

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Monceh)**

**ARTIKEL ILMIAH**

**VIDDY ADHARI RAHMAN**



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2020**

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Monceh)**

**Viddy Adhari Rahman<sup>1)</sup>, Tiur Hermawati<sup>2)</sup>, dan Buhaira<sup>2)</sup>**



**ARTIKEL ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroekoteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Jambi**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2020**

## PENGESAHAN

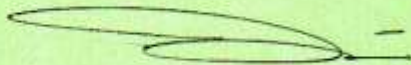
Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)" yang disusun oleh Viddy Adhari Rahman, Nim RRD1A015011, telah diuji dinyatakan lulus pada tanggal 16 Juli 2020 dihadapan Tim Penguji yang terdiri atas:

Ketua : Ir. Tiur Hermawati, M.Si  
Sekretaris : Ir. Buhaira, M.P  
Penguji Utama : Dr. Sostiawan Nusifera, S.P., M.P.  
Penguji Anggota : 1. Miranti Sari Fitriani, S.P., M.P  
2. Hajar Setyaji, S.TP., M.P

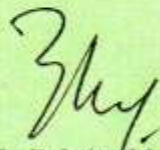
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Tiur Hermawati, M.Si  
NIP: 196206021988112001



Ir. Buhaira, M.P  
NIP: 196210131988031004

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Agroekoteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Jambi



Dr. Hj. Sunarti, SP, MP  
NIP: 197312271999032003

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL TANAMAN SORGUM**  
(*Sorghum bicolor* (L.) Monceh)

**Viddy Adhari Rahman<sup>1)</sup>, Tiur Hermawati<sup>2)</sup>, dan Buhaira<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Alumni Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi  
Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, Jambi 36361

\*Alamat korespondensi :

**ABSTRAK**

Sorgum merupakan tanaman sereal yang dapat memberikan banyak manfaat, bijinya dapat diolah menjadi tepung dan batangnya dapat menghasilkan nira yang dapat dijadikan sebagai gula. Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Di Provinsi Jambi Kabupaten Muara Jambi Kecamatan Sekernan Desa Pematang Pulai berada pada 10 m di atas permukaan laut, pada umumnya tanahnya bersifat ultisol, tanah berpasir dan kurang subur, beriklim tropis dengan suhu rata-rata 23-31°C dan dialiri oleh sungai Batang Hari, keadaan ini cocok untuk membudidayakan sorgum. Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah keasaman tanah, bahan organiknya rendah, nutrisi makro dan ketersediaan unsur P yang sangat rendah. Maka dari itu diperlukan pemupukan. Pupuk kandang sapi merupakan salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi kampus Mendalo selama 4 bulan dari bulan Agustus sampai bulan November 2019. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu : P<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk kandang sapi, P<sub>1</sub> = Pupuk kandang sapi 5 ton/ha, P<sub>2</sub> = Pupuk kandang sapi 10 ton/ha, P<sub>3</sub> = Pupuk kandang sapi 15 ton/ha, P<sub>4</sub> = Pupuk kandang sapi 20 ton/ha, P<sub>5</sub> = Pupuk kandang sapi 25 ton/ha. Variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga Panjang malai, bobot 1000 biji, berat biji per malai, hasil per hektar. Hasil penelitian menunjukkan Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis yang berbeda memberikan hasil yang baik terhadap bobot 1000 biji, berat permalai, dan hasil perhektar tetapi belum memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, dan panjang malai dan pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha memberikan rata-rata hasil baik.

**Kata Kunci : Sorgum, Pupuk Kandang Sapi**

## PENDAHULUAN

Sorgum merupakan tanaman sereal yang dapat memberikan banyak manfaat, bijinya dapat diolah menjadi tepung dan batangnya dapat menghasilkan nira yang dapat dijadikan sebagai gula. Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis, sehingga lahan-lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami sorgum.

Dari sisi produksi, Indonesia masih tergolong minim dibandingkan produksi sorgum di AS, India, dan beberapa negara lainnya. Untuk itu, pemerintah terus berupaya mendorong produksi sorgum dengan cara memperluas lahan dan peningkatan produktivitas. Berdasarkan catatan yang pernah dirilis Direktorat Jenderal (Ditjen) Tanaman Pangan Kementerian Pertanian (Kemtan) pada Juni 2010 lalu, total luasan lahan yang ditanami sorgum saat itu masih terbilang minim, yaitu hanya 2.300 hektar (ha).

Perkembangan luas panen tanaman sorgum mulai tahun 2011 hingga 2015 cenderung terus menunjukkan penurunan, hal itu juga diikuti dengan perkembangan produksi yang mengalami penurunan, tetapi terjadi peningkatan untuk produktivitas (Direktorat Budidaya Sereal, 2013). Adapun data dapat dilihat pada Tabel 1. Luas lahan, produksi, dan produktivitas tahun 2011-2015.

**Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Sorgum di Indonesia Tahun 2011-2015**

Tahun	Luas panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2011	3.607	7.695	2,13
2012	720	2.160	3,00
2013	756	2.268	3,00
2014	794	2.381	2,99
2015	2.600	7.800	3,00

Sumber: Direktorat Budidaya Sereal, 2016

Sebagai komoditas tanaman pangan, pengembangan sorgum di Indonesia masih menghadapi sejumlah kendala baik teknis maupun sosial ekonomi. Selain itu, pemerintah juga belum menempatkan sorgum sebagai prioritas dalam program perluasan areal tanam dengan alasan sorgum bukan kebutuhan pokok, sehingga perluasan sorgum tidak masuk dalam rencana strategis dan belum ada anggaran khusus (Direktorat Sereal, 2013). Peningkatan citra sorgum di Indonesia dapat dilakukan melalui eksplorasi potensi sorgum baik untuk pangan, pakan ternak maupun industri bioetanol sehingga dapat memberikan manfaat ekonomi lebih besar bagi masyarakat. Menurut proyeksi Nedumeran *et al.* (2013).

Di Provinsi Jambi Kabupaten Muara Jambi Kecamatan Sekernan Desa Pematang Pulau berada pada 10 m diatas permukaan laut, pada umumnya memiliki jenis tanah ultisol, tanah berpasir dan kurang subur, beriklim tropis dengan suhu rata-rata 23-31°C dan dialiri oleh sungai Batang Hari, keadaan ini cocok untuk membudidayakan sorgum (Asniwita dan Mapegau *et al.*, 2017). Tanah ultisol mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan bagi perluasan lahan pertanian untuk tanaman pangan asal dibarengi dengan pengolahan tanaman

dan tanah yang tepat. Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah ke asaman tanah, bahan organiknya rendah nutrisi makro dan ketersediaan unsur P yang sangat rendah.

Menurut Dewanto dan Londok (2013), pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Pemupukan dapat dilakukan dengan memakai bahan kimiawi atau pun bahan organik. Pemupukan pada tanaman bertujuan untuk mencapai kebutuhan unsur hara tanaman dan memperbaiki kondisi tanah sehingga perakaran dapat tumbuh dengan baik serta dapat menyerap unsur hara dalam kondisi yang cukup banyak (Najiyati dan Danarti, 2007). Petani cenderung meninggalkan pupuk organik termasuk pupuk kandang setelah pupuk kimia diperkenalkan.

Pemakaian pupuk kimia awalnya memang memberikan hasil panen yang lebih banyak, sehingga petani terus menerus menggunakannya. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan pencemaran tanah yang akan berpengaruh terhadap populasi mikroorganisme (Irvan, 2007). Pupuk kimia menyebabkan penipisan unsur-unsur mikro seperti seng, besi, tembaga, mangan, magnesium dan boron, yang bisa mempengaruhi tanaman, hewan dan kesehatan manusia, dengan demikian dilakukan usaha untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanahnya. Cara memperbaiki tingkat kesuburan tanah ini adalah salah satunya dengan memberikan pupuk kandang (Nasahi, 2010). Pupuk kandang/kotoran hewan antara lain adalah kotoran ayam, sapi, kerbau, dan kambing.

Pada lahan kering, pupuk kandang dapat diaplikasikan dengan beberapa cara yaitu disebar di permukaan tanah kemudian dicampur pada saat pengolahan tanah, dalam larikan, dan dalam lubang-lubang tanam. Diantara pupuk kandang, pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa. Kotoran sapi merupakan pupuk dingin dimana perubahan-perubahan dalam menyediakan unsur hara tersedia bagi tanaman berlangsung perlahan-lahan, pada perubahan-perubahan itu kurang sekali terbentuk panas, tapi keuntungannya unsur-unsur hara tidak cepat hilang. Pupuk kandang berperan dalam kesuburan tanah dengan menambahkan zat nutrien yang ditangkap bakteri dalam tanah (Lingga, 2006). Hasil penelitian Wiskandar (2001) menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dapat meningkatkan total ruang pori dan menurunkan bobot volume tanah.

Pupuk kandang sapi merupakan salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman dapat memperbaiki pertumbuhan akar tanaman sehingga dapat menyerap air dalam jumlah yang cukup bagi tanaman. Tanaman yang mendapatkan unsur hara yang cukup dapat menyelesaikan siklus hidupnya lebih cepat, sedangkan tanaman yang kekurangan unsur hara akan memiliki siklus hidup yang lebih panjang, tetapi jika tanaman kelebihan unsur hara juga tidak baik karena dapat meracuni tanaman, sehingga pada proses pertumbuhan dan perkembangannya akan terganggu. Menurut Noor dan Ningsih (1995), kandungan hara pada pupuk kandang sapi adalah N 0,92%, P 0,23%, K 1,03%, Ca 0,38% dan Mg 0,38%. Beberapa alasan dari penggunaan pupuk yang berasal dari kotoran sapi adalah bahannya mudah diperoleh, mempunyai kandungan unsur hara K yang tinggi.

Pemupukan dengan pupuk kandang sapi merupakan usaha untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman. Dengan memperbaiki pertumbuhan, akar

tanaman akan lebih berkembang masuk ke dalam tanah dan dapat lebih baik menggunakan persediaan air di lapisan bawah tanah. Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang memiliki kelebihan, yaitu memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan kondisi kehidupan didalam tanah dan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Menurut hasil penelitian Rahmatsyah (2016), pemberian pupuk kandang sapi 10 ton dengan NPK 300 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

Menurut Rukmini (2017) pemberian dosis pupuk kandang sapi dengan dosis 30 ton/ha (377 gram/polybag) dapat mempertahankan pertumbuhan tanaman kacang hijau pada parameter berat total biji sebesar 11,861 g/tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Leki *et al.*, (2015) pupuk kandang sapi 40 ton/ha berpengaruh secara nyata terhadap suhu tanah 75 HST, kadar lengas 50 HST, diameter batang 25 HST, jumlah biji per baris, berat kering 100 biji, berat kering biji per petak dan indeks panen tanaman jagung yang ditumpangsarikan dengan kedelai.

Berdasarkan uraian diatas penulis melakukan penelitian guna mengetahui pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench)”

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi kampus Mendalo selama 4 bulan dari bulan Agustus sampai bulan November 2019.

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, tugal, gembor, meteran, gunting, ajir, tali plastik, timbangan analitik, alat tulis dan bahan-bahan yang digunakan adalah benih sorgum Varietas Suri 4 Agritan, pupuk kandang sapi, Furadan, Curacron, dan Dithane M-45.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu :  $P_0$  = Tanpa pemberian pupuk kandang sapi,  $P_1$  = Pupuk kandang sapi 5 ton/ha,  $P_2$  = Pupuk kandang sapi 10 ton/ha,  $P_3$  = Pupuk kandang sapi 15 ton/ha,  $P_4$  = Pupuk kandang sapi 20 ton/ha,  $P_5$  = Pupuk kandang sapi 25 ton/ha. Variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga Panjang malai, bobot 1000 biji, berat biji per malai, hasil per hektar. Untuk mengetahui peubah yang diamati, maka data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Jika terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test DMRT dengan taraf  $\alpha = 5\%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sorgum. Adapun tinggi tanaman menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 2.

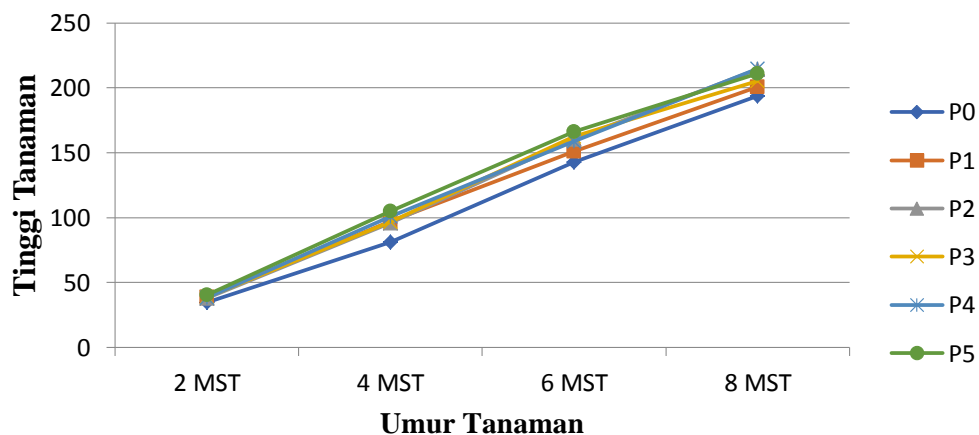
Tabel 2. Tinggi tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Tinggi Tanaman (cm)</b>
0	193.83 a
5	200.50 a
10	214.25 a
15	205.17 a
20	214.50 a
25	211.00 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tidak berbeda nyata pada beberapa taraf perlakuan pemberian pupuk kandang sapi.

Laju pertumbuhan tinggi tanaman sorgum selama 4 bulan disajikan pada gambar 1. Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi pada pertumbuhan tinggi tanaman sorgum pada minggu ke-2 sampai minggu ke-8 tidak menunjukkan perbedaan antara perlakuan lainnya



keterangan : P<sub>0</sub> (Tanpa pemberian pupuk kandang sapi), P<sub>1</sub> (Pemberian pupuk kandang sapi 5 ton/ha), P<sub>2</sub> (pemberian pupuk kandang sapi 10 ton/ha), P<sub>3</sub> (Pemberian pupuk kandang sapi 15ton/ha), P<sub>4</sub> (Pemberian pupuk kandang sapi 20 ton/ha), P<sub>5</sub> (pemberian pupuk kandang sapi 25 ton/ha).

Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman sorgum pada pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi.

## 2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sorgum. Adapun jumlah daun menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3. Jumlah daun tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Jumlah Daun(helai)</b>
0	12.83 a
5	11.91 a
10	12.75 a
15	12.91 a
20	13.08 a
25	13.33 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah daun tidak berbeda nyata pada beberapa taraf perlakuan pemberian pupuk kandang sapi.

### 3. Umur Berbunga

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman sorgum. Tanaman sorgum berbunga serentak pada usia 58 hari HST. Adapun umur berbunga menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah daun tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Umur Berbunga</b>
0	58 a
5	58 a
10	58 a
15	58 a
20	58 a
25	58 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa umur berbunga tidak berbeda nyata pada beberapa taraf perlakuan pemberian pupuk kandang sapi.

### 4. Panjang Malai

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis tidak berpengaruh nyata terhadap panjang malai tanaman sorgum. Adapun panjang malai menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah daun tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Panjang Malai (cm)</b>
0	25.88 a
5	26.25 a
10	26.45 a
15	27.57 a
20	24.94 a
25	23.76 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada berbagai dosis dan tanpa pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap dosis.

### 5. Bobot 1000 Biji

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji tanaman sorgum. Adapun bobot 1000 biji menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot 1000 biji tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Bobot 1000 Biji (g)</b>
0	13.65 e
5	17.27 d
10	18.37 cd
15	20.42 bc
20	27.67 a
25	22.77 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada berbagai dosis dan tanpa pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap dosis. Pemberian pupuk kandang sapi berbahan dasar 20 ton/ha menunjukkan peningkatan dari setiap perlakuan, dengan rata-rata 27.68 g.

### 6. Berat Bulir Per Malai

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis berpengaruh nyata terhadap berat per malai tanaman sorgum. Adapun berat bulir per malai menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat per malai tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Berat Per Malai (g)</b>
0	92.33 c
5	145.33 ab
10	102.41 bc
15	166.25 a
20	187.66 a
25	162.91 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada berbagai dosis dan tanpa pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Pemberian pupuk kandang sapi 20 ton/ha menunjukkan peningkatan dari setiap dosis, dengan rata-rata 187.67 g.

## 7. Hasil Per Hektar

Hasil analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada beberapa dosis berpengaruh nyata terhadap berat per malai tanaman sorgum. Adapun hasil per hektar menurut dosis pemberian pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil per hektar tanaman sorgum pada perlakuan pupuk kandang sapi.

<b>Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)</b>	<b>Hasil Per Hektar</b>
0	2.59 c
5	2.79 c
10	3.54 b
15	3.95 b
20	4.84 a
25	3.47 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada berbagai dosis dan tanpa pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap dosis. Pada pemberian pupuk kandang sapi berbahan dasar 20 ton/ha menunjukkan peningkatan dari setiap perlakuan, dengan rata-rata 4.84 ton/ha.

## PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses yang terjadi akibat aktivitas metabolisme dari sel-sel tanaman. Proses ini dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah ketersediaan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan, sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal (Buntoro et al., 2014).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain dipengaruhi faktor internal juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah, seperti unsur N dan P. Unsur hara N sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman dan unsur P berperan untuk memperkuat pertumbuhan tanaman dan mempercepat pembungaan serta berperan dalam pembentukan biji. Kandungan tanah sebagai media penanaman pada penelitian sorgum memiliki unsur hara C – Organik (0.92%) N (0.13%), P (<0.001) K (14.6 ppm) C/N (7.07) dan pH (5.4%) pada (Lampiran 12) sedangkan pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara N 0,92%, P 0,23%, K 1,03%, Ca 0,38% dan Mg 0,38%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh terhadap penambahan tinggi batang, jumlah daun, dan umur berbunga, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya, faktor pertama adalah faktor dalam atau gen dari tanaman itu sendiri dan faktor yang kedua adalah lingkungan tempat tanaman itu tumbuh yaitu air, hara, iklim dan organisme pengganggu tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Sadjad (1993), bahwa perbedaan daya tumbuh ditentukan oleh faktor genetiknya. Selain itu, potensi gen dari suatu tanaman akan lebih maksimal jika didukung oleh faktor lingkungan.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun pada deskripsi tanaman sorgum (Lampiran 1) 12 helai. Gardner, Pearce dan Mitchel (1991) menyatakan bahwa penambahan jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. sedangkan pada pengamatan umur berbunga menunjukkan keserempakan waktu berbunga tanaman sorgum, dimana tanaman sorgum serentak berbunga pada hari ke 58. Hal ini dapat disebabkan dari faktor genetik tanaman itu sendiri.

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk kandang sapi dengan berbagai dosis tidak memberikan pengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan umur berbunga. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada tanaman sorgum tidak dimanfaatkan secara maksimal.

Selain itu disebabkan akibat adanya serangan hama dan penyakit dilapangan yang menyebabkan rendahnya hasil tanaman sorgum. Munculnya hama dan penyakit pada tanaman sorgum seperti ulat tanah, penyakit antraknosa, penyakit antraknosa, bercak daun dan busuk batang. Selain faktor cuaca tanaman yang kurang tahan terhadap suatu penyakit juga sebagai pemicu tanaman terserang penyakit. Hal ini sesuai dengan dideskripsi (Lampiran 1) bahwa tanaman sorgum varietas Suri 4 Agritan kurang tahan terhadap penyakit antraknosa dan bercak daun.

Penyakit antraknosa pada tanaman sorgum disebabkan oleh cendawan *Colletrotichum graminicola*. Gejala penyakit ini pada awal infeksi berupa bintik-bintik kecil dan mengalami pelukaan sampai 5 mm, bintik kemudian membesar dan menyatu berwarna ke merah-merahan sampai keunguan atau kekuningan, kemudian daun menjadi layu. Infeksi awal terjadi pada daun bagian bawah, kemudian menyebar ke bagian atas dan juga pada batang serta tangkai malai. Kehilangan hasil yang disebabkan oleh penyakit antraknosa pada tanaman sorgum dapat mencapai 50% (Tenrirawe *et al.*, 2013).

Penyakit busuk batang pada tanaman sorgum disebabkan oleh cendawan *Fusarium* sp. Penyakit ini merusak pada setiap tahap pertumbuhan tanaman sorgum. Akibat penularan penyakit ini pada benih yang baru ditanam, terjadi

pembusukan sehingga benih gagal berkecambah atau damping off, termasuk bila cendawan ini menginfeksi bagian akar dan batang sorgum sehingga mengalami pembusukan. Gejala awal umumnya merusak akar, bila akar dibelah maka pada jaringan bagian dalam terlihat berwarna coklat kemerahan atau coklat keabu-abuan dan mengalami pembusukan, kemudian menjalar ke bagian dalam batang yang menyebabkan empulur menjadi rusak, sehingga batang sorgum menjadi lembek dan busuk, sementara bagian luar tangkai tetap hijau. Untuk jenis hama yang lain adalah ulat tanah dan ulat pemakan daun. Untuk jenis hama-hama ini umumnya menyerang dengan cara memakan bagian tumbuhan sehingga pertumbuhan terganggu.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi 20 ton/ha memberikan pengaruh terhadap bobot 1000 biji. Pada variabel berat per malai pemberian pupuk 20 ton/ha memberikan hasil yang terbaik yaitu dengan rata-rata 27.68 g. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kebutuhan pupuk untuk tanaman sorgum sehingga dapat meningkatkan bobot 1000 biji dan berat per malai. Penggunaan pupuk anorganik dan pupuk organik dapat meningkatkan hasil karena dapat meningkatkan mineral dalam tanah dan dapat mentranslokasikan mineral ke tanaman sehingga meningkatkan nutrisi yang terdapat pada tanaman (Amujoyegbe et al, 2007).

Dengan penambahan pupuk kandang sapi 20 ton/ha dapat memperbaiki struktur tanah dengan cara meningkatkan bahan organik didalam tanah, dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah, serta aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman. Aktivitas mikroba tanah juga dapat membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman sorgum pada dosis 20 ton/ha lebih tinggi bila dibandingkan perlakuan 0 ton/ha, 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha, dan 25 ton/ ha.

Peran bahan organik terhadap sifat biologis tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu, seperti N, P, dan K. Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga mempengaruhi serapan hara oleh tanaman. Walaupun demikian pemberian pupuk kandang sapi belum memberikan hasil tinggi tanaman yang sesuai dengan dideskripsi tanaman (Lampiran1). Lebih rendahnya tinggi tanaman sorgum dibandingkan dengan dideskripsi dapat terjadi karena lingkungan saat penelitian berbeda dengan lingkungan tanaman yang dideskripsi.

Dosis pemupukan yang efektif untuk digunakan dari keseluruhan variabel yang diamati adalah 20 ton/ha dengan rata-rata 4.84 ton/ha. Hal ini karena pemberian 20 ton/ha pupuk kandang sapi sudah mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang mampu mengimbangi pupuk kandang sapi dengan dosis yang lebih tinggi

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis yang berbeda memberikan hasil yang baik terhadap bobot 1000 biji, berat permalai, dan hasil perhektar tetapi belum memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, dan pajang malai.
2. Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha memberikan rata-rata hasil baik.

### Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

## DAFTAR PUSTAKA

- Amujoyegbe, B. J., T. Opabode, M A. Olayinka. (2007). Effect of Organic and Inorganic Vertilizer on Yield and Chlorophyll Content of Myz (*Zea mays* L) and *Sorghum bicolor* L Moench). *Africall Journal of Biotechnologi* 6 (16:1869-1873).
- Andriani, A., dan M. Isnaini. 2013. *Sorgum Inovasi Teknologi dan Pengembangan: Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Asniwita., Mapegau dan Yurleni. 2017. *Pembinaan Petani dan Peternakan Melalui Teknik Pengembangan Tanaman Sorgum*. Universitas Jambi
- Buntoro, B H. R, Rogomulyo dan S, trisnowati. 2014 Pengaruh takaran pupuk dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*cruscuma zedoaria* L). *Vegetalika* Vol.3 No. 4, 2014 : 29-39.
- Departemen Pertanian. 1990. *Teknologi Budidaya Sorgum*. Balai Informasi Pertanian Propinsi Irian Jaya. Papua. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/agritekpapua.pdf>. (diakses 19 Januari 2019).
- [Direktorat Perbenihan]. 2003. *Pedoman Produksi Benih Sorgum*. Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan.
- Dewanto, F. G. dan J. J .M. R Londok. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung. *J. Zootek*. 32 (5): 1-8.
- Gardner, F. P., B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta

- Irawan, B., dan N. Sutrisna. 2011. Prospek pengembangan sorgum di Jawa Barat mendukung diversifikasi pangan. *Jurnal Forum Penelitian Agro ekonomi* 29(2):99-113..
- Irvan, Arif. (2007). Pengaruh pemberian Pupuk Sp-36, Kcl, Kieserit Dan Kotoran Sapi Terhadap Jumlah Mikroorganismes Pada Andisol Tongkoh Kabupaten Karo. (Skripsi). Departemen Ilmu Tanah USU Medan.
- Leki, Wendalinus., Maria Afrita, L., dan Roberto, I. (2015). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea may L.*) yang Ditumpangsari dengan Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. Savana Cendana* 1 (1) 17-23.
- Lingga, P. 1994. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Lingga, P. 2006. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya Jakarta. 160 hlm.
- Nasahi, Ceppy, M. S. (2010). Peran Mikrobias dalam Pertanian Organik. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung.
- Nedumeran, S., P. Abinaya, M.C.S. Bantilan. 2013. Sorghum and millets futures in asia under changing socio-economic and climate scenarios. Series Paper Number 2. International Crops Research Institute for the Semi- Arid Tropics.
- Noor, A. dan Ningsih, R.D. 1998. Upaya Meningkatkan Kesuburan dan Produktivitas Tanah di Lahan Kering. Dalam. Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan. Instalasi Penelitian dan Pengkajain Teknologi Pertanian. Banjarbaru.
- Novizan. 2005. *Petunjuk pemupukan yang Efektif cetakan pertama*. Jakarta Agromedia Pustaka
- Prihandana, R dan R. Hendroko, 2008. Energi Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmatsyah, P. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L.*). Tesis. Universitas Andalas.
- Reddy, B.V.S., J.W. Stenhouse, and H.F.W. Rattunde. 1995. Sorghum Grain Quality Improvement for Food, Feed and Industrial User. Edisi Khusus Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian No. 4-1995: 39-52.
- Rismunandar. 2006. Sorgum Tanaman Serba Guna. Sinar Baru. Bandung.
- Rukmini, Afifah. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiate L.*) Pada Kondisi Kadar Air

Tanah yang Berbeda. Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Simanungkalit R. D. M., D. A. Suriardikata D. A., Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartati,. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.

Suriadikarta, D. A., dan R. D. M. Simanungkalit.2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*.Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.

Sutedjo, M.M, 1995. *Pupuk dan cara pemupukan*. Jarta: Rineka Cipta

Tabri, F., dan Zubachtirodin. 2013. *Sorgum Inovasi dan Pengembangan: Budidaya Tanaman Sorgum*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.Jakarta.

Tenrirawe, A., J. Tandiabang., A. M. Adnan., M.S. Pabbage., Soenartiningih dan A. Haris. *Pengelolaan Hama pada Tanaman Sorgum*. Penelitian dan Pengembangan Pertanian.Jakarta.

Wayah, E., Sudiarso., dan Roedy Soelistyono. (2014). *Pengaruh Pemberian Air Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.)*. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 2 No. 2. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

Wiskandar. 2002. *Pemanfaatan pupuk kandang untuk memperbaiki sifat fisik tanah dilahan kritis yang telah diteras*. Konggres Nasional VII