

**PENGARUH FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP
KARAKTER PERTUMBUHAN BIBIT KARET KLON PB 260**

SKRIPSI

**IRFAN FADHIL WIRYAWAN
71190713017**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**PENGARUH FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP
KARAKTER PERTUMBUHAN BIBIT KARET KLON PB 260**

**IRFAN FADHIL WIRYAWAN
71190713017**

**Skripsi Ini merupakan Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Serjana
Peranian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara
Medan**

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.
Ketua**

**Ir. Markhaini, MS.
Anggota**

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.
Dekan Fakultas Pertanian**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.
Ketua Program Studi Agroteknologi**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Segala Puji dan Syukur Penulis Panjatkan Atas Kehadirat Allah SWT Telah Memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga Usulan Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik InsyaAllah dengan Judul “Pengaruh Frekuensi Penyiraman Terhadap Karakter Pertumbuhan Bibit Karet Klon PB 260” Shawalat Bertangkaikan Salam ke Ruh Nabiyullah Muhammad SAW yang diharapkan Syafa’at-Nya di Yaumul Qiyamah kelak, Aamiin.

Dengan selesainya Usulan Penelitian ini penulis tidak lupa mengucapkan Terima Kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu yaitu :

1. Kepada Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, SP, MP. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
2. Kepada Ibu Ir, Markhaini, MS. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
3. Kepada Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P.,M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
4. Kepada Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P.,M.P. yang telah melibatkan saya dalam penelitian payung
5. Kepada Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu,M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Kepada emak dan bapak saya yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada saya serta selalu mendoakan akan keberhasilan saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhirul kalam, penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam tulisan ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan Usulan Penelitian ini. Semoga Usulan Penelitian ini memberikan manfaat untuk para pelaku dunia pertanian terkhusus untuk Budidaya Tanaman Karet. Kepada Allah SWT penulis mohon ampun, Taufik dan Hidayah-Nya semoga usaha ini senantiasa dalam Keridhoan-Nya. Aamiin Yarabbal’Alamiin.

Medan, 06 Desember 2022

Irfan Fadhil Wiryawan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Irfan Fadhil Wiryawan dengan NPM 71190713017. Tempat lahir Kota Binjai pada Tanggal 26 Febuari 2001. Penulis Beragama Islam. Alamat Jalan Panglima Polem Gg. Plawis. Kecamatan Simpang Kiri, Kelurahan Simpang Kiri. Provinsi Aceh, Subulussalam. Motto penulis dalam menyelesaikan SI ini ialah, Cepat wisuda biar tidak nambah biaya, agar kampus tidak semakin kaya dan bisa membahagiakan orang tua.

Orang tua. Ayahanda bernama Ir.Wiryia Dharma dan Ibunda bernama Siti Rabiah. Ayahanda bekerja sebagai PNS dan Ibunda sebagai Ibu Rumah Tangga. Orang tua penulis beralamat Jalan Panglima Polem Gg. Plawis. Kecamatan Simpang Kiri, Kelurahan Simpang Kiri. Provinsi Aceh, Subulussalam.

Pendidikan formal adalah: Pada Tahun 2006-2012 menempuh pendidikan di SDN 02 Simpang Kiri. Pada Tahun 2012-2015 menempuh pendidikan di SMPN 01 Simpang Kiri. Pada Tahun 2015-2018 menempuh pendidikan di SMA Negeri Unggul Subulussalam. Pada tahun 2018-2019 Menempuh Pendidikan di Islamic Centre Sumatera Utara Pada Tahun 2019-2023 memasuki Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara pada Program Studi Agroteknologi guna melanjutkan pendidikan S1.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	5
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.4.1 Persiapan Persemaian Biji Karet	12
Pembuatan Bedengan	12
Pembuatan Atap Persemaian	13
Pemilihan Biji Karet.	13
Persemaian Biji Karet	14
Pemeliharaan Persemaian	14
3.4.2 Persiapan Pembibitan Karet	14
Persiapan Areal Penelitian	14
Pembuatan Plot	15
Pembuatan Naungan	15
Persiapan Media Tanam	15
Pemindahan Bibit	15
Penanaman Bibit	16
Pemupukan	16
Penyusunan Polybag	16
Pemeliharaan di Pembibitan	16
Penyisipan	16
Penyiraman	17
Penyiangan	17
3.5.1 Tinggi Bibit (cm)	17
3.5.2 Diameter Batang (cm)	17
3.5.4 Luas Daun (cm²)	18

3.5.5 Kadar Air Tanah (%)	18
3.5.6 Panjang Akar (m)	19
3.4.3 Luas Permukaan Akar (m^2) dan Diameter Akar (cm)	19
3.5.8 Distribusi Sistem Perakaran	21
3.5.9 Volume Akar (mL)	22
3.5.10 Bobot Kering Akar dan Tajuk (g)	22
3.5.11 Nisbah Akar Tajuk (NAT)	22
4.3.2 Distribusi Sistem Perakaran	37
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR LAMPIRAN	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data rata-rata pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan diameter batang pada pengamatan (20-18 MST) dan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 51
- Lampiran 2.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 51
- Lampiran 3.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 51
- Lampiran 4.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 52
- Lampiran 5.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 52
- Lampiran 7.** Data rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 52
- Lampiran 8.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 53
- Lampiran 9.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 53
- Lampiran 10.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 53
- Lampiran 11.** Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 54

- Lampiran 12.** Hasil analisis sidik ragam kerapatan stomata pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 54
- Lampiran 13.** Data rata-rata panjang akar, luas permukaan akar dan volume akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 54
- Lampiran 14.** Hasil analisis sidik ragam panjang akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 55
- Lampiran 15.** Hasil analisis sidik ragam luas permukaan akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 55
- Lampiran 16.** Hasil analisis sidik ragam volume akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 55
- Lampiran 17.** Data rata-rata berat kering akar, berat kering tajuk dan nisbah akar tajuk pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 56
- Lampiran 18.** Hasil analisis sidik ragam berat kering akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 56
- Lampiran 19.** Hasil analisis sidik ragam berat kering tajuk pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 56
- Lampiran 20.** Hasil analisis sidik ragam nisbah akar tajuk pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3) 57
- Lampiran 21.** Cara pengukuran parameter pengamatan 57

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., M. H. Ammar, and A. T. Badawi. 2010. Screening rice genotypes for drought resistance in Egypt. *Journal of Plant Breeding and Crop Science* 2(7):205-215.
- Dewi AY, Putra ETS, Trisnowati S. 2014. Induksi Ketahanan Kekeringan Delapan Hibrida Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Silika. *Vegetalika* 3(3): 1-13.
- Anggraini, Novita., Faridah, Eny., Dan Indrioko, Sapto. 2015. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Perilaku Fisiologi Dan Pertumbuhan Bibit Black Locust (*Robinia Pseudoacacia*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 9(1): 41-46.
- Anjum SA, Xie X., Wang L, Saleem MF, Man C, & Lei W. 2011a. Morphological, physiological and biochemical responses of plants to drought stress. *African Journal of Agricultural Research* 6(9): 2026-2032.
- Asbur Y. 2006. Hubungan Pertumbuhan Bibit dengan Hasil Pucuk Beberapa Klon Teh [Tesis]. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada.
- Bertolino, L, R Caine, dan J Gray. 2019. Impact of stomata density and morphology on water-use efficiency in a changing world. *Frontiers in Plant Science*. 10(225): 1-11.
- Bohn, M., J. Novais, R. Fonseca, R. Tuberosa dan T.E Grift. 2006. Genetic Evolution of Root Complexity in Maize. *Acta Argo Hungarica*. 54(3):1-13
- Budiasih. 2009. Respon Tanaman Padi Gogo terhadap Cekaman Kekeringan. *Ganec Swara Edisi Khusus*. 3(3):22-27
- Charloq dan H. Setiado. 2005. Analisis Stres Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Unggul (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). Universitas Sumatera Utara, Medan. *Jurnal Komunikasi Penelitian* 17 (6) : 52-56.
- Efendi, R. 2009. Metode dan Karakter Seleksi Toleransi Genotipe Jagung terhadap Cekaman Kekeringan [Tesis]. FMIPA, Bogor.
- Farooq, M., A. Wahid, N. Kobayashi, D. Fujita, and S.M.A. Basra. 2009. Plant drought stress : effect, mechanism and management. *Agron. Sustain. Dev.* 29:185-212.
- Fischer, K.S. and S.Fukai. 2003. How Rice Respond to Drought Breeding Rice For Drought-Prone Environment. IRRI.
- Gardner, F. P., R. B. Peearoe, R. L, Mitchell, (2001). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Goldsworthy, P. R dan N. M. Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik* (terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, hal.295.
- Grant OM. 2012. Understanding and exploiting the impact of drought stress on plant physiology. Dalam : *Abiotic stress responses in plants*. Ahmad P & Prasad MNV (Ed). Springer, New York. 89-104.
- Haryanti, S. 2008. Respon Pertumbuhan Jumlah dan Luas Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada Tingkat Naungan yang Berbeda. Universitas Diponegoro, Semarang. *Jurnal Online Universitas Diponegoro* 16 (2) : 20 – 26.

- IGM Arya Parwata, Bambang Budi Santoso , IN Soemeinaboedhy. 2017. Pertumbuhan dan Distribusi Akar Tanaman Muda Beberapa Genotipe Unggul Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan* Available online <http://jstl.unram.ac.id> ISSN :2477-0329, e-ISSN : 2477-0310 Vol. 3 No.2 pp:9-17 December 2017 DOI: <https://doi.org/10.29303/jstl.v3i2.24>
- Islami, Titik dan W.H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, ir dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang. Hal 211 – 240
- Jaya, A. B., Tambaru, E., Latunra, A. I., dan Salam, M. A.,. 2015. Perbandingan Karakteristik Stomata Daun Pohon Leguminosae di Hutan Kota Universitas Hasanuddin dan di Jalan Tamalate Makassar. *Jurnal of Biological Diversity*. 7 (1): 6.
- Juairiah, L. 2014. Studi Karakteristik Stomata Beberapa Jenis Tanaman Revegetasi di Lahan Pasca penambangan Timah di Bangka. *Widyariset*. 17 (2): 213.
- Jumin (1992) dalam (Riandi, Oki, dkk. 2013. Aplikasi Pupuk N,P,Kdan Mineral Zeolit pada Medium Tumbuh Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa*, L). <https://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1612/jurnal%20oki%20Riandi.pdf?sequence=1>. Diakses pada 2 Februari 2018
- Khaerana, M. Ghulamahdi, dan E.D. Purwakusumah. 2008. Pengaruh cekaman kekeringan dan umur panen terhadap pertumbuhan dan kandungan xanthorrhizal temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb.) *Bul. Agron*. 36:241-247
- Kramer PJ & Kozlowski TT. 1979. Photosynthesis to the importance of water and the process oftranspiration, Dalam : *Physiology of WoodyPlants*. Academic Press, London. 163-444
- Kramer, P.J. 1983. Water Stress and Plant Growth. *Agronomic Journal* 55:31-35
- Kurnia U, Agus F, Adimihardja A, Dariah A. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id> diakses tanggal 30 Oktober 2018.
- Lestari, LG. 2006. Hubungan antara kerapatan stomata dengan ketahanan kekeringan pada tanaman padi. *Jurnal Biodiversitas*. 7(1): 44-48.
- Liu, H.Y., J.Y. Li, Y. Zhao, and K.K. Huang. 2007. Influence of drought stress on gas exchange and water use efficiency of salix psammophila growing in five places. *Arid. Zone. Res*. 24:815-820.
- Lynch JP, Brown KM. 2012. New roots for agriculture: exploiting the root phenome. *Phil Trans R Soc B*. 367: 1598–1604.
- Marantika, M, A Hiareij, dan DE Sahertian. 2021. Kerapatan dan distribusi stomata daun spesies mangrove di Desa Negeri Lama Kota Ambon. *J. Ilmu Alam dan Lingkungan* 12(1): 1-6.
- Marchino, F. 2011. Pertumbuhan Stum Mata Tidur Beberapa Klon Entres Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.) Pada Batang Bawah PB 260 di Lapangan. Universitas Andalas, Padang. Skripsi Publikasi Fakultas Pertanian.

- Maryani, Anis Tatik. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Jambi Mendolo Darat, Jambi. Vol 1 No.2. Hal 65.
- Mc Cree, K.J. and S.D. Davis. 1994. Effect of water stress and temperature on leaf and on size and number of epidermal cells in grain sorghum. *Crop Science* 14: 751-705
- Munarso, Y.P. 2011 .Keragaan Padi Hibrida pada Sistem Pengairan Intermittent dan Tergenang. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30(3):189-195
- Nejad TS, Bakhshande A, Nasab SB, & Payande K.2010. Effect of drought on corn root growth. *Report and Opinion*. <<http://www.sciencepub.net>>.
- Nonami, H. 1998. Plant water relations and control of cell elongation at low water potentials. *Journal of Plant Research* 111:373-382
- O'Toole JC, Chang TT. Drought resistance in Cereal: Rice a Case Study. New York (US): John Willey and Sons.
- Palupi R.E. dan Dedywiryanto, Y. 2008.Kajian Karakter Ketahanan terhadap Cekaman Kekeringan pada Beberapa Genotipe Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).*Jurnal Agron*. 36(1):24-32.
- Papuangan, N, Nurhasanah, dan Djurumudi M. 2014. Jumlah dan distribusi stomata pada tanaman penghijauan di Kota Ternate. *Jurnal BIO&eduKASI* 3(1): 287-292.
- Pradana, AW, S Samiyarsih, dan JS Muljowati. 2017. Korelasi karakter anatomi daun ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) kultivatur tahan dan tidak tahan terhadap intensitas penyakit kudis daun. *Scripta Biologica*. 4(1): 21-29.
- Peel, JR, MMC Sanchez, PJ Lopez, and J Golubov J. 2017. Stomatal density, leaf area and plant size variation of *Rhizophora mangle* (Malpighiales: Rhizophoraceae) along a salinity gradient in the Mexican Caribbean. *Revista de Biologia Tropical*. 65(2):701-712.
- Pugnaire FI, L Serrano and J Pardos. 1999. Constraints by water stress on plant growth. In: M Pessarakli (Ed.). *Handbook of Plant and Crop Stress*, 271-283. 2nd Revised and Expanded. 2nd . Marcell Dekker, New York.
- Purwaningrum Y. 2006. Hubungan Perakaran Bibit Beberapa Klon Teh Dengan Ketahanan Kekeringan Tanaman Menghasilkan [Tesis]. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada.
- Putu Santhiawan dan Putu Suwardike. 2019. *Agro Bali (Agricultural Journal)* Vol. 2 No. 2, Desember 2019: 130-144
- Ratnasari, Y., N. Sulistiyansih., dan U. Solikhah. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kascing dengan Pemberian Air yang Berbeda. *Universitas Jember, Jember. Berkala Ilmiah Pertanian*,1 (1) : 1-5.
- Rengel, J. 1999. Physiological Mechanisms Underlying Differential Nutrient Efficiency of Crop Genotypes in. *Mineral Nutrition of Crops Fundamental Mechanisms and Implications*. New York (US): Howarth Press inc.
- Ruly Budiono , Dini Sugiarti , Mohamad Nurzaman , Tia Setiawati , Titin Supriatun , Asep Zainal Mutaqin. 2016. Kerapatan Stomata Dan Kadar Klorofil

- Tumbuhan *Clausena Excavata* Berdasarkan Perbedaan Intensitas Cahaya. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016 (ISSN: 2557-533X).
- Salisbury dan Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Terjemahan oleh Lukman dan Sumaryono. ITB Press, Bandung.
- Setiawan K. 1998. Study on varietals differences of drought tolerance in peanut. Thesis University of Agriculture, Tokyo.
- Song, Nio Dan Banyo, Yunia. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 11 No. 2. Hal 169-170
- Sulistyaningsih, Y.C, Dorly, dan A. Hilda. 1994. Studi anatomi daun *Saccharum* spp. sebagai induk dalam pemuliaan tebu. *Hayati* 1 (2): 32- 35
- Tambaru, E., Latunra, A. I. dan Suhadiyah, S. (2013). Peranan Morfologi Dan Tipe Stomata Daun dalam Mengabsorpsi Karbon Dioksida pada Pohon Hutan Kota UNHAS Makassar. *Simposium Nasional Kimia Bahan Alam ke XXI*: 15.
- Torey, P.C., Nio, S.A., Siahaan, P., Mambu, S.M. 2013. Karakter Morfologi Akar sebagai Indikator Kekurangan Air pada Padi Lokal Superwin. *Jurnal Bios Logos* 3(2):57-64
- Wargadipura, R. dan S. Harran. 1984. Pengaruh tegangan air tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman stevia asal stek dan biji. *Bull. Agronomi* XV (1 & 2).
- Wood GAR. 1985. History and Development in Wood GAR and Lass RA.Cocoa. London (UK): Longman Group Ltd. 1-10 p.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data rata-rata pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan diameter batang pada pengamatan (20-18 MST) dan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Perlakuan	tinggi bibit (MST)		diameter batang (MST)	
	(20 -18)	(22 – 20)	(20 -18)	(22 -20)
1 hari sekali (F1)	2.78	3.00	0.17	0.12
3 hari sekali (F2)	2.44	3.78	0.11	0.06
5 hari sekali (F3)	2.67	3.33	0.08	0.07

Lampiran 2. Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,1728	0,08642	0,24tn	0,799
Ulangan	2	12,9136	6,45679		
Error	4	1,4568	0,36420		
Total	8	14,5432			

KK = 2,55%

Lampiran 3. Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,9136	0,4568	0,83tn	0,499
Ulangan	2	35,6543	17,8272		
Error	4	2,1975	0,5494		
Total	8	38,7654			

KK = 2,44%

Lampiran 4. Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,012099	0,006049	1,58tn	0,312
Ulangan	2	0,001728	0,000864		
Error	4	0,015309	0,003827		
Total	8	0,029136			

KK = 5,80%

Lampiran 5. Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,007158	0,003579	1,62tn	0,305
Ulangan	2	0,011602	0,005801		
Error	4	0,008835	0,002209		
Total	8	0,027595			

KK = 6,32%

Lampiran 7. Data rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Perlakuan stomata	jumlah daun		luas daun		kerapatan
	(MST)		(MST)		(MST)
	(20-18)	(22-20)	(20-18)	(22-20)	(22)
1 hari sekali (F1)	0.99	0.92	32.99	52,27	11784.51
3 hari sekali (F2)	0.84	0.84	28.78	45.74	12626.26
5 hari sekali (F3)	0.90	0.83	25.83	37.40	13502.11

Lampiran 8. Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,03307	0,01653	0,28tn	0,766
Ulangan	2	0,08423	0,04212		
Error	4	0,23228	0,05807		
Total	8	0,34958			

KK = 2,94%

Lampiran 9. Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,01465	0,007327	0,11tn	0,901
Ulangan	2	0,12634	0,063169		
Error	4	0,27364	0,068409		
Total	8	0,41463			

KK = 3,36%

Lampiran 10. Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun tanaman pada pengamatan (20-18 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	77,61	38,80	1,89tn	0,265
Ulangan	2	154,14	77,07		
Error	4	82,28	20,57		
Total	8	314,02			

KK = 1,73%

Lampiran 11. Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun tanaman pada pengamatan (22-20 MST) dengan perlakuan frekwensi

penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	333,2	166,59	2,53tn	0,195
Ulangan	2	145,7	72,84		
Error	4	263,9	65,97		
Total	8	742,7			

KK = 2,00%

Lampiran 12. Hasil analisis sidik ragam kerapatan stomata pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	4425789	2212895	26,35**	0,005
Ulangan	2	95539	47769		
Error	4	335929	83982		
Total	8	4857256			

KK = 0,25%

Lampiran 13. Data rata-rata panjang akar, luas permukaan akar dan volume akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Perlakuan	panjang akar (22 MST)	luas permukaan akar (22 MST)	volume akar (22 MST)
1 hari sekali (F1)	55.33	13.34	5.22
3 hari sekali (F 2)	67.62	30.03	26.99
5 hari sekali (F3)	63,73	22.48	20.00

Lampiran 14. Hasil analisis sidik ragam panjang akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	236,796	118,398	44,33**	0,002
Ulangan	2	9,394	4,697		
Error	4	10,683	2,671		
Total	8	256,873			

KK = 0,29%

Lampiran 15. Hasil analisis sidik ragam luas permukaan akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	418,764	209,382	1618,93**	0,000
Ulangan	2	0,412	0,206		
Error	4	0,517	0,129		
Total	8	419,694			

KK = 0,18%

Lampiran 16. Hasil analisis sidik ragam volume akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Lampiran 17. Data rata-rata berat kering akar, berat kering tajuk dan nisbah akar tajuk pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Perlakuan dan tajuk	bobot kering akar (22 MST)	bobot kering tajuk (22 MST)	nisbah akar (22 MST)
1 hari sekali (F1)	1.6333	3.5133	0.4648

3 hari sekali (F 2)	5.3367	8.3166	0.6416
5 hari sekali (F3)	3.2233	4.4133	0.7303

Lampiran 18. Hasil analisis sidik ragam berat kering akar pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	20,7090	10,3545	134,54**	0,000
Ulangan	2	0,0270	0,0135		
Error	4	0,3078	0,0770		
Total	8	21,0438			

KK = 0,91%

Lampiran 19. Hasil analisis sidik ragam berat kering tajuk pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	39,1180	19,5590	295,55**	0,000
Ulangan	2	0,1675	0,0837		
Error	4	0,2647	0,0662		
Total	8	39,5502			

KK = 0,53%

Lampiran 20. Hasil analisis sidik ragam nisbah akar tajuk pada pengamatan (22 MST) dengan perlakuan frekwensi penyiraman setiap hari (F1), tiga hari sekali (F2) dan lima hari sekali (F3)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,113353	0,056677	15,22**	0,013
Ulangan	2	0,003705	0,001852		
Error	4	0,014895	0,003724		
Total	8	0,131952			

KK = 1,10%

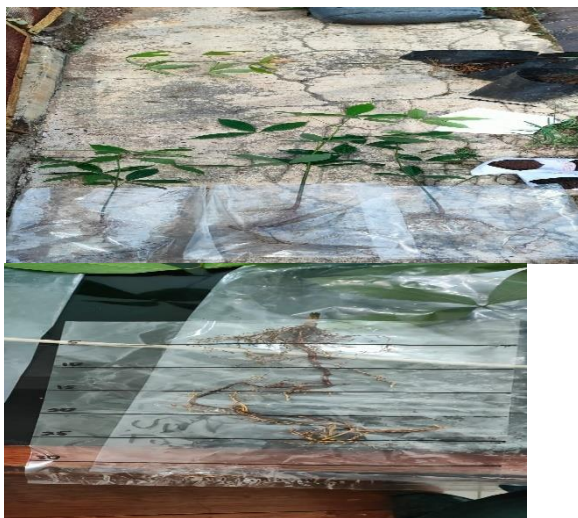
Lampiran 21. Cara pengukuran parameter pengamatan



Gbr 12. Tinggi bibit Gbr 13. Diameter bibit Gbr 14. Panjang dan lebar daun
(luas daun)



Gbr 15. Pelaksanaan pengamatan distribusi akar dengan menggunakan papan paku.



Gbr 16. Distribusi akar F1, F2 dan F3

Gbr 17. Distribusi akar F2



Gbr 18. Bobot kering akar (F2)

Gbr 19. Bobot Kering Tjuk (F2)