



Submitted Date: January 24, 2026

Accepted Date: February 26, 2026

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & Eny Puspani

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA WAKTU PERENDAMAN
DENGAN URIN SAPI TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI
*Indigofera zollingeriana***

Mahendra, I K. J., N. M. Witariadi, dan I W. Wirawan

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
E-mail: mahendra.2203511023@student.unud.ac.id, Telp, +62 819-07716-428

ABSTRAK

Perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana* sering mengalami hambatan akibat adanya dormansi fisik pada kulit biji yang keras. Salah satu upaya untuk memotong dormansi tersebut adalah melalui perendaman menggunakan urin sapi yang mengandung hormon auksin. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama waktu perendaman urin sapi terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*. Penelitian dilaksanakan di Desa Belancan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali selama 30 hari menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi urin sapi (K): 100% air (K0); 60% urin sapi (K1); 75% urin sapi (K2) dan 90% urin sapi (K3). Faktor kedua adalah lama waktu perendaman (W): 60 menit (W1); 90 menit (W2) dan 120 menit (W3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan empat ulangan. Variabel yang diamati meliputi biji mulai berkecambah, biji tidak berkecambah, daya germinasi, kecepatan tumbuh kecambah dan tinggi tanaman umur 30 HST. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dan lama waktu perendaman urin sapi terhadap perkecambahan biji. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan konsentrasi 75% urin sapi serta waktu perendaman 60 menit memberikan hasil terbaik terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*.

Kata Kunci: *Indigofera zollingeriana*, konsentrasi, lama perendaman, perkecambahan biji, urin sapi

**THE EFFECT OF CONCENTRATION AND DURATION OF SOAKING
IN COW URINE ON THE GERMINATION OF *Indigofera zollingeriana*
SEEDS**

ABSTRACT

Seed germination of *Indigofera zollingeriana* often faces obstacles due to physical dormancy caused by the hard seed coat. One method to break this dormancy is soaking the

seeds in cow urine, which contains auxin hormones. This study aimed to determine the effect of cow urine concentration and soaking duration on the germination of *Indigofera zollingeriana* seeds. The research was conducted in Belancan Village, Kintamani District, Bangli Regency, Bali, for 30 days using a factorial Completely Randomized Design (CRD). The first factor was cow urine concentration (K): 100% water (K0), 60% cow urine (K1), 75% cow urine (K2), and 90% cow urine (K3). The second factor was soaking duration (W): 60 minutes (W1), 90 minutes (W2), and 120 minutes (W3). There were 12 treatment combinations with four replications. The observed variables included initial germination time, non-germinated seeds, germination percentage, germination rate, and plant height at 30 days after planting. The results showed no interaction between cow urine concentration and soaking duration on seed germination. Based on the results of this study, it is concluded that 75% cow urine concentration and a soaking duration of 60 minutes produced the best results for the germination of *Indigofera zollingeriana* seeds.

Keywords: *Indigofera zollingeriana*, concentration, soaking duration, seed germination, cow urine

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan hijauan menjadi salah satu faktor yang paling penting dalam keberlangsungan suatu usaha peternakan ruminansia yang dijalankan. Sumber utama pakan hijauan, seperti rumput dan leguminosa, sangat dibutuhkan oleh ternak, guna memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi, dan reproduksi. Penyediaan pakan hijauan pada saat musim kemarau menjadi salah satu kendala yang dialami oleh para peternak ruminansia, karena ketersediaan pakan sangat terbatas, sehingga diperlukan pengembangan hijauan pakan ternak yang mempunyai daya adaptasi tumbuh yang baik pada kondisi lahan kering (Putra *et al.*, 2024). *Indigofera zollingeriana* adalah salah satu jenis tanaman legum pohon yang memiliki daya adaptasi tumbuh yang baik terhadap kondisi lahan kering, sehingga tanaman ini sangat cocok dikembangkan untuk menunjang ketersediaan pakan ternak ruminansia pada saat musim kemarau (Afriani, 2021).

Indigofera zollingeriana memiliki kualitas kandungan nutrisi yang tinggi, seperti bahan kering (88,1 %); protein kasar (29,16%); serat kasar (14%); dan mengandung asam amino yang berperan penting bagi pertumbuhan ternak (Pratiwi, 2022). Budidaya *Indigofera zollingeriana* dapat dilakukan melalui pembibitan menggunakan biji. Kendala pembibitan menggunakan biji adalah tingkat keberhasilan perkecambahan yang rendah, apabila biji tidak mendapat perlakuan secara khusus. *Indigofera zollingeriana* memiliki kulit biji yang keras, sehingga memiliki masa dormansi fisik yang tinggi. Untuk memotong masa dormansi biji *Indigofera zollingeriana*, diperlukan metode skarifikasi yang tepat, agar biji bisa berkecambah dengan maksimal. Salah satu metode skarifikasi yang paling mudah dilakukan adalah dengan cara perendaman biji.

Perendaman biji dapat dilakukan dengan menggunakan air, bahan kimia, serta hormon pertumbuhan yang dihasilkan dari limbah peternakan seperti urin sapi (Irpandi *et al.*, 2020).

Urin sapi merupakan salah satu limbah peternakan yang mempunyai manfaat baik apabila dikelola dengan benar. Urin sapi mengandung hormon auksin yang memiliki pengaruh cukup besar pada tanaman dalam proses perkecambahan, pertumbuhan, dan diferensiasi sel (Jandaik *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Belipati (2022), menyatakan bahwa perendaman menggunakan urin sapi selama 90 menit, memberikan pengaruh nyata terhadap laju perkecambahan biji lamtoro tarramba. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Irpandi *et al.* (2020), menyatakan bahwa perendaman menggunakan urin sapi dengan konsentrasi 75%, memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan biji pala.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi dan lama waktu perendaman dengan urin sapi terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*, menentukan konsentrasi urin sapi yang memberikan hasil terbaik terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*, dan menemukan waktu perendaman yang memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Belancan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, dari tanggal 10 Mei - 9 Juni 2025.

Biji tanaman

Biji tanaman yang digunakan adalah biji *Indigofera zollingeriana* sebanyak 240 biji, yang didapatkan dari toko online. Biji yang digunakan adalah biji yang mempunyai bentuk fisik utuh, berisi dan berwarna kecoklatan. Untuk mengetahui biji berisi, dilakukan dengan cara merendam biji pada setiap perlakuan, biji yang tenggelam menandakan bahwa biji berisi.

Urin sapi

Urin sapi yang digunakan pada penelitian ini adalah urin sapi bali jantan yang didapat dari Desa Belancan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Sebelum digunakan, urin sapi diendapkan selama dua hari untuk mengurangi kadar amoniak dan bakteri yang terkandung dalam urin sapi.

Tanah dan air

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang memiliki tekstur lempung berpasir yang didapat dari Desa Belancan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Sebelum digunakan tanah di ayak terlebih dahulu untuk menyeragamkan ukuran partikel tanah kemudian dikering udarakan dan dihitung kapasitas lapangnya. Tanah yang sudah disiapkan kemudian di masukan kedalam polybag berukuran 23 cm x 12 cm. Setiap polybag diisi tanah sebanyak 1,6 kg. Air yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari air sumur. Hasil analisis tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kandungan unsur hara tanah

Jenis	N Total (%)	P Tersedia (ppm)	K Tersedia (ppm)	pH
Kandungan	0,110	785,540	168,620	6,7
Kriteria	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang	Netral

Sumber : Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Udayana (2025).

Peralatan penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: polybag (23 cm x 12 cm), tali, timbangan, gelas ukur (50 ml), wadah untuk merendam, plastik ultraviolet, lakban bening, jaring paranet hitam, bambu, botol spray, label kertas, alat tulis dan penggaris.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Adapun faktor pertama adalah konsentrasi urin sapi (K) terdiri atas empat taraf perlakuan, yaitu:

K0 = 100% air

K1 = 60% urin sapi

K2 = 75% urin sapi

K3 = 90 % urin sapi

Faktor kedua adalah lama waktu perendaman (W) terdiri atas tiga taraf perlakuan sebagai berikut:

W1 = 60 menit

W2 = 90 menit

W3 = 120 menit

Dari perlakuan tersebut terdapat 12 kombinasi perlakuan yaitu: K0W1, K0W2, K0W3, K1W1, K1W2, K1W3, K2W1, K2W2, K2W3, K3W1, K3W2, dan K3W3. Setiap perlakuan diulang empat kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan. Pada setiap unit percobaan diisi lima biji, sehingga terdapat 240 biji yang diamati.

Pembuatan rumah sungkup

Rumah sungkup dibuat dengan bentuk setengah lingkaran, dengan ukuran panjang 2 m dan lebar 1,5 m. Dibuat menggunakan kerangka berbahan dasar bambu yang ditutup menggunakan plastik ultraviolet, dan diberi jaring paranet pada bagian atas yang berfungsi sebagai penabung.

Perendaman biji pada setiap perlakuan

Biji yang sudah disiapkan diberikan perlakuan sesuai dengan kombinasi dari taraf perlakuan yang telah ditentukan. Air yang digunakan pada setiap perlakuan adalah sebanyak 200 ml. Adapun untuk perlakuan K0 (200 ml air); K1 (120 ml urin sapi + 200 ml air); K2 (150 ml urin sapi + 200 ml air); dan K3 (180 ml air + 200 ml air).

Penyemaian biji

Sebelum biji disemai, media semai yang digunakan disiram terlebih dahulu menggunakan air sesuai dengan kapasitas lapangnya, setelah itu biji yang telah mendapat perlakuan kemudian ditanam sedalam ± 1 cm dan setiap polybag diisi dengan lima biji.

Penyemaian biji

Penyiraman dilakukan ketika kelembapan media semai sudah mulai berkurang dan pembersihan gulma dilakukan ketika terdapat gulma yang tumbuh di sekitar tempat persemaian, serta pemberantasan hama dan penyakit.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini, yaitu:

- a. Biji mulai berkecambah (hari)

Pengamatan biji mulai berkecambah dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat waktu biji mulai berkecambah pada setiap unit di masing-masing kombinasi perlakuan. Kemudian hitung rata-rata biji mulai berkecambah di setiap unit percobaan dengan rumus:

$$\text{Rata-rata waktu biji mulai berkecambah (hari)} = \frac{(\text{Total waktu berkecambah biji})}{\text{Jumlah biji berkecambah}}$$

- b. Biji tidak berkecambah (%)

Pengamatan biji tidak berkecambah dilakukan dengan cara melihat dan mencatat biji yang tidak berkecambah sampai umur 30 hst (hari setelah tanam), pada setiap unit di

masing-masing kombinasi perlakuan. Kemudian hitung persentase biji yang tidak berkecambah dengan rumus:

$$\text{Persentase biji tidak berkecambah (\%)} = \frac{(\text{Total biji tidak berkecambah})}{\text{Jumlah biji}} \times 100\%$$

c. Daya germinasi (%)

Pengamatan daya germinasi dilakukan dengan cara melihat dan mencatat jumlah biji yang berkecambah pada setiap unit di masing-masing kombinasi perlakuan. Kemudian hitung persentase daya germinasi dengan rumus:

$$\text{Daya germinasi (\%)} = \frac{(\text{Total biji berkecambah})}{\text{Jumlah biji}} \times 100\%$$

d. Kecepatan tumbuh kecambah (cm/hari)

Pengamatan kecepatan tumbuh kecambah dilakukan dengan cara mengukur panjang kecambah dari pangkal ke ujung kecambah. Pengukuran dilakukan setiap satu minggu sekali sejak umur 7 hingga 28 hari setelah tanam. Kecepatan tumbuh kecambah (KCT) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{KCT (cm)} = \frac{(\text{PA}-\text{PW})}{\text{W}}$$

Keterangan:

KCT = Kecepatan tumbuh kecambah (cm/hari)
PA = Panjang akhir kecambah (cm)
PW = Panjang awal kecambah (cm)
W = Hari

e. Tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam (cm).

Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman *Indigofera zollingeriana* dari permukaan media tanam, sampai ujung pangkal daun tertinggi saat berumur 30 HST. Hitung rata-rata tinggi tanaman setiap unit percobaan dengan rumus:

$$\text{Rata-rata tinggi tanaman (cm)} = \frac{(\text{Total tinggi tanaman})}{\text{Jumlah tanaman}}$$

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila diantara perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), maka perhitungan dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi ($P>0,05$) antara konsentrasi dan lama waktu perendaman dengan urin sapi pada semua variabel yang diamati. Hal ini disebabkan karena faktor konsentrasi dan lama waktu perendaman bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*. Menurut Gomez dan Gomez (1995), menyatakan bahwa dua faktor perlakuan dikatakan tidak berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan tidak berubah. Selain itu menurut Steel dan Torrie (1991), menyatakan bahwa pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka dapat disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut dapat bertindak secara bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi dan lama waktu perendaman dengan urin sapi terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingerina*

Variabel	Konsentrasi Urin Sapi ³⁾	Lama Waktu Perendaman ⁴⁾			Rata-rata	SEM ²⁾
		W1	W2	W3		
Biji mulai berkecambah (hari)	K0	6,13	5,95	6,33	6,13 ^A	0,64
	K1	6,65	6,13	6,95	6,58 ^A	
	K2	5,98	5,63	6,25	5,95 ^A	
	K3	6,00	6,08	6,75	6,27 ^A	
	Rata-rata	6,19 ^a	5,94 ^a	6,57 ^a		
Biji tidak berkecambah (%)	K0	70,00	55,00	65,00	63,33 ^{A1)}	6,56
	K1	55,00	60,00	60,00	58,33 ^{AB}	
	K2	30,00	50,00	55,00	45,00 ^C	
	K3	45,00	45,00	60,00	50,00 ^{BC}	
	Rata-rata	50,00 ^a	52,50 ^a	60,00 ^a		
Daya germinasi (%)	K0	30,00	45,00	35,00	36,67 ^C	6,56
	K1	45,00	40,00	40,00	41,67 ^{BC}	
	K2	70,00	50,00	45,00	55,00 ^A	
	K3	55,00	55,00	40,00	50,00 ^{AB}	
	Rata-rata	50,00 ^a	47,50 ^a	40,00 ^a		
Kecepatan tumbuh kecambah (cm)	K0	0,77	0,73	0,61	0,70 ^A	0,11
	K1	0,76	0,74	0,66	0,72 ^A	
	K2	1,18	0,85	0,75	0,93 ^A	
	K3	0,89	0,86	0,61	0,79 ^A	
	Rata-rata	0,90 ^{a1)}	0,80 ^{ab}	0,66 ^b		
Tinggi tanaman umur 30 HST(cm)	K0	5,28	4,88	5,28	5,14 ^A	0,32
	K1	4,63	5,38	4,95	4,99 ^A	
	K2	5,35	4,90	4,97	5,07 ^A	
	K3	4,76	4,60	4,58	4,64 ^A	
	Rata-rata	5,01 ^a	4,94 ^a	6,59 ^a		

Keterangan:

1. Nilai dengan huruf yang berbeda dalam satu kolom (huruf kapital) dan dalam satu baris (huruf kecil) menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)
2. SEM (*Standard Error of the Treatment Means*)
3. K0 = 100% air; K1 = 60% urin sapi; K2 = 75% urin sapi; K3 = 90% urin sapi
4. W1 = 60 menit; W2 = 90 menit; W3 = 120 menit

Pengaruh konsentrasi terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*

Pengaruh konsentrasi pada variabel biji mulai berkecambah (Tabel 2) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Meskipun demikian, konsentrasi 75% urin sapi (K2) cenderung menunjukkan rata-rata waktu berkecambah yang lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya. Pada variabel biji tidak berkecambah dan daya germinasi, konsentrasi 75% urin sapi (K2) memberikan hasil terbaik dan secara statistik berbeda nyata ($P<0,05$). Hal ini diduga karena urin sapi yg mengandung hormon auksin dengan konsentrasi yang sesuai, menyebabkan metabolisme dalam biji berlangsung dengan cepat sehingga perkecambahan biji menjadi meningkat.

Menurut Nanga *et al.* (2025), menyatakan bahwa auksin dapat diserap oleh benih melalui imbibisi, yaitu penyerapan air oleh jaringan biji. Masuknya air bersama senyawa yang terkandung dalam auksin memicu berbagai reaksi kimia di dalam biji yang ditandai dengan dimulainya proses perkecambahan. Hormon auksin juga berperan dalam merangsang pemanjangan dan pembesaran sel pada akar maupun batang, khususnya pada fase awal penyerapan air setelah jaringan embrio mengalami kekeringan. Aktivitas ini kemudian mendorong peningkatan sintesis enzim seperti protease dan enzim hidrolitik lainnya yang berfungsi menguraikan cadangan makanan, sehingga zat hasil penguraian tersebut dapat digunakan oleh embrio untuk pertumbuhannya dan mempercepat munculnya kecambah sehingga meningkatkan daya berkecambah biji (Intan, 2018).

Pada variabel kecepatan tumbuh kecambah (Tabel 2) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga karena kandungan auksin dan unsur hara urin sapi dalam kisaran konsentrasi yang digunakan belum mampu memberikan perbedaan yang nyata. Meskipun memberikan hasil berbeda tidak nyata, konsentrasi 75% urin sapi (K2) cenderung menunjukkan rata-rata kecepatan tumbuh lebih cepat. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh unsur hara nitrogen (N) dan fosfor (P) yang terkandung dalam urin sapi mampu berperan dalam mempercepat aktivitas metabolisme benih selama proses perkecambahan. Menurut Afriani *et al.* (2024), unsur N dan P yang tersedia dalam jumlah cukup dapat meningkatkan sintesis protein dan mempercepat pembentukan jaringan baru pada kecambah.

Hasil yang berbeda terlihat pada variabel tinggi tanaman umur 30 HST (hari setelah tanam) (Tabel 2). Pada variabel ini, konsentrasi 100% air (K0) cenderung menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Tanaman yang tumbuh lebih cepat saat berkecambah tidak selalu tumbuh lebih tinggi pada fase berikutnya, karena setiap fase pertumbuhan memiliki kebutuhan fisiologis yang berbeda. Pertumbuhan tanaman memerlukan unsur hara N dalam jumlah yang banyak. Unsur N merupakan unsur hara

utama yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman , apabila ketersediaan unsur N cukup maka proses fotosintesis akan berjalan lancar sehingga tinggi tanaman bisa meningkat (Roni dan Lindawati, 2022)

Pengaruh lama waktu perendaman dengan urin sapi terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*

Pengaruh lama waktu perendaman dengan urin sapi terhadap variabel biji mulai berkecambah (Tabel 2) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa variasi lama waktu perendaman yang digunakan belum cukup kuat untuk menimbulkan perbedaan nyata terhadap proses perkecambahan, namun lama waktu perendaman selama 90 menit (W2) cenderung memberikan rata-rata waktu berkecambah yang lebih cepat. Kondisi tersebut diduga karena waktu perendaman tersebut memberikan cukup waktu untuk biji menyerap air dan membuat kulit biji semakin renggang sehingga biji menjadi lebih permeabel terhadap imbibisi unsur hara serta oksigen (Fadhillah *et al.*,2022).

Pada variabel biji tidak berkecambah dan daya germinasi (Tabel 2), perendaman selama 60 menit (W1) memberikan rata-rata yang lebih baik, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini menunjukkan perendaman dengan waktu yang sesuai dengan keadaan kulit biji maka dapat meningkatkan daya germinasi biji, sebaliknya jika diberikan waktu yang terlalu lama maka akan dapat merusak biji akibat terlalu banyaknya air yang diserap. Selain itu air memiliki peran penting dalam proses perkecambahan biji. Fungsi air dalam perkecambahan adalah untuk melunakkan kulit biji, aktivitas enzim, memberikan fasilitas masuknya oksigen, mengaktifkan fungsi protoplasma dan sebagai alat transport makanan dari endosperm ke ketiledon (Soekamto dan Kabelwa, 2017).

Pada variabel kecepatan tumbuh kecambah (Tabel 2) perendaman 60 menit (W1) menunjukkan rata-rata tercepat dan secara statistik berbeda nyata ($P<0,05$). Hal ini diduga karena ketika biji mampu menyerap air serta hormon auksin secara maksimal, maka biji akan memiliki tambahan cadangan energi yang lebih banyak untuk meningkatkan kecepatan tumbuh kecambah (Suprijadji *et al.*, 1988). Selain itu kemampuan biji untuk berkecambah berdampak pada kecepatan tumbuh, semakin besar tingkat berkecambah, semakin cepat pula tingkat pertumbuhan biji. Perendaman biji dalam jangka waktu yang lama sebenarnya mampu merusak susunan fisiologis biji. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis *et al.* (2018), bahwa anoksia (kehilangan oksigen) yang disebabkan oleh waktu perendaman yang terlalu lama dapat menghambat biji untuk berespirasi dan akibatnya kecepatan tumbuh kecambah menjadi melambat. Pada variabel tinggi tanaman umur 30 HST (Tabel 2) perendaman selama 120 menit memberikan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi, namun secara statistik berbeda tidak

nyata ($P>0,05$). Dengan periode perendaman yang singkat maka perlakuan lama perendaman berbeda tidak nyata pada semua taraf, sehingga tidak cukup untuk mempercepat perubahan biokimia biji terkait tinggi tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dan lama waktu perendaman dengan urin sapi terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*. Konsentrasi 75% urin sapi memberikan hasil terbaik terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*, dan waktu perendaman 60 menit memberikan hasil terbaik terhadap perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan kepada para petani dan peternak untuk menggunakan konsentrasi 75% urin sapi dengan lama waktu perendaman 60 menit untuk meningkatkan perkecambahan biji *Indigofera zollingeriana*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. I Made Mudita, S.Pt., M.P. atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, R. 2021. Pengaruh Penggunaan *Indigofera zollingeriana* Sebagai Pengganti Konsentrat Dalam Ransum Terhadap Ketersediaan Mineral Makro (Ca, P, Mg, S) Pada Kambing Peranakan Etawa Masa Pertumbuhan yang Diberi Hijauan Rumput Lapangan. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas.
- Afriani, K.N., N., Budiasa, I. K. M., Ayu, A., dan Trisnadewi, S. (2024). Pertumbuhan dan Hasil Hijauan *Indigofera zollingeriana* yang Diberi Pupuk Kotoran Sapi dengan Dosis dan Frekuensi Berbeda. 14(1): 64–70. <https://ejournal4.unud.ac.id/index.php/pastura/en/article/download/394/95>
- Belipati, T.L.S. 2022. Pengaruh lama waktu perendaman menggunakan urine sapi terhadap

- perkecambahan biji lamtoro tarramba (*Leucaena leucocephala* Cv. Tarramba). Jurnal Uki. 7(1): 21-32. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains/article/view/3805/2271>
- Fadhillah, Z., Hasanudin, dan Harnelly, E. 2022. Pengaruh ekstrak kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dan lama perendaman terhadap viabilitas benih tomat (*Solanum lycopersicum* L.) kadaluarsa. Jurnal Bioleuser, 6(2): 45–50. https://jurnal.usk.ac.id/bioleuser/article/viewFile/40953/21550?utm_source
- Gomez, K. A., dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian Edisi Kedua. Sjamsuddin E, Baharsjah JS, penerjemah. Jakarta (ID): UI pr. Terjemah dari: Statistical Procedures for Agricultural Research.
- Intan, Sary, M. 2018. Pengaruh Pemberian Tingkat Konsentrasi Larutan Fermentasi Urin Sapi dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Trembesi (*Samanea saman*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten.
- Irpandi, H., Zahanis, dan E. Resigia. 2020. Pengaruh metode skarifikasi dan perendaman ZPT alami urin sapi terhadap perkecambahan benih tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt). Jurnal Embrio. 12(1): 38-49.
- Jandaik, S., P. Thakur, dan V. Kumar. 2015. Efficacy of cow urine as plant growth enhancer and antifungal agent. Adv Agric. 8(2): 1-9.
- Lubis, R. R., Kurniawan, T., dan Zuyasna, Z. 2018. Invigorasi benih tomat kadaluarsa dengan ekstrak bawang merah pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 3(4):175–184. <https://jim.usk.ac.id/JFP/article/view/9392>
- Nanga, G.Y.A., N.N.C. Kusumawati, dan N.G.K. Roni. 2025. Pengaruh Pemberian dosis Pupuk Cair Ekoenzim Terhadap Pertumbuhan Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Jurnal Peternakan Tropika. 137–148.
- Pratiwi, D.Y. 2022. Pengaruh penggunaan tepung daun *Indigofera zollingeriana* sebagai bahan pakan ikan. Jurnal Akuatek. 3(1): 27-32. <https://jurnal.unpad.ac.id/akuatek/article/download/39767/18206>
- Putra, T.D., P.Z. Jati, M. Novita, M. Zaki, dan Y. Mahlil. 2024. Produktivitas tanaman leguminosa pohon *Indigofera zollingeriana* pada lahan kering ditinjau melalui tinggi batang, jumlah ranting dan jumlah daun. Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science). 8(2): 120-123. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/peternakan/article/view/18045>
- Roni, N. G.K., dan S. A. Lindawati. 2022. Relspon rulmpult gajah (*Pelnniselultulm pulrpulrelulm*) telrhada belrbagai jelnis pulpulk anorganik dan organik. Pastulra. 11(2):101-105
- Supriadji, G. 1985. Air Kemih Sapi sebagai Perangsang Setek Kopi. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 7(2): 11-12. Bogor.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip prosedur statistika. Penerjemah Bambang Sumantri. PT.Gramedia Utama. Jakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia. Pustaka Umum: Jakarta.
- Soekamto, M. H., dan Kabelwa, S. 2017. Pengaruh air kelapa terhadap perkecambahan benih kedelai (*Glycine max.* L) Merr. Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta, 9(2): 9–19. <https://doi.org/10.33506/md.v9i2.17>