

**PENGARUH FREKUENSI FERMENTASI URINE KELINCI DAN AIR KELAPA  
TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL, DAN KUALITAS HASIL  
BAYAM MERAH (*Amaranthus gangeticus* L.)**

**EFFECT OF RABBIT URINE FERMENTATION FREQUENCY AND COCONUT WATER ON  
GROWTH, YIELD, AND QUALITY OF RED SPINACH (*Amaranthus gangeticus* L.)**

**Didin Sihabudin, Arrin Rosmala\*, Selvy Isnaeni**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya  
Jl. Peta No.177, Kahuripan, Kec. Tawang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

Corresponding email: [arrinrosmala@unper.ac.id](mailto:arrinrosmala@unper.ac.id)

**ABSTRAK**

**Kata kunci:**  
air kelapa  
bayam merah  
fermentasi urine  
kelinci  
pupuk organik

Pupuk organik mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman serta dapat membantu pembentukan struktur tanah yang baik. Fermentasi urine kelinci dan air kelapa memiliki kandungan unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh frekuensi fermentasi urine kelinci dan air kelapa terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas hasil bayam merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2021 di Kebun Percobaan Universitas Perjuangan Tasikmalaya. Bahan yang diuji yaitu tanaman bayam merah, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 2 faktor dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu fermentasi urine kelinci dan air kelapa dengan 6 taraf yaitu kontrol, 25% fermentasi urine kelinci, 30% fermentasi urine kelinci, 25% air kelapa, 25% fermentasi urine kelinci + 25% air kelapa, dan 50% fermentasi urine kelinci + 25% air kelapa. Faktor kedua adalah frekuensi pemberian fermentasi kelinci dan air kelapa, yang terdiri dari dua taraf, yaitu 1 minggu satu kali dan 1 minggu dua kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air kelapa 25% berpengaruh terhadap parameter jumlah daun. Perlakuan frekuensi pemberian fermentasi kelinci dan air kelapa berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, warna daun, diameter batang, jumlah akar, bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, bobot basah akar, bobot kering akar dan jumlah akar. Adapun interaksi keduanya berpengaruh terhadap panjang daun.

**ABSTRACT**

**Keywords:**  
coconut water  
organic fertilizer  
red spinach  
rabbit urine  
fermentation

Organic fertilizers are able to provide nutrients for plants and can help the formation of good soil structure. The purpose of this study was to determine the effect of the frequency of fermentation of rabbit urine and coconut water on the growth, yield, and quality of red spinach. This research was conducted in July - August 2021 at the Experimental Garden of the Universitas Perjuangan Tasikmalaya. The material tested was red spinach, using a 2 factorial Randomized Block Design (RAK) with 6 treatments and 3 replications. The first factor is fermentation of rabbit urine and coconut water with 6 levels, namely control, 25% rabbit urine fermentation, 30% rabbit urine fermentation, 25% coconut water, 25% rabbit urine fermentation + 25% coconut water, and 50% rabbit urine fermentation + 25% coconut water. The second factor was the frequency of giving fermented rabbit and coconut water, which consisted of two levels, namely once a week and twice a week. The results showed that the treatment of 25% coconut water had an effect on the number of leaves parameters. The

frequency treatment of rabbit fermentation and coconut water affected the parameters of plant height, number of leaves, leaf width, leaf color, stem diameter, number of roots, shoot wet weight, shoot dry weight, root wet weight, root dry weight and number of roots. While the interaction between two affects the length of the leaves.

## PENDAHULUAN

Bayam (*Amaranthus* sp.) merupakan tanaman sayuran yang banyak mengandung vitamin dan mineral. Menurut Nirmalayanti *et al.* (2017) bayam dikenal sebagai sumber bahan pangan yang memiliki protein, Vitamin A, C dan sedikit Vitamin B, serta mengandung garam garam mineral seperti fosfor, kalsium, dan zat besi. Salah satu jenis bayam di Indonesia yang perlu dikembangkan adalah bayam merah (*Amaranthus gangeticus* L.) karena bayam merah merupakan komoditas sayuran andalan di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2020) produksi bayam di Indonesia mengalami penurunan selama 3 tahun ke belakang, yaitu pada 2018 produksinya mencapai 7859.8 ton, 2019 menurun menjadi 7552.8 ton, dan pada tahun 2020 menjadi 7477.267 ton.

Hasil produksi tanaman menggunakan pupuk anorganik dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman yang bagus, namun penggunaan jangka panjang dapat mengakibatkan kemunduran sifat fisik tanah. Sebagai upaya memperbaiki struktur tanah diperlukan adanya peningkatan kegiatan biologi melalui pemupukan organik, salah satunya pemanfaatan urine ternak yang telah difermentasi (Agil *et al.*, 2019). Pemberian fermentasi urine kelinci berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas

daun, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, dan produksi per plot pada tanaman sawi (Djafar *et al.*, 2013).

Kelapa merupakan jenis tanaman yang paling banyak dan mudah dijumpai di negara Indonesia dan hampir di setiap daerah dapat diperoleh dengan mudah. Tumbuhan ini dapat dimanfaatkan hampir semua bagiannya, di antaranya pemanfaatan air kelapa dijadikan sebagai bahan pupuk organik cair. Kandungan dari air kelapa terdiri dari vitamin, asam amino, mineral, Ca, Na, Mg, S, Cu, Fe, dan gula. Kandungan unsur hara tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan tanam (Mangesa *et al.*, 2021).

Konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair perlu diperhatikan agar lebih efisien. Frekuensi yang berbeda dan konsentari yang berbeda akan mempengaruhi proses penyerapan unsur hara oleh tanaman. Leksono (2021) mengatakan bahwa interval pemberian POC urine kelinci 2 hari sekali lebih bagus dibanding 4 hari dan 6 hari sekali terhadap jumlah daun selada. Pembentukan daun merupakan hasil dari serapan unsur hara N oleh tanaman yang bergabung dengan karbohidrat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2021 di *screenhouse* Program Studi

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya dengan ketinggian 359 mdpl, dengan titik koordinat sebagai berikut: 7.3550214119495125 LU dan 108.2221619711685 LS. Bahan-bahan yang digunakan adalah bayam merah, fermentasi urine kelinci, air kelapa, pupuk kandang, arang sekam, tanah dengan perbandingan 2:1:1. Alat alat yang digunakan adalah *polybag* ukuran 20 x 20 cm, meteran, *hand sprayer*, cangkul, milimeter block, gelas ukur, sekop, alat tulis, kamera, pH meter, timbangan digital, selang, dan ember.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian fermentasi urine kelinci dan air kelapa yang terdiri dari 6 taraf, yaitu P0 : 0% fermentasi urine kelinci + 0% air kelapa, P1 : 25 % fermentasi urine kelinci, P2 : 50 % fermentasi urine kelinci, P3 : 25 % air kelapa, P4 : 25 % fermentasi urine kelinci + 25 % air kelapa, P5 : 50 % fermentasi urine kelinci + 25 % air kelapa, Faktor kedua

adalah frekuensi pemberian fermentasi urine kelinci dan air kelapa, yang terdiri dari dua taraf, yaitu: F1 : satu minggu satu kali, F2 : satu minggu dua kali, Jadi terdapat 12 kombinasi perlakuan, dengan tiap kombinasi perlakuan adalah 4 tanaman, dan diulang sebanyak 3 kali. Total unit percobaan adalah 36 unit percobaan. Dosis pemberian perlakuan adalah 250 mL tiap *polybag*

Data dianalisis menggunakan *Statistical Tool for Agricultural Research* (STAR), dan jika hasil berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm), Lebar Daun (cm), Warna Daun, dan Jumlah Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 1) faktor tunggal frekuensi pemberian fermentasi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, lebar daun, warna daun, jumlah akar bayam merah pada umur 3 MST.

**Tabel 1.** Pengaruh frekuensi pemberian fermentasi urine kelinci dan air kelapa terhadap tinggi tanaman, lebar, warna daun, dan jumlah akar

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Lebar daun (cm)	Warna daun (skor)	Jumlah akar (helai)
	3 MST	4 MST	3 MST	4 MST
<b>F1 (1 minggu 1 kali)</b>	17.8 b	5.63 b	2.00 a	86.39 b
<b>F2 (1 minggu 2 kali)</b>	19.50 a	6.31 a	1.39 b	110.67 a

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha$  5%.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan pemberian 1 minggu 2 kali (F2) lebih tinggi dari 1 minggu 1 kali (F1) dengan nilai 19.5 cm karena tanaman lebih sering diberi fermentasi urine kelinci dan air kelapa sehingga unsur hara yang tersedia lebih

banyak. Hal ini sesuai dengan penelitian Leksono (2021) bahwa interval pemberian POC urine kelinci 2 hari sekali lebih bagus dibanding 4 hari dan 6 hari sekali terhadap tinggi tanaman selada, karena unsur hara yang

dibutuhkan oleh tanaman berlangsung dengan selang waktu yang cepat.

Rambe (2013) menyatakan bahwa tingkat pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman itu sendiri. Senyawa N yang terkandung di dalam urine kelinci merupakan komponen utama untuk penyusunan klorofil tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan Totong *et al.* (2016) menyatakan bahwa pengaruh frekuensi penyiraman air kelapa 8 hari sekali mampu mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun dibandingkan dengan penyiraman air kelapa 12 hari sekali.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa, perlakuan pemberian 1 minggu 2 kali (F2) pada 4 MST memiliki daun terlebar, hal ini dikarenakan pasokan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman berlangsung dengan selang waktu yang cepat. Menurut Fatma *et al.* (2019) interval pemberian POC fermentasi urine kelinci pada umur 2 – 5 MST memberikan pengaruh yang nyata pada tanaman samhong, sedangkan pada konsentrasi dan interaksinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang daunnya.

Perlakuan F1 memberikan pengaruh terhadap warna daun berdasarkan Tabel 1, yaitu daun yang bagus pada bayam merah memiliki warna ungu gelap karena pasokan unsur hara yang terdapat pada urine kelapa dan air kelapa sudah mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, terutama unsur N. Selain untuk menyusun protoplasma dan sintesis protein, menurut

Sarif *et al.* (2015) unsur N juga berfungsi sebagai pembentukan klorofil yang membuat warna daun lebih hijau. Hal ini sejalan dengan Fahmi *et al.* (2010) bahwa kekurangan unsur N pada tanaman dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, daunnya berwarna hijau terang hingga menguning, dan tanaman terlihat lemah.

Berdasarkan Tabel 1 perlakuan F2 memberikan jumlah akar terbanyak. Hal ini disebabkan oleh kandungan Ca pada urine kelinci yang dapat merangsang pembentukan bulu-bulu pada akar sehingga menambah jumlah akar. Sejalan dengan Saptaji *et al.* (2015) bahwa pemberian air kelapa terhadap stek stevia memiliki jumlah akar terbanyak dengan perlakuan A4 100% dibandingkan A0 0%, A1 25%, dan A3 50%.

Tanaman memiliki bagian terpenting, yaitu akar yang berfungsi untuk menyokong, memperkokoh berdirinya tanaman, menyerap, mengangkut air serta unsur hara kebagian yang dibutuhkan tanaman. Panjang akar tanaman bergantung pada ketersediaan air dan unsur hara. Pola penyebaran akar dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, ketersediaan air, aerasi dan suhu tanah (Simanullang *et al.*, 2019).

### **Jumlah daun (helai)**

Pemberian hasil fermentasi dan frekuensi pemberiannya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 4 MST. Dari hasil percobaan yang tersaji pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan P3 yaitu pemberian 25% air kelapa memiliki daun terbanyak dengan jumlah 22.44 helai pada 4

MST. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mangesa *et al.* (2021) air kelapa dapat berpengaruh terhadap jumlah daun bayam karena air kelapa banyak mengandung vitamin dan 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel

embrio kelapa. Mayura *et al.* (2016) menyatakan bahwa parameter tinggi tanaman, jumlah, panjang, dan lebar daun serta diameter batang tanaman kayumanis dapat dipengaruhi oleh perlakuan 500 mL.L<sup>-1</sup> air kelapa.

**Tabel 2.** Pengaruh frekuensi dan fermentasi terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	
	3 MST	4 MST
<b>Pupuk</b>		
P0 (0% fermentasi urine kelinci+ 0% air kelapa)	12.25	18.39 b
P1 (25 % fermentasi urine kelinci)	12.58	18.11 b
P2 (50 % fermentasi urine kelinci)	11.08	15.22 b
P3 (25 % air kelapa)	11.08	22.44 a
P4 (25 % fermentasi urine kelinci kelinci + 25 % air kelapa)	12.58	18.22 b
P5 (50 % fermentasi urine kelinci + 25 % air kelapa)	10.38	16.05 b
<b>Frekuensi</b>		
F1 (1 minggu 1 kali)	10.62 b	19.26 a
F2 (1 minggu 2 kali)	12.69 a	16.89 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf mutu yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha$  5%.

Perlakuan F1 pada 4 MST mempengaruhi perbanyak jumlah daun yaitu 19.26 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan F2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Totong *et al.* (2016) bahwa frekuensi penyiraman air kelapa 8 hari sekali dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman terutama pada tinggi dan jumlah daun dibandingkan dengan 12 hari sekali. Sejalan dengan Leksono (2021) bahwa interval pemberian POC urine kelinci 2 hari sekali lebih bagus dibanding 4 hari dan 6 hari sekali terhadap jumlah daun selada.

#### Panjang Daun (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi antara frekuensi dengan fermentasi berpengaruh terhadap panjang daun bayam merah pada 1 MST yaitu perlakuan P3F2

dengan nilai 4.83 cm tetapi tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan.

Interaksi pengaruh frekuensi dengan fermentasi pada perlakuan P3 yaitu pemberian air kelapa 25% berpengaruh terhadap panjang daun karena air kelapa memiliki sumber hara bagi tanaman yang mengandung N, P, K, Mg, Ca, dan sejumlah unsur mikro lainnya sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanah dan hasil produksi tanaman. Disisi lain, frekuensi pemberian air kelapa dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman karena unsur hara tersebut berjalan dengan selang waktu yang tepat. Menurut Mayura *et al.* (2016) pemberian 500 mL.L<sup>-1</sup> air kelapa berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah, panjang, lebar daun, dan diameter batang kayumanis.

**Tabel 3.** Interaksi frekuensi dengan fermentasi terhadap panjang daun

Pupuk	1 MST	
	F1	F2
<b>P0 (0% fermentasi urine kelinci + 0% air kelapa)</b>	3.38 aA	2.78 Cb
<b>P1 (25 % fermentasi urine kelinci)</b>	3.18 aB	4.04 Ba
<b>P2 (50 % fermentasi urine kelinci)</b>	3.35 aA	2.94 Cb
<b>P3 (25 % air kelapa)</b>	3.05 aB	4.83 aA
<b>P4 (25 % fermentasi urine kelinci kelinci + 25 % air kelapa)</b>	3.23 aA	3.54 bA
<b>P5 (50 % fermentasi urine kelinci + 25 % air kelapa)</b>	3.54 aA	3.66 bA

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha$  5%. Huruf kecil dibaca arah vertikal dan huruf kapital dibaca arah horisontal.

### Luas Daun (cm<sup>2</sup>), Diameter Batang (cm), dan Panjang Akar (cm)

Interaksi antara frekuensi dengan fermentasi tidak berpengaruh terhadap parameter luas daun, diameter batang, dan panjang akar. Hal ini disebabkan pasokan unsur hara K dan N yang terdapat pada urine kelinci dan air kelapa belum mencukupi

kebutuhan tanaman dalam pembentukan luas daun. Proses fotosintesis dipengaruhi oleh unsur hara K karena dapat meningkatkan pertumbuhan khususnya luas daun. Nilai rata-rata tertinggi luas daun bayam merah terdapat pada perlakuan P3F2 dengan nilai 28.55 cm<sup>2</sup> (Tabel 4).

**Tabel 4.** Angka rata-rata pengaruh frekuensi dengan fermentasi terhadap luas daun, diameter batang, dan panjang akar pada 4 MST.

Pupuk	Luas daun (cm <sup>2</sup> )		Diameter batang (cm)		Panjang akar (cm)	
	F1	F2	F1	F2	F1	F2
<b>P0 (0% fermentasi urine kelinci + 0% air kelapa)</b>	24.11	26.00	8.12	7.95	14.80	19.47
<b>P1 (25 % fermentasi urine kelinci)</b>	26.89	25.56	8.04	8.11	15.90	16.97
<b>P2 (50 % fermentasi urine kelinci)</b>	22.00	23.22	7.60	7.82	18.30	18.30
<b>P3 (25 % air kelapa)</b>	26.33	28.55	7.02	7.96	19.20	20.67
<b>P4 (25 % fermentasi urine kelinci kelinci + 25 % air kelapa)</b>	26.33	21.44	7.79	7.85	17.67	15.10
<b>P5 (50 % fermentasi urine kelinci + 25 % air kelapa)</b>	25.55	26.11	7.13	7.65	15.37	18.27

Keterangan: angka rata-rata yang tidak diikuti huruf mutu, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F

Luas daun berperan penting dalam proses fotosintesis, semakin luas daun maka proses fotosintesis akan berlangsung secara optimal dalam pembentukan zat makanan berupa glukosa sebagai bahan dasar untuk pembentukan protein dan lemak di dalam

organ tumbuhan. Ikhtiyanto (2010) menyatakan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif dipengaruhi oleh unsur N. Ketersediaan unsur hara N dalam jumlah yang cukup maka daun tanaman akan tumbuh besar

dan memperluas permukaan daun untuk berlangsungnya proses fotosintesis.

Pada diameter batang, frekuensi fermentasi urine kelinci dan air kelapa menunjukkan nilai rata rata tertinggi terhadap diameter batang bayam merah, dapat dilihat pada Tabel 4, bahwa perlakuan F1 memberikan hasil diameter batang terlebar pada 4 MST yaitu 8.12 cm tetapi tidak jauh berbeda dengan perlakuan F2 yaitu 8.11 cm, karena kandungan unsur hara sitokinin dan auksin yang terdapat pada air kelapa mampu memicu perkembangan diameter batang. Menurut Saputro & Zuhry (2017) pemberian air kelapa muda 3 hari sekali dan pupuk urea 9 g.tanaman<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap diameter tunas. Sedangkan pemberian 6 hari dan dosis urea 9 g.tanaman<sup>-1</sup> menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dosis lainnya.

Pada panjang akar, perlakuan P3F2 memiliki nilai rata rata tertinggi yaitu 20.67 (Tabel 4). Akar memiliki peran yang penting bagi pertumbuhan tanaman, yaitu untuk menyokong, memperkokoh tanaman, menyerap, membantu pertukaran gas, dan mengangkut air serta unsur hara ke bagian yang dibutuhkan tanaman.. Panjang akar dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara. Pola penyebaran akar bergantung pada ketersediaan unsur hara, air, aerasi dan suhu tanah (Simanullang *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil analisis ragam, pengaruh frekuensi dengan fermentasi belum bisa menghasilkan panjang akar yang signifikan. Unsur hara N, P dan K yang terkandung di dalam POC fermentasi urine

kelinci dan air kelapa dengan dosis yang tepat bisa mencukupi kebutuhan dalam perpanjangan akar. Menurut Sapito (2010) unsur N sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk sintesa asam-asam dan protein untuk mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan panjang akar. Selain unsur N, P dan K juga berperan penting dalam pertumbuhan akar. Unsur P berperan untuk merangsang pertumbuhan akar yang dipengaruhi oleh hasil fotosintat dari daun untuk pertumbuhan akar primer baru dan perkembangan akar (Syifa *et al.*, 2020). Menurut Zamzami *et al.* (2015) Bergerakannya fotosintat keluar dari daun menuju akar dipengaruhi oleh unsur K, yang dapat meningkatkan penyediaan energi untuk pertumbuhan akar.

#### **Bobot Basah Tajuk (g), Bobot Kering Tajuk (g), Bobot Basah Akar (g), dan Bobot Kering Akar**

Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak ada interaksi antara frekuensi dengan fermentasi terhadap bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, bobot basah akar, dan bobot kering akar. tetapi faktor tunggal frekuensi berpengaruh nyata.

Berdasarkan Tabel 5 dapat terlihat bahwa perlakuan F2 menghasilkan bobot basah tajuk tanaman terbesar yaitu sebanyak 13.82 g. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun dapat mempengaruhi bobot basah tajuk tanaman, semakin bagus variabel tersebut maka akan mempengaruhi juga pada hitungan jumlah berat segar tanaman. Annisava *et al.*

(2014) mengatakan bahwa bobot segar suatu tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun, semakin besar angka yang dihasilkan dari parameter tersebut maka bobot segar

tanaman sawi yang dihasilkan akan semakin besar. Selain itu, berat basah tajuk tanaman disebabkan oleh kandungan air dan unsur hara yang berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar.

**Tabel 5.** Pengaruh frekuensi terhadap bobot basah, bobot kering tajuk, bobot basah, dan bobot kering akar

Perlakuan	Bobot basah tajuk (g)	Bobot kering tajuk (g)	Bobot basah akar (g)	Bobot kering akar (g)
	3 MST	3 MST	3 MST	4 MST
<b>F1 (1 minggu 1 kali)</b>	9.79 b	0.74 b	1.70 b	0.51 b
<b>F2 (1 minggu 2 kali)</b>	13.82 a	1.05 a	2.37 a	0.67 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha$  5%.

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa faktor tunggal frekuensi berpengaruh terhadap bobot kering tajuk bayam merah. Perlakuan F2 yaitu pemberian 1 minggu 2 kali menunjukkan hasil bobot kering tajuk terberat yaitu pada 3 MST dengan nilai 1.05 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan F1 (Tabel 5). Hasil fotosintesis atau cadangan makanan yang terdapat padat seluruh bagian tanaman selama pertumbuhan akan mempengaruhi berat kering tajuk yang dihasilkan. Banyaknya unsur hara yang tersedia bagi tanaman, maka akan menunjang pertumbuhan akar, tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun dengan optimal. Dengan begitu, proses fotosintesis akan berjalan lancar sehingga hasil fotosintat semakin banyak. Hal ini sejalan dengan Kholifah & Maghfoer (2019) asimilat yang dihasilkan untuk pembentukan akar, batang dan daun akan mempengaruhi pada berat kering suatu tanaman.

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa faktor tunggal frekuensi berpengaruh

terhadap bobot basah akar bayam merah. Perlakuan F2 pada 3 MST menunjukkan bobot basah akar terberat yaitu 2.37 g, hal ini karena adanya penambahan ketersediaan unsur hara bagi tanaman terutama nitrogen yang didapat dari urine kelinci untuk memacu pertumbuhan tanaman. Menurut Istarofah & Salamah (2017), ketersediaan unsur hara yang optimal di dalam tanah akan mempengaruhi berat basah tanaman. Karo *et al.* (2014) urine kelinci mengandung unsur N (2.27%), P (1.1%), dan K (0.5%) dibanding dengan urine ternak lainnya seperti urine sapi yaitu N (0.5%), P (0.2%) dan K (0.5%) sedangkan pada domba yaitu N (1.5%), P (0.33%) dan K (1.35%). Bobot basah akar berkaitan dengan panjang akar dan juga penyebaran akar untuk menyerap langsung unsur hara yang berada di tanah yang dibutuhkan oleh tanaman, semakin panjang akar dan semakin luas akar menyebar maka akan menambah berat akar tanaman.

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa frekuensi pemberian urine kelinci dan air kelapa dengan perlakuan F2 pada 4 MST



memberikan hasil tertinggi dengan nilai 0.67 g terhadap bobot kering akar dibanding dengan F1 (Tabel 5). Hal ini sejalan dengan Susilo (2019), bahwa perlakuan interval pemberian konsentrasi POC urine kelinci 10 mL.L<sup>-1</sup> (P1) memberikan hasil berat kering akar tertinggi pada waktu 4 hari sekali (W1) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan interval waktu 5

hari sekali (W2) dan berbeda nyata dengan 6 hari sekali (W3) terhadap tanaman pakcoy.

**Susut bobot (%)**

Susut bobot tidak ditemukan interaksi antara frekuensi dengan fermentasi. Bahkan tiap tiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot tanaman bayam merah. Tetapi perlakuan P4F1 memiliki nilai rata rata susut bobot tertinggi yaitu 33.33% (Tabel 6).

**Tabel 6.** Angka rata-rata pengaruh frekuensi dengan fermentasi terhadap susut bobot

Pupuk	4 MST	
	F1	F2
<b>P0 (0% fermentasi urine kelinci + 0% air kelapa)</b>	26.33	28.33
<b>P1 (25 % fermentasi urine kelinci)</b>	27.00	25.00
<b>P2 (50 % fermentasi urine kelinci)</b>	28.33	31.67
<b>P3 (25 % air kelapa)</b>	32.00	25.00
<b>P4 (25 % fermentasi urine kelinci kelinci + 25 % air kelapa)</b>	33.33	26.00
<b>P5 (50 % fermentasi urine kelinci + 25 % air kelapa)</b>	29.67	30.33

Keterangan: angka rata rata yang tidak diikuti huruf mutu, menunjukkan tidak berbeda nyata

Susut bobot yang terjadi erat kaitannya dengan kadar air yang terkandung dalam tanaman. Tanaman yang sudah dipanen masih terus melakukan proses transpirasi dan respirasi, dimana proses tersebut dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas hasil pertanian. Tingginya kadar air tanaman yang hilang disebabkan oleh tingginya laju transpirasi dan respirasi. Dengan begitu penurunan bobot yang terjadi pada hasil pertanian akan semakin besar. Laju transpirasi dan respirasi dapat dihambat dengan proses penanganan pascapanen. Penanganan pascapanen yang tepat mampu menghambat proses transpirasi dan respirasi salah satunya adalah suhu penyimpanan yang sesuai dengan komoditas tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Murtiwulandari

et al. (2020) bahwa susut bobot komoditas Brassicaceae pada suhu ruang lebih tinggi dibandingkan dengan suhu penyimpanan 5 °C dan -4 °C.

**Grading (%)**

Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa perlakuan P0F2, P1F2, P3F2, P4F1, P4F2, dan P5F2 memiliki *grade* A paling bagus karena tidak terdapat *grade* B ataupun C, yaitu dengan nilai 100%, sedangkan untuk *grading* B nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P0F1 dan P3F1 yaitu 33.33%. *Grading* merupakan pemilahan berdasarkan kelas kualitas tanaman. Biasanya dibagi dalam kelas A, B, C dan seterusnya. Tujuan dari *grading* yaitu untuk memberikan nilai jual tinggi dengan kualitas yang lebih baik.

**Tabel 7.** Persentase grading tanaman bayam merah

Perlakuan	Grading (%)		
	Grade A	Grade B	Grade C
P0F1	66.67	33.33	-
P0F2	100.00	-	-
P1F1	83.33	16.67	-
P1F2	100.00	-	-
P2F1	83.33	16.67	-
P2F2	83.33	16.67	-
P3F1	66.67	33.33	-
P3F2	100.00	-	-
P4F1	100.00	-	-
P4F2	100.00	-	-
P5F1	83.33	16.67	-
P5F2	100.00	-	-

Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh fermentasi dengan frekuensi pemberian mampu menghasilkan kualitas yang baik terhadap tanaman bayam merah. Hal ini sejalan dengan **Darjanto & Satifah (2009)** perlakuan urine sapi yang mengandung unsur hara N, Ca, K<sub>2</sub>O dan C-organik meningkatkan grade jeruk siem di Desa Belanga, dari hasil tersebut bahwa perlakuan pemberian urine kelinci meningkat dibandingkan dengan yang tanpa perlakuan yang menghasilkan 10% grade A dan B serta 90% grade C dan D, dengan angka pencapaian rata-rata grade A dan B 41.54% dan grade C dan D 58.47%.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan P3 yaitu pemberian 25% air kelapa berpengaruh terhadap parameter jumlah daun dengan rata-rata 22.44 helai. Frekuensi fermentasi urine kelinci dan air kelapa F2 yaitu pemberian satu minggu 2 kali berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, lebar daun, jumlah

akar, bobot basah tajuk, bobot basah akar, dan bobot kering akar. Sedangkan frekuensi pemberian F1 yaitu satu minggu satu kali berpengaruh terhadap parameter warna daun dan jumlah daun. Interaksi antara frekuensi dengan fermentasi memberikan pengaruh terhadap parameter Panjang daun.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agil, S.H., Linda, R., & Rafdinal, R. (2019). Pengaruh konsentrasi biourine kelinci terhadap pertumbuhan vegetatif bayam batik (*Amaranthus tricolor* L. var. Giti Merah). *Protobiont*, 8(2), 17-23. Retrieved from: <https://doi.org/10.26418/protobiont.v8i2.32477>.
- Annisava, A.R., Anjela, L., & Solfan, B. (2014). Respon tanaman sawi (*Brassica juncea*) terhadap pemberian beberapa dosis bokashi sampah pasar dengan dua kali penanaman secara vertikultur. *Jurnal Agroteknologi*, 5(1), 17-24. Retrieved from: <https://doi.org/10.24014/ja.v5i1.1143>.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Survey pertanian produksi tanaman sayuran Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Retrieved from: <https://www.bps.go.id/indikator/55/61/4/produksi-tanaman-sayuran.html>.

- (diakses pada 02 Maret 2022).
- Darjanto, D., & Satifah, S. (2009). Biologi bunga dan teknik penyerbukan silang buatan. Jakarta: Gramedia.
- Djafar, T.A., Barus, A., & Syukri, S. (2013). Respon pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian urine kelinci dan pupuk guano. *Jurnal Online Agroteknologi*, 18(3), 3-6. Retrieved from: <https://doi.org/10.32734/jaet.v1i3.2988>.
- Fahmi, A., Syamsudin, S., Utami, S.N.H., & Radjagukguk, B. (2010). Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*, 10(3), 2-6. Retrieved from: <https://media.neliti.com/media/publications/68518-ID-none.pdf>.
- Fatma, F., Haraphap, I.S., Siahaan, I.M, & Berliana, Y. (2019). Pengaruh konsentrasi dan interval pupuk organik cair terhadap pertumbuhan samhong (*Brassica juncea* L.) hidroponik. *Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 2(2), 23-27. Retrieved from: <https://doi.org/10.36490/agri.v2i2.129>.
- Ikhtiyanto, E.I. (2010). Pengaruh pupuk nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Skripsi*. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Insitut Pertanian Bogor. Bogor. Retrieved from: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/27507>.
- Istarofah, I., & Salamah, Z. (2017). Pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassicae juncea* L.) dengan pemberian kompos berbahan dasar daun paitan (*Thitonia diversifolia*). *Jurnal Bio-site*, 3(1), 39-46. Retrieved from: <https://online-journal.unja.ac.id/BST/article/view/3612>.
- Karo, B.B., Marpaung, A.E., & Lasmono, A. (2014). Efek tehnik penanaman dan pemberian urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang garonalam (*Solanum tuberosum* L.). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Inovasi Teknologi Pertanian*. Lampung. Retrieved from: <https://docplayer.info/53683622-Efek-tehnik-penanaman-dan-pemberian-urin-kelinci-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-kentang-granola-solanum-tuberosum-l.html>.
- Kholifah, S., & Maghfoer, M.D. (2019). Respon tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* var. Botrytis L.) terhadap aplikasi pupuk nitrogen dan pupuk kandang kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(8), 1451-1460. Retrieved from: <https://doi.org/10.21176/PROTAN.V7I8.1197>.
- Leksono, P.A. (2021). Pengaruh konsentrasi dan interval pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(2), 3-5. Retrieved from: <https://doi.org/10.31941/biofarm/v17i2.1610>.
- Mangesa, R., Sehol, M., Makatita, S.H., Kasmawati, K., & Tomia, N. (2021). Pengaruh penggunaan air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.). *Bioma*, 3(1), 20-29. Retrieved from: <https://doi.org/10.31605/bioma.v3i1.1053>.
- Mayura, E., Yudarfis, NFN., Idris, H., & Darwati, I. (2016). Pengaruh pemberian air kelapa dan frekuensi pemberian terhadap pertumbuhan benih cengkeh. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 27(2), 123-128. Retrieved from: <https://doi.org/10.21082/bullittro.v27n2.2016.123-128>.
- Murtiwulandari, M., Archery, D.T.M., Haloho, M., Kinasih, R., Tanggara, L.H.S., Hulu, Y.H., Agaperesa, K., Khristanti, N.W., Kristiyanto, Y., Pamungkas, S.S., Handoko, Y.A., & Anarki, G.D.Y. (2020). Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kualitas hasil panen komoditas Brassicaceae. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(2), 135-143.

- Retrieved from: <https://doi.org/10.35891/tp.v11i2.2168>.
- Nirmalayanti, A.K., Subadiyasa, I.N.N., & Arthagama, I.D.M. (2017). Peningkatan produksi dan mutu tanaman bayam merah (*Althenanther amonea voss*) melalui beberapa jenis pupuk pada tanah inceptisols, Desa Pegok. Denpasar: *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*, 6(1), 1-10. Retrieved from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/IAT/article/view/26471>.
- Rambe, M.Y. (2013). Penggunaan pupuk kandang ayam dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Lactuca sativa* L.) di media gambut. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Sapito, A. (2010). Pengaruh pupuk organik pada tanah gambut terhadap produksi tanaman cabai merah. *Skripsi*. Universitas Riau.
- Saputro, A.C., & Zuhry, E. (2017). Pengaruh interval pemberian air kelapa dan pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit karet (*Heveea brasiliensis*) stum mata tidur. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(2), 1-11. Retrieved from: <https://www.neliti.com/id/publications/198769/pengaruh-interval-pemberian-air-kelapa-dan-pupuk-ureaterhadap-pertumbuhan-bibit>.
- Saptaji, S., Setyono, S., & Rochman, N. (2015). Pengaruh air kelapa dan media tanam terhadap pertumbuhan stek stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Jurnal Agronida*, 1(2), 83-91. Retrieved from: <https://doi.org/10.30997/jag.v1i2.172>.
- Sarif, P., Hadid, A., & Wahyudi, I. (2015). Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassicae juncea* L.) akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea. *e-J. Agrotekbis*, 3(5), 585-591. Retrieved from: <https://media.neliti.com/media/publications/249324-pertumbuhan-dan-hasil-tanaman-sawi-brass-5e12b59f.pdf>.
- Simanullang, A.Y., Kartini, N.L., & Kesumadewi, A.A.I. (2019). Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica rapa* L.). *Agrotrop*, 9(2), 166-177. Retrieved from: <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2019.v09.i02.p07>.
- Susilo, I.B. (2019). Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair terhadap hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan sistem hidroponik DFT. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(2), 34:41. Retrieved from: <https://doi.org/10.19184/bip.v2i1.16161>.
- Syifa, T., Isnaeni, S., & Rosmala, A. (2020). Pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassicae narinosa* L.). *AGROSCRIPT Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 21-33. Retrieved from: <https://doi.org/10.36423/agroscript.v2i1.452>.
- Totong, O., Hadid, A., & Mas'ud, H. (2016). Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada berbagai media tumbuh dengan interval penyiraman air kelapa yang berbeda. *e-J. Agrotekbis*, 4(6), 693-701. Retrieved from: <https://www.neliti.com/id/publications/245988/pertumbuhan-dan-hasil-tanaman-tomat-lycopersicum-esculentum-mill-pada-berbagai-m>.
- Zamzami, K., Nawawi, M., & Aini, N. (2015). Pengaruh jumlah tanaman per polybag dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2), 113-119. Retrieved from: <https://doi.org/10.21776/178>.