

**PENGARUH PEMBERIAN TINGKAT KONSENTRASI LARUTAN ZAT
PENGATUR TUMBUH ALAMI URINE SAPI DAN LAMA WAKTU
PERENDAMAN TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH TANJUNG
(*Mimusops elengi* Linn.)**

**THE EFFECT OF CONCENTRATION LEVEL OF NATURAL GROWTH
REGULATOR SOLUTION (CATTLE URINE) AND SOAKING TIME ON
THE GERMINATION OF TANJUNG SEEDS (*Mimusops elengi* Linn.)**

Maria Yovita Dhone Asten¹⁾, Astin Elise Mau²⁾, Norman P.L.B. Riwu Kaho³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

²⁾ Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

³⁾ Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

*Email: astennovhy@gmail.com

ABSTRACT

Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) is a good type of plant to be used in various urban forest formation programs due to its many uses. The provision of natural growth regulators (ZPT) from cattle urine, which contains auxin, plays an important role in the growth and development process of a plant and accelerates the initial process of germination and plant growth. The method used in this study (RAL), consisting of two factors: concentration and soaking time. The concentration factor consisted of treatment A0 = control (aquades), A1 = 30% (300ml cattle urine + 700ml aquades), A2 = 60% (600ml cattle urine + 400ml aquades), A3 = 85% (850ml cattle urine + 150ml aquades). The soaking time factor consisted of treatment P0 = control, P1 = 6 hours, P2 = 12 hours, and P3 = 18 hours, with each treatment repeated 3 times, resulting in 48. Each experimental unit required 100 tanjung seeds, so the total of all treatments with repetitions required 4,800. The results showed that the concentration (A) and soaking time (P) of cattle urine had a very significant effect on the germination percentage, germination speed index, and germination value percentage. The treatment of concentration A2 (60% concentration) and the single treatment of soaking time P2 (12 hours soaking) were the best treatments in breaking the dormancy of tanjung seeds. The interaction between concentration and soaking time had a very significant effect on all parameters, namely germination percentage, germination speed index, and germination value of tanjung seeds (*Mimosops elengi* Linn.).

Keywords : Tanjung seedlings; husk charcoal; bamboo leaf compost; Comparative Effect.

menghasilkan bau harum yang dapat
menetralisir bau busuk (Ainiah dkk, 2019).

1. PENDAHULUAN

Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) merupakan jenis tanaman yang baik untuk digunakan dalam berbagai program pembentukan hutan kota, karena memiliki banyak kegunaan. Tanjung memiliki daya tahan yang tinggi terhadap pencemaran debu semen dan kemampuan yang tinggi menyerap (absorpsi) debu semen dapat

Kurangnya pengadaan bibit yang berkualitas dan untuk perkecambahannya merupakan kendala yang dihadapi dalam memperbanyak tanaman Tanjung, hal ini dikarenakan benih Tanjung yang memiliki waktu yang lama dan persentase perkecambahannya yang rendah

(Halimursyadah,dkk 2022). Dormansi memenuhi fungsi penting bagi tanaman kerana memungkinkan benih untuk bertahan hidup pada kondisi dan musim yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan kecambah. Benih tanjung merupakan benih legum yang tergolong dalam benih keras (impermeabel) terhadap air, gas, atau secara mekanik menekan perkembangan embrio dan terbungkus oleh daging buah yang tebal menjadi salah satu faktor penyebab dormansi (Wulandari, 2015).

Pada setiap tanaman memiliki hormon tumbuh yang berupa senyawa organik yang bukan hara dalam jumlah sedikit serta dapat merangsang ataupun menghambat berbagai proses fisiologis tanaman. Hormon tumbuh pada tanaman jumlahnya hanya sedikit, maka perlu penambahan hormon dari luar. Hormon sintesis yang ditambahkan dari luar tanaman disebut zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat pengatur tumbuh dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilene, dan inhibitor dengan ciri khas yang berpengaruh berlebihan terhadap fisiologis (Rifai, dkk 2020). Telah banyak ditemukan senyawa atau ZPT baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan ataupun secara sintesis hasil produksi suatu pabrik. Urine ternak salah satu senyawa organik yang mengandung auksin dan asam giberelin (GA3). Salah satu ZPT yang berasal dari hewan adalah urine sapi.

Urine sapi adalah sisa kotoran yang berbentuk cairan atau berada dalam fase cairan (air seni atau urine) dapat merangsang akar kerana mengandung auksin. Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman, (Gaol, dkk 2016). Hormon yang terdapat pada urine sapi adalah hormon auksin IBA (*Indole butyric acid*) dan giberelin IAA (*indolylasetic acid*) yang berperan mempercepat proses awal terjadinya perkecambahan dan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan penelitian tentang upaya pematangan dormansi biji Tanjung untuk mempercepat perkecambahan dengan melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pemberian Tingkat Konsentrasi Larutan Zat Pengatur Tumbuh Alami Urine Sapi Dan Lama Waktu Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)”**

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan selama 3 bulan dimulai dari bulan Februari – Mei 2024 Lokasi penelitian bertempat di Pusat Persemaian Permanen Fatukoa Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Benain-Noelmina, kelurahan Naioni, Kecamatan Alak, Kota Kupang.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan antara lain: bak kecambah, gelas ukur, ember, kertas label, wadah perendaman, gayung, plastik, sungkup, gembor, pengaduk, sekop, penggaris, *handphone*, ayakan, alat tulis menulis, serta menggunakan program *Microsooft Excel*, XLSTAT.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : biji tanjung (*Mimusops elengi* Linn.), urine sapi, aquades, media tanam berupa tanah dan pasir.

2.3 Prosedur Penelitian

a. Pengadaan Bibit

Benih yang digunakan adalah biji tanaman Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.), sebelum benih dibuat perlakuan benih diseleksi terlebih dahulu dengan cara direndam dalam air agar bisa mengetahui benih rusak yaitu benih yang terapung dan benih bagus yaitu benih yang tenggelam.

b. Persiapan Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh yang digunakan berupa larutan urine sapi jenis lokal yang dikumpulkan dari sapi betina dari peternak yang sama yaitu dari UPTD Pembibitan Ternak Dan Produksi Pakan Ternak Lili, terletak di Desa Kuimasi, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang. Urine sapi yang sudah diambil didiamkan selama 5 hari sebelum digunakan untuk menetralkan zat yang berbahaya didalamnya. Konsentrasi 30% dilakukan dengan mencampurkan urine sapi sebanyak 300 ml dengan aquades sebanyak 700 ml. Konsentrasi 60% dilakukan dengan mencampurkan urine sapi sebanyak 600 ml dengan aquades sebanyak 400 ml. Konsentrasi 85% dilakukan dengan mencampurkan urine sapi sebanyak 850 ml dengan aquades sebanyak 150 ml.

c. Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan adalah pasir dan tanah dengan perbandingan 2:1 (Benu *et al.* 2016). Sebelum dicampur tanah dan pasir terlebih dahulu dikering anginkan kemudian diayak agar diperoleh ukuran butiran yang hampir homogen dan lebih kecil. Setelah dilakukan pengayakan masing-masing media yang masih terpisah diambil dan dicampur (2:1) kemudian dimasukkan ke dalam bak kecambah.

d. Pemecahan Dormansi

Benih yang telah diseleksi diberi perlakuan selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan tanpa perendaman (kontrol), pada konsentrasi urine sapi (0%, 30%, 60%, 85%). Setelah direndam, kemudian biji tanjung di tanam pada bak kecambah yang telah disediakan berdasarkan waktu yang ditentukan. Cara perendamannya adalah benih direndam pada lama waktu 18 jam terlebih dahulu, diikuti 12 jam, 6 jam dan kontrol (tanpa perendaman). Setelah itu ditanam pada masing-masing bak kecambah dalam waktu yang sama.

e. Pembuatan Sungkup

Menggunakan bambu yang dibungkus oleh pelastik sungkup serta lebar dan panjang pelastiknya disesuaikan dengan jumlah sampel.

f. Pemeliharaan

Kegiatan Pemeliharaan berupa penyiraman yang dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari atau disesuaikan dengan kelembapan yang terdapat dalam sungkup, serta bibit dibersihkan dari gulma secara rutin.

2.4 Parameter Pengamatan

Adapun pengamatan yang dilakukan meliputi :

1. Daya Berkecambah (DB)

Daya berkecambah ditentukan dari biji normal dimana akar primer cukup kuat pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang ditentukan. Daya kecambah benih dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DB(\%) = \frac{\sum KN\ 1 + \sum KN\ 2 + \dots + \sum KNi}{\sum \text{Biji yang ditanam}} \times 100\%$$

Dengan keterangan :

DB = Daya Kecambah (%)

KN = Kecambah Normal (i = 1, 2, 3 dan seterusnya)

2. Indeks Kecepatan Berkecambah (IKB)

Indeks kecepatan berkecambah dihitung berdasarkan pengamatan langsung akan jumlah benih yang berkecambah normal setiap harinya yang dinyatakan dalam persen.

$$IKB = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \frac{G_3}{D_3} + \dots, \frac{G_n}{D_n}$$

Keterangan:

G1-Gn = Pengamatan (n = 1,2,3, dan seterusnya)

D1-Dn = Waktu pengamatan (n = 1,2,3 dan seterusnya)

seterusnya)

3. Nilai Perkecambahan

Nilai perkecambahan yaitu nilai puncak dikali nilai rata-rata perkecambahan harian yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

a. Nilai Puncak

$$PV = \frac{\% \text{ Perkecambahan pada } T}{\text{Hari yang diperlukan untuk mencapainya}}$$

b. Nilai rata-rata Perkecambahan harian

$$MDG = \frac{\% \text{ perkecambahan pada } Z}{\text{jumlah hari uji seluruhnya}}$$

c. Nilai Perkecambahan

$$NP = PV \times MDG$$

2.5 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi ZPT urine sapi

dan lama waktu perendaman. Perbandingan konsentrasi ZPT dan lama waktu perendaman mengacu pada perbandingan yang dilakukan Mulyani, dkk (2018). Kombinasi perlakuan sebanyak 16 perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan (4x4x3) dengan jumlah benih sebanyak 100 benih untuk setiap unit percobaannya. Jumlah benih secara keseluruhan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 4800 benih tanjung (setiap pengulangan terdiri dari 1600 benih).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Daya Kecambah (DB)

Daya kecambah atau perkecambahan biji adalah ukuran kemampuan benih untuk tumbuh dan berkembangbiak secara normal di kondisi lingkungan yang optimal. Proses perkecambahan suatu benih dapat terlihat jika pada benih tersebut telah muncul plumula dan radikula di embrio. Nilai persentase daya kecambah dihitung dengan membandingkan jumlah benih tanjung yang berkecambah dari total biji tanjung yang disemai.

Tabel 3.1 ANOVA Hasil Analisis Sidik Ragam Interaksi Pada Parameter Persentase Daya Kecambah Pada Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
A×P	15	14915	994,332	100,692	1,99	2,65	**
A	3	14057	4685,687	474,5	3,028	4,46	**
P	3	590	196,799	19,929	3,028	4,46	**
GALAT	32	316	9,875				
TOTAL	47	15231					

Berdasarkan tabel 3.1, dapat diketahui bahwa nilai F hitung yang diperoleh adalah 474,5 dengan F tabel < F hitung, maka H₀

ditolak dan H₁ diterima yang berarti rata-rata kedua perlakuan sangat signifikan. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa

perlakuan perendaman dengan urine sapi menghasilkan perbedaan sangat nyata pada parameter daya kecambah dari masing-masing perlakuan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan zat

pengatur tumbuh alami urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter daya kecambah benih tanjung.

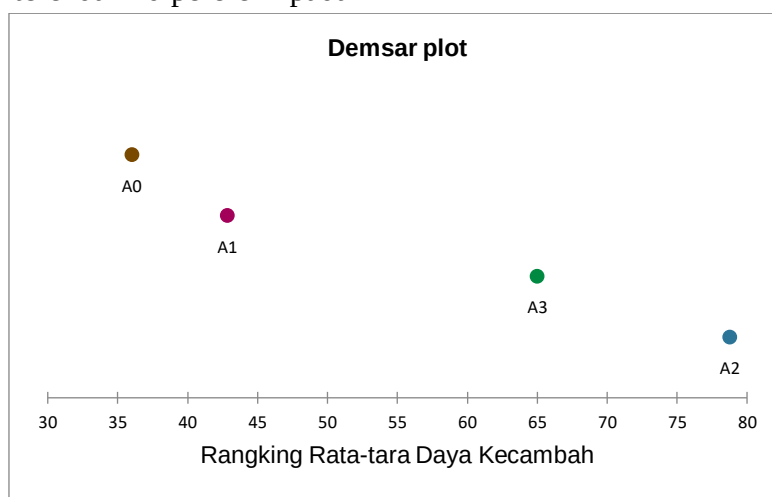
Tabel 3.2 Hasil Uji Lanjut DMRT Pada Persentase Daya Kecambah Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) Yang Tumbuh Selama 13 MST Pada Tingkat Konsentrasi Urine Sapi Yang Berbeda (%)

Konsentrasi (A)	Daya Kecambah
A2	78,750 a
A3	65,000 b
A1	42,833 c
A0	36,000 d

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang berbeda tidak nyata

Tabel 3.2 menunjukan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi A2 yaitu pada taraf 60% urine sapi sebesar 78,750% sedangkan nilai terendah diperoleh pada

konsentrasi A0 (kontrol) sebesar 36,000%. Konsentrasi tertinggi A2 berbeda sangat nyata dengan konsentrasi pada taraf kontrol A0. Selanjutnya dapat dilihat analisis uji lanjut DMRT taraf 5% dalam bentuk demsar plot pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Demsar Plot Untuk factor Konsentrtasi (A) Terhadap Daya Kecambah Benih Tanjung.

Gambar 3.1 menunjukan bahwa konsentrasi urine sapi berbeda sangat nyata terhadap daya kecambah benih tanjung. Konsentrasi A2 (60%) berbeda sangat nyata dengan konsentrasi A0 (kontrol), dan A1

(30%) serta berbeda nyata dengan konsentrasi A3 (85%). persentase daya kecambah tanjung pada perlakuan A2 (konsentrasi 60%) berbeda sangat nyata dengan perlakuan A0 (kontrol) dan perlakuan A1 (konsentrasi 30%) serta berbeda nyata dengan perlakuan A3

(konsentrasi 85%). Hal ini diduga pada perlakuan A2 yakni konsentrasi urine sapi 60% merupakan perlakuan dengan konsentrasi yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah yang memberikan hasil terbaik. Hal ini didukung oleh Widhityarini, dkk (2011) tentang skarifikasi perendaman biji tanjung menggunakan KNO₃, menunjukkan bahwa perendaman biji tanjung dengan konsentrasi KNO₃ yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah yakni 0,4% memberikan pengaruh yang lebih baik

mempercepat perkecambahan benih terhadap daya kecambah.

3.2 Indeks Kecepatan Berkecambah

Indeks kecepatan kecambah dapat dihitung sebagai presentase dengan mengamati jumlah benih yang berkecambah secara normal. Kecepatan indeks kecambah dapat dihitung dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula maupun plumula (bakal pucuk).

Tabel 3.3 ANOVA Hasil Analisis Sidik Ragam Interaksi Pada Parameter Indeks Kecepatan Berkecambah Pada Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
A×P	15	5,812	0,387	113,343	1,99	2,65	**
A	3	5,559	1,853	542,003	3,028	4,46	**
P	3	0,199	0,066	19,434	3,028	4,46	**
GALAT	32	0,109	0,003				
TOTAL	47	5,922					

Berdasarkan Tabel 3.3 dapat diketahui bahwa F hitung yang diperoleh sebesar 542,003 dengan F tabel < F hitung, H₀ ditolak dan H₁ diterima yang berarti rata-rata kedua perlakuan sangat signifikan. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa perlakuan perendaman dengan urine sapi menghasilkan perbedaan sangat nyata pada

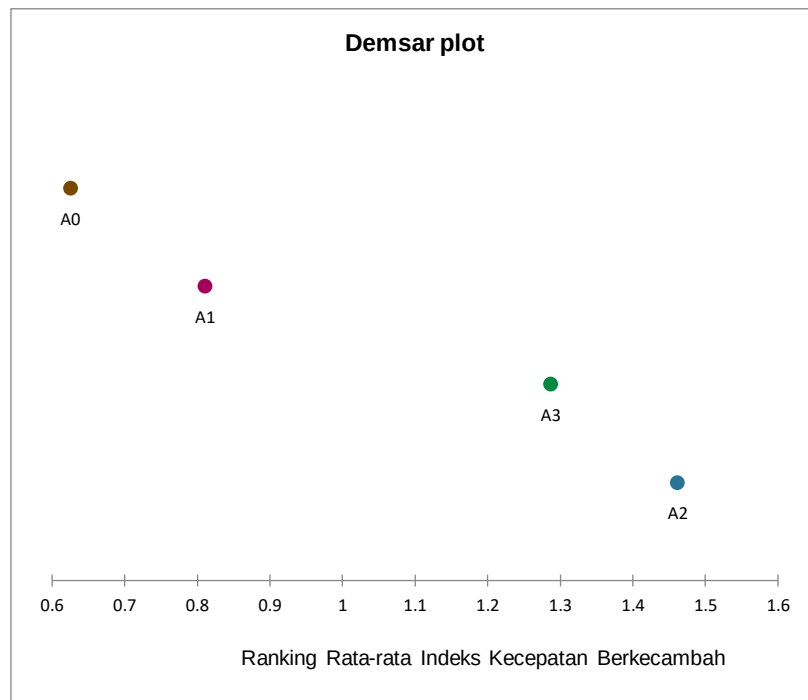
parameter persentase indeks kecepatan berkecambah dari masing-masing perlakuan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan ZPT alami urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap indeks kecepatan berkecambah benih tanjung.

Tabel 3.4 Hasil Uji Lanjut DMRT Pada Persentase Indeks Kecepatan Berkecambah Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) Yang Tumbuh Selama 13 MST Pada Tingkat konsentrasi Urine Sapi Yang Berbeda (%)

Konsentrasi (A)	Indeks Kecepatan Berkecambahan
A2	1,462 a
A3	1,287 b
A1	0,811 c
A0	0,625 d

Table 3.4 menunjukan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi A2 yaitu pada taraf 60% urine sapi sebesar 1,462%/etmal sedangkan nilai terendah diperoleh pada konsentrasi A0 (kontrol)

sebesar 0,625%/etmal. Konsentrasi tertinggi A2 berbeda sangat nyata dengan konsentrasi pada taraf kontrol A0. Selanjutnya dapat dilihat analisis uji lanjut DMRT taraf 5% dalam bentuk demsar plot pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Demsar Plot Untuk Taraf Konsentrtasi (A) Terhadap Indeks Kecepatan Berkecambah.

Berdasarkan gambar 3.3 menunjukan bahwa nilai rata-rata persentase daya kecambah tanjung pada perlakuan A2 (konsentrasi 60%) berbeda sangat nyata dengan perlakuan A0 (kontrol) dan perlakuan A1 (konsentrasi 30%) serta berbeda nyata dengan perlakuan A3 (konsentrasi 85%). Hal ini diduga pada perlakuan A2 yakni konsentrasi urine sapi 60% merupakan perlakuan dengan konsentrasi yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah yang cocok dalam proses perkecambahan benih tanjung. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Nasution, dkk (2014) tentang penggunaan ZPT berupa urine sapi dengan konsentrasi 50% yang dimana konsentrasi ini merupakan konsentrasi diantara konsentrasi terendah

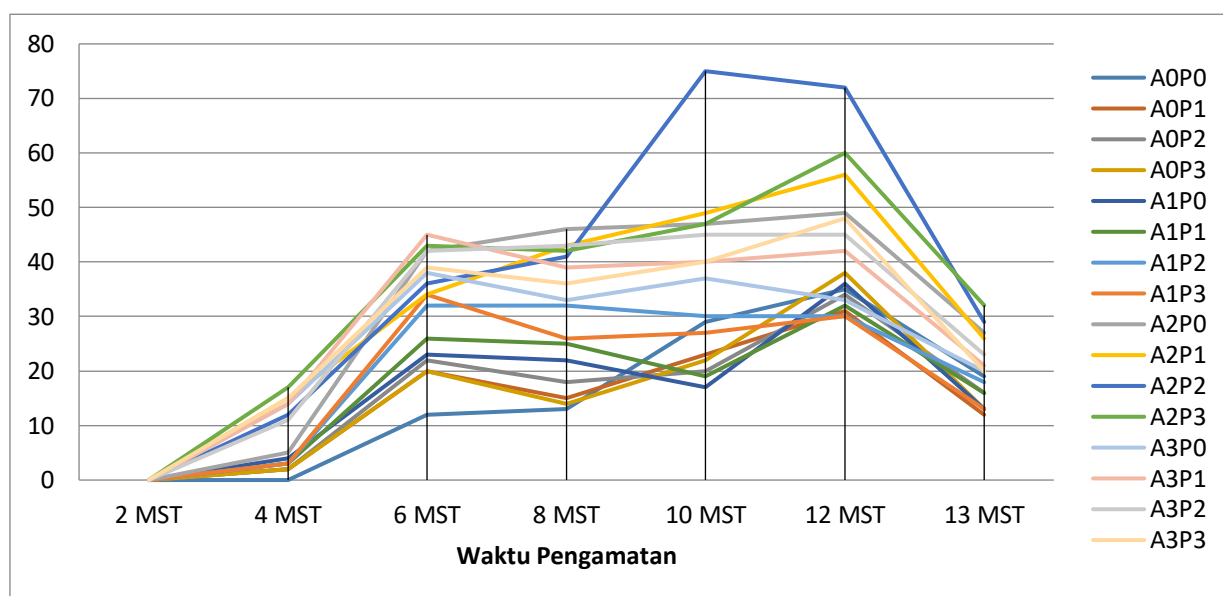
dan tertinggi yang relatif lebih cepat dalam membantu proses perkecambahan serta pertumbuhan pada bibit biwa (*Eriobotrya japonica*).

Perlakuan D2 berbeda nyata dengan perlakuan D4, D6 dan D7. Penambahan kompos daun bambu sangat bermanfaat dalam meningkatkan aktifitas mikroba dalam tanah yang sangat bermanfaat bagi tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah (Rusdi dkk, 2019). Arang sekam dapat membantu tanah yang kekurangan hara dalam menyediakan bahan organik yang diperlukan tanaman, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menyerap nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman lebih optimal (Harjanto dkk, 2016). Perlakuan D2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan D3 dan D5. perlakuan D3 dan D5

juga memberikan hasil yang baik tapi tidak seperti pada perlakuan D2. Hal ini diduga karena perlakuan yang diberikan tidak berbeda jauh dengan perlakuan D2.

Perlakuan D2 berbeda nyata dengan perlakuan D4, D6 dan D7. Penambahan kompos daun bambu sangat bermanfaat dalam meningkatkan aktifitas mikroba dalam tanah yang sangat bermanfaat bagi tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah (Rusdi dkk, 2019). Arang sekam dapat membantu tanah yang

kekurangan hara dalam menyediakan bahan organik yang diperlukan tanaman, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menyerap nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman lebih optimal (Harjanto dkk, 2016). Perlakuan D2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan D3 dan D5. perlakuan D3 dan D5 juga memberikan hasil yang baik tapi tidak seperti pada perlakuan D2. Hal ini diduga karena perlakuan yang diberikan tidak berbeda jauh dengan perlakuan D2.



Gambar 3.4 Grafik Indeks Kecepatan Perkecambahan Benih Tanjung (*Mimosa elengi* Linn)

menunjukkan indeks kecepatan berkecambah yang dihasilkan tertinggi adalah pada perlakuan A2P2 (konsentrasi urine sapi 60% + perendaman 12 jam) dan minggu tertinggi tumbuh kecambah pada minggu 10 setelah tanam, serta indeks kecepatan berkecambah terendah pada perlakuan A0P0 (tanpa perlakuan + tanpa perendaman). Pada perlakuan A2P2 menunjukkan bahwa konsentrasi urine sapi 60% = (600 mL urine sapi + 400 mL aquades) serta lama waktu 12 jam mempengaruhi indeks pekecambahan.

Indeks kecepatan berkecambah benih tanjung dari masing-masing perlakuan dari awal tanam hingga 13 MST, menunjukkan bahwa secara umum tanjung mulai berkecambah pada minggu ke-4 setelah

tanam dan meningkat tajam pada minggu ke-10, kemudian secara perlahan menurun. Perlakuan A2P2 (konsentrasi urine sapi 60% + perendaman 12 jam) merupakan perlakuan yang pada setiap minggunya mengalami peningkatan, hal diduga pada kombinasi perlakuan ini konsentrasi dan durasi lama waktu perendaman yang paling optimal dalam merangsang pertumbuhan kecambah lebih cepat, terutama jika zat yang digunakan adalah stimulan pertumbuhan alami seperti urine sapi. Urine sapi selain mengandung hormon auksin dan giberelin juga merupakan salah satu dari berbagai pupuk kandang cair yang mengandung unsur hara N, P, K serta bahan organik menurut (Irpandi, dkk (2020). Menurut Puspitaningtyas, dkk (2018) menyatakan bahwa indeks kecepatan berkecambah benih dapat meningkat karena adanya perlakuan

pemberian zat pengatur tumbuh giberelin dan auksin yang dapat merangsang

3.3 Nilai Perkecambahan

Nilai perkecambahan berhubungan dengan tingkat kecepatan berkecambah karena merupakan persentase biji yang berkecambah per hari. Jika tingkat perkecambahan menunjukkan

pertumbuhan akar, perpanjangan sel serta pembelahan sel.

perkecambahan rata-rata per hari, maka nilai perkecambahan menunjukkan jumlah benih yang berkecambah per hari dalam persen hingga akhir pengamatan. Secara umum ANOVA hasil perhitungan analisis sidik ragam terhadap nilai perkecambahan dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 ANOVA Hasil Analisis Sidik Ragam Interaksi Pada Parameter Nilai Perkecambah Pada Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
A×P	15	0,010	0,00069	5,259	1,99	2,65	**
A	3	0,007	0,0023	17,560	3,028	4,48	**
P	3	0,001	0,00041	3,177	3,028	4,48	**
GALAT	32	0,004	0,00013				
TOTAL	47	0,014					

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *one-way* ANOVA. Hasil uji ANOVA disajikan di Tabel 3.5. Berdasarkan tabel 3.5 dapat diketahui bahwa F hitung yang diperoleh adalah sebesar 5,259 dengan F tabel < f hitung, maka H_0 ditolak H_1 diterima yang berarti rata-rata kedua perlakuan sangat signifikan. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa

perlakuan perendaman dengan menggunakan urine sapi menghasilkan perbedaan sangat nyata pada parameter nilai perkecambahan pada benih tanjung dari masing-masing perlakuan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan ZPT alami urine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap nilai perkecambah benih tanjung.

Tabel 3.6 Hasil Uji Lanjut DMRT Pada Persentase Nilai Perkecambah Benih Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) Yang Tumbuh Selama 13 MST Pada Tingkat Konsentrasi Urine Sapi Yang Berbeda (%)

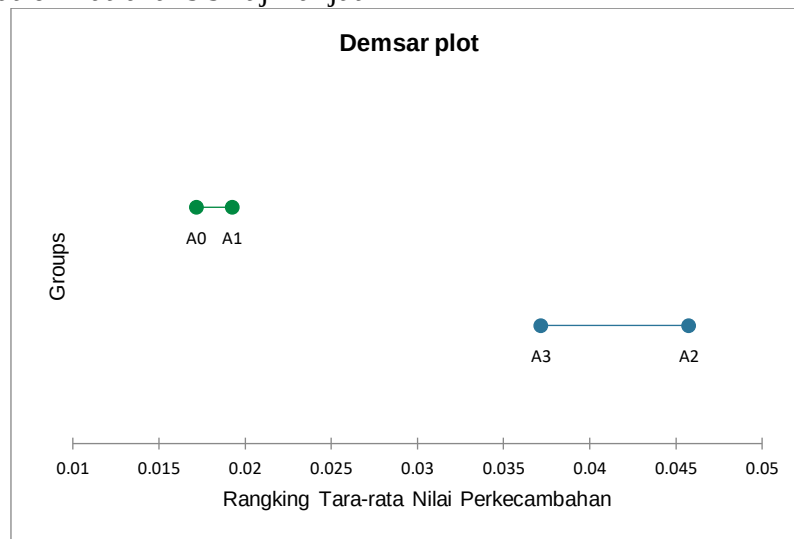
Konsentrasi (A)	Nilai Perkecambahan
A2	0,046 a
A3	0,037 a
A1	0,019 b
A0	0,017 b

Tabel 3.6 menunjukan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada

konsentrasi A2 yaitu pada taraf 60% urine sapi sebesar 0,046% sedangkan nilai terendah diperoleh pada konsentrasi A0 (kontrol) sebesar 0,017%. Konsentrasi

tertinggi A2 berbeda nyata dengan konsentrasi pada taraf kontrol A0, A1 (30%). Selanjutnya dapat dilihat analisis uji lanjut

DMRT taraf 5% dalam bentuk demsar plot pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Demsar Plot untuk taraf konsentrtasi (A) Terhadap Nialai Perkecambahan Benih Tanjung.

menunjukkan bahwa nilai rata-rata persentase aanilai perkecambahan benih tanjung pada perlakuan A2 (konsentrasi 60%) berbeda nyata dengan perlakuan A0 (kontrol) dan perlakuan A1 (konsentrasi 30%), serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan A3 (konsentrasi 85%). Hal ini diduga perlakuan A2 yakni konsentrasi urine sapi 60% merupakan perlakuan dengan konsentrasi yang pas atau tidak tinggi dan tidak rendah yang memberikan hasil lebih baik. Pada penelitian Margaretha, (2023) penggunaan konsentrasi urine sapi 25% merupakan hasil terbaik dalam proses perkecambahan biji kemiri (*Aleurites moluccana*). Kemudian dalam penelitian (Mulyani, dkk (2018) menyatakan penggunaan larutan urine sapi dengan konsentrasi 75% bemberikan hasil yang baik pada perkecambahan normal benih trambesi (*Samaena saman*). Sedangkan Nasution, dkk (2014) pada penelitiannya mengatakan bahwa perlakuan urine sapi dengan konsentrasi 50% merupakan konsentrasi yang relatif lebih mempercepat proses

perkecambahan bibit biwa (*Eriobotrya japonica*).

Maka pada penelitian ini perlakuan dengan konsentrasi 60% merupakan konsentrasi yang memberikan hasil lebih baik dan merupakan konsentrasi yang tepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ini berarti, jumlah urine sapi yang digunakan dalam perendaman benih sangat mempengaruhi keberhasilan benih untuk tumbuh. Hal ini sependapat dengan Lengkong, dkk (2019) menambahkan bahwa pemberian zat pengatur pertumbuhan harus dilakukan dengan hati-hati, konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sedangkan pemberian terlalu banyak akan menghambat atau membunuh tanaman. Urine sapi mengandung berbagai hormon alami yang dapat merangsang perkecambahan salah satunya terdapat hormon auksin serta giberelin. Mentari, (2019) mengatakan bahwa kedua zat pengatur tumbuh ini, baik auksin maupun giberelin, setelah terabsorpsi dan masuk kedalam benih, akan merangsang proses pertumbuhan bibit tanaman.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Konsentrasi larutan urine sapi dan lama waktu perendaman pada perkecambahan benih tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yaitu persentase daya kecambah, indeks kecepatan berkecambah, nilai perkecambahan.
2. Perlakuan tunggal konsentrasi A2 (konsentrasi 60%) dan perlakuan tunggal lama waktu perendaman P2 (perendaman 12 jam) merupakan perlakuan terbaik terhadap perkecambahan benih tanjung (*Mimusops elengi* Linn.).
3. Interaksi antara konsentrasi larutan urine sapi dan lama waktu perendaman A2P2 berpengaruh sangat nyata terhadap perkecambahan benih tanjung (*Mimusops elengi* Linn.).

4.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh berbagai konsentrasi urine sapi serta lama waktu perendaman yang berbeda terhadap perkecambahan benih tanjung.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui interaksi urine sapi dan lama perendaman untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan benih tanjung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiah, S., Bakri, S., & Muhammad Effendy, M. (2019). *Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai Tanjung (Mimusops elengi L.)*. Jurnal Sylva Scientiae, 02(5), 776–784.
- Halimursyadah, Trisda Kurniawan, N. U. (2022). *Pematahan Dormansi Benih Tanjung (Mimusops Elengi L.) Secara Fisik Dan Kimiawi Dan Hubungannya Terhadap Viabilitas Dan Vigor*. Jurnal Agrotek Lestari, 27(2), 58–66.
- Irpandi, H., Zahanis, & Resigia, E. (2020). *Pengaruh metode skarifikasi dan perendaman ZPT alami urin sapi terhadap perkecambahan benih tanaman pala (Myristica fragrans Houtt)*. Jurnal Embrio, 12(1), 38–49.
- Mulyani, I. S. Fatmawaty, A. A. Ritawati, S. (2018b). *Pengaruh Pemberian Tingkat Konsentrasi Larutan Fermentasi Urin Sapi Dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Trembesi (Samanea saman)*. Jurnal Agroekotek, 10(2), 203–205.
- Nasution, L, W. Barua, A. Mawarni, L. Tarigan, R. (2014). *The Germination and Growth of Biwa (Eriobotrya japonica Lindl.) Seed by The Soaking Into Animal Urine and Seed Cutting*. Jurnal Online Agroekoteknologi ., 2(4), 1367–1375.
- Puspitaningtyas, I., Anwar, S., & Karno, K. (2018). *Perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit jarak pagar (Jatropha curcas Linn.) dengan invigorasi menggunakan zat pengatur tumbuh pada periode simpan yang berbeda*. Journal of Agro Complex, 2(2), 148–154.
- Widhiyarini, D. Mw, S. Purwantoro, A. (2011). *Pematahan Dormansi Benih Tanjung (Mimusops Elengi L.) Dengan Skarifikasi Dan Perendaman Kalium Nitrat*. 8(1), 100044.