

## Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Polysulphate Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum L.*)”

Sumatera Tarigan<sup>1)</sup>, Nani Kitti Sihaloho<sup>2)</sup>, Donatus Dahang<sup>3)</sup>, Ridwan Ginting<sup>4)</sup>

<sup>1,2)</sup> Dosen Agroteknologi Universitas Quality Berastagi

<sup>3)</sup> Prodi Agroteknologi Universitas Quality

<sup>4)</sup> Mahasiswa Agroteknologi Universitas Quality Berastagi

\*Corresponding Author: [donatus.tarsier.project@gmail.com](mailto:donatus.tarsier.project@gmail.com)

### Abstrak

Pemberian pupuk yang tepat sangat penting bagi peningkatan produktivitas tanaman pertanian khususnya kentang. Penelitian pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan Polysulphate telah dilaksanakan di Desa Lingga Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Karo pada April - Juli 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua (2) faktor yaitu Faktor I : Pemberian Pupuk organik kandang sapi dengan dengan simbol “ K” yang terdiri dari 4 taraf yaitu K0 = Kontrol, K1 = 25 gr, K2 = 50 gr, K3 = 75 gr, dan K4 = 100 gr, dan Faktor II: Pemberian pupuk Polyshulphate “P” yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu : P0 = Kontrol, P1 = 5 gr, P2 = 10 gr, P3 = 15 gr, dan P4 = 20 gr. Hasil penelitian menunjukkan pemberian polyshulphate (10 gr/ P2), pupuk organik kandang sapi 50 gr (K2), dan interaksi K2P3 (50gr pupuk kandang sapi dan 15 gr polyshulphate) merupakan kombinasi optimum untuk pertumbuhan tinggi tanaman kentang. Perlakuan P2 (10 gr) menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan diameter tajuk 33,244 cm dan K2 (50 gr) menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan diameter tajuk 32,553 cm. Kombinasi perlakuan K2P2 (pupuk organik kandang sapi 50 gr dan polisulfat 5 gr) merupakan perlakuan optimum yang menghasilkan pertumbuhan rata-rata diameter tajuk sebesar 34,22 cm. Perlakuan P2 (10 gr) menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 26,571 mm atau 2,6571 cm dan perlakuan K4 menghasilkan rata-rata 28,226 mm atau 2,8226 cm. Interaksi K3P2 (pupuk organik kandang sapi 75 gr dan polisulfat 50 gr) yang menghasilkan rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 30,845 mm atau 3,0845 cm merupakan perlakuan kombinasi yang optimum. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh factor K dan P terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kentang sejak 3 mst – 9 mst. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun pada 9 mst pengaruh factor P berkisar 101,15-101,6 helai daun, dan pengaruh faktor K 101,15-101,7 helai daun. Perlakuan P1 (polisulfat 5 gr) yang mengasilkan rata-rata produksi per sampel 443,75 gr atau 0,443 kg merupakan perlakuan optimum dalam penelitian ini. Perlakuan K3 (pupuk kandang sapi 75 gr) yang menghasilkan rata-rata produksi per sampel 479,25 gr atau 0,479 merupakan perlakuan optimum. Perlakuan P2 (polisulfat 10 gr) yang menghasilkan produksi kentang per plot 6550 gr atau 6,55 kg. Rata-rata produksi per plot tertinggi ditemukan pada K1 (pupuk kandang 25 gr) yaitu 7210 gr atau 7,21 kg dan terendah K0 4590 gr atau 4,59 kg.

**Kata Kunci :** Kentang, Pupuk Kandang Sapi, Polysulphate, Pertumbuhan dan produksi

### Abstract

*Proper fertilizer is very important for increasing the productivity of agricultural crops, especially potatoes. Research on the effect of giving cow manure and Polysulphate has been conducted in Lingga Village, Simpang Empat Subdistrict, Karo Regency in April -*

July 2021. The research uses a factorial Group Randomized Design (RAK) which consists of two (2) factors, Factor I: Giving Organic Manure Organic Fertilizer with the symbol "K" which consists of 4 levels, K0 = Control, K1 = 25 gr, K2 = 50 gr, K3 = 75 gr, and K4 = 100 gr, and Factor II: Polysulphate fertilizer "P" which consists of 4 levels of treatment: P0 = Control, P1 = 5 gr, P2 = 10 gr, P3 = 15 gr, and P4 = 20 gr. The results showed that the application of polysulphate (10 gr/ P2), organic manure 50 gr (K2), and K2P3 interaction (50 gr cow manure and 15 gr polysulphate) was the optimal combination for high growth of potato plants. Treatment P2 (10 gr) produced an average value of head diameter growth of 33,244 cm and K2 (50 gr) produced an average value of head diameter growth of 32,553 cm. which resulted in an average growth of the head diameter of 34.22 cm. Treatment P2 (10 gr) produced an average value of stem circle growth of 26,571 mm or 2,6571 cm and treatment K4 produced an average of 28,226 mm or 2,8226 cm. The interaction of K3P2 (75 gr cow organic manure and 50 gr polysulfate) that produced an average stem circle growth of 30,845 mm or 3,0845 cm was the optimal combination treatment. There is no significant difference in the influence of factors K and P on the growth of the number of leaves of potato plants since 3 mst - 9 mst. The average growth of the number of leaves at 9 mst the influence of factor P ranged from 101.15-101.6 leaves, and the influence of factor K 101.15-101.7 leaves. P1 treatment (polysulfate 5 gr) which produced an average production per sample of 443.75 gr or 0.443 kg is the optimal treatment in this study. K3 treatment (75 gr cow manure) which produces an average production per sample of 479.25 gr or 0.479 is the optimal treatment. Treat P2 (polysulfate 10 gr) which produces potato production per plot of 6550 gr or 6.55 kg. The highest average production per plot was found in K1 (manure 25 gr) which is 7210 gr or 7.21 kg and the lowest K0 4590 gr or 4.59 kg

**Keywords: Potato, Cow Manure, Polysulphate, Growth and production**

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang banyak ditanam di daerah pegunungan. Kentang termasuk salah satu tanaman yang bernilai ekonomi tinggi sehingga banyak petani ataupun investor menanamkan modal untuk membudidayakan tanaman kentang (Samadi, 2007). Tidak heran kentang berperan penting dan diprioritaskan untuk dikembangkan dan berpotensi dalam diversifikasi pangan.

Kentang sangat ideal ditanam di daerah pegunungan pada ketinggian lebih dari 1.000 mdpl. Namun hingga kini produktivitas kentang masih terbatas, sehingga masih dibutuhkan tindakan untuk meningkatkan produktivitasnya. Hal tersebut antara lain disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang bermutu, pengelolaan

budidaya yang belum optimal serta penanganan pascapanen yang belum memadai (Effendi, 2004).

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas yang mendapat prioritas utama, hal ini disebabkan karena tanaman kentang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai sumber karbohidrat. Di Indonesia, kentang juga dapat dijadikan alternatif pangan karbohidrat disamping beras. Kebutuhan akan kentang terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan banyaknya industri yang menggunakan kentang sebagai bahan baku. (Gunarto, 2003)

Produktivitas kentang di Indonesia pada tahun 2015, 18.20 ton/Ha dengan total produksi 1.219.270 ton/Ha dari luas areal pertanaman 66.983 Ha. Hasil tersebut

masih relatif rendah jika dibandingkan dengan negara-negara produsen kentang. Produksi kentang yang relatif rendah di Indonesia disebabkan penggunaan mutu benih yang dipakai mempunyai kualitas rendah, pengetahuan yang kurang tentang kultur jaringan, penanaman secara terus menerus dan modal petani yang terbatas. Kerugian produksi kentang disebabkan oleh beberapa faktor internal yaitu jenis umbi dan benih yang digunakan sedangkan faktor eksternal yaitu kandungan air, zat hara, cuaca, virus, dan jamur. (BPS,2016)

Salah satu tindakan budidaya yang dibenahi agar produktivitas kentang meningkat adalah penanganan pemupukan. Pemupukan merupakan salah faktor penting untuk meningkatkan produksi. Pemupukan bahkan dianggap sebagai faktor dominan dalam produksi pertanian. Melalui pemupukan yang tepat maka diperoleh keseimbangan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Effendi, 2004).

Pengolahan kotoran ternak perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan kotoran ternak dapat dilakukan dengan cara menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang. Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk kandang karena kandungan unsur hara makro primer seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta unsur hara makro sekunder diantaranya kalsium, magnesium, yang dibutuhkan tanaman dan kesuburan tanah (Hapsari, 2013). Kotoran sapi dapat digunakan sebagai bahan organik pada pembuatan pupuk kandang karena kandungan unsur haranya relatif tinggi dimana kotoran sapi bercampur dengan air seninya (urine) yang juga mengandung unsur hara (Surya, 2013).

Pengomposan adalah proses penguraian bahan organik secara biologis oleh mikroba mikroba yang

memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi (Dewi dan Treesnowati, 2012). Proses pengomposan kotoran sapi yang terjadi secara alami berlangsung lama dan lambat. Untuk mempercepat proses pengomposan telah dikembangkan teknologi-teknologi pengomposan, antara lain dengan menggunakan bioaktivator sehingga pengomposan berjalan dengan lebih cepat dan efisien (Arisha et al., 2003).

Pertanian merupakan sebuah bidang yang tidak luput dari penggunaan pupuk dan pestisida. Keduanya berperan penting dalam produksi dan menjadi sarana dalam menentukan hasil pertanian. Pupuk berguna untuk menambah unsur-unsur hara di dalam tanah. Sementara pestisida digunakan untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman.

Disamping perannya yang penting, penggunaan pupuk harus tepat. Dan pada intinya aplikasi pupuk harus menerapkan tepat sasaran, tepat dosis, tepat cara dan tepat waktu. Dengan demikian, penggunaan tidak bisa asal-asalan sehingga tanaman bisa tumbuh dengan optimal.

Selain itu untuk meningkatkan produksi tanaman kentang secara optimal, perlu dilakukan pemupukan anorganik. Pemberian pupuk anorganik secara tepat dan berimbang akan menjadikan tanaman tumbuh dengan baik, sehingga akan memacu pertumbuhan tanaman kentang Secara Efektif dan Efisien

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Desa Lingga kecamatan simpang 4 Kabupaten Karo dengan ketinggian  $\pm$  1.150 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan April sampai Juli 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kentang, pupuk kompos, pupuk Polysulphate, insektisida, dan fungisida. Sementara itu, alat yang digunakan antara lain:

cangkul, parang, tali plastik, alat ukur, ember, buku, pensil, pena (alat-alat tulis) dan timbangan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua (2) faktor yaitu :

Faktor I : Pemberian Pupuk organik kandang sapi dengan dengan simbol “ K” yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- K0 = Kontrol
- K1 = 25 gr
- K2 = 50 gr
- K3 = 75 gr
- K4 = 100 gr

Faktor II : Pemberian pupuk Polysulphate “P” yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

- P0 = Kontrol
- P1 = 5 gr
- P2 = 10 gr
- P3 = 15 gr
- P4 = 20 gr

Dengan demikian akan terdapat 25 kombinasi perlakuan, dengan 2 ulangan sehingga jumlah petak percobaan adalah sebanyak 50 plot. Adapun metode analisa yang akan digunakan adalah Metode Rancang Acak kelompok (RAK) dengan model linear (Sumtoyo 1993), sebagai berikut :  
$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

## HASIL PENELITIAN

Pengaruh Polysulphate (P), pupuk organik kandang sapi (K), dan interaksi antara P x K terhadap parameter tinggi tanaman, diameter tajuk, jumlah daun, lingkaran batang ditemukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut

### Tinggi Tanaman

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis data pengaruh pemberian Polysulphate (P) dan pupuk organik kandang sapi (K) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang, diperoleh hasil analisis sidik ragam Lampiran 22 yang

menunjukkan factor P, K, dan P x K berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang. Faktor P memiliki nilai F hitung 80,8 > F Tabel 2,76 ( $\alpha$  0,05), K (74,6 > 2,76) dan P x K (8,4 > 2,06). Selain itu, korelasi antara pengaruh Faktor P, K, dan P x K terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang sangat kuat yaitu 0,937 atau 93,7%. Dalam hal ini, terdapat 93,7% pertumbuhan tinggi tanaman kentang dalam penelitian ini ditentukan oleh ketiga factor tersebut. Semua H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga Uji Lanjut Duncan dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing Faktor P dan K, serta interaksinya antara keduanya (P x K).

Hasil Uji Duncan pengaruh factor P, disajikan pada Lampiran 22b yang menunjukkan nilai P3 berbeda nyata dengan P1 dan P0, tetapi tidak berbeda nyata dengan nilai P2 dan P4. Nilai P0 terkecil yaitu 20,8 berbeda nyata dengan P1 (23,3), P2 (34,6), P3 (35,1), dan P4 (34,4). Nilai tertinggi ditemukan pada P3 yaitu 35,1. Namun demikian karena nilai P3 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P4, maka dapat dinyatakan pemberian polysulphate (10 gr/ P2) adalah perlakuan optimum dalam penelitian ini.

Hasil Uji Lanjut D terhadap pertumbuhan tinggi tai pengaruh factor K (pupuk kandang sapi) dapat dilihat pada Lampiran 22c yang memperlihatkan nilai K4 berbeda nyata dengan K0 dan K1, tetapi tidak berbeda nyata dengan K2 dan K3. Rata-rata pertumbuhan terendah ditemukan pada K0 yaitu 20,7 cm dan tertinggi pada K4 (35,4 cm). Namun demikian karena nilai K4 tidak berbeda nyata dengan K2 (33,5 cm), dan K3 (34,4 cm), maka pemberian pupuk kandang 50 gr (K2) dinyatakan sebagai perlakuan optimum pada penelitian ini.

Kendati polysulphate (P) dan pupuk kandang sapi (K) memiliki pengaruh masing-masing terhadap

pertumbuhan tanaman kentang, namun aplikasinya dapat dilakukan secara bersama-sama, mengingat interaksi kedua jenis pupuk juga berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kentang. Hasil Uji Duncan pengaruh interaksi polyshulplate dan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Lampiran 5 yang diringkas menjadi Lampiran 23 yang menunjukkan kombinasi K4P3 memiliki nilai rata-rata pertumbuhan tertinggi (45 cm) berbeda nyata dengan K0P0 (19 cm), K0P3 (21 cm), dan K0P2 (21,5 cm), tetapi tidak berbeda nyata dengan K2P3 (40,5 cm), K2P3, K2P4, K3P2, K3P4, dan K4P4 (Lihat Lampiran 5) maka dapat dinyatakan K2P3 (50gr pupuk kandang sapi dan 15 gr polyshulplate) merupakan kombinasi optimum untuk pertumbuhan tinggi tanaman kentang.

Trend dan keragaman pertumbuhan kentang pada tiap-tiap plot pengamatan diketahui dari hasil analisis data rata-rata pertumbuhan per pengamatan (mst). Hasil analisis data pengaruh polyshulplate (P) dan pupuk kandang sapi (K) terhadap laju pertumbuhan tanaman kentang per pengamatan dapat dilihat pada Lamp.23b yang menunjukkan tinggi kentang cukup bervariasi, terutama mulai 5 mst. Pada 3 mst, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh perlakuan polyshulplate (P) dan pupuk organik kandang sapi (K), kecuali pada K0. Perlakuan P2, P3, P4 menghasilkan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang berbedadengan P0 dan P1 terhitung 5 mst - 9 mst. Demikian juga dengan K2, K3, dan K4 berbeda nyata dengan K0 dan K1 sejak minggu 5 mst - 9 mst. Pada 3 mst lajut pertumbuhan kentang pengaruh polyshulplate berkisar 11,65 -17,25 cm, 5 mst (18,7-30,65 cm), 7 mst (24,25 - 40 cm), dan 9 mst (29,35 - 49,35 cm). Sementara itu, pengaruh pupuk kandang (K) pada 3 mst (11,23 - 17,38 cm), 5 mst (18 -31,4 cm),

7 mst (24,38 - 42,43 cm), dan 9 mst (28,75 - 50,55 cm).

### **Diameter Tajuk**

Data pengukuran diameter tajuk (Lampiran 8 dan 9) diolah dan hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk kandang (K) dan polyshulplate (P), serta interaksi antara keduanya (K x P) terdapat pada Lamp. 24 yang menunjukkan F Hitung pengaruh factor P (20,2) dan F Hitung factor K (18,8) > F Tabel 2,76 (A 0,05) dan 4,18 (A 0,01), maka factor P dan K berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan diameter tajuk tanaman kentang. Nilai F Hitung pengaruh interaksi P x K adalah 2,6 > F Tabel 2,06 (A 0,05), maka factor interaksi K x P berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter tajuk tanaman kentang. Korelasi pupuk K, P, dan K x P terhadap pertumbuhan diameter tajuk sebesar 0,782 atau 78,2%.

Hasil uji Duncan pengaruh taraf polisulfat (P) terhadap pertumbuhan diameter tajuk tanaman kentang terdapat pada Lamp. 24b yang menunjukkan P4 (33,607) berbeda nyata dengan P0 dan P1, tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Kendati nilai rata-rata P4 lebih tinggi dari taraf perlakuan lainnya, tetapi karena tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3, maka perlakuan P2 (10 gr) merupakan taraf perlakuan optimum yang menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan diameter tajuk 33,244 cm.

Hasil uji Duncan pengaruh taraf pupuk kandang (K) terhadap pertumbuhan diameter tajuk tanaman kentang terdapat pada 24 c yang menunjukkan K4 (33,777) berbeda nyata dengan K0 dan K1, tetapi tidak berbeda nyata dengan K2 dan K3. Nilai rata-rata K4 lebih tinggi dari taraf perlakuan lainnya, namun demikian karena tidak berbeda nyata dengan K2 dan K3, maka perlakuan K2 (50 gr) merupakan taraf perlakuan optimum

yang menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan diameter tajuk 32,553 cm.

Hasil uji Duncan pengaruh interaksi taraf polisulfat (P) dan pupuk kandang (K) (P x K) terhadap pertumbuhan diameter tajuk tanaman kentang selengkapnya terdapat pada Lampiran 12 yang diringkas menjadi Lamp. 25 yang menunjukkan pengaruh kombinasi K3P4 berbeda nyata dengan K0P0, tetapi tidak berbeda nyata dengan K2P2, maka kombinasi perlakuan K2P2 (pupuk kandang 50 gr dan polisulfat 5 gr) merupakan perlakuan optimum yang menghasilkan pertumbuhan rata-rata diameter tajuk sebesar 34,22 cm.

Trend dan keragaman pertumbuhan diameter tajuk tanaman kentang per pengamatan diketahui dari hasil analisis data rata-rata diameter per minggu pengamatan (mst). Hasil analisis data pengaruh polyshulplate (P) dan pupuk kandang sapi (K) terhadap laju pertumbuhan diameter tajuk terdapat pada Lamp. 25b yang menunjukkan diameter tajuk tanaman kentang cukup beragam, terutama mulai 5 mst. Pada 3 mst, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh perlakuan polisulfat (P) dan pupuk kandang sapi (K). Pada 5 mst-9 mst P4 berbeda nyata dengan P0 dan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Demikian juga dengan factor K, pada 3 mst - 9 mst, K4 berbeda nyata dengan K0 dan K1 tetapi tidak berbeda nyata dengan K2 dan K3. Dari hasil trend pertumbuhan diameter tanaman tersebut dapat disimpulkan K2 dan P2 merupakan taraf perlakuan optimum. Pada 9 mst, diameter tanaman pengaruh factor P berkisar 38,6 cm - 43,68 cm dan pengaruh factor K 37,4 cm - 44,1 cm.

### **Lingkar Batang**

Data pengamatan pertumbuhan lingkaran batang tanaman kentang pengaruh factor K dan P terdapat pada Lampiran 13 dan 14. Hasil analisis sidik ragamnya dapat dilihat pada Lamp. 26

yang menunjukkan F Hitung pengaruh factor P (26,8), F Hitung factor K (214,1), F Hitung K x P (160,6) > F Tabel 2,76 (A 0,05) dan 4,18 (A 0,01), maka factor P, K, dan K x P berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan lingkaran batang tanaman kentang. Korelasi pupuk K, P, dan K x P terhadap pertumbuhan lingkaran batang sebesar 0,975 atau 97,5%.

Hasil uji Duncan pengaruh taraf polisulfat (P) terhadap pertumbuhan lingkaran batang tanaman kentang terdapat pada Lamp. 26 b yang menunjukkan P4 (26,888 mm atau 2,6888 cm) berbeda nyata dengan P0 dan P1, tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Nilai rata-rata P4 lebih tinggi dari taraf perlakuan lainnya. Namun demikian karena tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3, maka perlakuan P2 (10 gr) merupakan taraf perlakuan optimum yang menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 26,571 mm atau 2,6571 cm.

Hasil uji Duncan pengaruh taraf pupuk kandang (K) terhadap pertumbuhan lingkaran batang tanaman kentang terdapat pada Lamp. 26 c yang menunjukkan K4 (28,226 mm atau 2,8226 cm) berbeda nyata dengan K0, K1, K2, dan K3. Oleh karena itu K4 merupakan taraf perlakuan optimum karena menghasilkan rata-rata lingkaran batang tertinggi dan berbeda nyata dengan taraf perlakuan lainnya.

Hasil uji Duncan pengaruh interaksi taraf polisulfat (P) dan pupuk kandang (K) P x K terhadap pertumbuhan lingkaran batang tanaman kentang selengkapnya terdapat pada Lampiran 17 yang diringkas menjadi Lamp. 27 yang menunjukkan perlakuan kombinasi K4P4 menghasilkan rata-rata lingkaran batang 32,595 mm atau 3,2595 cm, berbeda nyata dengan K0P1, K0P3, K4P1, dan K2P2, tetapi tidak berbeda nyata dengan K3P2. Oleh karena itu, K3P2 (pupuk kandang 75 gr dan polisulfat 50 gr) yang menghasilkan

rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 30,845 mm atau 3,0845 cm merupakan perlakuan kombinasi yang optimum.

Hasil analisis data per minggu pengamatan (mst) dilakukan untuk mengetahui trend pertumbuhan lingkaran batang dan keragamannya dan selengkapnya dapat dilihat pada Lamp. 27 b yang menunjukkan lingkaran tanaman kentang cukup beragam, terutama mulai 5 mst. Pada 3 mst, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh taraf perlakuan polisulfat (P) dan pupuk kandang sapi (K). Pada 5 mst-9 mst P4 berbeda nyata dengan P0 dan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Demikian juga dengan factor K, pada 5 mst - 9 mst, K4 berbeda nyata dengan K0 dan K1 tetapi tidak berbeda nyata dengan K2 dan K3. Dari hasil trend pertumbuhan diameter tanaman tersebut dapat disimpulkan K2 dan P2 merupakan taraf perlakuan optimum. Pada 9 mst, diameter tanaman pengaruh factor P berkisar 32,78 mm (3,278 cm)–39,53 mm (3,953 cm) dan pengaruh factor K 31,75 mm (3,175 cm) – 40,73 mm (4,073 cm).

### **Jumlah Daun**

Data pengamatan pertumbuhan jumlah daun tanaman kentang pengaruh factor K dan P terdapat pada Lampiran 18 dan 19. Hasil analisis sidik ragam dari data tersebut terdapat pada Lamp. 28 yang menunjukkan F Hitung factor K (0,36) dan Faktor P (1,28) < F Tabel 2,76 (A0,05) dan 4,18 A 0,01, maka dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan factor K dan P terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kentang. Interaksi K x P menghasilkan F Hitung 0,55 < F Tabel 1,96 (A 0,05) dan 2,62 (A 0,01), maka disimpulkan K x P juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kentang.

Untuk mengetahui trend dan keragaman pertumbuhan jumlah daun

selama sembilan minggu, dilakukan pengolahan data per minggu pengamatan yang terdapat pada Lamp. 28b yang menunjukkan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh factor K dan P terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kentang sejak 3 mst – 9 mst. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun pada 9 mst pengaruh factor P berkisar 101,15-101,6 helai daun, dan pengaruh factor K 101,15-101,7 helai daun.

### **Produksi Per Sampel**

Hasil analisis sidik ragam pengaruh factor K, P, dan K x P disajikan pada Lamp. 29a yang menunjukkan nilai sig. pengaruh factor P adalah  $0,01 < \text{sig } 0,036 < 0,05$ , maka factor P berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman kentang per plot. Faktor K memiliki nilai sig  $0,003 < 0,01 < 0,05$ , maka factor K berpengaruh sangat nyata terhadap produksi kentang per plot. Interaksi factor K x P adalah  $0,01 < 0,05 < \text{sig. } 0,574$ , maka tidak terdapat pengaruh interaksi K x P terhadap produksi kentang per sampel.

Hasil uji Duncan pengaruh Faktor P (Lamp. 29b) menunjukkan P3 berbeda nyata dengan P0, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1, P2, dan P4. Hasil produksi tertinggi ditemukan pada P3 515,25 gr atau 0,515 kg dan terendah pada P0 378,75 gr atau 0,378 kg. Namun demikian karena nilai hasil produksi pengaruh P3 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, dan P4, maka perlakuan P1 (polisulfat 5 gr) yang menghasilkan rata-rata produksi per sampel 443,75 gr atau 0,443 kg merupakan perlakuan optimum dalam penelitian ini.

Hasil uji Duncan pengaruh factor K (Lamp. 29c) menunjukkan K4 berbeda nyata dengan K0, K1, dan K2 tetapi tidak berbeda nyata dengan K3. Rata-rata pengaruh pupuk kandang sapi (K) tertinggi ditemukan pada K4 556 gr atau 0,556 kg dan terendah K0 386,75 gr atau 0,386 kg. Akan tetapi karena K4

tidak berbeda nyata dengan K3, maka perlakuan K3 (pupuk kandang sapi 75 gr) yang menghasilkan rata-rata produksi per sampel 479,25 gr atau 0,479 merupakan perlakuan optimum.

#### **Produksi Per Plot**

Hasil analisis sidik ragam pengaruh factor K, P, dan K x P (Lamp. 30a) menunjukkan, factor P memiliki nilai sig.  $0,007 < 0,01 < 0,05$  dan nilai sig. faktor P  $0,000 < 0,01 < 0,05$ , sehingga K dan P berpengaruh sangat nyata. berpengaruh sangat nyata terhadap produksi tanaman kentang per plot. Namun demikian interaksi factor K x P  $0,01 < 0,05 < \text{sig. } 0,112$  tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kentang per plot. Lebih lanjut, nilai korelasi pengaruh factor K, P, dan K x P terhadap produksi kentang per plot 0,689 yang menunjukkan terdapat 68,9% produksi kentang per plot ditentukan oleh ketiga factor tersebut. Selebihnya 31,1% dipengaruhi oleh factor lain yang tidak termasuk ke dalam penelitian ini.

Hasil Uji Duncan pengaruh faktor P terhadap produksi tanaman per plot (Lamp. 30b) menunjukkan P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1, tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P4. Rata-rata produksi per plot tertinggi ditemukan pada perlakuan P3 yaitu 7040 gr atau 7,04 kg dan terendah P0 5820 atau 5,82 kg. Namun demikian karena rata-rata produksi pengaruh P3 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P4, maka P2 (polisulfat 10 gr) yang menghasilkan produksi kentang per plot 6550 gr atau 6,55 kg merupakan perlakuan optimum.

Hasil Uji Duncan pengaruh faktor K terhadap produksi tanaman per plot (Lamp. 30c) menunjukkan K1 berbeda nyata dengan K0 tetapi tidak berbeda nyata dengan K2, K3, dan K4. Rata-rata produksi per plot tertinggi ditemukan pada K1 (pupuk kandang 25 gr) yaitu 7210 gr atau 7,21 kg dan terendah K0 4590 gr atau 4,59 kg.

Dengan demikian K1 merupakan perlakuan optimum.

#### **Jumlah Umbi Per Sampel**

Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Faktor K, P dan K x P Terhadap Jumlah Umbi Per Sampel (Lamp 31) menunjukkan ketiga factor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per sampel. Nilai signifikan pengaruh masing-masing dari ketiga factor  $0,01 < 0,05 < \text{sig factor P (0,215), K (0,215), dan K x P (0,286)}$ . Dengan demikian uji Duncan terhadap pengaruh masing-masing factor terhadap jumlah umbi per sampel tidak diperlukan.

#### **PEMBAHASAN**

Lathifah et al. 2018 melakukan penelitian dengan menggunakan pupuk kandang sapi pada tanaman kentang yang menghasilkan rerata tinggi 19,46 cm dan jumlah daun 17,80 helai. Dengan menggunakan pupuk kandang ayam 15 ton per ha Kantikowati dan Haris 2019 menemukan jumlah rerata daun tanaman kentang sebanyak 142,38.helai. Waryanto et al. 2012 melakukan penelitian tanaman kentang menggunakan pupuk kandang ayam dan menemukan pada 72 hst tinggi tanaman berkisar antara 41.40 cm – 44,73 cm, jumlah daun 34,88-41,29 helai.

Hasil penelitian ini menunjukkan rerata pertumbuhan tanaman kentang terendah ditemukan pada K0 yaitu 20,7 cm dan tertinggi pada K4 (35,4 cm). Namun demikian karena nilai K4 tidak berbeda nyata dengan K2 (33,5 cm), dan K3 (34,4 cm), maka pemberian pupuk kandang sapi 50 gr (K2) dinyatakan sebagai perlakuan optimum. Sementara itu rerata pertumbuhan jumlah daun pada 9 mst pengaruh factor P berkisar 101,15-101,6 helai, dan pengaruh factor K 101,15-101,7 helai.

Pupuk kandang sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik berperan penting bagi pertumbuhan tanaman.

Faizah et al.2017 menyatakan, pemberian pupuk organik berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki sifat fisik, biologi dan kimianya, sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman semakin meningkat dan dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhannya dalam pembentuk daun. Chairil Eward et al. (2019), penambahan pupuk kandang kotoran sapi untuk mendukung kesuburan tanah. Pertumbuhan daun yang baik dapat memperlancar proses fotosintesis yang mendorong terjadinya pertumbuhan cabang dan daun, sehingga batang dan tajuk tanaman juga semakin besar.

Hasil penelitian ini menunjukkan diameter tajuk pengaruh pupuk kandang sapi berkisar 29,55 cm – 33,77 cm dan lingkaran batang 2,05-2,82 cm. Perlakuan kombinasi pupuk kandang sapi (K) dan polisulfat (P) K4P4 menghasilkan rata-rata lingkaran batang 32,595 mm atau 3,2595 cm, berbeda nyata dengan K0P1, K0P3, K4P1, dan K2P2, tetapi tidak berbeda nyata dengan K3P2. Oleh karena itu, K3P2 (pupuk kandang 75 gr dan polisulfat 50 gr) yang menghasilkan rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 30,845 mm atau 3,0845 cm merupakan perlakuan kombinasi yang optimum.

Pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki kondisi tanah yang mendukung penyerapan unsur hara oleh tanaman. Saputra (2007) menyatakan semakin baik kondisi tanah sebagai media tumbuh bagi tanaman dan tersedianya unsur hara yang mencukupi kebutuhan tanaman dalam keadaan tersedia dan seimbang selama proses pertumbuhan, maka proses metabolisme berjalan secara normal yang ditunjukkan oleh pertumbuhan normal.

Kondisi fisik dan ketersediaan unsur hara yang cukup di dalam tanah dapat merangsang akar tanaman dan pertumbuhan lainnya melalui

perkembangan akar. Islami dan Utomo (1995) menyatakan proses fisiologi akar tanaman berpengaruh terhadap pergerakan hara, air, sirkulasi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di dalam tanah, dan dengan tercukupi faktor-faktor di atas maka memungkinkan tanaman untuk menambah tunas lebih banyak dan awal periode pertumbuhan tanaman bagian terbesar dari fotosintat diangkut ke arah bawah karena diperlukan sistem perakaran untuk pembentukan pucuk hal ini diperlukan unsur hara K yang cukup untuk pembentukan organ-organ fotosintesis.

Waryanto et al. (2012) menemukan pemberian pupuk kandang ayam dan decomposer mikroorganisme menghasilkan bobot umbi per sampel 349,36 – 395,74 gr. Saputro et al. (2019) mencatat pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan 5,617 kg kentang per m<sup>2</sup>, pupuk kandang kambing menghasilkan 6,119 kg kentang per m<sup>2</sup>, dan pupuk kandang ayam menghasilkan 5,208 kg per m<sup>2</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan K4 berbeda nyata dengan K0, K1, dan K2 tetapi tidak berbeda nyata dengan K3. Rata-rata pengaruh pupuk kandang sapi (K) tertinggi ditemukan pada K4 556 gr atau 0,556 kg dan terendah K0 386,75 gr atau 0,386 kg. Akan tetapi karena K4 tidak berbeda nyata dengan K3, maka perlakuan K3 (pupuk kandang sapi 75 gr) yang menghasilkan rata-rata produksi per sampel 479,25 gr atau 0,479. Lebih lanjut K1 berbeda nyata dengan K0 tetapi tidak berbeda nyata dengan K2, K3, dan K4. Rata-rata produksi per plot tertinggi ditemukan pada K1 (pupuk kandang 25 gr) yaitu 7210 gr atau 7,21 kg dan terendah K0 4590 gr atau 4,59 kg.

## **KESIMPULAN**

1. Pemberian polyshulpate (10 gr/ P2), pupuk organik kandang sapi 50

- gr (K2), dan interaksi K2P3 (50gr pupuk kandang sapi dan 15 gr polyshulplate) merupakan kombinasi optimum untuk pertumbuhan tinggi tanaman kentang.
2. Perlakuan P2 (10 gr) menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan diameter tajuk 33,244 cm dan K2 (50 gr) menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan diameter tajuk 32,553 cm. Kombinasi perlakuan K2P2 (pupuk organik kandang sapi 50 gr dan polisulfat 5 gr) merupakan perlakuan optimum yang menghasilkan pertumbuhan rata-rata diameter tajuk sebesar 34,22 cm.
  3. Perlakuan P2 (10 gr) menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 26,571 mm atau 2,6571 cm dan perlakuan K4 menghasilkan rata-rata 28,226 mm atau 2,8226 cm. Interaksi K3P2 (pupuk organik kandang sapi 75 gr dan polisulfat 50 gr) yang menghasilkan rata-rata pertumbuhan lingkaran batang 30,845 mm atau 3,0845 cm merupakan perlakuan kombinasi yang optimum.
  4. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh factor K dan P terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kentang sejak 3 mst – 9 mst. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun pada 9 mst pengaruh factor P berkisar 101,15-101,6 helai daun, dan pengaruh faktor K 101,15-101,7 helai daun.
  5. Perlakuan P1 (polisulfat 5 gr) yang menghasilkan rata-rata produksi per sampel 443,75 gr atau 0,443 kg merupakan perlakuan optimum dalam penelitian ini.
  6. Perlakuan K3 (pupuk kandang sapi 75 gr) yang menghasilkan rata-rata produksi per sampel 479,25 gr atau 0,479 merupakan perlakuan optimum.
  7. Perlakuan P2 (polisulfat 10 gr) yang menghasilkan produksi kentang per plot 6550 gr atau 6,55 kg.
  8. Rata-rata produksi per plot tertinggi ditemukan pada K1 (pupuk kandang 25 gr) yaitu 7210 gr atau 7,21 kg dan terendah K0 4590 gr atau 4,59 kg.

## DAFTAR PUSTAKA

- Argohartono Arie Raharjo. 2017. Hama Dan Penyakit Tanaman
- Budi Samadi. 2018. Sukses Budidaya Kentang
- Emanuel Barus. 2012. Pengendalian Gulma
- Ezward, C., Devega, I., dan Jamalludin. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*). *Menara Ilmu*13(4): 15-24.
- Faizah, N. R. E, Ambarwati, W. W. Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Dataran Rendah, *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*.
- Islami dan Utomo. 1995. Hubungan tanah, air tanaman. IKIP. Semarang.
- Kantikowati, E., Haris, R., dan S.B. Mulyana. Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L.*). 2019. *J. Agrotatanen*.2(1): 36-42
- Kemas Ali Hanafiah, M.S. 2008. Dasar-Dasar Ilmu Tanah
- Lathifah A., dan S Jazilah. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih

- (*Brassica pekinensia* L).  
*BIOFARM Jurnal Ilmiah  
Pertanian*. 14 (1): 1-8
- Lita Sutopo. 2011. Teknologi Benih.  
Unbraw
- Niwati I., Taher Y.A., dan Y. Desi.  
2021. Pengaruh Pemberian  
Bokashi Pupuk Kandang Sapi  
Terhadap Pertumbuhan Dan  
Hasil Tanaman Kangkung Darat  
(*Ipomoea Reptans* L.) *Jurnal  
Research Ilmu Pertanian* 1 (1).
- Norbertus Kaleka. 2020. Pintar  
Membuat Kompos  
Nurul Idawati, S. P. Pedoman  
Lengkap Bertani Kentang, 2012
- Redaksi Agromedia. 2011. Petunjuk  
Pemupukan
- Rina Kusumaningtyas. 2018. Agribisnis  
Tanaman Sayuran.
- Saputra, R.E. 2007. Pengaruh Pemberian  
Beberapa Takaran Bokashi  
Azzola (*Azzola* sp) terhadap  
Pertumbuhan dan Hasil  
Tanaman Selada (*Lactuca sativa*  
L.),” Skripsi. Padang: Fakultas  
Pertanian Universitas Ekasakti.
- Siti Rasminah Chailani Sy. Syamsudi  
Djauhari, MS. 2012. Seed  
Pathology, Subiyakto Sudarmo.  
1990. Pestisida
- Waryanto., Supriyadi, T., dan A.  
Budiono. 2012. Pengaruh Dosis  
Pupuk Kandang Ayam Dan  
Pemberian Dekomposer  
Mikroorganisme Terhadap  
Pertumbuhan Dan Hasil  
Kentang (*Solanum Tuberosum*,  
L.) Varietas Granola. *Agrineça*,  
12 (1): 31-45
- Wibowo. P. Panduan Praktis  
Penggunaan Pupuk Dan  
Pestisida, 2017