unsur hara P bagi tanaman akan memacu dan merangsang pertumbuhan akar dan sistem perakaran yang baik terutama pada fase awal pertumbuhan tanaman.

Bobot segar tanaman berkaitan erat dengan serapan unsur hara dan air yang tersedia untuk tanaman. Diduga tanaman yang semakin tinggi, diameter batang, jumlah dan luas daun serta volume akar yang semakin berat akan mempengaruhi bobot segar tanaman tersebut. Hal ini didukung dengan pernyataan Hidayat (2020) akumulasi dari jumlah, luas daun, tinggi tanaman akan sangat mempengaruhi bobot tanaman. Peningkatan bobot tanaman sejalan dengan pertumbuhan tanaman yang baik. Dalam pertumbuhannya selain menyerap unsur hara dalam tanah tanaman juga menyerap air dari lingkungan tumbuhnya sehingga mempengaruhi bobot segar tanaman.

Bobot segar tanaman ialah gabungan dari pertambahan dan perkembangan jaringan tanaman sepert tinggi, jumlah dan luas daun tanaman dimana perkembangan dan pertambahan ini dipengaruhi oleh kandungan unsur hara dan kadar air yang ada dalam sel-sel jaringan tanaman (Manuhuttu dkk., 2014). Peningkatan biomassa diakibatkan tanaman yang menyerap unsur hara dan kadar air yang lebih banyak, perkembangan organ tanaman seperti akar dipacu unsur hara, sehingga tanaman mampu menyerap hara dan air lebih banyak pula (Rahma, 2014).

Bobot segar brangkasan mempengaruhi bobot kering brangkasan. Bobot kering brangkasan tidak terlepas dari diameter dan panjang batang, banyaknya dan luas daun pada tanaman. Luas daun akan mempengaruhi proses fotosintesis pada tanaman. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis tersebut akan dimanfaatkan dan diubah menjadi protein sehingga menaikkan bobot kering tanaman. Hal ini didukung Dwijosapoetra (2010) bobot kering tanaman mencerminkan jumah fotosintat hasil dari proses fotosintesis, karena bobot kering sangat tergantung pada laju fotointesis.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh dari pupuk pupuk rock fosfat terhadap hasil polong kacang tanah seperti jumlah polong kacang tanah per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot biji kering per tanaman, bobot 100 butir biji kering, dan bobot polong kering per ha (Tabel 6 - 10). Pengaplikasian dari pupuk rock fosfat 25 g/petak dan 45 g/petak mampu memberikan hasil polong terbaik (table 7, 10). Hal ini dapat terjadi karena pemberian unsur hara P, peranan unsur P yang sangat berpengaruh dalam pembentukan polong kacang tanah, unsur P yang tersedia dan mampu diserap oleh akar akan memberikan hasil polong yang optimal. Hal ini sejalan dengan Sirait dan Siahaan (2019) yang menyatakan bahwa suplai fosfor pada tanaman akan menigkatkan metabolisme tanaman sehingga akan terjadi peningkatan aktivitas pengisian biji dan akan menigkatkan Bobot polong kacang tanah. Pendapat ini juga didukung Mutmainah (2023) yang berpendapat bahwa bobot polong kering kacang tanah akan terus mengalami peningkatan apabila suplai fosfor pada kacang tanah bertambah dan bobot polong kering sejalan dengan jumlah polong kacang tanah, semakin banyak jumlah polong akan meningkatkan Bobot ataupun bobot polong kering yang dihasilkan.

Bobot biji kering berkaitan erat dengan bobot polong kering yang dihasilkan kacang tanah, bobot biji kering akan meningkat apabila bobot polong kering tinggi. Hal ini sejalan dengan Nursayuti., (2021) yang menyatakan peningkatan bobot biji per tanaman dipengruhi oleh unsur P yang tesedia untuk tanaman dalam media tanam yang dimanfaatkan dalam proses fotosintesis, dengan ini bahwa fosfor memiliki peran untuk meningkatkan pengisian biji tanaman. Pendapat ini sejalan dengan Mutmainah (2023) yang menyatakan bahwa bobot biji kering berbanding lurus dengan jumlah polong dan Bobot polong kering.

Dari hasil panen yang diperoleh perlakuan dengan pengaplikasian pupuk rock fosfat 25 g/petak dan 45 g/petak mampu memberikan hasil paling polong terbaik (Tabel 7,10). Hal ini diduga dapat terjadi karena pemberian unsur P yang mampu tersedia bagi pertumbuhan dan hasil kacang tanah, dimana pertumbuhan kacang tanah yang baik akan berpengaruh baik pula pada hasil panen yang diperoleh. Proses fotosintesis yang optimum akan mengasilkan fotosintat yang cukup untuk pertumbuhan tanaman, dimana fotosintat ini akan disimpan pada jaringan tumbuhan yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan pada fase vegetatif sedangakan pada fase generatif hasil fotosintat akan dimanfaatkan dan dipusatkan pada buah. Hal ini didukung oleh Sari dkk (2016) yang menyatakan unsur hara fosfor ialah unsur hara yanag sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, baik pada pertumbuhan vegetatif maupun fase generatif.

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

* + - 1. Dosis pupuk pupuk rock fosfat yang berbeda meberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil kacang tanah.
			2. Dosis pupuk rock fosfat 45 g/petak memberikan pertumbuhan kacang tanah terbaik.
			3. Dosis pupuk rock fosfat yang berbeda memberikan hasil kacang tanah yang berbeda.

# DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Barat.2022.https://sumbar.bps.go.id/indicator/53/60/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-kacang-tanah.html. Diakses Pada 19 Maret 2024.

Baroomand, N and MSH Grough. 2012. *Marco Elements Nutrition (NPK) of Medical Plants. Journal of Medical Plant Research* 6 : 2249-2255.

Dwidjoseputro. 2010. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djembatan, Jakarta.

FAO. 2021. Import Value Base Period Quantity. FAOSTAT. Diakses April 12, 2022, dari <https://www.fao.org/>

Hidayat, N. 2008. *Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (Arachis hypogaea l.) varietas lokal madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor*. Jurnal Agrovigor. 1 (1): 55-64.

I Gede Agus Mahendra, I Gusti Ngurah Alit Wiswasta dan Putu Eka Pasmidi Ariati. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (brassica juncea l.) yang di Pupuk dengan Pupuk Organik Cair pada Media Tanam Hidroponik. Agrofarm, mei 2022(1):24-32

Ispandi, A. 2003. *Pemupukan P, K dan Waktu Pemberian Pupuk K pada Tanaman Ubikayu di Lahan kerig Vertisol*. Ilmu Pertanian 10 (2): 35-50.

Kovda, I., Morgun, E., and Boutton, T.W. 2010. *Vertic* Processes *and Specificity of Organic Matter Properties and Distribution in Vertisols*. ISSN 1064-2293, Eurasian Soil Science, 2010, 43 (13) :1467– 1476.

Liferdi. 2010. *Efek Peberian Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis*. J. Hortik., 20 (1) : 18-26.

Manuhuttu. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman 3(1).

Mutmainah. Yulia Eko Susilowati, Putri Laeshita. 2023. *Pengaruh Dosis Mikoriza dan Pupuk P Terhadap Hasi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea).* Skripsi. Program Studi, Fakultas Petanian Universitas Tidar. Magelang.

Nursayuti*.* 2021. *Pengaruh Aplikasi Triple Super Phosphate (TSP) dalam Meningkatkan* Produksi *Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinesis L.).* Jurnal Penelitian Agrosamudra. 8 (1): 18-33.

Rahma, A. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (Brassica chinensis. L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (Zea mays L. saccharata).* Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.

Redzuan, AF, I Arifin, R Ishak, NA Rasid Mohd, S. Hamzah. 2013. *Assessment on the Use of Highly Reactive Phosphate for Immature Palms*. International Proceedings of Chemical, Biological and Environment Engineering (IPBEE) Vol. 60, pp. 38-42. International Conference on Agriculture and Biotechnology. Kuala Lumpur Malaysia.

Sari DN, Yusnaini S, Niswati A, Sarno. 2016. *Pengaruh Dosis dan Ukuran Butir Pupuk Fosfat Super yang Diasidulasi Limbah Cair Tahu Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays* L*.).* Jurnal Agrotek Tropika. 4(1): 81 – 85.

Sirait, B.A., dan P. Siahaan. 2019. *Pengaruh pemberian pupuk dolomit dan pupuk SP 36 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (Arachis hypogaea L.).* Jurnal Agrotekda. 3(1): 10-18.

# .