

**Info Artikel** Diterima Juni 2021  
Disetujui Agustus 2021  
Dipublikasikan Oktober 2021

**PENGARUH FREKUENSI PENYIANGAN DAN MACAM PUPUK  
KANDANG TERHADAP HASIL TANAMAN GANDUM  
(*Triticum aestivum* L) VARIETAS DEWATA 162**

**EFFECT OF FREQUENCY OF WEEDING AND KINDS OF MANURE ON  
YIELD OF WHEAT (*Triticum aestivum* L) DEWATA 162 VARIETY**

**Nurul Baroroh Ayyu Rahmawati, Murti Astiningrum, Siti Nurul Iftitah**

**Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Tidar**

**Email: nurulbarorohar@gmail.com**

**ABSTRACT**

A study on effect of frequency of weeding and kinds of manure on yield of wheat (*Triticum aestivum* L) Dewata 162 Variety had been carried out from July 8 to October 19, 2020. The research was in Grogolbeningsari Village, Petanahan Sub District, Kebumen District, altitude of place 10 m. Alluvial soil with pH 6. The experiment uses factorial (4x3) arranged in randomize complete block design and repeated three times as blocks. The first factor is frequency of weeding, namely no weeding, 2 times weeding on 22 and 44 dap, 4 times weeding on 11, 22, 33 and 44 dap, and 6 times weeding on 7, 14, 21, 28, 35 and 42 dap. The second factor is type of manure; cow manure, goat manure and chicken manure. The results showed that frequency of weeding 6 times gave the highest yield on panicle length and did not differ from weeding 4 times. Chicken manure treatment showed the highest yield on dry seed weight per m<sup>2</sup>, but on dry seed weight per clump and 1000 dry seed weight showed results that were not different from cow manure treatment. There was no interaction between weeding frequency and type of manure on all observed parameters.

**Key words:** *wheat, weeding, manure.*

**ABSTRAK**

Penelitian tentang pengaruh frekuensi penyiangan dan macam pupuk kandang terhadap hasil tanaman gandum (*Triticum aestivum* L) varietas Dewata 162 telah dilaksanakan pada tanggal 8 Juli sampai 19 Oktober 2020. Penelitian dilaksanakan di Desa Grogolbeningsari, Kecamatan Petanahan, Kabupaten Kebumen, ketinggian tempat 10 m dpl, jenis tanah aluvial dengan pH 6. Penelitian menggunakan percobaan faktorial (4x3) yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap, diulang tiga kali sebagai blok. Faktor pertama, frekuensi penyiangan yaitu tanpa penyiangan, penyiangan 2 kali (umur 22 dan 44 hst), penyiangan 4 kali (umur 11, 22, 33 dan 44 hst), dan penyiangan 6 kali (umur 7, 14, 21, 28, 35 dan 42 hst). Faktor kedua yaitu macam pupuk kandang; pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam. Penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penyiangan sebanyak 6 kali memberikan hasil

tertinggi pada panjang malai dan tidak berbeda dengan penyiangan sebanyak 4 kali. Perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan hasil tertinggi pada bobot biji kering per m<sup>2</sup>, tetapi pada bobot biji kering per rumpun dan bobot 1.000 biji kering menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan pupuk kandang sapi. Tidak terjadi interaksi antara frekuensi penyiangan dengan macam pupuk kandang pada semua parameter pengamatan.

**Kata kunci:** *gandum, penyiangan, pupuk kandang.*

## **PENDAHULUAN**

Tanaman gandum merupakan tanaman yang berasal dari daerah subtropis dan telah menjadi salah satu komoditas pangan penting sebagai pendukung ketahanan pangan dunia. Bahan pangan dari gandum yang dikenal dengan tepung terigu menjadi bahan pangan alternatif bagi penduduk Indonesia, sehingga menjadi negara pengimpor gandum terbesar yang mengakibatkan peningkatan pengeluaran devisa negara (Setyowati dkk., 2009). Berdasarkan Badan Pusat Statistika tahun 2017, konsumsi gandum di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan penduduk dan pola konsumsi yang meningkat. Pada tahun 2015 - 2017 impor gandum mencapai > 8 juta ton/tahun dan setiap tahun impor gandum diperkirakan meningkat 10 %, sehingga usaha untuk memproduksi gandum sangat perlu dilakukan untuk mengurangi volume impor gandum.

Petani selama ini kurang memperhatikan keberadaan gulma pada budidaya tanaman gandum dan sering dibiarkan tanpa dilakukan pengendalian. Pengendalian gulma merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan produksi gandum. Perkembangbiakan gulma sangat mudah dan cepat, baik secara vegetatif maupun generatif. Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya berperan sebagai tanaman pengganggu karena dapat terjadi persaingan antara tanaman budidaya dengan gulma. Budidaya tanaman gandum dapat memberikan hasil produksi yang tinggi apabila tidak ada persaingan dengan gulma, oleh karena itu perlu dilakukan penyiangan.

Pemupukan merupakan bagian integral dari teknologi peningkatan produksi tanaman, 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. Ketersediaan unsur hara yang lengkap, berimbang dan dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Semakin berkembangnya zaman, banyak ditemukan berbagai permasalahan akibat kesalahan manajemen di lahan pertanian yaitu pencemaran oleh pupuk kimia dan pestisida kimia yang digunakan secara berlebihan dan berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan dan kesehatan manusia akibat tercemarnya bahan – bahan sintesis tersebut. Gaya hidup sehat dengan slogan *Back to nature* telah menjadi gaya hidup baru masyarakat dunia. Masyarakat banyak yang menyadari tentang efek negatif dari penggunaan bahan – bahan kimia, seperti pupuk dan pestisida kimia sintesis serta hormon tumbuh dalam produksi pertanian terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Roidah, 2013).

Kesuburan tanah dapat ditingkatkan menggunakan pupuk, salah satunya yaitu pupuk kandang, dapat berupa pupuk kandang sapi, kambing dan ayam.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 Juli – 19 Oktober 2020 di Desa Grogolbeningsari, Kecamatan Petanahan, Kabupaten Kebumen. Ketinggian tempat 10 m dpl, jenis tanah alluvial dengan pH 6. Penelitian menggunakan percobaan faktorial (4 x 3) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), terdiri dari dua faktor perlakuan dan diulang tiga kali sebagai blok. Faktor tersebut yaitu F<sub>1</sub> : Tanpa penyiangan, F<sub>2</sub> : Penyiangan 2 kali (umur 22 hst, dan 44 hst), F<sub>3</sub> : Penyiangan 4 kali (umur 11 hst, 22 hst, 33 hst, dan 44 hst), F<sub>4</sub> : Penyiangan 6 kali (umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst, dan 42 hst), P<sub>1</sub> : Pupuk kandang sapi, P<sub>2</sub> : Pupuk kandang kambing P<sub>3</sub> : Pupuk kandang ayam. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Uji lanjut kedua perlakuan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu traktor, cangkul, tugal, ember, sprayer, gembor, sabit, timbangan analitik, label, *grain analyser*, meteran, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu benih gandum varietas dewata 162, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, Urea, SP<sub>36</sub>, KCl, Score 250 EC dan insektisida Bhakara.

## Tabel

Tabel 1. F hitung seluruh parameter pengamatan

Variabel Pengamatan	Nilai F Hitung		
	F	P	F x P
Tinggi tanaman (cm)	2,36 <sup>tn</sup>	1,54 <sup>tn</sup>	1,71 <sup>tn</sup>
Jumlah anakan (batang)	0,34 <sup>tn</sup>	3,35 <sup>tn</sup>	1,72 <sup>tn</sup>
Panjang malai (cm)	4,70 <sup>*</sup>	1,05 <sup>tn</sup>	0,76 <sup>tn</sup>
Bobot biji kering per rumpun (g)	2,03 <sup>tn</sup>	9,11 <sup>**</sup>	0,68 <sup>tn</sup>
Bobot biji kering per m <sup>2</sup> (g)	1,06 <sup>tn</sup>	13,27 <sup>**</sup>	2,02 <sup>tn</sup>
Bobot 1.000 biji kering (g)	0,06 <sup>tn</sup>	4,92 <sup>*</sup>	0,73 <sup>tn</sup>

Keterangan :

F = Frekuensi Penyiangan

P = Macam Pupuk Kandang

FxP = Interaksi Frekuensi Penyiangan dan Macam Pupuk Kandang

\* = Berbeda Nyata

\*\* = Berbeda Sangat Nyata

tn = Tidak Berbeda Nyata

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Frekuensi Penyiangan terhadap Hasil Tanaman Gandum

Gulma merupakan salah satu tumbuhan yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum sehingga produksi menjadi berkurang. Berkurangnya produksi ini diakibatkan adanya persaingan di antara tanaman gandum dengan gulma dalam hal tempat tumbuh, unsur hara, air, dan

cahaya matahari. Saat hal tersebut dibiarkan maka proses penyerapan unsur hara oleh tanaman gandum menjadi berkurang dan memberikan pengaruh besar terhadap tanaman gandum karena fotosintesis yang dilakukan tidak maksimal. Gulma dengan perakaran tunggang memiliki kemampuan bersaing lebih tinggi, akan lebih menghambat pertumbuhan dan menurunkan produksi gandum.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiangan tidak berpengaruh pada panjang batang, jumlah anakan, bobot biji kering per rumpun, bobot biji kering per m<sup>2</sup> dan bobot 1.000 biji kering. Hal ini diduga dengan melakukan penyiangan maka pertumbuhan gulma sedikit dan persaingan tanaman gandum dengan gulma dalam mendapatkan unsur hara lebih kecil. Unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan batang dan jumlah anakan tanaman gandum sama-sama terpenuhi. Panjang batang dan jumlah anakan dengan rata-rata yang tidak berbeda akan menghasilkan jumlah biji yang sama, sehingga tidak berpengaruh pada bobot biji kering per rumpun, bobot biji kering per m<sup>2</sup> dan bobot 1.000 biji kering yang dihasilkan.

Keberadaan gulma seringkali menimbulkan kerugian dalam produksi baik kualitas maupun kuantitas, bahkan beberapa gulma dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman. Persaingan antara gulma dengan tanaman terjadi dalam hal penyerapan unsur hara dan air dari dalam tanah, penerimaan cahaya matahari, dan ruang untuk tumbuh (Dinarto dan Astriani, 2012). Keberadaan gulma pada tanaman budidaya akan menimbulkan persaingan yang sangat serius, sehingga tanaman memberikan hasil yang tidak optimal. Penyiangan dapat menekan pertumbuhan gulma yang menjadi pesaing bagi tanaman budidaya dalam pengambilan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh.

Perlakuan frekuensi penyiangan berpengaruh nyata pada panjang malai. Penyiangan dapat meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap hara dan jumlah hara yang diserap dapat mempengaruhi panjang malai tanaman gandum.

Tabel 2. Pengaruh Frekuensi Penyiangan Terhadap Panjang Malai (cm)

Frekuensi Penyiangan	Rata-rata	Notasi
Tanpa penyiangan	9,238	c
Penyiangan 2 kali	9,301	bc
Penyiangan 4 kali	9,679	ab
Penyiangan 6 kali	9,812	a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan's 5%.

Hasil uji lanjut diketahui bahwa frekuensi penyiangan sebanyak enam kali menghasilkan panjang malai terpanjang tetapi tidak berbeda dengan penyiangan sebanyak empat kali. Hal tersebut diduga karena semakin banyak melakukan penyiangan akan menekan pertumbuhan gulma, sehingga dengan frekuensi penyiangan yang berbeda-beda maka persaingan untuk mendapatkan hara akan berbeda dan mempengaruhi panjang malai yang dihasilkan. Penyiangan sebanyak empat kali tidak berbeda dengan penyiangan sebanyak dua kali. Panjang malai

terpendek pada perlakuan tanpa penyiangan tetapi tidak berbeda dengan perlakuan frekuensi penyiangan sebanyak dua kali. Hal ini diduga karena semakin sedikit melakukan penyiangan maka tingkat persaingan tanaman gandum dan gulma untuk mendapatkan unsur hara lebih tinggi. Menurut Hasanuddin, dkk (2012), persaingan tidak terjadi apabila faktor tumbuh berada dalam keadaan cukup, tetapi persaingan dapat terjadi apabila faktor kebutuhan hidup seperti air, cahaya, hara dan ruang tempat tumbuh dalam keadaan terbatas.

Gulma yang terdapat pada penelitian ini, antara lain rumput belulang (*Eleusin indica*), bayam duri (*Amaranthus spinosus*), rumput teki (*Cyperus rotundus*), babadotan (*Ageratum conyzoides*), dan krokot (*Portulaca oleracea*). Gulma yang tumbuh berukuran lebih pendek dibandingkan tanaman gandum, sehingga daun tanaman gandum tidak ternaungi dan dapat melakukan fotosintesis dengan baik. Sebagian besar karbohidrat yang dihasilkan dari fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan vegetatif salah satunya yaitu panjang malai. Semakin banyak melakukan penyiangan dapat meningkatkan hasil fotosintesis karena tanaman gandum dapat menangkap cahaya matahari dan menyerap air lebih banyak untuk proses fotosintesis. Hasil fotosintesis yang tinggi dapat meningkatkan panjang malai. Menurut Hardiman, dkk. (2014), semakin banyak daun yang menyerap cahaya matahari maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih baik karena fotosintat serta energi yang dihasilkan lebih besar.

## **2. Pengaruh Macam Pupuk Kandang terhadap Hasil Tanaman Gandum**

Penggunaan bahan organik dapat memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan hasil tanaman dan membantu sistem pertanian berkelanjutan untuk menjamin kelestarian usaha tani. Tanah yang subur dan banyak mengandung bahan organik dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Menurut Hartatik dan Widowati (2010), pupuk kandang merupakan salah satu bahan organik untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan macam pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap panjang batang, jumlah anakan dan panjang malai. Rata-rata dari panjang batang, jumlah anakan dan panjang malai yang dihasilkan hampir sama pada ketiga macam pupuk kandang. Diduga kandungan unsur hara pada pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam mampu memenuhi kebutuhan tanaman gandum untuk pertumbuhan vegetatif. Pupuk kandang memiliki sifat alami yang tidak merusak tanah, mengandung unsur hara, meningkatkan daya simpan air, aktivitas mikroorganisme dan memperbaiki struktur tanah yang dapat membantu pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan dan panjang malai tanaman gandum. Hal ini sesuai dengan penelitian Arinong dan Chrispen (2011), bahwa ketersediaan unsur hara menjadi faktor lingkungan yang sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman.

Pemberian macam pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap bobot 1.000 biji kering dan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot biji kering per rumpun dan bobot biji kering per m<sup>2</sup>.

### a. Bobot biji kering per rumpun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam pupuk kandang berpengaruh sangat nyata pada bobot biji kering per rumpun. Hasil uji lanjut dari pengaruh macam pupuk kandang pada bobot biji kering per rumpun tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Bobot Biji Kering Per Rumpun (g)

Macam Pupuk Kandang	rata2	Notasi
Pupuk kandang sapi	19,795	ab
Pupuk kandang kambing	15,798	b
Pupuk kandang ayam	22,094	a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan's 1%

Tabel 4. Kandungan Unsur Hara Pada Pupuk Kandang

Pupuk kandang	Kandungan unsur hara (%)			
	N	P	K	C
Sapi	1,63	0,26	2,80	24,57
Kambing	0,93	0,17	3,28	19,50
Ayam	2,44	0,67	1,24	16,10

Sumber: Sudarsono dkk. 2013, Roidah 2013

Penambahan pupuk kandang ayam memberikan rata-rata bobot biji kering per rumpun yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi, dan perlakuan pupuk kandang sapi berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing. Hal ini diduga karena pupuk kandang ayam mampu memperbesar kemampuan tanah dalam menyerap air, akibatnya tanah dapat menyediakan air lebih banyak bagi tanaman, memperbaiki drainase dan tata udara tanah. Selain itu pupuk kandang ayam mengandung unsur P paling tinggi seperti terlihat pada Tabel 4. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam dapat mencukupi kebutuhan tanaman gandum, sifat pupuk kandang ayam yang *slow release* mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman gandum sampai pada fase pengisian biji dan pemasakan biji sehingga diperoleh bobot per rumpun yang tinggi. Pupuk kandang sapi dan kambing mengandung unsur K cukup tinggi yang dapat meningkatkan jumlah biji tanaman gandum. Taufiq dan Sundari (2012), menyatakan bahwa kalium merupakan unsur penting dalam pembentukan karbohidrat, lemak dan protein. Unsur K berperan dalam proses membuka dan menutupnya stomata dan berpengaruh pada hasil fotosintesis yang digunakan untuk pengisian biji. Apabila unsur K terpenuhi dapat meningkatkan bobot biji yang dihasilkan.

Menurut Hartatik dan Widowati (2010), pupuk kandang kambing mempunyai struktur yang khas berupa butiran yang cukup sukar dipecah secara fisik dan mempengaruhi proses dekomposisi maupun proses penyediaan hara. Pelepas hara pada pupuk kandang kambing terjadi secara perlahan dan tidak cepat habis. Hal ini tidak berbeda dengan pupuk kandang sapi yang memiliki tekstur

kasar. Pelepasan hara terjadi perlahan tetapi tersedia terus menerus dan mencukupi kebutuhan pada setiap fase pertumbuhan yang menyebabkan hasil bobot biji kering per rumpun tidak berbeda antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing.

**b. Bobot biji kering per m<sup>2</sup>**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai macam pupuk kandang berpengaruh sangat nyata pada bobot biji kering per m<sup>2</sup>. Hasil uji lanjut dari pengaruh macam pupuk kandang pada bobot biji kering per m<sup>2</sup> tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Bobot Biji Kering Per m<sup>2</sup> (g)

Macam Pupuk Kandang	rata2	Notasi
Pupuk kandang sapi	87,585	b
Pupuk kandang kambing	81,148	b
Pupuk kandang ayam	98,448	a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan's 1%

Uji lanjut yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam menunjukkan hasil rata-rata tertinggi pada bobot biji kering per m<sup>2</sup>. Hal ini diduga karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan hara N dan P yang tinggi, sehingga lebih mampu meningkatkan hasil biji gandum. Soplanit dan Nukuhaly (2012), menyatakan bahwa unsur N berperan penting saat pertumbuhan generatif karena berpengaruh terhadap jumlah biji yang dihasilkan. Selain hara N, hara P dapat mempengaruhi bobot biji yang dihasilkan karena mampu meningkatkan terbentuknya bunga menjadi biji. Penelitian Rahim dkk. (2010), menunjukkan bahwa pemberian P secara alur dekat benih meningkatkan hasil biji. Bobot biji kering per m<sup>2</sup> yang didapatkan berkorelasi positif dengan bobot biji kering per rumpun. Semakin tinggi bobot biji kering per rumpun maka akan semakin tinggi bobot biji per m<sup>2</sup>.

Fase pengisian biji dapat menentukan bobot biji kering yang dihasilkan. Ketersediaan air sangat mempengaruhi fase pengisian biji karena air merupakan salah satu bahan dasar untuk melakukan fotosintesis. Pupuk kandang ayam mampu meningkatkan kemampuan tanah menyerap air untuk meningkatkan hasil fotosintesis. Menurut Harjadi (2019), proses asimilasi yang meningkat dapat membuat terjadinya penumpukan karbohidrat yang disimpan dalam jaringan batang dan daun, kemudian diubah menjadi gula, hasilnya diangkut ke jaringan biji sehingga dapat menambah bobot biji.

Perlakuan pupuk kandang kambing menunjukkan bobot biji kering per m<sup>2</sup> paling rendah dan berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang sapi. Hal ini diduga karena pupuk kandang kambing dan sapi mengandung unsur P lebih rendah dari pupuk kandang ayam. Menurut Syafruddin (2016), kekurangan unsur P menyebabkan pemasakan biji tertunda, ukuran malai dan biji kecil sehingga bobot yang dihasilkan menurun.

**c. Bobot 1.000 biji kering**

Tabel 6. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Bobot 1.000 Biji Kering (g)

Macam Pupuk Kandang	rata2	Notasi
Pupuk kandang sapi	37,917	ab
Pupuk kandang kambing	36,750	b
Pupuk kandang ayam	38,417	a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan's 5%

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan rata-rata bobot 1.000 biji kering tertinggi tetapi berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang sapi dan perlakuan pupuk kandang sapi berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing. Hal ini diduga karena masing-masing pupuk kandang mempunyai kelebihan seperti terlihat pada Tabel 4 yaitu pupuk kandang sapi mengandung unsur C paling tinggi, pupuk kandang kambing mengandung unsur K paling tinggi dan pupuk kandang ayam mengandung unsur N dan P paling tinggi.

Jumlah kandungan unsur hara yang berbeda dapat mempengaruhi rata-rata bobot 1.000 biji kering. Penelitian yang dilakukan oleh Patola dan Hadi (2015), menyatakan bahwa penambahan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan jumlah spikelet per malai dan berat biji per malai tanaman gandum. Kandungan N dan P yang tinggi pada pupuk kandang ayam seperti yang terlihat pada Tabel 5 berperan untuk meningkatkan bobot 1.000 biji yang dihasilkan. Soplanit dan Nukuhaly (2012), menyatakan bahwa unsur N berperan penting dalam pembentukan dan pengisian biji. Menurut Syafruddin (2016), unsur fosfor dapat mempengaruhi pengisian biji dan pemasakan biji. Fosfor berperan pada perkembangan akar, sehingga lebih efektif dalam menyerap air dan hara untuk meningkatkan hasil fotosintesis yang dapat mendukung proses pengisian biji. Unsur yang berpengaruh terhadap bobot 1.000 biji yang dihasilkan selain N dan P, yaitu unsur K karena berperan dalam proses pembentukan karbohidrat. Unsur K pada pupuk kandang ayam lebih rendah dari pupuk kandang sapi dan kambing, tetapi pada pupuk kandang ayam lebih mudah diserap oleh tanaman. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan K tertinggi tetapi rerata bobot 1.000 biji kering yang dihasilkan paling rendah. Hal ini diduga karena penyerapan hara oleh tanaman gandum kurang optimal akibat struktur fisik pupuk kandang kambing yang berupa butiran dan sulit terurai. Pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 20 ton/ha belum mampu memenuhi kebutuhan hara pada tanaman gandum. Idealnya tanaman gandum dapat menghasilkan bobot 1.000 biji kering sebanyak 46 g, akan tetapi pada penelitian ini rata-rata yang dihasilkan sebanyak 36 - 38 g.

Perlakuan pupuk kandang kambing dan sapi memiliki rata-rata bobot 1.000 biji kering yang lebih rendah dari pupuk kandang ayam. Diduga unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi dan kambing lebih lama terurai karena C/N lebih tinggi dari pupuk kandang ayam (Tabel 4) sehingga lebih lambat untuk diserap oleh tanaman. Hal ini menyebabkan hara yang dibutuhkan untuk



pertumbuhan generatif kurang memenuhi sehingga biji yang dihasilkan tidak maksimal.

### **3. Interaksi antara Frekuensi Penyiangan dengan Macam Pupuk Kandang**

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiangan dan macam pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter. Hasil ini disebabkan pertumbuhan gulma tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman gandum dan tercukupinya hara yang dibutuhkan oleh tanaman dari pupuk kandang yang diberikan. Pupuk kandang akan melepas unsur hara secara lambat, sehingga unsur hara akan tersedia secara terus menerus di dalam tanah dan memenuhi kebutuhan pada setiap fase pertumbuhan tanaman.

Keberadaan gulma yang tidak lebih tinggi dan berjumlah lebih sedikit dari tanaman gandum dapat mengurangi persaingan untuk mendapatkan faktor kebutuhan hidup seperti air, cahaya, hara dan ruang tempat tumbuh tidak begitu besar. Unsur makro dan mikro yang terpenuhi dari ketiga macam pupuk kandang pada saat pertumbuhan diduga memberikan hasil produksi gandum yang hampir sama. Jumlah produksi yang dihasilkan berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan sehingga sidik ragam memberikan hasil bahwa tidak ada interaksi antara frekuensi penyiangan dengan macam pupuk kandang.

Ketersediaan unsur hara akan berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertumbuhan akar, batang dan daun. Pertumbuhan vegetatif yang optimal dapat mempengaruhi proses fotosintesis tanaman, karena proses fotosintesis berlangsung di kloroplas. Bagian akar yang berfungsi menyerap unsur hara untuk memenuhi kebutuhan hara, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis akan mempengaruhi pertumbuhan pada fase selanjutnya seperti panjang batang, jumlah anakan, panjang malai, bobot biji kering per rumpun, bobot biji kering per m<sup>2</sup>, dan bobot 1.000 biji kering.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa frekuensi penyiangan sebanyak 6 kali memberikan hasil tertinggi pada panjang malai dan berbeda tidak nyata dengan penyiangan sebanyak 4 kali. Pupuk kandang ayam memberikan hasil tertinggi pada bobot biji kering per m<sup>2</sup>, tetapi pada bobot biji kering per rumpun dan bobot 1.000 biji kering menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi. Tidak terjadi interaksi antara frekuensi penyiangan dengan macam pupuk kandang pada semua parameter pengamatan.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai frekuensi penyiangan pada budidaya tanaman gandum. Selain itu, memilih tempat dan waktu penanaman yang lebih tepat untuk pertumbuhan tanaman gandum.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arinong, A. R. dan Chrispen. 2011. “*Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi*” *Jurnal Agrisistem Vol 7. No.1* 2011. Hal 47-54.
- Badan Pusat Statistika. 2017. Data Kebutuhan dan Import Gandum Indonesia (data diolah). Badan Pusat Statistika. Jakarta. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses 2 Februari 2020.
- Dewanto, F. G. dan J. J. M. R. Londok. 2013. “*Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Jagung*” *Journal Zootek Vol 32. No.5* 2013. Hal 1 - 8.
- Dinarto, W. & Astriani, D. (2012). “*Produktivitas Kacang Tanah di Lahan Kering pada Berbagai Intensitas Penyiangan*” *Jurnal Agri Sains Vol 3. No.4* 2012. Hal 33 - 43.
- Hardiman, T., T. Islami dan H. T. Sebayang. 2014. “*Pengaruh Waktu Penyiangan Gulma pada Sistem Tanam Tumpangsari Kacang Tanah (Arachis hypogea, L.) dengan Ubi Kayu (Manihot esculenta, Crantz.)*” *Jurnal Produksi Tanaman Vol 2. No.2* 2014. Hal 111 - 120.
- Harjadi, S. S. 2019. Pengantar Dasar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Hartatik, W. dan L. R. Widowati. 2010. Pupuk Kandang. Balai Penelitian Tanah. Departemen Pertanian. Bogor. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses 16 April 2020.
- Hasanuddin, G. Erida, dan Safmaneli. 2012. “*Pengaruh Persaingan Gulma Synedrella nodiflora, L. pada Berbagai Densitas terhadap Pertumbuhan Hasil Kedelai*” *Jurnal Agrista Vol 16. No.3* 2012. Hal 146 - 152.
- Patola. E. dan H. Ariyantoro. 2015. “*Uji Pemberian Pupuk Hayati Biotamax dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (Triticum aestivum L.)*” *Jurnal Joglo Vol 28. No.1* 2015. Hal 10 - 18.
- Rahim, A. M., Ranjha, Rahamtulla dan E. A. Waraich. 2010. “*Effect of Phosphorus Application and Irrigation Scheduling on Wheat Yield and Phosphorus Use Efficiency*” *Journal Soil and Environ Vol 29. No.1* 2010. Hal 15-22.
- Roidah, I. S. 2013. “*Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah*” *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo Vol 1. No.1* 2013. Hal 35 - 36.

- Setyowati, M., I. Hanarida dan Sutoro. 2009. “*Pengelompokan Plasma Nutfah Gandum (Triticum aestivum) Berdasarkan Karakter Kuantitatif Tanaman*” *Buletin Plasma Nutfah* Vol 15. No.1 2009. Hal 32 - 37.
- Soplanit, R. dan Nukuhaly. 2012. “*Pengaruh Pengelolaan Hara NPK terhadap Ketersediaan N dan Hasil Tanaman Padi Sawah (Oriza sativa L.) di Desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru*” *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman* Vol 1. No.1 2012. Hal 1-8.
- Syafruddin. 2016. Pemupukan Tanaman Gandum. Balai Penelitian Tanaman Sereal. Maros. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 18 April 2020.
- Taufiq, A. dan Sundari. 2012. Respon Tanaman Kedelai terhadap Lingkungan Tumbuh. *Buletin Palawija*. 23 : 13 - 26.