



Pengaruh Konsentrasi Pupuk Orgnik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kentang (*Solanum tuberosum L.*)

Sari Rahmadhini^{1*}, Indra Dwipa², dan Aprizal Zainal³

^{1*}Mahasiswa Program Studi S2 Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

²Program Studi S2 Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

³Program Studi S2 Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

Jl. Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25175

*corresponding Author: rahmadhinishari10@gmail.com.com

ABSTRAK

Urin kambing merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme, Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui respon penggunaan urin kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman beberapa varietas kentang (*Solanum tuberosum L.*). Percobaan ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumbang, Sukarami Kab. Solok. Waktu pelaksanaan percobaan mulai Juli- Oktober 2021. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri atas urin kambing, umbi bibit kentang turunan kedua (G2) varietas Granola, Atlantik dan Intan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Perlakuan pertama yang digunakan adalah urin kambing terdiri dari 3 taraf :100 ml/l air, 200 ml/l air, 300 ml/l air dan 400 ml/l air dan faktor kedua adalah varietas yang terdiri dari tiga varietas yaitu varietas Granola varietas Atlantik dan varietas Intan. Dengan demikian terdapat 12 interaksi perlakuan dan 3 ulangan maka terdapat 36 unit satuan percobaan. Susunan interaksi data yang diperoleh di analisis secara statistik dengan uji F dan jika di uji F hitung lebih besar dari F tabel 5 % maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT 5 %). Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pada pemberian konsentrasi urin kambing dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, jumlah umbi dan bobot umbi pertanaman.

Kata kunci : *Urin Kambing, Varietas Kentang*

ABSTRACT

Goat urine is an alternative to increase the availability of nutrient uptake for plants containing microorganisms. The purpose of this study was to determine the response of using goat urine to the growth and yield of several potato varieties (*Solanum tuberosum L.*). This experiment has been carried out in the experimental field Agricultural Technology Study Center (BPTP) Sumbang, Sukarami district solok. The time of the experiment is from July to October 2021. The materials used in this experiment consisted of goat urine, second-generation potato seed tubers (G2) of the Granola, Atlantic and Intan varieties. The experimental design used was a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors. The first treatment used was goat urine consisting of 3 levels: 100 ml/l water, 200 ml/l water, 300 ml/l water and 400 ml/l water and the second factor was a variety consisting of three varieties, namely the variety Atlantic variety Granola and variety Intan. Thus there are 12 treatment interactions and 3 replications, so there are 36 experimental units. The arrangement of the interaction data obtained was analyzed statistically with the F test and if the F test count was greater than F table 5%, it was continued with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT 5%) further test. From the results of the research conducted, it can be concluded that the concentration of goat urine can affect plant growth, tuber number and tuber weight.

Key words : *Goat Urine, Potato Varieties*

PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan bahan pangan utama dunia setelah padi, gandum dan jagung yang mendapatkan prioritas dalam pengembangan di Indonesia (Suwarno, 2008). Komposisi utama umbi kentang adalah protein 2 %, air 78 %, dan karbohidrat 19 % serta mengandung kalsium, fosfor, kalium, natrium, vitamin C dan vitamin B1 dan zat besi. Umbi kentang juga mengandung beberapa mineral lain, yaitu kalsium, kalium, magnesium, zat besi, fosfor, natrium, klorin, sulfur, tembaga mangan, dan kobalt (Asgar, 2013). Selain itu, umbi kentang lebih tahan lama disimpan dibandingkan dengan sayuran lainnya. Kentang juga merupakan komoditas ekspor yang memiliki daya jual yang lumayan tinggi.

Saat ini pengembangan tanaman kentang di Indonesia tersebar di beberapa wilayah seperti Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Sumatera Utara, Jambi, Sumatera Barat. Sumatera Barat termasuk salah satu provinsi sentra produksi kentang di Indonesia. Di Sumatera Barat sentra produksi kentang antara lain : Solok, Solok Selatan, Agam, dan Tanah Datar, dengan luas lahan keseluruhan 2.500 ha pada tahun 2019. Produksi kentang di Sumatera Barat pada tahun 2018 s/d 2020 yaitu 40.209 ton, 50,730 ton, 23,165 ton (Badan Pusat Statistik (2021). Permintaan yang terus meningkat ini menjadikan tanaman kentang untuk terus dikembangkan, sehingga perlu upaya untuk meningkatkan produksi kentang. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah penggunaan pupuk organik cair urin dan varietas unggul.

Urin kambing merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Bahan organik urin kambing dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Dharmayati, 2013). Kandungan hara yang terdapat pada urin kambing nitrogen 1,50 %, Fosfor 0,13 % dan 1,80 %, (Londra, 2008).

Hasil penelitian tentang kandungan di dalam urin ternak ditemukan oleh beberapa penelitian di antaranya (Londra, 2008) Urin kambing dapat dijadikan pupuk organik cair bagi tanaman, dalam urin kambing terdapat N dan K yang tinggi serta mengandung hormon auksin yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman pemanjangan sel pada akar dan batang (Sitorus *et al.*, 2015). Menurut (Bagus, 2018), memberikan urin kambing dengan konsentrasi yang terbaik 50 ml/tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat akar kering, diameter tongkol dan panjang tongkol pada tanaman jagung (Sarah *et al.*, 2016), pemberian pupuk organik cair urin kambing yang telah difermentasikan dengan konsentrasi 200 ml/l dapat memberikan yang baik pada pertumbuhan vegetatif tanaman lada. (Nugroho, 2017), pemberian urin kambing dengan konsentrasi 300 ml pada bibit sawit memberikan pengaruh nyata pada diameter batang, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Berdasarkan hasil penelitian di atas tentang penggunaan urin maka peneliti dapat berpedoman di dalam penggunaan urin kambing dengan konsentrasi 100 ml/l, 200 ml/ 300 ml/l dan 400 ml/l.

Penggunaan bibit yang bermutu dapat mengurangi resiko kegagalan dalam budidaya tanaman kentang dan bebas dari serangan hama dan penyakit. Pada penelitian ini peneliti menggunakan varietas Granola, Atlantik dan Intan. Umbi kentang granola berbentuk lonjong, dengan warna kulit kuning dan bermata dangkal. Tanaman kentang varietas granola berumur genjah. Kentang varietas granola juga tahan terhadap serangan penyakit hawar (lateblight) yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans* (Setiadi, 2009).

Pada kentang varietas Atlantik memiliki produksi yang tinggi 8-20 ton/ha, dan tahan terhadap penyakit hawar daun (Susiyati dan Prahardini, 2004). Sedangkan kentang varietas Intan jenis kentang sayur berumur genjah, umbi berwarna putih daging umbi berwarna kuning. Kentang varietas Intan ini tahan terhadap penyakit busuk daun *Phytophthora infestans* (Listanto, *et al.* 2009).

Penggunaan varietas unggul merupakan komponen teknologi yang penting untuk mencapai produksi yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, dan responsif terhadap pemupukan. Semakin responsif suatu varietas unggul terhadap pemupukan, maka produksi yang diperoleh baik kualitas maupun kuantitas dapat meningkatkan secara optimal.

Tujuan dari penelitian ini untuk : interaksi pemberian pupuk organik cair urin kambing terhadap pertumbuhan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) Mengetahui respon tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap pemberian beberapa pupuk organik cair urin kambing. Mengetahui respon beberapa varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumbar, Sukarami Kab. Solok,. Waktu pelaksanaan percobaan mulai Juli- Oktober 2021. Alat yang digunakan adalah peralatan tanam, alat ukur, tali rafia, timbangan, waring, gembor, *leaf area meter*, oven dan alat tulis, mulsa plastik hitam putih perak. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri atas urin kambing, umbi bibit kentang turunan kedua (G2) varietas Granola, Atlantik dan Intan (Deskripsi Lampiran 2a, 2b dan 2c), ajir bambu panjang 120 cm, pupuk yang digunakan yaitu Urea, SP36, KCl, ZA dan pupuk kandang sapi, EM4, Pengendalian, OPT dilakukan secara kimiawi yaitu Bakterisida (Agrept), Fungisida (Dithane M-45), Insektisida (Furadan 3 G).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pemberian konsentrasi urin kambing dan varietas kentang terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian konsentrasi urin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Begitu juga dengan varietas kentang memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Data hasil pengamatan tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Tinggi tanaman kentang pada konsentrasi urin kambing dan varietas pada umur 8 MST.

Konsentrasi urin kambing (ml)	Varietas kentang			Pengaruh utama konsentrasi urin (ml)
	Granola	Atlantik	Intan	
1.cm.....			
100	46,20	50,40	59,60	52,06 C
200	54,93	52,90	65,20	57,67 B
300	52,40	63,00	60,13	58,51 A
400	47,67	58,00	50,23	51,96 C
Pengaruh utama varietas	50,30 c	56,07 b	58,79 a	
KK	9,40 %			

Angka-angka diikuti dengan huruf besar yang berbeda pada kolom yang sama dan angka-angka diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa konsentrasi urin kambing 300 ml dapat meningkatkan tinggi tanaman kentang, pemberian konsentrasi urin kambing pada perlakuan 100 ml, dan 400 ml berbeda tidak nyata akan tetapi berbeda nyata pada pada konsentrasi urin kambing 200 ml. Pertambahan tinggi tanaman ini diduga oleh tersedianya kandungan unsur nitrogen yang pada tanaman. Hal ini diduga karena nitrogen yang tersedia pada urin kambing sebesar 1,50 %, dimana nitrogen merupakan sumber hara yang sangat diperlukan bagi tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutejo (2002), nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang umumnya sangat diperlukan pada pertumbuhan vegetatif seperti batang, daun dan akar. Fungsi nitrogen bagi tanaman antara lain dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein tanaman. Hal ini didukung pendapat Tampubolon (2012), tanaman membutuhkan nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Pemberian nutrisi dapat dilakukan melalui pemupukan. Pupuk organik urin kambing mengandung unsur hara N,P dan K, serta mengandung hormon alami IAA, giberelin dan Sitokinin.

Indeks Luas Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara Pemberian konsentrasi urin kambing dan varietas kentang terhadap pertumbuhan indeks luas daun. Pemberian konsentrasi urin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap indeks luas daun. Begitu juga dengan varietas kentang memberikan pengaruh nyata terhadap indeks luas daun. Data hasil pengamatan indeks luas daun dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Indeks luas daun tanaman kentang pada konsentrasi urin kambing dan beberapa varietas pada umur 8 MST.

Konsentrasi urin kambing (ml)	Varietas kentang			Pengaruh utama konsentrasi urin (ml)
	Granola	Atlantik	Intan	
cm ²			
100	2,08	4,40	4,28	3,78 C
200	2,94	4,41	3,77	3,70 C
300	3,98	4,93	5,05	4,65 A
400	4,73	4,43	4,41	4,52 B
Pengaruh utama varietas	3,43 c	4,54 a	4,37 b	

Angka-angka diikuti dengan huruf besar yang berbeda pada kolom yang sama dan angka-angka diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa konsentrasi urin kambing 300 ml dapat meningkatkan indeks luas daun tanaman kentang, pemberian konsentrasi urin kambing pada perlakuan 100 ml, dan 200 ml berbeda nyata akan tetapi berbeda tidak nyata pada pada konsentrasi urin kambing 400 ml. Hal ini diduga pada analisis tanah memiliki kandungan N-total sebesar 1,02 % tergolong kecil dan P-total yang tersedia 8,58 ppm tergolong sedang sehingga yang tersedia yang mempengaruhi indeks luas daun tanaman. Indeks luas daun dipengaruhi oleh N,P dan K yang mempengaruhi panjang dan lebar daun dalam perkembangan jaringan meristem tanaman (Lakitan, 2010). Hal ini sesuai dengan pendapat (Kantur dan Matheus, 2021) ukuran daun juga dapat mempengaruhi kapasitas fotosintesis, sehingga energi matahari mudah ditangkap daun sehingga penimbunan bahan kering dalam fotosintesis lebih banyak.

Pada urin kambing juga terdapat unsur N,P dan K, unsur ini sangat berperan dalam fotosintesis, selain itu juga berperan dalam pembentukan karbohidrat dan protein. Nitrogen berguna sebagai pembentuk struktur klorofil serta merangsang pertumbuhan tanaman diantaranya batang, daun, dan akar. Dan pada kalium berguna sebagai aktivasi enzim percepatan pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem serta pengatur dan penutupnya stomata (Driyani, 2014).

Perlakuan varietas kentang menunjukkan indeks luas daun yang berbeda dimana, pada varietas Atlantik mendapatkan indeks luas daun lebih yang banyak namun, sangat berbeda dengan varietas Intan dan Granola. Hal ini diduga bahwa nilai indeks luas daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, faktor genetik disini bahwa setiap daun memiliki panjang dan lebar daun yang berbeda sehingga akan membuat perbedaan pada luas daun, sehingga akan memberikan pengaruh pada indeks luas daun. Indeks luas daun juga dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah cabang. Tanaman yang lebih tinggi akan mempunyai produksi daun per tanaman yang lebih banyak (Zeleeuw, 2016). Jumlah cabang akan mempengaruhi jumlah dan luas daun serta selanjutnya akan mempengaruhi indeks luas daun tanaman. Indeks luas daun akan meningkat seiring dengan berkembangnya tanaman. Indeks luas daun berfungsi sebagai kontrol dominan atas pertukaran massa, energi, dan momentum vegetasi-atmosfer (Monteith dan Unsworth, 2013).

Varietas Atlantik memiliki indeks luas daun yang lebih luas dibandingkan varietas Granola. Luas daun yang semakin luas akan berdampak lebih tingginya kelembaban, sehingga sel turgor akan meningkat. Peningkatan sel turgor akan menyebabkan daun mendapatkan banyak tekanan air dari akar untuk melakukan transpirasi. Ini akan merangsang stomata untuk terbuka sementara transpirasi pada daun akan terjadi. Transpirasi pada daun akan menyebabkan nutrisi dan air dari tanah akan menyebar secara merata ke seluruh organ tanaman Wulandari *et al.*, (2014).

Laju Tumbuh Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pemberian konsentrasi urin kambing dan varietas kentang terhadap pertumbuhan laju tumbuh tanaman. Data hasil pengamatan laju tumbuh tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Laju tumbuh tanaman kentang pada konsentrasi urin kambing dan beberapa varietas pada umur 8 MST.

Konsentrasi urin kambing (ml)	Varietas kentang		
	Granola	Atlantik	Intan
.....mg/cm ² /hari.....			
100	1,83C C	2,87 A C	2,69 B c
200	2,54 C B	2,83B C	3,31 A b
300	2,55 C B	4,30 B A	5,60 A a
400	4,64 A A	4,20 B B	4,57 A ab
Kk	16,15%		

Angka-angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa konsentrasi urin kambing 100 ml pada varietas kentang Granola, Atlantik dan Intan memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap laju tumbuh tanaman, begitu juga konsentrasi 200 ml memberikan hasil yang berbeda nyata antara varietas Granola, Atlantik dan Intan. Selanjutnya pada konsentrasi 300 ml memberikan hasil yang berbeda nyata antara varietas Granola, Atlantik dan Intan. Dan pada konsentrasi 400 ml memberikan hasil yang berbeda nyata antara varietas Granola, Atlantik dan Intan. Laju tumbuh tanaman tertinggi pada konsentrasi urin kambing 300 ml pada perlakuan varietas kentang Intan. Hal ini diduga bahwa laju tumbuh tanaman dipengaruhi oleh genetik masing-masing tanaman serta lingkungan tempat tumbuh tanaman dan juga berkaitan dengan indeks luas daun dan laju asimilasi bersih tanaman.

Daun berperan untuk menangkap cahaya dan merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Daun yang berkembang akan mempengaruhi perkembangan tanaman, khususnya meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman namun belum tentu berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini karena ada kemungkinan daun terjadinya *mutual shading*, sehingga mempengaruhi laju asimilasi bersih tanaman. Daun yang ternaungi akan memanfaatkan fotosintat yang dihasilkan oleh daun di atasnya sehingga fotosintat tidak terdistribusi ke umbi. Dengan begitu hasil yang diperoleh tidak maksimal.

Jumlah Umbi Per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara Pemberian konsentrasi urin kambing dan varietas kentang terhadap pertumbuhan jumlah umbi per tanaman. Pemberian konsentrasi urin kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman. Sebaliknya dengan varietas kentang memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman. Data hasil pengamatan indeks luas daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah umbi per tanaman kentang pada konsentrasi urin kambing dan beberapa varietas pada umur 12 MST.

Konsentrasi urin kambing (ml)	Varietas kentang			Pengaruh utama konsentrasi urin (ml)
	Granola	Atlantik	Intan	
.....buah.....				
100	13,20	7,33	10,53	10,35
200	11,00	7,07	11,47	9,84
300	10,87	7,47	13,33	10,55
400	11,73	4,53	12,80	9,68
Pengaruh utama varietas	11,70 a	6,60 c	12,03 b	
KK	16,64%			

Angka-angka diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Sari Rahmadhini, Indra Dwipa, dan Aprizal Zainal; Pengaruh Konsentrasi Pupuk Orgnik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kentang (*Solanum tuberosum L.*), (Hal. 396 - 402)

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian konsentrasi urin kambing memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga respon tanaman kentang terhadap jumlah umbi sejalan dengan laju tumbuh umbi dan indeks luas daun. Peningkatan indeks luas daun ini disertai penampilan daun yang berwarna hijau menandakan terjadi peningkatan kandungan klorofil yang menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Walaupun jumlah umbi yang dihasilkan normal tetapi pada penelitian ini konsentrasi urin kambing belum memberikan pengaruh pada jumlah umbi kentang. Semakin besar indeks luas daun maka tidak efektif dalam proses metabolisme, karena jika sudah masuk fase generatif pertumbuhan vegetatif masih berlangsung mengakibatkan terjadi persaingan translokasi asimilat ke umbi (Hamdani *et al.*, 2016).

Jumlah umbi pada tiga varietas kentang menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah umbi, varietas Intan berbeda nyata dengan varietas Granola dan varietas Atlantik. Hasil ini diiduga bahwa perbedaan jumlah umbi masing-masing varietas memiliki faktor genetik yang berbeda dalam pembentukan umbi (Hidayat, 2014).

Umbi merupakan hasil penyimpanan asimilat, dan banyak sedikitnya umbi akan sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan serta kemampuan dalam mentranslokasikan asimilat ke bagian umbi. Stolon adalah bakal umbi ini tidak seluruhnya menjadi umbi (Husadilla *et al.*, 2013).

Jumlah umbi juga ditentukan bobot bibit umbi yang digunakan, karena akan menentukan banyaknya tunas yang dihasilkan. Tunas yang berkembang akan menghasilkan batang menjadi umbi. Semakin besar ukuran umbi bibit maka jumlah batang akan semakin besar dan jumlah umbi yang dihasilkan juga akan semakin banyak dengan ukuran yang sedikit. Tunas yang sedikit akan menghasilkan ukuran umbi yang relatif besar (Fieher., 2002).

Tabel 5. Bobot umbi per hektar tanaman tanaman kentang pada konsentrasi urin kambing dan beberapa varietas pada umur 12 MST.

Konsentrasi urin kambing (ml)	Varietas kentang			Rata-rata
	Granola	Atlantik	Intan	
2.ton.....			
100	12,69	15,42	15,32	14,47
200	13,35	13,68	15,67	14,23
300	11,36	10,76	21,33	14,48
400	14,48	10,66	15,77	13,63
Rata-rata	12,97 b	12,63 b	17,02 a	
KK	22,89 %			

Angka-angka diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian konsentrasi urin tidak memberikan pengaruh terhadap bobot umbi per hektar. Hasil umbi per hektar sangat dipengaruhi oleh variabel pengamatan, seperti tinggi tanaman, Indeks luas daun, laju tumbuh tanaman, dan laju tumbuh umbi. Hal ini diperkuat oleh (Wulandari, 2012) mengemukakan bahwa luas daun yang besar memungkinkan tanaman menangkap sinar matahari secara maksimal sehingga dapat meningkatkan fotosintesis. Hal ini ditambahkan (Arifin *et al.*, 2014) fungsi daun sebagai organ utama dalam fotosintesis semakin luas daun maka penangkapan sinar matahari dan fisasi Co₂ semakin tinggi sehingga fotosintesis yang besar akan mempengaruhi hasil asimilat yang besar pula secara terus menerus akan meningkatkan bobot umbi tanaman.

Perlakuan varietas kentang menunjukkan bobot umbi pe Hektar yang berbeda nyata kentang pada varietas Intan 17,02 ton, namun berbeda pada varietas Granola dan Atlantik yaitu rata-rata 12,97- 12,63 ton. Bobot umbi per Ha pada varietas Atlantik pada penelitian ini dibandingkan deskripsi (Lampiran 2a, 2b dan 2c), berdasarkan deskripsi bobot umbi per ha varietas granola yaitu 8 – 20 ton/ha. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayat (2014) yang mendapatkan bobot umbi per Ha yaitu 10,60 – 30,5 ton/ha dengan jumlah populasi tanaman per ha yaitu 41.666,66 tanaman.

KESIMPULAN

Interaksi antara konsentrasi urin kambing dengan varietas kentang terdapat pada parameter laju tumbuh tanaman dan laju tumbuh umbi. pemberian konsentrasi urin kambing yang terbaik pada dosis 300 ml/ liter memberikan hasil terbaik pada varietas intan terhadap tinggi tanaman, laju tumbuh tanaman, laju tumbuh umbi, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per plot dan bobot umbi per ha.

SARAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan dalam budidaya tanaman kentang dapat memberikan konsentrasi urin kambing 300 ml/ liter air dengan varietas Intan yang dapat meningkatkan produksi tanaman kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Lakitan, B. 2010. Dasar-Dasar Fosiologi Tumbuhan. Rajawali. Edisi 1. Rajawali perss. Jakarta. 76 hal.
- Lingga , 1991. Nutrisi Organik Dari Hasil Feremntasi Yogyakarta : pupuk buatan mengandung nutrisi tinggi. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Londra. 2008. Membuat pupuk organik cair bermutu dari limbah kambing. Warta penelitian dan pengembangan pertanian Indonesia. 30 (6) : 5-7.
- Marpaung, A.E., A. Lasmono, B.B. Karo. 2014. Efek Teknik Penanaman Dan Pemberian Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang Granola (*Solanum Tuberosum* L.). Pros. Seminar Nasional Sains Dan Inovasi Teknologi Pertanian : 285-297.
- Sitorus, M. R., T. Irmansyah, dan F.E.T. Sitepu. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Stek Tanaman Buah Naga Merah (*hylocerus costariencis*) (Web) (Britton & Ross) Terhadap Pemberian Auksin Alami Dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi. Agroteknologi 3 (4) : 1157 – 1565 hal.
- Smith, O. E., dan C.E. Palmer. 1970 Cytokinin Tuber Formation On Stolons Of *Solanum tuberosum* L. *Physiol. Plan.* 23 : 599-606 hal.
- Sunarjono. 2007. Petunjuk Praktis Budidaya Kentang. Agromedia Pustaka. Jakarta. 110 Hal.
- Susiyati dan Prahardini. 2004. Usulan dan Pelepasan Varietas Unggul Granola, Dinas Pertanian. Jawa Timur, 15 hal.
- Sutejo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Suwarno, Willy Bayuardi. 2008. Sistem Pembenihan Kentang di Indonesia. Jakarta : Penebar Swadaya.