

**PENGARUH TAKARAN PUPUK KANDANG DAN URIN SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)
PADA TIGA VARIETAS**

Muslih^{1*)}, Amran Jaenudin² dan Achmad Faqih³
Program Studi Agronomi Magister Pertanian Pascasarjana Universitas Swadaya Gunung Jati
Email: *)faizfarm13@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v9i2.10816>

Accepted: 19 Agustus 2025 Revised: 21 Agustus 2025 Published: 23 Agustus 2025

ABSTRACT

*This study aims to evaluate the impact of the application rate of cow manure and cow urine on the growth and yield of three varieties of shallots (*Allium ascalonicum* L.). The study was conducted from March to June 2020 in Mekarjaya Village, Gantar District, Indramayu Regency, West Java, at an altitude of 493 meters above sea level. The experimental site has latosol and regosol soil types and a C-type rainfall pattern (moderately wet). The experimental design used a randomized block factorial design (RBD) with three replications, consisting of three factors. The first factor was cow manure fertilizer at three levels (10, 15, and 20 tons/ha). The second factor was cow urine at three levels (0, 30, and 60 cc/L). The third factor was onion varieties, including Sanren, Lokanata, and Tuk-Tuk. Data were analyzed using linear model statistical tests, analysis of variance, and the Scott-Knott grouping method. The results showed that the interaction between cow manure and cow urine significantly affected the fresh tuber weight per plot and dry tuber weight per clump, but had no significant effect on plant height, number of leaves per clump, wet weight growth rate, tuber diameter, fresh weight per clump, or dry weight per plot. The combination treatment of 10 tons/ha of cow manure with 0 cc/L of cow urine on the Sanren variety produced the highest dry tuber weight per plot, reaching 3.14 kg (equivalent to 14.65 tons/ha), although this was not significantly different from the other treatment combinations.*

Keywords: Cattle Manure, Cattle Urine, Variety, Growth, Yield, Red Onion

I. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) diyakini berasal dari Asia Tengah, khususnya India, Pakistan, dan Palestina. Catatan sejarah menunjukkan bahwa orang Mesir telah mengenal bawang merah sejak tahun 3200–2700 SM. Orang Yunani kuno mulai mengenal bawang merah pada tahun 2100 SM. Negara Israel, bukti keberadaan bawang merah dapat ditelusuri hingga tahun 1500 SM. Eropa Barat dan Timur, bawang merah diperkenalkan sekitar abad ke-8. Mereka kemudian

menyebar ke Amerika, Asia Timur, dan Asia Tenggara (Rahayu dan Berlian, 2004).

Kandungan gizi, bawang merah tidak dianggap sebagai sumber utama karbohidrat, protein, lemak, vitamin, atau mineral. Namun, mereka mengandung jumlah kecil dari nutrisi-nutrisi tersebut. Menurut Direktorat Gizi Kementerian Kesehatan Indonesia (1979), komposisi gizi per 100 gram umbi bawang merah meliputi 88 g air, 9,2 g karbohidrat, 1,5 g protein, 0,3 g lemak, 0,03 mg vitamin B, 2 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 0,8 g besi, 40 mg fosfor, dan 39 kkal energi.

Budidaya bawang merah menghadapi beberapa kendala yang dapat mengurangi hasil panen, salah satunya adalah kesuburan tanah. Tanah yang kurang subur, bawang merah umumnya tidak dapat mencapai produktivitas maksimal karena membutuhkan tanah yang gembur dan kaya akan bahan organik. Menurut Umbah (2009), peningkatan produktivitas pertanian dapat dicapai melalui dua strategi utama: penggunaan benih unggul dan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman. Salah satu upaya saat ini untuk meningkatkan lingkungan tumbuh tanaman adalah melalui penggunaan pupuk organik dan regulator pertumbuhan tanaman alami, seperti urine hewan.

Tanaman bawang pertumbuhannya, memerlukan nutrisi esensial yang disuplai melalui pupuk organik dan anorganik. Effi Ismawati Musnamar (2003) mendefinisikan pupuk organik sebagai pupuk yang berasal dari sumber alami, mengandung nutrisi esensial dalam jumlah yang bervariasi. Salah satu faktor utama yang menyebabkan produktivitas tanah rendah adalah kandungan bahan organik yang tidak memadai, yang mengakibatkan kualitas tanah yang buruk. Tanah subur yang kaya humus umumnya mengandung jumlah bahan organik yang cukup besar. Bahan organik dapat ditambahkan ke tanah melalui pupuk organik, salah satu yang paling umum digunakan adalah pupuk kandang. Pupuk kandang dihargai oleh petani karena keamanannya dan efektivitasnya dalam meningkatkan kesuburan tanah (Novizan, 2003). Menurut Darma Susetya (2012), Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur dengan sisa makanan ternak maupun cair (urine).

Kegunaan pupuk kandang selain menyuburkan tanah, serta memberikan unsur hara, pupuk kandang juga memiliki manfaat yang lain yaitu, membantu penyerapan air hujan, meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air, mengurangi erosi, membuat tanah lebih subur, gembur dan mudah diolah, mengurangi sumber polusi dan menstabilkan N yang mudah menguap menjadi bentuk lain seperti protein (Lingga, 2011).

Pupuk kandang sapi selain mempunyai keuntungan juga memiliki beberapa kelemahan yaitu,

lokasi penghasil pupuk kandang sapi yang terpisah-pisah, karena pupuk kandang bersifat *bulky* diperlukan penyimpanan dan transportasi yang cukup mahal. Pupuk segar sebaiknya dikomposkan terlebih dahulu, sehingga diperlukan teknologi pengomposan yang efektif dan efisien. Komposisi fisik, kimia dan biologi pupuk kandang bervariasi, sehingga kandungan hara dalam kompos rendah dan kurang seimbang.

Kebutuhan nutrisi tanaman, memerlukan pupuk diaplikasikan ke media tanam guna mendorong perkembangan bibit yang sehat (Setawan, 2007). Urin sapi merupakan salah satu alternatif potensial yang dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi, efisiensi penyerapan, dan pertumbuhan tanaman. Urin sapi mengandung mikroorganisme bermanfaat yang dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik (NPK) dan meningkatkan hasil panen. Senyawa organik dalam bio-urine meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Samadi dan Cahyono, 2013). Isnaini (2006) lebih lanjut menyatakan bahwa pupuk organik cair seperti bio-urine dapat meningkatkan kesehatan tanaman dengan menyediakan nutrisi yang cukup tanpa perlu tambahan pupuk kimia.

Pengelolaan kesuburan tanah, penelitian diperlukan untuk menyelidiki dampak kotoran sapi dan urine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil panen bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk menentukan efek mulsa jerami padi yang dikombinasikan dengan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil panen tiga varietas bawang merah, dan (2) untuk mengidentifikasi kombinasi paling efektif antara mulsa jerami padi dan kotoran sapi dalam meningkatkan hasil panen bawang merah pada ketiga varietas tersebut.

II. METODE PENELITIAN

Eksperimen ini dilakukan di Kebun Percobaan Sekolah Islam Al-Zaytun, yang berlokasi di Desa Mekarjaya, Kecamatan Gantar, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Lokasi tersebut berada pada ketinggian 50 meter di atas permukaan laut, dengan jenis tanah latosol dan diklasifikasikan sebagai tipe C curah hujan menurut Schmidt dan Fergusson (1951), sebagaimana dijelaskan oleh Ance Gunarsih

Kartasapoetra (2004). Analisis tanah menunjukkan kandungan nitrogen sedang, fosfor dan kalium rendah, pH netral, dan tekstur tanah liat. Penelitian ini dilakukan dari Maret hingga Juni 2020 dan meliputi persiapan lahan, aplikasi pupuk kandang dan urine sapi (PKS), penanaman, pemeliharaan tanaman, dan panen bawang merah. Desain

eksperimen yang digunakan adalah Desain Blok Acak (RBD) dengan perlakuan berupa kombinasi pupuk kandang sapi dan urine sapi pada tiga varietas bawang merah. Total sembilan kombinasi perlakuan diuji, masing-masing diulang tiga kali, menghasilkan 27 petak eksperimen. Kombinasi perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

- A = (PKS) 10 ton/ha + Urin sapi 0 cc/L Varietas Sanren
- B = (PKS) 15 ton/ha + Urin sapi 30 cc/L Varietas Sanren
- C = (PKS) 20 ton/ha + Urin sapi 60 cc/L Varietas Sanren
- D = (PKS) 10 ton/ha + Urin sapi 0 cc/L Varietas Lokanata
- E = (PKS) 15 ton/ha + Urin sapi 30 cc/L Varietas Lokanata
- F = (PKS) 20 ton/ha + Urin sapi 60 cc/L Varietas Lokanata
- G = (PKS) 10 ton/ha + Urin sapi 0 cc/L Varietas Tuk-tuk
- H = (PKS) 15 ton/ha + Urin sapi 30 cc/L Varietas Tuk-tuk
- I = (PKS) 20 ton/ha + Urin sapi 60 cc/L Varietas Tuk-tuk

Pengamatan terdiri dari data pendukung dan data utama. Data pendukung meliputi analisis tanah sebelum eksperimen, tingkat perkecambahan, data curah hujan selama penelitian, analisis kotoran sapi, analisis urine sapi, serta insiden hama dan penyakit. Data utama meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, laju pertumbuhan berat segar, dan jumlah anakan per rumpun, diukur pada hari ke-21, 28, dan 35 setelah penanaman (DAP). Komponen hasil yang diamati meliputi diameter umbi, jumlah umbi per rumpun, berat umbi segar per tanaman dan per petak, serta berat umbi kering per rumpun dan per petak.

Analisis Percobaan dilakukan melalui dua tahapan: (1) Analisis keragaman dan (2) uji lanjut gugus scott-knott: Data hasil percobaan pada

pengamatan utama diolah menggunakan uji statistik dengan model linear yang dikemukakan oleh Kemas Ali Hanafiah (2011) adalah sebagai berikut:

Model Linear : $Y_{ij} = \mu + k_i + j_j + \epsilon_{ij}$

Dimana :

Y_{ij} : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan ke-j

μ : Nilai rata-rata umum

k_i : Pengaruh ulangan ke-i

j_j : Pengaruh perlakuan ke-j

ϵ_{ij} : Pengaruh random dari ulangan ke-i dan perlakuan ke-j

Berdasarkan model linier tersebut dapat disusun daftar sidik ragam seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Keragaman	DB	JK	KT	F_{hitung}	$F_{0,05}$
Ulangan (u)	2	$\sum Y_i \dots^2 / t - X \dots^2 / rt$	JKK/DBK	KTK/KTG	3,63
Perlakuan (p)	8	$\sum Y_{jk} \dots^2 / t - Y \dots^2 / rt$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,59
Galat (g)	16	JKT-JKK-JKP	JKG/DBG		
Total (t)	26	$\sum Y_{ij}^2 - Y \dots^2 / rt$			

Hasil pengolahan data atau analisis ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan atau nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel pada taraf nyata 5 %, maka pengujian

dilanjutkan dengan menggunakan Uji Gugus Scott-Knott.

Adapun langkah-langkah Uji Gugus Scott-Knott dalam Wijaya (2010) adalah sebagai berikut :

- Nilai rata-rata perlakuan disusun menurut urutannya dari nilai terkecil sampai terbesar.
- Menentukan nilai pembanding λ (lambda) dengan menggunakan rumus :

$$\tau = \pi \frac{B_0 - maks}{2S_0^2(\pi - 2)} = 1,376 \frac{B_0 - maks}{S_0^2}$$

$$2S_0^2 = \sum (Y_i - \bar{Y})^2 + \alpha \cdot S_y^2$$

$$\alpha + t$$

$$\pi = 22/7 = 3,14285$$

$$B_0 - maks = \text{Jumlah kuadrat pasangan gugus nilai yang paling besar}$$

$$Y_i = \text{Nilai rata-rata perlakuan ke-} i$$

$$\bar{Y} = \text{Nilai rata-rata umum}$$

$$S_y^2 = S_e^2 / r = \text{Ragam galat rata-rata}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Tanah Sebelum Percobaan

Hasil analisis tanah pra penelitian menunjukkan bahwa tanah percobaan termasuk dalam kategori cukup subur dengan memiliki tekstur liat dengan kandungan karbon organik rendah (1,74%), nitrogen rendah (0,12%), P_2O_5 rendah (17,34 ppm), K_2O sangat tinggi (105,39 ppm), sulfur rendah (65,56 ppm), kapasitas pertukaran kation (CEC) (52,74 me/100 g), dan pH tanah netral (6,57). Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah selama percobaan, diperlukan masukan bahan organik, yang disediakan dalam bentuk pupuk kandang, karena bawang merah tumbuh terbaik di tanah subur, gembur, dan kaya akan bahan organik.

Bahan Tanam dan Pembentukan Bibit

Benih bawang merah yang digunakan adalah umbi yang telah dikeringkan di bawah sinar matahari selama satu bulan untuk meningkatkan kualitas umbi. Kecambah muncul tiga hari setelah penanaman. Dari total 1.350 tanaman bawang merah di 27 petak percobaan, 53 tanaman gagal tumbuh, sehingga tingkat kecambah untuk varietas Bima Brebes mencapai 96,07%, menunjukkan kapasitas kecambah yang tinggi. Tanaman yang hilang diganti (ditanam ulang) dengan bibit sehat yang tumbuh seragam pada hari ke-7 setelah penanaman (DAP).

Hama, Penyakit, dan Serangan Gulma

Vol 09 No 2, Oktober 2021

- S_e^2 = Ragam galat percobaan (KT galat)
- r = Banyaknya ulangan
- a = Derajat bebas galat percobaan
- t = Banyaknya nilai rata-rata perlakuan yang diperbandingkan

- Sebaran λ (lambda) didekati oleh sebaran χ^2 (khi kuadrat) dengan derajat bebas : $a_0 = t / (\pi - 2) = 0,875$ t.
- Kaidah pengujian : jika $\lambda \leq \chi^2$ maka gugus nilai rata-rata perlakuan yang diuji sudah seragam. Jika $\lambda > \chi^2$ maka gugus nilai rata-rata perlakuan yang diuji tidak seragam. Pengujian dilanjutkan pada tiap-tiap pecahan gugus, sampai diperoleh gugus nilai rata-rata perlakuan seragam.

Hama utama yang diamati adalah ulat daun (Spodoptera exigua). Larva yang baru menetas memakan daun bawang merah muda dan kemudian menggali ke dalam jaringan daun yang kosong, memakannya dari dalam. Hama ini muncul pada 21 hari setelah tanam (DAP) tetapi tidak menyebabkan kerusakan yang signifikan, sehingga pengendalian mekanis sudah cukup. Penyakit utama yang tercatat adalah layu daun akibat Phytophthora porri Foister, ditandai dengan bintik kuning di ujung daun yang menyebar sepanjang daun, serta busuk umbi atau busuk leher akibat Botrytis alli Munn, yang dimulai sebagai lesi abu-abu, lunak, dan basah di leher umbi, menyebar ke jaringan umbi. Keparahan kedua penyakit tetap rendah berkat aplikasi fungisida pencegahan (Antracol, 5 g/L air), disemprotkan dua kali pada 35 dan 44 DAP. Gulma yang paling umum diamati meliputi Echinochloa colona, Cynodon dactylon, Portulaca oleracea, dan Cyperus rotundus, dengan C. rotundus memiliki dampak terbesar pada pertumbuhan bawang merah.

Panen

Bawang merah dipanen pada 63 hari setelah penanaman. Kematangan panen ditandai dengan lebih dari 80% daun menguning, leher daun runtuh, dan leher umbi mengerut, dengan umbi tampak sepenuhnya berkembang dan sebagian menonjol di atas permukaan tanah.

Pengamatan Utama – Tinggi Tanaman

Analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan urine sapi tidak memiliki efek signifikan

terhadap tinggi tanaman pada 21, 28, dan 35 hari setelah tanam. Hasil detail disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Urin Sapi Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 21, 28, 35 HST.

No.	Perlakuan	21 HST (cm)	28 HST (cm)	35 HST (cm)
1	A PKS 10 : US 0, Sanren	16.21 a	17.57 a	22.88 a
2	B PKS 15 : US 30, Sanren	18.50 a	19.82 a	25.02 a
3	C PKS 20 : US 60, Sanren	16.18 a	18.26 a	25.14 a
4	D PKS 10 : US 0, Lokanata	18.73 a	20.47 a	25.18 a
5	E PKS 15 : US 30, Lokanata	20.55 a	20.64 a	26.20 a
6	F PKS 20 : US 60, Lokanata	17.69 a	17.38 a	19.63 a
7	G PKS 10 : US 0, Tuk-tuk	19.65 a	19.85 a	19.97 a
8	H PKS 15 : US 30, Tuk-tuk	19.24 a	20.74 a	21.75 a
9	I PKS 20 : US 60, Tuk-tuk	19.78 a	20.02 a	21.00 a

Sumber : Data Primer terolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi rata-rata tanaman dari tiga varietas bawang merah pada 21, 28, dan 35 hari setelah tanam (DAP) tidak terpengaruh secara signifikan oleh perlakuan. Tinggi tanaman rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan E (15 ton/ha pks + 30 cc/L urine sapi, varietas Lokanata) pada semua tahap pengamatan. Pada 21 DAP, tanaman tertinggi tercatat pada perlakuan E dengan tinggi rata-rata 20,55 cm, meskipun hal ini tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lain. Pada 28 DAP, perlakuan E kembali menghasilkan tanaman tertinggi dengan tinggi 20,64 cm, namun perbedaan ini tidak signifikan dibandingkan dengan perlakuan lain. Demikian pula, pada 35 DAP, perlakuan E mencapai tinggi rata-rata tanaman tertinggi sebesar 26,20 cm, namun perbedaan ini tetap tidak signifikan secara statistik.

Ketiadaan perbedaan yang signifikan ini kemungkinan disebabkan oleh fakta bahwa nutrisi

dari kotoran sapi dan urine sapi belum sepenuhnya diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman selama periode pengamatan. Seperti yang disarankan oleh Sarwono Hardjowigeno (2003), respons tanaman terhadap pupuk organik seperti kotoran sapi dan urine relatif lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik. Selain itu, kotoran sapi dapat sebagai inang bagi hama dan penyakit tanah, yang dapat lebih lanjut membatasi efektivitasnya secara langsung.

Jumlah Daun per Rumpun

Analisis variansi (ANOVA) kombinasi perlakuan kotoran sapi dan urine sapi tidak memiliki efek signifikan terhadap jumlah daun per rumpun pada ketiga varietas bawang merah pada 21, 28, dan 35 hari setelah tanam (DAP). Hasil detailnya disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Urin Sapi Terhadap Rata-rata Jumlah Daun Umur 21, 28, 35 HST.

No.	Perlakuan	21 HST (helai)	28 HST (helai)	35 HST (helai)
1	A PKS 10 : US 0, Sanren	3.80 a	4.60 a	5.93 a

2	B	PKS 15 : US 30, Sanren	4.03	a	4.93	a	6.13	a
3	C	PKS 20 : US 60, Sanren	3.67	a	4.50	a	5.63	a
4	D	PKS 10 : US 0, Lokanata	3.73	a	4.90	a	5.20	a
5	E	PKS 15 : US 30, Lokanata	4.20	a	4.60	a	5.10	a
6	F	PKS 20 : US 60, Lokanata	3.60	a	4.17	a	4.10	a
7	G	PKS 10 : US 0, Tuk-tuk	3.37	a	3.63	a	3.73	a
8	H	PKS 15 : US 30, Tuk-tuk	3.73	a	4.30	a	4.47	a
9	I	PKS 20 : US 60, Tuk-tuk	3.17	a	3.63	a	4.20	a

Sumber : Data Primer terolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%)

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun pada 21, 28, dan 35 hari setelah tanam (HST) tidak berbeda nyata antar perlakuan. Pada 21 HST, jumlah daun tertinggi tercatat pada perlakuan E (15 ton/ha pupuk kandang sapi + 30 cc/L urin sapi, varietas Lokanata) dengan 4,20 helai daun per tanaman, meskipun perbedaan ini tidak signifikan dibandingkan perlakuan lainnya. Pada 28 HST, perlakuan B (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 60 cc/L urin sapi, varietas Sanren) menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 4,93 helai per tanaman, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata. Demikian pula, pada 35 HST, perlakuan B kembali menunjukkan jumlah daun tertinggi (6,13 helai per tanaman), namun perbedaan dengan perlakuan lain tetap tidak signifikan.

Hasil ini mengindikasikan bahwa jumlah daun tidak dipengaruhi oleh aplikasi pupuk kandang sapi dan urin sapi pada varietas Sanren, Lokanata, maupun Tuk-tuk. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Rahayu Tejasarwana dan Karsidi Permadi (2011) yang melaporkan bahwa jumlah daun bawang merah tidak dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian pupuk kandang sapi maupun urin sapi.

Laju Pertumbuhan Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan urin sapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot segar tanaman bawang merah pada 28 dan 35 HST (Tabel 4). Pada 28 HST, laju pertumbuhan bobot segar tertinggi diperoleh pada perlakuan G (10 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 cc/L urin sapi, varietas Tuk-tuk) dengan 5,23 g per tanaman, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain. Pada 35 HST, perlakuan B (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 60 cc/L urin sapi, varietas Sanren) menghasilkan bobot segar tertinggi yaitu 5,40 g per tanaman, tetapi hasil ini juga tidak berbeda signifikan antar perlakuan.

Secara keseluruhan, aplikasi pupuk kandang sapi dan urin sapi tidak berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan bobot segar tanaman bawang merah pada fase pertumbuhan yang diamati. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pelepasan unsur hara dari bahan organik yang berlangsung lebih lambat dibandingkan pupuk anorganik.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Urin Sapi Terhadap Laju Pertumbuhan Bobot Basah Tanaman Umur 28 dan 35

No.	Perlakuan	28 HST (gram)	35 HST (gram)
1	A PKS 10 : US 0, Sanren	3.57 a	4.63 a
2	B PKS 15 : US 30, Sanren	3.90 a	5.40 a
3	C PKS 20 : US 60, Sanren	3.90 a	3.80 a
4	D PKS 10 : US 0, Lokanata	4.17 a	4.77 a
5	E PKS 15 : US 30, Lokanata	4.53 a	4.90 a
6	F PKS 20 : US 60, Lokanata	4.23 a	3.33 a
7	G PKS 10 : US 0, Tuk-tuk	5.23 a	4.63 a
8	H PKS 15 : US 30, Tuk-tuk	2.90 a	3.73 a
9	I PKS 20 : US 60, Tuk-tuk	4.80 a	3.77 a

Sumber : Data Primer terolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%)

Pupuk yang diberikan belum mampu diserap secara optimal oleh akar tanaman, sehingga tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan bobot basah tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2006) yang menyatakan bahwa pupuk kandang sapi dan urin sapi memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang relatif rendah serta tidak dapat langsung diserap oleh tanaman. Akibatnya, kebutuhan unsur hara tanaman belum sepenuhnya terpenuhi sehingga pertumbuhan bobot tanaman menjadi terhambat.

Diameter

Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan urin sapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap diameter umbi bawang merah. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 5. Rata-rata diameter umbi terbesar diperoleh pada perlakuan C (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 60 cc/L urin sapi, varietas Sanren) dengan ukuran 2,41 cm, namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Urin Sapi Terhadap Diameter Umbi.

No.	Perlakuan	Diameter Umbi (cm)
1	A PKS 10 : US 0, Sanren	1,88 a
2	B PKS 15 : US 30, Sanren	2,03 a
3	C PKS 20 : US 60, Sanren	2,41 a
4	D PKS 10 : US 0, Lokanata	1,64 a
5	E PKS 15 : US 30, Lokanata	1,61 a
6	F PKS 20 : US 60, Lokanata	1,36 a
7	G PKS 10 : US 0, Tuk-tuk	1,51 a
8	H PKS 15 : US 30, Tuk-tuk	1,44 a
9	I PKS 20 : US 60, Tuk-tuk	1,30 a

Sumber : Data Primer terolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%)

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi kotoran sapi dan urine sapi tidak signifikan terhadap

diameter rata-rata umbi bawang merah. Hal ini menunjukkan bahwa, baik digunakan dalam jumlah

kecil maupun besar, seperti yang ditentukan dalam perlakuan, kotoran sapi dan urine sapi tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan.

Pertumbuhan bawang merah, termasuk diameter umbi, sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik ditentukan oleh varietas, sedangkan faktor lingkungan meliputi ketinggian, iklim (suhu, intensitas cahaya, curah hujan), dan kondisi tanah, yang semuanya mempengaruhi efisiensi penyerapan nutrisi. Diameter umbi seringkali lebih dipengaruhi oleh kondisi lingkungan daripada aplikasi pupuk. Temuan ini sejalan dengan Napitupulu dan Winarto (2010), yang melaporkan bahwa pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan urine sapi tidak secara signifikan mempengaruhi diameter umbi, tanpa adanya efek interaksi yang diamati. Demikian pula, Ali Asgar dan Yusdar Hilman (2005) juga mencatat bahwa aplikasi pupuk kandang sapi saja tidak secara signifikan mempengaruhi diameter umbi..

Berat Umbi Segar per Rumpun dan per Petak

Analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dan urine sapi

tidak signifikan terhadap berat umbi segar per rumpun, tetapi memiliki efek signifikan terhadap berat umbi segar per petak. Hasilnya disajikan dalam Tabel 6.

hasil penelitian pada Tabel 6, rata-rata berat umbi segar per rumpun tidak dipengaruhi oleh aplikasi urine sapi atau dosis pupuk kandang sapi. Namun, efek signifikan diamati pada tingkat petak. Rata-rata berat umbi segar per gumpalan tertinggi diperoleh pada perlakuan C (20 ton/ha pupuk kandang sapi + 60 cc/L urine sapi, varietas Sanren), yang mencapai 84,3 gram per gumpalan, meskipun ini tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Berat umbi segar per rumpun yang relatif rendah dapat dikaitkan dengan variasi kandungan nutrisi dalam pupuk kandang dan urine sapi, yang dipengaruhi oleh sumber pakan, karakteristik kotoran, serta metode penyimpanan, pengolahan, dan aplikasi. hasil penelitian ini konsisten dengan Mulyani dan Kartasapoetra (1991), yang menyatakan bahwa komposisi nutrisi pupuk kandang sapi dan urine sangat bergantung pada jenis pakan, sifat pupuk kandang, dan praktik manajemen. .

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Urin Sapi Terhadap Bobot Umbi Segar Per Rumpun dan Bobot Umbi Segar Per Petak.

No.	Perlakuan	Bobot Umbi Segar Per Rumpun (gram)	Bobot Umbi Segar Per Petak (kg)
1	A PKS 10 : US 0, Sanren	46.5 a	4.89 b
2	B PKS 15 : US 30, Sanren	55.8 a	3.82 b
3	C PKS 20 : US 60, Sanren	84.3 a	5.04 b
4	D PKS 10 : US 0, Lokanata	33.6 a	2.65 a
5	E PKS 15 : US 30, Lokanata	36.8 a	2.69 a
6	F PKS 20 : US 60, Lokanata	23.8 a	2.00 a
7	G PKS 10 : US 0, Tuk-tuk	27.1 a	1.99 a
8	H PKS 15 : US 30, Tuk-tuk	23.0 a	2.13 a
9	I PKS 20 : US 60, Tuk-tuk	22.1 a	1.82 a

Sumber : Data Primer terolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%)

Bobot Umbi Kering per Rumpun dan per Petak

Hasil analisis ragam menunjukan, bahwa pengaruh kombinasi pupuk kandang sapi dan urin sapi berbeda nyata terhadap bobot umbi kering per

rumpun, tetapi tidak berbeda nyata pada bobot umbi kering per petak. Selanjutnya analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Urin Sapi Terhadap Bobot Umbi Kering Per Rumpun dan Bobot Umbi Kering Per Petak.

No.	Perlakuan		Bobot Umbi Kering Per Rumpun (g)		Bobot Umbi Kering Per Petak (kg)
1	A	PKS 10 : US 0, Sanren	26,8	b	3.42 a
2	B	PKS 15 : US 30, Sanren	28,0	b	2.67 a
3	C	PKS 20 : US 60, Sanren	24,0	b	2.24 a
4	D	PKS 10 : US 0, Lokanata	18,5	b	1.85 a
5	E	PKS 15 : US 30, Lokanata	22,0	b	1.87 a
6	F	PKS 20 : US 60, Lokanata	13,8	a	1.39 a
7	G	PKS 10 : US 0, Tuk-tuk	16,0	a	1.39 a
8	H	PKS 15 : US 30, Tuk-tuk	11,0	a	1.48 a
9	I	PKS 20 : US 60, Tuk-tuk	12,0	a	1.27 a

Sumber : Data Primer terolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%)

Tabel 7 menunjukkan bahwa berat bulir kering rata-rata per gumpalan dipengaruhi oleh kombinasi pupuk kandang sapi dan urine sapi. Berat bulir kering tertinggi per gumpalan teramati pada perlakuan B (15 ton/ha pupuk kandang sapi + 30 cc/L urine sapi, varietas Sanren), mencapai 28,0 gram. Hasil ini tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan A, C, D, dan E, tetapi berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini aplikasi pupuk kandang dan urine sapi dapat merangsang pertumbuhan tanaman pada volume tertentu, sedangkan tingkat yang lebih tinggi dapat menghambat pertumbuhan dan bahkan menyebabkan efek fitotoksik. Pengamatan ini konsisten dengan laporan Surachmat Kusumo (1990), yang menyebutkan bahwa aplikasi berlebihan bahan organik dapat merugikan pertumbuhan tanaman. Demikian pula, Nurhayati Hakim et al. (1986) menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik dalam batas tertentu dapat meningkatkan baik hasil panen maupun kualitas.

Penggunaan pupuk kandang sapi dan urine sapi tidak memiliki efek signifikan terhadap berat rata-rata umbi kering per petak. Berat umbi kering per petak tertinggi diperoleh pada perlakuan A (10 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 cc/L urine sapi, varietas Sanren), yaitu 3,14 kg/petak, setara dengan 14,65 ton/ha. Namun, hal ini tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Hasil ini

menunjukkan bahwa nutrisi yang disediakan oleh kotoran sapi dan urine sapi tidak diserap atau dimanfaatkan secara efisien oleh tanaman bawang merah, sehingga tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan hasil panen.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Asandhi dan Koestoni (2000), bahwa aplikasi berlebihan pupuk kandang dan urine sapi tidak memberikan manfaat yang berarti dalam budidaya bawang merah dan cenderung meningkatkan kehilangan berat pasca panen. Demikian pula, Gunadi (2009) menemukan bahwa masukan organik tidak memiliki efek signifikan terhadap berat umbi kering per petak.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Bedasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan urin sapi memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per petak dan bobot umbi kering per rumpun. tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, laju pertumbuhan bobot basah, diameter umbi, bobot segar per rumpun dan bobot kering per petak.
2. Kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha dan urin sapi 0 cc/L pada varietas sanren mencapai bobot umbi kering per petak terbesar yaitu 3,14 kg/ha atau setara dengan 14,65 ton/ha,

tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Kombinasi pupuk kandang sapi 10 ton/ha dan urin sapi sebanyak 0 cc/l dapat dianjurkan untuk

diberikan pada budidaya tanaman bawang merah varietas sanren.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan kandang sapi dan urin sapi pada tanaman bawang merah pada berbagai varietas di tempat dan waktu yang berbeda untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 2005. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius, Yogyakarta.
- Abdi Tani. 2009. Limbah Gabah Pengganti Pupuk Kandang. Abdi Tani Edisi II. PT Tanindo Subur Prima. Surabaya.
- Andry Harist Umboh. 2009. Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ance Gunarsih Kartasapoetra. 2004. Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2019. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah Nasional Tahun 2014-2018. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Effi Ismawati Musnamar. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Gerald. T. O, P. Jeanne, dan P. Artur. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascollanicum*. L) Berbasis Biourine Sapi. *Eugenia* Volume 21 No.3 Oktober 2015
- Ida Ayu Mayun, 2007. Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Di Daerah Pesisir. *Agritop*, 26 (1) : 33 – 40, ISSN : 02158620. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar, Bali.
- Jazilah, S., Sunarto dan N. Farid. 2007. Respon Tiga Varietas Bawang Merah Terhadap Dua Macam Pupuk Kandang dan Empat Dosis Pupuk Anorganik. *J. Agrin* 11 (1):43-51.
- Kemas Ali Hanafiah. 2011. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2019. Model Distribusi Bawang Merah. Direktorat Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kusuma Inderawati. 2008. Pengaruh Pupuk Kandang dan Dosis N terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Bul. Panel. Hort. VII* (8) : 7-1.
- Mardalena. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Urine Sapi Yang Telah Mengalami Perbedaan Lama Fermentasi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Mul Mulyani Sutedjo. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Novizan. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurhayati Hakim, M. Yusuf nyapka, A.M. Lubis, Sutopo Gani, Nugroho, Rusli Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong, dan A.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Tanjung Karang.
- Purwowidodo. 1983. Teknologi Tanah dan Agroklimat. 2009. Analisis Tanah. Bogor.
- Rokhminarsih. 1997. Serapan Unsur Hara Makro. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Lahan Pasir Pantai dengan Inokulasi Mikorisa.
- Reijntjes, C., B. Haverkort dan A. Waters- Bayer. 2005. Pertanian Masa Depan : Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah. Penerjemah Sukoco, Y. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Saifudin Sarief. 2006. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Schmidt, FH. And J. H. A. Ferguson. 1951. Rain Fall Types Based On Wet an Dry Period Rations For Indonesia With Western New Guinea. Djawatan Meteorologi dan Geofisik. Verhandelingen No. 42, Jakarta.

Vinda Nawang Sari, Made Same, Yonathan Parapasan, 2017. Pengaruh konsentrasi dan lama fermentasi Urin sapi sebagai pupuk cair pada pertumbuhan bibit karet. Jurnal AIP. Volume 5 N0.1. Hal: 56-65

Wijaya. 2010. Perancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati. Cirebon.