

**PENGARUH PUPUK ORGANIK BOKASHI LIMBAH TERNAK AYAM PETELUR  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BROKOLI HIJAU  
(*Brassica oleracea var. italica*)**

***THE EFFECT OF BOKASHI ORGANIC FERTILIZER MADE FROM LAYING HEN  
MANURE ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF GREEN BROCCOLI (*Brassica  
oleracea var. italica*)***

**Kamisa Febrianti Tumba<sup>1</sup>, Albert Bendanan<sup>1</sup>, Adewidar Marano Pata<sup>2</sup>dungan<sup>2</sup>, Willy  
Yavet Tandirerung<sup>2</sup>, Sion Oktafianus<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Kristen Indonesia Toraja

<sup>2</sup>Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi, Universitas Kristen Indonesia Toraja

kamisatumba110@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui analisis pupuk organik bokashi limbah ternak ayam petelur dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli hijau. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak kelompok (RAK) dengan berbagai perlakuan yaitu P0 : Kontrol, P1 : 200gr (10ton/ha), P2 : 400gr (15ton/ha) , P3 : 600gr (20ton/ha) dan P4 : 700gr (25ton/ha), dimana terdapat 3 ulangan yang terdiri dari 5 petak per ulangan sehingga jumlah keseluruhan petak percobaan adalah 15 dan masing-masing petak terdapat 25 tanaman dengan jumlah keseluruhan 375 tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan 3 (P3) dengan dosis 600gr/tanaman (20ton/ha) memberikan hasil yang signifikan dari perlakuan lainnya yang memberikan efektifitas dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli seperti tinggi tanaman (49,88 cm), jumlah daun (14,76 helai), bobot segar tanaman sampel (505,21 gr), jumlah bunga tanaman sampel (15,09 kuncup), diameter bunga (11,82 cm), bobot bunga brokoli persampel (331,00 gr) dan bobot bunga brokoli per petak (6,50kg).

**Kata kunci:** Limbah ternak ayam, daun gamal dan sekam bakar

**ABSTRACT**

*This study was conducted to determine whether the application of organic bokashi fertilizer made from chicken manure can significantly affect the growth and yield of green broccoli plants. The research method used in this study was a randomized block design (RBD) with various treatments: P0: Control, P1: 200 g (10 tons/ha), P2: 400 g (15 tons/ha) , P3: 600 g (20 tons/ha), and P4: 700 g (25 tons/ha). There were three replications, each consisting of five plots, resulting in a total of 15 experimental plots. Each plot contained 25 plants, totaling 375 plants. This indicates that treatment 3 (P3) with a dose of 600 g/plant (20 tons/ha) yields*



*significant results compared to other 5 treatments, demonstrating effectiveness in enhancing plant growth and production, such as plant height (49.88 cm), number of leaves (14.76 leaves), fresh weight of the sample plant (505.21 g), number of flower buds per sample plant (15.09 buds), flower diameter (11.82 cm), fresh weight of broccoli flowers per sample (331.00 g), and fresh weight of broccoli flowers per plot (6.50 kg).*

**Keywords:** *Chicken manure, gamal leaves, and burnt husks*

## PENDAHULUAN

Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) digolongkan dalam keluarga kubis-kubisan yang mengandung banyak nutrisi seperti kalsium, tembaga, besi, magnesium, energi, karbohidrat, lemak dan macam-macam vitamin yang berguna bagi tubuh. Produksi Brokoli di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 1.513.326 ton sedangkan pada tahun 2020 produksi sebanyak 1.406.985 ton, sehingga produksi brokoli di Indonesia mengalami penurunan sebanyak 106.341 ton atau 7,02% (BPS, 2020). Data tersebut dinilai belum cukup untuk memenuhi kebutuhan brokoli di Indonesia. Menurut USDA permintaan terhadap brokoli di Indonesia mengalami peningkatan 15-20% pertahun, namun tingginya permintaan tidak diimbangi dengan kualitas dan kuantitas produksi yang memadai (Dwi dkk, 2018).

Usaha budidaya brokoli di Indonesia memiliki prospek yang cerah seiring dengan meningkatnya permintaan brokoli. Melalui pendekatan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, petani tidak hanya dapat meningkatkan hasil produksi tetapi juga berkontribusi pada kesejahteraan ekonomi dan sosial masyarakat. Pertanian di Indonesia pada umumnya cenderung menggunakan pupuk kimia dalam membudidayakan tanaman. Akibatnya struktur tanah menjadi padat sehingga tidak maksimal sebagai lahan pertanian. Seiring dengan perkembangan zaman pertanian organik menjadi salah satu langkah penting dalam usaha pertanian. Pertanian organik merupakan perpaduan dari pengembangan pertanian tradisional, inovasi, dan ilmu pengetahuan yang menguntungkan lingkungan bersama dan mempromosikan kualitas hidup, menggunakan prinsip kesehatan, ekologi, keadilan dan perlindungan (Tri, 2020). Pertanian organik merupakan jawaban dalam mendukung peningkatan kesuburan tanah. Pertanian organik juga penting dalam mendukung ketersediaan bahan organik yang aman dan sehat bagi konsumen (Tri 2020).



Bokashi adalah salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi limbah organik, termasuk kotoran ternak ayam. Limbah ternak ayam petelur, yang sering kali dianggap sebagai limbah, sebenarnya memiliki potensi besar sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Kotoran ayam kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium, yang merupakan unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman. Namun, penggunaan kotoran ayam secara langsung dapat menimbulkan masalah, seperti bau tidak sedap dan risiko patogen. Oleh karena itu, proses fermentasi menjadi solusi yang efektif untuk mengubah limbah ini menjadi bokashi yang lebih aman dan bermanfaat.

Namun untuk mencapai pertumbuhan dan produksi yang maksimal, harus diperhatikan kualitas dan ketersediaan nutrisi pada tanah. Oleh karena itu, peneliti menggunakan bokashi sebagai pupuk organik yang diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman brokoli, sehingga upaya untuk meningkatkan hasil pertanian brokoli dapat dilakukan secara berkelanjutan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik bokashi limbah ternak ayam petelur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli hijau.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat penelitian**

Penelitian ini di laksanakan di Panga' batu piak, Kelurahan pantanakan Lolo, Kecamatan Kesu, Kabupaten Toraja Utara pada ketinggian 805 mdpl periode Maret hingga Juli 2025.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Kultifator, jaring, timbangan, sekop, terpal, selang, pisau, alat tulis, alat dokumentasi, tray semai. Sedangkan bahan yang di gunakan adalah limbah ternak ayam 200kg, benih tanaman brokoli, EM4 200ml, gula merah 50ml, sekam bakar 50kg, dedak 5kg, daun gamal 50kg, dan air tali rafia.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan factor Tunggal yang di susun dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dengan taraf sebagai berikut:



P0: kontrol

P1: 200 gram/tanaman atau setara dengan 10 ton/ha

P2: 400 gram/tanaman atau setara dengan 15 ton/ha

P3: 600 gram/tanaman atau setara dengan 20 ton/ha

P4: 700 gram/tanaman atau setara dengan 25 ton/ha

Terdapat 3 ulangan yang terdiri dari 5 petak per ulangan sehingga jumlah keseluruhan petak percobaan adalah 15 dan masing-masing petak terdapat 25 tanaman dengan jumlah keseluruhan 375 tanaman.

### **Pelaksanaan Penelitian**

- 1) Pembuatan pupuk bokashi limbah ternak ayam petelur
  - a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
  - b. Mengsangrai sekam padi 50kg dengan cara dibolak balik / aduk-aduk agar tidak hangus hingga warnanya hitam secara merata kemudian diamkan sekam bakar sampai dingin.
  - c. Mencacah daun gamal sebanyak 50kg menjadi potongan-potongan kecil.
  - d. Membentengkan terpal diatas tanah lalu campurkan limbah ternak ayam 250kg, daun gamal 50kg, dedak 10kg dan sekam bakar 50kg hingga merata. Selanjutnya buat larutan EM4 200 ml dan gulah merah 50 ml kedalam ember yang berisi air.
  - e. Mencampurkan larutan EM4 dengan campuran limbah ternak ayam, kemudian tabur dedak dan campur secara merata.
  - f. Remas atau kepalkan pupuk yang sudah di campur, jika sudah tidak mengeluarkan udara maka pupuk tersebut sudah memiliki kepadatan yang cukup dan siap di fermentasikan.
  - g. Tutup terpal yang berisi pupuk untuk menjaga kelembapan dan suhu selama proses fermentasi sekitar 7-14 hari periksa setiap 2-3 hari untuk memastikan suhu tidak terlalu tinggi (maksimal 50°C) dan diaduk jika diperlukan.
  - h. Bokashi yang berhasil terfermentasi tidak memiliki bau sehingga siap untuk digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman.



## 2) Persemaian

- a. Merendam benih dalam wadah yang berisi air hangat selama 1-2 jam untuk mempercepat proses perkecambahan
- b. Menyiapkan media tanam dengan campuran tanah dan pupuk bokashi yang sudah dibuat dengan perbandingan 1:1. Masukkan media tanam yang sudah dicampur rata kedalam tray semai sampai penuh dan siram hingga lembab. Buatt lubang kecil pada media tanam dengan kedalaman 0,5 cm, kemudian masukan 1-2 benih kedalam setiap lobang. Tutup kembali dengan tipis menggunakan media tanam dan siram secara perlahan
- c. Letakkan semai di tempat yang teduh namun tetap mendapat sinar matahari pagi
- d. Siram secara teratur namun jangan sampai tergenang.
- e. Perhatikan tanda serangan hama atau penyakit dan lakukan pengendalian jika diperlukan.

## 3) Budidaya tanaman brokoli

### a. Menyiapkan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari gulma atau sisa-sisa tanaman yang dapat mengganggu tanaman brokoli. Kemudian membuat bedengan dengan ukuran panjang 3 m, lebar 3 m, tinggi bedengan 20 cm dan jarak drainase

### b. Penanaman

Setelah bibit brokoli berumur sekitar 3-4 minggu atau sudah memiliki 4-5 helai daun sejari, maka bibit siap dipindahkan. Pilih bibit yang sehat, tidak terserang hama atau penyakit dan pertumbuhannya merata lalu pindahkan ke bedengan dengan jarak tanam 60 cm x 60 cm.

### c. Pemeliharaan

### d. Penyiraman

Penyiraman tanaman harus dilakukan secara teratur dan tidak berlebihan. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari terutama pada cuaca panas dan kering, pastikan tanah tetap lembab, tetapi tidak terlalu basah, penyiraman dilakukan pada pangkal batang tanaman, bukan pada daun tanaman .



e. Penyisipan dan penyiangan

Penyisipan dilakukan jika ada tanaman yang mati atau menggantikan tanaman yang mati dengan tanaman baru dan dilakukan sebelum tanaman berumur 2 minggu.

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut dan membersihkan semua gulma yang ada pada media tanam menggunakan tangan agar tidak mengganggu tanaman brokoli.

f. Pemupukan

Pemupukan perlu dilakukan untuk memberikan hara pada tanaman. pemupukan dilakukan sebelum melakukan penanaman menggunakan pupuk bokashi yang telah dibuat sebelumnya dengan dosis yakni P1: 200 gr, P2 : 400 gr, P3 : 600 dan P4 : 700 gr dengan cara ditabur kedalam lubang tanam kemudian digaruh dengan tanah lalu ditanami bibit brokoli dan kemudian dilanjutkan dengan pemupukan susulan menggunakan pupuk POC Azola merah dengan dosis per tanaman 12,5 ml.

g. Pengendalian hama dan penyakit

Tanaman brokoli rentan terhadap serangan hama dan penyakit sehingga perlu dikendalikan pengendalian hama penyakit tanaman dapat dilakukan dengan cara alami seperti menghilangkan hama seperti ulat dan kutu daun secara langsung menggunakan tangan dan membuang bagian tanaman yang terkena serangan hama dan penyakit.

h. Panen

Penentuan saat panen dapat dilakukan dengan cara mengamati penampakan fisik bunga brokoli dan brokoli dipanen saat berumur 45-55 hst. Apabila panen terlambat, maka terjadi perubahan warna kuntum bunga menjadi longgar sehingga mutu dan harganya akan menurun sebaliknya panen dilakukan pada pagi atau sore hari.

### **Parameter Pengamatan**

a. Tinggi Tanaman (Cm)

Tinggi tanaman (Cm) akan diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi menggunakan meteran atau penggaris dan mulai diukur pada umur 21,35,49 dan 55 hst.



b. Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan semua daun yang membuka pada setiap tanaman dan dihitung bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman.

c. Bobot Segar Tanaman Sampel (kg)

Bobot segar tanaman dilakukan dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati, dan cuci bersih, kemudian ditimbang.

d. Jumlah bunga (kuncup)

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah kuntum bunga yang terlihat pada setiap kepala brokoli. Pengamatan dimulai saat kepala bunga (krop) mulai terbentuk dan kuntum-kuntum bunga mulai muncul.

e. Diameter Bunga (cm)

Diameter bunga (krop) dilakukan setelah panen dan diukur menggunakan jangka sorong.

f. Bobot Bunga Brokoli per sampel (gr)

Perhitungan bobot brokoli dilakukan dengan cara menimbang semua bunga brokoli yang sudah dipanen atau sampel tanaman yang sudah ditentukan, kemudian dirata-rata.

g. Bobot bunga brokoli perpetak (kg)

Perhitungan bobot brokoli perpetak dilakukan dengan cara menimbang semua bunga brokoli yang telah dipanen dalam setiap petak.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA), dan apabila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf kepercayaan 0,05.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa pupuk bokashi hasil fermentasi limbah ternak ayam petelur menggunakan sekam bakar dan daun gamal merespon sangat nyata.

Tabel 1. Tinggi tanaman

Perlakuan limbah ternak ayam petelur	Tinggi Tanaman			
	21HST	35HST	49HST	55HST
P0	6,66 a	11,89 a	16,42 a	24,66 a
P1 = 200g	12,82 b	18,00 b	27,88 bc	38,10 b
P2 = 400g	13,95 bc	21,38 c	29,38 cd	40,40 bc
P3 = 600g	15,48 d	21,77 d	33,72 e	49,88 d
P4 = 700g	13,88 bc	17,50 b	26,43 b	38,50 b
NP BNT 0,05	3,12	1,31	1,76	2,54

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05

Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 21 hst yaitu perlakuan 600gr/tanaman (P3) dengan tinggi tanaman 15,48 cm dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 35 hst yaitu perlakuan 600gr/ tanaman (P3) dengan tinggi tanaman 21,77 cm dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 49 hst yaitu perlakuan 600gr/tanaman (P3) dengan tinggi tanaman 33,72 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 55 hst yaitu perlakuan 600gr/tanaman (P3) dengan tinggi tanaman 49,88 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk bokashi limbah ternak ayam yang kaya akan nitrogen, fosfor dan kalium untuk meningkatkan kesuburan tanah dan dapat mendukung pertumbuhan tanaman, memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan produksi tanaman.



## Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa pupuk bokashi hasil fermentasi limbah ternak ayam petelur menggunakan sekam bakar dan daun gamal berpengaruh nyata pada jumlah daun.

Tabel 2. Jumlah daun

Perlakuan limbah ternak ayam petelur	Jumlah daun		
	35HST	49HST	55HST
P0	7,00 a	8,10 a	10,78 a
P1= 200	9,43 b	12,09 b	12,43 ab
P2= 400	9,66 b	12,00 b	12,99 ab
P3= 600	10,00 e	13,45 c	14,76 d
P4= 700	9,66 b	11,55 b	13,45 bc
NP BNT 0,05	1.00	1,73	1.74

*Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05*

Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan jumlah daun paling banyak pada 21 hst yaitu 9,00 pada perlakuan 600gr/tanaman (P3), tetapi berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan jumlah daun paling banyak pada umur 35 hst yaitu 10,00 pada perlakuan 600gr/tanaman (P3), tetapi berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan jumlah daun paling banyak pada umur 49 hst yaitu 13,45 pada perlakuan 600gr/tanaman (P3), tidak berbeda nyata pada perlakuan P1,P2 dan P4 tetapi berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hasil uji BNT taraf 0.05 menghasilkan jumlah daun paling banyak pada umur 55 hst yaitu 14,76 pada perlakuan 600gr/tanaman (P3), tetapi berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Pemberian pupuk bokashi dapat meningkatkan fotosintesis, yang berujung pada pertumbuhan jumlah daun yang lebih banyak. Tanaman yang mendapatkan nutrisi yang cukup cenderung memiliki daun yang lebih lebar dan sehat, meningkatkan luas permukaan untuk fotosintesis.



### Bobot Segar Tanaman Sampel

Tabel 3. Bobot Segar Tanaman Sampel

Perlakuan limbah ternak ayam	Rata-rata
P0	- a
P1 = 200g	376,55 b
P2 = 400g	446,88 cd
P3 = 600g	505,21 e
P4 = 700g	426,34 c
NP BNT 0,05	31,04

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05

Hasil uji BNT taraf 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan 600gr/tanaman (P3) menghasilkan bobot segar tanaman sampel yaitu 505,21 gram yang berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil analisis data, pemberian pupuk bokashi dari limbah ternak ayam menunjukkan pengaruh yang bervariasi terhadap bobot segar tanaman. Perlakuan P0 (tanpa bokashi) menghasilkan rata-rata bobot segar terendah, yang diindikasikan dengan huruf "a". Bokashi limbah ternak ayam berpengaruh nyata terhadap peningkatan bobot segar tanaman, dengan dosis optimal 600 g/tanaman. Hasil ini relevan dengan teori bahwa pemberian bahan organik harus mempertimbangkan kebutuhan tanaman dan kapasitas tanah.

### Jumlah Bunga Tanaman Sampel

Tabel 3. Jumlah Bunga Tanaman Sampel

Perlakuan limbah ternak ayam	Rata-rata
P0	- a
P1 = 200g	13,34 cd
P2 = 400g	12,88 bc
P3 = 600g	15,09 e
P4 = 700g	11,76 b
NP BNT 0,05	0,79

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05

Hasil uji BNT taraf 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan 600gr/tanaman (P3) menghasilkan jumlah bunga tanaman sampel yang banyak yaitu 15,09 kuncup bunga yang



berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh, pemberian pupuk bokashi dari limbah ternak ayam menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah bunga tanaman sampel. Perlakuan P0 (tanpa bokashi) menghasilkan jumlah bunga terendah, yang diindikasikan dengan huruf "a". Sementara itu, perlakuan P1 (200 g) dan P2 (400 g) masing-masing menghasilkan rata-rata 13,34 dan 12,88 bunga, yang diindikasikan dengan huruf "cd" dan "bc", menunjukkan bahwa keduanya tidak berbeda nyata. Perlakuan P3 (600 g) memberikan hasil terbaik dengan rata-rata 15,09 bunga, diindikasikan dengan huruf "e", yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya.

Sebaliknya, perlakuan P4 (700 g) menunjukkan penurunan jumlah bunga menjadi 11,76, diindikasikan dengan huruf "b", yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk dalam jumlah berlebih dapat menghambat pembungaan. Hasil uji BNT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa dosis 600 g/tanaman adalah yang paling efektif dalam meningkatkan jumlah bunga, menegaskan pentingnya dosis yang tepat dalam aplikasi pupuk organik untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

### Diameter Bunga

Tabel 4. Diameter Bunga

Perlakuan limbah ternak ayam	Rata-rata
P0	- a
P1 = 200g	10,76 b
P2 = 400g	11,14 d
P3 = 600g	11,82 d
P4 = 700g	10,72 d
NP BNT 0,05	0,15

*Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05*

Hasil uji BNT taraf 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan 400gr/tanaman (P2) dan perlakuan 600gr/tanaman (P3) menghasilkan diameter bunga yang tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh, pemberian pupuk bokashi dari limbah ternak ayam menunjukkan variasi yang signifikan terhadap diameter



bunga tanaman sampel. Perlakuan P0 (tanpa bokashi) menghasilkan diameter bunga terendah, yang ditandai dengan huruf "a". Perlakuan P1 (200 g) memberikan diameter bunga rata-rata sebesar 10,76 cm, yang diindikasikan dengan huruf "b", menunjukkan peningkatan dibandingkan kontrol, tetapi masih lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan P2 (400 g) dan P3 (600 g) masing-masing menghasilkan diameter bunga sebesar 11,14 cm dan 11,82 cm, keduanya ditandai dengan huruf "d", yang menunjukkan bahwa keduanya tidak berbeda nyata satu sama lain. Namun, keduanya berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P4 (700 g) yang memiliki diameter bunga rata-rata 10,72 cm.

### Bobot Bunga Brokoli Per Tanaman

Tabel 5. Bobot Bunga Per Tanaman

Perlakuan limbah ternak ayam	Rata-rata
P0	- A
P1 = 200g	243,00 b
P2 = 400g	273,67 b
P3 = 600g	331,00 d
P4 = 700g	247,00 b
NP BNT 0,05	16,21

*Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05*

Hasil uji BNT taraf 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan 600g/tanaman (P3) menghasilkan bobot bunga brokoli per tanaman yaitu 331,00 gram dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Pemberian pupuk bokashi dari limbah ternak ayam memberikan pengaruh positif terhadap bobot bunga brokoli, di mana dosis 600 g/tanaman menunjukkan hasil terbaik karena jumlah nutrisi yang tepat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Sebaliknya, dosis yang lebih rendah tidak mencukupi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan yang maksimal, sementara dosis yang lebih tinggi tidak memberikan manfaat tambahan, kemungkinan disebabkan oleh kelebihan nutrisi yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman.



## Bobot Bunga Brokoli Per petak

Tabel 6. Bobot Bunga Per Petak

Perlakuan limbah ternak ayam	Rata-rata
P0	- a
P1 = 200g	4,20 b
P2 = 400g	5,10 c
P3 = 600g	6,50 d
P4 = 700g	4,40 b
NP BNT 0,05	0,26

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berbeda tidak nyata npada taraf uji BNT 0,05

Hasil uji BNT taraf 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan 600gr/tanaman (P3) menghasilkan bobot bunga brokoli per sampel yaitu 6,50 kg dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Pemberian limbah ternak ayam berpengaruh nyata terhadap bobot bunga brokoli. Dosis 600g per tanaman (P3) menghasilkan bobot bunga brokoli tertinggi karena dosis ini menyediakan nutrisi yang optimal, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Pemberian limbah ternak ayam yang berlebihan (700g per tanaman) dapat menyebabkan penurunan bobot bunga brokoli akibat kelebihan nutrisi, peningkatan salinitas tanah, atau perubahan pH tanah yang ekstrem.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi dari hasil fermentasi limbah ternak ayam petelur, daun gamal dan sekam bakar dapat meningkatkan hasil tanaman brokoli varietas valencia (*Brassica oleracea* var. *italica*). Perlakuan P3 (20 ton/ha, 600 gram/tanaman) menunjukkan hasil yang signifikan, dengan tinggi tanaman mencapai 49,88 cm, jumlah daun sebanyak 14,76 helai, bobot segar tanaman sampel sebesar 505,21 gram, jumlah bunga tanaman sampel sebanyak 15,09 kuncup, diameter bunga 11,82 cm, bobot bunga brokoli persampel sebesar 331,00 gram dan bobot bunga brokoli perpetak sebanyak 6,50 kg.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Muharom (2019). Aplikasi Berbagai Jenis Bokashi Dan Dosis Pupuk Npk 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus Sativum L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Bella, K. S., Yurlisa, K., & Sugito, Y. (2023). Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica Oleraceae* Var. *Italica*) Terhadap Penggunaan Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pgpr. *Jurnal Produksi Tanaman*, 11(12), 907-913
- Dwi, A., Sari, D., & Rahmawati, N. (2018). Analisis Permintaan Dan Penawaran Brokoli Di Indonesia. *Jurnal Pertanian*, 12(3), 45-56.
- Haryanto, B., & Supriyadi, S. (2020). "Pengaruh Pupuk Bokashi Dari Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Brokoli." *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 12(1), 45-52.
- Hussain, M., & Ali, S. (2018). Pengaruh Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea* Var. *Italica*). *Jurnal Nutrisi Tanaman*, 41(3), 345-356.
- Irawan, M. F. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis*) Terhadap Pemberian Kompos Azolla Pada Beberapa Jarak Tanam (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Inosensius, W.Y., Henderikus, B.D., & Yuyun, W. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis L.*). *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2).
- Kaleka, A. (2017). Sejarah Dan Budidaya Brokoli. *Jurnal Hortikultura*, 5(2), 123-130.
- Klarisa, R., Sari, D., & Hadi, Z. (2023). Interaksi Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pgpr Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 15(1), 78-85.
- Kumar, V., & Singh, R. (2019). Peran Pupuk Organik Dalam Pertanian Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan. *International Journal Of Current Microbiology And Applied Sciences*, 8(5), 1234-1240.
- Kurnia, M.S., Anshar, P., & Imam, W. (2016) Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. *Bathytis L.*) Pada Oxic Dvstrudepts Lembantongoa. *E-J. Agrotekbis*, 4(2), 151-159.



- Masdar Fatman Et Al. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Journal Pegguruang Ekonologi Dan Ekonomi*, 1-8
- Mujabi, G. T. (2023). Pertumbuhan Dan Hasil Brokoli (*Brassica Oleracea L.*) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Skripsi). Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
- Moniz, A. Da C., Et All. (2024). Pengaruh Aplikasi Kotoran Ayam Dan Biochar Pada Pertumbuhan Dan Hasil Kembang Kol (*Brassica Oleraceae Var.Botritis L.*). *Jurnal Penelitian Ilmiah Akademik Amerika Untuk Teknik, Teknologi Dan Sains*.
- Nugroho, A. S., & Widiastuti, T. (2021). Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Kesuburan Tanah Dan Pertumbuhan Brokoli. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 12(2), 78-85.
- Novia Amar, M, P. (2023). Pertumbuhan Dan Hasil Microgreen Brokoli (*Brassica Oleracea Var. Italica*) Pada Perlakuan Komposisi Media Dan Konsentrasi Cuka Bambu. Universitas Tidar.
- Prasetyo, A. (2021). "Studi Pembuatan Pupuk Bokashi Dari Limbah Ternak Ayam Dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan Tanaman." *Jurnal Agronomi*, 15(3), 201-210.
- Raja, A., H. D., & Jeksen, J. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*). *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1)
- Rahmawati, R., & Sari, D. P. (2019). "Optimalisasi Penggunaan Pupuk Bokashi Untuk Meningkatkan Produksi Sayuran." *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 123-130.
- Risky, A. (2021). Pengaruh Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Bunga Kol. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(2), 90-98.
- Risky, A. R., Anis, R., & Siti, M. (2021). Efek Perbandingan Pupuk Anorganik Dan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bunga Kol (*Brassica Oleracea Var. Botrytis*). *Jurnal Agronisma*, 9(2), 74-82.
- Sari, D. R., & Supriyadi, S. (2020). Pemanfaatan Bokashi Kotoran Ayam Sebagai Pupuk Organik Untuk Budidaya Brokoli. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 45-52.
- Suharno, & Setiawan, B. (2017). Pupuk Organik Bokashi Dari Limbah Ternak Ayam: Potensi Dan Manfaatnya Dalam Pertanian. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 45(3), 123-130.
- Sitorus, E., Sihombing, P., Panataria, L. R., & Saragih, M. K. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pengapuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi



Tanaman Jagung Maniz (*Zeamays Sacchaarata Sturt*) Di Tanah Ultisol. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5263-5275.

Tito, S. (2018). Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Nitrogen Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea L. Var. Italica*) (Skripsi). Universitas Brawijaya.

Tri, S. (2020). *Pertanian Organik: Konsep Dan Implementasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Tri Vivonda, Armaini, & Yoseva, S. (2016). Optimalisasi Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L*) Melalui Aplikasi Beberapa Dosis Pupuk Bokashi. *Jom Farperta*, 3(2).

Zulhadi, Alfrida, & Novia P. (2021). Pengaruh Pemberian Beberapa Takaran Bokashi Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 32-39

