



## Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mayz* L.) pada Aplikasi Pupuk Kandang dan Dolomit

### Growth and Production of Corn (*Zea mayz* L.) on Application of Manure and Dolomite

Hasriani L<sup>1</sup>, Andi Herwati<sup>2</sup>, Haerul\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Muslim Maros, Maros

<sup>2</sup> Fakultas Pertanian Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros

#### Abstrak

Vol. 03, No 2: 188 – 195, 2023

\*e-mail:

haerulmuhammad80@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang, dosis pemberian dolomit dan interaksi antara jenis pupuk kandang dan pemberian dolomit yang memberikan pengaruh terbaik pada tanaman jagung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2022 di Dusun Bulu-bulu, Desa Mattampapole, Kecamatan Mallawa, Kabupaten Maros. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dimana faktor pertama yaitu jenis pupuk kandang yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah dosis dolomit yang terdiri dari 4 taraf. Setiap kombinasi terdiri 3 ulangan, setiap ulangan terdiri atas 16 tanaman sehingga terdapat 48 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat nyata terhadap pupuk kandang kambing pada tinggi tanaman (195,80 cm), jumlah daun (12,10 helai), panjang tongkol (20,91 cm), dan diameter tongkol (4,02). Terdapat pengaruh sangat nyata terhadap pupuk dolomit 15 g. pada diameter tongkol (20,66 cm), dan tidak terdapat interaksi antara jenis pupuk kandang dan dolomit pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung

**Kata Kunci :** Jagung, pupuk kandang, dolomit

#### Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L.) termasuk bahan pangan utama kedua setelah beras yang biasa tumbuh hampir di seluruh dunia dan merupakan kebutuhan yang cukup penting bagi kehidupan manusia dan hewan. Jagung mempunyai kandungan gizi dan serat kasar yang cukup memadai sebagai bahan makanan pokok pengganti beras. Selain sebagai makanan pokok, jagung juga merupakan bahan baku makanan ternak. Kebutuhan akan konsumsi jagung di Indonesia terus meningkat. Hal ini didasarkan pada makin meningkatnya tingkat konsumsi per kapita per tahun dan semakin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia (Anonim, 2012). Menurut data Badan Pusat Statistik 2021, produksi jagung di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 19.008.426 ton, sedangkan pada tahun 2020 sebanyak 19.612.435 ton pipilan kering pada luasan panen 3.750.350 ha dengan produktivitas 5,23 ton/ha.

Peningkatan produksi jagung nasional dapat dilakukan melalui penambahan luas panen dan perbaikan teknik budidaya. Salah satu komponen budidaya yang merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya jagung agar dapat tumbuh dan berproduksi optimal adalah pemupukan. Dalam hal pemupukan, kendala utama yang di hadapi petani dalam penerapan teknologi adalah tingginya harga pupuk terutama pupuk N, P, dan K, harga pupuk buatan terus mengalami kenaikan sementara harga dasar jagung cenderung stabil malah menurun terutama pada saat panen raya. Berpedoman pada tingginya pemakaian pupuk kimia ditingkat petani peningkatan harga

pupuk dan kelangkaan pupuk buatan akhir-akhir ini, maka kita perlu mencari alternatif untuk mencari alternatif bahan tambahan yang mampu mengurangi pemakaian pupuk kimia tanpa menurunkan hasil ( Dharmawan dkk., 2016).

Pupuk kandang merupakan salah satu bahan organik yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman yang sumbernya berasal dari kegiatan peternakan di sekeliling kita. Berdasarkan sumbernya, pupuk kandang terdiri dari: pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan sebagainya. Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, berperan dalam kesuburan tanah dengan menambahkan zat nutrien yang ditangkap bakteri dalam tanah, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Sah dan Setiono, 2019). Pupuk kandang ayam memiliki keunggulan dalam menyediakan hara yang tergolong cepat bagi tanaman dalam menyediakan unsur hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah relatif sedikit. Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Pertiwi dan Maksun, 2019).

Pupuk kandang kambing memiliki unsur hara mikro maupun makro yang baik bagi kesuburan tanah serta mengandung nitrogen, kalsium, dan kalium. Pupuk kandang kambing memiliki peranan penting dalam tanah terutama dalam memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk kotoran kambing dapat mempertinggi daya ikat tanah. Memperbaiki struktur tanah, memmperbaiki daya serap air, serta meningkatkan kapasitas tukar kation (KTR) dalam tanah (Alhafizh, 2019). Selain pemupukan, pemberian kapur juga penting dilakukan pada tanah tanah yang masam untuk menaikkan pHnya. Pengapuran pada tanah umumnya diberikan dalam bentuk dolomit. Dolomit berasal dari batu kapur yang tergolong mineral primer yang mengandung unsur Ca dan Mg. Pemberian kapur juga dapat menetralkan senyawa-senyawa beracun dan menekan penyakit tanaman (Sah dan Setiono, 2019). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis pupuk kandang dan dosis dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi jagung.

### **Metode Penelitian**

#### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di Dusun Bulu-bulu, Desa Mattampapole, Kecamatan Mallwa, Kabupaten Maros, pada bulan Mei sampai Juli 2022.

#### **Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor I adalah jenis pupuk kandang (p) yang terdiri atas 4 taraf yaitu:

- p<sub>0</sub> = Tanpa pupuk kandang
- p<sub>1</sub> = Pupuk kandang sapi 0,5gr/lubang tanam
- p<sub>2</sub> = Pupuk kandang ayam 0,5gr/lubang tanam
- p<sub>3</sub> = Pupuk kandang kambing 0,5gr/lubang tanam

Sementara faktor II adalah dosis dolomit (d) yang terdiri atas 4 taraf , yaitu :

- d<sub>0</sub> = Tanpa dolomit
- d<sub>1</sub>= Dolomit 5gr/lubang tanam
- d<sub>2</sub> = Dolomit 10gr/lubang tanam
- d<sub>3</sub>= Dolomit 15gr/lubang tanam

Berdasarkan jumlah percobaan,terdapat 16 kombinasi, Setiap kombinasi diulang 3 kali sehingga terdapat 48 unit percobaan.

### ***Pelaksanaan Penelitian***

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan penelitian meliputi persiapan lahan, Penanaman, Aplikasi pupuk kandang sapi, ayam, kambing dan dolomit, Pemberian label perlakuan, Penyiangian gulma, pemeliharaan dan panen.

### ***Parameter pengamatan***

Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (g), berat pipil basah (g), dan berat pipil kering (g).

### ***Hasil dan Pembahasan***

#### ***Hasil***

##### ***Tinggi tanaman***

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada perlakuan dolomit dan interaksi antara perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata. Namun pada perlakuan pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung sehingga dilakukan uji lanjut BNT taraf 0,05, yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) jagung pada perlakuan jenis pupuk kandang

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>NP.BNT 0,05%</b>
p0	182,25b	
p1	192,86a	<b>7,70</b>
p2	195,50a	
p3	195,80a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT taraf 5 %

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 0,5 gr (p3) menunjukkan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata terbaik yaitu 195,80 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan p0, tapi tidak berbeda nyata dengan p1, dan p2.

##### ***Jumlah daun***

Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada perlakuan dolomit dan interaksi antara perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata. Pada perlakuan jenis pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung sehingga dilakukan uji lanjut BNT taraf 0,05, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman jagung pada perlakuan jenis pupuk kandang

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>NP.BNT 0,05 %</b>
p0	10,41b	
p1	11,75a	<b>0,78</b>
p2	11,55a	
p3	12,10a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT taraf 5 %

Hasil uji BNT pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 0,5 gr (p3) menunjukkan jumlah daun dengan nilai rata-rata terbanyak yaitu 12,10 helai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan p1 dan p2, dan berbeda nyata dengan perlakuan p0.

#### *Panjang tongkol*

Hasil pengamatan rata-rata panjang tongkol dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada interaksi antara perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata. Pada perlakuan jenis pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung sehingga dilakukan uji lanjut BNT taraf 0,05. yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang tongkol (cm) tanaman jagung pada perlakuan jenis pupuk kandang

Perlakuan	Rata-rata	NP.BNT 0,05%
p0	18,42b	
p1	20,08a	<b>0,89</b>
P2	20,08a	
P3	20,91a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT taraf 5 %

Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 0,5 gr (p3) menunjukkan panjang tongkol dengan nilai rata-rata terbaik yaitu 20,91 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan p1 dan p2, tapi berbeda nyata dengan p0. Begitupula pada perlakuan dolomit, menunjukkan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung sehingga dilakukan uji lanjut BNT taraf 0,05. yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang tongkol (cm) tanaman jagung pada perlakuan dolomit

Perlakuan	Rata-rata	NP.BNT $\alpha$ 0,05
d0	19,16b	
d1	19,75ab	<b>0,89</b>
d2	20,66a	
d3	19,66b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT taraf 5 %

Hasil uji BNT pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan dolomit 10 gr (d2) menunjukkan panjang tongkol dengan nilai rata-rata terbaik yaitu 20,66 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan d0 dan d3, namun tidak berbeda nyata dengan d1.

#### *Diameter tongkol*

Hasil pengamatan rata-rata diameter tongkol dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada perlakuan dolomit dan interaksi antara perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata. Namun pada perlakuan jenis pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung sehingga dilakukan uji lanjut BNT taraf 0,05. yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang (cm) tanaman jagung pada perlakuan jenis pupuk kandang

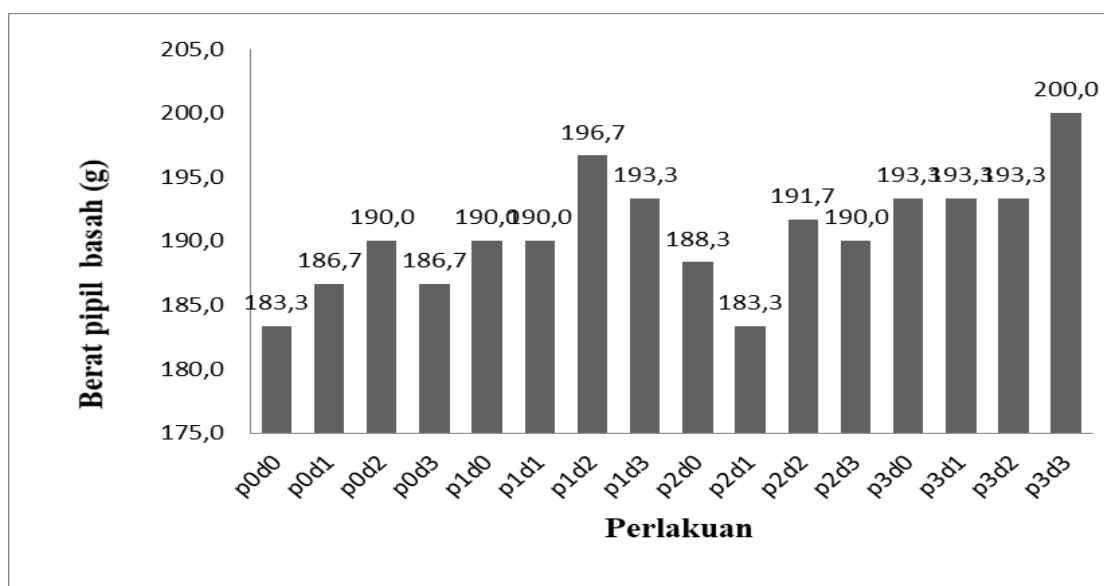
Perlakuan	Rata-rata	NP.BNT 0,05%
p0	2,62c	
p1	3,43b	
p2	3,60ab	<b>0,58</b>
p3	4,02a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji BNT taraf 5 %

Hasil uji BNT pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 0,5 gr (p3) menunjukkan diameter tongkol dengan nilai rata-rata yaitu 4,02 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan p2 dan berbeda nyata dengan perlakuan p0 dan p1.

*Berat pipil basah*

Hasil pengamatan rata-rata berat basah pipil dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada perlakuan dolomit, jenis pupuk kandang dan interaksi antara perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata.

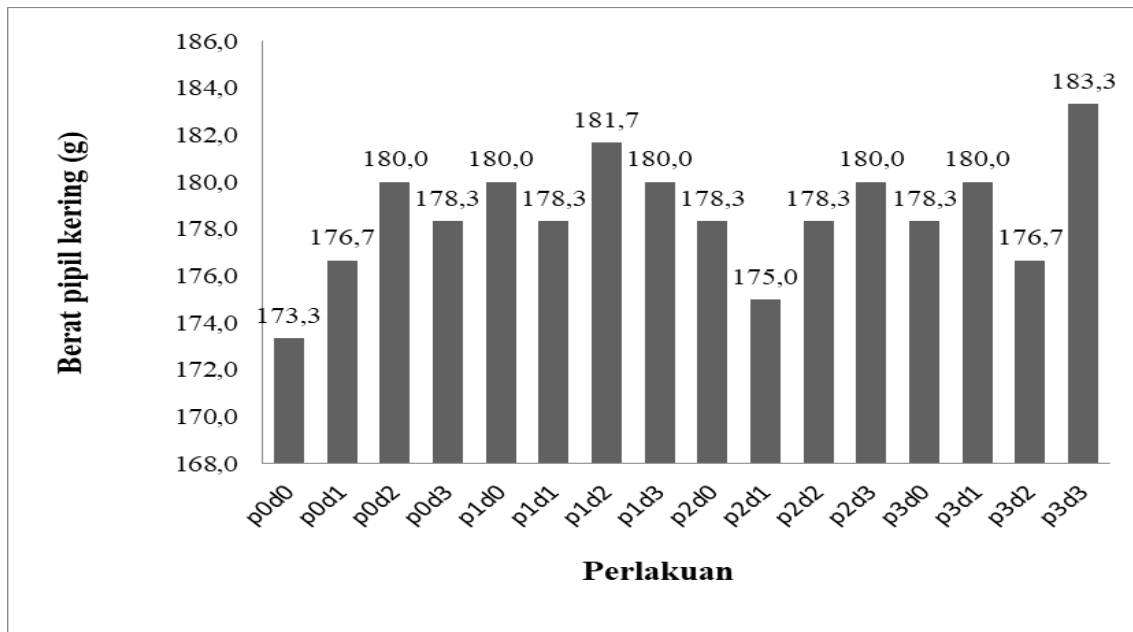


Gambar 1. Rata-rata berat pipil basah (g) pada perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kadang kambing 0,05 gr dan dolomit 15 gr (p3d3) memberikan berat pipil basah dengan nilai terbaik yaitu 200,0 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

*Berat pipil kering (g)*

Hasil pengamatan rata-rata berat pipil kering dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada perlakuan dolomit, jenis pupuk kandang dan interaksi antara perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata.



Gambar 2. Rata-rata berat pipil kering (g) pada perlakuan dolomit dan jenis pupuk kandang

Pada gambar 2, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 0,05 gr dan dolomit 15 gr (p3d3) memberikan berat pipil kering dengan nilai terbaik yaitu 183,3 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya terhadap berat pipil kering pada produksi tanaman jagung.

### ***Pembahasan***

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 195,80 cm, jumlah daun 12,10 helai, panjang tongkol 20,91 cm, dan diameter batang 4,02 cm memberikan pengaruh lebih baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena dosis pupuk kandang kambing diberikan telah mampu dimanfaatkan secara maksimal dalam pemenuhan unsur hara. Kondisi ini menggambarkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing mampu meningkatkan produksi tanaman. Menurut Sutedjo (2002), kotoran kambing teksturnya berbentuk butiran bulat yang sukar dipecah secara fisik. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dimana kandungan N dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif. Di dalam tanah sumber nitrogen adalah bahan organik, pupuk kandang, sisa tanaman yang terdekomposisi, fiksasi nitrogen biologis, air irigasi dan pupuk anorganik (Laegreid et al., 1999). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing pada tanaman jagung cenderung lebih meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, dalam arti ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman caisim terutama unsur N dapat tersedia melalui pemberian bahan ini.

Hasil dari penelitian (Anjarwati et al., 2017) juga menunjukkan pertumbuhan dan hasil sawi hijau yang paling baik dari hasil penelitiannya diperoleh pada perlakuan media tanam arang sekam dengan takaran pupuk kandang kambing 1:1, yaitu mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, dan bobot kering tanaman sawi hijau. Hasil penelitian Wijaya (2010) juga menyebutkan bahwa pertambahan jumlah daun mengakibatkan luas daun tanaman meningkat, dengan adanya N yang cukup, akan menjadikan helai daun lebih luas dan kadar kalori lebih tinggi, sehingga mendukung dalam pertumbuhan vegetatif. Unsur N merupakan unsur esensial dengan tingkat ketersediaan yang rendah di dalam tanah, karena mudah hilang melalui proses penguapan dan pencucian sumber utama nitrogen adalah bahan organik, yang kemudian akan mengalami proses mineralisasi yaitu konversi nitrogen oleh mikroorganisme dari nitrogen organik (protein dan senyawa amonia) menjadi bentuk anorganik ( $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NO}_3^-$ ) sehingga menjadi tersedia untuk diserap oleh tanaman (Crohn, 2004; Kaupa dan Rao, 2013). Sama halnya dengan pupuk-pupuk organik lainnya, pupuk kandang kambing juga merupakan pupuk

organik alami yang dapat digunakan sebagai bahan pembenah tanah. Pemberian bahan ini ke dalam tanah selain dapat memperbaiki kesuburan tanah baik kesuburan fisik, biologi dan kimia tanah. Sebagai hasilnya adalah kondisi tersebut akhirnya akan meningkatkan hasil tanaman.

Widodo dan Kusuma (2018) menyebutkan penggunaan pupuk organik mampu menjadikan tanah gembur dan lepas, sehingga zona aerasi tanah akan memiliki struktur yang sangat bagus sehingga perakaran tanaman mudah menembus tanah. (Hakim et al., 1986) juga menambahkan bahwa pemberian pupuk organik selain memberi tambahan hara pada tanaman juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Follet *et al.*, (1981) menjelaskan bahwa pupuk organik memperbaiki sifat kimia tanah, terutama meningkatkan bahan organik tanah dan kapasitas tukar kation tanah sehingga lingkungan pertumbuhan tanaman semakin membaik dan ketersediaan hara dapat meningkat. Unsur Fosfor sangat diperlukan tanaman untuk berproduksi maksimal. Sarief (1985), menyatakan bahwa fosfor berfungsi dalam pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristem

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan pemberian dolomit 10 g memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tongkol 20,66 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pemberian kapur dapat membantu menyediakan nitrogen pada tanah, sesuai dengan pernyataan Hakim et.al., (1986) bahwa dengan pemberian kapur maka pH tanah menjadi lebih tinggi hal ini akan meningkatkan aktivitas nitrifikasi jasad mikro yang pada akhirnya akan menyediakan nitrogen pada bagi tanah. Menurut Agustina (2004), peningkatan kadar nitrogen tanah akan meningkatkan kadar nitrogen pada jaringan tanaman, semakin tinggi kadar nitrogen tanah akan meningkatkan kadar nitrogen pada jaringan tanaman, semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan tanaman semakin terpacu karena nitrogen merupakan unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif terutama daun, pertumbuhan tunas dan tinggi tanaman. Pemberian pupuk dolomit sebagai bahan penyedia Kalsium diambil dari tanah sebagai kation  $Ca^{+}$ . Pemberian kapur tidak saja menambah Ca, namun mengakibatkan pula unsur lain menjadi lebih tersedia seperti Magnesium dan Phospor (Sanchez, 1992). Susanto (2002) bahwa dalam kompetisi perebutan unsur hara tersebut kemungkinan besar tanaman kalah bersaing, sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara karena unsur hara tersebut sebagian besar digunakan oleh mikroorganisme tanah untuk metabolisme untuk tubuhnya. Unsur hara N sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pada pupuk kandang kambing dan dolomit 10,5 g memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman 201,00 cm, dan panjang tongkol 22,67, pada pupuk kandang ayam dan dolomit 15 g memberikan hasil terbaik pada diameter tongkol 4,25 cm, pada pupuk kandang kambing dan dolomit 15 g memberikan hasil terbaik pada berat pipih basah 200,0 g dan berat pipih kering 183,3, pada pupuk kandang kambing dan dolomit 5 gr pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Pertumbuhan dan dan produksi tanaman jagung diakibat oleh aplikasi jenis pupuk sehingga mengalami keterlambatan. Sudaryono *et al.*, (2011), menyatakan terlambatnya pertumbuhan pada tanaman jagung disebabkan oleh juga aplikasi pupuk yang berbeda sangat mempengaruhi efektifitas pertumbuhan dan produksi tanaman.

### **Penutup**

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Pupuk kandang ayam memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada tinggi tanaman 589,83 cm dan pupuk kandang kambing memberikan pertumbuhan dan produksi pada jumlah daun 36,30 helai, panjang tongkol 7,22 cm dan diameter tongkol 12,08 cm pada tanaman jagung
2. Dolomit 15 g memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada diameter tongkol 7,58 cm pada tanaman jagung.s
3. Interaksi antara jenis pupuk kandang dan dolomit tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung

**Daftar Pustaka**

- Agustina, 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Cetakan Kedua Bhineka Cipta. Jakarta.
- Alhafizh, R 2019. Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt L.*). *Skripsi*, Medan: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi
- Anjarwati, H., Waluyo, S., dan Purwanti, S. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa L.*). *Vegetalika*, 6(1)
- Anonim. 2012. Komoditas Jagung di Indonesia, <http://id.wikipedia.org/wiki/jagung> . Diakses tanggal 25 Agustus 2022
- Asmi, R 2013. Pengaruh Dosis Dolomit dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Pada Lahan Gambut. *Skripsi*, Aceh Barat: Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh
- Badan Pusat Statistik. 2021. Data Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai Provinsi Lampung tahun 2014. Berita Resmi Statistik. Sulawesi Selatan.
- Bakhri, S., 2007. *Budidaya Jagung Dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Sulawesi Tengah
- Dharmawan, Y., J. Ginting & L. Mawarni. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida pada Berbagai Campuran Pupuk Kandang Sapi dan N, P, K, Mg. *Jurnal Agroteknologi Universitas Sumatera Utara*, (Online), Vol. 4 No. 4, (<http://www.neliti.com>, di akses Tanggal 2 Februari 2022).
- Follet, RH., LS.Murphy, and RL. Donahue. 1981. *Fertilizers and Soil Amendments*. Prentice Hall, Inc., London. P. 393–422.
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Saul, M. R., Diha, M. A., Hong, G. B., dan Bailey, H. H. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung.
- Laegreid, M., Bockman, O. C., dan Kaarstad, O. 1999. *Agriculture and Fertilizers*. 294.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Naibaho, R. 2003. Pengaruh Pupuk Phonska dan Pengapuran Terhadap Kandungan Unsur Hara NPK dan pH Beberapa Tanah Hutan. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogo. Bogor.
- Pertiwi, D. E dan Maksun, A. 2019. Kajian Penambahan Pupuk Kandang Ayam dan Jumlah Benih Perlubang Tanam Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L.*). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, (Online), Vol 7 No. 2, (<http://www.journal.uncvp.ac.id>) di Akses 5 Februari 2022).
- Sah, M., dan Setiono. 2019. Respon Tanaman Sawi (*Brassica rapa subsp*) Varietas Pakchoy Terhadap Kombinasi Pupuk dan Kapur Dolomit pada Ultisol Di Kabupaten Bungo. *Jurnal Sains Agro*, (Online), Vol 4 No. 2, (<https://ojs.umb-bungo.ac.id>, di akses 3 Febreuari 2022).
- Sanchez, P. A. 1992. *Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika*. Terjemahan Hamzah, A. Institut Teknologi Bandung: Bandung. 397 hal.
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Serat Tiga Klon Rami di Lahan Aluvial Malang. *Jurnal Pupuk* 5 (2).
- Santoso, E. 2012. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit di Tanah Gambut. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Pertanian*. Universitas Tanjungpura. Pontianak. Hal. 1-9.
- Sarief, S.1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Suliono, 2018. *Respon Tanaman Jagung (Zea mays L.) Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Dan Waktu Pemangkasan*. Skripsi, di Metro: Jurusan Agroteknologi Stiper Dharma Wacana Metro
- Suriani, 2018. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Perkembangan Tanaman Tomat (Solonum Lycvopersicum)*. *Skripsi*, Jambi: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Sifuddin Jambi
- Sutedjo, M. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Pemasarakatan dan Pengembangannya. Yogyakarta.
- Sutedjo, M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fifth Edition. Macmillan Pub. Co. New York, Canada, Toronto, Singapore, Sidney.
- Wahyudi, F. 2019. *Pengaruh Pemberian Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Kuok (Citrus nobilis Lour.) Hasil Okulasi Tanah Gambut*. Skripsi, Pekanbaru: Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
- Widodo, K. H., dan Kusuma, Z. 2018. Pengaruh Kompos terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung di Inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 959–967.
- Wijaya, K. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*).