

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (ZEAMAYS.L)
TERHADAP DOSIS PUPUK NPK DAN URIN KAMBING**

Bagus Rama Hutagalung¹, Ni Made Titiaryanti², Pauliz Budi Hastuti²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*zeamays.L*) untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung dan untuk mengetahui interaksi antar macam pupuk NPK dengan urin kambing telah dilaksanakan di Dusun Timbul Rejo, yang terletak di desa maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Maret – 06 Juli 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan yang disajikan dengan rancangan faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD). Faktor I adalah dosis pupuk NPK yang terdiri dari 3 aras yaitu : D1 (5 Gram), D2 (10 Gram), dan D3 (15 Gram). Faktor II adalah dosis urin kambing yang terdiri dari 4 aras yaitu : U0 (0 ml), U1 (50 ml), U2 (75 ml), U3 (100 ml). Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of varience*) pada jenjang 5%, apabila ada beda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan dosis Urin Kambing menunjukkan tidak adanya interaksi pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol kelobot, dan bobot tongkol bersih. Dosis pupuk NPK 5 gram/tanaman memberikan hasil terbaik. Dosis pemberian urin kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat akar segar, panjang tongkol dan diameter tongkol. Dosis urin kambing 50 ml/tanaman memberikan hasil terbaik.

Kata kunci : NPK, Urin Kambing, Jagung.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Di samping itu, jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak. Kebutuhan jagung di Indonesia untuk konsumsi meningkat sekitar 5,16% per tahun sedangkan untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri naik sekitar 10,87% per tahun sentra produksi jagung masih didominasi di Pulau Jawa (sekitar 65%). (Effendi, 1982). Jagung termasuk dalam komoditas pertanian yang strategis bagi pangan manusia dan ternak. Awalnya produksi jagung dimanfaatkan untuk pangan manusia. Ketika industri peternakan berkembang, pemanfaatan jagung bergeser dari pangan manusia ke pakan ternak. Beberapa tahun terakhir, proporsi penggunaan jagung untuk industri pakan boleh dikatakan seimbang

dengan penggunaannya sebagai kebutuhan pangan manusia. Bahkan, diperkirakan beberapa tahun ke depan penggunaan jagung sebagai pakan ternak akan terus meningkat. (Paeru dan dewi, 2017).

Tanaman jagung adalah salah satu tanaman sereal penting yang tumbuh hampir diseluruh dunia, digunakan sebagai bahan makanan manusia, makanan hewan dan juga untuk industri. Jagung tergolong spesies yang mempunyai variabilitas genetik yang sangat besar dan mampu menghasilkan genotype baru yang dapat beradaptasi terhadap lingkungan yang bervariasi. Ada pun beberapa varietas jagung yang sering dibudidayakan oleh para petani yaitu jagung manis, jagung muda (*Babycorn*), dan jagung hibrida varietas bisi 2. Dalam penelitian ini saya memilih benih jagung hibrida varietas bisi 2 karena sangat sering dibudidayakan oleh petani dan mudah dalam perawatannya selain itu jagung hibrida

varietas bisi 2 mempunyai keunggulan yaitu tahan terhadap kerebahan, mempunyai perakaran yang baik, batang tinggi dan tegap, kelobot menutup dengan baik, ketahanan toleran terhadap penyakit bulai dan karat daun. Prospek pengembangan jagung hibrida secara umum, jagung hibrida telah dikenal oleh masyarakat luas.

Namun, yang membudidayakan jagung hibrida masih sangat terbatas kalangan tertentu saja. Padahal, dengan menanam jagung hibrida hasilnya akan berlipat ganda bila dibandingkan dengan jagung jenis biasa (bukan hibrida). Nilai kalori jagung hampir sama dengan beras. Sebagai komoditas pangan, jagung cukup potensial untuk diusahakan. Namun, sayangnya sampai saat ini tingkat produksi masyarakat masih belum maksimal, dikarenakan meningkatnya permintaan terhadap komoditas jagung akan meningkatkan pula potensi pasar dan harga. Dengan demikian, peluang usaha budidaya jagung semakin terbuka lebar. Selama ini dalam pengaplikasian pupuk pada tanaman jagung hibrida varietas bisi 2, petani menggunakan pupuk anorganik berupa pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Hal ini, dapat menimbulkan kekurangan unsur hara tertentu tampak nyata, karena pupuk kimia pada umumnya hanya mengandung unsur tertentu, tekstur tanah terpengaruh karena, pupuk kimia harus diberikan dalam jumlah banyak selama bertahun-tahun, tetapi makin lama tampak terjadi penurunan produksi, berarti biaya

masuk makin besar dan keuntungan menurun.

Keseimbangan organisme yang menyebabkan tanah lebih subur dan produktif menjadi rusak karena pengaruh negatif bahan kimia pertanian. Tanah berubah menjadi keras, pengolahan tanah menjadi tidak murah lagi, diperlukan penyiraman yang frekuensinya lebih pendek, karena kemampuan menahan air menjadi lebih rendah. (Sutanto, 2002)

Dengan mengaplikasikan dua jenis pupuk yang berbeda (pupuk anorganik dan pupuk organik) dapat mengurangi terjadinya kerusakan pada tanah dan menghindari mikroorganisme yang baik untuk pertumbuhan tanaman mati. Sehingga, pertumbuhan tanaman dan hasil jagung lebih efektif. Tanaman jagung mengandung asam lemak esensial yang sangat bermanfaat bagi pencegahan penyakit *arteriosclerosis*, yakni semacam penyakit penyempitan pembuluh darah. Selain itu, kandungan minyak jagung yang nonkolesterol ini juga dapat mencegah penyakit *pelagra* (penyakit kulit kasar). Antara jagung putih dan jagung kuning, kandungan gizinya lebih tinggi jagung kuning karena jagung kuning mengandung provitamin A. Selain itu jagung kuning juga mengandung protein lebih tinggi bila dibandingkan dengan jagung putih. Tanaman jagung banyak sekali gunanya hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan.

Tabel 1. Komposisi nutrisi jagung muda termasuk tongkol

Komponen	Kadar	Komponen	Kadar
Kalori	33 kal	Besi	0,5 mg
Protein	2,2 g	Nilai vit A	200 SI
Lemak	0,1 g	Vit B1	0,08 mg
Hidrat Arang	7,4 g	Vit C	8 mg
Kalsium	7 mg	Air	89,5 g
Fosfor	100 mg	b.d.d	100 %

Sumber: Gayo 1991

Di Indonesia jagung hibrida mempunyai potensi yang sangat besar untuk dikembangkan. Selain sebagai bahan pangan,

jagung juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri. Adapun industri-industri yang menyerap jagung dalam jumlah yang cukup

banyak antara lain industri pakan ternak, industri makanan, farmasi, dextrine (untuk perekat, untuk industri tekstil), dan sebagainya. (Anonim, 1977). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), luas panen jagung di Indonesia lima tahun terakhir rata-rata 3,85 juta ha dengan produksi rata-rata 19,13 juta ton dengan produktivitas 4,97 ton/ha. Tahun 2015 luas panen jagung 3,79 juta ha dengan produksi 19,61 juta ton dan produktivitas 5,178 ton/ha. Tahun 2014 luas panen jagung 3,84 juta ha dengan produksi 19,01 juta ton dan produktivitas 4,954 ton/ha. Berbeda dengan data BPS, USDA menyampaikan data bahwa produktivitas jagung tahun 2015 di Indonesia hanya 4,1 ton per hektar dengan luas 3,1 juta ha. (Paeru dan Dewi 2017).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Timbul Rejo, Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta (DIY). Kegiatan penelitian dilaksanakan dari tanggal 28 Maret sampai dengan 06 Juli 2017.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah cangkul, ember plastik, jerigen, penggaris, meteran, gembor, gergaji, palu, paku, bambu, gelas ukur, alat tulis, jangka sorong, timbangan digital dan oven.

Bahan yang digunakan adalah pupuk NPK, Urin Kambing, tanah regusol, polybag 40 x 40 cm dan benih jagung hibrida Varietas Bisi 2.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD):

1. Faktor I adalah pupuk NPK terdiri atas 3 aras yaitu :
 - a. D 1 : 5 gram/tanaman
 - b. D 2 : 10 gram/tanaman
 - c. D 3 : 15 gram/tanaman
2. Faktor kedua adalah Dosis Pupuk Urin Kambing yang terdiri atas 4 aras yaitu :

- a. U_0 : 0 ml
- b. U_1 : 50 ml
- c. U_2 : 75 ml
- d. U_3 : 100 ml

Dari dua faktor tersebut diperoleh $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang tiga kali, sehingga jumlah keseluruhan $12 \times 3 = 36$ satuan percobaan. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*) pada jenjang 5%,, apabila ada pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan dan pembuatan pagar
Luas areal lahan penelitian 7 X 8 m, lahan dibersihkan dari gulma, batu dan kayu. Tanah dicangkul, yaitu pada awal persiapan lahan. Pagar dibuat mengelilingi areal lahan penelitian menggunakan plastik, paranet, dan bambu dengan tinggi pagar 2,5 meter dari permukaan tanah.
2. Persiapan media tanam
Tanah yang digunakan adalah tanah jenis Regusol yang berasal dari Maguwoharjo belakang Casagrande lahan milik Instiper. Tanah diayak dengan menggunakan ayakan (6,25 mesh) agar terbebas dari gulma, batu dan kayu sehingga harus. Selanjutnya tanah dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan tanah 6 karung dan pupuk kandang 1 karung. pupuk kandang yang berfungsi untuk pupuk dasar. Setelah selesai pencampuran, lalu dimasukkan kedalam masing-masing polybag yang berukuran 40 x 40 hingga tersisa ± 3 cm dari bibir polybag, Polybag yang telah terisi tanah disusun rapi pada petakan yang telah disediakan dan diberi label yang diatur sesuai layout penelitian. Polybag yang telah diisi media disiram air hingga mencapai kapasitas lapang sampai tanah benar-benar basah sampai keluar air dari lubang polybag dan di diamkan selama 3 hari sebelum tanam.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi hari, dengan cara membuat lubang tanam 3 cm dengan alat kayu kecil, kemudian benih ditanam. Benih yang ditanam dua biji per lubang kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah.

4. Pemeliharaan

a) Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan satu kali sehari, yaitu pada sore hari dengan menggunakan gembor yang berlubang halus hingga mencapai kapasitas lapang ditandai dengan tanah basah sampai air keluar dari lubang pinggir polybag sampai pembentukan tongkol.

b) Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dua minggu sekali, yaitu dengan mencabut gulma, yang tumbuh dalam polybag. Dan pembersihan gulma menggunakan cangkul disekeliling polybag untuk menghindari terjadinya persaingan dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari.

c) Pemupukan

Dalam pengaplikasian pupuk pada tanaman jagung (*Zeamays.L*) pupuk yang digunakan NPK Phonska dengan grade 15-15-15 dengan dosis 5 gram, 10, gram, dan 15 gram diaplikasikan 3 kali. Pada pemupukan pertama (pupuk dasar) diaplikasikan 1/3 dengan dosis 1,6 gram, 3,3 gram, 5 gram. Pada pemupukan kedua (pupuk susulan I) diaplikasikan 1/3 pada tanaman umur 21 hari dengan dosis, 1,6 gram, 3,3 gram dan 5 gram. Pada pemupukan ketiga (pupuk susulan II) diaplikasikan 1/3 pada tanaman umur 60 hari setelah malai keluar dengan dosis, 1,6 gram, 3,3 gram, dan 5 gram sesuai dengan perlakuan.

Aplikasi urin kambing dengan dosis 50 ml, 75 ml, 100 ml dengan

konsentrasi 10 % yaitu 900 ml air dicampur dengan 100 ml urin kambing. Pengaplikasian urin kambing dilakukan setiap minggu yaitu 1 minggu 1 kali sampai satu minggu sebelum panen.

d) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian terhadap hama dan penyakit bulai diantisipasi dengan system pengontrolan secara rutin. Untuk tanaman tidak ada yang terserang penyakit bulai. Untuk pengendalian hama pada tanaman dilakukan secara manual pemungutan hama jenis hamanya ulat grayak. Untuk pengendalian penyakit seperti penyakit bulai menggunakan fungisida jenis Demorf 60 Wp dengan konsentrasi formulasi anjuran 1,25 gram dicampur dengan air 1 liter. Pengaplikasiannya diaplikasikan pada tanaman berumur 2 minggu.

5. Pemanenan

Tanaman jagung (*Zeamays.L*) dipanen pada umur 106 hari setelah tanam. Kegiatan pemanenan dilakukan dengan cara memetik atau memotong pangkal tongkol pada tanaman secara hati-hati agar pada saat pengamatan, data yang diperoleh lebih akurat. Setelah itu pemotongan batang, beserta akarnya untuk diteliti. Kegiatan panen dilaksanakan pada sore hari.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap setiap satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali, dimulai pada minggu pertama hingga minggu terakhir menggunakan meteran. Cara pengukurannya mulai dari pangkal batang sampai daun kedua dengan cara daun ditandai menggunakan spidol.

2. Diameter batang (cm)

Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan setiap satu minggu

sekali, dimulai pada minggu pertama hingga minggu terakhir menggunakan jangka sorong. Cara pengukurannya bagian tanaman yaitu batang bawah 3 cm dari tanah.

3. Jumlah daun (helai)
Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap satu minggu sekali, dimulai pada minggu pertama hingga minggu terakhir, dilakukan dengan cara menghitung keseluruhan daun yang telah membuka penuh.
4. Panjang tongkol (cm)
Pengamatan panjang tongkol dilakukan pada saat setelah pemanenan diukur dari pangkal sampai ujung tongkol dengan menggunakan meteran.
5. Diameter tongkol (cm)
Pengamatan ukuran tongkol dilakukan pada saat setelah pemanenan dengan menggunakan jangka sorong, diukur bagian tengah tongkol.
6. Bobot tongkol berkelobot (g)
Pengamatan bobot tongkol kelobot dilakukan diakhir penelitian. Cara penimbangan dengan menimbang langsung bobot tongkol kelobot dengan menggunakan timbangan digital.
7. Bobot tongkol bersih (g)
Pengamatan bobot tongkol bersih dilakukan di akhir penelitian, dilakukan pengupasan klobot secara manual, selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Pengamatan bobot tongkol bersih dilakukan di akhir penelitian, dilakukan pengupasan klobot secara manual, selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.
8. Berat segar akar (g)

Pengamatan berat segar akar dilakukan diakhir penelitian, dilakukan dengan cara memotong pangkal batang, dipisahkan dari akar dengan menggunakan parang, dipisahkan dari bagian atas tanaman. Pemanenan dilakukan dengan cara merobek polybag, lalu dicuci sampai bersih dan dibiarkan sampai air tidak ada yang menetes, selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital.

9. Berat kering akar (g)
Akar yang sudah ditimbang berat segarnya dioven dengan suhu 70° C sampai mencapai berat konstan. Sebelum dimasukan oven akar dimasukan kedalam amplop berwarna coklat, lalu disusun rapi kedalam oven. Setelah 3 hari akar dikeluarkan dari oven lalu ditimbang satu-persatu dengan cara membuka terlebih dahulu amplop.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5 %, jika terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji beragam *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman (Lampiran 1) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada tinggi tanaman. Dosis NPK dan urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaruh dosis pupuk NPK dan dosis urin kambing terhadap tinggi tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap tinggi tanaman jagung (*Zea mays* L.) (cm)

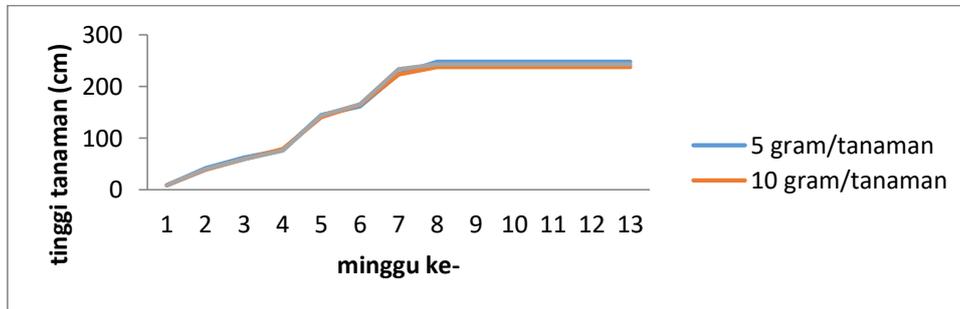
Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	252,66	243,33	254,66	244,00	248,66 a
10	243,00	245,66	221,33	243,00	238,25 a
15	248,66	233,66	250,33	242,33	243,75 a
Rerata	248,11 p	240,88 p	242,11 p	243,11 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan pengamatan setiap minggu sekali sampai akhir

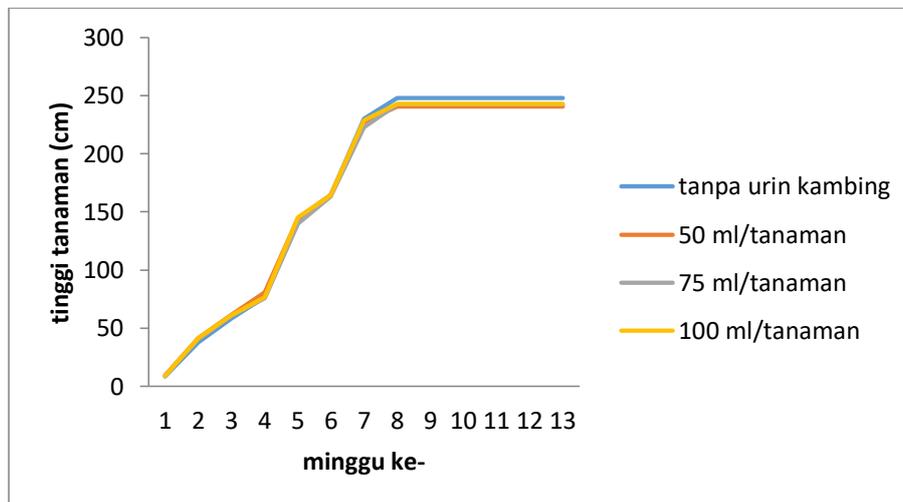
penelitian. Data yang didapat disajikan dalam bentuk Gambar 1 dan 2 berikut ini.



Gambar 1. Pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung.

Gambar 1 diatas menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman pada minggu 1 sampai dengan minggu 8 setelah tanam sama lambat pada berbagai dosis NPK. Pada minggu

ke 8 sampai minggu ke 13 dosis 5 gram/tanaman laju tinggi tanaman lebih cepat dan stabil dibanding dosis 10 dan 15 gram/tanaman.



Gambar 2. Pengaruh urin kambing terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung.

Gambar 2 diatas menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman pada minggu 1 sampai dengan minggu 8 setelah tanam sama pada berbagai dosis urin kambing. Pada minggu ke 8 sampai dengan ke 13 tanpa urin kambing laju pertumbuhan tinggi tanaman cepat dan stabil diikuti dosis urin kambing 50, 75 dan 100 ml/tanaman.

Diameter Batang

Hasil sidik ragam diameter batang (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada diameter batang. Dosis NPK dan urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Pengaruh dosis pupuk NPK dan dosis urin kambing terhadap diameter batang jagung dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap diameter batang tanaman jagung (*Zea mays L.*) (cm)

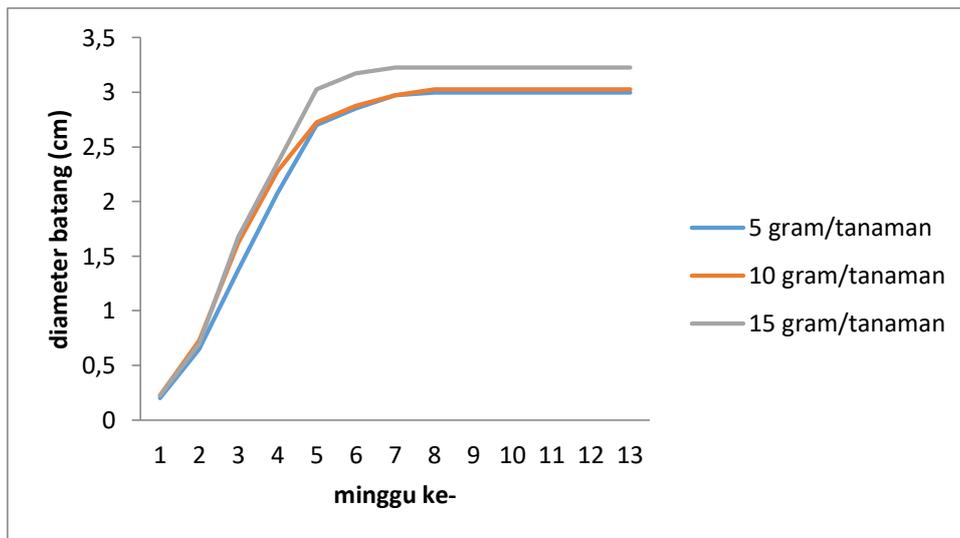
Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	2,96	3,20	2,93	3,06	3,04 a
10	2,83	3,26	2,90	3,23	3,05 a
15	3,20	3,16	3,43	3,23	3,25 a
Rerata	3,00 p	3,21 p	3,08 p	3,17 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Untuk mengetahui pertambahan diameter batang pada tanaman jagung dilakukan pengamatan setiap minggu sekali

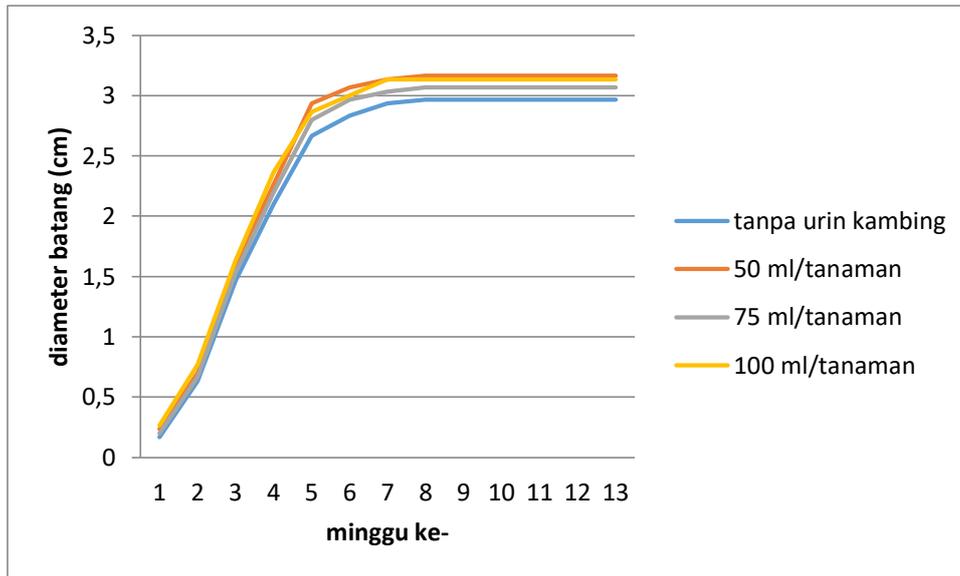
sampai akhir penelitian. Data yang didapat disajikan dalam bentuk gambar 3 dan 4 berikut ini.



Gambar 3. Pengaruh pupuk NPK terhadap pertambahan diameter tanaman jagung.

Gambar 3. menunjukkan pertambahan diameter batang yang dipengaruhi pemberian pupuk NPK. Dari grafik diatas menunjukkan laju pertumbuhan diameter batang pada dosis NPK 15 gram/tanaman dan 10 gram sama cepat dan stabil pada minggu 1 sampai dengan

minggu 3. Pada minggu 3 sampai minggu 13 dosis NPK 15 gram/tanaman laju pertumbuhan diameter batang cepat dan stabil. Dosis NPK 5 dan 10 gram/tanaman pada minggu 5 sampai 13 sama lambat dan stabil.



Gambar 4. Pengaruh urin kambing terhadap diameter batang tanaman jagung.

Gambar 4 menunjukkan pertambahan diameter batang tanaman jagung yang dipengaruhi oleh pemberian urin kambing. Dari grafik diatas menunjukkan laju pertumbuhan diameter batang minggu 1 sampai dengan minggu 5 sama lambat pada berbagai dosis urin kambing. Pada minggu 5 sampai minggu 13 laju pertumbuhan diameter batang pada berbagai dosis urin kambing sama cepat dan konsisten. Sedang tanpa urin kambing laju diameter batang lambat.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam jumlah daun (Lampiran 3) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada jumlah daun. Dosis urin kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Sedangkan dosis NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh dosis pupuk NPK dan dosis urin kambing terhadap jumlah daun jagung dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap jumlah daun tanaman jagung (*Zea mays L.*) (helai)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	15,66	16,00	15,33	16,33	15,83 a
10	16,00	15,66	16,00	17,00	16,16 a
15	16,66	15,33	16,00	17,00	16,25 a
Rerata	16,11 pq	15,66 q	15,77 q	16,77 p	(-)

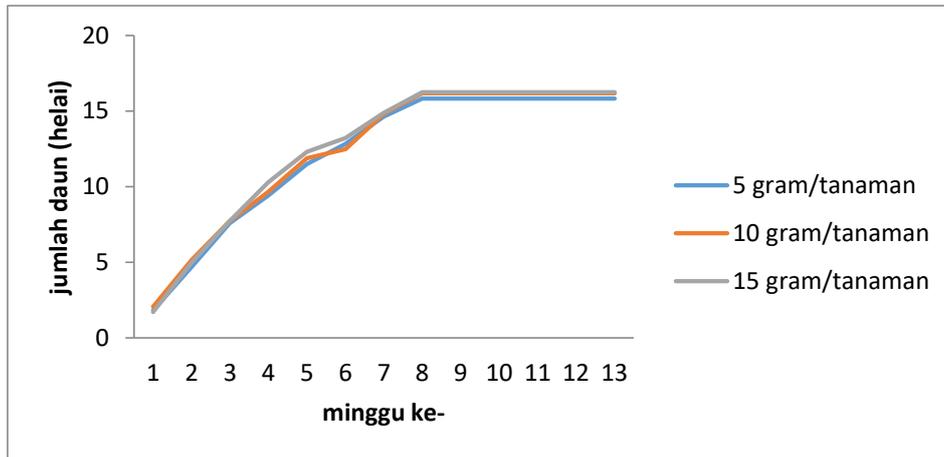
Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun jagung. Dosis pemberian urin kambing memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah daun jagung. Dosis urin kambing 100 ml/tanaman menunjukkan jumlah daun nyata tinggi dibandingkan pada dosis 50 ml/tanaman dan

75ml/tanaman. Dosis urin kambing 50 ml/tanaman dan 75ml/tanaman menghasilkan jumlah daun yang sama.

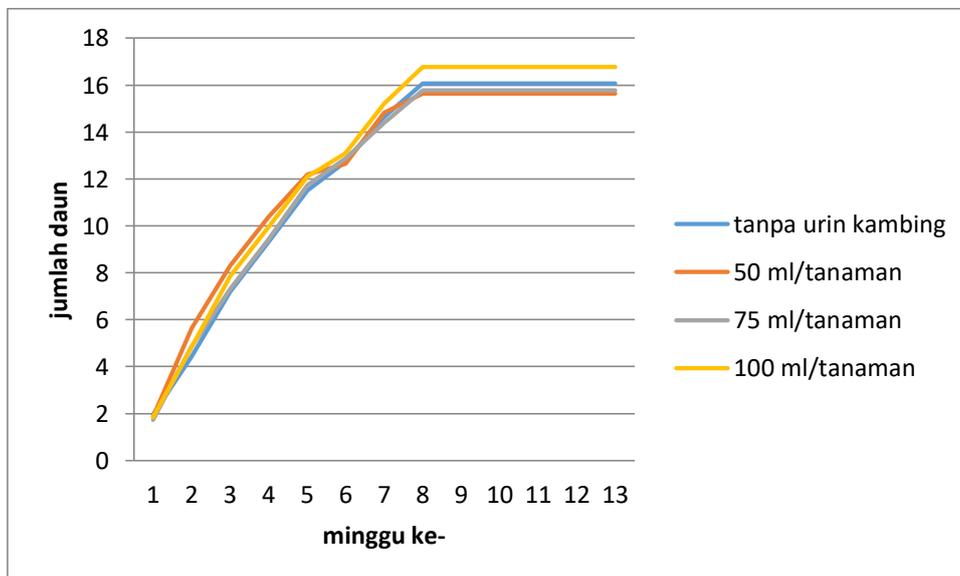
Untuk mengetahui pertambahan jumlah daun tanaman jagung dilakukan pengamatan seminggu sekali sampai akhir penelitian. Data yang didapat dalam bentuk gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Laju pertumbuhan jumlah daun yang dipengaruhi dosis pupuk NPK

Gambar 5 menunjukkan pertambahan jumlah daun yang dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK. Dari grafik diatas menunjukkan pertambahan jumlah daun pada minggu 1 sampai dengan minggu 13 sama konstan.

Adapun grafik penambahan jumlah daun terhadap dosis urin kambing ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6. Laju pertumbuhan jumlah daun yang dipengaruhi dosis urin kambing

Pada Gambar 6 menunjukkan pertambahan jumlah daun yang dipengaruhi oleh pemberian dosis urin kambing tertinggi pada minggu ke 8 sampai minggu ke 13 ditunjukkan oleh tanaman yang diberikan dosis urin kambing 100 ml/tanaman . Dari grafik diatas menunjukkan pertambahan jumlah daun pada minggu 1 sampai minggu 6 sama lambat dan konstan pada berbagai dosis urin kambing.

Panjang Tongkol

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada panjang tongkol tanaman jagung. Dosis pupuk NPK memberikan pengaruh tidak nyata pada panjang tongkol tanaman jagung. Dosis urin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanaman jagung. Pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap panjang tongkol tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap panjang tongkol tanaman jagung (*Zea mays L.*) (g)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	30,33	29,83	27,66	27,66	28,87 a
10	28,00	29,33	26,00	25,33	27,16 a
15	27,16	32,00	28,00	29,33	29,12 a
Rerata	28,50 q	30,38 p	27,22 q	27,44 q	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pemberian urin kambing memberi pengaruh yang berbeda. Dosis urin kambing 50 ml/tanaman menghasilkan panjang tongkol nyata lebih panjang dibandingkan pada tanpa pemberian urin kambing, dosis 75 ml/tanaman dan 100 ml/tanaman. Dosis 0, 75 dan 100 ml/tanaman menghasilkan panjang tongkol yang sama. Dosis NPK memberi pengaruh yang sama terhadap panjang tongkol.

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada diameter tongkol tanaman jagung. Dosis pupuk NPK memberikan pengaruh tidak nyata pada panjang tongkol tanaman jagung. Dosis urin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap diameter tongkol tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 8.

Diameter Tongkol

Tabel 8. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap diameter tongkol tanaman jagung (*Zea mays L.*) (cm)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	4,78	4,86	4,71	4,93	4,82 a
10	4,70	4,90	4,38	4,88	4,71 a
15	4,66	5,16	4,81	4,96	4,90 a
Rerata	4,71 qr	4,97 p	4,63 r	4,92 pq	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pemberian urin kambing 50 ml/ tanaman menunjukkan diameter tongkol yang berbeda nyata dibandingkan pada tanpa pemberian urin kambing dan dosis pemberian urin kambing 75 ml/tanaman namun tidak berbeda nyata dengan pemberian urin kambing pada dosis 100 ml/tanaman.

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada bobot tongkol kelobot tanaman jagung. Dosis pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada bobot tongkol kelobot tanaman jagung. Dosis urin kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot tongkol kelobot tanaman jagung. Pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap bobot tongkol kelobot tanaman jagung dapat dilihat pada tabel 9.

Bobot Tongkol Berkelobot

Tabel 9. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap bobot tongkol kelobot tanaman jagung (*Zea mays L.*) (g)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	262,06	310,13	292,46	303,96	292,15 a
10	226,66	244,90	179,16	254,40	226,28 b
15	257,70	274,53	243,50	255,70	257,85 b
Rerata	248,81 p	276,52 p	238,37 p	271,35 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Tabel 9 menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK memberi pengaruh yang berbeda nyata. Dosis pupuk NPK 5 gram/tanaman menghasilkan bobot tongkol dengan kelobot lebih baik dibandingkan dosis 10 dan 15 gram/tanaman. Dosis 10 dan 15 gram/tanaman menghasilkan bobot tongkol kelobot yang sama. Dosis urin kambing memberi pengaruh yang sama baik terhadap bobot tongkol kelobot jagung.

Bobot Tongkol Bersih

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada bobot tongkol bersih tanaman jagung. Dosis pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada bobot tongkol bersih tanaman jagung, sedangkan dosis urin kambing memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap bobot tongkol bersih tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap bobot tongkol bersih tanaman jagung (*Zea mays L.*) (g)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	210,60	246,20	242,56	236,83	234,05 a
10	185,60	206,83	152,56	229,60	193,65 b
15	213,13	241,06	217,63	226,53	224,59 a
Rerata	203,11 p	231,36 p	204,25 p	230,98 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Tabel 10 bahwa dosis pupuk NPK memberi pengaruh yang berbeda terhadap bobot tongkol bersih. Dosis pupuk NPK 5 gram/tanaman dan 15 gram/tanaman memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot tongkol bersih dan lebih baik dibandingkan dosis 10 gram/tanaman.

Berat segar Akar

Hasil sidik ragam berat segar tanaman pada (Lampiran 8.) menunjukkan bahwa dosis

pupuk NPK dan dosis urin kambing tidak ada interaksi nyata pada berat segar akar tanaman jagung. Dosis pupuk NPK dan urin kambing memberikan pengaruh tidak nyata pada berat akar segar tanaman jagung tetapi setelah diuji duncan beda nyata. Pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap berat akar segar tanaman dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap berat akar segar tanaman jagung (*Zea mays L.*) (g)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	292,73	417,26	290,46	422,13	355,65 a
10	547,13	435,73	271,80	526,53	445,30 a
15	480,40	421,13	327,93	455,73	421,30 a
Rerata	440,08 p	424,71 p	296,73 p	468,13 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan urin kambing tidak ada interaksi nyata pada berat kering akar tanaman jagung. Dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat

akar kering sedangkan urin kambing memberikan pengaruh nyata pada berat kering tanaman jagung. Pengaruh dosis pupuk NPK dan urin kambing terhadap berat kering akar tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 12. Pengaruh dosis NPK dan dosis urin kambing terhadap berat akar kering tanaman jagung (*Zea mays L.*) (g)

Dosis NPK (gram)	Dosis Urin Kambing (ml/tanaman)				Rerata
	0	50	75	100	
5	116,40	209,53	113,66	119,20	139,70 a
10	284,46	163,20	127,26	275,40	212,58 a
15	230,46	180,60	109,86	236,33	189,31 a
Rerata	210,44 p	184,44 p	116,93 p	210,31 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : tidak ada interaksi

PEMBAHASAN

Dari analisis hasil diketahui bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis NPK dan Urin Kambing pada semua parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hal ini berarti masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

Dosis NPK berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol kelobot dan bobot tongkol bersih jagung. Dosis pupuk NPK 5 gram/tanaman memberikan pengaruh nyata yang lebih baik dibandingkan dosis 10 dan 15 gram/tanaman terhadap berat tongkol kelobot dan berat bersih tongkol. Hal ini diduga oleh pada dosis tersebut telah mencukupi

kebutuhan hara bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Suntoro dan Astuti (2014) bahwa pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara N, P dan K oleh tanaman jagung. Dengan demikian makin tersedianya unsur hara tersebut dapat memicu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang selanjutnya dapat memberikan hasil yang tinggi, Seperti dikemukakan oleh Dwidjoseputro (1991) *cit.* Suntoro dan Astuti (2014) bahwa tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Selanjutnya dikemukakan oleh Anonim (2009) *cit.* Suntoro dan Astuti (2014) bahwa pemberian NPK

dapat meningkatkan kandungan protein, karbohidrat dan lemak dalam tanaman. Ketiga senyawa organik tersebut menurut Setyati Harjadi (1997) *cit* Suntoro dan Astuti (2014) selain digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, sebagian lagi disimpan dalam cadangan makanan yang disimpan dalam biji buah.

Dosis urin kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang tongkol dan diameter tongkol. Dosis yang terbaik untuk panjang tongkol dan diameter tongkol dosis 50 ml. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan hasil analisis urin kambing dilaboratorium Instiper mengandung N 0,114%, P 0,022%, dan K 0,700 %. Menurut widodo (2012) *cit* Sarah *et al.*, 2016 mengatakan tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemberian atau penambahan unsur hara kepada tanaman dapat dilakukan melalui pemupukan. Budhie (2010) menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam proses pertumbuhan, sintesis asam amino, dan protein. Nitrogen sebagai pembentuk struktur klorofil, nitrogen akan mempengaruhi warna hijau daun. Ketika tanaman tidak mendapatkan cukup nitrogen, warna hijau daun akan memudar dan akhirnya menguning peranan utama nitrogen bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun.

Hal ini sesuai dengan pendapat Marsono (2006) peranan fosfor bagi tanaman memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik sehingga dapat mengambil unsur hara lebih banyak dan pertumbuhan tanaman menjadi sehat dan kuat, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, memperbesar prosentase pembentukan bunga menjadi buah dan biji. Lebih lanjut Driyani (2015) menyatakan bahwa secara fisiologis unsur

kalium berfungsi sebagai aktivasi berbagai enzim, percepatan pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem (pucuk, tunas) serta pengaturan buka tutup stomata dan hal-hal yang terkait dengan penggunaan air.

Urin kambing dapat meningkatkan jumlah daun tanaman jagung yang dosis 100 ml lebih baik di bandingkan dosis 50 ml dan 75 ml. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara urin kambing pada dosis 100 ml, sudah mencukupi untuk pertumbuhan jumlah daun sehingga jumlah daunnya lebih banyak dibandingkan dosis yang lebih rendah. Peningkatan penambahan jumlah daun dengan adanya penambahan dosis urin kambing disebabkan meningkatnya ketersediaan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat diperlukan tanaman dalam memacu pertumbuhan vegetatifnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Warisno (2004) *cit*. Nanda *et al* (2017) perlakuan berbagai konsentrasi pupuk organik cair urin kambing berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun tanaman jagung.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ;

1. Tidak terdapat interaksi antara dosis NPK dan urin kambing pada pertumbuhan tanaman jagung.
2. Dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol kelobot dan berat tongkol bersih. Dosis pupuk NPK 5 gram/tanaman memberikan hasil terbaik.
3. Dosis pemberian urin kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat akar kering, diameter tongkol dan panjang tongkol. Dosis urin kambing 50 ml/tanaman memberikan hasil terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqil, M. 2012. *Deskripsi Varietas Jagung*. Edisi-7. Badan penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Anonim, 1977. *Anjuran Teknologi Produksi Hortikultura*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Yogyakarta.

- Anonim, A.A.1998. *Teknik Bercocok Tanam jagung*. Kanisius Yogyakarta.
- Anonim, 1985. *Jagung Hibrida*. Departemen Pertanian. Balai Informasi Pertanian Pangan, Ungaran.
- Arief Patanga, dan Nurheti Yuliarti, 2016. *Pembuatan aplikasi dan Bisnis Pupuk Organik dan Limbah Pertanian Peternakan dan Rumah Tangga*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Budhie, D.D.S. 2010. *Aplikasi Urin Kambing Peranakan Etawa Dan Nasa Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pemacu Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakan Legum Indigofera sp.* Skripsi. Bogor: Fakultas Peternakan IPB.
- Driyani, L.W., 2015. *Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Sintetik Auksin, Sitokinin, Dan Gibberalin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakchoy (Brassica chinensis)*. Skripsi. Yogyakarta: MIPA Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Efendi. S, 1982. *Bercocok Tanam Jagung*. Cetakan Kelima Yasaguna, Yogyakarta.
- Rinsema W, 1993. *Pupuk dan cara Pemupukan*. H. M. Saleh. Jakarta.
- Indra H.P, Syakiroh J, Anwar F., 2014. *Pengaruh Konsentrasi dan Saat Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Berbasis Urin Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy (Brassica chinensis L.)*. karya ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan
- Marsono , P. L. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Cetakan Ke-24 Swadya. Jakarta.
- Nuni, Gofar. 2015. *Teknologi Pupuk dan pemupukan Di lahan Suboptimal*. Jakarta.
- Nanda, E. , Siti M., Erwin P. , 2016. *The Influence of Giving Concentration of Liquid Organic Fertilizer Urine Goat to Growth and Production of sweet Corn (Zeamays Saccharata Sturt)*. Agrotekma, Volume XII Nomor 3, 1 Juni 2016 hal 24-37.
- Paeru, R, H. Dan T, dewi. 2017. *Panduan Praktis Budidaya jagung*. Cetakan-1. Swadya jakarta
- Sutedjo ,M.M.2010. *Pupuk dan cara pemupukan*. Cetakan Ke-8. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudjana , A. 1991. *Balai Penelitian Tanaman Pangan*. Bogor.
- Sarah, Hafnati, Supriatno., 2016. *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urin Kambing yang Difermentasi terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (Piper nigrum L.)*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi, Volume 1, Issue 1*, Agustus 2016, hal 1-9
- Suntoro dan Astuti, P. 2014. *Pengaruh Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk NPK Pelangi terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis varietas Sweetboys*. *Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 2*, Oktober 2014 hal 216-222
- Widodo, E. 2012. *Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Cair Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Salada (lactuca sativa var. crisva)*. Skripsi. Bogor : Fakultas Pertanian IPB.
- Warisno. 2004. *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta.