

## **PENGARUH APLIKASI URINE KAMBING DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH SISTEM VERTIKULTUR**

**Safitra Saragih R<sup>1</sup>, Ni Made Titiaryanti<sup>2</sup>, Wiwin Dyah Uly Parwati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil bawang merah melalui pemberian pupuk organik cair (urine kambing) dengan berbagai konsentrasi dengan sistem vertikultur. Penelitian dilaksanakan di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan selama 60 hari dari tanggal 7 April – 6 Juni 2017. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor. Faktornya adalah konsentrasi penggunaan pupuk cair organik urine kambing yang terdiri dari 4 aras yaitu K1: konsentrasi urine kambing 0% (kontrol), K2: konsentrasi urine kambing 5%, K3: konsentrasi urine kambing 10%, dan K4: konsentrasi urine kambing 15% dengan masing-masing aras ditanam pada 3 blok. Data penelitian dianalisis menggunakan sisik ragam (*Analysis of variance*) pada taraf 5%. Bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau DMRT (*Duncan multiple range test*) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi urine kambing berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah umbi, dan berat kering angin umbi, Konsentrasi 10% sudah mencukupi untuk hasil tanaman bawang merah. Konsentrasi urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat basah daun dan berat kering daun.

**Kata Kunci :** *Urine Kambing, Bawang merah, Sistem Vertikultur, Konsentrasi Pupuk*

### **PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum L*) family *Lilyceae* yang berasal dari Asia Tengah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sering digunakan sebagai penyedap masakan. Selain itu bawang merah juga mengandung gizi dan senyawa yang tergolong zat non gizi serta enzim yang bermanfaat untuk terapi, serta meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh manusia, bawang merah mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Tiap 100 gram bawang merah mengandung kalori 39 kal, 150 protein, 0,30 gram lemak, 9,20 gram karbohidrat, 50 vitamin A, 0,30 mg vitamin B, 200 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20 gram air. Di Indonesia tanaman bawang merah telah lama diusahakan oleh petani sebagai usaha tani yang bersifat komersial untuk memenuhi permintaan pasar yang cukup besar.

Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan

sebesar 5%. Hal ini sejalan dengan bertambahnya jumlah populasi Indonesia yang setiap tahunnya mengalami peningkatan. Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jendral Hortikultura (DJH) menyebutkan bahwa produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 1.229.184 ton lalu pada tahun 2016 sebesar 1.446.860 ton. Produksi bawang merah dari tahun 2015 – 2016 mengalami peningkatan yaitu sebesar 17,71 ton, akan tetapi, sepanjang tahun 2015-2016 impor bawang merah di Indonesia masih terus berlangsung. Hal ini membuktikan bahwa kebutuhan akan bawang merah di dalam negeri masih tinggi dibandingkan dengan ketersediaannya. Dengan demikian, produktivitas bawang merah dalam negeri perlu ditingkatkan.

Bertambahnya penduduk menyebabkan kebutuhan bawang merah mengalami peningkatan. Sebagaimana diketahui lahan pertanian semakin lama semakin sempit karena alih fungsi lahan pertanian yang sulit

untuk dihindari. Analisis di atas membuktikan diperlukan adanya suatu upaya untuk mengatasi masalah berkurangnya lahan pertanian di Indonesia agar jumlah hasil produksi pertanian tidak berkurang dan dapat mengalami peningkatan sehingga masyarakat Indonesia tidak mengalami kemiskinan dan kelaparan

Salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut dapat diatasi dengan jalan bercocok tanam secara vertikal atau dikenal dengan metode “Vertikultur”. Makna vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sistem ini sangat cocok diterapkan khususnya bagi para petani atau pengusaha yang memiliki lahan yang sempit. Vertikultur dapat pula diterapkan pada bangunan-bangunan bertingkat, perumahan umum, atau bahkan diperemukiman di daerah padat yang tidak punya halaman sama sekali.

Pada sistem vertikultur, media tanam yang digunakan memiliki kandungan unsur hara yang terbatas sehingga diperlukan input tambahan agar dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, salah satu caranya yaitu dengan memberikan pupuk organik cair (urine kambing) .

Urine kambing pada saat ini belum digunakan secara optimum sebab urine kambing masih dianggap sebagai limbah yang mencemari lingkungan, padahal didalam urine kambing terdapat unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Urine kambing bermanfaat sebagai bahan produktif untuk meningkatkan sumber hara bagi tanaman, dapat mengatasi permasalahan lingkungan menjadi potensial secara ekonomi bagi pengembangan usaha pertanian dan peternakan itu sendiri.

Berdasarkan pernyataan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan pupuk cair urine kambing, dan penggunaan pupuk cair urine kambing harus memperhatikan kepekatan pupuk cair supaya tidak terjadi *plasmolysis*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu penelitian akan dilaksanakan selama  $\pm$  2 bulan berlangsung dari bulan 3 Maret – 30 Mei 2017.

### **Alat Dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan selama penelitian adalah meteran, penggaris, palu talang air, kayu penyangga talang, gelas ukur, gembor. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu bibit bawang merah, pupuk kandang,tanah, arang sekam, urine kambing (Pupuk Organik Cair).

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 1 faktor. Faktornya adalah konsentrasi penggunaan pupuk cair organik urine kambing yang terdiri dari 4 aras yaitu K1 : konsentrasi urine kambing 0% (kontrol) , K2 : konsentrasi urine kambing 5%, K3 : konsentrasi urine kambing 10%, dan K4 : konsentrasi urine kambing 15 %. Dengan masing-masing aras ditanam pada 3 blok. Dengan demikian didapat kombinasi perlakuan yaitu 12. Data yang didapat dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of variance*) pada taraf 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

1. Persiapan lahan dan persiapan bangunan penelitian

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman dan gulma menggunakan sabit, kemudian diratakan menggunakan cangkul setelah itu dibuat bangunan penelitian yang diberi naungan menggunakan bahan plastik transparan dan dibuat membujur dengan arah Utara-Selatan dengan tinggi bagian depan kurang lebih 2 meter dan 1,5 meter pada bagian belakang, bangunan penelitian ini membutuhkan lahan seluas 5m x 5m.

2. Pembuatan kerangka vertikutur

Bangunan vertikutur dibuat dari bahan kayu yang dibentuk seperti rak susun dengan empat tingkatan. Panjang Kerangka vertikutur yang dibuat 1,5 meter dan tinggi 1,5 meter dibuat tiga buah kerangka vertikutur, Pada saat meletakkan kerangka vertikutur diberi jarak antar kerangka sepanjang 30 cm, jarak dengan bangunan sepanjang 20 cm.

3. Persiapan media tanam

Sebelum membuat media tanam terlebih dahulu dibuat tempat media tanam yang dibuat dari talang air Pertama potong talang air sepanjang 1 meter, talang air tersebut terlebih dahulu dilubangi dengan menggunakan bor pada bagian samping bawah talang, proses melubangi talang ini bertujuan untuk membuang kelebihan air yang diberikan sehingga keadaan tanah tidak jenuh dan akar tidak busuk. Media yang digunakan adalah arang sekam, kompos dan tanah regosol, tanah tersebut diambil di desa maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Pada media tanah terlebih dahulu diayak hingga menjadi butiran-butiran halus, sehingga tidak menggumpal, agar dapat tercampur rata. Campurkan tanah, arang sekam, dan kompos dengan perbandingan (1 : 1 : 1), aduk sampai homogen. Kemudian media tanam dimasukkan kedalam talang air sampai 1 cm dari bibir talang. Setelah itu siram media tanam tersebut dengan air sampai kapasitas lapang.

4. Penanaman

Bibit sebelum ditanam dipotong  $\frac{1}{4}$  bagian pada ujung bibit untuk mempercepat pertumbuhan tunas dan tunas yang tumbuh seragam. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam yang sesuai dengan bibit yang ditanam, jarak antar bibit yakni 15 cm, sebelum ditanam luka pada potongan dibiarkan mengering terlebih dahulu baru siap untuk ditanam. kemudian benamkan bibit kedalam lubang yang telah dibuat

dan tutup bibit sampai rata dengan tanah.. Setelah bibit di tanam lalu di siram dengan air.

5. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman pada bawang merah dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore, hingga tanaman berumur 10 hari. Setelah itu, penyiraman dapat dilakukan satu hari sekali. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Jika saat dilakukan pemupukan menggunakan urine kambing maka tanaman tidak disiram dengan air.

b. Pemupukan

Pemberian pupuk organik cair (urine kambing) dilakukan satu minggu setelah bibit ditanam dengan interval satu minggu sekali, sampai 2 minggu sebelum panen. Pupuk cair organik terlebih dahulu di encerkan dengan air agar tidak terlalu pekat. Konsentrasi yang telah di tetapkan untuk mengencerkan pupuk organik yaitu 0%, 5%, 10% dan 15% pupuk organik cair. Konsentrasi 0% tanpa campuran urine kambing. Konsentrasi 5%, urine kambing 50 ml + air 950 ml. Konsentrasi 10%, urine kambing 100 ml + air 900 ml. Pada konsentrasi 15%, urine kambing 150 ml + air 850 ml. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara di siram dengan dosis 100 cc/tanaman dan dilakukan pada pagi hari.

c. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu pada saat itu ditemui tanaman yang tumbuhnya kerdil/tidak normal sehingga dilakukan penyulaman. Tanaman yang disulam ada sebanyak 5 tanaman bawang merah.

d. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap tumbuh gulma dengan cara

mencabut gulma didalam talang dan seluruh areal lahan sehingga tidak ada tempat bagi hama untuk bersembunyi.

6. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dan mekanis (menggunakan pestisida organik). Untuk pengendalian hama belalang yaitu dilakukan dengan cara manual yaitu dikutip satu persatu belalang yang menyerang. Untuk pengendalian hama ulat gerayak dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida organik (Pestona) dengan konsentrasi 5cc/L. Untuk pengendalian Penyakit layu *Fusarium (Moler)* dilakukan dengan cara mencabut tanaman bawang merah yang terserang sehingga tidak menular ketanaman yang lain.

7. Pemanenan

Panen dilakukan pada umur 56 hari setelah tanam. Kriteria tanaman sudah siap panen adalah daun sudah mulai menguning dan lunglai serta jumlah umbi sudah maksimal. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman dengan benar. Pemanenan dilakukan pada pagi hari.

**Parameter yang diamati**

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

1. Tinggi tanaman (Cm)

Tinggi tanaman bawang diukur mulai dari pangkal daun di atas permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Pengamatan tinggi tanaman ini dilakukan setiap satu minggu sekali sampai akhir penelitian. Satuan pengukuran dalam centimeter (cm), pengukuran panjang daun menggunakan penggaris dan meteran.

2. Jumlah daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu dan dilakukan secara interval setiap satu minggu sekali sampai akhir penelitian. Dilakukan dengan

menghitung daun pada setiap rumpun baik yang baru tumbuh ataupun yang sudah layu.

3. Berat basah daun (g)

Pengamatan berat basah daun dilakukan diakhir penelitian setelah pemanenan, sebelum dilakukan penimbangan daun bawang terlebih dahulu dipotong dari umbi lalu dipotong-potong menjadi tiga bagian, pemotongan daun ini bertujuan untuk mempermudah pada saat penimbangan. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan analitik

4. Berat kering daun (g)

Pengamatan berat kering daun dilakukan setelah penimbangan berat basah daun. Daun yang sudah ditimbang dimasukan kedalam amplop kemudian dioven pada suhu 70°C sampai mencapai berat konstan, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

5. Jumlah umbi (Buah)

Pengamatan jumlah umbi dilakukan diakhir penelitian setelah pemanenan, dilakukan dengan cara menghitung jumlah umbi secara manual. Penghitungan jumlah umbi dilakukan dengan cara mengambil tiga sampel rumpun bawang merah pada tiap perlakuan.

6. Berat basah umbi/rumpun (g)

Pengamatan berat basah umbi dilakukan dengan menggunakan timbangan digital setelah proses pemanenan dan pemotongan dari daun bawang. Penimbangan berat basah dilakukan pada setiap rumpun bawang merah.

7. Berat kering angin umbi/rumpun (g)

Pengamatan berat kering angin umbi bawang merah dilakukan dengan cara menimbang umbi bawang merah, yang terlebih dahulu telah dikering anginkan selama 7 hari dibiarkan sampai mencapai susut sebesar 20%.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL  
Pertumbuhan Bawang Merah**

Hasil sidik ragam pertumbuhan tanaman bawang merah pada lampiran 1,2,3 dan 4 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk cair urine kambing berpengaruh nyata

terhadap parameter tinggi tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat basah daun dan berat kering daun. Pengaruh konsentrasi pupuk cair terhadap pertumbuhan bawang merah dilihat pada table 3.

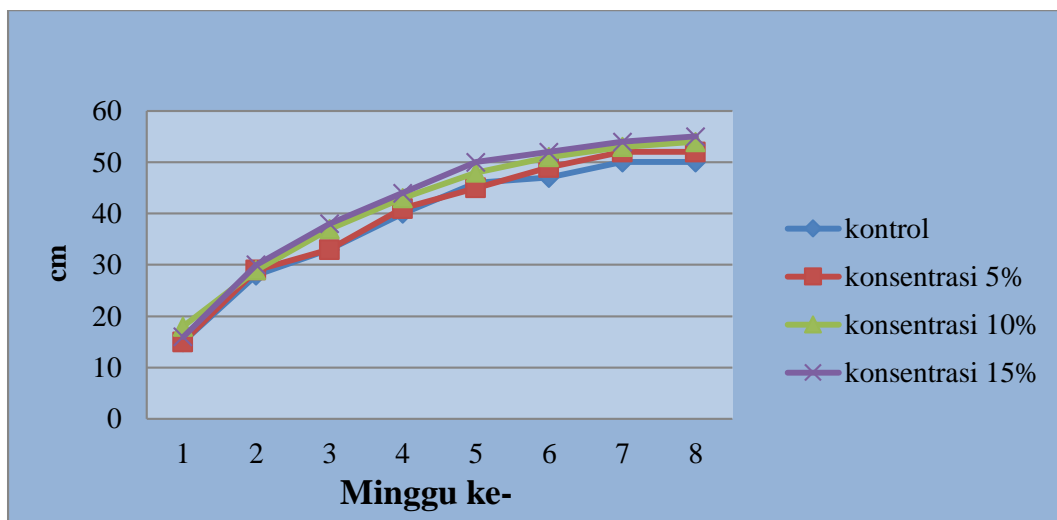
Tabel 3. Pengaruh konsentrasi pupuk cair pertumbuhan bawang merah.

Parameter	Urine Kambing			
	Kontrol	Konsentrasi 5 %	Konsentrasi 10 %	Konsentrasi 15%
Tinggi Tanaman (cm)	50,3b	52,7a	53,9a	56,4a
Jumlah Daun (helai)	30,5a	33,8a	39,2a	35,3a
Berat Basah Daun (g)	35,1a	42,7a	51,2a	56,1a
Berat Kering daun (g)	3,0a	4,0a	4,7a	5,4a

Keterangan : angka rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama, berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT jenjang 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk cair organik memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman, konsentrasi pupuk cair (urine kambing) 5%, 10% dan 15% nyata lebih baik pengaruhnya terhadap tinggi tanaman bawang merah. Pada parameter jumlah daun, berat basah daun dan berat kering daun

menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk cair memberikan pengaruh yang sama dengan perlakuan kontrol. Untuk mengetahui perkembangan laju pertumbuhan tinggi tanaman maka dilakukan pengamatan setiap minggu, data yang didapat disajikan dalam bentuk grafik, gambar 1.

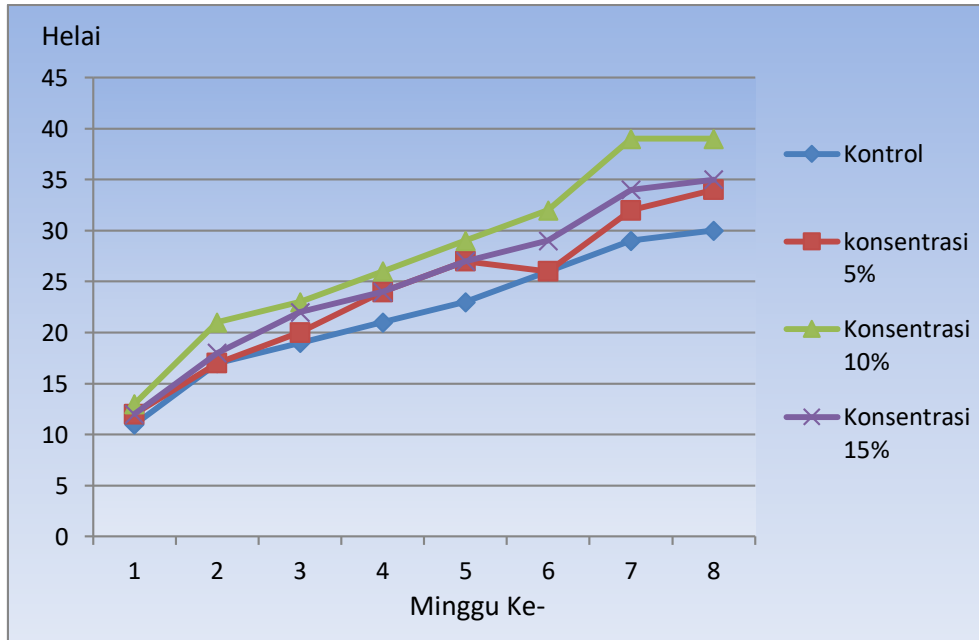


Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai konsentrasi urine kambing

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada saat bawang merah berumur 1 minggu laju pertumbuhan dari keempat perlakuan relative sama, Kemudian pada saat bawang merah berumur 3 minggu – 8 minggu, laju pertumbuhan tinggi tanaman pada konsentrasi 15 % lebih cepat dan stabil. Perlakuan 5% dan 10 % laju pertumbuhannya sama dengan perlakuan kontrol pada saat tanaman berumur

1-2 minggu dan kemudian laju pertumbuhannya menjadi lebih cepat dari pada perlakuan kontrol pada saat tanaman berumur 4 minggu- 8 minggu.

Untuk mengetahui perkembangan laju pertumbuhan jumlah daun maka dilakukan pengamatan setiap minggu, data yang didapat disajikan dalam bentuk grafik, gambar 2.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan Jumlah Daun pada berbagai konsentrasi urine kambing

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada saat bawang merah berumur 1 minggu laju pertumbuhan dari keempat perlakuan relative sama, Kemudian pada saat bawang merah berumur 2 minggu – 8 minggu pada perlakuan 10 % menunjukan laju pertumbuhan daun lebih cepat dan stabil. Perlakuan 5% dan 10 % menunjukan laju pertumbuhan daun yang sama lambat dengan perlakuan kontrol pada saat tanaman berumur 1-2 minggu dan kemudian laju pertumbuhannya menjadi lebih

cepat dari pada perlakuan kontrol pada saat tanaman berumur 4 minggu- 8 minggu.

### Hasil Bawang Merah

Hasil sidik ragam hasil bawang merah pada lampiran 5,6,7 dan 8 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk cair urine kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, berat basah umbi, dan berat kering umbi. Pengaruh konsentrasi pupuk cair terhadap hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi pupuk cair pada hasil bawang merah.

Parameter	Urine Kambing			
	Kontrol	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%
Jumlah Umbi (buah)	5,5c	6,4b	7,0a	7,0a
Berat basah Umbi (g)	34,9c	46,7b	60,0a	62,3a
Berat kering angin umbi (g)	29,1c	40,7b	51,2a	54,0a

Keterangan : angka rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT jenjang 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk cair urine kambing memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering angin umbi. Konsentrasi 10% dan 15% menghasilkan jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering angin umbi yang sama, berbeda nyata dengan konsentrasi 5% dan kontrol. Konsentrasi 5% menghasilkan jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering angin umbi nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

### PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk cair urine kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, konsentrasi 5%,10%,dan 15% nyata lebih baik dibanding perlakuan kontrol, konsentrasi 15% menunjukkan hasil yang tertinggi sedangkan yang terendah adalah perlakuan kontrol. Hal ini diduga karena urine kambing mengandung unsur hara makro dan mikro dimana unsur tersebut berperan penting dalam proses fotosintesis sehingga laju pertumbuhan tanaman pada perlakuan urine kambing lebih baik dari pada kontrol (tanpa diberi urine kambing). Unsur hara yang berperan dalam peningkatan laju tinggi tanaman adalah unsur Nitrogen, Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $\text{NO}_3^-$  (nitrat) atau  $\text{NH}_4^+$  (Amonium) dari tanah. Secara umum fungsi Unsur N adalah, merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun. Akibat yang terjadi jika tanaman kekurangan N yaitu tanaman akan menjadi kerdil. Selain dari faktor

konsentrasi urine kambing ada faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman tersebut, yaitu yaitu cahaya. Intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman bawang merah tidak penuh karena terhalang oleh plastik serta cuaca yang sering mendung dan hujan disiang hari juga mengurangi penyinaran terhadap tanaman bawang merah tersebut. Faktor cahaya tersebut mempengaruhi faktor internal pada tanaman, yaitu adanya kerja hormone auksin. Hormon auksin berperan dalam pertumbuhan untuk memicu proses pemanjangan sel. Jika terkena cahaya matahari, auksin menjadi tidak aktif. Tanaman bawang merah tersebut tidak mendapatkan cahaya yang cukup sehingga mengaktifkan hormone auksin sehingga tanaman menjadi lebih tinggi.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun, berat basah daun serta berat kering daun. Hal ini diduga karena media tanam masing-masing perlakuan sama dan media tanam yang digunakan sudah cukup untuk memenuhi laju pertumbuhan pada bawang merah, media tanam yang digunakan adalah tanah regosol, arang sekam, serta pupuk kandang. Media yang digunakan menjadi lebih remah dan aerasinya menjadi lebih baik. Media tanam yang remah dapat membuat pertumbuhan dan perkembangan akar menjadi lebih baik serta jangkauan kontak akar menjadi lebih luas sehingga unsur hara yang diserap menjadi lebih banyak, dan jika aerasinya baik maka akar tanaman akan lebih

mudah dalam menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida pada proses respirasi sehingga dapat menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk proses penyerapan unsur hara dan fotosintesis. Pada proses penyerapan unsur hara oleh akar tanaman dapat melalui cara intersepsi oleh akar tanaman, yakni system perakaran menyerap unsur hara karena kontak langsung antara bagian aktif akar (bulu-bulu akar) dengan unsur hara tanaman sehingga proses penyerapan unsur hara sangat ditentukan oleh pertumbuhan dan perkembangan akar.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi urine kambing berpengaruh nyata terhadap hasil bawang merah yakni pada parameter jumlah umbi, berat basah umbi serta berat kering angin umbi. Hal ini menunjukkan bahwa urine kambing mengandung unsur yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan umbi bawang merah. Konsentrasi 10% dan 15% menghasilkan jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering angin umbi yang sama baik. Sedangkan untuk konsentrasi 5% menghasilkan umbi bawang merah lebih sedikit tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga karena pemberian konsentrasi 5% dinilai masih kurang mencukupi kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan hasil umbi dan konsentrasi 10% dan 15% masih menunjukkan adanya peningkatan hasil umbi sehingga ada kemungkinan konsentrasinya masih bisa ditingkatkan sehingga mampu menghasilkan jumlah umbi yang lebih banyak. Pemberian urine kambing memberikan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan umbi seperti unsur N, P dan K, dari analisis laboratorium Instiper urine kambing yang digunakan mengandung unsur N sebesar 0,114%, P sebesar 0,02% dan K sebesar 0,700%. Pembentukan umbi bawang merah ini berasal dari pembesaran pangkal-pangkal daun yang menyatu. Pembentukan lapisan daun yang membesar ini terbentuk dari mekanisme kerja unsur P, sedangkan kandungan kalium yang diserap oleh tanaman bawang merah akan banyak mengikat air didalam tubuh tanaman bawang merah sehingga dapat mempercepat

proses fotosintesis. Implikasinya dengan proses fotosintesis yang optimal akan menyebabkan tanaman tetap segar dan terhindar dari kelayuan. Hasil fotosintesis ini jugalah yang merangsang pembentukan umbi sehingga menjadi lebih besar. Hasil penelitian Abdulracman dan susanti (2004) mengatakan pemberian unsur K dalam tanah yang cukup menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal. Penambahan kalium dengan dosis tinggi menunjukkan hasil yang baik karena kalium berperan membantu proses fotosintesis, yaitu pembentukan senyawa organik baru yang kemudian diangkut ke organ penimbunan umbi sehingga umbi dapat tumbuh dengan optimal.

Pada penelitian ini juga tidak terlepas dari adanya serangan hama yaitu belalang (*Caelifera*) yang menyerang tanaman bawang merah pada saat pertumbuhan. Belalang menyerang tanaman pada malam hari dengan cara merusak daun-daun tanaman bawang merah dengan cara berpindah-pindah tempat dari daun satu ke daun yang lain. Hama ini diatasi dengan cara dikutip satu persatu serta dengan pemasangan paranet pada lahan penelitian. Selain belalang hama yang menyerang adalah ulat gerayak (*Spodoptera*), ulat ini adalah hama yang aktif pada malam hari dan akan sembunyi pada siang hari. Ulat gerayak ini berasal dari larva ngengat cara mengendalikannya dengan menggunakan pestisida organik. Penyakit layu *Fusarium* juga menyerang tanaman bawang merah. Penyakit layu *fusarium* disebabkan oleh jamur *Fusarium Oxysporum*, penyakit layu *fusarium* dapat terbawa oleh udara, air hujan serta serangga, gejala awal penyakit ini yaitu daun bawang merah mengkerut dan melintir, umbi membusuk dan lama kelamaan tanaman akan mati. Cara pengendalian yaitu tanaman yang terserang segera dicabut dan dibuang sehingga tidak menular ke tanaman yang lain.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk cair urine kambing dengan berbagai konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat basah daun, serta berat



kering daun. Tetapi berpengaruh nyata terhadap hasil bawang merah seperti jumlah umbi, berat basah umbi serta berat kering angin umbi. Konsentrasi 10% memberikan pengaruh yang terbaik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alex. S. 2015. *Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik (pupuk kompos, Pupuk Cair, Briket Sampah, dan Biogas)*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- BPS. 2015. Data Produksi Bawang Merah. <http://www.bps.go.id>. Diakses 10 Februari 2018.
- Elisabeth, D.W., M. Santosa dan N. Herlina. 2013. Pengaruh pemberian berbagai komposisi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3): 21-29. Diakses 21 Januari 2018.
- Estu, R. 2006. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Desiliyarni. 2003. *Vertikultur Teknik Bertanam di Lahan Sempit*. Agromedia Pustaka. Depok.
- Kusuma, A.A. 2013. Adaptasi beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada dataran rendah dengan pemberian pupuk kandang dan NPK. *Jurnal Online Agroteknologi*, 1(4): 2337-6597. Diakses 12 Januari 2018
- Musnamar, E.I. 2003. *Pupuk Organik Padat Pembuatan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nichollis.E. R. 1993. *Hidroponik tanaman tanpa tanah*. Dahara Prize. Semarang
- Nugroho,P. 2015. *Panduan membuat pupuk kompos cair*. Pustaka baru Press. Yogyakarta
- Patanga. A. 2016. *Pembuatan, Aplikasi, & Bisnis Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian, peternakan, dan rumah tangga*. Gramedia. Jakarta
- Putri, M., S .Rosita dan M. Sinuraya. 2012. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pemberian vermikompos dan urine domba. *Jurnal Online Agroteknologi*, 1(1): 124-138. Diakses 1 Desember 2018
- Rismunandar. 1986. *Membudidayakan 5 Jenis Bawang*. Sinar Baru. Bandung
- Rosmarkam, A dan Yuwono, Nasih,W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana, R . 1994. *Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta
- Sahid. 1989. *Budidaya Tanaman Pangan*. Unila Press. Lampung
- Saparinto. C. 2014. *Panen Sayur Secara Rutin Dilahan Sempit* .Penebar Swadaya. Jakarta
- Setyaningrum,H,Dwi. 2014. *Panen Sayur*.Penebar Swadaya. Jakarta
- Suhaeni,Neni.2007. *Petunjuk Praktis Menanam Bawang Merah*. Nuasa Cendikia. Bandung
- Sunarjono, H. 2014. *Bertanam 36 Jenis Sayuran*. Jakarta. Jakarta
- Syarief. E. 2014. *Hidroponik Praktik*. Trubus Swadaya. Jakarta
- Wibowo, S. 1999. *Budidaya Bawang (Bawang putih, Merah, dan Bombay)*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Widarto. L . 1994. *Vertikultur (Bercocok Tanam Secara Bertingkat)*. Penebar Swadaya. Jakarta