

RICO

by cicicijeje 1

Submission date: 21-Mar-2024 06:33PM (UTC+0700)

Submission ID: 2326583993

File name: JURNAL_JOM_Rico_Wenadi.docx (88.07K)

Word count: 2372

Character count: 15042

PENGARUH INTENSITAS PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI KULTUR JARINGAN *Acacia crassicarpa* DI TAHAP AKLIMATISASI

Rico Wenadi¹⁾, Yuslinawari²⁾, Surodjo Taat Andayani²⁾

Program Studi Hutan Tanaman Industri, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta
Email Korespondensi: ricow322@gmail.com

ABSTRAK

Kultur jaringan *Acacia crassicarpa* merupakan salah satu tanaman yang dikelola sebagai pendukung produksi Hutan Tanaman Industri. Salah satu hal yang potensial berdampak pada bibit *Acacia crassicarpa* adalah intensitas penyiraman. Intensitas penyiraman yang tidak sesuai dapat menyebabkan penurunan kualitas bibit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan kultur jaringan *Acacia crassicarpa*. Penelitian ini berlangsung selama 21 hari yang dilakukan dari tanggal 16 Juni 2023 hingga 03 Juli 2023 di Baserah Central Nursery PT. RAPP. Penelitian dilakukan dengan beberapa intensitas penyiraman yaitu penyiraman selama 5 menit, 10 menit, 15 menit, dan 20 menit dengan total jumlah plot sebanyak 4 plot untuk masing-masing perlakuan. Analisis yang dilakukan adalah analisis varians yang dilanjutkan dengan analisis Duncan apabila terbukti berbeda signifikan. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati dan mengukur pertumbuhan tinggi semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa*. Pengamatan yang dilakukan berupa pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi kultur jaringan *Acacia crassicarpa* dan tingkat survivabilitas dari semai tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada perlakuan penyiraman yang diberikan dan setelah dilakukan uji lanjut dengan metode DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) ditemukan bahwa penyiraman selama 5 menit berbeda nyata dengan penyiraman selama 10 menit dan 15 menit, namun tidak berbeda nyata dengan penyiraman selama 20 menit. Parameter pertumbuhan tinggi semai paling tinggi adalah pada perlakuan 10 menit dengan pertambahan tinggi sebanyak 0,82 cm dan yang terendah pada perlakuan penyiraman 5 menit dengan pertambahan tinggi sebanyak 0,33 cm. Sedangkan survivabilitas paling besar yaitu 97,74% adalah dengan perlakuan penyiraman 10 menit dan survivabilitas terkecil yaitu 92,19% pada perlakuan penyiraman 5 menit.

Kata Kunci: Intensitas penyiraman; *Acacia crassicarpa*; Pertumbuhan; Survivabilitas

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

PENDAHULUAN

PT. RAPP merupakan salah satu perusahaan hutan tanaman industri yang bergerak dalam produksi pulp dan paper. PT. RAPP memiliki *department nursery* yang bergerak dalam pemenuhan kebutuhan semai untuk kegiatan penanaman di areal tanam. Persemaian (*Nursery*) adalah tempat pemrosesan benih hingga menjadi benih yang siap ditanam di lapangan. Persemaian merupakan suatu kegiatan awal di lapangan sebelum melakukan penanaman hutan karena sangat penting dan merupakan hal pertama dalam mencapai keberhasilan penanaman. Untuk dikirim ke lapangan untuk ditanam pada area. Rumah adaptasi atau *Acclimatization House Area* (AHA) menjadi tempat untuk semai dapat beradaptasi terhadap kondisi di lapangan atau lingkungan terbuka. Terdapat beberapa rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di rumah adaptasi antara lain kegiatan seleksi, *grading*, *maintenance*, dan fertigasi. Penyiraman merupakan salah satu upaya yang dilakukan agar tanaman tetap kokoh dan baru. Intensitas penyiraman adalah penyiraman tanaman pada waktu yang telah ditentukan. Secara khusus, ini menyanggung lamanya dan musim penyiraman tanaman. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan antara lain adalah penyiraman,

Perawatan tanaman secara rutin sangat penting untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Penyiraman di pagi hari akan membuat tanaman dapat menampung air sepanjang hari, sehingga tanaman dapat menghadapi panas matahari dengan lebih baik. Selain itu, menyiram tanaman di pagi hari akan membangun siklus pertumbuhan alami tanaman. Pertumbuhan dibagi menjadi dua bagian yaitu pertumbuhan organ benih di atas permukaan tanah (pucuk) dan organ benih di bawah permukaan tanah (akar) (Sugiarto, 2016). Menyiram tanaman di sore hari juga dapat mengurangi penguapan air, sehingga percikan air dapat tertahan di dalam tanaman (Kanwil, 2021). Hal ini berkaitan dengan air yang dapat diserap tanaman adalah air yang berada pada pori-pori tanah pada lapisan akar. Asimilasi air oleh tanaman dibatasi oleh beberapa hal, yaitu kebutuhan terjadinya, ketebalan dan panjang keseluruhan akar serta kandungan air tanah pada lapisan jelajah akar tanaman (Sinulingga & Darmanti, 2013). Air merupakan bagian yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah besar untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman, air berperan dalam siklus fotosintesis, sebagai mekanisme berlangsungnya sistem dan pergerakan zat serta sebagai zat yang dapat larut (Jafar et al., 2013). Air sangat penting dalam perkembangan semai. Tahapan penyiraman akan mempengaruhi pertumbuhan tingkat semai dan jumlah cabang yang primer. Kurangnya kondisi air yang tersedia dapat mengganggu siklus fisiologis tanaman dan menyebabkan tekanan pada tanaman, jika hal ini berlanjut mulai sekarang dan seterusnya, dalam jangka waktu yang tidak ditentukan tanaman akan layu atau mati (Dalimunthe et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Baserah Central Nursery PT RAPP* (Riau Andalan Pulp and Paper). Penelitian berlangsung selama 21 hari dari tanggal 16 Juni – 06 Juli 2023.

13

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat-alat yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu:

- Kamera, untuk mendokumentasi penelitian
- Tally sheet*, untuk mencatat hasil penelitian
- Label, untuk penanda pada plot yang akan diamati
- Penggaris, untuk mengukur tinggi tanaman

18

2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- Air
- Semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa*

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah DMRT untuk mengetahui keefektifitasan dari intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman kultur jaringan *Acacia crassicarpa*. Perlakuan yang digunakan adalah perlakuan intensitas penyiraman yang berbeda yaitu intensitas penyiraman selama 5 menit, 10 menit, 15 menit, dan 20 menit bertujuan untuk mengetahui intensitas penyiraman mana yang paling efektif dalam pertumbuhan tanaman kultur jaringan *Acacia crassicarpa*. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 24 tray yang masing-masing traynya terdiri dari 96 semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa* dengan total 2.304 semai.

Pembuatan plot dilakukan pada bedengan 13F di *Acclimatization House Area* (AHA). Penelitian ini menggunakan 24 tray yang terdiri dari 4 pelakuan dan 3 ulangan, setiap tray berisi 96 tanaman sehingga jumlah total semai yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 2.304 semai

Penelitian ini memiliki parameter yang diamati, yaitu:

- Pertumbuhan tinggi tanaman, diamati selama 21 hari di *Acclimatization House Area* (AHA), pengukuran dilakukan setiap 3 hari sekali dari tanggal 16 Juni 2023 hingga 06 Juli 2023
- Persentase jumlah semai hidup, yang diamati berupa persentase tanaman yang hidup selama 21 hari. Cara menghitungnya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah semai yang mati}}{\text{Jumlah awal semai}} \times 100\%$$

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan selama 21 hari dari tanggal 16 Juni 2023 hingga 06 Juli 2023. Penelitian diawali dengan pembuatan plot berbentuk persegi panjang yang kemudian dibagi menjadi 4 bagian yang akan disekat menggunakan terpal satu sama lainnya. Pada pengamatan pertama dilakukan pengukuran dan pencatatan tinggi awal sebelum perlakuan diterapkan dan dilanjutkan dengan menghitung dan mencatat jumlah semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa* yang terdapat dalam plot penelitian. Pengukuran dan pencatatan dilakukan setiap 3 hari sekali yang diikuti dengan pencatatan jumlah semai yang masih hidup pada saat itu. Hal ini dilakukan selama 7 kali pengamatan untuk mengetahui perkembangan semai selama periode penelitian berlangsung.

Analisis Data

Uji Anova merupakan jenis pengujian spekulasi terukur di mana kita membuat kesimpulan berdasarkan informasi atau kumpulan faktual yang dapat disimpulkan. Spekulasi yang tidak valid dari uji Anova adalah bahwa informasi tersebut bersifat arbitrer dasar dari populasi yang sama sehingga memiliki antisipasi rata-rata dan perubahan yang serupa. Analisis dilakukan dengan memasukkan data yang telah dicatat pada tiap pengukuran ke Microsoft Excel. Penelitian ini menggunakan uji anova (*Analysis of Varians*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap parameter yang diamati. Uji Anova merupakan jenis pengujian spekulasi terukur di mana kita membuat kesimpulan berdasarkan informasi atau kumpulan faktual yang dapat disimpulkan. Spekulasi yang tidak valid dari uji Anova adalah bahwa informasi tersebut bersifat arbitrer dasar dari populasi yang sama sehingga memiliki antisipasi rata-rata dan perubahan yang serupa (Marpaung et al., 2017). Apabila analisis varians menunjukkan hasil berbeda nyata, maka akan diuji lanjut dengan metode DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf uji 0,05

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tinggi Kultur Jaringan *Acacia crassicarpa*

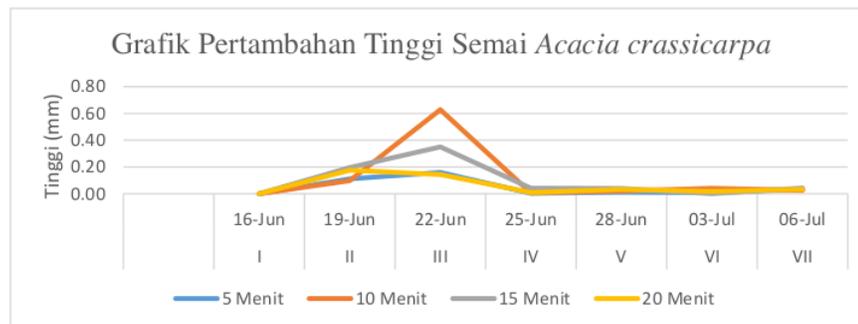
Berdasarkan pengukuran pertumbuhan tinggi kultur jaringan *Acacia crassicarpa* yang dilakukan setiap 3 hari, dimulai dari tanggal 16 Juni 2023 hingga 6 Juli 2023 dengan jumlah pengamatan sebanyak 7 kali pengamatan pada berbagai perlakuan pemberian intensitas penyiraman, data tinggi semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa* setiap 3 hari dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Semai Kultur Jaringan *A.crassicarpa* (cm)

Penyiraman (menit)	Pengamatan						
	16 Juni	19 Juni	22 Juni	25 Juni	28 Juni	03 Juli	06 Juli
5	2,40	2,51	2,67	2,67	2,68	2,69	2,72
10	2,53	2,63	3,25	3,26	3,28	3,32	3,35
15	2,60	2,79	3,14	3,18	3,22	3,22	3,27
20	2,71	2,88	3,03	3,04	3,07	3,09	3,12

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel tinggi semai kultur jaringan *A.crassicarpa* diatas dapat dilihat terdapat pertambahan tinggi dari waktu ke waktu. Pertambahan tinggi tersebut dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 2. Pertumbuhan Tinggi *A.crassicarpa*

Untuk membuktikan perlakuan yang diberikan berbeda signifikan atau tidak, dilakukan uji analisis dengan uji analisis varians (anova). Uji Anova adalah bentuk khusus dari analisis statistik yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen. Uji Anova juga adalah bentuk uji hipotesis statistik dimana kita mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferentif.

Tabel 2. Hasil analisis pertumbuhan tinggi kultur jaringan *A.crassicarpa* taraf uji 5%.

Sumber keragaman	dB	Jk	kT	F hit	F Tabel
Perlakuan	3	0,49	0,16268	13,01	8,85
Error	8	0,1	0,0125		
Total	11	0,59			

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

Berdasarkan hasil uji analisis anova, dapat disimpulkan bahwa pada berbagai metode penyiraman memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai kultur jaringan *Acacia crassicaarpa*. Hal ini disimpulkan dari nilai F hitung yang lebih tinggi daripada nilai F tabel. Oleh karena itu, dilakukanlah uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hal ini dapat dilihat pada tabel 3 yang disajikan.

Tabel 3. Hasil uji lanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada pertumbuhan tinggi *Acacia crassicaarpa*

Penyiraman (menit)	N	Taraf uji = 0.05	
		1	2
5	12		0,33 b
10	12	0,82 a	
15	12	0,70 a	
20	12		0,41 b

Hasil dari uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan pengaruh intensitas penyiraman selama 5 menit berbeda nyata dengan penyiraman selama 10 menit dan 15 menit namun tidak berbeda nyata dengan penyiraman selama 20 menit.

Survivabilitas

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada semai kultur jaringan *Acacia crassicaarpa* yang dilakukan pada tanggal 16 Juni 2023 hingga 6 Juli 2023 terhadap berbagai jenis perlakuan intensitas penyiraman, jumlah semai kultur jaringan *Acacia crassicaarpa* yang hidup selama pengamatan mengalami perubahan selama pengamatan berlangsung. Hal ini dapat dilihat pada data yang disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Jumlah semai kultur jaringan *Acacia crassicaarpa* yang hidup

Penyiraman (menit)	Pengamatan							HIDUP (%)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
	16 Juni	19 Juni	22 Juni	25 Juni	28 Juni	03 Juli	06 Juli	
5	576	574	557	552	544	537	531	92,19
10	576	569	563	563	563	563	563	97,74
15	576	567	565	562	561	560	559	97,05
20	576	574	558	559	551	544	544	94,44

Sumber: Data Primer 2023

Berdasarkan data rekapitulasi persentase semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa* yang hidup pada tabel 4 diketahui bahwa pada pengamatan terakhir yang dilakukan yaitu pada tanggal 06 Juli terjadi penurunan jumlah semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa* yang hidup. Untuk mengetahui adanya pengaruh nyata penyiraman terhadap tingkat survivabilitas semai kultur jaringan *A.crassicarpa* maka akan dilakukan uji analisis varians (anova) yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil analisis survivabilitas semai kultur jaringan *Acacia crassicarpa* taraf uji 5%

Sumber keragaman	dB	Jk	kT	F hit	F Tabel
Perlakuan	3	0,49	71,63889	1,65	8,85
Error	8	0,1	43,5		
Total	11	0,59			

Berdasarkan hasil uji analisis anova, dapat disimpulkan bahwa pada berbagai metode penyiraman memberikan pengaruh tidak nyata terhadap survivabilitas kultur jaringan *Acacia crassicarpa*. Hal ini disimpulkan dari nilai F tabel yang lebih tinggi daripada nilai F hitung. Hal ini berkaitan dengan penyiraman yang berlebihan yang dapat menyebabkan kelembaban tinggi yang dapat menyebabkan serangan serangga dan penyakit, penyiraman yang berlebihan juga dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Selain itu, kurangnya penyiraman dapat menyebabkan kekeringan dan menghambat pertumbuhan tanaman. Reaksi yang diberikan oleh tumbuhan adalah penurunan konduktansi stomata, klorofil dan kadar tumbuhan (Manurung, 2022). Ketiadaan air akan mengganggu keseimbangan senyawa pada tumbuhan yang mengakibatkan menurunnya hasil fotosintesis atau seluruh siklus fisiologis berjalan tidak normal. Jika keadaan seperti ini terus berlanjut maka akan terlihat akibatnya, misalnya pertumbuhan tanaman terhambat, layu, produksi rendah, kualitas menurun, dan sebagainya (Harwati, 2012). Setiap tanaman memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Kondisi lingkungan tempat tanaman berada selalu mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi mungkin masih berada dalam batas ketahanan tanaman, namun tanaman sering kali mengalami perubahan alami yang dapat menyebabkan penurunan kinerja bahkan kematian tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tanaman mempunyai variabel dan kapasitas yang membatasi dalam menghadapi perubahan iklim (Felania, 2017). Pada tanaman, air sangat berperan penting sebagai pelarut senyawa molekul organik

4

dari dalam tanah ke dalam tanaman. Air berperan dalam menjaga turgiditas sel seperti pembesaran sel, proses membukanya stomata, penyusunan protoplasma, serta pengatur suhu tanaman (Biologi et al., 2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan analisis yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Intensitas penyiraman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai *A.crassicarpa* dengan perlakuan terbaik adalah penyiraman 10 menit.
2. Intensitas penyiraman 10 menit dan 15 menit memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai *A.crassicarpa* namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat survivabilitas semai *A.crassicarpa*

DAFTAR PUSTAKA

- Biologi, J., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Negeri Padang Jl Hamka, U., Tawar Barat, A., Padang Utara, K., & Padang, K. (2021). Pengaruh Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaeolus radiatus*) Laras Trimayora dan Sadiatul Fuadiyah. *Universitas Negeri Padang*, 01(2021), 193–197. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/28>
- Dalimunthe, A., Hartini, K. S., & Tampubolon, G. I. (2021). PENINGKATAN PERTUMBUHAN SEMAI ALPUKAT (*Persea americana*) DENGAN APLIKASI BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN INTERVAL PENYIRAMAN. *Prosiding Seminar Nasional Silvikultur*, 78–86.
- Felania, C. (2017). Pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Phaeolus radiatus*). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 5(6), 131–138. <http://seminar.uny.ac.id/sembiouny2017/prosiding/pengaruh-ketersediaan-air-terhadap-pertumbuhan-kacang-hijau-phaeolus-radiatus>
- Harwati, C. T. (2012). Pengaruh Kekurangan Air (Water Deficit) Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tembakau. *INNOFARM: Jurnal Inovasi Pertanian*, 6(1), 44–51.
- Jafar, SH., Thoma, A., Kalangi, Jl., Lasut, M. (2013). Pengaruh Frekuensi Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus* (Roxb.) Havil). *Jurnal Cocos*, 2(2), 1–13.
- Kanwil, H. (2021). *Jaga Pertumbuhan Tanaman Dengan Rutin Melakukan Penyiraman*. <https://kalteng.kemenkumham.go.id/berita-kanwil/berita-utama/9658-jaga-pertumbuhan-tanaman-dengan-rutin-melakukan-penyiraman>
- Manurung, G. P. (2022). Pengaruh interval penyiraman terhadap pertumbuhan tiga bawang merah komersial (*Allium ascalonicum*). *Kultivasi*, 21(1), 24–32. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i1.34836>
- Marpaung, J. L., Sutrisno, A., & Lumintang, R. (2017). Penerapan Metode Anova Untuk Analisis Sifat Mekanik Komposit Serabut Kelapa. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin*, 6(2), 151–162.

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

- Sinulingga, M., & Darmanti, S. (2013). Kemampuan Mengikat Air oleh Tanah Pasir yang Diperlakukan dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*. *Ejournal Undip*, 32–38.
- Sugiarto. (2016). *PENGARUH PUPUK NPK DAN NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN Shorea assamica Dyer. DI PERSEMAIAN (Effect of NPK Fertilizer and Shade on the Growth of Shorea assamica Dyer in the Nursery)*. 4(1), 1–23.

RICO

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.ipb.ac.id Internet Source	2%
2	mmc.kalteng.go.id Internet Source	2%
3	id.scribd.com Internet Source	2%
4	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id Internet Source	2%
5	eprints.unram.ac.id Internet Source	1%
6	perpusft.unram.ac.id Internet Source	1%
7	docobook.com Internet Source	1%
8	hutan.fp.unila.ac.id Internet Source	1%
9	ejournal.forda-mof.org Internet Source	1%

10	laporanlengkappraktikumkimia.blogspot.com Internet Source	1 %
11	seatemperature.info Internet Source	1 %
12	www.coursehero.com Internet Source	1 %
13	docplayer.info Internet Source	1 %
14	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.unja.ac.id Internet Source	1 %
16	distribusi.unram.ac.id Internet Source	1 %
17	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id Internet Source	1 %
18	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On