



<https://ejournals.umma.ac.id/index.php/eboni/index>

PENGARUH KUALITAS TUMBUH BENIH *Avicennia marina* PADA MEDIA TANAM BEDENG TABUR DIKAWASAN MLC BALUNO

*The Influence Of The Quality Of Growing *Avicennia marina* Seeds On The Planting Media Of Sow Beds In The MLC Area Of Baluno.*

Muh. Aswad^{1*}, Andi Irmayanti Idris¹, Widyanti Utami A¹

¹Fakultas Petanian dan Kehutanan, Program Studi Kehutana, Universitas Sulawesi Barat.

*corresponding author, muh.aswad23unsulbar@gmail.com

ABSTRACT

*This research was conducted due to the lack of references on how to cultivate this plant, especially for West Sulawesi. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the growth quality of *Avicennia marina* seeds on sow beds growing media in the MLC Baluno area. This research was conducted in the Mangrove Learning Center area of Baluno, which is the research location in Binanga Village, Sendana District, Majene Regency. Observation of the sample in this study lasted for 60 days. The study used a Randomized Block Design (RAK) with 4 treatments, 3 groups and 3 replications in order to obtain 36 experimental units. The results of data analysis showed that the treatment used for *Avicennia marina* seed growing media showed no significant interaction for the development of plant height, number of leaves, and stem diameter. This study obtained a significant value of $0.813 > 0.05$ for plant height, a significant value of $0.645 > 0.05$ for the number of leaves, and while for the stem diameter a significant value of $0.946 > 0.05$, it is concluded that the hypothesis H_1 is rejected. The treatment used had no significant effect on the growth of *Avicennia marina* mangrove plants in the 60-day study which was accompanied by plant measurements every 10 days.*

*Keywords: *Avicennia marina*, sow beds, growth effectiveness, MLC Baluno.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan karena kurangnya referensi tentang cara membudidayakan tanaman ini terkhusus untuk disulawesi barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas kualitas tumbuh benih *Avicennia marina* pada media tanam bedeng tabur dikawasan MLC Baluno. Penelitian ini dilaksanakan pada kawasan Mangrove Learning Center Baluno, merupakan lokasi penelitian yang berada di Desa Binanga, Kecamatan Sendana, Kabupaten Majene. Pengamatan sampel dalam penelitian ini berlangsung selama 60 hari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan, 3 kelompok dan 3 ulangan sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Hasil penelitian analisis data menunjukkan bahwa perlakuan yang digunakan untuk media tumbuh benih *Avicennia marina* menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata untuk perkembangan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Pada penelitian ini diperoleh nilai signifikan sebesar $0,813 > 0,05$ untuk tinggi tanaman, nilai signifikan sebesar $0,645 > 0,05$ untuk jumlah daun, dan sedangkan untuk diameter batang nilai signifikan sebesar $0,946 > 0,05$, maka disimpulkan hipotesis H_1 ditolak. Perlakuan yang digunakan tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* pada penelitian selama 60 hari yang di sertai pengukuran tanaman di setiap per-10 harinya.

*Keywords: *Avicennia marina*, Bedeng tabur, Efektifitas pertumbuhan, MLC Baluno.*

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan suatu ekosistem yang terdapat diantara lingkungan darat dan laut. Ekosistem mangrove ditemukan secara global mulai dari daerah tropis sampai subtropis dengan luasan mencapai 152.308 km² (Spalding *et al.*, 2010). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kerusakan mangrove diantaranya adalah penebangan hutan mangrove untuk alih fungsi lahan seperti perubahan menjadi areal tambak (Pontoh, 2011), sedimentasi yang mengakibatkan terganggunya pertumbuhan mangrove maupun masuknya limbah baik limbah domestik maupun industri.

Pada tahun 2015 menurut FAO (2007) luasan hutan mangrove di Indonesia tersisa 3,06 juta hektar. Tahun 2007 Kementerian Kehutanan merilis data terbaru luasannya menjadi 7,76 juta hektar atau berkurang 10%, sementara itu (Spalding *et al.*, 2010) menyebutkan luasan hutan mangrove di Indonesia tersisa 3.189.159 hektar. NASA tahun 2010 mengeluarkan data selama rentang 1980-2000 mangrove di Indonesia telah berkurang 35% dari luasan 4,2 juta hektar menjadi 3,73 juta hektar (Bakar, 2012). Di Indonesia tercatat setidaknya terdapat 202 jenis tumbuhan mangrove, meliputi 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit dan 1 jenis paku. Dari 202 jenis tersebut, 43 jenis (diantaranya 33 jenis pohon dan beberapa jenis perdu) ditemukan sebagai mangrove sejati (*true mangrove*), sementara jenis lain ditemukan disekitar mangrove dan dikenal sebagai jenis mangrove ikutan (*asociate*). (Rusila Noor, Y. *et al.*, 2006). Ekosistem ini memiliki peranan ekologi, sosial-ekonomi, dan sosial-budaya yang sangat penting, misalnya menjaga stabilitas pantai dari abrasi, sumber ikan, udang dan keanekaragaman hayati lainnya, sumber kayu bakar dan kayu bangunan, serta memiliki fungsi konservasi, pendidikan, ekoturisme dan identitas budaya

(Setyawan, 2006). Dari sekian banyaknya jenis tumbuhan mangrove salah satu jenis diantaranya yakni *Avicennia sp.*

Avicennia marina hampir selalu ditemukan pada setiap ekosistem mangrove. Kerabat lain *Avicennia marina* yang biasa dijumpai hidup bersama adalah *Avicennia alba* atau api-api hitam, *Avicennia officinalis* atau api-api daun lebar serta *Avicennia rumhiana* yang mulai jarang ditemukan. *A. marina* juga di kenal dengan nama api-api. Api-api juga memiliki nama daerah seperti kayu kendea, kayu ting (Manado), kibalanak (Sunda), api-api brayu, api-api kacang, bogem (Jatim), peape (Madura). Di Indonesia api-api memiliki sejumlah nama di antaranya mangi-mangi, sia-sia, boak, koak, merana pejapi, papi, atau nyapi. Dari beberapa hasil penelitian diketahui bahwa *A. marina* dapat tumbuh pada substrat yang berpasir kasar, halus maupun lumpur yang dalam (Halidah, 2013 dan Kusmana *et al.*, 2003). Pohon api-api memiliki beberapa ciri, antara lain memiliki akar napas yakni akar percabangan yang tumbuh dengan jarak teratur secara vertikal dari akar horizontal yang terbenam di dalam tanah.

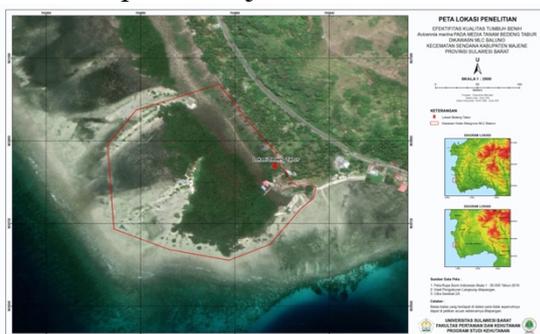
Budidaya tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* merupakan salah satu upaya untuk mempertahankan kelestarian dari tanaman tersebut melihat dari penyebaran tanaman jenis ini masih sangat sedikit. Mangrove *Avicennia marina* memiliki kemampuan alami dalam membersihkan lingkungan dari berbagai bentuk zat pencemar. Menurut Amin (2001), Utami, Rismawati dan Sapanli (2018). Penanaman *Avicennia marina* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu penanaman secara langsung dan melalui persemaian bibit (Taniguchi, *et al.*, 1999). Penanaman secara langsung tingkat kelulusan hidupnya rendah (sekitar 20-30 %). hal ini dikarenakan pengaruh arus laut pada saat pasang dan pengaruh predator yang sifatnya merusak atau menghambat tumbuh tanaman tersebut. Sedangkan cara

persemaian bibit, tingkat kelulusan hidupnya relatif tinggi (sekitar 60-80 %) yang dikarenakan adanya perlakuan lebih untuk keberlangsungan hidup tanaman.

Daerah Sulawesi Barat itu sendiri khususnya majene tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* saat ini masih sangat kurang kita jumpai yang dikarenakan tanaman jenis ini belum banyak dikembangkan biakkan untuk didaerah Sulawesi Barat dan sedangkan didaerah pesisir majene hampir tidak ada yang mengembangkan biakkan tanaman ini yang dikarenakan kurangnya referensi tentang perbanyak tanaman jenis ini terkhusus tentang media tumbuh *Avicennia marina*. Oleh karena itu perlu dilakukan percobaan dan penelitian mengenai cara budidaya *Avicennia marina* yang baik dan benar dan salah satunya adalah melakukan eksperimen penelitian tentang efektifitas kualitas tumbuh benih *Avicennia marina* pada media tanam bedeng tabur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dikawasan Mangrove Learning Center Baluno. (Gambar 1) merupakan lokasi penelitian yang berada di Desa Binanga, Kecamatan Sendana, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan mulai dari bulan oktober 2021 sampai bulan Januari 2022.



Gambar 1. lokasi penelitian

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian beserta fungsinya yaitu :

1. Label digunakan untuk menandai keterangan tiap perlakuan
2. Gergaji digunakan untuk memotong papan
3. Palu digunakan untuk memukul pancang bedeng tabur
4. Parang digunakan untuk membersihkan areal bedengan
5. Cangkul digunakan untuk meratakan areal bedengan
6. Kamera digunakan untuk mengambil gambar
7. Penggaris meter digunakan untuk mengukur perkembangan tanaman
8. Jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter dari tanaman
9. Alat tulis menulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian beserta fungsinya yaitu :

1. Papan, digunakan untuk membuat pembatas bedengan
2. Pancang digunakan untuk menahan papan bedengan
3. Pasir digunakan untuk elemen media tanaman
4. Air digunakan untuk menyiram tanaman
5. Buah *Avicennia marina* sebagai bahan penelitian
6. Naungan digunakan sebagai tempat berteduh tanaman

Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yakni informasi yang diambil dari lapangan yaitu observasi dan mencatat semua yang menjadi kebutuhan kelengkapan pada penelitian ini seperti mengamati pertumbuhan tanaman tersebut dan mengukur tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun pada tanaman dan wawancara ke pengelola MLC. Data sekunder yakni informasi diperoleh dari referensi jurnal, artikel.

Populasi

Definisi populasi menurut Sugiyono (2012), populasi adalah wilayah

generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan pada penelitian ini ialah tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* dikawasan Mangrove Learning Center Baluno, Desa Binanga, Kecamatan sendana, Kabupaten Majene.

Sampel

Menurut Sugiyono (2012), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah buah tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* yang ditentukan secara purposive dengan menentukan jenis buah yang sudah masak (warnah kekuning-kuningan).

Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan survey lokasi penelitian dan observasi lapangan untuk menentukan calon benih yang akan digunakan.
2. Membuat media tanaman yakni bedeng tabur dengan 4 perlakuan dan disetiap perlakuan terdapat 3 pengulangan dari 3 kelompok, yang dimana 4 perlakuan tersebut terdiri dari N (mengggunakan naungan tanpa terkena pasang surut air laut), TN (tidak mengggunakan naungan tanpa terkena pasang surut air laut), NS (mengggunakan naungan dan terkena pasang surut air laut), dan TNS (tidak mengggunakan naungan dan terkena pasang surut air laut), sedangkang untuk 3 kelompoknya itu sendiri terdiri kelompok A (perendaman buah dalam air selama 24 jam), kelompok B (perendaman buah dalam air selama 12 jam), dan untuk kelompok C (tanpa melalui perendaman).
3. Mengisi setiap media tumbuh dengan benih yang nantinya akan menjadi bibit.
4. Mengamati perkembangan serta memberikan perlakuan yakni menyiram

tanaman tersebut 2 kali sehari selama 60 hari setelah mengisi benih kedia tumbuh tersebut.

5. Mengukur tingkat pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun) setiap per-10 hari sekali selama 60 hari sehingga total pengukuran sebanyak 6 kali.
6. Mencatat setiap perkembangan tanaman
7. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan rancangan acak kelompok (RAK) untuk melihat pengaruh perlakuan dan kelompok waktu.

Analisis data

Penelitian ini menggunakan dugaan sementara (hipotesis) efektifitas kualitas tumbuh media tanam bedeng tabur sebagai berikut

H_0 : Tidak terdapat pengaruh media tumbuh yang baik untuk kualitas tumbuh benih *Avicennia marina* pada media tanam bedeng tabur.

H_1 : Terdapat pengaruh media tumbuh yang baik untuk kualitas tumbuh benih *Avicennia marina* pada media tanam bedeng tabur.

Untuk menarik kesimpulan hipotesis dilakukan perbandingan F hitung terhadap F tabel. Menurut Sugiyono (2013), H_0 ditolak dan H_1 terima jika F hitung lebih besar daripada F tabel pada tahap 5% dan 1%.

$$\text{Hipotesa} = F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} (5\%)$$

Data hasil penelitian ini dianalisa dengan menggunakan program spss dengan menggunakan Analisis RAK. Model linear RAK dengan banyaknya kelompok ulangan dan banyaknya perlakuan disajikan sebagai bertikut:

$$y_{ij} = \mu + T_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$$i = 1, 2..t \text{ dan } j = 1, 2..r$$

y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Mean populasi / rataan umum

T_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke- i

B_j = Pengaruh aditif dari kelompok ke- j

ϵ_{ij} = Pengaruh acak dari perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Apabila terdapat pengaruh nyata dalam penelitian ini maka akan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Uji Duncan adalah uji lanjutan untuk mengetahui dari keempat perlakuan yang berbeda.

Pengujian dilakukan berdasarkan pembandingan terhadap perbedaan rata-rata, yaitu $LSD_{(\alpha=5\%)}$ dan $LSD_{(\alpha=1\%)}$, yang diperoleh dengan mengalikan nilai t -student dengan nilai galat baku rerata deviasi. Persamaan umum LSD adalah sebagai berikut :

$$LSD_{\alpha} = t_{\alpha} \sqrt{(2s^2/r)}$$

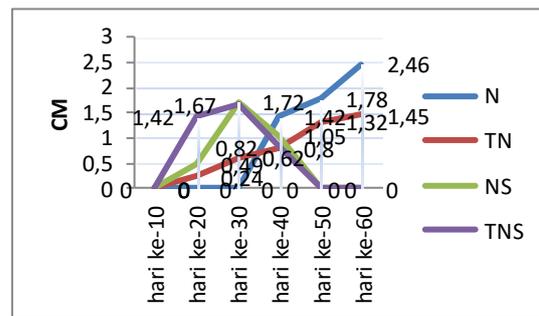
Dimana :

- t = Nilai t yang diperoleh pada tabel
- s^2 = Nilai kuadrat tengah galat (KTG),
- r = Jumlah ulangan nilai baku (α)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Perlakuan Yang Berbeda Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan komponen yang penting dalam pertumbuhan karena untuk mengetahui respon yang ditunjukkan oleh tanaman (Jirmanova *et al.* 2016) terhadap pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian pertambahan tinggi tanaman Mangrove jenis *Avicennia marina* yang diamati selama 60 hari yang diberikan 4 perlakuan terdiri dari N : menggunakan naungan, NT : tidak menggunakan naungan, NS : menggunakan naungan dan terkena pasang surut air laut, TNS : tidak menggunakan naungan dan terkena pasang surut air laut. Di mana data yang didapatkan disajikan seperti di bawah ini.



Gambar 2. Grafik rata-rata pertambahan tinggi tanaman *Avicennia marina*

Berdasarkan gambar 2 Bahwa grafik rata-rata pertambahan tinggi tanaman *Avicennia marina* dalam 6 kelompok waktu pengukuran yang berbeda terdapat peningkatan dan ada pula yang mengalami penurunan selama penelitian.

Tabel Tinggi Tanaman Avicennia marina

Tabel di bawah ini adalah tabel hasil analisis sidik ragam Anova di mana variabel dependennya adalah pertambahan tinggi tanaman.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:tinggi tanaman (CM)

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	17.510 ^a	16	1.094	1.282	.212	.093
Intercept	20.751	1	20.751	24.305	.000	.109
T	.811	3	.270	.317	.813	.005
K	6.657	5	1.331	1.559	.173	.038
U	10.042	8	1.255	1.470	.170	.056
Error	169.905	199	.854			
Total	208.167	216				
Corrected Total	187.415	215				

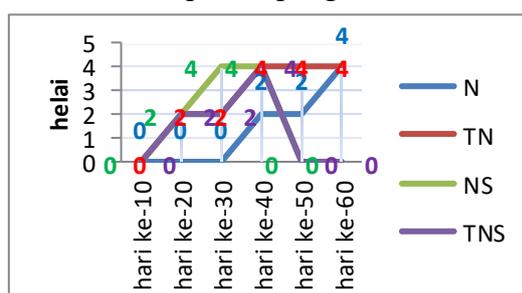
a. R Squared = ,093 (Adjusted R Squared = ,021)

Tabel Analisis Ragam Anova di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan pada tanaman *Avicennia marina*

menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata antara semua perlakuan tersebut terhadap parameter yang diukur ($\text{sig } 0,813 > 0,05$) dan begitu pula dari semua kelompok yang digunakan di mana nilai signifikan yang dihasilkan yakni $0,173 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel pertambahan tinggi tanaman pada perlakuan dan kelompok waktu keduanya memberikan respon yang tidak nyata. Oleh karena itu hasil uji (F) menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, maka dapat disimpulkan bahwa dengan demikian hipotesis H_1 ditolak, dan begitu pula pada kelompok waktu.

Pengaruh Pemberian Perlakuan Yang Berbeda Terhadap Pertambahan Jumlah Daun

Daun merupakan bagian tanaman yang digunakan untuk melakukan fotosintesis. Hasil fotosintesis berupa asimilat akan digunakan tanaman dalam vese vegetatif dan generatif (Murdianingtyas *et al.* 2012). Pertumbuhan jumlah daun selama proses penelitian yakni selama 60 hari sangat bervariasi antar perlakuan satu dan perlakuan yang lainnya, ada yang mengalami peningkatan hingga penelitian berakhir dan ada pula yang mengalami penurunan peningkatan jumlah daun selama proses penelitian ini berjalan. Untuk dapat lebih memperjelas bahwa hasil rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman *Avicennia marina*, di bawah ini merupakan gambar grafik diagram pertumbuhan jumlah daun tanaman *Avicennia marina* dengan kurunwaktu 60 hari dan 6 kali proses pengukuran.



Gambar 3. Grafik Pertambahan Jumlah Daun Tanaman *Avicennia marina*

Berdasarkan gambar 3. menunjukkan bahwa pertambahan jumlah daun selama 60 hari dan 6 kali pengukuran dari tiga kelompok perlakuan yang berbeda.

Tabel Jumlah Daun *Avicennia marina*

Parameter pertumbuhan lainnya yang diamati adalah jumlah daun. Daun merupakan organ utama tempat produsen fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan, maka tempat untuk melakukan fotosintesis lebih banyak dan memberikan hasil yang optimal. Maka, pengamatan daun sangat diperlukan karena selain menjadi indikator pertumbuhan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman (Sitompul dan Bambang, 1995).

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: jumlah daun (helai)

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	7.519 ^a	16	.470	1.176	.290	.086
Intercept	8.963	1	8.963	22.430	.000	.101
T	.667	3	.222	.556	.645	.008
K	2.148	5	.430	1.075	.375	.026
U	4.704	8	.588	1.471	.170	.056
Error	79.519	199	.400			
Total	96.000	216				
Corrected Total	87.037	215				

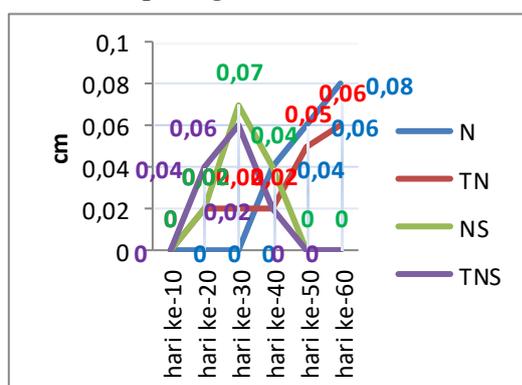
a. R Squared = ,086 (Adjusted R Squared = ,013)

Pada hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah daun pada penelitian ini yang dimulai dari hari pertama hingga selesainya penelitian yakni di hari ke-60 menunjukkan bahwa semua perlakuan yang digunakan tidak berpengaruh nyata ($\text{sig } 0,645 > 0,05$) dan begitu pula dari semua kelompok yang digunakan di mana

nilai signifikan yang dihasilkan yakni $0,375 > 0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel jumlah daun tanaman pada perlakuan dan kelompok waktu keduanya memberikan respon yang tidak nyata. Oleh karena itu hasil uji (F) menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap penambahan jumlah daun tanaman, maka dapat disimpulkan bahwa dengan demikian hipotesis H_1 ditolak, dan begitu pula pada kelompok waktu.

Pengaruh Pemberian Perlakuan Yang Berbeda Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman

Pertambahan diameter batang yang diukur menggunakan jangka sorong / calipper digital setiap 10 hari sekali selama jangka waktu 60 hari dengan menggunakan berbagai perlakuan menghasilkan rata-rata pertambahan diameter seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Rata-rata Pertambahan diameter batang Tanaman *Avicennia marina*

Diameter batang merupakan salah satu parameter yang penting digunakan untuk melihat pertumbuhan pada suatu tanaman. Pertumbuhan diameter berlangsung apabila semua keperluan hasil fotosintesis untuk respirasi, penggantian daun, pertumbuhan akar dan tinggi tanaman telah terpenuhi (Biotek, 2013). Pertambahan diameter batang yang diamati selama selang waktu 60 hari menunjukkan hasil yang hampir sama di

semua perlakuan pada waktu pengukuran yang berbeda

Tabel Diameter Batang *Avicennia marina*

Tabel di bawah ini merupakan hasil analisis sidik ragam Anova di mana variabel dependennya adalah pertambahan diameter batang.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: diameter batang (cm)

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	.021 ^a	16	.001	1.079	.377	.080
Intercept	.026	1	.026	21.916	.000	.099
T	.000	3	.000	.124	.946	.002
K	.010	5	.002	1.672	.143	.040
U	.010	8	.001	1.067	.388	.041
Error	.238	199	.001			
Total	.285	216				
Corrected Total	.259	215				

a. R Squared = ,080 (Adjusted R Squared = ,006)

Hasil analisis sidik ragam diatas menunjukkan bahwa semua perlakuan yang digunakan pada penelitian ini memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter tanaman *Avicennia marina* dikarenakan nilai sig ($0,946 > 0,05$) dan begitu pula dari semua kelompok yang digunakan di mana nilai signifikan yang dihasilkan yakni $0,143 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel pertambahan diameter batang tanaman pada perlakuan dan kelompok waktu keduanya memberikan respon yang tidak nyata. Oleh karena itu hasil uji (F) menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap pertambahan diameter batang tanaman, maka dapat disimpulkan bahwa dengan

demikian hipotesis H_1 ditolak, dan begitu pula pada kelompok waktu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis data menunjukkan bahwa perlakuan yang digunakan untuk media tumbuh benih *Avicennia marina* menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata untuk perkembangan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Pada penelitian ini diperoleh nilai signifikan sebesar $0,813 > 0,05$ untuk tinggi tanaman, nilai signifikan sebesar $0,645 > 0,05$ untuk jumlah daun, dan sedangkan untuk diameter batang nilai signifikan sebesar $0,946 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis H_1 ditolak dan H_0 diterima. Perlakuan yang digunakan tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* pada penelitian selama 60 hari yang disertai pengukuran tanaman di setiap per-10 harinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakar S. 2012. Peran Pemerintah dalam Pengelolaan Mangrove di Indonesia. Presentasi International Seminar On Mangrove. Conservation and Community Empowerment. Satgas REDD+. Jakarta.
- Farhan, I. & Razif, M., 2017. Penyisihan Konsentrasi Logam Zn Menggunakan Mangrove *Avicennia marina*. Jurnal Teknik.
- Kusmana C. 2010. Respon mangrove terhadap perubahan iklim global: aspek biologi dan ekologi mangrove. Lokakarya nasional peran mangrove dalam mitigasi bencana dan perubahan iklim. KKP: jakarta (ID) 14-15 Des 2010
- Pontoh, O., 2011. Peranan Nelayan Terhadap Rehabilitasi Ekosistem Hutan Bakau (Mangrove). J. Perikan. Dan Kelaut. Trop. 7, 73 – 79.
- Rusila Noor, Y., M. Khazali, dan I N.N. Suryadiputra., 2006, Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor.
- Setyawan, A.W. 2006. Conservation problems of mangrove ecosystem in coastal area of Rembang Regency, Central Java. Biodiversitas, 7 (2): 159163
- Spalding M, Kainuma M, Collins L. 2010. World atlas of Mangrove. United Kingdom: Earthscan Publication.
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian*. Bandung. CV Alfa Beta.