



## Pengaruh pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*)

**Dian Lisa\***

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

**Elfin Efendi**

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

\*Corresponding Author: [lisadian414@gmail.com](mailto:lisadian414@gmail.com)

**Abstract.** This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Asahan University in Kisaran Naga Village, Kisaran Timur District, Asahan Regency, North Sumatra Province with a topography of 23 m above sea level, temperatures between 20°C and 30°C, and relative humidity of 90%. This research was carried out between December 2022 and March 2023. This study aims to find out how the effect of giving laying hens feed pellets and npk 19:9:19 fertilizer has on the growth and production of cauliflower plants. The design used was a factorial Randomized Block Design (RBD), with 2 treatment factors: the first factor was: Pellet Feed Laying Hens (A) with 4 levels namely  $A_0 = 0$  g/plot (control),  $A_1 = 24$  g/plot,  $A_2 = 48$  g/plot,  $A_3 = 72$  g/plot. The second factor was the NPK 19:9:19 (N) fertilizer treatment with 3 levels, namely  $N_0 = 0$  g/plot (control),  $N_1 = 19$  g/plot and  $N_2 = 38$  g/plot. Giving laying hens feed pellets at a dose of 72 g/plot ( $A_3$ ), produced the best plant height of 26.80 cm, production per plant of 558.89 g and production per plot of 2.30 kg. Treatment of feed pellets for laying hens at a dose of 48 g/plot ( $A_2$ ) resulted in a flower diameter of 15.33 mm. Application of NPK 19:9:19 fertilizer at a dose of 38 g/plot ( $N_2$ ), produced the best plant height of 26.45 cm, flower diameter of 15.99 mm, production per plant of 519.17 g, and production per plot of 2.23 kg. The interaction between the treatment of laying hen feed pellets and NPK 1:9:19 fertilizer had no significant effect on all observed variables. This shows that the factor of laying hen feed pellets and NPK 19:9:19 fertilizer together or individually can affect the growth of cauliflower plants.

### Keywords:

Cauliflower; Feed Pellet; Fertilizer NPK 19:9:19

### Historis Artikel:

Dikirim: 11 Januari 2024

Direvisi: 27 Februari 2024

Disetujui: 10 April 2024

## PENDAHULUAN

Bunga kol ialah tanaman sayuran dengan batang fleksibel milik keluarga Brassicaceae (spesies kubis dengan kuntum putih mini). Nama lokal bunga kol di Indonesia ialah blumko, berasal dari bahasa Belanda Bloemkool. Tumbuhan ini berasal dari wilayah Mediterania Eropa subtropis. Pada tahun 1866, Mc. Mohan, Spesialis benih Amerika mengembangkan bunga kol putih dengan periode pembungaan kompak yang sebanding dengan varietas modern (Pertanian, 2022).

Bunga kol atau bisa disebut juga bunga kol ialah tumbuhan hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh para petani, terutama di suku kubis dataran tinggi. Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2016), produksi bunga kol berfluktuasi dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2015, dengan data terakhir tahun 2015 sebesar 118.388 ton sementara tahun 2014 sebesar 136.508 ton atau mengalami penurunan sebesar 13,27%. Sedangkan luas panen tahun 2015 ialah 11.195 ha, sementara tahun 2014 seluas 11.303 ha, mengalami penurunan sebesar 0,96%. Sedangkan produktivitas pada tahun 2015 sebesar 10,58 ton/ha, sementara pada tahun 2014 sebesar 12,08 ton/ha, mengalami penurunan sebesar 12,44%. Produsen bunga kol yang secara tradisional membudidayakan tanaman ini di dataran tinggi harus dikembangkan untuk menanamnya di dataran rendah (Prawoto & Hartatik, 2018).

### Cara sitasi:

Lisa, D., & Efendi, E. (2024). Pengaruh pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 20(1), 1–11

Pada tahun 2021 Indonesia sendiri memproduksi tanaman bunga kol sebanyak 203,385 ton/tahun. Berlandaskan data Badan Pusat Statistik (BPS) tentang produksi tanaman sayuran, hasil yang paling banyak pada bunga kol terdapat di Provinsi Sumatera Utara. Pada tahun 2020 produksi bunga kol di Sumatera Utara mencapai 57,739 ton/ tahun, dan pada taun 2021 mengalami kenaikan produksi hingga 59,100 ton/ taun (Badan Pusat Statistik, 2022).

Guna meningkatkan kualitas dan hasil bunga kol perlu diperhatikan sejumlah kendala antara lain pemberian nutrisi tanaman melalui pemupukan. (Ahmad, 2009) Pemupukan yakni mengacu pada proses pemberian senyawa atau unsur kimia organik atau anorganik untuk meningkatkan sifat kimia tanah, dengan tujuan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan meningkatkan hasil panennya (Ahmad, 2009). Bunga kol ialah tanaman dua tahunan atau tahunan. Daunnya bulat telur sampai lonjong dan berbentuk kipas. Bunga kol memiliki sistem akar yang relatif superfisial, dengan akar tunggang yang bercabang dengan cepat dan banyak akar berserat. Protein, Vitamin A, Vitamin C, Vitamin B1, Vitamin B2, dan Niacin semuanya ada dalam bunga kol. Meskipun kubis putih mengandung lebih sedikit protein daripada bunga kol, tetapi kandungan vitamin A-nya lebih banyak (Edi & Bobihoe, 2010).

Penggunaan pupuk organik dapat bermanfaat dalam meningkatkan hasil pertanian baik dari segi kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran ekologis, dan meningkatkan kualitas tanah secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan produktivitas tanah dan mengurangi degradasi lahan. Bahan pembuatan pupuk organik sangat beragam baik dari sifat fisik maupun komposisi kimianya, sehingga dampak penggunaan pupuk organik terhadap tanah dan vegetasi dapat bervariasi (Junaedi, 2012).

Pakan ialah bahan organik dan anorganik, baik yang telah diolah maupun yang belum diolah, yang berperan untuk memberikan nutrisi pada ternak tanpa mengorbankan stabilitas kesehatannya, dan fungsinya untuk memenuhi kebutuhan dasar untuk kelangsungan hidup, produksi, dan reproduksi (Khairul, 2009). Pakan yang baik ialah pakan yang mengandung nutrisi yang bisa dimanfaatkan oleh tubuh ternak untuk produksi daging dan telur. Namun, karena tingginya biaya pakan, harus dicari pakan alternatif berkualitas tinggi untuk mengurangi biaya pakan hingga 60–70%. (Rusli et al., 2019).

Pupuk ialah kebutuhan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk diperlukan untuk perkembangan dan kelangsungan hidup tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (Yuliarti 2009). Tanaman bisa dipupuk dengan pupuk sintetis atau organik. Urea dan NPK ialah pupuk sintetis yang sering dimanfaatkan petani, sementara pupuk organik jarang dimanfaatkan. Dosis pupuk dan pestisida sintetik dalam jumlah yang berlebihan berpotensi menurunkan kesuburan tanah dan memicu penurunan keanekaragaman hayati. Selain itu, dapat menyebabkan peningkatan serangan hama dan penyakit, munculnya hama yang resisten, dan perkembangbiakan organisme parasit (Zulkarnain, 2014).

Pupuk NPK ialah salah satu bentuk pupuk majemuk yang mengandung semua unsur hara makro dalam konsentrasi yang memadai. Pemberian NPK dengan kompos akan memberi nutrisi yang mencukupi untuk pertumbuhan tanaman bunga kol (Soerinegara dan Lemmens, 2001). Pupuk majemuk (NPK) merupakan pupuk anorganik yang dapat secara efektif meningkatkan ketersediaan unsur hara makro, yakni nitrogen, fosfor, dan kalium. Pupuk ini berpotensi untuk menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl, yang sulit diperoleh di pasaran dan seringkali disertai dengan biaya yang tinggi (Kaya, 2012). Pupuk NPK 19:9:19 ialah sebuah jenis pupuk kimia yang mempunyai kandungan Nitrogen (N) sebanyak 19%, Posfor (P) sebanyak 9% dan Kalium (K) sebanyak 19%. Pupuk NPK 19:9:19 ialah pupuk majemuk, karena mengandung unsur hara lebih dari satu (Brosur NPK pillar cap tawon, 2016).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikerjakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan di Desa Kisaran Naga Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan topografi 23 m dpl, suhu antara 20°C sampai 30 °C, dan kelembaban relatif 90%. Riset ini dikerjakan antara bulan Desember 2022 dan Maret 2023.

Cangkul, timbangan, pisau, tali, kamera, kalkulator, alat ukur (meteran), skop kecil, bolpoin, kertas dan sprayer ialah alat yang dipakai pada percobaan ini.

Bahan yang dimanfaatkan pada percobaan ini ialah benih bunga kol Cap Panah Merah Varietas PM 126 F1, air, pelet pakan ayam petelur, dan pupuk NPK pillar tawon 19:9:19, insektisida Decis 250 ml dengan konsentrasi 0,5 – 1 ml/L air, dan fungisida Bactoryn berbahan aktif oksitetrasik lin 150 g/l dengan konsentrasi 1,5 – 2 ml/L air.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan 2 faktor perlakuan: faktor pertama yaitu: Pelet Pakan Ayam Petelur (A) dengan 4 taraf yaitu  $A_0 = 0$  g/plot (kontrol),  $A_1 = 24$  g/plot,  $A_2 = 48$  g/plot,  $A_3 = 72$  g/plot. Faktor kedua adalah perlakuan Pupuk NPK 19:9:19 (N) dengan 3 taraf yaitu  $N_0 = 0$  g/plot (kontrol),  $N_1 = 19$  g/plot dan  $N_2 = 38$  g/plot. Peubah amatan penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), diameter bunga (mm), produksi per tanaman (g) dan produksi per plot (kg).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Hasil dari analisis sidik ragam yang dilakukan pada Lampiran 7, 10, dan 13 menampilkan bahwa pelet pakan ayam petelur tidak memberikan dampak yang signifikan secara statistik selama periode 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam. Penggunaan pupuk NPK 19:9:19 tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman yang diamati selama 2 dan 4 minggu pertama setelah tanam. Akan tetapi, hal tersebut berpengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada minggu ke 6 setelah tanam. Hasil penelitian menemukan bahwa aplikasi pupuk NPK 19:9:19 pada pelet pakan ayam petelur tidak memberikan dampak yang nyata secara statistik.

Tabel 1 menampilkan hasil pengujian beda rata-rata yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap tinggi tanaman (cm) tanaman bunga kol umur 6 minggu.

**Tabel 1.**

Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Pemberian Pelet Pakan Ayam Petelur dan Pupuk NPK 19:9:19 Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Bunga Kol 6 Minggu Setelah Tanam

A/N	N0	N1	N2	Rataan
A0	20,78	23,71	23,53	22,67 b
A1	19,99	28,00	23,94	23,98 a
A2	23,23	23,33	29,06	25,21 a
A3	24,30	26,83	29,25	26,80 a
Rataan	22,07 b	25,47 a	26,45 a	KK = 16,6%

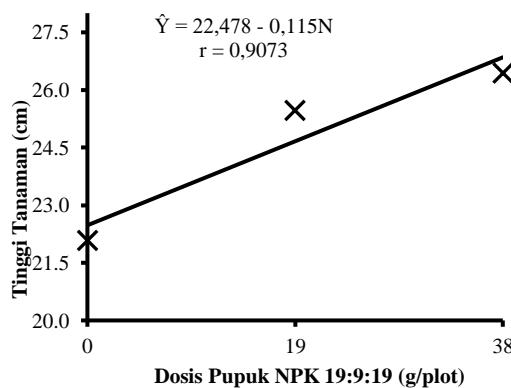
Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menampilkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % pada uji BNT

Berlandaskan data pada Tabel 1 tersebut memperlihatkan bahwa perlakuan pelet pakan ayam petelur terbaik terjadi pada dosis 72 g/plot (A3) yakni 26,80 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 48 g/plot (A2) yakni 25,21 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 24 g/plot (A1) yakni 23,98 cm, tetapi perlakuan A3, A2 dan A1 berbeda nyata dengan perlakuan dosis 0 g/plot (A0) yakni 22,67 cm.

Sedangkan pada aplikasi perlakuan pupuk NPK 19:9:19 memperlihatkan bahwa perlakuan terbaik ada pada dosis 38 g/plot (N2) yakni 26,45 cm, tidak berbeda nyata dengan dosis 19 g/plot (N1) yakni 25,47 cm tetapi berbeda nyata dengan dosis 0 g/plot (N0) yakni 22,07 cm. Interaksi pemberian pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 menampilkan tidak berpengaruh nyata.

Pengaruh pupuk NPK 19:9:19 terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada kurva di bawah ini.

**Gambar 1.**

Kurva Aplikasi Perlakuan Pupuk NPK 19:9:19 (N) Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Bunga Kol Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Dari gambar 1 dapat dilihat aplikasi pemberian pupuk NPK 19:9:19 (N) terhadap tinggi tanaman per tanaman sampel menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 22,478 - 0,115N$ , dengan  $r = 0,9073$ .

#### Diameter bunga

Analisis sidik ragam menampilkan bahwa pemberian pelet pada ayam petelur tidak berdampak nyata secara statistik terhadap parameter diameter bunga yang diamati. Penggunaan pupuk NPK 19:9:19 berdampak nyata terhadap peubah diameter daun yang diamati. Pengaruh interaksi pelet pakan ayam petelur dengan pupuk NPK 19:9:19 tidak memberikan hasil yang signifikan secara statistik terhadap parameter yang diukur terhadap diameter bunga kol.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap diameter bunga (mm) tanaman bunga kol setelah panen dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

**Tabel 2.**

Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Pemberian Pelet Pakan Ayam Petelur dan Pupuk NPK 19:9:19 Terhadap Diameter Bunga (mm) Tanaman Bunga Kol

A/N	N0	N1	N2	Rataan
A0	12,08	13,13	15,49	13,57 a
A1	13,57	14,53	15,98	14,69 a
A2	15,15	14,45	16,39	15,33 a
A3	13,91	15,74	16,10	15,25 a
Rataan	13,68 b	14,46 a	15,99 a	KK = 17,8%

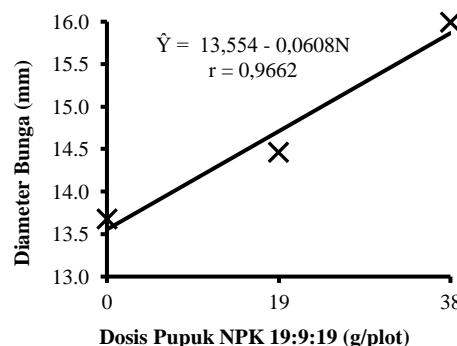
Keterangan:

Angkat-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menampilkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji BNT.

Berlandaskan tabel 2 menampilkan bahwa perlakuan pelet pakan ayam petelur terbaik terhadap diameter bunga terjadi pada dosis 48 g/plot (A2) yakni 15,33 mm, tidak berbeda nyata dengan dosis 72 g/plot (A3) yakni 15,25 mm, tidak berbeda nyata dengan dosis 24 g/plot (A1) yakni 14,69 mm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 0 g/plot (A0) yakni 13,57 mm.

Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK 19:9:19 memperlihatkan bahwa perlakuan terbaik terhadap diameter bunga terjadi pada dosis 38 g/plot (N2) yakni 15,99 mm tidak berbeda nyata dengan dosis 19 g/plot (A1) yakni 14,46 mm, tetapi N2 dan N1 berbeda nyata dengan dosis 0 g/plot (A0) yakni 13,68 mm. Interaksi pemberian pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 menampilkan tidak

berpengaruh nyata. Pemberian pupuk NPK 19:9:19 terhadap diameter bunga dapat dilihat pada kurva di bawah ini.

**Gambar 2.**

Kurva Aplikasi Perlakuan Pupuk NPK 19:9:19 (N) Terhadap Diameter Bunga (mm) Tanaman Bunga Kol

Dari gambar 2, dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 19:9:19 (N) terhadap diameter daun menghasilkan analisisregresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 13,554 - 0,0608 N$ , dengan  $r = 0,9662$ .

#### Produksi per tanaman (g)

Temuan yang disajikan dalam lampiran menampilkan bahwa pemanfaatan pelet pakan ayam petelur memiliki dampak yang signifikan secara statistik terhadap hasil bunga kol per tanaman. Namun aplikasi pupuk PK 19:9:19 tidak berpengaruh yang nyata terhadap produksi bunga kol per tanaman. Studi ini menemukan bahwa tidak ada dampak yang signifikan secara statistik pada produksi per tanaman ketika memeriksa interaksi antara pelet pakan untuk ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap produksi per tanaman (g) bunga kol setelah panen dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3.**

Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Pemberian Pelet Pakan Ayam Petelur dan Pupuk NPK 19:9:19 Terhadap Produksi Per Tanaman (g) Bunga Kol

A/N	N0	N1	N2	Rataan
A0	363,33	450,00	443,33	418,89 b
A1	423,33	456,67	606,67	495,56 a
A2	536,67	513,33	450,00	500,00 a
A3	540,00	560,00	576,67	558,89 a
Rataan	465,83 a	495,00 a	519,17 a	KK = 15,3%

Keterangan:

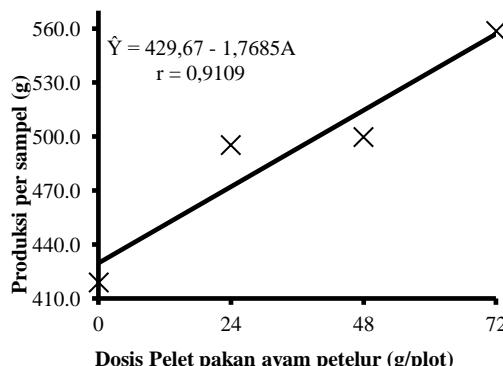
Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menampilkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji BNT.

Berlandaskan data pada tabel 3 tersebut memperlihatkan bahwa perlakuan pelet pakan ayam petelur terbaik terhadap produksi per tanaman terjadi pada pemberian dosis 72 g/plot (A3) yakni 558,89 g tidak berbeda nyata dengan dosis 48 g/plot (A2) yakni 500,00 g dan tidak berbeda nyata dengan dosis 24 g/plot (A1) yakni 495,56 g, tetapi perlakuan A3, A2 dan A1 berbeda nyata dengan perlakuan (A0) dengan dosis 0 g/plot yakni 418,89 g. Dimana perlakuan A0 menjadi produksi per tanaman yang paling terendah.

Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK 19:9:19 memperlihatkan bahwa perlakuan terbaik terhadap produksi per tanaman terjadi pada pemberian dosis 38 g/plot (N2) yakni 519,17 g tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis 19 g/plot (N1) yakni 495,00 g dan tidak berbeda nyata dengan pemberian

dosis 0 g/plot (N0) yakni 465,83 g. Interaksi pemberian pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 menampilkan tidak berpengaruh nyata.

Pemberian pelet pakan ayam petelur terhadap produksi per tanaman dapat dilihat pada kurva di bawah ini.



**Gambar 3.**

Kurva Aplikasi Perlakuan Pelet Pakan Ayam Petelur Terhadap Produksi Per Tanaman (g) Tanaman Bunga Kol

Dari gambar 3, dapat dilihat bahwa pemberian pelet pakan ayam petelur (A) terhadap produksi per tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 429,67 - 1,7685 A$ , dengan  $r = 0,9109$ .

#### Produksi per plot (kg)

Temuan yang disajikan dalam lampiran menampilkan bahwa penggunaan pelet pakan untuk ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 secara statistik memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil per plot selama panen. Studi menemukan bahwa tidak ada dampak yang signifikan terhadap produksi per petak (kg) tanaman bunga kol ketika mengamati interaksi antara pelet pakan untuk ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap produksi per plot (kg) tanaman bunga kol dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4.**

Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Pemberian Pelet Pakan Ayam Petelur dan Pupuk NPK 19:9:19 Terhadap Produksi Per Plot (kg) Bunga Kol

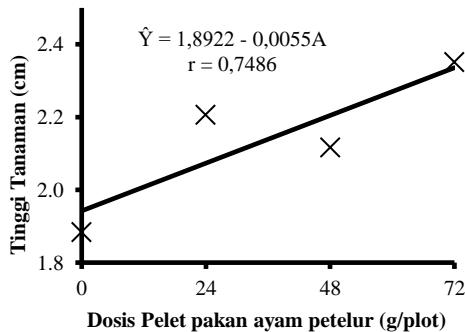
A/N	N0	N1	N2	Rataan
A0	1,63	2,10	1,77	1,83 b
A1	1,90	2,20	2,37	2,16 a
A2	2,07	1,83	2,30	2,07 a
A3	1,97	2,47	2,47	2,30 a
Rataan	1,89 b	2,15 a	2,23 a	KK = 13,3%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menampilkan berbeda nyata pada taraf 5 % berlandaskan uji BNT.

Berlandaskan tabel 4 bahwa pemberian pelet pakan ayam petelur terbaik terhadap produksi per plot terjadi pada pemberian dosis 72 g/plot (A3) yakni 2,30 kg. Kondisi ini tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis 48 g/plot (A2) yakni 2,07 kg dan pemberian dosis 24 g/plot (A1) yakni 2,16 kg. Tetapi perlakuan A3, A2 dan A1 berbeda nyata dengan perlakuan A0 dengan pemberian dosis 0 g/plot dengan produksi 1,83 kg.

Tabel 4 menggambarkan bahwa penerapan NPK 19:9:19 menghasilkan hasil tertinggi per petak dengan dosis 38 g/plot (N2), yakni sebesar 2,23 kg. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil yang diperoleh pada dosis 19 g/plot (N1) yakni 2,15 kg. Akan tetapi, baik N2 maupun N1 menampilkan perbedaan hasil yang nyata jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada dosis 0 g/petak (N0), yang terendah yakni 1,89 kg per plot untuk produksi bunga kol. Tidak ada dampak signifikan yang teramat terhadap produksi per petak ketika meneliti interaksi antara pelet pakan untuk ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19. Pemberian pelet pakan ayam petelur terhadap produksi per plot dapat dilihat pada kurva di bawah ini.

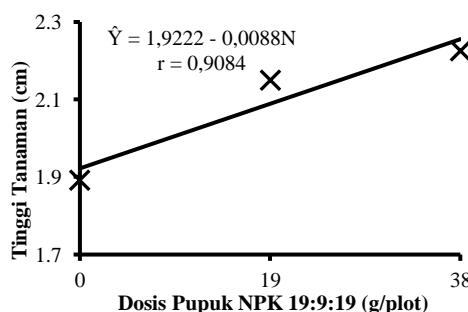


**Gambar 4.**

Kurva pemberian pelet pakan ayam petelur terhadap produksi bunga kol per plot

Berlandaskan Gambar 4 menampilkan bahwa pemanfaatan pelet pakan untuk ayam petelur (A) pada budidaya bunga kol per plot menghasilkan model regresi linier yang dinyatakan dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,8922 - 0,0055 A$ , dengan koefisien korelasi  $r = 0,7486$ .

Pemberian pupuk NPK 19:9:19 terhadap produksi per plot tanaman bunga kol dapat dilihat pada kurva di bawah ini.



**Gambar 5.**

Kurva pemberian pupuk NPK 19:9:19 terhadap produksi bunga kol per plot

Berlandaskan Gambar 5 bahwa penggunaan pupuk PK 19:9:19 (N) per petak menghasilkan model regresi linier yang dinyatakan sebagai  $\hat{Y} = 1,9222 - 0,0088N$ , dengan koefisien korelasi  $r = 0,9084$ .

## Pembahasan

### Pengaruh pelet pakan ayam petelur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol

Hasil analisis sidik ragam menampilkan bahwa pemberian pelet pakan ayam petelur tidak berdampak signifikan secara statistik terhadap tinggi tanaman bunga kol pada 2, 4, dan 6 minggu pasca tanam. Kondisi karena bahan organik yang terkandung dalam pelet pakan ayam petelur belum terurai secara sempurna oleh mikroorganisme tanah, sehingga akar belum mampu menyerap unsur hara yang ada dalam bahan organik tersebut karena masih dalam bentuk yang tida tersedia. Hal ini dikarenakan sifat pelepasan bahan organik yang lambat.

Menurut (Muhsin, 2011), pupuk organik menampilkan karakteristik pelepasan unsur hara secara bertahap, dimana unsur hara yang ada dalam pupuk secara bertahap dan konsisten dilepaskan selama

durasi tertentu. Proses pelepasan unsur hara pada pupuk organik difasilitasi dengan adanya mikroorganisme tanah atau mikroorganisme yang dimasukkan melalui aplikasi pupuk organik.

Berlandaskan data hasil analisis sidik ragam menampilkan bahwa pemberian pelet pakan ayam petelur pada peubah amatan diameter bunga tanaman bunga kol berpengaruh tidak nyata. Hal ini bisa saja karena kandungan fosfor (P) yang ada dalam pelet pakan ayam petelur sangat rendah yakni 0,55 %, sehingga tidak optimal untuk perkembangan diameter bunga kol. Menurut Linda dan Warsono (2001), keberadaan unsur P sangat penting untuk mendorong pertumbuhan akar, berperan sebagai penyusun dasar sintesis protein, memfasilitasi fotosintesis, dan mempercepat pematangan bunga, buah, dan biji pada tumbuhan. Winarso (2005) juga mengatakan bahwa unsur P memiliki peran penting dalam proses transfer energi pada proses fotosintesis sehingga sangat memengaruhi proses pertumbuhan dan pembentukan hasil.

Hasil analisis statistik varian menampilkan bahwa pemberian pakan pelet pada ayam petelur berdampak nyata terhadap variabel pengamatan produksi per tanaman dan produksi per petak. Penggunaan pupuk organik penting bagi proses budidaya tanaman untuk meningkatkan ketersediaan bahan organik dan hara di dalam tanah. Setiap bahan organik memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang berbeda-beda sehingga berpotensi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dengan tingkatan yang berbeda-beda Sumiahadi, dkk (2022).

Hal ini mungkin dikarenakan fakta bahwa komponen hasil sebagian besar dipengaruhi oleh faktor genetik yang melekat pada kultivar tersebut, termasuk jenis dan kualitas benih, serta faktor lingkungan seperti ketersediaan unsur hara tanah. Pemenuhan kebutuhan hara sangat penting untuk proses pembentukan jaringan tanaman, sehingga pertumbuhan fase vegetatif dan generatif menjadi lebih baik dan produksi tanaman bunga kol menjadi meningkat Sembiring et al. (2013).

Diantara semua parameter yang diamati, didapatkan bahwa perlakuan yang paling efektif adalah pemberian pelet pakan ayam petelur dengan dosis 72 g/plot, khususnya pada perlakuan A<sub>3</sub>. Hal ini menghasilkan hasil bunga kol sebanyak 2,30 kg per plot. Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bunga kol, jumlah produksi yang dihasilkan sudah mencukupi hasil dari deskripsi tanaman bunga kol yakni 18-25 ton/ha, sedangkan pada penelitian ini menghasilkan 19,17 ton/ha, maka dengan perlakuan pelet pakan ayam petelur mampu meningkatkan produksi tanaman bunga kol.

### **Pengaruh pupuk NPK 19:9:19 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol**

Berlandaskan data hasil analisis sidik ragam menampilkan bahwa perlakuan pupuk NPK 19:9:19 terhadap peubah amatan tinggi tanaman pada umur 2, dan 4 minggu setelah tanam tidak berpengaruh nyata tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bunga kol umur 6 minggu setelah tanam. Pada peubah amatan diameter bunga perlakuan pupuk NPK 19:9:19 berpengaruh nyata, pada peubah amatan produksi per tanaman tidak berpengaruh nyata tetapi berpengaruh nyata pada peubah amatan produksi per plot.

Perlakuan pupuk NPK 19:9:19 pada peubah amatan tinggi tanaman umur 2 dan 4 minggu setelah tanam tidak berpengaruh nyata dikarenakan akar tanaman bunga kol belum mampu menyerap larutan tanah serta kemampuan tanah untuk mensuplai unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK 19:9:19. (Kusumawati, 2021) mengatakan kecukupan unsur hara sangat tergantung pada proses penyerapan hara oleh tanaman, sehingga mekanisme penyerapan hara ini sangat perlu menjadi perhatian.

Pemberian pupuk NPK 19:9:19 berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman yang diamati setelah 6 minggu tanam. Pemanfaatan pupuk NPK 19:9:19 yang optimal tercapai bila diaplikasikan dengan takaran 38 gram per petak. Simangunsong et al (2016) menegaskan bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh adanya unsur hara di tanah. Pemupukan merupakan aspek penting dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Oleh karenanya, di antara pupuk yang menawarkan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman ialah NPK.

Munawar (2011) memaparkan bahwa unsur hara tanah yang tidak mencukupi dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang optimal, sedangkan unsur hara yang berlebihan dapat bermanifestasi dalam berbagai gejala seperti daun menguning dan layu lambat.

Diameter bunga saat panen sangat dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan NPK 19:9:19. Ketersediaan unsur hara yang cepat bagi tanaman dapat ditambah dengan pemanfaatan pupuk anorganik pada tanah. Fosfor (P) merupakan unsur penyusun protein dan merupakan komponen penting pupuk NPK 19:9:19. Unsur ini memainkan peran penting dalam perkembangan bunga, buah, dan biji. Selain itu, ini mendorong pertumbuhan akar, yang menghasilkan akar yang memanjang dan kuat yang meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, Marliah et al. (2013).

Hasil analisis ragam menampilkan bahwa penggunaan pupuk NPK 19:9:19 tidak berdampak signifikan secara statistik terhadap variabel yang diamati berkaitan dengan produktivitas tanaman. Fenomena ini dapat dikaitkan dengan penyerapan nutrisi yang berbeda oleh masing-masing tanaman, yang mengarah ke hasil yang kurang optimal. Marliah et al (2013) mengemukakan bahwa pemberian nutrisi dalam jumlah yang tepat dan seimbang dapat meningkatkan kebutuhan energi tanaman dengan menambah asupan nutrisinya. Nutrisi yang tersedia akan dimanfaatkan selama proses fotosintesis, sehingga menambah proses metabolisme tanaman.

Menurut Gardener dkk, (1991), aktivitas metabolisme yang tinggi pada tanaman menghasilkan peningkatan permintaan nutrisi dan peningkatan penyerapan air yang sangat penting untuk perkembangan tanaman yang optimal. Hasil fotosintesis berdampak pada kuantitas berat segar yang dihasilkan oleh tanaman. Selain itu, unsur fosfor yang ada dalam pupuk NPK berperan penting dalam proses pembentukan bunga. Kelebihan fosfor (P) dapat menyebabkan pelunakan bunga, sementara kekurangan unsur ini dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat sehingga menghasilkan bunga yang lebih kecil.

Analisis sidik ragam menampilkan pengaruh yang nyata dari pupuk NPK 19:9:19 terhadap variabel pengamatan produksi per plot. Penyediaan unsur hara esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi bunga kol dapat difasilitasi dengan pemberian pupuk N, P, K. Berlandaskan temuan Daud (2009), penggunaan pupuk NPK merupakan pilihan yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bunga kol. Kondisi ini dikarenakan pupuk NPK memfasilitasi peningkatan kandungan hara tanah yang dapat langsung diasimilasi oleh tanaman.

Pemberian hara N, P, dan K melalui pupuk NPK berpotensi memenuhi kebutuhan hara tanaman, meningkatkan asimilasi hara oleh tanaman, dan memperbaiki kepadatan tanah, daya tahan agregat tanah, dan kesuburan. Di mana pada akhirnya aktivitas ini meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman bunga kol, Sembiring et al., (2014).

Berlandaskan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, parameter produksi bunga kol per plot pada pemberian pupuk NPK 19:9:19 terbaik yakni dengan dosis 38 g/plot atau pada perlakuan  $N_2$  menghasilkan 2,23 kg. Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bunga kol, jumlah produksi yang dihasilkan sudah mencukupi hasil dari deskripsi tanaman bunga kol yakni 18-25 ton/ha, sedangkan pada penelitian ini menghasilkan 18,59 ton/ha, maka dengan perlakuan pupuk NPK 19:9:19 mampu meningkatkan produksi tanaman bunga kol.

### **Pengaruh interaksi pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bunga kol**

Hasil analisis sidik ragam menampilkan bahwa interaksi antara pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 tidak berpengaruh yang nyata secara statistik terhadap variabel pengukuran tinggi tanaman pada 2, 4, dan 6 minggu pasca tanam, diameter batang, produksi per tanaman, dan produksi per petak bunga kol. Penelitian ini menampilkan bahwa ko-aplikasi atau aplikasi tunggal pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol.

Atonius dan A. Rahmi (2016) menjelaskan bahwa dalam kasus di mana efek interaksi tidak berbeda secara signifikan. Artinya, bahwa faktor perlakuan berfungsi secara otonom atau memiliki dampak independen. Menurut Gomez dan Gomez (2007), interaksi dua faktor perlakuan terjadi ketika dampak dari satu faktor perlakuan bervariasi seiring dengan perubahan tingkat faktor perlakuan lainnya. Menurut Steel dan Torrie (2010), dalam kasus di mana efek interaksi tidak signifikan secara statistik, sehingga faktor perlakuan beroperasi secara independen satu sama lain.

Menurut Lingga (2004) bahwa kemanjuran pupuk pada tanaman bergantung pada beberapa faktor, seperti susunan genetik tanaman, kondisi iklim yang ada, dan komposisi tanah tempat pemupukan berlangsung. Dalam kasus di mana faktor-faktor ini saling bergantung, dengan satu faktor dikorelasikan dengan faktor lainnya.

Hasil analisis sidik ragam menampilkan bahwa interaksi pelet pakan kepada ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 tidak berpengaruh yang nyata secara statistik. Akan tetapi, data menampilkan bahwa kombinasi pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 pada setiap taraf perlakuan cenderung meningkatkan pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pelet pakan ayam petelur dosis 72 g/plot (A3), menghasilkan tinggi tanaman terbaik yakni 26,80 cm, produksi per tanaman 558,89 g dan produksi per plot 2,30 kg. Perlakuan pelet pakan ayam petelur dosis 48 g/plot (A2) menghasilkan diameter bunga yakni 15,33 mm. Pemberian pupuk NPK 19:9:19 pada dosis 38 g/plot (N2), menghasilkan tinggi tanaman terbaik 26,45 cm, diameter bunga yakni 15,99 mm, produksi per tanaman yakni 519,17 g, dan produksi per plot yakni 2,23 kg. Interaksi antara perlakuan pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 1:9:19 berpengaruh tidak nyata pada semua peubah amatan yang diamati. Hal ini menampilkan bahwa faktor pelet pakan ayam petelur dan pupuk NPK 19:9:19 secara bersama-sama atau masing-masing dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bunga kol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiarto, S. (2012). Pengaruh pemberian probiotik Temban, Biovet, dan Biolacta terhadap persentase karkas, bobot lemak abdomen, dan organ dalam ayam broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1), 53–59. <https://doi.org/10.29122/jsti.v12i1.851>
- Daud, S. S. (2009). Pengaruh pupuk majemuk NPK pada berbagai dosis terhadap pH, P-potensial, dan P-tersedia serta hasil caysin (*Brassica juncea*) pada fluventic eutruudepts Jatinangor. Retrieved from <https://www.google.co.id>
- Edi, S., & Bobihoe. (2010). Budidaya tanaman sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 53(9), 1689–1699. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/cumusosbil/issue/4345/59412>
- Faizal Reza, A. (2013). Nutrisi ayam petelur dengan biaya minimum menggunakan Pearson Square (PS): Studi kasus AFR Farm, Kulon Progo. Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan Pearson Square (PS), 9.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Physiology of crop plants* (H. Susilo, Trans.). Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (2007). Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. Jakarta: UI Press.
- Hidayah, M. R., Ammar, M., & Wijaya, A. (2018). Pengaruh dosis pupuk kotoran ayam dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.). *Bioscientist Journal*, 1(1), 20–26.
- Junaedi, A. (2012). Pengaruh kompos dan pupuk NPK terhadap peningkatan kualitas bibit cabutan Shorea leprosula Miq. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 9(4), 373–383. <https://doi.org/10.20886/jphka.2012.9.4.373-383>
- Kaya, E. (2012). Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah. *Jurnal Agrologia*, 1(2), 91–169.
- Kusumawati, D. E., & Saputra, L. E. (2021). Aplikasi macam dan dosis pupuk kandang pada tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*). *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 36–41.
- Lingga, P., & Marsono. (2004). Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Manurung, R., Gunawan, J., Hazriani, R., & Suharmoko, J. (2022). Pemetaan status unsur hara N, P, dan K tanah pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut. *Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.26418/pedontropika.v3i1.23438>

- Marliah, A., Nurhayati, & Risma, R. (2013). Pengaruh varietas dan konsentrasi pupuk majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea L.*). *Jurnal Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala*, 8(1), 118–126.
- Marsono, P. S. (2001). Pupuk akar, jenis dan aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muhsin, A. (2011). Pemanfaatan limbah hasil pengolahan pabrik tebu blotong menjadi pupuk organik. *Industrial Engineering Conference*, November, 1–9.
- Munawar, A. (2011). Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman. Bogor: IPB Press.
- Prawoto, T. Y., & Hartatik, S. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil beberapa varietas bunga kol (*Brassica oleracea var. botrytis L.*) terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK di dataran rendah. *Jurnal Pertanian*, November, 718–731.
- Rahmi, A., Jannah, N., & Neli, S. (2016). Pengaruh pupuk organik cair NASA dan zat pengatur tumbuh Ratu Biogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena L.*) varietas Antaboga-1. *Jurnal Agrifor*, 15(2), 1–8.
- Rusli, R., Hidayat, M. N., Rusny, R., Suarda, A., Syam, J., & Astat, A. (2019). Konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam kampung super yang diberikan ransum mengandung tepung *Pistia stratiotes*. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 5(2), 66. <https://doi.org/10.24252/jip.v5i2.11883>
- Sembiring, M., Sipayung, R., & Sitepu, F. E. (2014). Pertumbuhan dan produksi kacang tanah dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada frekuensi pembumbunan yang berbeda. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2), 598–606.
- Simangungsong, E. M., Riniarti, M., & Duryat. (2016). Upaya perbaikan pertumbuhan bibit Merbau darat (*Intsia palembanica*) dengan naungan dan pemupukan. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(1), 1–10.
- Siswanto, B. (2019). Sebaran unsur hara N, P, K dan pH dalam tanah. *Buana Sains*, 18(2), 109. <https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1184>
- Susi, R. (2019). Pengaruh berbagai pupuk organik cair limbah sayuran kubis-kubisan dan pupuk Grand K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea var. botrytis L.*).
- Winarso, S. (2005). Kesuburan tanah dasar kesehatan dan kualitas tanah. Yogyakarta: Gava Media.