

**PENGARUH CARA APLIKASI BAHAN ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KARET (*Hevea
brasiliensis* Muell. Arg.) KLON PB 260 PADA KONDISI BASAH
DAN KERING**

SKRIPSI

**MIFTAH ZAKIAH
71190713090**



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

**PENGARUH CARA APLIKASI BAHAN ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KARET (*Hevea
brasiliensis* Muell. Arg.) KLON PB 260 PADA KONDISI BASAH
DAN KERING**

**MIFTAH ZAKIAH
71190713090**

Skripsi Ini Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara
Medan

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

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

Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P.
Anggota

Mengesahkan

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

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

Tanggal Lulus Ujian:.....

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Usulan Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik *insyaa Allah* dengan Judul **“pengaruh cara aplikasi bahan organik terhadap pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) Klon PB 260 pada kondisi basah dan kering”**.

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

1. Kepada Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P. yang telah melibatkan saya dalam penelitian payung.
2. Kepada Ibu Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
3. Kepada Ibu Ir. Murni Sari Rahayu, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
4. Seluruh Dosen dan pegawai Fakultas Pertanian UISU Medan.
5. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa/i yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Usulan Penelitian Ini.
6. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian Usulan Penelitian ini, penulis mengucapkan banyak Terima kasih.
7. Kepada Ibunda tercinta dan Ayahanda yang telah memberikan dukungan moral dan materil kepada saya yang selalu ada setiap saat serta selalu mendo'akan akan keberhasilan saya sehingga saya dapat menyelesaikan usulan penelitian ini.

Serta Abangda, adinda dan teman-teman seperjuangan di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, membantu dan memberikan dorongan semangat.

Penulis berharap Usulan Penelitian ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dan berguna bagi pembaca khususnya bagi saya sendiri. Semoga seluruh bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat berkah dan rahmat bagi kita semua.

Medan, 22 Agustus 2023

Miftah Zakiah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Miftah Zakiah dengan NPM 71190713090. Tempat lahir KotaSiantar 28 Januari 2001. Penulis Beragama Islam. Alamat Jalan Sutan Kumala Yang Dipertuan, Kel. Kota Siantar, Kec. Panyabungan, Kab. Mandailing Natal. Provinsi Sumatera Utara.

Ayahanda bernama Alm. Habib Nasution dan Ibunda bernama Juni Arni. Ibunda sebagai Ibu Rumah Tangga. Orang tua penulis beralamat Jalan Sutan Kumala Yang Dipertuan, Kel. Kota Siantar, Kec. Panyabungan, Kab. Mandailing Natal. Provinsi Sumatera Utara.

Pendidikan formal adalah: Pada Tahun 2007-2013 menempuh pendidikan di SDN 089 Panyabungan. Pada Tahun 2013-2016 menempuh pendidikan SMPN 02 Panyabungan. Pada Tahun 2016-2019 menempuh pendidikan di MAN 1 Mandailing Natal. Pada Tahun 2019-2023 memasuki Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara pada Program Studi Agroteknologi guna melanjutkan pendidikan S1.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iii
SUMMARY	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
A L U R P E M I K I R A N	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Karet	2
2.2 Pembibitan Karet	7
2.5 Klon PB 260	14
2.6 Aplikasi Bahan Organik	15
3 BAHAN DAN METODE PENELITIAN	6
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
3.2 Bahan dan Alat	6
3.3 Metode Penelitian	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Persiapan Persemaian Biji Karet	20
3.4.2 Persiapan Pembibitan Karet	22
3.4.3 Pemeliharaan di Pembibitan	24
3.5 Variabel Pengamatan	25
3.5.1 Tinggi Bibit (cm)	25
3.5.2 Diameter Batang (cm)	25
3.5.3 Jumlah Daun (helai)	26
3.5.4 Luas Daun (cm ²)	26
3.5.5 Panjang Akar (m)	26
3.5.6 Luas Permukaan Akar (m ²)	27

3.5.7 Distribusi Sistem Perakaran	28
3.5.8 Volume Akar (mL)	28
3.5.9 Bobot Kering Akar dan Tajuk (g)	29
3.5.10 Nisbah Akar Tajuk (NAT)	29
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Penelitian	19
4.2 Pertumbuhan Akar Bibit Karet Klon PB 260	32
4.2.1 Panjang Akar (m), Luas Permukaan Akar (m ²), Volume Akar (mL)	32
4.3 Distribusi Akar	38
4.4 Pertumbuhan Tajuk	41
4.4.1 Pertambahan Tinggi Bibit (cm) dan Diameter Batang (mm)	41
4.4.2 Pertambahan Jumlah Daun (helai), Luas Daun (cm ²) dan Kerapatan Stomata (/mm ²)	46
4.5 Bobot Kering Akar (g), Bobot Kering Tajuk (g), dan Nisbah Akar-Tajuk	52
5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
DAFTAR LAMPIRAN	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Data rata-rata Panjang akar perlakuan sekam padi bakar pada Pengamatan 22 MST	65
Lampiran. 2 Hasil analisis sidik ragam panjang akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	65
Lampiran. 3 Data rata-rata luas permukaan akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	65
Lampiran. 4 Hasil analisis sidik ragam luas permukaan akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST	65
Lampiran. 5 Data rata-rata volume akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST	66
Lampiran. 6 Hasil analisis sidik ragam volume akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST	66
Lampiran. 7 Data rata-rata pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	66
Lampiran. 8 Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam bakar padi.	66
Lampiran. 9 Data rata-rata pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	67
Lampiran. 10 Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam bakar padi.	67
Lampiran. 11 Data rata-rata pertambahan diameter batang pada pengamatan (20-18) MST pada pengamatan (4-3) dengan perlakuan sekam padi bakar.	67
Lampiran. 12 Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang pada pengamatan (20-18) dengan perlakuan sekam padi bakar.	67
Lampiran. 13 Data rata-rata pertambahan diameter batang pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	68
Lampiran. 14 Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	68
Lampiran. 15 Data rata-rata pertambahan jumlah daun pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	68

Lampiran. 16 Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun pada pengamatan (2-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	68
Lampiran. 17 Data rata-rata pertambahan jumlah daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	69
Lampiran. 18 Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	69
Lampiran. 19 Data rata-rata pertambahan luas daun pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	69
Lampiran. 20 Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	69
Lampiran. 21 Data rata-rata pertambahan luas daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	70
Lampiran. 22 Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.	70
Lampiran. 23 Data rata-rata kerapatan stomata perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	70
Lampiran. 24 Hasil analisis sidik ragam kerapatan stomata dengan perlakuan jenis sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST	70
Lampiran. 25 Data rata-rata bobot kering akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	71
Lampiran. 26 Hasil analisis sidik ragam bobot kering akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	71
Lampiran. 27 Data rata-rata bobot kering tajuk perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	71
Lampiran. 28 Hasil analisis sidik ragam bobot kering tajuk perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	71
Lampiran. 29 Data rata-rata nisbah akar dan tajuk perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.	72
Lampiran. 30 Hasil analisis sidik ragam nisbah akar dan tajuk perlakuan sekam padi bakar pada 22 MST.	72
Lampiran. 31 Gambar cara pelaksanaan pengamatan penelitian	72

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1.	Bahan dan Alat yang dipakai di Lapangan dan Labolatorium	18
2.	Rataan panjang akar (m), luas permukaan akar (m ²) dan volume akar (mL) bibit karet klon PB 260 pada 22 MST dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A0), sekam bakar sebagai mulsa (A1) dan sekam bakar sebagai media tanam (A2)	32
3.	Distribusi akar menurut panjang akar (m) bibit karet klon PB 260 pada 22 MST dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A0), sekam bakar sebagai mulsa (A1) dan sekam bakar sebagai media tanam (A2)	38
4.	Distribusi akar menurut luas permukaan akar (m ²) bibit karet klon PB 260 pada 22 MST dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A0), sekam bakar sebagai mulsa (A1) dan sekam bakar sebagai media tanam (A2)	40
5.	Rataan tinggi (cm) dan diameter batang (cm) bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A0), sekam bakar sebagai mulsa (A1) dan sekam bakar sebagai media tanam (A2) saat kondisi basah dan kering	42
6.	Rataan jumlah daun (helai), luas daun (cm ²) dan kerapatan stomata (per mm) bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A0), sekam bakar sebagai mulsa (A1) dan sekam bakar sebagai media tanam (A2) pada kondisi basah dan kering	47
7.	Rataan bobot kering akar (g), bobot kering tajuk (g) dan nisbah akar-tajuk bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A0), sekam bakar sebagai mulsa (A1) dan sekam bakar sebagai media tanam (A2) pada kondisi kering (22 MST)	53

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
1.	Alur Pemikiran Penelitian	4
2.	Bedengan persemaian biji karet	20
3.	Pendederan biji karet di persemaian	21
4.	Pengukuran tinggi bibit	25
5.	Pengukuran diameter batang	25
6.	Cara mengukur panjang dan lebar daun bibit karet untuk menghitung luas daun	26
7.	Cara mengukur tinggi dan jari-jari polybag untuk menghitung luas	28
8.	Pengukuran volume akar	29
9.	A. Bobot kering akar; B. Bobot kering Tajuk	29
10.	Keragaan akar bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A), cara aplikasi sekam bakar sebagai mulsa (B), dan cara aplikasi sekam bakar sebagai media tanam (C)	33
11.	Volume akar bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan tanpa sekam bakar (A), cara aplikasi sekam bakar sebagai mulsa (B), dan cara aplikasi sekam bakar sebagai media tanam (C)	34
12.	Distribusi akar berdasarkan panjang akar (m)	39
13.	Distribusi akar berdasarkan luas permukaan akar (m ²)	41
14.	Pertumbuhan tajuk bibit karet klon PB 260 pada kondisi basah (A) dan kering (B)	44
15.	Kerapatan stomata bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan: A. Tanpa sekam bakar (A0: kerapatan stomata 13888,14/mm; luas daun 43.79 cm ²); B. Cara aplikasi sekam bakar sebagai mulsa (A1: kerapatan stomata 14730,08/mm; luas daun 27.37 cm ²); dan C. Cara aplikasi sekam bakar sebagai media tanam (A2: 12626,08/mm; luas daun 43.23 cm ²)	51
16.	Bobot kering akar bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan: A. Tanpa sekam bakar (A0); B. Cara aplikasi sekam bakar sebagai mulsa (A1); dan C. Cara aplikasi sekam bakar sebagai media tanam (A2)	54
17.	Bobot kering tajuk bibit karet klon PB 260 dengan perlakuan: A. Tanpa sekam bakar (A0); B. Cara aplikasi sekam bakar sebagai mulsa (A1); dan C. Cara aplikasi sekam bakar sebagai media tanam (A2)	55

DAFTAR PUSTAKA

- Cut Meutia, Mardhiah Hayati, Rita Hayati. 2022. Pengaruh Dosis Mulsa Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*). Jurnal Agricra Ekstensia Info Artikel Received : 22 Mei 2022 Vol. 16 No.2 Tahun 2022
- Naikofi, KIS dan Neonbeni, EY. 2016. Pengaruh biochar sekam padi yang diperkaya hara dan ketebalan mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil selada darat (*Lactuca sativa L.*). J. Savava Cendana. Vol.4: 116-17
- Kantikowati E, Karya, Yusdian Y, Suryani C. 2019. Chicken manure and biofertilizer for increasing growth and yield of potato (*Solanum tuberosum l.*) of Granola varieties. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 393:012017. <https://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/393/1/012017>
- Syamsuwida, D., N. Yuniarti dan K.P. Putri. 2001. Pengaruh Penggunaan Pupuk, Media Semai dan Inokulasi *Rhizobium* pada Semai Kihiang (*Albizia procera*) dan Johar (*Cassia siamea*). Buletin Teknologi Perbenihan 8 (1) : 133 -146. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor
- Roffiul Umamil Marzukoh, Amalia Tetrani Saky, dan Muji Rahayu. 2013. Pengaruh volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*)
- Islami T, Utomo WU. 1995. Hubungan tanah, air dan tanaman. Semarang (ID): IKIP Press.
- Wisudawati, D, Anshar, M dan Lapanjang, I. 2016. Pengaruh jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum Var. Lembah Palu*) yang diberi sungkup. J. Agrotek Bis. Vol.2 :126-33
- Kusmarwiyah R, Erni S. 2011. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*).Crop Agro 4 (2): 7-12.
- Varela OM, Rivera EB, Huang WJ, Chien CC, Wang YM. 2013. Agronomic properties and characterization of rice husk and wood biochars and their effect on the growth of water spinach in a field test. J Soil Sci Plant Nutr. 13(2):251–266.
- Helfi Gustia. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan Volume 1 Nomor 1 Mei-Agustus 2013

- Kurniasih, B dan Wulandhany F. 2009. Penggulungan Daun, Pertumbuhan Tajuk Dan Akar Beberapa Varietas Padi Gogo Pada Kondisi Cekaman Air Yang Berbeda. *Jurnal Agrivita*. 31: 118-128.
- Munarso, Y.P. 2011 .Keragaan Padi Hibrida pada Sistem Pengairan Intermittent dan Tergenang. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30(3):189-195.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica Juncea L.*) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Program Studi Agronomi Universitas Sebelas Maret
- Samanhudi. 2010. Pengujian cepat ketahanan tanaman sorgum manis terhadap cekaman kekeringan. *Agrosains* 12(1): 9-13
- Kramer. 1969. *Plant and soil water relationship, a modem synthesis*. New York (NY): Mc GrawHill Co. Ltd.
- Fauzi, I, Hasanah, Y dan Simanungkalit. 2016. Respon pertumbuhan bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap aplikasi mulsa dan perbedaan jarak tanam. *J. Agroteknologi*. Vol. 3: 2173-80.
- Lakitan. (2012). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rost, TL, Barbour, MG, Stocking, CR & Murphy, TM 1998, *Plant biology*, Wadsworth Publishing Company, California.
- Widiastoety, D. 2014. Pengaruh Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. *J. Hort*. 24(3):230-238, 2014
- Anonimus . 2014. Pengaruh Cahaya Terhadap Aktivitas Auksin. <https://www.edubio.info/2014/11/pengaruh-cahaya-terhadap-aktivitas.html>
- Anonimus. 2016. Dominansi Apikal Pada Tanaman. <https://generasibiologi.com/2016/04/c-pengaruh-pangkas-pucuk-terhadap.html>. Sabtu, 2 Apr 2016 03:34 0 3818 Mh Badrut Tamam
- Taiz L. and E. Zieger. 1998. *Plant Physiology*. Sinauer Associates Inc., Publisher. Sunderland. Massachusetts.
- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Ratnasari, Y., N. Sulistiyaningsih., 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.
- Nonami HY, Utomo Wu, Boyer JS. 1997. Decreased growth induced water potential. *Plant Physiol* 114: 501- 509

- 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>
- Kashiwagi, J., L. Krishnamurthy, JH. Crouch, R. Serraj. 2006. Variability of root length density and its contributions to seed yield in chickpea (*Cicer arietinum* L.) under terminal drought stress. *Field Crops Research*. 95:171-181.
- Valdes-Rodrigues, OA; JS. Caplan; O. Sánchez-Sánchez; F. Danjon. 2013. *Jatropha curcas* L. root structure and growth in diverse soils. *The Scientific World Journal*, Vol. 2013, Article ID 827295, 9 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/827295>
- Sukaryorini P, Arifin. 2007. Kajian pembentukan caudex *Adenium obesum* pada diversifikasi media tanam. *Jurnal Pertanian Mapeta* 10 (1): 31-41
- Agustin DA, Riniarti M, Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media saphi untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari* 2 (3): 49-58.
- Arif Irawan Dan Yeremias Kafiar. 2015. Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON* Volume 1, Nomor 4, Juli 2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 805-808
- Siagian N, Sitompul D, Sugiyanto Y. 1994. Kebutuhan air dan pertumbuhan beberapa klon karet pada berbagai kondisi stress air dibibitan polibeg. *Buletin Perkebunan* 12(3): 11-17.
- Sukmawati, S. (2012). Budidaya pakcoy (*Brassica chinensis* L) secara organik dengan pengaruh beberapa jenis pupuk organik. *Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Lampung*. 9 hal.
- Istomo dan Valentino N. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). *Jurnal Silvikultur Tropika* 3 (2): 81-84
- Juairiah, L. 2014. Studi Karakteristik Stomata Beberapa Jenis Tanaman Revegetasi di Lahan Pasca penambangan Timah di Bangka. *Widyariset*. 17 (2): 213.
- 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.

- 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.
- Anjum SA, Xie X., Wang L, Saleem MF, Man C, &Lei W. 2011a. Morphological, physiological andbiochemical responses of plants to drought stress.African Journal of Agricultural Research 6(9),2026-2032.
- Wood GAR. 1985. History and Development in Wood GAR and Lass RA.Cocoa. London (UK): Longman Group Ltd. 1-10 p.
- O'Toole JC, Chang TT. Drought resistance in Cereal: Rice a Case Study. New York (US): John Willey and Sons.
- Nejad TS, Bakhshande A, Nasab SB, & Payande K.2010. Effect of drought oon corn root growth.Report and Opinion.<<http://www.sciencepub.net>>.
- Anggraini, Novita., Faridah, Eny., Dan Indrioko, Sapto. 2015. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Perilaku Fisiologi Dan Pertumbuhan Bibit Black Locust (*Robinia Pseudoacacia*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. Vol. 9 No. 1 Hal : 41-46.
- Kramer PJ & Kozlowski TT. 1979. Photosynthesis to the importance of water and the process oftranspiration, Dalam : *Physiology of WoodyPlants*. Academic Press, London. 163-444
- Asbur Y. 2006. Hubungan Pertumbuhan Bibit dengan Hasil Pucuk Beberapa Klon Teh [Tesis]. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada.
- 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
- 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
- Gardner, F. P., R. B. Peearoe, R. L, Mitchell, (2001). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta
- 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

- Pugnaire FI, L Serrano and J Pardos. 1999. Constraints by water stres on plant growth. In: M Pessaraki (Ed.). Handbook of Plant and Crop Stress, 271-283. 2nd Revised and Expanded. 2nd . Marcell Dekker, New York.
- Sulistyaningsih, Y.C, Dorly, dan A. Hilda. 1994. Studi anatomi daun *Saccharum* spp. sebagai induk dalam pemuliaan tebu. *Hayati* 1 (2): 32- 35
- Sitompul SM, Guritno B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta (ID): UGM Press.
- Supriyanto, Fiona F. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jaban (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada media subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika* 1 (1): 24-28.
- Siswadi, Yuwono T. 2015. Pengaruh macam media terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.) hidroponik. *Jurnal Agronomika* 9 (3): 257-264.
- Rochmah, H.F, A Wachjar, E. Sulistiyono. 2016. Karakteristik Agronomi Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) pada Berbagai Interval Penyiraman Air. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Vokasi Indonesia 2016*: 84 – 9
- Putu Santhiawan dan Putu Suwardike. 2019. Adaptasi Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Peningkatan Kelebihan Air Sebagai Dampak Pemanasan Global. *Agro Bali (Agricultural Journal)* Vol. 2 No. 2, Desember 2019: 130-144
- Wijaya, K. (2010). Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair hasil perombakan anaerob limbah makanan terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* l.). Yulipriyanto H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya*. Yogyakarta: Graha ilmu.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Data rata-rata Panjang akar perlakuan sekam padi bakar pada Pengamatan 22 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	54.55	55.67	53.42	54.55
A1 (mulsa)	96.92	98.75	100.57	98.75
A2 (media)	22.60	24.51	20.70	22.60

Lampiran. 2 Hasil analisis sidik ragam panjang akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	8771,82	4385,91	1488,52**	0,000
Ulangan	2	4,66	2,33		
Error	4	11,79	2,95		
Total	8	8788,27			

KK = 0,33%

Lampiran. 3 Data rata-rata luas permukaan akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	26.08	25.07	24.05	25.07
A1 (mulsa)	41.09	50.00	45.54	45.54
A2 (media)	5.01	4.87	4.73	4.87

Lampiran. 4 Hasil analisis sidik ragam luas permukaan akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	2481,52	1240,76	159,66**	0,000
Ulangan	2	10,71	5,35		
Error	4	31,08	7,77		
Total	8	2523,31			

KK = 1,23%

Lampiran. 5 Data rata-rata volume akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	25.00	24.00	26.00	25.00
A1 (mulsa)	28.00	32.00	30.00	30.00
A2 (media)	2.00	2.50	1.50	2.00

Lampiran. 6 Hasil analisis sidik ragam volume akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	1338,00	669,000	321,12**	0,000
Ulangan	2	2,17	1,083		
Error	4	8,33	2,083		
Total	8	1348,50			

KK = 0,84%

Lampiran. 7 Data rata-rata pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	0,77	0,50	0,43	0,57
A1 (mulsa)	3,33	3,37	2,67	3,12
A2 (media)	3,00	3,90	1,03	2,64

Lampiran. 8 Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam bakar padi.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	11,076	5,5381	10,17*	0,027
Ulangan	2	2,494	1,2470		
Error	4	2,179	0,5446		
Total	8	15,749			

KK = 3,88%

Lampiran. 9 Data rata-rata pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	1,33	3,83	2,50	2,56
A1 (mulsa)	5,97	9,80	3,67	6,48
A2 (meia)	5,17	3,37	1,03	3,19

Lampiran. 10 Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	26,60	13,301	3,57tn	0,129
Ulangan	2	16,04	8,018		
Error	4	14,88	3,721		
Total	8	57,52			

KK = 5,26%

Lampiran. 11 Data rata-rata pertambahan diameter batang pada pengamatan (20-18) MST pada pengamatan (4-3) dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (kontrol)	0.72	0.72	0.73	0.72
A1 (mulsa)	0.72	0.71	0.73	0.72
A2 (media)	0.72	0.71	0.72	0.72

Lampiran. 12 Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang pada pengamatan (20-18) dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,000025	0,000012	1,74tn	0,286
Ulangan	2	0,000128	0,000064		
Error	4	0,000029	0,000007		
Total	8	0,000182			

KK = 0,04%

Lampiran. 13 Data rata-rata pertambahan diameter batang pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	0.72	0.73	0.72	0.72
A1 (mulsa)	0.72	0.72	0.71	0.72
A2 (media)	0.72	0.72	0.72	0.72

Lampiran. 14 Hasil analisis sidik ragam pertambahan diameter batang pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,000023	0,000011	1,31tn	0,364
Ulangan	2	0,000023	0,000011		
Error	4	0,000034	0,000009		
Total	8	0,000080			

KK = 0,05%

Lampiran. 15 Data rata-rata pertambahan jumlah daun pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	1.22	1.22	1.22	1.22
A1 (mulsa)	1.22	1.22	1.47	1.31
A2 (media)	0.71	0.91	1.08	0.90

Lampiran. 16 Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun pada pengamatan (2-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,27797	0,13899	12,63*	0,019
Ulangan	2	0,06653	0,03327		
Error	4	0,04403	0,01101		
Total	8	0,38853			

KK = 1,02%

Lampiran. 17 Data rata-rata pertambahan jumlah daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	1.58	1.35	1.58	1.51
A1 (mulsa)	0.71	1.47	1.22	1.13
A2 (media)	1.87	1.35	1.08	1.43

Lampiran. 18 Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,23270	0,116351	0,72 _{tn}	0,539
Ulangan	2	0,01794	0,008968		
Error	4	0,64359	0,160897		
Total	8	0,89423			

KK = 3,28%

Lampiran. 19 Data rata-rata pertambahan luas daun pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	43,62	12,89	57,46	37,99
A1 (mulsa)	39,59	64,48	74,64	59,57
A2 (media)	3,50	41,92	13,57	19,66

Lampiran. 20 Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun pada pengamatan (20-18) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	2394,8	1197,4	2,52 _{tn}	0,196
Ulangan	2	581,6	290,8		
Error	4	1903,6	475,9		
Total	8	4880,0			

KK = 6,20%

Lampiran. 21 Data rata-rata pertambahan luas daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	43,33	35,05	52,98	43,79
A1 (mulsa)	11,75	43,83	26,54	27,37
A2 (media)	78,22	25,65	25,83	43,23

Lampiran. 22 Hasil analisis sidik ragam pertambahan luas daun pada pengamatan (22-20) MST dengan perlakuan sekam padi bakar.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	521,2	260,61	0,45tn	0,668
Ulangan	2	178,9	89,46		
Error	4	2333,8	583,45		
Total	8	3034,0			

KK = 7,04%

Lampiran. 23 Data rata-rata kerapatan stomata perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	13900,11	13888,00	13876,32	13888,14
A1 (mulsa)	14730,00	14740,02	14720,21	14730,08
A2 (media)	12630,06	12622,17	12626,00	12626,08

Lampiran. 24 Hasil analisis sidik ragam kerapatan stomata dengan perlakuan jenis sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	6728480	3364240	52386,04**	0,000
Ulangan	2	253	127		
Error	4	257	64		
Total	8	6728990			

KK = 0,02%

Lampiran. 25 Data rata-rata bobot kering akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	2,70	2,60	2,80	2,70
A1 (mulsa)	3,80	3,40	4,20	3,80
A2 (media)	1,00	0,70	0,40	0,70

Lampiran. 26 Hasil analisis sidik ragam bobot kering akar perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	14,8200	7,41000	75,36**	0,001
Ulangan	2	0,1267	0,06333		
Error	4	0,3933	0,09833		
Total	8	15,3400			

KK = 1,45%

Lampiran. 27 Data rata-rata bobot kering tajuk perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (kontrol)	6,00	4,00	5,00	5,00
A1 (mulsa)	3,40	3,80	3,00	3,40
A2 (media)	2,00	1,50	1,00	1,50

Lampiran. 28 Hasil analisis sidik ragam bobot kering tajuk perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	18,420	9,2100	21,93**	0,007
Ulangan	2	1,140	0,5700		
Error	4	1,680	0,4200		
Total	8	21,240			

KK = 2,18%

Lampiran. 29 Data rata-rata nisbah akar dan tajuk perlakuan sekam padi bakar pada pengamatan 22 MST.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A0 (control)	0,45	0,65	0,56	0,55
A1 (mulsa)	1,12	0,89	1,40	1,14
A2 (media)	0,50	0,47	0,40	0,46

Lampiran. 30 Hasil analisis sidik ragam nisbah akar dan tajuk perlakuan sekam padi bakar pada 22 MST.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	P-Value
Perlakuan	2	0,81576	0,40788	12,54*	0,019
Ulangan	2	0,02335	0,01168		
Error	4	0,13014	0,03253		
Total	8	0,96925			

KK = 2,80%

Lampiran. 31 Gambar cara pelaksanaan pengamatan penelitian



Gbr 20. Pelaksanaan untuk mengetahui distribusi akar dengan menggunakan papan paku



Gbr 21. Pengk. Tinggi bibit daun



Gbr 22. Pengk diameter batang



Gbr 23. Pengk luas