

**MEDIA SEMAI CETAK DENGAN KOMPOSISI SEKAM PADI
DAN ARANG SEKAM PADI SEBAGAI MEDIA TUMBUH
TREMBESI (*Samanea saman*)**

(Tesis)

Oleh

**SUDARSONO EFENDI SOFYAN
2024151003**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

MEDIA SEMAI CETAK DENGAN KOMPOSISI SEKAM PADI DAN ARANG SEKAM PADI SEBAGAI MEDIA TUMBUH TREMBESI (*Samanea saman*)

Oleh

Sudarsono Efendi Sofyan

Dalam mendukung pelestarian tanaman trembesi (*Samanea saman*) perlu dilakukan kegiatan pengadaan bibit yang berkualitas. Pengadaan bibit masih memiliki permasalahan pada media sehingga benih lambat berkecambah serta pertumbuhan tanaman trembesi. Salah satu teknologi pengembangan yang dikembangkan oleh Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Way Seputih Way Sekampung (BPDASHLWSWS) ialah penggunaan media semai cetak (MSC). Media semai cetak merupakan media yang dibuat untuk pengganti polybag di dalam pembibitan. MSC ini berukuran kecil (2cm x 2cm). Media ini dapat digunakan sebagai media semai dan media tumbuh, sehingga tidak ada kegiatan penyapihan. Hal ini membuat penggunaan MSC akan sangat efisien, selain itu akan mengurangi ongkos angkut dalam transportasi bibit ke lapangan. Akan tetapi, kajian secara ilmiah efektivitas MSC belum dilakukan, begitu juga dengan komposisi MSC yang tepat, sehingga penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui komposisi MSC terbaik untuk perkecambahan benih trembesi (2) Mendapatkan MSC dengan bahan organik terbaik untuk media pertumbuhan bibit trembesi. Rancangan penelitian ini terdiri dari lima perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari lima ulangan dengan sampel untuk setiap unit percobaan terdiri dari 25 benih trembesi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi MSC terbaik untuk perkecambahan benih trembesi adalah berupa 50% tanah + 50% sekam padi, dan 50% tanah + 50% arang sekam padi adalah media terbaik untuk pertumbuhan tanaman trembesi dilihat dari parameter pertumbuhan seperti parameter panjang akar dan tinggi tanaman.

Kata kunci: Arang sekam padi, media semai cetak, sekam padi, trembesi

ABSTRACT

PRESS SEEDLING MEDIA WITH A COMPOSITION OF RICE HUSK AND CHARCOAL RICE HUSK AS TREMBESI (*Samanea saman*) GROWING MEDIA

by

Sudarsono Efendi Sofyan

In supporting the preservation of trembesi (*Samanea saman*) plants, it is necessary to procure quality seeds. Procurement of seeds still has problems with the media so that the seeds germinate slowly and the growth of trembesi plants. One of the development technology developed by BPDASHLWSWS was press seedling media (MSC). Press seedling media is a media made to replace polybags in nurseries. This MSC is small (2cm x 2cm). This media could be used as a seedling medium and growing media, so there is no weaning activity. This makes the use of MSC very efficient, besides that it will reduce the cost of transporting the seeds to the field. However, scientific studies on the effectiveness of MSC have not been carried out, as well as the exact composition of MSC, so this study aims to (1) determine the best MSC composition in the germination phase of trembesi seeds (2) determine the best MSC for the growth phase of trembesi seedlings. The research design consisted of five treatments, each treatment consisting of five replications with samples for each experimental unit consisting of 25 trembesi seeds. The results showed that the best MSC composition for germination of trembesi seeds was 50% soil + 50% rice husk, and 50% soil + 50% rice husk charcoal were the best media for trembesi plant growth in terms of growth parameters such as root length and plant height.

Keywords: Rice husk charcoal, rice husk, samanea saman, press seedling media

**MEDIA SEMAI CETAK DENGAN KOMPOSISI SEKAM PADI
DAN ARANG SEKAM PADI SEBAGAI MEDIA TUMBUH
TREMBESI (*Samanea saman*)**

Oleh

SUDARSONO EFENDI SOFYAN

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MASTER KEHUTANAN**

pada

**Program Studi Magister Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Tesis : **MEDIA SEMAI CETAK DENGAN KOMPOSISI
SEKAM PADI DAN ARANG SEKAM PADI
SEBAGAI MEDIA TUMBUH TREMBESI
(*Samanea saman*)**

Nama Mahasiswa : **Sudarsono Efendi Sofyan**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2024151003

Program Studi : Magister Kehutanan

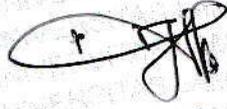
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

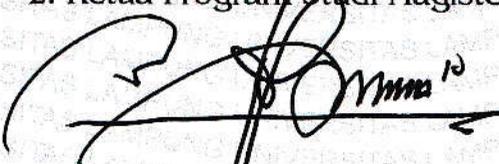
1. Komisi Pembimbing


Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.
NIP 19770503 200212 2 002


Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.
NIP 19820407 201012 1 002


Dr. Hendra Prasetia, S.Hut., M.Sc.
NIP 19890413 202202 1 001

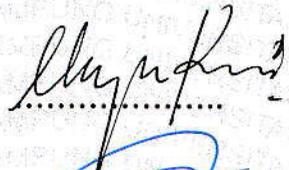
2. Ketua Program Studi Magister Kehutanan


Dr. Rahmat Safe'i, S.Hut., M.Sc.
NIP 19760123 200604 1 001

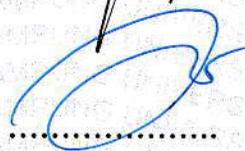
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.**



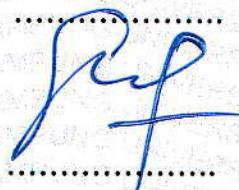
Sekretaris : **Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.**



Anggota : **Dr. Hendra Prasetia, S.Hut., M.Sc.**



Penguji I
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S.**



Penguji II
Bukan Pembimbing : **Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002

3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung



Prof. Dr. Ir. Ahmad Saundi Samosir, S.T., M.T.
NIP 19710415 199803 1 005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **2 Maret 2023**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “**MEDIA SEMAI CETAK DENGAN KOMPOSISI SEKAM PADI DAN ARANG SEKAM PADI SEBAGAI MEDIA TUMBUH TREMBESI (*Samanea saman*)**” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya. Saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 2 Maret 2023
Yang membuat pernyataan



Sudarsono Efendi Sofyan
NPM 2024151006

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Rajabasa Lama, 17 November 1989, sebagai anak dari Bapak Was Riadi dan Ibu (Almarhumah) Sudarni. Pendidikan formal penulis diawali pada tahun 1996 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Rajabasa Lama pada tahun 2002, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Labuhan Ratu pada tahun 2002- 2005, Sekolah Menengah Atas di SMAN Teladan Way Jepara pada tahun 2005- 2008, menjadi mahasiswa Universitas Lampung (UNILA) pada tahun 2008 dan menjadi Sarjana Kehutanan pada tahun 2014.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum Fisiologi Pohon, Ilmu Tanah Hutan, penulis juga aktif di Himpunan Mahasiswa Kehutanan (HIMASILVA) Fakultas pertanian, IMAMI (Ikatan Mahasiswa Minang), IKM-LAMTIM (Ikatan Mahasiswa Lampung Timur). Penulis melaksanakan praktik umum (PU) pada tahun 2011 di BKPH Purwakarta Perum Perhutani Unit III Jawa Barat dan di Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Magister Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2020, selama menjadi mahasiswa penulis juga bekerja di Depo Bangunan Lampung sebagai Marketing pada produk Blangko. Selain itu penulis juga terdaftar sebagai dosen pengajar di Sekolah Tinggi Ekonomi Islam (STEI) Darul Quran Minak Sebah Lampung Timur dengan mengampu matakuliah Pengantar Manajemen dan Ekonometrika. Penulis juga masih aktif mengajar di Sekolah Tinggi Ekonomi (STE) Darusalam Way Jepara sebagai dosen dengan mengampu mata kuliah Ekonomi Lingkungan dan Statistika. Selain mengajar penulis juga membuka usaha yaitu sebuah toko perlengkapan badminton di Pasar Tridatu dan di desa Subing Putra Timur serta

membuka usaha penyewaan gedung lapangan badminton di pasar tridatu, tidak hanya itu penulis juga membuka jasa pengiriman J&T Cargo dipasar tridatu

SANWACANA

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillahirobbil'alamin, sembah sujud kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat yang diberikan, sehingga Tesis yang berjudul “MEDIA SEMAI CETAK DENGAN KOMPOSISI SEKAM PADI DAN ARANG SEKAM PADI SEBAGAI MEDIA TUMBUH TREMBESI (*Samanea saman*)” dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Kehutanan di Universitas Lampung. Selawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari terselesaikannya tesis ini bukanlah hasil jerih payah sendiri, akan tetapi juga berkat bantuan, bimbingan, dukungan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D. E. A., I. P. M., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung
4. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan Universitas Lampung yang telah memberikan motivasi, semangat, arahan, ilmu, gagasan, saran dan kritik kepada penulis.
5. Bapak Dr. Rahmat Safe'i, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Program Studi Magister Kehutanan yang telah memberikan motivasi, semangat, arahan, ilmu, gagasan, saran, dan kritikan kepada penulis.

6. Ibu Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, arahan, ilmu, gagasan, motivasi saran dan kritik kepada penulis.
7. Bapak Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut. M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, arahan, ilmu, gagasan, motivasi saran dan kritik kepada penulis.
8. Bapak Dr. Hendra Prasetia, S.Hut., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Ketiga yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, arahan, ilmu, gagasan, motivasi saran dan kritik kepada penulis.
9. Bapak Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S. selaku Dosen Pembahas dan Penguji Utama yang telah memberikan kritik dan saran, serta nasihat yang telah diberikan kepada penulis untuk kesempurnaan Tesis ini.
10. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembahas dan Penguji Kedua yang telah memberikan kritik dan saran, serta nasihat yang telah diberikan kepada penulis untuk kesempurnaan Tesis ini.
11. Bapak Dr. Ir. Agus Setiawan. M. Si.,IPM., selaku dosen pembimbing akademik
12. Bapak dan ibu Dosen Program Studi Magister Kehutanan yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman selama penulis menuntut ilmu di Universitas Lampung.
13. Kedua orang tua tercinta bapak dan almarhumah ibu yang tidak pernah berhenti memberikan kasih sayang, doa, dukungan dengan penuh kesabaran yang tiada henti hingga penulis bisa melangkah sejauh ini.
14. Untuk istriku Fitria Rahmah yang selalu menemaniku dalam hidupku.
15. Teman-teman seperjuangan angkatan 2020 serta seluruh keluarga besar Magister Kehutanan semoga kebersamaan, kekeluargaan, dan tali silaturahmi dapat terus terjalin dengan baik.
16. Seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis akan menerima saran dan kritik yang bersifat membangun agar tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 2 Maret 2023

Sudarsono Efendi Sofyan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat penelitian.....	4
D. Kerangka pemikiran Penelitian.....	4
E. Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Trembesi (<i>Samanea Saman</i>)	7
B. Pertumbuhan Tanaman.....	10
C. Perkecambahan Benih.....	10
D. Media Tumbuh.....	12
E. Media Semai Cetak (MSC).....	13
F. Jenis- jenis Bahan Untuk Media Tumbuh.....	14
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
B. Alat dan Objek Penelitian.....	18
C. Metode Penelitian.....	18
D. Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Hasil.....	27
B. Pembahasan.....	32
V. SIMPULAN DAN SARAN	39
A. Simpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bentuk tabulasi hasil sidik ragam setiap variabel pengamatan benih trembesi	25
2. Rekapitulasi hasil analisis ragam penggunaan Media Semai Cetak (MSC) untuk perkecambahan benih trembesi	27
3. Rekapitulasi hasil uji BNJ penggunaan MSC untuk perkecambahan benih trembesi	28
4. Rekapitulasi hasil analisis ragam penggunaan MSC untuk pertumbuhan bibit trembesi	29
5. Rekapitulasi hasil uji BNJ penggunaan MSC untuk pertumbuhan bibit trembesi	29
6. Berat MSC dan tingkat kekerasan MSC	31
7. Hasil analisis kandungan unsur hara pada MSC untuk pertumbuhan bibit trembesi menurut Hardjowigeno (1995)	31
8. Data persentase jumlah benih berkecambah (%) pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>)	45
9. Data rata-rata hari berkecambah pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>)	45
10. Data rata-rata persentasi jumlah benih berkecambah perhari penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>)	45
11. Data pengamatan tinggi semai (cm) penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>)	46

Tabel	Halaman
12. Data panjang akar semai (cm) penggunaan MSC dengan untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	46
13. Data nisbah tajuk dan akar (gr) penggunaan MSC dengan untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	46
14. Bobot kering total (gr) penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	47
15. Data pengamatan bobot kering tajuk pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	47
16. Data pengamatan bobot kering akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	47
17. Hasil analisis uji homogenitas perentase jumlah benih berkecambah (%) pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	48
18. Hasil analisis ragam perentase jumlah benih berkecambah (%) pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	48
19. Uji BNP perentase jumlah benih berkecambah (%) pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	48
20. Hasil analisis ragam rata-rata hari berkecambah pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	49
21. Hasil Uji BNP rata-rata hari berkecambah pada penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	49
22. Hasil Uji homogenitas rata-rata perentasi jumlah benih berkecambah perhari penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	49
23. Hasil analisis ragam rata-rata perentasi jumlah benih berkecambah perhari penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	50
24. Hasil Uji BNP rata-rata perentasi jumlah benih berkecambah perhari penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	50

Tabel	Halaman
25. Hasil Uji homogenitas tinggi tanaman penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	50
26. Hasil analisis ragam tinggi tanaman penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	51
27. Hasil Uji BNJ tinggi tanaman penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	51
28. Hasil uji homogenitas panjang akar semai penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	51
29. Hasil Uji Homogenitas setelah transformasi $\sqrt{\frac{1}{x}}$ panjang akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	52
30. Hasil analisis ragam panjang akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	52
31. Hasil Uji BNJ panjang akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	52
32. Hasil uji homogenitas ragam nisbah tajuk dan akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	53
33. Hasil analisis ragam nisbah akar dan tajuk penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	53
34. Hasil Uji BNJ nisbah akar dan tajuk penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	53
35. Hasil uji homogenitas bobot kering total penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	54
36. Hasil analisis ragam bobot kering total penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	54
37. Hasil Uji BNJ bobot kering total penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	54
38. Hasil uji homogenitas bobot kering tajuk penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	55

39. Hasil analisis ragam bobot kering tajuk penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	55
40. Hasil Uji BNJ bobot kering tajuk penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	55
41. Hasil uji homogenitas bobot kering akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	56
42. Hasil analisis ragam berat kering akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	56
43. Hasil Uji BNJ bobot kering akar penggunaan MSC untuk pertumbuhan trembesi (<i>Samanea saman</i>).....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir media semai cetak dengan komposisi sekam padi dan arang sekam padi sebagai media tumbuh trembesi (<i>samanea saman</i>).....	5
2. Alur pembuatan media semai cetak dengan bahan organik sekam dan arang sekam padi	20

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman trembesi (*Samanea saman*) merupakan salah satu tanaman alternatif yang bisa digunakan untuk revegetasi lahan dan serta sering digunakan untuk penghutanan kembali pada lahan-lahan bekas pertambangan. Tanaman ini termasuk pohon yang cepat tumbuh dan menyebar baik di negara tropis maupun sub tropis. Bentuk tajuk trembesi yang lebat dan melingkar memungkinkan untuk digunakan sebagai tanaman pelindung. Trembesi mempunyai banyak manfaat bagi lingkungan, antara lain sebagai bahan kayu untuk korek api, serasah daunnya meningkatkan kandungan nitrogen tanah lebih banyak dibandingkan dengan jenis *legume* penambat N lainnya, menurunkan konsentrasi aluminium dalam tanah, dan meningkatkan pH (Harmanto, 2019).

Hasil kajian menunjukkan bahwa pohon trembesi memiliki daya serap tinggi terhadap karbon yaitu sebesar 28 ton/pohon/tahun (Nuroniah dan Kosasih, 2010). Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas selama di persemaian diperlukan pula media yang kaya akan bahan organik dan mempunyai unsur hara yang diperlukan tanaman (Durahim dan Hendromono, 2001). Pengadaan bibit trembesi masih dihadapkan pada permasalahan lambatnya benih berkecambah karena pengaruh ketebalan kulit biji yang cukup tebal sehingga agak sulit ditembus air. Mempercepat perkecambahan benih trembesi dapat dilakukan dengan perlakuan fisik yaitu dengan perendaman air panas. Hasil kajian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera (2013) bahwa perendaman air hangat suhu 40 °C sampai 80 °C selama 2 sampai 5 menit dengan volume air lima kali lebih banyak dari volume biji akan membantu mempercepat perkecambahan biji 90-100% benih trembesi. Bibit siap ditanam bila sudah mencapai tinggi 15-30 cm, dengan diameter 5 - 10 mm. Penyemaian benih

dapat dilakukan kotak persemaian atau di dalam polybag. Pertumbuhan bibit yang baik harus ditunjang oleh media tanam yang baik, baik secara fisik, biologi dan kimianya.

Adapun media untuk penyapihan semai bisa menggunakan tanah atau campuran tanah dengan bahan organik (Indriyanto, 2011). Penggunaan tanah lapisan atas (*top soil*) masih menjadi pilihan utama sebagai media tumbuh tanaman kehutanan. Tetapi penggunaan media tanah sebagai media persemaian masih memiliki beberapa kelemahan, diantaranya media menjadi padat karena sedikit kandungan bahan organik, aerasi kurang baik, berat per satuan bibit tinggi sehingga pengangkutan akan lebih sulit dan biaya angkut akan lebih tinggi.

Perbaiki sifat fisik tanah dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah tersebut. Perbaikan sifat fisik tanah ini akan meningkatkan agregasi tanah dan permeabilitas aerasi tanah, mengurangi aliran permukaan serta mengemburkan media sehingga akan mempermudah dalam pengolahan. Bahan organik bermanfaat bagi tanah untuk menyediakan unsur Nitrogen, Sulfur dan Fospor serta meningkatkan mikro organisme sehingga yang terdapat didalam tanah menjadi lebih tersedia hubungan tanaman (Harmanto, 2019).

Salah satu bahan organik yang berpotensi yaitu arang sekam atau sekam bakar yang sudah melewati proses pembakaran yang tak sempurna berwarna hitam. Proses sama dengan pembuatan arang, yaitu menghentikan pembakaran sebelum sekam jadi abu dengan cara ditutup atau disiram dengan air. Sekam bakar sendiri di kalangan petani dikenal sebagai bahan untuk media tanam. Fungsinya, bisa untuk media tanam dicampur dengan bahan lain, seperti kompos. Sekam bakar juga dimanfaatkan sebagai media tanam untuk hidroponik, karena punya karakteristik yang istimewa.

Karakteristik lain dari arang sekam adalah ringan (berat jenis 0,2 kg/l). Sirkulasi udara tinggi, kapasitas menahan air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Wuryaningsih, 1996). Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik (Prihmantoro dan Indriani, 2003).

Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Anonim, 2013). Dari beberapa penelitian diketahui juga bahwa kemampuan arang sekam sebagai absorban yang bisa menekan jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos. Sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya. Di dalam tanah, arang sekam bekerja dengan cara memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam dapat meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air.

Komposisi kimiawi dari arang sekam terdiri dari SiO_2 (52%), C (31%) dan kandungan unsur lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dengan jumlah yang kecil serta beberapa bahan organik lainnya. Adanya kandungan yang lengkap, membuat bahan ini menjadi pilihan utama dalam media tanam (Putri, 2012).

Salah satu teknologi pengembangan yang dikembangkan oleh Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Way Seputih Way Sekampung (BPDASWSWS) ialah penggunaan media semai cetak (MSC) yang terdiri dari berbagai bahan organik bisa mudah untuk dibawa dan murah ongkos angkut dan bisa disediakan dalam jumlah banyak dengan jumlah pekerja yang terbatas serta persentase kerusakan bibit dapat teratasi selain itu juga media tersebut memiliki unsur hara yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan MSC dengan berbagai bahan organik untuk pertumbuhan trembesi.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan komposisi MSC terbaik untuk perkecambahan benih trembesi.
2. Mendapatkan MSC dengan bahan organik terbaik untuk media pertumbuhan bibit trembesi.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang inovasi teknologi media tumbuh berupa MSC untuk trembesi yang bermanfaat bagi masyarakat khususnya dan bagi semua pihak yang bergerak dalam bidang kehutanan.

D. Kerangka Pemikiran Penelitian

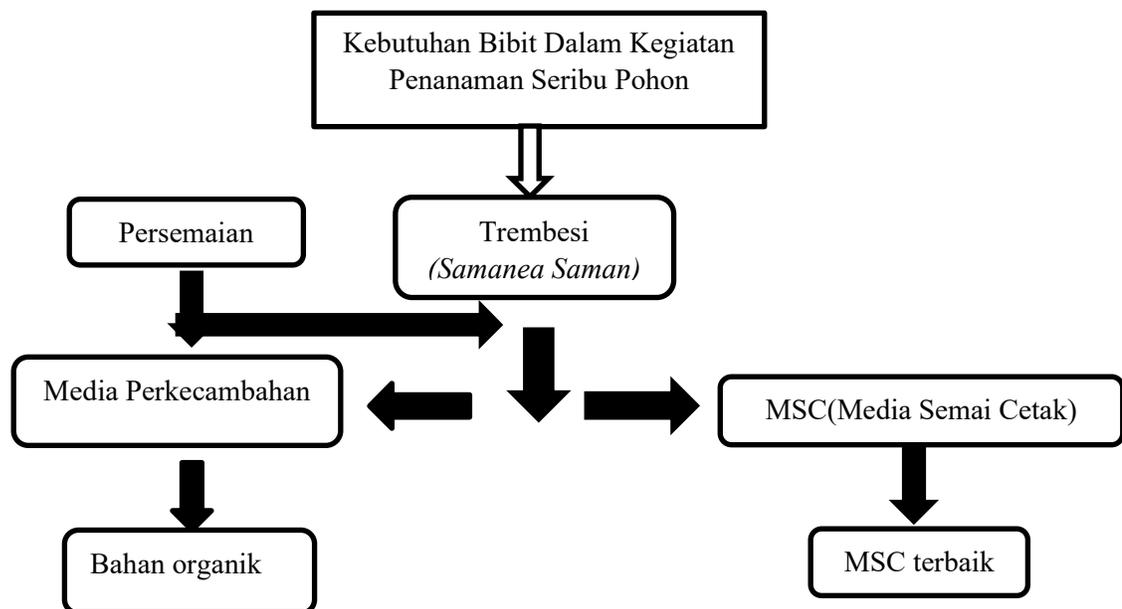
Trembesi merupakan salah satu jenis tanaman yang dikembangkan pemerintah Indonesia yaitu pada program penanaman satu milyar pohon pada tahun 2012. Pohon trembesi dipilih karena trembesi merupakan jenis pohon dapat menyerap karbon tinggi (Alamendah, 2009). Kebutuhan akan bibit biasanya akan dipenuhi dipersemaian dengan menggunakan polybag. Pertumbuhan bibit yang baik harus ditunjang oleh media tanam yang baik baik secara fisik, biologi dan kimianya. Pengadaan bibit trembesi masih dihadapkan pada permasalahan lambatnya benih berkecambah karena media yang kurang tepat untuk tanaman. Persemaian atau pembibitan pohon hutan merupakan salah satu aspek penting yang perlu dibangun dalam melaksanakan kegiatan budidaya hutan (Indriyanto, 2013).

Umumnya kegiatan pembibitan tanaman hutan dilakukan dengan tahap perkecambahan lalu di lanjutkan dengan tahap penyapihan. Dua kelompok media tumbuh yang biasa digunakan, yaitu media tumbuh untuk mengecambahkan benih dan media untuk penyapihan semai. Media tumbuh untuk pengecambahan benih bisa menggunakan pasir atau tanah. Adapun media untuk penyapihan semai bisa menggunakan tanah atau campuran tanah dengan bahan organik (Indriyanto, 2011).

Praktek penggunaan dengan dua tahapan ini sebenarnya tidak praktis karena memerlukan waktu dan biaya yang mahal. Hal ini bisa dilihat dari keuntungan dan kerugian didalam sebuah persemaian. Aspek kekurangan dari persemaian menggunakan polybag yaitu berupa ongkos pengangkutan yang mahal, jumlah pekerja yang kurang dan persentase kerusakan bibit semakin tinggi. Sehingga perlu dilakukan teknologi pengembangan media tumbuh semai yang mudah untuk dibawa dan murah, sehingga ongkos pengangkutan akan rendah serta dapat disediakan dalam

jumlah banyak dengan jumlah pekerja yang terbatas. Persentase kerusakan bibit dapat teratasi selain itu juga media tersebut memiliki unsur hara yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Penggunaan MSC sangat potensial dimanfaatkan sebagai alternatif media tumbuh untuk menanggulangi permasalahan di atas. MSC memiliki bentuk yang sangat kecil sehingga mudah dibawa. Hal ini akan berdampak pada ongkos dari pengangkutan yang akan lebih murah. Selain itu MSC yang terdiri dari tanah dan bahan organik berupa sekam padi dan arang sekam padi dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Bahan organik diketahui memiliki peranan penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimiawi maupun secara biologis. Secara fisik, bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil (Hanafiah, 2007). Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh media MSC untuk pertumbuhan bibit trembesi. (dapat dilihat pada gambar 1).



Gambar 1. Kerangka pikir media semai cetak dengan komposisi sekam padi dan arang sekam padi sebagai media tumbuh trembesi (*samanea saman*)

E. Hipotesis

1. Komposisi MSC terbaik untuk perkecambahan benih trembesi adalah media 50% tanah + 50% arang sekam padi
2. Bahan organik terbaik untuk media pertumbuhan bibit trembesi adalah arang sekam padi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Trembesi (*Samanea saman*)

A.1. Klasifikasi Trembesi (*Samanea saman*)

Pohon Trembesi (*Samanea saman*) disebut juga sebagai pohon hujan atau ki hujan karena memiliki kemampuan untuk menyerap air tanah yang kuat. Beberapa daerah di Indonesia tanaman pohon trembesi sering disebut sebagai kayu ambon (Melayu), trembesi munggur, punggur, meh (Jawa), ki hujan (Sunda). Ki hujan berasal dari daerah tropika di Amerika Latin: Venezuela, Meksiko Selatan, Peru dan Brazil. Jenis ini dimasukkan ke Tanah Melayu sebagai pohon peneduh pada tahun 1876 oleh para penjajah. Sekarang telah umum dan banyak dijumpai di Asia Selatan dan Tenggara, Kepulauan Pasifik termasuk Hawaii. Pohon ini diberi nama genus *Samanea* dan oleh penulis lain diberi nama *Albizia* (Ramadani, 2015).

Trembesi atau pohon ki hujan, merupakan tanaman pelindung yang mempunyai banyak manfaat, sebagaimana dinyatakan oleh Ramadani (2015), taksonomi tumbuhan trembesi dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Rosidae
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae (alt. Mimosaceae)

Genus : *Samanea*
Spesies : *Samanea saman*

A.2. Morfologi Tanaman Trembesi (*Samanea saman*)

Trembesi memiliki kanopi yang dapat mencapai diameter 30 m. Trembesi membentuk kanopi berbentuk payung, dengan penyebaran horizontal kanopi yang lebih besar dibandingkan tinggi pohon jika ditanam di tempat yang terbuka. Pada kondisi penanaman yang lebih rapat, tinggi pohon trembesi bisa mencapai 40 m dan diameter kanopi yang lebih kecil (Lubis, 2013). Bentuk tajuk trembesi yang lebar dan melingkar memungkinkan untuk digunakan sebagai tanaman ornamen pelindung (Bashri, 2014).

Pohon trembesi dapat berbunga sepanjang tahun. Bunga berbentuk umbel (12-25 per kelompok) berwarna pink dengan stamen panjang dalam dua warna (putih dibagian bawah dan kemerahan di bagian atas) yang berserbuk. Ratusan kelompok bunga berkembang bersamaan memenuhi kanopi pohon sehingga pohon terlihat berwarna pink. Penyerbukan dilakukan oleh serangga, umumnya hanya satu bunga perkelompok yang dibuahi (Lubis, 2013).

Biji dalam polong terbentuk dalam 6-8 bulan, dan setelah tua akan segera jatuh. Polong berukuran 15-20 cm berisi 5-20 biji. Biji yang berwarna coklat kemerahan, keluar dari polong saat polong terbuka. Biji memiliki cangkang yang keras, namun dapat segera berkecambah begitu kena di tanah. Biji dapat dikoleksi dengan mudah dengan cara mengumpulkan polong yang jatuh dan mengeringkannya hingga terbuka (Lubis, 2013).

Biji trembesi berbentuk *ellipsoid*, gemuk, pipih di sisi kanan kiri membentuk huruf U dan berwarna kekuningan, permukaannya halus, biji berwarna coklat tua mengkilat dengan panjang biji 8-11,5 mm dan lebar biji 5-7,5 mm. Satu kilogram biji trembesi rata-rata mencapai 4000-6000 biji. Kadar air biji trembesi segar bervariasi antara 12-18%. Biji dapat disimpan pada suhu 4⁰C dengan kandungan kelembaban 6-8% atau bisa disimpan pada suhu 5⁰C untuk menjaga kelangsungan hidup setahun kemudian (Utami, 2011).

A.3. Habitat Tanaman Trembesi (*Samanea saman*)

Trembesi termasuk pohon yang cepat tumbuh dan menyebar baik di Negara tropis maupun sub tropis (Bashri, 2014). Trembesi merupakan tanaman asli yang berasal dari Amerika tropis seperti Meksiko, Peru dan Brazil, namun trembesi terbukti dapat tumbuh di berbagai daerah tropis dan subtropis. Trembesi tersebar luas di daerah yang memiliki curah hujan rata-rata 600-3000 mm/tahun pada ketinggian 0-300 dpl. Trembesi dapat bertahan pada daerah yang memiliki bulan kering 2-4 bulan dan kisaran suhu 20°C-38°C. Pertumbuhan pohon trembesi optimum pada kondisi hujan terdistribusi merata sepanjang tahun. Trembesi dapat beradaptasi dalam pH yang tinggi. Tumbuh di berbagai jenis tanah dengan pH tanah 6,0-7,4, meskipun disebutkan toleran hingga pH 8,5 dan minimal pH 4,7. Jenis trembesi ini memerlukan drainasi yang baik, namun masih toleran terhadap tanah yang tergenang air dalam waktu pendek (Lubis, 2013).

A.4. Manfaat Tanaman Trembesi (*Samanea saman*)

Trembesi mempunyai banyak manfaat bagi lingkungan, antara lain sebagai bahan kayu untuk korek api, serasah daunnya dapat menyerap kandungan nitrogen, menurunkan konsentrasi aluminium dalam tanah, dan meningkatkan pH tanah (Bashri, 2014). Trembesi merupakan jenis pohon yang memiliki kemampuan menyerap karbon dioksida dari udara yang sangat besar. Pohon ini mampu menyerap 28.488,39 kg CO₂/pohon setiap tahunnya. Selain tanaman peneduh, trembesi memiliki kegunaan lainnya. Daun trembesi dapat digunakan untuk obat tradisional antara lain demam, diare, sakit kepala dan sakit perut. Ekstrak daun trembesi memiliki kandungan antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albican* dan *Xanthomonas* (Lubis, 2013). Dari hasil analisis fitokimia diperoleh data bahwa trembesi mengandung *tanin*, *flavonoid*, *saponin*, *steoid*, *cardiac glycosides* dan *terpenoid* (Ramadani, 2015). Akar trembesi dapat digunakan sebagai obat untuk mencegah kanker yaitu dengan cara menambahkan akar trembesi pada air saat mandi. Trembesi juga dapat digunakan sebagai obat flu, sakit kepala, dan penyakit usus. Biji

yang tua bisa diolah sebagai makanan ringan, juga berkhasiat sebagai obat pencuci perut, dengan cara menyeduh biji dengan air panas lalu air seduhan tersebut diminum. Kayu digunakan untuk ukiran, mebel dan panel, interior, kerajinan, kotak, veneer, kayu lapis dan konstruksi umum (Lubis, 2013).

B. Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman merupakan proses dalam kehidupan yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman atau proses bertambahnya ukuran tanaman dari kecil hingga dewasa. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam dan faktor luar, diantaranya adalah tanah, iklim, air, cahaya, nutrisi, dan tanaman itu sendiri seperti gen dan hormon yang semuanya saling berkaitan. Pertumbuhan tanaman yang baik dapat dicapai apabila faktor-faktor tersebut seimbang dan menguntungkan. Apabila salah satu faktor tidak seimbang dengan faktor lain, maka faktor ini dapat menekan dan menghentikan pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh substansi kimia yang konsentrasinya sangat rendah dalam suatu organ yang menyebabkan suatu respon pada organ yang lain. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman terjadi karena adanya proses pembelahan sel dan pembesaran sel yang mengakibatkan peningkatan jumlah dan ukuran (Gardner dkk., 1991).

C. Perkecambahan Benih

Perkecambahan adalah peristiwa tumbuhnya embrio di dalam biji menjadi tanaman baru. Biji akan berkecambah jika berada dalam lingkungan yang sesuai. Perkecambahan ditentukan oleh kualitas benih (vigor dan kemampuan berkecambah), perlakuan awal (pematahan dormansi) dan kondisi perkecambahan seperti air, suhu, media, cahaya, dan bebas dari hama dan penyakit (Utomo, 2006). Setiap benih

memiliki kemampuan untuk berkecambah dan menunda perkecambahan hingga waktu tertentu. Perkecambahan merupakan peristiwa tumbuhnya embrio di dalam biji menjadi tanaman baru. Perkecambahan benih dimulai melalui proses penyerapan air, melunaknya kulit benih dan hidrasi dari protoplasma (Sutopo, 2002). Faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan terdiri dari faktor dalam dan luar benih. Faktor dalam benih antara lain tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi dan penghambat perkecambahan. Faktor luar benih antara lain adalah air, temperatur, oksigen, cahaya dan medium.

Menurut Sutopo (2002) kriteria kecambah normal yaitu sebagai berikut :

1. Kecambah yang memiliki perkembangan sistem perakaran yang baik.
2. Perkembangan hipokotil yang baik dan sempurna tanpa ada kerusakan pada jaringan-jaringannya.
3. Pertumbuhan plumula yang sempurna dengan daun hijau dan tumbuh baik di dalam atau muncul dari koleoptil atau pertambahan epikotil yang sempurna dengan kuncup yang sangat normal.
4. Memiliki satu kotiledon untuk kecambah dari monokotil dan dua bagi dikotil.

Sedangkan kriteria kecambah abnormal yaitu :

1. Kecambah yang rusak, tanpa kotiledon, embrio yang pecah dan akar pri-mer yang pendek.
2. Kecambah yang bentuknya cacat, perkembangannya lemah atau kurang seimbang dari bagian-bagian yang penting. Plumula yang terputar, hipokotil, epikotil, kotiledon yang membengkok, serta akar yang pendek. Koleoptil yang pecah atau tidak mempunyai daun dan kecambah yang kerdil.
3. Kecambah yang tidak membentuk klorofil.
4. Kecambah yang lunak.
5. Untuk benih-benih pepohonan bila dari mikrofil keluar daun dan bukannya akar.

Terdapat berbagai media penyapihan yang dapat digunakan di persemaian seperti tanah, pupuk kandang, pasir, serbuk gergaji, dan sekam padi. Komposit media tumbuh sangat bervariasi, tetapi yang terpenting harus cukup porositas (sehingga

tersedia ruangan yang cukup untuk oksigen, air dan perkembangan akar), ringan, kompak, cukup nutrisi, dan bebas hama penyakit (Pramono, 2002).

Media tumbuh mempunyai peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan hidup bagi tanaman yaitu memberi dukungan mekanis dengan menjadi tempat berjangkarnya akar, menyediakan ruang untuk pertumbuhan dan perkembangan akar, serta menyediakan udara (O_2) untuk respirasi, air dan hara (Putri dan Djam'an, 2004).

D. Media Tumbuh

Pada umumnya untuk pembibitan tanaman memerlukan dua kelompok media tumbuh, yaitu media tumbuh untuk mengecambahkan benih dan media untuk penyapihan semai. Kedua media tumbuh tersebut diperlukan terutama pada pembibitan yang bahan tanamannya berupa biji berukuran kecil, sehingga dibutuhkan bedeng penaburan (perkecambahan) dan bedeng penyapihan. Media tumbuh untuk pengecambahan benih bisa menggunakan pasir atau tanah. Adapun media untuk penyapihan semai bisa menggunakan tanah atau campuran tanah dengan bahan organik (Indriyanto, 2011). Menurut Indriyanto (2011) media tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman memiliki syarat-syarat sebagai berikut.

1. Subur yaitu mengandung nutrisi atau hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit.
2. Memiliki porositas yang baik, yaitu suatu sifat media tumbuh yang mampu menyirkulasi udara secara baik di dalamnya.
3. Memiliki drainase yang baik, yaitu suatu sifat media tumbuh yang mampu menyirkulasi udara secara baik didalamnya.
4. Memiliki kemampuan mengikat air yang baik, yaitu suatu sifat media tumbuh yang mampu memegang air sesuai dengan kapasitas yang dimilikinya serta mampu menyediakan air tersebut untuk tanaman/bibit.
5. Memiliki kemampuan mengikat hara secara baik, yaitu suatu sifat media tumbuh yang mampu memegang hara sesuai dengan kapasitas yang dimilikinya serta mampu menyediakan hara tersebut untuk tanaman/bibit.

6. Bersih yaitu tidak mengandung polutan (bahan pencemar) dan kotoran lainnya yang dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman/bibit.
7. Lembab yaitu suatu sifat media tumbuh yang mampu mempertahankan kelembapan disekitar akar tanaman/bibit.
8. Aksenik yaitu bebas dari mikroorganisme yang tidak diinginkan. Mikroorganisme yang tidak diinginkan adalah semua mikroorganisme yang bersifat pathogen atau parasit pada benih dan tanaman.
9. Mudah disediakan yaitu bahan yang dapat diperoleh dengan mudah dan murah harganya.

Sedangkan menurut Supari (1999) menyatakan bahwa suatu media yang baik bagi pertumbuhan tanaman memiliki syarat-syarat sebagai berikut.

1. Tersedia kandungan unsur hara yang di perlukan bagi pertumbuhan bibit.
2. Tidak mengandung bahan yang beracun (toksik) yang dapat merugikan.
3. Bersifat fisik yang remah sehingga memungkinkan drainase dan aerasi yang baik.
4. Memiliki daya mengikat air yang cukup.
5. Tidak mengandung hama penyakit yang merugikan.
6. Tingkat keasaman yang baik.

E. Media Semai Cetak (MSC)

Media semai cetak merupakan salah satu teknologi multiguna dalam bidang pembibitan tanaman hutan. Media yang terbentuk dari alat bernama “Media Semai Cetak” bertujuan untuk menjawab permasalahan tentang tenaga kerja lokal yang minim keterampilan khususnya pada pengelolaan persemaian permanen, kebun benih rakyat (KBR), usaha pembibitan tanaman hutan swadaya. Alat media semai cetak adalah suatu alat yang berfungsi untuk memproduksi media dengan cara mencetak bahan media yang berbentuk kotak (cetak).

Alat ini selain untuk media tanaman hutan, dapat digunakan untuk pembuatan media bibit hortikultura dan pembuatan pupuk tablet sederhana. Alat ini menjadi salah satu alternatif pengelolaan hutan tanaman yang efisien. Saat ini MSC sudah digunakan sebagai sistem penyediaan media di persemaian permanen

BPDAHLSWSWS (Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Way Seputih Way Sekampung, 2015).

F. Jenis – Jenis Bahan Untuk Media Tumbuh

F.1. Tanah

Tanah merupakan salah satu media sapih untuk tanaman. Penggunaan tanah sebagai media sapih sangat baik karena tanah tersusun atas komposisi alamiah dengan kandungan mineral yang sangat berguna bagi tanaman. Tanaman yang tumbuh di media yang tidak subur akan menyebabkan kurang baiknya pertumbuhan tanaman. Tanah yang subur adalah tanah yang memiliki kedalaman efektif, bertekstur lempung, berstruktur remah, pH tanah sekitar 6,5 dan mempunyai kegiatan jasad hidup tanah yang tinggi serta kandungan unsur haranya cukup bagi pertumbuhan setiap jenis tanaman dan tidak terdapat pembatasan-pembatasan pada tanah bagi pertumbuhan tanaman (Soediyanto, 1986).

Menurut Hanafiah (2007) tanah sebagai media tumbuh mempunyai fungsi utama yaitu:

1. Tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran.
2. Penyedia kebutuhan primer tanaman untuk melaksanakan aktivitas metabolisme, baik selama pertumbuhan maupun untuk memproduksi meliputi air, udara, dan unsur-unsur hara.
3. Penyedia kebutuhan sekunder tanaman yang berfungsi dalam menunjang aktivitas agar berlangsung optimum, meliputi zat-zat aditif yang diproduksi oleh biota dalam tanah.

Media tumbuh tanam yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan kualitas bibit. Media tumbuh yang pada umumnya digunakan berasal dari tanah, namun pengambilan tanah dalam jumlah yang besar dapat menimbulkan dampak negatif bagi ekosistem di areal tersebut (Hendromono, 1994).

F.2. Sekam Padi

Sekam padi merupakan limbah yang mempunyai sifat-sifat antara lain ringan, drainase dan aerasi yang baik, tidak mempunyai pH, namun kapasitas penyerapan air dan hara rendah akan tetapi harga murah. Sekam padi sangat baik digunakan sebagai pendukung media atau sebagai pengganti tanah, karena memiliki sifat ringan, poros dan resisten terhadap dekomposisi. Sekam padi juga dapat dimanfaatkan sebagai campuran pupuk dan media tanam di persemaian setelah dibakar menjadi arang (Rahardi, 1991).

F.3. Arang Sekam

Arang sekam atau sekam bakar adalah sekam yang sudah melewati proses pembakaran yang tak sempurna berwarna hitam. Proses sama dengan pembuatan arang, yaitu menghentikan pembakaran sebelum sekam jadi abu dengan cara ditutup atau disiram dengan air. Sekam bakar sendiri di kalangan petani dikenal sebagai bahan untuk media tanam. Fungsinya, bisa untuk media tanam biasa yang dicampur dengan bahan lain, seperti kompos dan akar pakir maupun pasir malang. Sekam bakar juga dimanfaatkan sebagai media tanam untuk hidroponik, karena punya karakteristik yang istimewa.

Karakteristik lain dari arang sekam adalah ringan (berat jenis 0,2 kg/l). Sirkulasi udara tinggi, kapasitas menahan air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Wuryaningsih, 1996). Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik (Prihmantoro dan Indriani, 2003).

Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Anonim, 2013). Dari beberapa penelitian diketahui juga bahwa kemampuan arang sekam sebagai absorban

yang bisa menekan jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos. Sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya. Di dalam tanah, arang sekam bekerja dengan cara memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam dapat meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air. Tahapan pembuatan arang sekam sebagai berikut (Anonim, 2013) :

- a. Siapkan tong dengan tutupnya.
- b. Masukkan sekam ke dalam tong sekitar 20 cm, kemudian diberi oli.
- c. Bakar sekam yang telah diberi oli. Tunggu sampai asap berkurang.
- d. Sedikit demi sedikit sekam ditambahkan hingga tong penuh.
- e. Setelah penuh tong ditutup dengan karung basah, kemudian di atasnya ditutup kembali sampai rapat. Biarkan sampai dingin.
- f. Hasil arang sekam yang diperoleh diayak untuk memisahkan abunya.

Komposisi kimiawi dari arang sekam terdiri dari SiO_2 (52%), C (31%) dan kandungan unsur lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dengan jumlah yang kecil serta beberapa bahan organik lainnya. Adanya kandungan yang lengkap, membuat bahan ini menjadi pilihan utama dalam media tanam (Putri, 2012).

Lapisan sekam bakar dapat diletakkan di bagian bawah pot, terutama pada lubang sirkulasi untuk mencegah penyakit yang berusaha masuk lewat bawah pot. Sementara di bagian akar, tetap tumbuh dengan baik meski pH yang dimiliki tinggi, karena media di atasnya menggunakan campuran bahan lain (Putri, 2012).

Pembuatan arang sekam dengan cara dibakar lebih praktis bila dibandingkan dengan disangrai, tetapi cara ini membutuhkan waktu yang lama. Kelebihan menggunakan media arang sekam sebagai media tanam :

1. Bersifat poros atau mudah membuang air yang berlebihan.
2. Berstruktur gembur dan dapat menyimpan air yang cukup untuk pertumbuhan tanaman.
3. Tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah.
4. Bersifat netral hingga alkalis yakni pada pH 6 – 7.

5. Tidak mengandung organisme penyebab hama dan penyakit.
6. Mengandung bahan kapur atau kaya unsur kalium .
7. Harganya relatif murah.
8. Bahannya mudah didapat, ringan, dan sudah steril.

Kekurangan media arang sekam yaitu jarang tersedia dipasaran, umumnya tersedia hanya bahannya (sekam/kulit gabah) dan arang sekam hanya dapat digunakan 2 kali (Anonim, 2013).

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di persemaian yang terletak di Sukadana Kecamatan Labuhan Ratu Lampung Timur Pada bulan Januari sampai bulan Maret 2016 dan data disajikan pada tahun 2022.

B. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih trembesi, tanah, arang sekam padi, sekam padi. Alat-alat yang digunakan adalah alat pencetak media semai cetak dengan kapasitas jumlah sekali cetak 50 unit media cetak, cangkul, gembor, ember, pengaduk, penggaris, oven, timbangan digital dan kamera.

C. Metode Penelitian

Tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan pada benih trembesi, adalah :

1. Pengumpulan dan ekstraksi benih

Benih trembesi berasal dari pohon yang ada di lingkungan kampus Universitas Lampung, Bandar Lampung. Benih dikumpulkan dengan cara memungut buah jatuhan dari pohonnya. Buah-buah tersebut dipisahkan dari kulit luarnya dan dimasukkan ke dalam wadah bak kecambah. Selanjutnya, benih-benih dijemur selama 3 sampai 5 hari sebelum dikecambahkan.

2. Penyeleksian benih

Benih di rendam ke dalam air, dan benih yang terapung dibuang. Benih yang tidak terapung ditimbang untuk menentukan bobotnya dengan menggunakan timbangan analitik. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan benih yang relatif seragam dan berpotensi untuk tumbuh dengan baik.

3. Persiapan MSC

Penelitian ini dilakukan dengan lima perlakuan yang dikomposisikan berdasarkan volume, komposisinya sebagai berikut:

(P₀): MSC berupa tanah (100%)

(P₁): MSC yang terdiri dari 25% tanah : 75% sekam padi

(P₂): MSC yang terdiri dari 50% tanah : 50% sekam padi

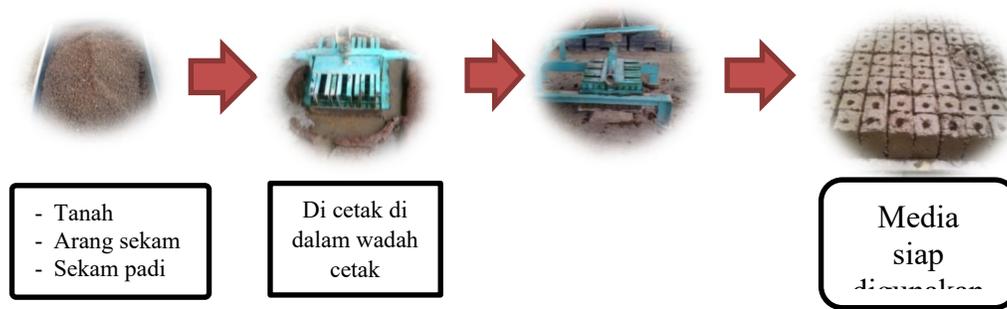
(P₃): MSC yang terdiri dari 25% tanah : 75% arang sekam padi

(P₄): MSC yang terdiri dari 50% tanah : 50% arang sekam padi

Persiapan media berupa tanah lapisan atas (*top soil*) diawali dengan mengambil tanah lapisan atas (*top soil*) di areal sekitar Universitas Lampung dengan menggunakan cangkul. Kemudian *top soil* digemburkan dan dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran dan batu, sehingga lebih kompak dan tidak mudah mengalami pemadatan/penggumpalan.

Selain media tanah media lain yang digunakan adalah sekam padi dan arang sekam padi. Masing – masing media yang telah disiapkan kemudian dicetak dengan alat pencetak.

Hasil cetak MSC berbentuk persegi dengan ukuran 2 cm × 2 cm siap digunakan untuk media tumbuh untuk bibit trembesi. Adapun ilustrasi dari pembuatan media MSC ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur pembuatan media semai cetak dengan bahan organik sekam dan arang sekam padi.

4. Perkecambahan

Benih-benih trembesi yang telah diseleksi, kemudian dikecambahkan dengan cara membenamkan benih pada media MSC sedalam 1 cm sampai 2 cm kemudian lalu diamati.

5. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan pada penelitian benih trembesi adalah berupa penyiraman dan kontrol gulma. Penyiraman dilakukan sebanyak 1 kali dalam sehari. Hal tersebut dimaksudkan untuk tetap mempertahankan kelembaban media kecambah dan mempertahankan bentuk media MSC. Kontrol gulma dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencabut tanaman pengganggu yang hidup di sekitar media kecambah. Kegiatan kontrol gulma hanya dilakukan sesuai dengan kondisi (ada tidaknya gulma pada media perkecambahan). Hal tersebut dilakukan agar pertumbuhan bibit dapat tumbuh dengan optimal.

6. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rumus umum Rancangan Acak Lengkap adalah (Gaspersz, 1994) :

$$\text{Model linear} : Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan: $i = 1, 2, 3, \dots, k$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

- μ = nilai tengah umum
- τ_i = pengaruh perlakuan ke-i
- ε_{ij} = pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Penelitian ini terdiri dari lima perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari lima ulangan dengan sampel untuk setiap unit percobaan terdiri dari 25 benih trembesi, sehingga jumlah benih trembesi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : $5 \times 5 \times 50 = 1250$ benih trembesi.

Setelah didapat hasil dari perkecambahan benih pada setiap media yang digunakan, kemudian dilakukan *Random sampling* untuk menentukan jumlah sampel yang digunakan untuk mengamati pertumbuhan tanaman. Metode random sampling digunakan agar mendapatkan jumlah sample pada masing-masing perlakuan bisa mencukupi untuk dilakukan pengamatan pertumbuhan tanaman.

7. Pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, Data yang diamati dan dihitung untuk melihat perkecambahan dan pertumbuhan trembesi.

7.1. Perkecambahan

Adapun parameter yang digunakan dalam pengamatan perkecambahan binih trembesi adalah:

1. Persentase Jumlah Benih Berkecambah (G)

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jumlah benih berkecambah sebagai berikut:

$$G = \frac{\text{jumlah benih yang berkecambah}}{\text{jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Rata-rata Hari Berkecambah (GR)

$$GR = \frac{(n_1 \times h_1) + (n_2 \times h_2) + \dots + (n_k \times h_k)}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

Keterangan : n = jumlah benih berkecambah
 h = hari dalam proses perkecambahan benih
 k = jumlah hari yang diperlukan dalam pengamatan perkecambahan benih

3. Rata-rata Persentase Jumlah Benih Berkecambah per Hari (MDG)

$$\text{MDG} = \frac{\text{persentase jumlah benih berkecambah pada akhir pengamatan}}{\text{jumlah hari hingga akhir pengamatan}}$$

7.2. Pertumbuhan Bibit

Adapun parameter-parameter yang digunakan dalam pengamatan pertumbuhan bibit adalah:

1. Tinggi bibit

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai dengan titik tumbuh tunas pucuk bibit dengan menggunakan penggaris dengan ketelitian 0,05 cm.

2. Panjang akar

Panjang akar diukur dari kolet sampai dengan akar terpanjang. Pengukuran panjang akar dilakukan pada akhir pengamatan dengan mengukur panjang akar yang telah dibersihkan dari media tumbuhnya, yang diukur dengan menggunakan penggaris dengan ketelitian 0,05 cm.

3. Nisbah tajuk dan akar bibit

Pengukuran bobot kering ini dilakukan pada akhir pengamatan. Setiap bibit dipotong menjadi dua bagian, bagian tajuk dan akar. Kedua bagian tersebut dimasukkan dalam wadah penyimpanan yang berbeda kemudian di oven pada suhu 80°C hingga tercapai bobot kering yang konstan. Selanjutnya dilakukan penimbangan bobot kering pada masing-masing bagian tersebut dengan menggunakan timbangan digital. Dari hasil penimbangan bobot kering dihitung ratio tajuk dan akar bibit dengan rumus:

$$\text{Nisbah Tajuk – Akar} = \frac{\text{Bobot Kering Tajuk (BKT)}}{\text{Bobot Kering Akar (BKA)}}$$

4. Bobot Kering Total (BKT)

Data bobot kering total diperoleh dari hasil pengukuran bobot kering bagian tajuk dan bobot kering bagian akar bibit. Pengukuran bobot Kering Total (BKT) dilakukan pada akhir pengamatan.

$$\text{Bobot Kering Total (BKT)} = \text{Bobot Kering Tajuk} + \text{Bobot Kering Akar}$$

5. Bobot kering tajuk (g/tanaman)

Pengukuran bobot kering tajuk dilakukan pada akhir pengamatan dengan cara menimbang bobot kering tajuk yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 80⁰ C hingga bobot keringnya konstan.

6. Bobot kering akar (g/tanaman)

Pengukuran bobot kering akar dilakukan pada akhir pengamatan dengan cara menimbang bobot kering akar yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 80⁰ C hingga bobot keringnya konstan.

7. Uji kekerasan Media Semai Cetak

Uji kekerasan tanah dilakukan dengan menggunakan alat pengukur kekerasan yaitu *Pocket Soil Penetrometer*, alat ini digunakan untuk menilai seberapa kokoh media MSC dari masing-masing perlakuan.

8. Kandungan hara dalam media

Analisis kandungan hara dalam media dilakukan pada awal pengamatan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis dilakukan terhadap MSC. Kandungan hara yang dianalisis pada media adalah unsur N, P, K, pH, dan unsur C- Organik. Analisis ini menggunakan media yang belum digunakan sebagai media saphi bibit trembesi, hal ini dilakukan karena untuk melihat seberapa besar potensi unsur hara terdapat dalam media yang akan dapat diserap oleh bibit trembesi. Semua parameter yang diamati pada penelitian diukur dan dihitung pada akhir penelitian.

D. Analisis Data

a. Homogenitas ragam

Untuk menguji homogenitas ragam dilakukan dengan Uji Bartlett dengan taraf nyata 5% (Gaspersz, 1994).

1. Varians Gabungan Dari Seluruh Sampel (S^2)

$$S_i^2 P_1 = \frac{JKP_1}{n-1}$$

$$S^2 = \frac{\sum\{(n_i - 1)S_i^2\}}{\sum(n_i - 1)}$$

2. Harga Satuan (B)

$$B = (\log S_i^2) \sum (n_i - 1)$$

$$X^2 = (\ln 10) \{B - (\sum (n_i - 1) \log S_i^2)\}$$

3. Faktor Koreksi

$$K = 1 + \frac{1}{3(t-1)} \left\{ \sum \frac{1}{n_i - 1} - \left[\frac{1}{\sum(n_i - 1)} \right] \right\}$$

$$x^2 \text{ hitung terkoreksi} = \frac{x^2 \text{ hitung}}{K}$$

$$x^2 \text{ tabel} = x^2 (1 - \alpha) (k - 1)$$

Keterangan: S^2 = ragam gabungan
 S_i^2 = ragam masing – masing perlakuan
 x^2 = khi kuadrat
 t = banyaknya perlakuan
 n = banyaknya ulangan

Jika x^2 hitung < x^2 tabel, maka ragam tidak homogen dan dilakukan transformasi data. Sebaliknya, jika x^2 hitung > x^2 tabel, maka ragam homogen dan dilanjutkan dengan Uji F (analisis sidik ragam).

b. Analisis sidik ragam

Untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh umum faktor perlakuan terhadap parameter yang diamati, maka dilakukan analisis sidik ragam (Uji F) dengan taraf nyata 1% atau 5%. Analisis jumlah kuadratnya adalah :

$$FK = \frac{Y..^2}{rt}$$

$$JK \text{ total} = \sum_{ij} Y_{ij}^2 - FK$$

$$JK \text{ perlakuan} = \sum \frac{Y_i.^2}{r} - FK$$

$$JK \text{ galat} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan}$$

Hasil perhitungan sidik ragam disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Bentuk tabulasi hasil sidik ragam setiap variabel pengamatan benih trembesi.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel 5%}
Perlakuan	(t-1)	JKP	JKP/t-1	KTPKG	
Galat	t(r-1)	JKG	JKG/t(r-1)		
Total	(rt)-1	JKT=JKP+JKG			

Keterangan: JKP = jumlah kuadrat perlakuan
 JKG = jumlah kuadrat galat
 JKT = jumlah kuadrat total
 KTP = kuadrat total perlakuan
 KTG = kuadrat total galat
 t = perlakuan
 r atau n = ulangan

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti terdapat pengaruh nyata paling tidak dari satu perlakuan yang diberikan. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan yang diberikan.

c. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dilakukan untuk menunjukkan perbedaan masing-masing perlakuan atau beda nyata antar perlakuan dengan taraf 5% (Sastrosupadi, 2000). Uji BNJ dihitung dengan menggunakan rumus :

$$BNJ\alpha = Q\alpha (n : \text{galat})^x \sqrt{\frac{S^2}{Ulangan}}$$

Keterangan: Q = nilai tabel Q pada taraf uji α
 S^2 ragam = KTG

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dari penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Komposisi media semai cetak (MSC) terbaik untuk perkecambahan benih Trembesi adalah MSC berupa 50% tanah : 50% arang sekam padi.
2. Media semai cetak (MSC) berupa 50% tanah : 50% arang sekam adalah media semai cetak terbaik untuk pertumbuhan tanaman trembesi.

B. Saran

Media semai cetak sebaiknya digunakan hanya pada tanaman yang bentuk semainya kecil dan media semai cetak ini sebaiknya digunakan sebagai media semai atau media simpan benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D. A., Riniarti, M., Duryat. 2014. *Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media sapih untuk cempaka kuning (Michelia champaca)*. *Jurnal Sylva Lestari* 2 (3): 49-58.
- Alamendah. 2013. *Pohon trembesi (ki hujan) serap 28 ton co2*. Artikel. Di akses pada tanggal 20 Maret 2018 pukul 21.00 WIB.
<http://alamendah.org/2009/12/26/pohon-trembesi-ki-hujan-serap-28-ton-co2/>.
- Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Way Seputih Way Sekampung. 2015. *Buku Kerja Media Semai Cetak (MSC)*. Buku. BPDAS WSS. Bandar Lampung. 26hlm.
- Bashri, A., Utami, B., Primandiri, P. R. 2014. *Pertumbuhan Bibit Trembesi (Samanea saman) dengan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula pada Media Bekas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Klotok Kediri*. *Prosiding Seminar Biologi*. Surakarta: FKIP UNS
- Dalimoenthe, S. L. 2019. The effects of organic planting medium on growth and root formation of tea seedling at early stage of tea nursery. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 16 (1): 1-11p.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. 2010. *Trembesi (Samanea saman)*. Artikel. 3 hlm.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 2015. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Buku. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428p.
- Gaspersz, V. 1994. *Metode Rancangan Percobaan*. Armico. Bandung. 472hlm.
- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Buku. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 358hlm.
- Harmanto., Dedi. 2019. *Perlakuan Fisik Dan Media Semai Terhadap Pertumbuhan Bibit Trembesi (Samanea Saman) Pada Fase Perkecambahan I*. *Jurnal Klorofil Xiv - 2* : 74 – 77, Desember 2019

- Hendromono. 2017. *Pengaruh media organik dan tanah mineral terhadap mutu bibit Pterygota alata Roxb. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7 (2): 77--83.
- Hidayah, N. H., A. Irawan. 2017. *Kesesuaian Media Sapih terhadap Persentase Hidupsemai Jabon Merah (Anthocephalus macrophyllus (Roxb.) Havil)*. Balai Penelitian Kehutanan. Manado
- Indriyanto. 2013. *Teknik Dan Manajemen Pembibitan*. Buku. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Indriyanto. 2011. *Silvikultur Intensif*. Buku. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 43 hlm.
- Indriyanto. 2011. *Teknik Pembibitan dan Manajemen Bibit/Persemaian*. Buku. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 70 hlm.
- Irawan.A., Yeremias, K . 2017. *Use of saw dust and rice husk as a growth media of cempaka wasian (Elmerrilia ovalis)*. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON 1 (2)*: 805-808,
- Irawan. A., Hanif N.H. 2017. *Kesesuaian Penggunaan Cocopeat Sebagai Media Sapih Pada Politube Dalam Pembibitan Cempaka (Magnolia Elegans (Blume.) H.Keng)*. *Jurnal WASIAN*. 1(2): 73-76.
- Kusmarwiyah, R., Erni, S. 2017. *Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (Apium graveolens L.)*. *Crop Agro 4 (2)*: 7-12.
- Kusuma, AH., Izzati, M., Saptiningsih, E. 2017. *Pengaruh Penambahan Arang dan Abu Sekam dengan Proporsi yang Berbeda Terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat Serta Pertumbuhan Kacang Hijau (Vigna radiata L)*. *Buletin Anatomi dan Fsiologi*. Volume XXI, Nomor 1, Maret 2017
- Kosasih, A. S., Heryati. 2015. *Pengaruh medium sapih terhadap pertumbuhan bibit Shorea selanica B. di persemaian*. *Jurnal Penelitian Hutan dan Koservasi Alam*. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Lubis, Y., Riniarti, M., Bintoro, A. 2014. *Effect Of Water Submerged Time To Rain Tree (Samanea Saman) Germination*. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2):25-32
- Murniati, E., M, Suminar. 2018. *Pengaruh jenis media perkecambahan dan perlakuan pra perkecambahan terhadap viabilitas benih mengkudu (Morinda citrifolia L.) dan hubungannya dengan sifat dormansi*. *Buletin. Agron*. 34: 119-123.

- Naibaho. G.M., Edison, P., Jonis, G. 2015. *The Effects of Plant Media and Length of Slip on The Growth of Vetiver (Vetiveria zizanoides (L) Nash. Jurnal Online Agroekoteknologi. 3.(4).(518):1367 – 1374*
- Oktaviani, M.M. 2017. *Pengaruh Kombinasi Tanah, Arang Sekam, Kapur dan Pupuk Kompos Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Ciplukan (Physalis angulate L) Dalam Polybag. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Yogyakarta. Di Akses 29 agustus 2019.*https://repository.usd.ac.id/12587/2/1_31434019_full.pdf
- Pratiwi N. E, Simanjuntak B.H., Banjarnahor D. 2017. *Effects of growing medium mixtures of strawberry's (Fragaria vesca l.) Growth as ornamental plants in vertical garden. AGRIC Vol. 29, No. 1, Juli 2017*
- Pramono, A.A. 2002. *Pengaruh media sapih, waktu seleksi kecambah dan penyapihan terhadap pertumbuhan bibit benuang bini (Octomeles sumatrana). Buletin Teknologi Perbenihan 9 (1): 75--83.*
- Prihmantoro dan Indriani, 2003. *Pengaruh macam media dan intensitas pemupukan terhadap pertumbuhan bibit tanaman anthurium gelombang cinta (Anthurium plowmanii). Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. 21 (1): 1--8.*
- Putri, A. I. 2008. *Pengaruh media organik terhadap indeks mutu bibit cendana (Santalum album). Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. 21 (1): 1--8.*
- Putri, I. D. 2012. *Alternatif Media Tanam "arang sekam". Artikel. Diakses pada tanggal 2 Juni 2012 pukul 09.30 WIB. <http://blog.ub.ac.id/intandwi/2012/04/18/alternatif-media-tanam-arang-sekam/>.*
- Putri, K.P dan Djam'an. 2004. *Peran manajemen persemaian dalam upaya penyiapan bibit berkualitas. Info Benih. 9 (1): 13--25.*
- Rahardi. 1991. *Pengaruh Media Sekam Padi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Pot Sparthyllum. Diakses pada tanggal 20 Maret 2012 pukul 20.00 WIB. <http://wuryan.wordpress.com/2008/07/28/pengaruh-media-sekam-padi-terhadap-pertumbuhan-tanaman-hias-pot-spathiphyllum/>.*
- Ramadani, S. 2015. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Cair Kihujan (Samanea saman) dan Azolla (Azolla pinnata) terhadap Kandungan NDF Dan ADF pada Rumput Gajah (Pennisetum purpureum). Skripsi. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.*

- Sastrosupadi, 2000. *Rancangan Percobaan Praktis bidang Pertanian*. Buku. Kanisius. Malang. 276hlm.
- Sitompul, S.M., B. Guritno.1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Buku. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 hlm.
- Soediyanto. 1986. *Bercocok Tanam Jilid II*. Yasaguna. Jakarta. 4hlm
- Sofyan, S., Riniarti, M., Duryat. 2014. *Pemanfaatan Limbah The Sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (Samanea Saman)*. *Jurnal Sylva Lestari* 2 (3): 49-58
- Sukaryorini P., Arifin. 20017. *Kajian pembentukan caudex Adenium obesum pada diversifikasi media tanam*. *Jurnal Pertanian Mapeta* 10(1): 31-41.
- Supari, D. 1999. *Tuntunan Membangun Agribisnis*. Buku. Gramedia. Jakarta. 422hlm
- Sutopo L. 2002. *Teknologi Benih*. Buku. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 237 hlm
- Taryana, Y., Lia, S. 2019. *Pengaruh Media Tanam Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Arabika (Coffea Arabica L)*. *Jurnal Agro Sains Dan Teknologi*. Vol 4.No 2.
- Utami. 2011. *Uji Kemampuan Koagulan Alami dari Biji Trembesi (Samanea saman), Biji Kelor (Moringa oleifera), dan Kacang Merah (Phaseolus vulgaris) dalam Proses Penurunan Kadar Fosfat pada Limbah Cair Industri Pupuk*. Naskah Publikasi. Surabaya: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November
- Wadiah.B.F., Saputra F.A . 2018. *Perbedaan Pengaruh Media Tanam Serbuk Gergaji dan Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. *Jurnal Big Genesis Jurnal Ilmiag Biologi*. 3 (1) : 11-15
- Valliant A., Amir A., Syarifuddin., Triwanto J. 2020. *Pengaruh Skarifikasi Dan Komposisi Media Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Semai Trembesi (Samanea Saman)*. *Journal Of Forest Science Avicennia* | Vol. 03 No. 02