

## **PEMANFAATAN LIMBAH BULU AYAM SEBAGAI KOMPOS DAN NPK GROWER UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KUBIS (*Brassica oleracea* L.)**

### **Utilization of Chicken Feather Waste as Compost and NPK Grower to Increase Growth and Production of Cabbage (*Brassica oleracea* L.)**

**Yuli Retno Winarsih, Raisa Baharudin**

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

Email: yuliret@student.uir.ac.id

[Diterima: Januari 2022; Disetujui: April 2022]

#### **ABSTRACT**

The purpose of the study was to determine the interaction effect and the main effect of chicken feather waste compost and NPK Grower fertilizer on the growth and production of cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata). This research was conducted at the Experimental Farm of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University. This research was conducted from March to July 2021. This study used a Factorial Completely Randomized Design with two factors. The first factor was the dose of chicken feather waste compost, consisting of 4 levels, namely 0, 150, 300, and 450 g/plant. The second factor is the dose of NPK Grower fertilizer, consisting of 4 levels, namely 0, 7.5, 15, and 22.5 g/plant. If the calculated F is greater than the F table, the further test is continued with the Honest Significant Difference (BNJ) at the 5% level. Parameters observed were plant height, number of leaves, age of shoot formation, age of harvest, plant fresh weight, crop weight, and crop circumference. The results showed that there was a significant interaction between the treatment of chicken feather waste compost and NPK Grower on observations of plant height, number of leaves, age of shoot formation, harvest age, crop weight, and crop circumference. The best treatment was chicken feather waste compost at a dose of 450 g/plant and NPK Grower 22.5 g/plant. The main effect of chicken feather waste compost was real on all observation parameters. The best treatment was chicken feather waste compost at a dose of 450 g/plant. The main effect of NPK Grower is real on all observation parameters. The best treatment for NPK Grower is at a dose of 15 g/plant.

**Keywords:** *Cabbage, Chicken feather waste, compost, NPK Grower.*

#### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun pengaruh utama kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis (*Brassica oleracea* var. capitata). Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penelitian ini dilakukan dari Maret hingga Juli 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis kompos limbah bulu ayam, terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 150, 300, dan 450 g/tanaman. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK Grower, terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 7,5, 15, dan 22,5 g/tanaman. Apabila F hitung lebih besar daripada F tabel dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, umur terbentuknya krop, umur panen, berat segar tanaman, berat krop, dan lilit krop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur terbentuknya krop, umur panen, berat krop, dan lilit krop. Perlakuan terbaik adalah kompos limbah bulu ayam dengan dosis 450 g/tanaman dan NPK Grower 22,5 g/tanaman. Pengaruh utama kompos limbah bulu ayam nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik kompos limbah bulu ayam dengan dosis 450 g/tanaman. Pengaruh utama NPK Grower nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik NPK Grower dengan dosis 15 g/tanaman.

**Kata kunci:** *kompos, kubis, limbah bulu ayam, NPK Grower.*

## PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata*) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran dari famili Brassicaceae. Tanaman ini sangat potensial untuk dibudidayakan karena memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi serta memiliki nilai ekonomis. Daun kubis biasanya digunakan sebagai lalapan, dimasak sebagai sup atau sejenis masakan sayuran lainnya.

Menurut data Badan Pusat Statistik (2020), produksi kubis di Provinsi Riau pada tiga tahun terakhir tidak terdata oleh BPS, dan baru terdata pada tahun 2020 dimana produksi kubis di Riau memperoleh sebanyak 1,00 ton. Rendahnya produksi kubis di Riau disbanding produksi nasional dikarenakan masih belum banyak petani yang membudidayakan. Oleh karena itu, Riau berpotensi mengembangkan budidaya tanaman kubis. Hal ini dikarenakan umumnya untuk kebutuhan sayur daratan tinggi (kubis, kembang kol, wortel) di Provinsi Riau dipasok dari luar daerah seperti daerah Sumatera Barat dan Sumatera Utara (Gusmulyadi, 2018). Namun dalam perkembangannya, tanaman kubis sekarang mulai banyak ditanam di dataran menengah bahkan di dataran rendah (Ridwan dkk, 2013). Seperti yang telah dilakukan petani di desa Dayun, Kabupaten Siak, Provinsi Riau yang telah berhasil membudidayakan kubis di dataran rendah. Oleh karena itu, dalam meningkatkan produksi tanaman kubis di Riau diperlukan inovasi teknologi. Salah satu teknologi yang dapat dilakukan yaitu pemupukan.

Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara, mengganti unsur-unsur hara yang hilang, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk yang sering digunakan oleh para petani yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan baku utama sisa makhluk hidup, seperti kotoran hewan, sisa tumbuhan, atau limbah rumah tangga yang telah mengalami proses pembusukan oleh mikroorganisme pengurai. Umumnya petani menggunakan pupuk kotoran hewan namun selain kotoran hewan, bagian lain dari hewan (ayam) juga dapat dimanfaatkan yaitu bulu ayam. Bulu ayam merupakan salah satu limbah padat dari pemotongan ayam di rumah pemotongan

hewan di pasar tradisional. Limbah industri ini menghasilkan bulu ayam yang memiliki potensi untuk dijadikan bahan baku kompos, karena bulu ayam memiliki protein yang cukup tinggi (Kusmiadi dkk, 2015). Limbah bulu ayam mengandung kadar unsur nitrogen total sebesar 7,23%, C organik sebesar 34,30%, P sebesar 0,52% dan K sebesar 0,39% (Inonu dkk, 2016). Sehingga dengan kandungan unsur hara tersebut bulu ayam mempunyai potensi untuk dimanfaatkan kembali menjadi pupuk organik (kompos) yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Namun penggunaan kompos limbah bulu ayam tidaklah cukup dalam memenuhi kebutuhan tanaman akan hara. Oleh sebab itu perlu unsur hara tambahan dari pupuk anorganik.

Pupuk NPK Grower adalah pupuk anorganik yang mengandung unsur hara N 15%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 9%, 20% K<sub>2</sub>O dan juga unsur Mg, S, B, Mn, dan Zn. Kandungan komponen Polyphosphate di dalam NPK Grower ini akan membantu meningkatkan ketersediaan serta efisiensi hara-hara mikro di dalam tanah seperti Cu, Mn, dan Zn bagi tanaman (Efendi dkk, 2019).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharuddin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan dari Maret sampai Juli 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kubis varietas Sehat F1, limbah bulu ayam negeri, pupuk NPK Grower, pestisida, paranet, polybag ukuran (35 x 40 cm) dan (10 x 15 cm). Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pertanian, kamera, timbangan analitik, dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah dosis kompos limbah bulu ayam (K) yang terdiri empat taraf perlakuan yaitu 0, 150, 300, dan 450 g/tanaman. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK Grower (N) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 7,5, 15, dan 22,5 g/tanaman. Setiap satuan perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman kubis setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama kompos limbah bulu ayam dan

pupuk NPK Grower berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman kubis. Hasil rata-rata pengamatan tinggi tanaman kubis setelah uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kubis dengan perlakuan kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower (cm).

| Kompos Bulu Ayam (g/polybag) | NPK Grower (g/polybag) |          |               |           | Rata-rata |
|------------------------------|------------------------|----------|---------------|-----------|-----------|
|                              | 0 (N0)                 | 7,5 (N1) | 15 (N2)       | 22,5 (N3) |           |
| 0 (K0)                       | 26,50 e                | 27,50 e  | 30,30 d       | 30,53 d   | 28,71 c   |
| 150 (K1)                     | 30,50 d                | 31,18 cd | 31,20 cd      | 31,37 cd  | 31,06 b   |
| 300 (K2)                     | 31,45 cd               | 31,60 cd | 31,72 cd      | 32,17 cd  | 31,73 b   |
| 450 (K3)                     | 31,83 cd               | 33,00 bc | 35,23 ab      | 36,07 a   | 34,03 a   |
| Rata-rata                    | 30,07 b                | 30,82 b  | 32,11 a       | 32,53 a   |           |
| KK = 3,40 %                  | BNJ K & N = 1,18       |          | BNJ KN = 3,25 |           |           |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan kompos limbah bulu ayam 450 g/tanaman dan pupuk NPK Grower dosis 22,5 g/tanaman (K3N3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 36,07 cm. Perlakuan K3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2 tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Kompos limbah bulu ayam setelah dianalisis mengandung N-total sebesar 3,73%, C-organik sebesar 40,9%, P sebesar 2,11% dan K sebesar 1,17%, serta pemberian pupuk NPK Grower yang mengandung 15% N, 9% P, 20% K mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kubis sehingga menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman kubis yang baik.

Menurut Sulastri, (2017) nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk tinggi tanaman. Kebutuhan N untuk tanaman akan meningkat sesuai dengan bertambahnya umur tanaman. Dilanjutkan menurut pendapat Ginting, (2017) tanaman mengambil N dari tanah secara berkelanjutan dalam daur hidupnya dan kebutuhan N biasanya meningkat dengan bertambahnya ukuran tanaman.

Proses fotosintesis yang optimal akibat peranan unsur N juga didukung dengan adanya peranan unsur K. Unsur K juga berperan penting dalam proses fotosintesis. Menurut

Limbongan dan Batong (2018), bahwa unsur K merupakan penyusun utama protoplasma sel yang sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Pemberian unsur K juga dapat mempengaruhi tinggi tanaman, karena berperan dalam pembelahan sel terutama pada jaringan meristem. Unsur kalium yang cukup dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman karena dapat mempercepat pembelahan sel pada daerah meristem.

Pertumbuhan tanaman juga diakibatkan oleh pembelahan dan perpanjangan sel. Unsur P memiliki peran penting dalam pembelahan dan perpanjangan sel terutama pada jaringan meristem. Kombinasi unsur P dari kompos bulu ayam dan pupuk NPK Grower sehingga dapat tersuplai unsur P yang lebih banyak menjadikan tanaman lebih aktif dalam pembelahan dan perpanjangan sel.

### Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kubis. Rata-rata hasil pengamatan jumlah daun tanaman kubis setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kubis dengan perlakuan kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower.

| Kompos Bulu Ayam<br>(g/polybag) | NPK Grower (g/polybag) |           |               |           | Rata-rata |
|---------------------------------|------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|
|                                 | 0 (N0)                 | 7,5 (N1)  | 15 (N2)       | 22,5 (N3) |           |
| 0 (K0)                          | 14,00 def              | 13,17 f   | 14,00 ef      | 14,00 ef  | 13,79 d   |
| 150 (K1)                        | 14,50 def              | 14,83 def | 15,33 cde     | 15,50 cde | 15,04 c   |
| 300 (K2)                        | 16,00 cde              | 16,17 cd  | 16,17 cd      | 16,17 cd  | 16,13 b   |
| 450 (K3)                        | 17,33 bc               | 18,33 b   | 19,33 ab      | 20,67 a   | 18,92 a   |
| Rata-rata                       | 15,46 b                | 15,63 b   | 16,21 ab      | 16,58 a   |           |
| KK = 3,94%                      | BNJ K & N = 0,70       |           | BNJ KN = 1,91 |           |           |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos limbah bulu ayam 450 g/tanaman dan pupuk NPK Grower 22,5 g/polibag (K3N3) memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 20,67 helai. Perlakuan K3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Banyaknya jumlah daun pada perlakuan K3N2 dan K3N3 disebabkan kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower dapat meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, hal tersebut mengakibatkan perakaran pertanaman akan berkembang baik dan akar dapat menyerap unsur hara lebih banyak, terutama unsur nitrogen akan meningkatkan klorofil, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat serta dapat meningkatkan jumlah daun. Menurut penelitian Iwantari (2012), nitrogen diperlukan untuk proses pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar.

Menurut Hotvadlyanto (2020), jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara N, P, dan K yang ada didalam tanah. Unsur hara N membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna. Selain unsur nitrogen, unsur P akan mempengaruhi proses pembentukan daun, dimana unsur P berperan dalam pembentukan gula fosfat yang dibutuhkan tanaman pada saat melangsungkan fotosintesis. Sedangkan unsur K sebagai pengatur pergerakan stomata sehingga membantu meningkatkan jumlah helai daun.

Unsur kalium berperan sebagai aktivator enzim dan membuka menutupnya stomata dalam metabolisme tanaman, sehingga dapat membantu meningkatkan fotosintat dan translokasi hasil fotosintesis ke luar daun yang nantinya akan digunakan untuk bagian yang sedang aktif tumbuh yaitu pada bagian

meristem ujung. Tersedianya kalium yang cukup maka proses fotosintesis dapat berlangsung dengan lancar karena kalium berperan penting dalam fotosintesis dan meningkatkan asimilasi CO<sub>2</sub> serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke luar daun (Rahmawan, Arifin dan Sulistyawati, 2019).

### Umur Terbentuknya Krop (hst)

Hasil pengamatan umur pembentukan krop kubis setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower memberikan pengaruh nyata terhadap umur terbentuknya krop kubis. Rata-rata hasil pengamatan umur terbentuknya krop kubis setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Dalam Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan dosis kompos limbah bulu ayam 450 g/tanaman dan dosis pupuk NPK Grower 22,5 g/tanaman (K3N3) memberikan umur terbentuknya krop tercepat yaitu 56,00 hst. Perlakuan K3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan kompos limbah bulu ayam 450 g/tanaman dan NPK Grower 22,5 g/tanaman (K3N3) dan perlakuan (K3N2) menghasilkan umur terbentuknya krop tercepat yaitu 56,00 hst dan 58,33 hst. Hal ini dikarenakan kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan terutama unsur hara N, P dan K, pada tanaman. Selain itu kompos limbah bulu ayam sebagai pupuk organik mampu memperbaiki kondisi sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Tabel 3. Rata-rata umur terbentuknya krop kubis dengan perlakuan kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower (hst).

| Kompos Bulu Ayam (g/polybag) | NPK Grower (g/polybag) |          |               |           | Rata-rata |
|------------------------------|------------------------|----------|---------------|-----------|-----------|
|                              | 0 (N0)                 | 7,5 (N1) | 15 (N2)       | 22,5 (N3) |           |
| 0 (K0)                       | 66,33 f                | 63,67 e  | 63,33 e       | 63,00 e   | 64,08 d   |
| 150 (K1)                     | 62,00 d                | 61,67 de | 61,67 de      | 61,00 d   | 61,58 c   |
| 300 (K2)                     | 62,00 c                | 61,33 cd | 61,00 c       | 60,67 cd  | 61,25 b   |
| 450 (K3)                     | 60,33 b                | 59,67 b  | 58,33 ab      | 56,00 a   | 58,58 a   |
| Rata-rata                    | 62,67 b                | 61,58 b  | 61,08 a       | 60,17 a   |           |
| KK = 1,60%                   | BNJ K & N = 1,09       |          | BNJ KN = 2,98 |           |           |

Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Umur terbentuknya krop kubis dipengaruhi oleh pembelahan dan perkembangan sel pada jaringan meristem. Krop kubis merupakan jaringan meristem bagian pucuk yang mengalami pembelahan dan perkembangan sel tumbuh membengkok mulai membentuk krop. Umur terbentuknya krop dipengaruhi juga oleh proses fotosintesis dan pertunasan.

Unsur nitrogen berperan dalam proses fotosintesis sehingga meningkatkan laju fotosintesis dan mempercepat pertunasan tanaman. Adanya peningkatan jumlah asimilat maka jumlah dan ukuran sel akan mengalami peningkatan dan dapat mempengaruhi umur terbentuknya krop kubis. Hal ini sesuai dengan pendapat Suhartono (2012), bahwa unsur N

mempercepat pertumbuhan tanaman dan membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Adanya zat hijau daun yang melimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan laju fotosintesis.

#### Umur Panen (hst)

Berdasarkan pengamatan umur panen kubis setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kubis. Rata-rata hasil pengamatan umur panen kubis setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen kubis dengan perlakuan kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower (hst).

| Kompos Bulu Ayam (g/polybag) | NPK Grower (g/polybag) |          |               |           | Rata-rata |
|------------------------------|------------------------|----------|---------------|-----------|-----------|
|                              | 0 (N0)                 | 7,5 (N1) | 15 (N2)       | 22,5 (N3) |           |
| 0 (K0)                       | 98,67 e                | 98,00 de | 98,00 de      | 98,00 de  | 98,17 d   |
| 150 (K1)                     | 96,00 cd               | 96,67 d  | 96,67 d       | 96,00 cd  | 96,33 c   |
| 300 (K2)                     | 95,00 c                | 95,67 c  | 95,00 c       | 96,00 cd  | 95,42 b   |
| 450 (K3)                     | 94,33 bc               | 94,33 bc | 94,00 b       | 91,00 a   | 93,42 a   |
| Rata-rata                    | 96,00 b                | 96,17 b  | 95,92 ab      | 95,25 a   |           |
| KK = 0,45%                   | BNJ K & N = 0,48       |          | BNJ KN = 1,32 |           |           |

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan tanah sehingga ketersediaan unsur hara tercukupi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, sehingga umur panen berlangsung lebih cepat.

Kompos limbah bulu ayam dengan dosis yang tepat dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kondisi dan struktur tanah dimana hal tersebut dapat menjadikan tanah lebih subur dan memungkinkan mikroorganisme lebih aktif di dalam tanah,

dosis dengan limbah bulu ayam dan 450 g/ meningkatkan kapasitas tukar kation, dan unsur hara dapat tersedia di dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. Menurut Prizal dan Nurbaiti (2017), bahwa keuntungan penggunaan pupuk organik selain dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman juga dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan KTK, menambah kemampuan tanah dalam menahan air dan laju

erosi serta meningkatkan kegiatan biologis tanah.

Pupuk NPK Grower dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman salah satunya ialah umur panen tanaman, karena NPK Grower merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur hara 15% nitrogen (N), 9% fosfat (P), 20% kalium (K), dan beberapa unsur hara mikro lainnya yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur N yang terkandung dalam pupuk NPK Grower dapat mengaktifkan sel sel meristematik pada batang serta memperlancar metabolisme tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutejo (2002), penggunaan pupuk NPK selain dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan, juga dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung untuk berbagai proses metabolisme oleh tanaman.

Umur panen tanaman kubis dipengaruhi oleh umur terbentuknya krop selain itu umur panen juga dipengaruhi oleh tingkat kepadatan krop kubis. Krop kubis merupakan susunan daun pembentukan hasil asimilasi. Kecepatan hasil asimilasi membentuk krop dipengaruhi oleh laju fotosintesis. Unsur N berperan dalam proses fotosintesis sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Bantuan dari unsur P yang menyediakan energi ATP untuk proses metabolisme membuat proses fisiologis tanaman menjadi lebih cepat..

### Berat Krop (g)

Hasil pengamatan berat krop kubis setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower memberikan pengaruh nyata terhadap berat krop kubis. Rata-rata pengamatan berat krop kubis setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat krop kubis dengan perlakuan kompos limbah bulu ayam dan pupuk NPK Grower (g).

| Kompos Bulu<br>Ayam<br>(g/polybag) | NPK Grower (g/polybag) |            |                |           | Rata-rata |
|------------------------------------|------------------------|------------|----------------|-----------|-----------|
|                                    | 0 (N0)                 | 7,5 (N1)   | 15 (N2)        | 22,5 (N3) |           |
| 0 (K0)                             | 90,08 h                | 105,14 fgh | 132,57 fg      | 136,45 fg | 116,06 d  |
| 150 (K1)                           | 162,99 f               | 199,38 e   | 174,09 ef      | 197,49 ef | 183,49 c  |
| 300 (K2)                           | 223,76 d               | 262,10 cd  | 311,52 c       | 309,19 c  | 276,64 b  |
| 450 (K3)                           | 295,42 cd              | 348,02 bc  | 359,04 ab      | 424,42 a  | 356,72 a  |
| Rata-rata                          | 193,06 c               | 228,66 b   | 244,31 ab      | 266,89 a  |           |
| KK = 11,28%                        | BNJ K & N = 97,17      |            | BNJ KN = 80,07 |           |           |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos limbah bulu ayam 450 g/tanaman dan dosis pupuk NPK Grower 22,5 g/polibag (K3N3) nyata meningkatkan berat krop yaitu 424,42. Perlakuan K3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2 yaitu 359,04 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan K3N3 dan K3N2 dapat menghasilkan berat krop kubis tertinggi. Hal ini diduga dikarenakan kompos limbah bulu ayam dapat memperbaiki kesuburan tanah serta menjadikan tanah lebih gembur, sehingga perakaran tanaman mampu menyerap unsur hara yang diberikan NPK Grower dengan maksimal. Terpenuhi unsur hara yang

dibutuhkan tanaman dapat meningkatkan perkembangan krop kubis.

Berat krop yang dihasilkan dalam penelitian ini masih rendah yaitu 424,42 g dibandingkan deskripsi varietas yaitu 2500 g. Hal ini diduga terjadi karena beberapa faktor, faktor utama adalah serangan hama ulat daun dan ulat grayak pada saat penelitian cukup tinggi sekitar 80%. Hal tersebut mengakibatkan daun pada tanaman berlubang sehingga stomata pada daun rusak dan penyerapan cahaya menjadi terhambat, hal ini mengakibatkan proses fotosintesis menurun dan menyebabkan pembentukan krop tidak berkembang secara maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Karnowa, Setyono dan Rochman (2015), kerusakan daun akibat serangan hama pada prinsipnya dapat

mengganggu proses fotosintesis. Selain itu curah hujan yang tinggi pada tempat penelitian juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kubis. Pada saat penelitian yang dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juli, intensitas curah hujan di Pekanbaru yaitu sedang-tinggi.

### Lilit Krop (cm)

Hasil pengamatan terhadap parameter lilit krop tanaman kubis setelah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun pengaruh utama kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower memberikan pengaruh nyata terhadap lilit krop tanaman kubis. Rata-rata hasil pengamatan terhadap parameter lilit krop tanaman kubis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata lilit krop tanaman kubis dengan perlakuan kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower.

| Kompos Bulu Ayam<br>(g/polybag) | NPK Grower (g/polybag) |          |               |           | Rata-rata |
|---------------------------------|------------------------|----------|---------------|-----------|-----------|
|                                 | 0 (N0)                 | 7,5 (N1) | 15 (N2)       | 22,5 (N3) |           |
| 0 (K0)                          | 23,92 h                | 24,52 g  | 25,12 fg      | 25,90 f   | 24,86 d   |
| 150 (K1)                        | 27,60 ef               | 28,85 e  | 29,10 de      | 29,75 de  | 28,83 c   |
| 300 (K2)                        | 32,30 d                | 33,60 cd | 33,70 c       | 34,87 bc  | 33,62 b   |
| 450 (K3)                        | 36,87 b                | 37,38 b  | 39,57 a       | 40,08 a   | 38,48 a   |
| Rata-rata                       | 30,17 d                | 31,09 c  | 31,87 b       | 32,65 a   |           |
| KK = 1,40%                      | BNJ K & N = 0,49       |          | BNJ KN = 1,34 |           |           |

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap lilit krop kubis. Perlakuan kompos limbah bulu ayam yaitu 450 g/tanaman dan dosis NPK Grower 22,5 g/tanaman (K3N3) dengan lilit krop 40,08 cm. Perlakuan K3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Lilit krop tanaman kubis dalam penelitian ini berbanding lurus dengan parameter berat krop kubis, semakin berat krop pada kubis menunjukkan semakin besar lilit krop yang terbentuk. Semakin besar lilit krop yang terbentuk menunjukkan bahwa terjadi keseimbangan sifat fisika, kimia dan biologi tanah dan bisa dimanfaatkan tanaman kubis dalam membentuk krop. Hal ini selaras dengan Batara dkk, (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal bukan hanya ditentukan oleh ketersediaan hara yang tinggi pada media tanam, namun juga keseimbangan lingkungan baik itu cahaya matahari, curah hujan serta keseimbangan sifat fisika, biologi dan kimia tanah.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi kompos limbah bulu ayam dan NPK Grower nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur terbentuknya krop, umur panen, berat krop, dan lilit krop. Perlakuan terbaik adalah kompos limbah bulu ayam dengan dosis 450 g/tanaman dan NPK Grower 15 g/tanaman.
2. Pengaruh utama kompos limbah bulu ayam nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah kompos limbah bulu ayam dengan dosis 450 g/tanaman.
3. Pengaruh utama NPK Grower nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah NPK Grower dengan dosis 15 g/ tanaman.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Tanaman Sayuran. Jakarta. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/4/produksi-tanaman-sayuran.html> Diakses pada 31 Oktober 2020.
- Efendi, E., Safruddin dan A, Winanda. 2019. Respon Pemberian Pupuk NPK Grower dan Pupuk Fases Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa var ascalinicum* (L)). Bernas Agricultural Research Journal. 15: 42.

- Ginting, A.K. 2017. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Legum *Calopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens* Dan *Arachis pintoi*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Gusmulyadi, H. 2018. Pasokan Sayuran Riau Banyak dari Luar, Kepala BI Perwakilan Riau Punya Analisa Begini. <https://pekanbaru.tribunnews.com/> Diakses online pada 31 Oktober 2020.
- Inonu, I., R., Kusmiadi., dan N, Mauliana. 2016. Pemanfaatan Kompos Bulu Ayam Untuk Budidaya Selada di Lahan Tailing Pasir Bekas Penambangan Timah. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 5(2) : 145-152.
- Iwantari, A. 2012. Pengaruh Pemberian Biofertilizer dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kubis (*Brassica oleracea*). Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kusmiadi, R., Khodijah, N.S., dan Royalaitani. 2015. Penambahan Gedebong Pisang pada Kompos Bulu Ayam dengan Berbagai Jenis Aktivator. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan*. 8(1) : 19-30.
- Limbongan, Y., dan Batong. 2018. Respon Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Terhadap Pupuk Kandang dan KCl. *Agrosaint*, 2(1), 10-18.
- Prizal, R. M., dan Nurbaiti, N. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Department of Agrotecnology, Faculty of Agriculture, University of Riau. *Jom Faperta*. 4(2).
- Purwadi, E. 2011. Batas Kritis Suatu Unsur Hara (N) dan Pengukuran Kandungan Klorofil pada Tanaman. Diakses online dari: <https://www.duniapelajar.com/> pada 02 Mei 2020.
- Rahmawan, I.S., A. Zainul. A., dan Sulistyawati. 2019. Pengaruh Pemupukan Kalium (K) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis (*Brassica oleraceae* Var. *capitata*, L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 3(1): 17-23.
- Ramli. 2010. Respon Varietas Kubis (*Brassica oleraceae*) Dataran Rendah Terhadap Berbagai Jenis Mulsa. *Jurnal Agroland*. 17(1): 30-37.
- Ridwan, M., R.D. Rahmatu., dan R. Ali. 2013. Respon Dua Varietas Kubis (*Brassica oleracea* L.) Terhadap Berbagai Jenis Mulsa Organik di Desa Langaleso Kecamatan Dolo. *Jurnal Agroland*. 20(2): 99-104.
- Rini, P.E., dan Sugiyanta. 2021. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata*) Pada Kombinasi Aplikasi Pupuk Organik Dan Anorganik. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 23(1): 46-52.
- Setyorini, D. 2012. Persyaratan Mutu Pupuk Organik Untuk Menunjang Budidaya Pertanian Organik Disampaikan Pada Seminar Sehari Penggunaan Pupuk Organik. BPTP Yogyakarta.
- Suhaimi, M. 2017. Pengaruh Dosis Kompos Bulu Ayam Dengan Metode Perebusan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) di Media Tailing Dengan Campuran Tanah Ultisol. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Bangka Belitung.
- Suhartono. 2012. Unsur-Unsur Nitrogen Dalam Pupuk Urea. UPN Veteran, Yogyakarta.
- Sulastri. 2017. Aktivitas Mikroorganisme Tanah dan Produksi Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum*. L) Pada Inceptisol Yang Diperlakukan Dengan Kompos Jerami Padi Plus Tithonia dan Pupuk Buatan. Skripsi. Universitas Andalas Padang. Padang.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.