

**UJI VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN BIBIT BEBERAPA AKSESI
TANAMAN BIDURI (*Calotropis gigantea* L.) DI PULAU LOMBOK**

**Viability Test and Seedling Growth of Several Accessions of Giant
Milkweed (*Calotropis gigantea* L.) on Lombok Island**

Hasyinatul Ula¹⁾, Bambang Budi Santoso¹⁾, dan Irwan Muthahanas¹⁾

¹⁾Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi Email: ulahashiena@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aksesori yang memiliki viabilitas dan pertumbuhan bibit paling baik dan pengaruh media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* terhadap viabilitas dan pertumbuhan bibit beberapa aksesori tanaman biduri di Pulau Lombok. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan September hingga November 2022 di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Mataram menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yakni aksesori (A) dan media (M). Faktor aksesori terdiri dari 4 aras yakni aksesori Lombok Barat (LB), aksesori Lombok Utara (LU), aksesori Lombok Timur (LT), dan aksesori Lombok Tengah (LTg). Faktor media terdiri dari media tanah (m1) dan campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* dengan komposisi 1:1:1 (m2). Data hasil percobaan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara aksesori dan media pada viabilitas biji biduri. Namun, pada pertumbuhan bibit terjadi interaksi khususnya pada tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah akar sekunder. Pertumbuhan bibit tanaman biduri yang baik berdasarkan bobot kering ditunjukkan oleh aksesori Lombok Timur dan Lombok Barat. Media berpengaruh tidak nyata terhadap viabilitas biji biduri. Sedangkan pertumbuhan bibit yang lebih baik didapatkan pada bibit yang tumbuh di media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat*.

Kata kunci : Biduri (*Calotropis gigantea* L.); aksesori; viabilitas; bibit;

ABSTRACT

This study aims to determine which accession with the highest viability and seedling growth and to investigate the influence of a mixture of soil, rice husk charcoal, and *cocopeat* on the viability and seedling growth of several giant milkweed accessions on Lombok Island. This experiment conducted from September to November 2022 in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, Mataram University using an experimental method with Completely Randomized Design (CRD) involving two factors, accession (A) and media (M). The accession factor consisted of four levels, namely West Lombok accession (LB), North Lombok accession (LU), East Lombok accession (LT), Central Lombok accession (LTg). The media factor comprised of two level, namely soil and mixture of soil, rice husk charcoal, and *cocopeat* in a 1:1:1 composition. The experimental data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further subjected to Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) test at 5% of significance level. The results indicated no interaction between accession and media in terms of giant milkweed seed viability. However, in terms of seedling growth, an interaction was observed particularly in plant height, stem diameter, and the number of secondary roots. The accession from East Lombok and West Lombok showed promising seedling growth based on dry weight. The media had non significant effects on seed viability. Meanwhile, better seedling growth was observed in the mixture of soil, rice husk charcoal, and *cocopeat*.

Keywords : Giant Milkweed (*Calotropis gigantea* L.); accession; viability; seedling;

PENDAHULUAN

Tanaman Biduri dikenal luas di berbagai negara Asia dan Afrika sebagai tanaman obat yang berguna untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Di Negara-negara Asia Selatan seperti India, Bangladesh, dan Srilangka, hampir semua bagian tanaman ini (Abeyasinghe, 2018) digunakan dalam pengobatan tradisional dan dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit (Sharma and Sharma, 2000). Berdasarkan penelitian Haque dkk, (2012) bahwa daun biduri mengandung *anti-hyperglycemic* dan *anti-nociceptive* untuk pengobatan sakit dan kadar gula darah pada penderita diabetes.

Selain digunakan dalam pengobatan, beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa *Calotropis gigantea* dan *C. procera* merupakan tanaman yang berpotensi sebagai sumber bioenergi dan bahan bakar terbarukan. Menurut Rathore dan Meena (2010), biduri sangat kaya akan kandungan hidrokarbon tipe tri-terpenoid. Biodiesel yang berasal dari tanaman ini bebas dari gas NO dan SO₂. Batang biduri mengandung petroleum eter 3.8% dan daunnya sekitar 5.1% serta 2.9 % dari ekstraksi bunga. Adapun kandungan metanol dari batang, daun, dan bunga biduri masing-masing sebanyak 18.5%, 12.2%, dan 23.4 %.

Dengan banyaknya manfaat biduri yang telah diketahui, tanaman ini mulai populer untuk dibudidayakan terutama di Malaysia (Wong *et al.*, 2013). Di Indonesia, tanaman ini tersebar hampir di semua daerah terutama di lahan kering, pesisir pantai, pinggir jalan, padang rumput, dan daerah terbuka yang mendapatkan banyak sinar matahari.

Tanaman biduri banyak ditemukan di daerah NTB, terutama di Pulau Lombok. Pulau Lombok menjadi tempat yang berpotensi untuk membudidayakan tanaman biduri dikarenakan banyak daerah yang memiliki lahan kering. Menurut Balitkabi (2012), terdapat 1.807.463 ha lahan kering di NTB. Lahan kering di pulau Lombok tersebar di beberapa wilayah terutama di daerah Lombok Barat seperti kecamatan Sekotong, Lembar, ataupun Batu Layar. Di Lombok Tengah, lahan kering banyak terdapat di wilayah bagian selatan terutama kawasan pariwisata Kuta dan Tanjung Aan (Ahmad, 2021). Lombok Timur bagian kecamatan Pringgabaya dan wilayah tenggara seperti kecamatan Sakra Timur memiliki banyak lahan kering dan terbuka umumnya di kawasan sekitar pesisir. Adapun di kabupaten Lombok Utara terdapat banyak biduri di sepanjang pesisir pantai dan pinggir jalan raya. Lahan-lahan kering tersebut sesuai dengan habitat tanaman biduri.

Dalam upaya domestikasi suatu tanaman dibutuhkan benih yang memiliki viabilitas dan vigor yang tinggi sehingga dapat menghasilkan tanaman yang tumbuh subur. Selain viabilitas dan vigor yang tinggi, benih atau biji tersebut harus memiliki sifat-sifat unggul sehingga diperlukan pengujian dan penelitian terhadap aspek tersebut, terutama tanaman biduri yang tumbuh subur di berbagai wilayah di pulau Lombok.

Tanaman biduri (*Calotropis gigantea*) memiliki toleransi yang tinggi terhadap cekaman kekeringan. Namun, hal ini tidak berarti tanaman biduri tumbuh secara optimal dalam kondisi kekeringan. Salah satu faktor penting dalam mendukung ketersediaan air bagi tanaman adalah media tanam yang digunakan. Dibutuhkan media tanam yang memiliki kemampuan menyimpan air dan memberikan aerasi yang baik untuk menyokong pertumbuhan dan perkembangan akar bibit biduri dalam menyerap unsur hara, sehingga bibit biduri lebih siap menghadapi lingkungan yang lebih luas ketika dilakukan pindah tanam.

Bahan organik seperti *cocopeat* memiliki kemampuan mengikat air yang baik dan cocok digunakan di daerah beriklim kering. Namun, karena kemampuan mengikat air dengan baik, menjadikan kemampuan aerasinya kurang. Sehingga dibutuhkan media

yang memiliki porositas yang baik seperti arang sekam. Nursayuti (2022) mengatakan komposisi media tanam yang terdiri dari tanah, arang sekam, dan *cocopeat* memiliki perbandingan yang seimbang antara pori-pori tanah dan air. Keadaan yang demikian menyebabkan absorpsi hara dan air oleh tanaman berjalan baik sehingga pertumbuhan menjadi optimal (Hardjowigeno, 2010).

Berdasarkan uraian dan informasi yang telah dikemukakan maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji viabilitas dan pertumbuhan bibit terhadap beberapa aksesori tanaman biduri yang ada di pulau Lombok dengan harapan diperoleh informasi mengenai aksesori biduri dengan kualitas benih dan bibit terbaik, sehingga dapat dijadikan referensi untuk pengembangan dimasa mendatang.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan November 2022 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan yakni Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu aksesori dan media. Faktor aksesori terdiri dari aksesori Lombok Barat (LB), aksesori Lombok Utara (LU), aksesori Lombok Timur (LT), dan aksesori Lombok Tengah (LTg). Faktor media terdiri dari media tanah, dan campuran tanah, arang sekam dan *cocopeat*. Terdapat 8 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali pada uji viabilitas dan 15 kali pada uji pertumbuhan bibit, sehingga pada uji viabilitas dan pertumbuhan bibit masing-masing didapatkan 24 dan 120 unit percobaan.

Penetapan Sampel Tanaman Biduri

Sampel tanaman biduri yang digunakan berasal dari daerah yang terdapat banyak populasi biduri mewakili tiap kabupaten diantaranya wilayah Kecamatan Lembar untuk Lombok Barat, Pantai Malaka untuk Lombok Utara, Kecamatan Sakra Timur untuk Lombok Timur, dan wilayah Tanjung Aan untuk Lombok Tengah. Tanaman biduri dewasa dan subur dipilih untuk dijadikan sampel.

Pengambilan Sampel Biji

Sampel biji biduri yang diambil berasal dari buah yang telah mengalami masak fisiologis ditandai dengan terbukanya buah biduri. Biji yang didapatkan dimasukkan kedalam amplop coklat.

Persiapan Wadah dan Media Uji Viabilitas

Wadah yang digunakan dalam percobaan ini adalah potray dengan 50 lubang berukuran 4,75 x 4,75 cm dan tinggi 5 cm untuk setiap lubang. Volume tanah yang digunakan pada setiap *pot tray* adalah 5250 cm³. Terdapat dua jenis media yang digunakan, yaitu tanah, serta campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* dengan perbandingan 1:1:1. Sebelum digunakan, *cocopeat* direndam selama satu hari dan dibilas sebanyak 3 kali kemudian dikeringkan.

Penyemaian

Tray semai atau *pot tray* yang telah terisi oleh media tanam hingga penuh kemudian dipadatkan dengan cara disiram menggunakan air. Biji biduri ditanamkan pada permukaan media dengan kedalaman kurang lebih 0,5 cm.

Pindah Tanam

Media yang digunakan untuk menguji pertumbuhan bibit berupa campuran tanah, sekam bakar, dan *cocopeat* dengan perbandingan 1:1:1, serta tanah tanpa campuran apapun. Media tersebut dimasukkan ke dalam polybag berukuran 15 cm x 15 cm dengan

volume tanah 708 cm³ per polybag. Pindah tanam dilakukan ketika kecambah telah berumur ± 14 hari atau minimal telah memiliki 4 daun. Dipilih kecambah yang tumbuh dengan baik dan normal sebanyak 15 tanaman disetiap perlakuan pada uji viabilitas untuk dipindah ke dalam polybag. Pindahan dilakukan untuk menguji pertumbuhan bibit selama 5 minggu.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dalam percobaan ini meliputi penyiraman yang dilakukan jika kondisi tanah media tanam mulai mengering dan penyiangan dilakukan setiap kali mendapati gulma pada media tanam.

Parameter Pengamatan

Viabilitas Biji

1. Bobot 100 biji

Bobot 100 biji biduri dihitung, kemudian ditimbang dengan timbangan analitik dan dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali pada setiap sampel biji.

2. Daya kecambah

Daya kecambah merupakan parameter viabilitas yang memberikan gambaran langsung mengenai viabilitas benih tersebut. Daya kecambah umumnya di hitung 8 hari setelah persemaian dilakukan dengan rumus (Kamil, 1979):

$$\frac{\sum \text{benih yang berkecambah}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

3. Kecepatan perkecambahan

Kecepatan berkecambah adalah persentase jumlah biji berkecambah persatuan 1 etmal, dimana 1 etmal adalah 1 x 24 jam. Kecepatan berkecambah dihitung dengan rumus (ISTA, 2017):

$$\frac{\sum \text{benih yang berkecambah}}{\sum \text{hari pengujian}} \times 100\%$$

4. Persentase kecambah normal

Kecambah normal merupakan kecambah yang memiliki sistem perakaran yang baik, terdiri dari akar primer dan seminal, kemudian hipokotil berkembang baik tanpa kerusakan, memiliki satu kotiledon untuk monokotil dan dua untuk dikotil, serta plumula tumbuh menjadi daun hijau sempurna. Persentase kecambah normal dihitung dengan rumus (Sutopo, 2002):

$$\frac{\sum \text{Kecambah normal}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

5. Persentase kecambah abnormal

Persentase kecambah abnormal dihitung pada hari ke 8 setelah semai dengan cara mengamati kriteria-kriteria tertentu dan dihitung menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$\frac{\sum \text{kecambah abnormal}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Beberapa kriteria kecambah abnormal diantaranya akar primer kecambah pendek, embrio pecah, kecambah tanpa kotiledon, perkembangan organ-organ lemah dan tidak seimbang, kecambah kerdil, dan tidak membentuk klorofil (Sutopo, 2002).

Pertumbuhan Bibit

1. Tinggi Bibit

Tinggi bibit diukur mulai dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh apikal. Tinggi bibit diukur menggunakan penggaris atau meteran setiap minggu setelah pindah tanam selama 5 MST.

2. Jumlah Daun

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun bibit setiap minggu setelah pindah tanam selama 5 MST.

3. Diameter batang

Diameter batang diukur 1 sentimeter dari permukaan tanah menggunakan jangka sorong dan dilakukan setiap minggu selama 5 MST.

4. Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan pada minggu ke-5 setelah pindah tanam menggunakan penggaris atau meteran. Panjang akar diukur dari pangkal sampai ujung akar terjauh.

5. Jumlah akar sekunder

Dihitung pada minggu ke-5 setelah pindah tanam menggunakan *counter*. Akar yang dihitung merupakan akar sekunder .

6. Bobot basah bibit

Ditimbang pada minggu ke-5 setelah pindah tanam menggunakan timbangan analitik.

7. Bobot kering bibit

Bibit dimasukkan ke dalam *paper bag* coklat dan disimpan dalam oven untuk menghilangkan kadar air sampai diperoleh bobot yang konstan. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dan diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (ANOVA) disajikan pada tabe 4.1.

Tabel 4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Pengaruh Aksesori dan Media Terhadap Viabilitas dan Pertumbuhan Bibit Biduri

Parameter	Perlakuan		
	Aksesori(A)	Media(M)	Interaksi (A*M)
Uji Viabilitas			
Bobot 100 biji	NS		
Daya Kecambah	NS	NS	NS
Kecepatan Berkecambah	NS	NS	NS
Persentase Kecambah Normal	NS	NS	NS
Persentase Kecambah Abnormal	NS	NS	NS
Pertumbuhan Bibit			
Tinggi Tanaman 1 MST	S	NS	S
Tinggi Tanaman 2 MST	S	S	S
Tinggi Tanaman 3 MST	S	S	S
Tinggi Tanaman 4 MST	S	S	S
Tinggi Tanaman 5 MST	S	S	S
Diameter Batang 1 MST	S	S	NS
Diameter Batang 2 MST	S	S	S
Diameter Batang 3 MST	S	S	S
Diameter Batang 4 MST	S	S	S

Diameter Batang 5 MST	S	S	S
Jumlah Daun 1 MST	NS	NS	NS
Jumlah Daun 2 MST	NS	NS	NS
Jumlah Daun 3 MST	S	NS	NS
Jumlah Daun 4 MST	S	S	NS
Jumlah Daun 5 MST	S	NS	NS
Panjang Akar	NS	S	NS
Jumlah Akar Sekunder	S	S	S
Bobot Basah Akar	S	S	NS
Bobot Kering Akar	S	S	NS

Keterangan: S = Signifikan, NS = Non Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.1., pada uji viabilitas faktor aksesori maupun media berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati. Kombinasi kedua faktor juga menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang ada. Pada pertumbuhan bibit, faktor aksesori berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 1 dan 2 MST serta panjang akar. Faktor media berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman umur 1 MST dan jumlah daun umur 1, 2, 3, dan 5 MST. Sedangkan interaksi antar kedua faktor terdapat pada setiap pengamatan tinggi tanaman, diameter batang kecuali pada umur 1 MST, dan jumlah akar sekunder.

Uji Viabilitas

Hasil ANOVA uji viabilitas biji biduri pada faktor aksesori dan media disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Pengaruh Aksesori dan Media Terhadap Viabilitas Biji Biduri

Perlakuan	Parameter				
	Bobot 100 biji (g)	Daya kecambah (%)	Kecepatan berkecambah (%/hari)	Kecambah normal (%)	Kecambah abnormal (%)
Aksesori LB	0.88	93.70	5.85	89.00	11.00
Aksesori LU	0.87	91.30	5.70	88.30	13.67
Aksesori LT	0.85	93.00	5.81	86.30	11.67
Aksesori LTg	0.89	90.60	5.67	85.00	15.00
Perlakuan					
Tanah	-	93.00	5.81	87.6	12.30
Tanah+arang sekam+cocopeat	-	91.30	5.70	86.6	13.30

Keterangan : LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT = Lombok Timur, LTg = Lombok Tengah

Pada Tabel 4.2. menunjukkan faktor aksesori berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati. Rerata daya kecambah pada semua perlakuan berkisar antara 90,3-93,7% dengan kecepatan berkecambah 5,67-5,85%, serta kecambah normal sebesar 85-89% dan kecambah abnormal antara 11-15%. Sama halnya dengan faktor aksesori, faktor media juga berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Secara umum, rerata daya kecambah dari beberapa aksesori tanaman biduri pada hasil uji viabilitas yang dilakukan telah memenuhi standar mutu benih *International Seed Testing Association* (ISTA), yaitu daya kecambah yang lebih dari 80% termasuk dalam kategori benih yang baik (ISTA, 2017). Pengaruh faktor aksesori dan media disetiap parameter pada uji viabilitas berpengaruh tidak nyata diduga disebabkan faktor

eksternal seperti suhu, air, oksigen dan cahaya yang relatif seragam karena percobaan dilakukan di dalam *green house*. Menurut Junaidi dan Ahmad (2021) faktor eksternal yang mempengaruhi perkecambahan biji adalah air, suhu, oksigen, dan cahaya.

Suhu merupakan faktor yang penting dalam lingkungan, Setiap jenis tanaman memiliki suhu optimal yang diperlukan untuk perkecambahan. Suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menghambat atau bahkan menghentikan perkecambahan. Menurut Menge *et al.* (2016), rentang suhu yang dibutuhkan biji biduri untuk berkecambah adalah 30-40°C. Jika suhu melebihi 40°C maka biji biduri tidak mengalami perkecambahan. Sama halnya dengan efek suhu terhadap perkecambahan, air menjadi komponen penting yang mempengaruhi perkecambahan biji biduri. Berdasarkan hasil penelitian Menge *et al.* (2016), daya kecambah biduri menurun signifikan bersamaan dengan perlakuan cekaman kekeringan.

Bobot 100 biji biduri yang juga berbeda tidak nyata menggambarkan kandungan endosperma yang relatif sama diduga menjadi penyebab tidak terdapat perbedaan nyata viabilitas antar perlakuan. Hal ini didukung pendapat Sutopo (2002) yang mengatakan bahwa kandungan endosperma dalam biji mempengaruhi keberhasilan perkecambahan karena terkait dengan kemampuan dalam melakukan imbibisi dan ketersediaan sumber energi kimiawi bagi biji.

Uji Pertumbuhan Bibit

Hasil uji lanjut pengaruh faktor aksesori dan media terhadap pertumbuhan tinggi bibit biduri disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Pengaruh Aksesori dan Media Terhadap Parameter Tinggi Bibit Biduri

Aksesori	Tinggi Bibit (cm)									
	1		2		3		4		5	
	MST		MST		MST		MST		MST	
Aksesori LB	4,37	a	6,17	a	7,74	a	9,16	b	10,94	ab
Aksesori LU	3,80	b	5,51	b	6,99	b	8,55	b	10,39	b
Aksesori LT	4,36	a	5,93	ab	8,31	a	9,97	a	11,48	a
Aksesori LTg	3,60	b	4,97	c	6,54	b	7,73	c	8,95	c
BNJ 5%	0,42		0,51		0,65		0,74		0,92	
Media										
Tanah	4,09	a	5,32	b	6,87	b	7,90	b	9,46	b
Tanah+ arang sekam + <i>cocopeat</i>	3,98	a	5,97	a	7,92	a	9,8	a	11,42	a
BNJ 5%	0,23		0,28		0,35		0,39		0,49	

Keterangan: LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Pada Tabel 4.3. menunjukkan tinggi bibit aksesori Lombok Timur dan Lombok Barat berbeda tidak nyata pada setiap pengamatan kecuali pada umur 4 MST. Pada umur 4 MST, aksesori Lombok Barat berbeda tidak nyata dengan aksesori Lombok Utara namun berbeda nyata dengan aksesori Lombok Timur dan Lombok Tengah. Pada umur bibit 5 MST, tinggi bibit tertinggi dihasilkan pada aksesori Lombok Timur dan berbeda tidak nyata dengan aksesori Lombok Barat masing-masing 11,48 cm dan 10,94 cm. Adapun tinggi bibit terendah ada pada aksesori Lombok Tengah yakni 8,95 cm. Tinggi bibit biduri yang berbeda antar aksesori disebabkan oleh pengaruh gen dan adaptasi tanaman tersebut dengan lingkungan. Didukung oleh pendapat Jumin (2005) bahwa tinggi tanaman merupakan karakter kuantitatif yang dipengaruhi oleh gen dan adaptasi

tanaman tersebut terhadap lingkungan. Senada dengan Marpaung dan Ratmini (2014), yang mengatakan faktor genetik dan adaptasi tanaman terhadap lingkungan mempengaruhi tinggi tanaman.

Berdasarkan Tabel 4.3., media berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit hanya pada umur 1 MST. Sedangkan pada umur 2 MST hingga 5 MST tinggi bibit biduri memiliki *trend* yang sama dimana media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* mengasilkan tinggi bibit yang lebih baik dibandingkan media tanah. Pemberian *cocopeat* pada media dapat meningkatkan kemampuan media dalam menyerap dan menahan air. Selain itu, pemberian arang sekam diwaktu bersamaan juga menambah porositas dan kandungan C organik yang ada pada media sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Widodo (2008) arang sekam dan *cocopeat* membantu ketersediaan air, udara dan unsur hara yang cukup pada media tumbuh sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar. Sejalan dengan hasil penelitian Mahdalena dan Aini (2018) bahwa campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* berpengaruh nyata terhadap hasil pertumbuhan tinggi, jumlah daun, bobot segar dan kering tanaman kailan.

Tabel 4.4. Tinggi Bibit Biduri pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan

1 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	4,94 a	3,71 cd	4,52 ab	3,19 d	0,71
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	3,81 bcd	3,88 bcd	4,19 bc	4,04 bc	
2 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	6,14 a	4,91 b	5,88 a	4,34 b	0,86
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	6,21 a	6,11 a	5,97 a	5,61 ab	
3 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	7,82 a	6,45 b	8,3 a	4,90 c	1,10
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	7,66 a	7,53 ab	8,31 a	8,17 a	
4 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	8,75 b	7,50 c	9,63 ab	5,74 d	1,24
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	9,56 ab	9,6 ab	10,32 a	9,72 ab	
5 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	10,29 ab	9,52 b	11,37 a	6,67 c	1,54
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	11,58 a	11,26 a	11,59 a	11,23 ab	

Keterangan: LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah.. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Pada Tabel 4.4. menunjukkan interaksi antara faktor aksesori dan media berpengaruh nyata pada setiap pengamatan. Pada umur 1 MST, kombinasi perlakuan aksesori Lombok Barat dan media tanah menghasilkan rerata tinggi bibit paling tinggi yakni 4,94 cm dan yang terendah pada aksesori Lombok Tengah dengan media yang sama sebesar 3,19 cm. Pada umur 2 MST, perlakuan aksesori Lombok Tengah pada media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* memiliki tinggi bibit yang berbeda tidak nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Selanjutnya pada umur 3 MST, perlakuan kedua jenis media pada aksesori Lombok Barat dan Lombok Timur berbeda tidak nyata dengan perlakuan aksesori Lombok Utara pada media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* namun berbeda nyata dengan perlakuan aksesori Lombok Utara dan Lombok Tengah pada media tanah. Pada umur 4 MST, perlakuan aksesori Lombok Timur dan pada kedua jenis media berbeda tidak nyata dengan perlakuan aksesori lain pada media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* namun berbeda nyata dengan ketiga aksesori pada perlakuan media tanah. Sama halnya dengan pengamatan umur 4 MST, pengamatan 5 MST memiliki *trend* yang sama dimana faktor media berbeda tidak nyata pada aksesori Lombok Timur dan aksesori Lombok Barat dengan tinggi bibit masing-masing yakni 11,37 cm dan 11,57 cm.

Interaksi antara faktor media dan aksesori berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman biduri disebabkan oleh adanya faktor genetik yang berbeda dan faktor media yang berbeda. Senada dengan pendapat Kusandriyani dan Luthfi (2006) mengatakan bahwa suatu karakter yang dipengaruhi gen tidak dapat terekspresikan dengan baik tanpa disertai oleh keadaan lingkungan yang sesuai. Sebaliknya, keadaan yang optimal juga tidak dapat menyebabkan karakter berkembang dengan baik tanpa adanya gen yang diperlukan. Media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* memiliki kandungan unsur hara dan sifat fisik yang menunjang pertumbuhan tanaman. Menurut Nursayuti (2022) pemberian *cocopeat* dan arang sekam pada media tanam dapat memperbaiki sifat fisik tanah serta porositas juga mengandung unsur hara seperti N, P, K, Mn, Ca, Fe dan Zn yang dapat menutrisi pertumbuhan tanaman.

Tabel 4.5. Pengaruh Aksesori dan Media Terhadap Diameter Batang Bibit Biduri

Aksesori	Diameter Batang (cm)				
	1	2	3	4	5
	MST	MST	MST	MST	MST
Aksesori LB	0,15 a	0,19 a	0,26 a	0,31 b	0,34 b
Aksesori LU	0,13 bc	0,17 b	0,23 b	0,28 c	0,31 c
Aksesori LT	0,14 ab	0,19 a	0,27 a	0,34 a	0,36 a
Aksesori LTg	0,12 c	0,17 b	0,23 b	0,27 c	0,30 c
BNJ 5%	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Media					
Tanah	0,11 b	0,16 b	0,23 b	0,28 b	0,32 b
Tanah+arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,15 a	0,20 a	0,27 a	0,31 a	0,34 a
BNJ 5%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Keterangan: LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah.. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Berdasarkan Tabel 4.5. faktor aksesori berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit biduri pada setiap pengamatan. Diameter bibit biduri pada umur 1, 2 dan 3 MST memiliki *trend* yang sama dimana perlakuan aksesori Lombok Timur berbeda tidak nyata

dengan aksesi Lombok Barat dan berbeda nyata dengan aksesi Lombok Utara dan aksesi Lombok Tengah. Pada pengamatan 4 dan 5 MST juga memiliki *trend* data yang sama dimana diameter bibit biduri terbesar pada perlakuan aksesi Lombok Timur yakni sebesar 0.36 cm dan disusul oleh perlakuan aksesi Lombok Barat sebesar 0.34 cm serta hasil terkecil pada perlakuan aksesi Lombok Utara dan aksesi Lombok Tengah masing-masing sebesar 0.31 cm dan 0.30 cm.

Faktor media berpengaruh nyata pada setiap pengamatan dimana diameter bibit biduri pada media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* lebih besar dibandingkan dengan media tanah. Kombinasi faktor aksesi dan media menunjukkan adanya interaksi disetiap pengamatan kecuali pada umur 1 MST. Diameter batang bibit biduri pada masing-masing kombinasi perlakuan dapat diperhatikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Diameter Batang Bibit Biduri pada Masing-masing Kombinasi Perlakuan

1 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	
Tanah	0,13	0,10	0,11	0,10	NS
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,15	0,15	0,16	0,14	
2 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	0,17 b	0,14 c	0,17 b	0,14 c	0,02
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,20 a	0,19 ab	0,21 a	0,19 ab	
3 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	0,26 a	0,19 b	0,27 a	0,19 b	0,03
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,28 a	0,26 a	0,27 a	0,27 a	
4 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	0,3 c	0,26 d	0,34 ab	0,23 d	0,03
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,33 abc	0,31 bc	0,35 a	0,31 bc	
5 MST					
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%
Tanah	0,34 ab	0,29 c	0,37 ab	0,26 c	0,04
Tanah + arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,35 ab	0,33 b	0,38 a	0,34 ab	

Keterangan: LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah.. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Pada tabel 4.6. menunjukkan adanya interaksi antara faktor aksesi dan media terhadap diameter tanaman biduri pada setiap pengamatan kecuali pada 1 MST. Pada

pengamatan umur 2 MST, perlakuan aksesi Lombok Barat berbeda tidak nyata dengan aksesi lain pada perlakuan media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* namun berbeda nyata dengan setiap aksesi pada perlakuan media tanah. Pada umur 3 hingga 5 MST memiliki *trend* data yang sama dimana faktor media pada aksesi Lombok Barat dan Lombok Timur berpengaruh tidak nyata. Sebaliknya, pada aksesi Lombok Utara dan aksesi Lombok Tengah perlakuan media campuran tanah, arang sekam dan *cocopeat* berbeda nyata dengan media tanah.

Sama halnya dengan parameter tinggi bibit, diameter batang bibit biduri juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Namun, aksesi Lombok Timur dan aksesi Lombok Barat cenderung berbeda tidak nyata pada perlakuan media yang diterapkan. Hal ini menggambarkan kemampuan adaptasi dari kedua aksesi tersebut lebih baik dibandingkan dengan aksesi Lombok Utara dan aksesi Lombok Tengah. Menurut Septiani (2009) keunggulan yang berbeda dalam memanfaatkan faktor lingkungan antara genotipe-genotipe yang berbeda dapat diamati pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perbedaan kemampuan adaptasi beberapa aksesi tanaman biduri di Pulau Lombok disebabkan genetik yang berbeda antar populasi yang dipengaruhi juga oleh faktor geografis seperti jarak antar populasi. Didukung oleh pendapat Zhao *et al.* (2018) yang mengatakan terdapat korelasi positif antara jarak geografis dan genetik yang menunjukkan bahwa jarak geografis membatasi aliran gen antar populasi dan mempengaruhi struktur genetik masing-masing aksesi.

Tabel 4.7. Pengaruh Aksesi dan Media Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Biduri

Aksesi	Jumlah Daun (cm)									
	1		2		3		4		5	
	MST		MST		MST		MST		MST	
Aksesi LB	5,13	a	7,60	a	10,26	a	11,67	ab	13,40	ab
Aksesi LU	5,06	a	7,40	a	9,26	b	11,60	b	13,60	ab
Aksesi LT	5,40	a	7,50	a	10,46	a	12,46	a	14,20	a
Aksesi LTg	5,40	a	7,40	a	8,86	b	11,00	b	13,10	b
BNJ 5%	0,65		0,75		0,81		0,83		0,94	
Media										
Tanah	0,53	a	7,63	a	9,73	a	11,40	b	13,33	a
Tanah+arang sekam + <i>cocopeat</i>	0,52	a	7,36	a	9,70	a	11,96	a	13,80	a
BNJ 5%	0,35		0,40		0,44		0,45		0,51	

Keterangan: LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah.. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Pada Tabel 4.7. menunjukkan faktor aksesi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit biduri pada umur 1 dan 2 MST. Pada umur 3 hingga 5 MST, faktor aksesi berpengaruh nyata dimana jumlah daun tertinggi dihasilkan pada perlakuan aksesi Lombok Timur yakni sebesar 14,2 dan terendah pada aksesi Lombok Tengah sebesar 13,1 helai. Jumlah daun yang berbeda tidak nyata diantara aksesi didua minggu pertama diduga karena tanaman masih membutuhkan waktu beradaptasi saat pindah tanam dilakukan. Akar bibit membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan lingkungan baru yang lebih luas agar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak. Menurut Louk

dan Raharjo (2016) terputusnya akar saat dilakukan pencabutan dan pemangkasan akar saat proses pembibitan dapat mempengaruhi pertumbuhan.

Pertumbuhan jumlah daun merupakan fase pertumbuhan vegetatif dimana dibutuhkan unsur N, P, dan K dalam jumlah banyak. Unsur hara yang terkandung dalam media juga menjadi faktor yang mempengaruhi jumlah daun terbentuk. Diduga unsur hara pada kedua media tidak berbeda jauh sehingga jumlah daun yang dihasilkan berbeda tidak nyata. Berdasarkan hasil penelitian Shafira *et al.* (2021) terhadap sifat fisik tanah dan *cocopeat*, kandungan N total pada kedua jenis media tersebut tidak berbeda jauh namun masih dalam taraf yang rendah. Sesuai dengan penelitian Irawan dan Kafiari (2015) bahwa arang sekam mengandung beberapa unsur hara namun dalam jumlah yang kecil, diantaranya nitrogen (N) 0.32%, fosfat (P) 0.15%, kalium (K) 0.31%, kalsium (Ca) 0.96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm, dan pH 8.5- 9.0.

Tabel 4.8. Pengaruh Aksesori dan Media Terhadap Panjang Akar, Jumlah Akar Sekunder, Bobot Basah Bibit, dan Bobot Kering Bibit

Aksesori	Parameter			
	PA (cm)	JAS	BB (g)	BK (g)
Aksesori LB	20,21 a	53,20 a	8,31 ab	1,45 ab
Aksesori LU	20,31 a	51,16 a	7,52 b	1,28 b
Aksesori LT	20,40 a	53,13 a	9,56 a	1,65 a
Aksesori LTg	19,67 a	42,06 b	5,88 c	1,00 c
BNJ 5%	2,35	6,55	1,44	0,25
Media				
Tanah	17,9 b	47,11 b	5,06 b	0,83 b
Tanah+ arang sekam + <i>cocopeat</i>	22,03 a	52,67 a	10,63 a	1,85 a
BNJ 5%	1,27	3,52	0,77	0,13

Keterangan: PA = Panjang akar, JAS= Jumlah akar sekunder, BB = Bobot basah bibit, BK= Bobot kering bibit. LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah.. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Berdasarkan Tabel 4.8. menunjukkan faktor aksesori berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar sekunder, bobot basah bibit, dan bobot kering bibit. Akan tetapi faktor aksesori berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang akar. Akar adalah organ yang berperan penting dalam penyerapan air dan unsur hara dari dalam tanah. Panjang akar menggambarkan kemampuan akar dalam menjangkau sumber air dan hara.

Aksesori berpengaruh tidak nyata pada panjang akar diduga disebabkan oleh volume media yang sama pada setiap perlakuan. Hal ini didukung hasil penelitian Prihatiningrum dan Fathony (2017) bahwa volume media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman. Volume media yang semakin besar membuat akar lebih leluasa tumbuh dan berkembang. Sebaliknya, faktor media berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit dimana media tanam campuran tanah, arang sekam dan *cocopeat* menghasilkan panjang akar lebih tinggi dibandingkan media tanah. Menurut Kusmawiryah dan Erni (2011), media tanam yang terdiri dari campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* memiliki proporsi yang seimbang antara pori-pori tanah yang mengandung udara dan air sehingga baik untuk respirasi akar. Selain itu, media tersebut dapat memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan akar.

Biomassa yang dihasilkan tanaman merupakan representasi dari pertumbuhan selama kurun waktu tertentu. Hal ini dapat diukur berdasarkan bobot kering suatu tanaman. Dalam penelitian ini, bobot kering bibit merupakan akumulasi biomassa yang

dihasilkan selama pertumbuhan dan merupakan gambaran jumlah total fotosintat yang dihasilkan. Sehingga menjadi parameter penting dalam menentukan bibit terbaik. Hal tersebut mengindikasikan kemampuan mengefisiensi penggunaan energi untuk menghasilkan dan mengalokasikan sumber daya secara efektif dalam pertumbuhannya.

Pada Tabel 4.8., menunjukkan aksesori Lombok Timur menghasilkan bobot basah dan kering tertinggi yakni masing-masing sebesar 9,56 g serta 1,65 g dan berbeda tidak nyata dengan aksesori Lombok Barat. Adapun bobot basah dan kering terendah dihasilkan pada aksesori Lombok Tengah sebesar 5,88 g dan 1,00 g. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan tanaman aksesori Lombok Timur lebih tinggi dibandingkan aksesori lain sehingga penyerapan hara dan fotosintat yang dihasilkan juga lebih besar. Sejalan dengan yang dikatakan Maryani (2012) bahwa berat kering tanaman merupakan hasil fotosintat yang ditranslokasikan dari daun keseluruhan tubuh tanaman dan hasil dari penambahan jumlah sel serta ukuran tanaman.

Media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* berbeda nyata dengan media tanah terhadap parameter bobot basah bibit, dan bobot kering bibit. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, sifat fisik komposisi media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* yang seimbang membantu pertumbuhan akar dalam menyerap unsur hara sehingga mendukung pertumbuhan yang lebih baik. Selain adanya *cocopeat* yang bersifat dapat menahan air lebih baik, komponen arang sekam pada media memperbaiki porositas sekaligus menutrisi tanaman. Senada dengan Sukaryorini dan Arifin (2007) yang mengatakan bahwa arang sekam dapat menghasilkan respon yang lebih optimal terhadap perbedaan berat basah dan kering tanaman. Didukung juga oleh hasil penelitian Irawan dan Kafiari (2015), dengan pemberian arang sekam pada media dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi, diameter, berat kering pucuk, dan berat kering akar pada bibit cempaka.

Jumlah akar sekunder mempengaruhi jumlah hara dan air yang diserap. Akar sekunder menyerap hara dan air lebih optimal dibandingkan akar primer karena jumlah bulu akar yang lebih banyak. Pada Tabel 4.8., menunjukkan bahwa faktor aksesori menghasilkan jumlah akar sekunder yang berbeda nyata. Jumlah akar sekunder aksesori Lombok Tengah berbeda nyata dengan aksesori lainnya. Menurut Kumar *et al.*(2004) perbedaan genetik pada tanaman menunjukkan kemampuan toleransi kekeringan yang berbeda dengan ciri-ciri arsitektur akar yang bervariasi. Senada dengan Vegh (2013) yang mengatakan jumlah akar sekunder berkaitan erat dengan efisiensi penyerapan unsur hara dan air sebagai respon terhadap cekaman kekeringan.

Tabel 4.9. Jumlah Akar Sekunder pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan

Jumlah Akar Sekunder						
Perlakuan	LB	LU	LT	LTg	BNJ 5%	
Tanah	45,13 b	44,93 b	49,13 ab	31,53 c		
Tanah+ arang sekam						8,6
+ <i>cocopeat</i>	54,00 a	53,00 ab	54,20 a	52,60 ab		

Keterangan: LB = Lombok Barat, LU = Lombok Utara, LT= Lombok Timur, LTg= Lombok Tengah.. Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ.

Media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* menghasilkan jumlah akar sekunder yang berbeda nyata dengan media tanah, masing-masing sebanyak 52,67 dan 47,11. Sifat fisik media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat* yang remah memudahkan akar dalam tumbuh dan berkembang untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara. Sejalan dengan yang dikatakan oleh Samekto (2006) bahwa penambahan

bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memudahkan perkembangan akar dan kemampuannya dalam menyerap unsur hara.

Pada Tabel 4.9. menunjukkan aksesori Lombok Timur pada perlakuan media yang berbeda tidak menghasilkan jumlah akar sekunder yang berbeda nyata. Sama halnya dengan aksesori Lombok Utara. Sedangkan, perlakuan aksesori Lombok Barat dan Lombok Tengah menghasilkan jumlah akar sekunder yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuan media berbeda. Keterbatasan pengaruh lingkungan terhadap jumlah akar sekunder pada aksesori Lombok Timur dan Lombok Utara menunjukkan kemampuan adaptasi terhadap media yang berbeda lebih baik dibandingkan aksesori Lombok Barat dan Lombok Tengah. Hal ini mempertegas kembali pendapat Septiani (2009) yang mengatakan keunggulan genotipe-genotipe berbeda dapat diamati berdasarkan karakter pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Senada dengan Oyiga dan Uguru (2011), yang mengatakan keterbatasan pengaruh lingkungan dibandingkan faktor genetik menunjukkan bahwa karakteristik yang diamati dipengaruhi oleh faktor genetik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak ada interaksi antara aksesori dan media pada viabilitas biji biduri. Namun, pada pertumbuhan bibit terjadi interaksi khususnya pada tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah akar sekunder.
2. Pertumbuhan bibit tanaman biduri yang baik berdasarkan bobot kering ditunjukkan oleh aksesori Lombok Timur dan Lombok Barat.
3. Media berpengaruh tidak nyata terhadap viabilitas biji biduri. Sedangkan pertumbuhan bibit yang lebih baik didapatkan pada bibit yang tumbuh di media campuran tanah, arang sekam, dan *cocopeat*.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, agar mempertimbangkan biji biduri aksesori Lombok Timur dan Lombok Barat sebagai bahan tanam pada penelitian maupun pengembangan selanjutnya dalam upaya domestikasi tanaman biduri serta menggunakan media campuran tanah, arang sekam dan *cocopeat* sebagai media pembibitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeysinghe, P. D. 2018. Review Article on *Calotropis* (Wara): Is It A Miracle Shrub Or Just a Plant?. *Journal of The University of Ruhuna*. 6(2): 55-60.
- Ahmad, Y. 2021. Karakter dan Daya Tumbuh Tanaman Biduri (*Calotropis gigantea*) di Kawasan Wisata Lombok Tengah Bagian Selatan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Anisa, S. 2011. Pengaruh Komposisi Media Tumbuh Terhadap Perkeambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalas. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Balitkabi. 2012. Lahan Kering NTB Potensial untuk Produksi Benih Kedelai. <https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/lahan-kering-ntb-potensial-untuk-produksi-benih-kedelai/>. [Diakses pada 2 Juni 2021]
- BPS. 2015. *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Mataram.
- Haque, M. Choudhury, S., Hossain S., Haque, A., Debnath, K., Mou, S.M., Malek, I., Rahmmatullah, M. 2012. Evaluation of Anti-hyperglycemic and Anti-Nociceptive Properties of Leaves of *Calotropis gigantea* R.Br.

- (Asclepiadaceae)- a Medicinal Plant of Bangladesh. *Advance Natural and Applied Science*. Vol. 6(8): 1508-1514.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. CV Akademika Pressindo. Jakarta.
- Irawan, A. dan Kafiar, Y. 2015. Pemanfaatan *Cocopeat* dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Juli 2015. 1 (4) : 805-808.
- ISTA (*International Seed Testing Association*). 2017. *International Rules for Seed Testing*. The International Seed Testing Association. Zurich. Switzerland.
- Jumin, H. B. 2005. Dasar-dasar Agronomi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Junaidi, dan Ahmad, F. 2021. Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Pertumbuhan Vigor Biji Kopi Lampung (*Coffea canephora*). *Inovasi Penelitian*. 2(7): 1911-1916.
- Kamil, J. 1979. Teknologi Benih. PT. Angkasa. Surabaya.
- Kumar, R., Malaiya, S., Srivastava, M. N. 2004. Evaluation of Morphophysiological Traits Associated With Drought Tolerance In Rice. *Indian Jurnal Plant Physiology*. 9(3) : 305-307.
- Kusandriyani, Y., dan Luthfy. 2006. Karakterisasi Plasma Nutfah Kangkung. *Buletin Plasma Nutfah*. 12 (1): 30-33.
- Kusmawiryah, S. dan Erni S. 2011. Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (6): 81-84.
- Louk, M. dan Raharjo, K.T. P. 2016. Pengaruh Pemangkasan Akar dan Waktu Penyapihan Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kemiri (*Aleurites moluccana*, Wild) Asal Stum. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 2 (1): 11-14.
- Mahdalena, D., W., dan Aini, N. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Kailan (*Brassica oleraceae L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (10): 2778-2783.
- Marpaung, I.S., dan Ratmini, S. 2014. Efektifitas Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produktifitas Padi Lahan Pasang Surut. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. Palembang. 26-27 September. 90-97.
- Maryani, A. T. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. ISSN:2302-6472. 1 (2): 64-74.
- Menge, E. O., Bellairsand, S. W., Lawes, M. J. 2016. Seed germination responses of (*Calotropis procera*) to temperature and water stress in Northern Australia. *Australian Journal of Botany*. Vol. 64(5) 441-450.
- Nursayuti. 2022. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae var. alboglabra*). *AGROSAMUDRA*. 9 (1): 29-38.
- Oyiga, B.C. & Uguru, M. I. 2011. Genetic Variation and Contribution of Some Floral Traits to Pod Yield in Bambara Groundnut (*Vigna subterranea L. verdc*) Under Two Cropping Season in Derived Sabana of Southeast Nigeria. *Inter.J. Plant Breed*. Vol. 5(1): 58-63.
- Prihatiningrum, A. E. dan Fathony, M. R. S. 2017. Pengaruh Volume Media Tanam dan Lama Perendaman ZPT terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*)Sistem *Bud Chip*. *Nabatia*. 5 (1) :851-854.
- Samekto, R. 2006. Pupuk Kompos. PT. Citra Aji Parama. Klaten.

- Septiani, R. 2009. Evaluasi Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Ratoon 1. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Shafira, W., Akbar, A. A., Saziati, O. 2021. Penggunaan *Cocopeat* Sebagai pengganti *Topsoil* Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pascatambang di Desa Toba Kabupaten Sanggau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 19 (2) : 432-443.
- Sharma, P., dan Sharma, J.D. 2000. In-vitro Schizonticidal Screening of *Calotropis procera*. *Fitoterapia*. 71: 77-79.
- Sukaryorini, P. dan Arifin. 2007. Kajian Pembentukan Caudex *Adenium obesum* pada Diversifikasi Media Tanam. *Jurnal Pertanian Mapeta*. 10 (1) :31-41.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih edisi revisi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. PT. Grafindo Persada. Malang.
- Vegh, K. R. 2013. Root and Leaf Traits, Water Use and Drought Tolerance of Maize Genotypes. *Biologia*. 68: 1123-1127.
- Widodo. 2008. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Surabaya.
- Wong, S.K., Lim, Y.Y., Chan, E.W.C. 2013. Pharmacognosy Communications Botany uses Phytochemistry and Pharmacology of Selected Apocynaceae Species. A Review. *Pharmacology and Communications*. 3(3): 2-11.
- Zhao, H., Wang, Y., Fu, X., Liu, X., Yuan, C., Qi, G., Guo, J., Dong, Y. 2018. The Genetic Diversity and Geographic Differentiation of The Wild Soybean in Northeast China Based on Microsatellite Variation. *International Journal of Genomics*. 9(1): 2-9.