

## **Pengaruh Level Larutan Bokashi Kotoran Sapi Pada Sistem Hidroponik terhadap Pertumbuhan Fodder Jagung**

### ***The Effect of Levels Cow Manure Bokashi Solution In The Hydroponic System On The Growth of Corn Fodder***

**Ferawati Etika Mena; Herayanti Panca Nastiti; Domingus Benyamin Osia**

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana.Kupang

Email: [etikamenaverawati@gmail.com](mailto:etikamenaverawati@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Penelitian telah dilakukan di Desa Oeltua, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Sejak bulan Agustus 2020 sampai September 2020. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pertumbuhan dari fodder jagung hidroponik yang diberi larutan bokashi kotoran sapi, dengan level berbeda. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Perlakuan P0 = 1000 ml air tanpa larutan bokashi, P1 = 950 ml air + 50 ml larutan bokashi/ hari, P2 = 900 ml air + 100 ml larutan bokashi/ hari dan P3 = 850 ml air + 150 ml larutan bokashi/ hari. Variabel yang diteliti yaitu Pertumbuhan Fodder Jagung, (tinggi tanaman, daya tumbuh dan rasio tajuk akar). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam/Analysis of variance (Anova) (Steel dan Torrie, 1995). Hasil penelitian diperoleh rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman fodder jagung pada P0= 46,50 cm/nampan, P1= 51,49 cm/nampan, P2 = 56,26 cm/nampan, P3 = 59,31 cm/nampan sedangkan rataan daya tumbuh P0 = 60,30%, P1 = 63,59%, P2 = 63,97%, P3 = 71,79% dan rataan rasio tajuk akar P0 = 0,079%, P1 = 0,2%, P2 = 0,2%, P3 = 0,287%. Hasil Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tinggi tanaman, daya tumbuh dan rasio tajuk akar fodder jagung. Simpulan bahwa pemberian level larutan bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, daya tumbuh dan rasio tajuk akar fodder jagung. Namun ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan fodder jagung dengan semakin meningkatnya level larutan bokashi kotoran sapi.

Kata kunci : Larutan Bokashi, Kotoran Sapi, Pertumbuhan Tanaman, Hidroponik, Fodder Jagung

#### **ABSTRACT**

The research was carried out in Oeltua Village, Kupang Regency, East Nusa Tenggara (NTT) Province. From August 2020 to September 2020. The purpose of the study was to determine the growth of hydroponic corn fodder from the addition of cow manure bokashi solution with different level. This study was designed based on a randomized block design (RAK) with 4 treatments 3 replications. P0 = 1000 ml of water without bokashi solution, P1 = 950 ml of water + 50 ml of bokashi solution / day, P2 = 900 ml of water + 100 ml of bokashi solution / day and P3 850 ml of water + 150 ml of bokashi solution / day. The variables studied in this study were plant growth, (Plant height, viability and shoot root ratio) corn fodder. The data obtained were analyzed by analysis of Variance (Anova) (Steel and Torrie, 1995). The results showed that the average plant height of fodder corn at P0 = 46.50 cm/tray, P1 = 51.49 cm/tray, P2 = 56.26 cm/tray, P3 = 59.31cm/tray while the average viability P0 = 60.30%, P1 = 63.59%, P2 = 63.97%, P3 = 71.79%, and the average shoot root ratio P0 = 0.079%, P1 = 0.2%, P2 = 0, 2%, P3 = 0.287%. The results of the variance test showed that the application of cow manure bokashi solution had no significant effect ( $P<0.05$ ) on plant height, viability and shoot root ratio of corn fodder. It was concluded that the effect of giving the level of bokashi solution of cow manure had no effect on plant height, viability and shoot root ratio of corn fodder. However, there is a tendency to increase the growth of corn fodder with increasing levels of cow manure bokashi solution.

Keywords: Bokashi Solution of Cow Manure, Plant Growth, Corn Fodder Hydroponics.

#### **PENDAHULUAN**

Nusa Tenggara Timur (NTT) adalah salah satu provinsi yang terdiri dari ratusan pulau dan memiliki karakteristik iklim mikro yang berbeda dipengaruhi oleh sistem angin muson. Perubahan musim yang tidak seimbang sangat

berpengaruh terhadap ketersediaan hijauan pakan. Saat musim hujan jumlah hijauan melimpah sedangkan saat musim kemarau hijauan tidak dapat tumbuh secara optimal sehingga jumlah hijauan sangat terbatas, akibatnya ternak dapat mengalami kekurangan hijauan pakan. Ketersediaan hijauan pakan harus didukung oleh pertumbuhan tanaman yang baik. Dewasa ini perkembangan teknologi hijauan pakan sudah mulai berkembang, yang mana muncul banyak inovasi dalam meningkatkan pertumbuhan hijauan pakan, salah satu inovasi yang sedang berkembang dan diperkenalkan ke masyarakat adalah sistem tanam hidroponik. Teknik hidroponik memiliki kemampuan untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang cukup baik, sistem hidroponik tidak tergantung dengan musim sehingga sangat baik jika dikembangkan khususnya di NTT dengan siklus musim hujan yang pendek dimana tanaman hidroponik dapat ditanam sepanjang tahun dan dapat ditanam dilahan yang sempit.

Hidroponik fodder jagung dapat dijadikan sebagai teknologi alternatif untuk memproduksi hijauan pakan. Metode fodder jagung hidroponik dilakukan dengan cara menyemai biji-bijian seperti jagung, pada media cair serta menggunakan campuran nutrisi esensial yang dilarutkan di dalam air. Fodder adalah istilah untuk tanaman pangan atau hijauan yang digunakan sebagai pakan, fodder dapat dihasilkan dengan sistem hidroponik dimana tanaman ditanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya melainkan menggunakan air untuk

memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman, salah satunya adalah fodder jagung hidroponik (Sudarmodjo, 2008). Hasil penelitian Kustyorini, (2019) tentang fodder jagung yang diberi larutan bokashi kotoran sapi sebagai media penyiraman dan pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap pertumbuhan, dengan persentase tinggi tanaman tertinggi 32 cm larutan bokashi dan persentase daya tumbuh tertinggi 70,48 % /150 ml larutan bokashi kotoran sapi menggunakan sistem hidroponik. Keberhasilan sistem hidroponik sangat dipengaruhi oleh suplai dari unsur hara yang dilarutkan dalam air, suplai unsur hara ini dapat diperoleh dari pemberian pupuk baik pupuk organik atau anorganik, pupuk yang diberikan dalam sistem hidroponik bertujuan untuk meningkatkan nilai unsur hara dalam air guna menunjang pertumbuhan tanaman. Menurut Noor dan Ningsih (2001) bokashi kotoran sapi merupakan pupuk lengkap yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Kandungan unsur hara kotoran sapi diantaranya adalah nitrogen (N) sebesar 0,92 %, fosfor (P) 0,23 %, kalium (K) 1,03 % serta mengandung Ca, Mg, dan sejumlah unsur mikro seperti Fe, Cu, Mn, Zn, Bo, dan Mo, yang berfungsi sebagai bahan makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui **Pertumbuhan dari Fodder Jagung Hidroponik yang diberikan Larutan Bokashi kotoran Sapi dengan Level yang Berbeda**

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Oeltua, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sejak bulan Agustus 2020 sampai Juni 2021. dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, tahap analisis data dan penulisan.

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah biji jagung sebanyak 3.120 biji dari jenis jagung manis hibrida F1 jambore dengan kemurnian produk min: 98%, berat bersih +/-250 gram, daya kecambah 80%, pupuk bokashi kotoran sapi sebanyak 10 kg dalam bentuk padat dan air.

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, nampak sebagai media tanam ukuran  $32 \times 25$  cm, ember, hand sprayer kapasitas 1000 ml, saringan, gelas ukur kapasitas 2 liter, timbangan digital dengan merek digital kitchen scale, rak, alat tulis, kamera HP, kain hitam, drum berukuran sedang dan seperangkat alat laboratorium untuk melakukan analisis bahan kering akar dan tajuk fodder jagung.

### Prosedur Penelitian Fodder Jagung

#### a. Tahapan persiapan dan Pembuatan larutan bokashi yang digunakan sebagai berikut :

1. Siapkan bokashi padat sebanyak 12,5 liter terlebih dahulu 1:5
2. Siapkan air bersih sebanyak 50 liter.
3. Kemudian siapkan wadah berupa drum berukuran sedang.
4. Sebanyak 10 kg bokashi dicampur dengan air sebanyak 50 liter + 12,5 liter =62,5 liter
5. Campur atau diaduk sampai merata, selanjutnya diamkan dalam wadah dan disimpan selama 1 bulan. Bokashi yang telah disiapkan lalu disaring terlebih dahulu sebelum digunakan.

#### b. Tahapan Pelaksanaan Penelitian sebagai berikut :

1. Benih jagung yang digunakan 3200 biji jagung, yang selanjutnya disortir dengan cara direndam dalam air selama 24 jam.

2. Benih yang mengambang dibuang karena menandakan bahwa benih tersebut tidak baik.
3. Kemudian biji jagung yang terendam ditiriskan lalu ditebar di atas nampan yang sebelumnya telah diberi lubang agar tidak menyebabkan air tergenang dimana tiap nampan diisi 260 biji atau setara dengan 100 gram biji jagung yang telah direndam.
4. Kemudian ditutup menggunakan kain hitam agar kelembabannya tetap terjaga. Benih jagung disemprot dengan larutan bokashi kotoran sapi dengan interval penyemprotan 4 jam sekali.
5. Pengacakan perlakuan dilakukan dengan cara menggunakan kertas yang tertulis disetiap perlakuan dan ulangan untuk menentukan posisi nampan pada tiap rak penyemaian. Dasar dari penentuan blok pada rancangan penelitian ini adalah pengaruh lama penyinaran cahaya matahari pada blok, karena rak yang digunakan dalam penelitian adalah rak yang memiliki tiga tingkat tersusun. Hasil pola pengacakan yang diperoleh berturut-turut sebagai berikut : (Rak 1.: P0.1, P2.1 dan P3.1) kemudian, (Rak 2. : P2.2, P1.1 dan P0.2) kemudian, (Rak 3. : P3.2, P2.3 dan P1.2) dan (Rak 4. : P0.3, P3.3 dan P1.3) dengan posisi nampan yang disusun dari atas ke bawah sesuai hasil pengacakan
6. Pemberian larutan bokashi sebagai perlakuan dalam fodder jagung dilakukan sesuai dengan dosis pada setiap nampan.
7. Penyemprotan larutan bokashi sebagai perlakuan dilakukan pada hari ke 3 setelah masa kecambah.
8. Interval penyiraman air dilakukan 4 jam sekali sebanyak 250 ml/tiap nampan perlakuan, yang di mulai dari pukul 8.00, 12.00, 16.00 dan pukul 20.00 malam.
9. Prosedur perlakuan penyiraman larutan bokashi kotoran sapi dilakukan secara rutin selama 15 hari.

#### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan posisi rak yang digunakan sebagai dasar penentuan blok atau

kelompok (Steel dan Torrie, 1995). Setiap ulangan akan ditempatkan 260 biji jagung dalam setiap nampan.

Adapun perlakuan yang diberikan yaitu :

$P_0$ : 1000 ml tanpa larutan bokashi/ hari

$P_1$ : 950 ml air + 50 ml larutan bokashi dengan dosis pemberian 250 ml/4 jam sekali dalam satu hari.

$P_2$ : 900 ml air + 100 ml larutan bokashi dengan dosis pemberian 250 ml/4 jam sekali dalam satu hari.

$P_3$  : 850 ml air + 150 ml larutan bokashi dengan dosis pemberian 250 ml/4 jam sekali dalam satu hari.

#### Variabel Penelitian dan Cara Pengukuran

- a) Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai hari ke- 4 dan diukur setiap 4 hari sampai dengan hari ke- 16 dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang bawah hinggaujungdaun.

- b) Daya tumbuh

Pengukuran daya tumbuh tanaman dilakukan pada hari ke 16 /waktu panen menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Daya tumbuh} = \frac{\sum \text{tanaman yang tumbuh}}{\sum \text{keseluruhan tanaman}} \times 100\%$$

- c) Rasio tajuk akar

Merupakan perbandingan antara berat kering tajuk dengan berat kering akar tanaman yang dijadikan sampel. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian, pengukuran rasio tajuk akar dilakukan dengan cara tajuk dan akar yang telah dipisahkan lalu masing – masingnya dimasukan ke dalam amplop, selanjutnya dimasukan ke dalam oven  $2 \times 24$  jam pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$ , kemudian ditimbang untuk mengetahui berat kering tajuk dan akarnya.

Rumusnya : ratio tajuk akar =  $\frac{\text{berat kering tajuk}}{\text{berat kering akar}}$

#### Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam/*Analysis of variance* (Anova) (Steel dan Torrie, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Penelitian fodder jagung hidroponik dilaksanakan di Desa Oeltua, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Data penunjang mengenai keadaan fisik alam yang meliputi temperatur dan curah hujan selama penelitian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Temperatur Udara dan Curah Hujan Selama Penelitian

Bulan	tahun	Temperatur		Curah Hujan (mm)
		Minimun(° C)	Maksimum( °C)	
Agustus	2020	24,2	32	18
September	2020	24,9	33,2	175

Sumber : Stasiun Badan, Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Lasiana Kupang Tahun 2020.

Kondisi lingkungan sangat erat kaitan dengan pertumbuhan tanaman, khusus tanaman yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik yakni budidaya tanpa tanah sebagai media tumbuhnya oleh sebab itu peranan temperatur sangat penting untuk diperhatikan. Pada Tabel 1 terlihat bahwa rataan temperatur udara berkisar antara 24,2°C - 33,2°C temperatur tersebut berada dalam kisaran temperatur yang baik untuk

pertumbuhan rumput. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wisnubroto (1999) bahwa temperatur yang optimal bagi pertumbuhan rumput di daerah tropis berkisar antara 25°C-35 C°

#### **Larutan Bokashi Kotoran Sapi Yang Digunakan**

Hasil analisis larutan bokashi kotoransapi terutama kandungan N, P, K, dan pH tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan N, P, K, dan pH Larutan Bokashi Kotoran Sapi.

Sampel	N %	P %	K %	pH
Larutan bokashi kotoran sapi	2,11	1,75	1,42	6,51

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Undana Tahun 2019.

Kandungan unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nilai standar unsur N P K dalam larutan bokashi yakni C organic: 10-18,76%, N: 0,7-1,30%, P: 0,52-2,2%, dan K: 0,95-2,4%, (Irfan *et.al.*,2017; Simanungkalit *et.al.*,2006). Kandungan unsur N larutan bokashi kotoran sapi 2,11%, P= 1,75%, K= 1,42% tergolong dalam kategori tinggi sedangkan pH= 6,51 tergolong dalam kriteria netral. Dalam sistem hidroponik asupan nutrisi esensial sangat dibutuhkan guna mencukupi kebutuhan unsur hara dalam air sehingga pertumbuhan dan produksi fodder jagung dapat meningkat dan optimal. Selain itu bokashi adalah pupuk organik yang banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang baik untuk tanaman. Menurut Nasir, (2008) bokashi memiliki keunggulan dan manfaat, yaitu meningkatkan populasi, keragaman, dan aktifitas organisme yang menguntungkan, menekan perkembangan patogen ( bibit penyakit yang ada didalam tanah), mengandung unsur makro (N, P, dan K) dan unsur mikro seperti: Ca, Mg, B, S dan lain-lain, menetralkan pH tanah, menambah humus tanah, meningkatkan granulasi atau kegemburan tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman.

#### **Keadaan Tanaman Selama Penelitian**

Pertumbuhan fodder selama penelitian ditandai dengan munculnya bakal tunas dan akar

pada hari kedua setelah perendaman selama 12 jam, pada hari ketiga sampai minggu pertama pertumbuhan batang dan daun sudah mulai meningkat dimana terhitung jumlah daun yang telah terbuka sempurna sekitar 2-3 helai daun pada masing-masing perlakuan dengan rataan tinggi tanaman pada perlakuan terendah terdapat pada P0 : 23,57 cm/nampasan, dan perlakuan tertinggi terdapat pada P3 : 35,77 cm/nampasan. Dari 260 biji/nampasan jumlah biji yang hidup terendah terdapat pada P0 : 143 dan yang tertinggi pada P3 : 240, dari warna daun pada P0 terlihat daun sedikit menguning sedang pada P3 daun terlihat segar dengan warna hijau terang.

Dari tinggi tanaman fodder jagung ini terlihat pertumbuhan yang sudah cukup baik. Hal ini disebabkan oleh penggunaan larutan bokashi kotoran sapi yang mengandung banyak unsur hara khususnya N, P, dan K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman di fase vegetatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Marsono dan Sigit (2001) bahwa unsur hara makro dan mikro sangat dibutuhkan oleh tanaman, terutama N diperlukan untuk pembe ntukan klorofil yang diperlukan dalam proses fot osintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, Puntuk pembentukan batang dan daun , sehingga dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung. Selanjutnya unsur kalium ( K) berperan sebagai pengaturproses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi

i, transportasikarbohidrat, membuka menutupnya stomata,

atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel.  
**Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman, Daya Tumbuh, Rasio Tajuk Akar Fodder Jagung Hidroponik**

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman, Daya Tumbuh, Rasio dan Tajuk Fodder Jagung Hidroponik

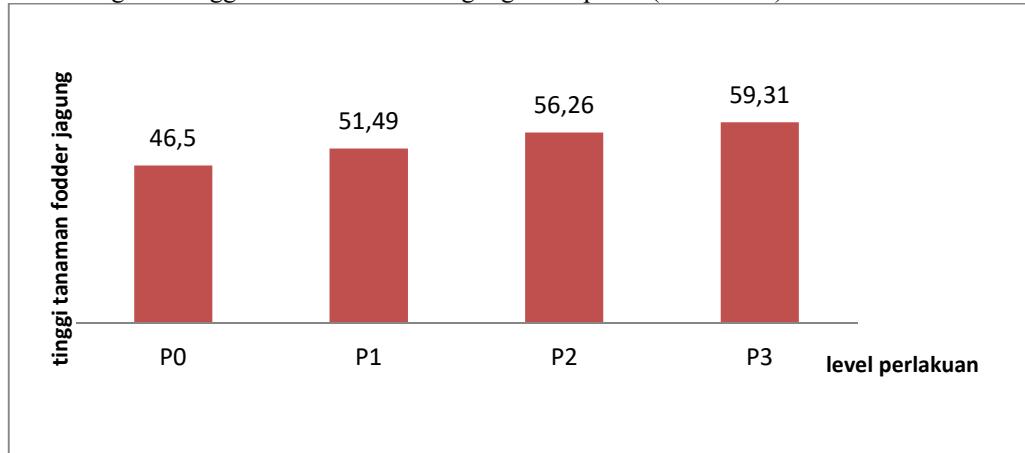
Pada Tabel 1 dan Gambar 1 terlihat bahwa rataan tinggi tanaman fodder jagung tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (59,31 cm/nampan) kemudian diikuti berturut turut oleh perlakuan P2 (56,26 cm/nampan), perlakuan P1 (51,49 cm/nampan) dan rataan tinggi fodder jagung

Parameter	Perlakuan				P-value
	P0	P1	P2	P3	
Tinggi tanaman	46,50	51,49	56,26	59,31	0,079
Daya tumbuh	65,46	64,18	67,88	68,50	0,55
Rasio Tajuk dan akar	14,6	8,53	7,26	4,41	0,05

terendah perlakuan P0 (46,50 cm/nampan).

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman Fodder Jagung Hidroponik

Gambar 1. Diagram Tinggi Tanaman Fodder Jagung Hidroponik (cm / 4 hari)



Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tinggi tanaman fodder jagung. Hal ini diduga karena pemberian level larutan bokashi yang digunakan belum mampu menyuplai kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh fodder jagung sehingga tidak dapat meningkat tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizqianidkk (2007) bahwa tanaman membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses-proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif. Menurut Marsonodan Sigit (2001), unsur hara makro dan mikro sangat dibutuhkan oleh tanaman, terutama N diperlukan untuk pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dan phosphor (P) berperan membentuk batang dan

daun, sehingga dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung, sedangkan kalium (K) berperan sebagai pengatur proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutup stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel.

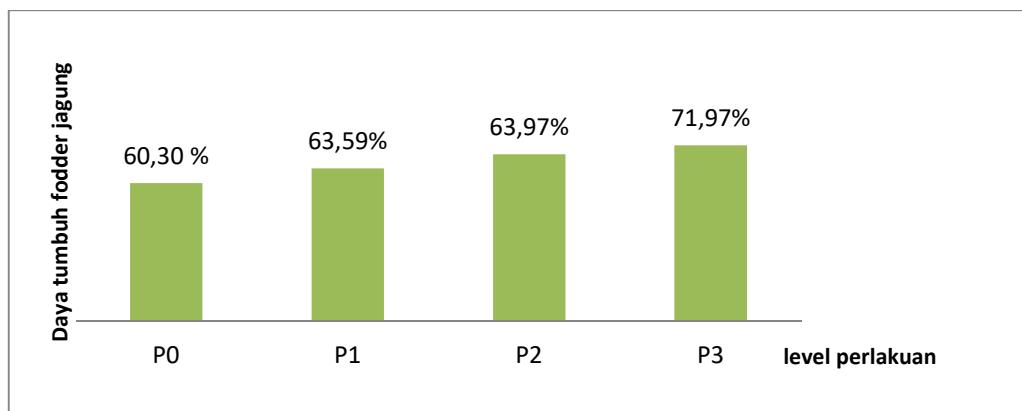
Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Kustyorini (2020) tentang frekuensi penyiraman larutan urin domba sebagai pupuk organik dimana memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman fodder jagung hidroponik.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya tumbuh Fodder Jagung Hidroponik

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata daya tumbuh fodder jagung hidroponik tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (71,79%/nampan) kemudian diikuti berturut turut oleh perlakuan P2 (63,97%/nampan), perlakuan P1 (63,59%/nampan) dan rataan daya tumbuh terendah adalah perlakuan P0 (60,30%/nampan). Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata( $P>0,05$ ) terhadap daya tumbuh fodder jagung. Namun data daya tumbuh fodder jagung yang tertera pada Tabel 4 menunjukkan kecenderungan adanya kenaikan dari P0 sampai P3. Hal ini disebabkan oleh jumlah yang (N) yang tinggi didalam larutan bokashi yang mampu menyuplai unsur hara bagi kebutuhan fodder jagung, sehingga mampu meningkatkan persentase daya tumbuh fodder jagung. Hal ini

sesuai dengan pendapat Salisbury and Ross, (1995) yang menyatakan bahwa nitrogen (N) merupakan unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman, tanpa nitrogen pertumbuhan tanaman akan lambat. Lebih lanjut dalam penelitian Sirajuddin dan Lasmini, (2010) dilaporkan bahwa pemberian pupuk yang mengandung nitrogen pada tanaman jagung merupakan hal yang sangat penting karena nitrogen mempunyai efek nyata pada pertumbuhan tanaman yang dapat merangsang pertumbuhan akar, batang daun dan pertambahan tinggi tanaman. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Kustyorini (2019) bahwa konsentrasi larutan bokashi kotoran sapi sebagai media penyiraman dan pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap daya tumbuh fodder jagung (*Zea mays*) dengan sistem hidroponik

Gambar 2. Diagram Daya Tumbuh Fodder Jagung Hidroponik ( %/nampan )



Pada gambar 2 nampak bahwa semakin tinggi level larutan bokashi kotoran sapi menyebabkan semakin meningkat presentase daya tumbuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasir (2008), yang menyatakan bahwa pupuk organik bokashi mengandung unsur hara makro (N, P, dan K) dan unsur mikro seperti: Ca, Mg, B, S, dan lain-lain, menetralkan pH, menambah kandungan humus tanah, meningkatkan granulasi atau kegemburan tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman.

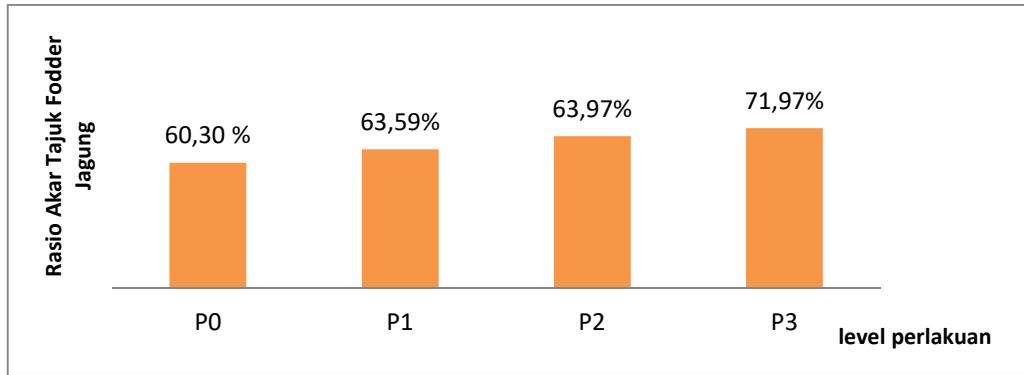
Menurut Latarang dan Syakur (2006) Adanya unsur nitrogen yang berfungsi sebagai penyusun enzim dan molekul klorofil, radium berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat, fosfor

berperan aktif dalam mentransfer energi di dalam sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun klorofil dan membantu translokasi fosfor dalam tanaman phosphor dibutuhkan untuk memproduksi energi dan kecepatan pertumbuhan tanaman.

#### Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasio Tajuk Akar Fodder Jagung Hidroponik

Pada Tabel 1 dan Gambar 3 terlihat bahwa rataan rasio tajuk akar fodder jagung hidroponik terendah diperoleh pada perlakuan P0 : 0,079 %/nampan, kemudian diikuti berturut turut oleh perlakuan P1 : 0,2 %/nampan, perlakuan P2 : 0,2 %/nampan dan tertinggi pada perlakuan P3 : 0,287 %/nampan.

Gambar 3. Diagram Rataan Rasio Tajuk Akar Fodder Jagung Hidroponik



Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap rasio tajuk akar fodder jagung atau pemberian larutan pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar fodder jagung hidroponik. Hal ini diduga karena unsur hara yang diberikan kefodder jagung belum cukup banyak untuk meningkatkan pertumbuhan tajuk dan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner dkk., (1991) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tajuk dan akar dipengaruhi oleh nitrogen (N) tersedia dan air yang cukup. Kekurangan air yang menghambat pertumbuhan tajuk dan akar, mempunyai pengaruh yang relatif lebih besar terhadap berat kering tanaman. Dwijosapoetro (1985), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang

mudah diserap oleh perakaran tanaman. Nyakpa, dkk (1998) menyatakan bahwa perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi.

Gardner dkk. (1991) menyatakan rasio tajuk akar merupakan parameter yang mencerminkan kemampuan tanaman dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang mendukung pertumbuhan tanaman. Perbandingan antara akar tajuk mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya (Gardner, dkk. (1991). Begitu juga menurut Sarief (1986), jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan bahwa pemberian level larutan bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, daya tumbuh dan rasio akar tajuk fodder jagung. Namun ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan fodder jagung dengan semakin meningkatnya level larutan bokashi kotoran sapi.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis dari larutan bokashi untuk mengetahui level yang optimal terhadap tinggi tanaman, daya tumbuh dan rasio akar tajuk fodder jagung pada sistem hidroponik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, D. 2012. *Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri Azotobacter dan Azospirillum*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2020 *Data Curah Hujan Kelembaban dan Suhu Udara Lima Tahun Terakhir*. Stasiun Klimatologi Kelas II Lasiana Kupang.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Irfan,I.,Rasdiansyah, R.,&Munadi, M 2017. Kualitas Bokashi Dari Kotoran Berbagai Jenis Hewan. *Jurnal Teknologi Dan Industri*.
- Kustyorini, T. I. W., Krisnaningsih, A. T. N., dan Santidores, D. 2020. Frekuensi Penyiraman Larutan Urin Domba Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Produksi Segar Hidroponik Fodder Jagung. *Jurnal Sains Peternakan*, 8(1), 57-65.
- Kustyorini, T. I. W., A. T. N. Krisnaningsih, dan W. B Ria. 2019 Pengaruh Konsentrasi Larutan

Urin Kambing Sebagai Media Penyiraman dan Pupuk Organik Terhadap Presentase Perkecambahan, Presentase Kecambah Normal dan Produksi Hijauan Segar pada Fodder Jagung dengan sistem Hidroponik. *Jurnal Sains Peternakan*. 7(2). Pp 135- 140.

Latarang, B. dan A. Syakur. 2006, Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang. *J. Agroland*. 13 (3) : 265 ± 269.

Lakitan. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Marsono dan Sigit. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Nasir. 2008. Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Padi Palawija dan Sayuran. <http://www.dispertanak.pandeglang.-go.id/>. Diakses tanggal 9 Januari 2009.

Noor, A dan R.D Ningsih, 2001. Upaya Meningkatkan Kesuburan Dan Produktifitas Tanah Di Lahan Kering. Dalam. *Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimatan. Instalasi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian*. Banjarbaru

Rizqiani, F. N. Erlina A. dan Nasih W. Y. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Skripsi*

Sarief, S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung

Sirajuddin, M. dan S. A., Lasmini. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) Pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ketebalan Mulsa Jerami. *J. Agroland* 17 (3) : 184 ± 191

Steel dan Torrie, 1995. *Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-ilmu Pertanian Teknik dan Biologi*. CV Armico, Jakarta.

Sudarmodjo. 2008. *Hidroponik*. Bogor (ID): Parung Farm. Tidak dipublikasikan.