

**RESPON PERTUMBUHAN BITTI (*Vitex coffasus* Reinw. ex
Blume) TERHADAP PEMBERIAN COCOPEAT PADA
MEDIA TANAM DI PT. VALE INDONESIA Tbk**

**DIAN PERMATASARI
105 950 038 213**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2017**

**RESPON PERTUMBUHAN BITTI (*Vitex coffasus* Reinw. ex
Blume) TERHADAP PEMBERIAN COCOPEAT PADA
MEDIA TANAM DI PT.VALE INDONESIA Tbk**

**DIAN PERMATASARI
105 950 038 213**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan Strata
Satu (S-1)

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2017**

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Respon Pertumbuhan Bitti (*Vitex coffasus* Reinw. ex Blume) terhadap Pemberian *Cocopeat* pada Media Tanam di PT.Vale Indonesia Tbk

Nama : Dian Permatasari

Stambuk : 105 950 038 213

Progrm Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISIS PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Husnah Latifah, S.Hut.,M.Si</u> Ketua Sidang	()
2. <u>Muhammad Tahnur, S.Hut.,M.Hut</u> Sekertaris	()
3. <u>Sultan, S.Hut.,MP</u> Anggota	()
4. <u>Dr. Hasanuddin Molo, S.Hut.,MP</u> Anggota	()

Tanggal Lulus : 11 November 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Respon Pertumbuhan Bitti (*Vitex coffasus* Reinw. ex Blume) terhadap Pemberian *Cocopeat* pada Media Tanam di PT.Vale Indonesia Tbk

Nama : Dian Permatasari

Stambuk : 105 950 038 213

Progrm Studi : Kehutanan

Telah diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Husnah Latifah, S.Hut., M.Si
NBM: 742921

Pembimbing II



Muhammad Tahnur, S.Hut., M.Hut
NIDN. 0912097208

Diketahui oleh,

Dekan Fakultas Pertanian



H. Burhanuddin, S.Pi., MP
NBM: 853947

Ketua Program Studi



Husnah Latifah, S.Hut., M.Si
NBM: 742921

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi

RESPON PERTUMBUHAN BITTI (*Vitex coffasus* Reinw. ex Blume) TERHADAP PEMBERIAN COCOPEAT PADA MEDIA TANAM DI PT.VALE INDONESIA Tbk

adalah benar merupakan hasil karya yang belum dijadikan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, November 2017

DIAN PERMATASARI

105 950 0382 13

@ Hak Cipta milik Unismuh Makassar, tahun 2017

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
 - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unismuh Makassar*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar*

ABSTRAK

DIAN PERMATASARI 105 950 0382 13. Respon Pertumbuhan Bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) terhadap Pemberian *Cocopeat* pada Media Tanam di PT Vale Indonesia Tbk, **di bimbing oleh MUHAMMAD TAHNUR dan HUSNAH LATIFAH.**

Cocopeat adalah media tanam hidroponik yang termasuk media organik karena, dibuat dari bahan alami yaitu sabut atau tempurung kelapa serta, memiliki daya simpan air yang tinggi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) dengan pemberian *cocopeat* pada media tanam di PT Vale Indonesia Tbk.

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, dimulai dari tanggal 27 Juli hingga 14 September 2017 bertempat di *Nursery, Section Mine Rehabilitation, Mines and Exploration Department*, PT Vale Indonesia Tbk. Populasi dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bibit Bitti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 perlakuan dan 5 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 40 gram (C2) berpengaruh sangat nyata pada tinggi bibit Bitti. Pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 30 gram (C1) berpengaruh sangat nyata pada diameter bibit Bitti. Namun, pemberian *cocopeat* pada media tanam tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun bibit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Salam dan sawalat kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW, yang telah mengeluarkan kita dari alam gelap gulita menuju alam terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak akan rangkum tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Bunda Husnah Latifah,S.Hut.,M.Si dan Ayahanda Muhammad Tahnur,S.Hut.,M.Hut sebagai dosen pembimbing yang penuh dengan ketulusan telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan atau nasehat dan arahan mulai pra penelitian sampai selesai skripsi ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis haturkan kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dalam usaha penyelesaian skripsi ini yaitu, kepada:

1. Terpenting dan teristimewa kepada Ibunda Sumarni dan Ayahanda Sayuti serta, Adinda Novitasari dan Adinda Aqila Mufia Sari. Dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada beliau, sembah sujud penulis bagi ibunda dan ayahanda dihadapan beliau yang tekun, sabar tabah, dan mau mengerti penulis.
2. Seluruh staf pengajar/Dosen dan karyawan di Fakultas Pertanian yang telah

memberikan banyak didikan di Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Ibu Erlin Harry, SP selaku pembimbing lapangan, serta seluruh staf dan kontraktor Kantor *Nursery* PT Vale Indonesia Tbk yang telah memberikan bimbingan dan melayani penulis dengan sangat baik selama melakukan penelitian
4. Keluarga beserta teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dan masih banyak kekurangan terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu dengan senang hati penulis menghargai saran dan kritik yang bersifat kolektif untuk penyajian yang lebih sempurna terhadap penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KOMISI PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI	iv
HAK CIPTA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Kegunaan dan Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pertumbuhan Tanaman.....	5
2.1.1 Jumlah Daun.....	6
2.1.2 Tinggi	7
2.1.3 Diameter.....	8
2.2. Media Tanam.....	9
2.2.1 Media Tanam Pupuk Kandang	9
2.2.2 Media Tanam Sekam Padi.....	10
2.2.3 Media Tanam Serbuk Gergaji.....	11
2.3. <i>Cocopeat</i>	12
2.4. <i>Bitti (Vitex coffasus)</i>	17

III. METODE PENELITIAN	20
3.1. Waktu dan Tempat Penelitan.....	20
3.2. Alat dan Bahan	20
3.2.1. Alat	20
3.2.2. Bahan.....	21
3.3 Metode Penarikan Sampel.....	21
3.4.Jenis Data	21
3.4.1 Data Primer	21
3.4.2 Data Sekunder.....	21
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.6 Variabel yang diamati.....	23
3.7 Analisis Data	23
3.8 Definisi Operasional.....	27
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	28
4.1 Gambaran Umum PT Vale Indonesia Tbk	28
4.1.1 Sejarah PT Vale Indonesia Tbk	28
4.1.2 Visi, Misi dan Nilai	29
4.1.3 Kontrak Karya.....	30
4.1.4 Jenis Instansi	31
4.1.5 Struktur Organisasi.....	32
4.2 Gambaran Umum Wilayah Sekitar Tempat Penelitian	33
4.2.1 Geografi.....	33
4.2.2 Penduduk.....	33
4.2.3 Pendidikan.....	34
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1 Tinggi Tanaman.....	36
5.2 Diameter Tanaman	40
5.3 Jumlah Daun Tanaman	44
VI PENUTUP	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata tinggi bibit Bitti (<i>Vitex cofassus</i> Reinw. ex Blume)	36
2. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)	37
3. Hasil Uji Duncan Pengaruh Pertumbuhan Tinggi Bibit (<i>Vitex cofassus</i> Reinw. ex Blume)	37
4. Rata-rata tinggi bibit Bitti (<i>Vitex cofassus</i> Reinw. ex Blume)	41
5. Analisis Sidik Ragam Diameter Tanaman (cm).....	41
6. Hasil Uji Duncan Pengaruh Pertumbuhan Diameter Bibit (<i>Vitex cofassus</i> Reinw. ex Blume)	42
7. Rata-rata tinggi bibit Bitti (<i>Vitex cofassus</i> Reinw. ex Blume)	45
8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman (cm)	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Organisasi Departemen Mine and Exploration	32
2. Pertumbuhan Tinggi Rata-Rata Bibit Bitti (<i>Vitec cofassus</i> Reinw Ex. Blume)	38
3. Pertumbuhan Diameter Rata-Rata Bibit Bitti (<i>Vitec cofassus</i> Reinw Ex. Blume)	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Mentah Tinggi Tanaman (cm)	50
2. Tabel Mentah Diameter Tanaman (cm).....	51
3. Tabel Mentah Jumlah Daun Tanaman (cm)	52
4. Foto Bibit Bitti (<i>Vitex coffasus</i> Reinw. ex Blume).....	53
5. Foto Pengukuran Menggunakan Alat.....	54
6. Peta Lokasi Penelitian.....	55
7. Surat Izin Penelitian.....	56

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cocopeat adalah media tanam hidroponik yang termasuk media organik karena dibuat dari bahan alami yaitu sabut atau tempurung kelapa. Media tanam *cocopeat* memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan media tanah dan media campuran *cocopeat* dan tanah sehingga cocok untuk digunakan dalam kegiatan rehabilitasi lahan kritis di daerah kering (Hasriani dkk, 2013 dalam Suryawan Ady, 2014)

Tambang yaitu penggalian ke bawah permukaan tanah dengan maksud pengambilan bahan galian yang mempunyai arti ekonomis. Bahan galian dapat berupa biji yang akan menghasilkan berbagai macam logam atau berbagai macam bahan non logam, seperti pada PT Vale Indonesia Tbk yang menambang biji nikel. Pada perusahaan tambang terutama pada PT Vale tidak akan lepas dari kegiatan reklamasi. Kegiatan reklamasi dilakukan sesuai dengan regulasi pemerintah pada Peraturan Menteri Kehutanan No: P.39/Menhut-II/2010 dan Peraturan Menteri ESDM No. 07 Tahun 2014. Revegetasi di PT Vale dilakukan dengan menggunakan tanaman pioner dan *native* seperti Betau, Nyato, Uru, Bitti, Aghatis, dll.

Hal yang paling utama dalam kegiatan revegetasi adalah pembibitan yang di PT Vale dilakukan dibagian *Nursery*. Tujuan utama pembangunan *Nursery* yaitu sebagai penyedia bibit untuk ditanam di lahan revegetasi. Di pembibitan, salah satu pendukung tumbuh suburnya bibit yaitu media tanam. Komposisi media tanam PT Vale adalah *top soil*, arang sekam padi, pupuk kandang dan serbuk gergaji. Namun, serbuk gergaji mudah terserang jamur sehingga dapat mematikan akar tanaman akibat aktivitas jamur yang dapat menghasilkan temperatur yang tinggi serta dapat mengurangi kemampuan dalam menyokong akar tanaman ketika serbuk gergaji dalam keadaan sangat kering, sehingga pada penelitian ini serbuk gergaji akan diganti dengan *cocopeat*. *Cocopeat* merupakan media tanam yang terbuat dari sabut kelapa. Kelebihan dari *cocopeat* yaitu bebas dari resistan terhadap penyakit (*phatogen*) bawaan tanah dan gulma dan memiliki kemampuan menyimpan air 6 kali lipat dari volumenya.

Brigitha Dara Ardika (2013) menyatakan jumlah daun, jumlah sulur dan panjang sulur Legum campuran mengalami kenaikan dan pada variasi perlakuan penambahan bahan organik berupa *cocopeat* dan pupuk organik maupun anorganik serta presentasi penutupan tanah oleh legum yang paling tinggi adalah pada perlakuan *top soil* dengan tambahan bahan organik

berupa *cocopeat* dan pupuk (organik dan anorganik). Ady Suryawan (2014) menambahkan produksi bibit secara massal akan lebih baik bila dilakukan skarifikasi benih menggunakan media *cocopeat* dan penangan benih dilakukan dengan mengupas cangkang. Media unsur hara dapat pula dilakukan dengan pemupukan maupun mencampur antara tanah, arang dan *cocopeat* sebagaimana Danu dan Kurniaty (2013). Ady Suryawan (2014) juga menyebutkan sifat penyimpanan air yang tinggi pada *cocopeat* berpengaruh positif terhadap viabilitas benih. Viabilitas nyamplung pada media *cocopeat* mencapai 80% sedangkan pada tanah hanya 60 % pada bulan ketiga.

Berdasarkan penelitian dan sifat-sifat serta banyaknya kelebihan yang dimiliki oleh *cocopeat* maka perlu untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan *cocopeat* sebagai media tanam pengganti serbuk gergaji.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana respon pertumbuhan tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) dengan pemberian *cocopeat* pada media tanah di PT Vale Indonesia Tbk?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) dengan pemberian *cocopeat* pada media tanam di PT Vale Indonesia Tbk.

1.4 Kegunaan dan Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah wawasan pengetahuan dan keilmuan bagi peneliti
2. untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) dengan pemberian *cocopeat* pada media tanam di PT Vale Indonesia Tbk
3. Untuk memberi informasi bagi perusahaan reklamasi tambang khususnya PT Vale Indonesia Tbk tentang media tanam *cocopeat*
4. Sebagai bahan informasi dalam pemanfaatan media tanam *cocopeat*
5. Untuk bahan masukan bagi lembaga pendidikan khususnya program studi Kehutanan
6. Sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan adalah proses kenaikan volume yang bersifat irreversibel (tidak dapat balik), dan terjadi karena adanya penambahan jumlah sel dan pembesaran dari tiap-tiap sel. Pada proses pertumbuhan biasa disertai dengan terjadinya perubahan bentuk. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif. Sedangkan perkembangan adalah proses menuju dewasa. Proses perkembangan berjalan sejajar dengan pertumbuhan. Berbeda dengan pertumbuhan, perkembangan merupakan proses yang tidak dapat diukur. *Perkembangan bersifat kualitatif*, tidak dapat dinyatakan dengan angka (Adsense, 2016)

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses yang penting dalam kehidupan dan perkembangbiakan suatu spesies. Pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara terus-menerus sepanjang daur hidup, tergantung pada hasil asimilasi, hormon, dan substansi pertumbuhan lainnya, serta lingkungan yang mendukung (Gardner *et al.*, 1991 dalam Widia, 2008). Pertumbuhan berarti penambahan ukuran. Karena organisme multisel tumbuh dari zigot, penambahan ini bukan hanya dalam volume, tetapi juga dalam bobot, jumlah sel, banyaknya protoplasma dan tingkat kerumitan. Tahapan dalam pertumbuhan dan perkembangan sel meliputi tiga peristiwa, yaitu pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel (Salisbury dan Ross, 1995 dalam Widya Anggit 2008).

2.1.1 Jumlah Daun

Pemberian perlakuan kompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap banyaknya jumlah daun pada tanaman. Hal ini disebabkan karena pupuk kompos yang berasal dari sisa-sisa sampah organik seperti daun-daun mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara (Ajeng Devi Nindita, 2017).

Ketebalan dan luas daun sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diterimanya. Semakin rendah intensitas cahaya yang diterima suatu tanaman maka semakin lebar daun-daun tanaman tersebut. Hal ini sudah banyak dilakukan penelitian dan hasilnya adalah tanaman yang ditanam di area ternaung dari cahaya matahari akan memiliki luas daun yang lebih lebar. Secara naluri tanaman akan melebarkan daunnya untuk menangkap cahaya sebanyak mungkin pada saat cahaya sulit untuk didapatkan. Hal ini agar metabolisme tanaman melalui proses fotosintesis tetap dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk tumbuh. Sebaliknya tanaman yang ditanam pada area terbuka yang memungkinkan tanaman mendapat banyak cahaya matahari, akan memiliki luas daun yang tidak terlalu luas, melainkan akan mempunyai ketebalan yang lebih (Agroteknologi a, 2017)

Humphries *dkk dalam* Gardner *dkk* (1991) *dalam* Tatik Anis (2012) mengatakan bahwa jumlah daun dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe

dan lingkungan. Posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotipe, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun, dimensi akhir dan kapasitas untuk merespon kondisi lingkungan yang lebih baik seperti ketersediaan air. Tanaman yang mampu menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi akan mempunyai banyak daun, karena hasil fotosintat akan digunakan untuk membentuk organ seperti daun dan batang, sejalan bertambahnya berat kering tanaman (Hasanuddin *dkk dalam* Firda 2009 *dalam* Tatik Anis 2012).

2.1.2 Tinggi

Cahaya berperan penting dalam proses fotosintesis. Apabila makanan yang dihasilkan dari proses fotosintesis berkurang atau bahkan tidak ada, jaringan menjadi mati karena kekurangan makanan. Namun demikian cahaya yang dibutuhkan tumbuhan jumlahnya tidak boleh terlalu banyak. Cahaya yang berlebihan justru akan menghambat pertumbuhan. Demikian juga kekurangan cahaya juga berakibat buruk bagi tanaman. Contoh akibat dari hasil fotosintesis yang berkurang misalnya tanaman yang tumbuh di ruangan gelap, ukuran batangnya jauh lebih panjang dibandingkan tumbuhan yang memperoleh cukup cahaya matahari. Tanaman ini berwarna pucat dengan batang lemah dan kurus. Pertumbuhan dalam tempat gelap semacam ini disebut *etiolasi* (Sembiring dan Sudjino, 2009). Meningginya tanaman karena intensitas cahaya yang rendah disebabkan oleh gerakan pertumbuhan tanaman untuk mencari sumber cahaya (Agoteknologi b, 2017)

Gardner *dkk* (1991) *dalam* Tatik Anis 2012 menjelaskan bahwa proses penambahan tinggi terjadi karena peningkatan jumlah sel serta pembesaran ukuran sel. Tanaman yang mengalami defisit (kekurangan) air, turgor pada sel tanaman menjadi kurang maksimum, akibatnya penyerapan hara dan pembelahan sel terhambat. Sebaliknya jika kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman. Fitter *dkk* (1998) *dalam* Tatik Anis (2012) menjelaskan terganggunya biosintesis protein dan klorofil akibat cekaman air mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman.

2.1.3 Diameter

Melebarnya diameter tanaman disebabkan oleh intensitas cahaya yang berlebihan sehingga tanaman tidak perlu untuk menambah tinggi untuk mencari sumber cahaya. Ada beberapa jenis tanaman yang pertumbuhannya terpengaruh oleh cahaya justru bereaksi sebaliknya. Tanaman tersebut akan meninggi seiring intensitas cahaya yang banyak, atau ditanam di area terbuka, dan akan tumbuh melebar jika ditanam di area tertutup yang minim cahaya. (Agroteknologi b, 2017). Tumbuhan sangat memerlukan cahaya (sinar), sehingga pada kondisi dimana tumbuhan cukup mendapatkan cahaya untuk aktivitas fisiologisnya, tumbuhan cenderung melakukan pertumbuhan ke samping (pertumbuhan diameter) (Adsense, 2016)

2.2 Media Tanam

Media tanam merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media yang dapat digunakan yaitu tanah, pasir, arang sekam, serbuk gergaji dan *cocopeat*. Tanah memiliki kemampuan dalam menahan dan menyerap air yang tinggi tetapi memiliki porositas dan aerasi yang rendah.

2.2.1 Media Tanam Pupuk Kandang

Pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan disebut sebagai pupuk kandang. Kandungan unsur haranya yang lengkap seperti natrium (N), fosfor (P), dan kalium (K) membuat pupuk kandang cocok untuk dijadikan sebagai media tanam. Unsur-unsur tersebut penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, pupuk kandang memiliki kandungan mikroorganisme yang diyakini mampu merombak bahan organik yang sulit dicerna tanaman menjadi komponen yang lebih mudah untuk diserap oleh tanaman. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa factor, antara lain jensi hewan, umur hewan, keadaan hewan, jenis makanan, bahan hamparan yang dipakai, perlakuan, serta penyimpanan sebelum diaplikasikan sebagai media tanam. Pupuk kandang yang digunakan sebagai media tanam harus yang sudah matang dan steril. Hal itu ditandai dengan warna pupuk yang hitam pekat. Pemilihan pupuk kandang yang sudah matang bertujuan untuk mencegah

munculnya bakteri atau cendawan yang dapat merusak tanaman. (Anwar Tonie, 2015)

2.2.2 Media Tanam Sekam padi

Sekam padi adalah kulit biji padi (*Oryza sativa*) yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah (tidak dibakar). Sekam bakar dan sekam mentah memiliki tingkat porositas yang sama. Sebagai media tanam, keduanya berperan penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Penggunaan sekam bakar untuk media tanam tidak perlu disterilisasi lagi karena mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, sekam bakar juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur. Namun, sekam bakar cenderung mudah lapuk. Sementara kelebihan sekam mentah sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Namun, sekam padi mentah cenderung miskin akan unsur hara. (Anwar Tonie, 2015)

Kusmarwiyah dan Erni (2011) dalam Irawan Arif dan Yeremias Kafiar (2015) menyatakan bahwa media tanah yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam

ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman. Sukaryorini dan Arifin (2007) dalam Irawan Arif dan Yeremias Kafiar (2015) juga menyampaikan bahwa arang sekam mampu memberikan respons yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman. Karakteristik arang sekam padi adalah memiliki sifat lebih remah dibanding media tanam lainnya (Agustin et al.2014 dalam Irawan Arif dan Yeremias Kafiar 2015). Sifat inilah yang diduga memudahkan akar bibit cempaka wasian yang diuji dapat menembus media dan daerah pemanjangan akar akan semakin besar serta dapat mempercepat perkembangan akar. Berdasarkan persentase perbedaan peningkatan pertumbuhan juga dapat diketahui bahwa berat kering akar memiliki nilai peningkatan yang lebih besar jika dibandingkan dengan peningkatan berat kering pucuknya. Hal ini dapat menunjukkan bahwa penambahan arang sekam memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan perkembangan akar bibit cempaka wasian dibandingkan bagian pucuknya yang efeknya juga positif terhadap pertumbuhan tajuk.

2.2.3 Media Tanam Serbuk Gergaji

Serbuk kayu berasal dari kayu yang sudah dihancurkan menggunakan mesin penghancur kayu yang kemudian menjadi serbuk kecil – kecil atau bisa menggunakan limbah gergaji kayu dari industri kayu.

Pemanfaatan serbuk kayu seperti sangat berdampak positif untuk lingkungan, apalagi pemanfaatan sebagai media tanam sangat membantu dalam kelangsungan pertumbuhan tanaman karena serbuk kayu memiliki unsur hara seperti tanah, namun biasanya tanaman yang ditanam dengan media tanam serbuk kayu ini ukurannya tidak terlalu besar. Serbuk kayu sebagai media tanam biasanya digunakan jika menanam menggunakan pot atau polybag. Serbuk ini juga dipilih karena teksturnya yang ringan, sehingga akar akan lebih cepat tumbuh dan berkembang. Kelebihan serbuk kayu sebagai media tanam lainnya adalah memiliki kadar porositas (tingkat pori tanah) yang tinggi namun masih bisa diatur kepadatannya. Namun, disamping kelebihan serbuk kayu sebagai media tanam. Ada juga beberapa kekurangan dari serbuk kayu ini, yaitu serbuk kayu ini sangat mudah diserang jamur. Jika dibiarkan terlalu lama dalam keadaan lembab maka tanaman yang ditanam dengan media serbuk kayu ini akan mati. Jadi pastikan tanaman yang bermedia serbuk kayu itu mendapatkan intensitas cahaya yang cukup (Anwar Tonie, 2015)

2.3 Cocopeat

Cocopeat adalah media tanam hidroponik yang termasuk media organik karena dibuat dari bahan alami yaitu sabut atau tempurung kelapa. Telah dilakukan riset bahwa serbuk serabut kelapa menjadi salah satu alternatif pengganti media tanam yang bersifat organik dan melimpah bagi negara kepulauan termasuk Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasriani dkk. (2013) dalam Suryawan Ady (2014), media

tanam *cocopeat* memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan media tanah dan media campuran *cocopeat* dan tanah sehingga cocok untuk digunakan dalam kegiatan rehabilitasi lahan kritis di daerah kering. Bobot isi kering media tanam *cocopeat* lebih rendah dibandingkan pasir dan arang sekam, sehingga akan mempermudah pada saat transportasi dan pendistribusian ke lapangan. Semakin rendah bobot isi media tanam, maka semakin ringan dan praktis untuk dipindahkan.

Berdasarkan penelitian Ady Suryawan (2014) sifat penyimpanan air yang tinggi pada *cocopeat* berpengaruh positif terhadap viabilitas benih. Viabilitas nyamplung pada media *cocopeat* mencapai 80% sedangkan pada tanah hanya 60 % pada bulan ketiga. Kelebihan *cocopeat* menurut Hasriani *et al.* (2013) dalam Suryawan Ady (2014) yaitu sifat penyimpanan air lebih tinggi dibanding tanah, bobot kering hanya 0,08 gr/cm³ dan saat basah mencapai 0,17 gr/cm³. Sudomo *et al.* (2010) dalam Suryawan Ady (2014) telah menyimpulkan bahwa campuran media tanah : pupuk kandang : *cocopeat* (1:1:1) memiliki pengaruh terbaik pada parameter pertumbuhan tinggi, berat kering akar, dan Indek mutu bibit manglid (*Manglieta glauca* BI). Hal ini diperkuat oleh kajian Danu dan Kurniaty (2013) dalam Suryawan Ady (2014) yang menyimpulkan bahwa *cocopeat* yang dicampur dengan arang sekam memiliki unsur C organik, P, dan K sangat tinggi dan mempengaruhi pertumbuhan gerunggung secara nyata.

Karakteristik *cocopeat* sebagai media sapih adalah mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat. Serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi yaitu mencapai 14,71 kali bobot keringnya (Sutater *et al*, 1998) dalam Irawan Arif dan Nurul Hanif Hidayah (2012). Selanjutnya Hasriani dkk (2012) dalam Irawan Arif dan Nurul Hanif Hidayah (2012) juga menyatakan bahwa media sapih *cocopeat* memiliki kadar air dan daya simpan air masing-masing sebesar 119% dan 695,4%. Media sapih *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Valentino, 2012) dalam Irawan Arif dan Nurul Hanif Hidayah (2012).

Kelebihan dari *cocopeat*, yaitu:

1. Bentuk dan tekstur menyerupai tanah dan butirannya yang halus membuat tanaman dapat beradaptasi dengan baik seperti halnya jika ditanam pada tanah.
2. Terbuat dari bahan organik maka 100% alami, *cocopeat* sangat ramah lingkungan dan dapat terdegradasi dalam tanah dengan baik jika sudah tidak digunakan. Selain itu *cocopeat* juga dapat didaur ulang kembali menjadi media tanam baru tentunya dengan beberapa proses tertentu
3. Beberapa jenis hama seperti hama yang berasal dari tanah tidak suka berada dalam *cocopeat* dan hal ini tentunya bisa melindungi tanaman dengan lebih baik dan menjaganya dari serangan hama
4. Sangat ideal dipakai sebagai media tanam untuk hidroponik atau dipakai

sebagai campuran tanah atau sekam bakar

5. Bebas dari resistan terhadap penyakit (patogen) bawaan tanah dan gulma
6. Level pH antara 5,6 - 6,5 sangat ideal untuk pertumbuhan tanaman
7. Cocopeat merupakan media tanam yang memiliki daya serap air yang cukup tinggi dan dapat menyimpan air dalam jumlah yang lebih banyak dari pada yang ditampung dalam tanah. Cocopeat dapat menyimpan dan mempertahankan air 10 kali lebih baik dari tanah dan hal ini sangat baik dan memiliki kemampuan menyimpan air 6 kali lipat dari volumenya. Akar tanaman tidak akan mudah kering dan dapat terhidrasi dengan baik.
8. Kemampuan menyerap dan menyimpan air serta pupuk 8-10 kali, maka cocopeat bersifat lentur dan gembur, sehingga oksigen dan sinar matahari dengan mudahnya menjangkau di kedalaman, sehingga akar-akar tanaman akan lebih aktif dan produktif.
9. Bersifat fiber (tahan 10 tahun terurai)
10. Di daerah tambang yang lain menggunakan cocopeat sebagai media tanam (Urbanina, 2016).

Cocopeat memiliki sifat menyimpan dan mengikat oksigen dan air, dan dengan sendirinya juga nutrisi yang terlarut dalam air yang sangat dibutuhkan oleh sistem perakaran tanaman untuk dapat tumbuh kuat dan sehat. Cocopeat mengandung zat organik serta mikroorganisme baik yang sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman. Cocopeat juga sangat cocok dipakai sebagai media untuk mengembangbiakkan cacing. (Tirso King. 2015)

Sabut kelapa yang belum di olah bukanlah cocopeat, cocopeat sendiri merupakan limbah pengolahan sabut kelapa yang di ambil serat atau fiber. Cocopeat merupakan butiran halus atau serbuk dari fiber kelapa. Kandungan unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada sabut kelapa antara lain (*K*) Kalium, (*P*) Fosfor, (*Ca*) Calcium, (*Mg*) Magnesium, (*Na*) Natrium dan beberapa mineral lainnya. Namun dari sekian banyak kandungan unsur hara yang dimiliki cocopeat, ternyata jumlah yang paling berlimpah adalah unsur K (kalium). Seperti yang telah kita ketahui bahwa kandungan (*P*) Fosfor dan (*K*) Kalium sangat dibutuhkan tanaman saat proses pembentukan buah serta peningkatan rasa untuk segala jenis buah. (Samudro Joko, 2014)

Kajian secara teknis mendapati cocopeat adalah produk yang bersifat penyerap air (*water absorbant*) yang mampu menyimpan air didalamnya termasuk air yang mengandung baja tanaman dalam sistem fertisasi. Laporan menunjukkan cocopeat mempunyai pH antara pH5.6 - pH 6.5 yang sangat sesuai untuk pertumbuhan akar tanaman. *Kunduktiviti elektrik* lingkungan 250-500 micro S/cm serta 60-70% kandungan Lignin didalamnya. Keporosan udara cocopeat adalah 10-12% yang kandungan udara sangat baik untuk pengakaran. Kemampuan Pertukaran Kation (CEC) pula adalah pada paras 60-130 m.eq/100 gram. Kemampuan pegangan air sebanyak 7-8 kali ganda daripada berat kering yang sangat sesuai untuk digunakan sebagai media tanaman. Cocopeat juga mengandung sebanyak 94-98 % bahan organik dari jumlah berat kering.

Kajian tersebut juga mendapati cocopeat mempunyai 45-50% kandungan Karban Organik yang sesuai dan bermanfaat. Jumlah Ruang Poros (*Air space pore*) juga tinggi dalam cocopeat yaitu sebanyak 94-96% dimana ciri-ciri ini akan mengurangkan kerusakan akar akibat terlalu lembab atau terendam air. Kandungan *Ash* cuma 3-6% saja yang sangat rendah. Kadar Karban:Nitrogen atau CN Ratio adalah 80:1 dan kadar Selulosa adalah sebanyak 20-30%. Bentuk cocopeat adalah dalam bentuk debu (Halus), Serbuk (Sederhana) atau Bintil/Biji/Granular bercampur dengan serabut. Lazimnya warna cocopeat adalah coklat, coklat kehitaman atau hitam bergantung kepada bahan asas (*raw material*) (Hosnan Anim, 2011).

2.4 Bitti (*Vitex cofassus*)

Klasifikasi ilmiah

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Famili : Verbenaceae
Genus : *Vitex*
Spesies : *Vitex cofassus* Reinw. ex Blume

Pohon Gufasa atau Bitti berukuran sedang hingga besar dan dapat mencapai tinggi hingga 40 meter. Batangnya biasanya tanpa banir dan diameternya dapat mencapai 130 cm, beralur dalam dan jelas, kayunya padat

dan berwarna keputihan. Kayunya tergolong sedang hingga berat, kuat, tahan lama dan tidak mengandung silika. Kayu basah beraroma seperti kulit. Daun bersilangan dengan atau tanpa bulu halus pada sisi bawahnya. Susunan bunga terminal, merupakan bunga berkelamin ganda, dimana helai kelopaknya bersatu pada bagian dasar membentuk mangkuk kecil, sedang helai mahkotanya bersatu pada bagian dasar yang bercuping 5 tidak teratur. Mahkota putih keunguan, terdapat tangkai dan kepala sari di dalam rongga mahkota, bakal buah di atas dasar bunga (superior). Buah berdaging, bulat hingga lonjong, dengan diameter 5-12 mm yang saat masak berwarna ungu tua. Terdapat 1 – 4 biji dalam setiap buahnya.

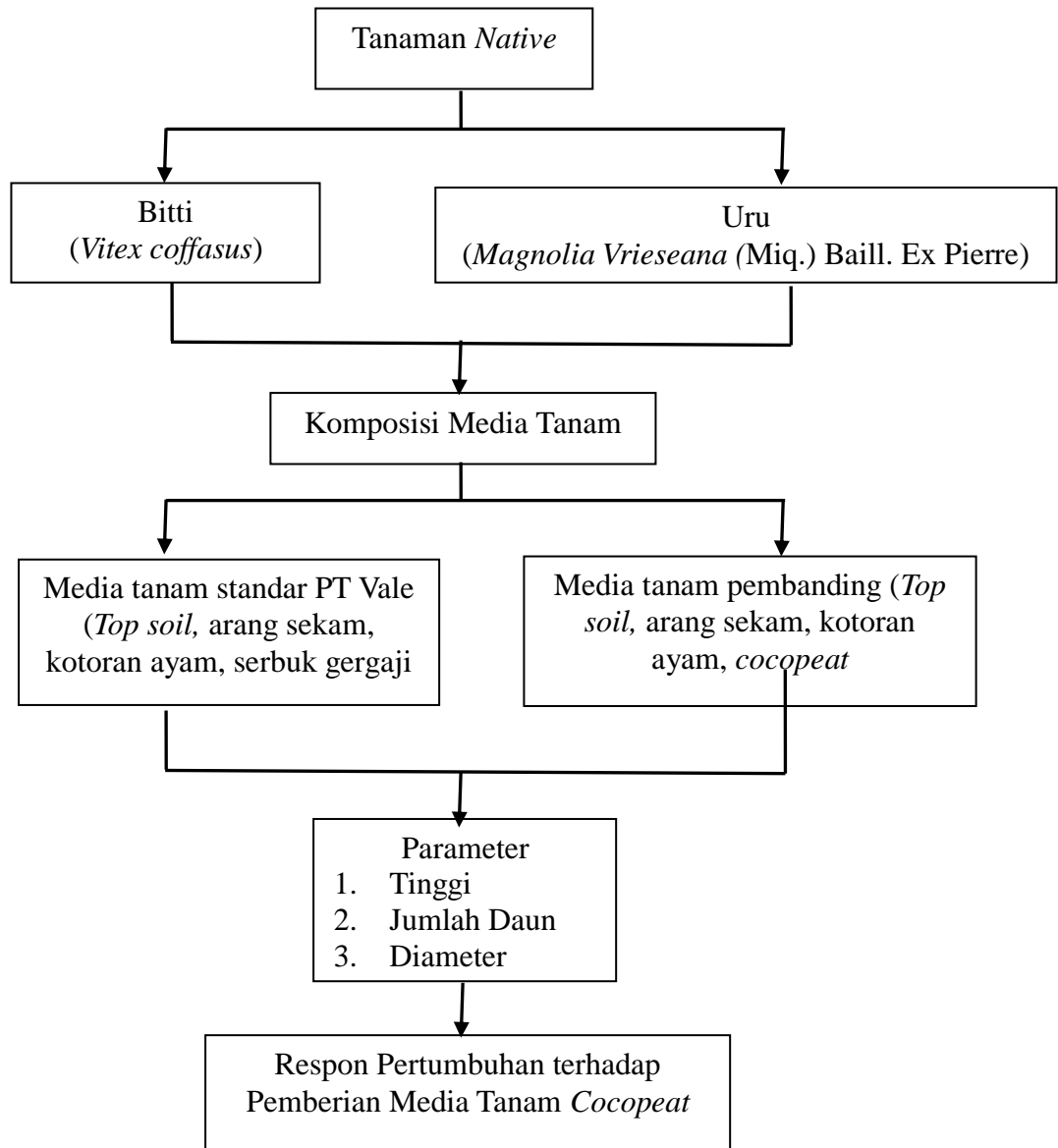
Pohon gufasa atau kayu biti (*Vitex cofassus*) yang merupakan flora identitas Provinsi Gorontalo, tumbuh tersebar secara alami di Sulawesi, Maluku, Papua Nugini, Kepulauan Bismarck, dan Pulau Solomon. Habitat pohon gufasa ini adalah hutan di dataran rendah sampai ketinggian 2000 m dpl. Gufasa (*Vitex cofassus*) tumbuh baik pada tanah berkapur dengan tekstur mulai lempung hingga pasir. Dijumpai di daerah dengan musim basah dan kering yang nyata. Pada musim kemarau, pohon gufasa menggugurkan daunnya.

Kayu gufasa biasa dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi rumah, kapal dan perkakas rumah tangga seperti mangkok dan piring. Ekspor kayu dalam jumlah cukup besar berasal dari Sulawesi, Papua Nugini dan Pulau Solomon, terutama ke Jepang (Alamendah. 2011)

Bitti (*Vitex cofassus* Reinw.ex Blume) merupakan salah satu jenis pohon terpenting di Sulawesi yang di beberapa daerah dikenal pula dengan nama gofasa. Kayu bitti telah dimanfaatkan oleh masyarakat Sulawesi Selatan sebagai bahan pembuat perahu pinisi. Tanaman bitti merupakan jenis unggulan lokal Sulawesi Selatan dan mempunyai nilai ekonomi dan ekologi yang tinggi. Jenis ini digunakan sebagai bahan baku industri kapal di Bulukumba dan bahan bangunan rumah. Titik tumbuh dari jenis ini terletak pada akarnya sehingga apabila jenis ini terbakar maka dalam waktu singkat akan segera bertunas dan proses pembentukan daunnya sangat cepat. Dengan demikian jenis ini punya potensi untuk dikembangkan sebagai salah satu jenis Andalan Yang Unggul (AYU) (Dinas Kehutanan, 2002 dalam Fajarwati Indah dkk, 2012).

Di Sulawesi marga bitti yang banyak ditemui yaitu spesies *V. cofassus*, *V. celebica*, dan *V. pubencens*. Bitti memiliki nama tersendiri di masing-masing daerah. Di Jawa dikenal dengan nama Gandaria, Jatake; Remieu di Gayo; Barania di Dayak; Dandoriah di Mingankabau; Wetes di Sulawesi Utara; dan di Sulawesi Selatan dikenal dengan nama Kalawasa, Rapo-rapo Kebo, Buwa Melawe, Katondeng, dan Bitti. Secara umum di Indonesia bitti dikenal dengan gofasa, biti, bitti, bitum, atau bana (Seran et al., 1997; Wardiyono, 2007 dalam Fajarwati Indah dkk, 2012)).

2.6 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir

Kerangka pikir yang terdapat pada Gambar 1 diatas menjelaskan bahwa pokok penelitian ini berpusat pada respon pertumbuhan bibit Bitti (*Vitex coffasus*) dan Agathis (*Agathis sp*) dengan pemberian *cocopeat* pada media tanam. Bahan pendukung dari penelitian ini adalah penggunaan media tanam PT Vale (*top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam dan serbuk gergaji) sebagai

kontrol dan media tanam yang diteliti (*top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam dan *cocopeat*) yang berbeda komposisi pada tanaman *native* yaitu bibit Bitti (*Vitex coffasus*) dan bibit Agathis (*Agathis sp*) dengan parameter tinggi tanaman, diameter dan jumlah daun.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, dimulai dari tanggal 27 Juli 2017 hingga 14 September 2017 bertempat di *Nursery, Section Mine Rehabilitation, Mines and Exploration Department, PT Vale Indonesia Tbk* yang berlokasi di Jl. Soemantri Bojoenegoro, Soroako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur yang berjarak 594 km dari Makassar Ibukota Propinsi Sulawesi Selatan dan berada di ketinggian kurang lebih 1388 kaki dpl.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Sarung tangan
2. Calipper, untuk mengukur diameter
3. Mistar ukur yang digunakan untuk mengukur tinggi bibit
4. *Tally sheet*
5. Timbangan untuk menimbang berat media tanam
6. Karung untuk mencampur media tanam
7. Sekop kecil untuk mengaduk campuran media tanam
8. Bambu atau patok
9. *Polycup*
10. Alat tulis menulis yang digunakan untuk mencatat data

11. Kamera digital yang digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan selama penelitian berlangsung

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) yang merupakan bibit yang disemaikan di *Nurery* PT Vale yang berumur sekitar 3 minggu dan media tanam berupa *top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam, *cocopeat*.

3.3 Metode Penarikan Sampel

Populasi penelitian adalah pertumbuhan bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) yang dipengaruhi oleh media tanam *cocopeat*. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 perlakuan dan 5 ulangan . Jadi total sampel yang digunakan adalah 20 bibit.

3.4 Jenis Data

3.4.1 Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh melalui observasi langsung di lapangan yaitu di *Nursery* PT Vale Indonesia Tbk dengan parameter tinggi tanaman, diameter dan jumlah daun.

3.4.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari PT Vale Indonesia Tbk berupa:

1. Gambaran umum PT Vale Indonesia Tbk, yaitu: Struktur organisasi, sejarah dan visi misi dan nilai, kontrak karya, dan jenis instansi

2. Gambaran umum lokasi penelitian, yaitu: Geografi, penduduk, pendidikan.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bahan

Media yang digunakan untuk penanaman berupa *top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam, serbuk gergaji dan *cocopeat* sebagai pengganti serbuk gergaji dicampurkan serta diaduk sampai rata kemudian media tersebut dipindahkan ke dalam *polycup*.

2. Penyapihan

Penyapihan bibit Bitti yang disemaikan di *Nursery* PT Vale yang berumur sekitar 3 minggu dilakukan pada *polycup* yang telah diisi dengan komposisi *top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam, serbuk gergaji dan *cocopeat* yang berbeda sesuai rancangan percobaan.

3. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan selama 5 detik dengan jeda waktu 15 menit dengan sistem kabut. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam *polycup*.

4. Pengamatan dan Pengukuran

a. Tinggi

Pengukuran tinggi bibit dilakukan setelah penyapihan, selanjutnya dilakukan tiap 10 hari selama 2 bulan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan mistar, mulai dari pangkal batang yang sudah ditandai

sebelumnya (± 1 cm diatas media) hingga titik tumbuh pucuk apikal.

b. Jumlah Daun

Pengukuran pertambahan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang terbuka sempurna setelah penyapihan, selanjutnya tiap 10 hari selama 2 bulan.

c. Diameter semai

Pengukuran diameter semai dilakukan dengan menggunakan caliper, diukur pada pangkal batang yang telah ditandai sama seperti pada pengukuran tinggi. Pengukuran diameter semai dilakukan setelah penyapihan, selanjutnya tiap 10 hari selama 2 bulan.

3.6 Variabel yang Diamati

Pengamatan dan pengukuran pada penelitian ini dilakukan setiap 10 hari selama 2 bulan. Adapun parameter yang diukur adalah:

1. Tinggi tanaman, diukur dari pangkal batang yang telah ditandai sampai pada titik tumbuh pucuk apikal.
2. Jumlah daun, dihitung jika daun tersebut telah terbuka secara sempurna.
3. Diameter pohon, diukur pada pangkal batang yang telah ditanda.

3.7 Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan adalah model RAL (Rancangan Acak Lengkap) menggunakan 4 perlakuan dengan 5 kali ulangan , yaitu:

Perlakuan pemberian media tanam:

C = *Top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam,
cocopeat.

SG = *Top soil*, arang sekam padi, pupuk organik kotoran ayam,
serbuk gergaji.

Penggunaan *top soil*, arang sekam padi dan pupuk organik kotoran ayam pada media tanam C berdasarkan pada media tanam SG yang merupakan media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk yang dijadikan sebagai kontrol pada penelitian ini sedangkan, penggunaan *cocopeat* pada media tanam C sebagai pengganti serbuk gergaji.

Dosis *cocopeat*:

C₁ = 30 gr

C₂ = 40 gr

C₃ = 50 gr

Total pengamatan 4 x 5 = 20

Model matematis untuk rancangan RAL adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu_i + \tau_i + \epsilon_{ij} + \delta_{ijk}$$

Dimana :

i : 1,2,3,....., t

j : 1,2,3,....., r

k : 1,2,3,....., s

Y_{ijk} : Nilai pengamatan ke-k dalam satuan percobaan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ_i : Nilai tengah umum (populasi)

τ_i : Pengaruh aditif perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat pada satuan percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j

δ_{ijk} : Pengaruh galat pada pengamatan ke-k dalam kelompok ke-j dan memperoleh perlakuan ke-i

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas DB	Jumlah Kuadrat JK	Kuadrat Tengah KT	F.Hit	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan (antar perlakuan)	t-1	JKP	KTP	JKP / KTP		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	rt-1	JKT	-	-		

Hipotesis untuk perlakuan dan kelompok yang diajukan adalah:

H_0 : $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_t = 0$ (Berarti tidak ada pengaruh perlakuan terhadap respon)

H_1 : $\tau_1 \neq \tau_2 \neq \tau_3 \neq \dots \neq \tau_t \neq 0$ (Berarti ada pengaruh perlakuan terhadap respon)

Apabila hasil dari analisis sidik ragam berpengaruh sangat nyata maka dilanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan yang lebih berpengaruh.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Susunlah nilai tengah perlakuan dalam urutan menaik
2. Hitunglah galat baku dari nilai tengah perlakuan, sebagai berikut:

$$sY = (s^2 / r)^{1/2} = (KTG / r)^{1/2}$$

3. Hitung wilayah nyata terpendek

$$R_p = r_p^s Y$$

4. Kelompokkan nilai tengah perlakuan menurut nyata secara statistik. Dari nilai tengah terbesar kurangkan dengan “wilayah nyata terpendek” R_p dari p terbesar. Nyatakan semua nilai tengah yang lebih kecil dari hasil ini sebagai berbeda nyata dari nilai tengah terbesar. Untuk nilai tengah sisanya yang tidak dinyatakan berbeda nyata, bandingkan wilayahnya dengan R_p yang sesuai. Jika wilayah tersebut adalah lebih kecil dari pada R_p yang bersesuaian maka semua nilai tengah yang tersisa adalah tidak berbeda nyata. Lanjutkan proses tersebut dengan nilai tengah seterusnya.

3.7 Definisi Operasional

1. Media tanam adalah media atau bahan yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman, baik berupa tanah maupun non tanah.
2. Media tanam kontrol adalah media tanam standar PT Vale yang dijadikan sebagai pembanding dengan media tanam yang lain.
3. *Cocopeat* adalah media tanam hidroponik yang termasuk media organik karena dibuat dari bahan alami yaitu sabut atau tempurung kelapa.
4. *Top soil* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan lapisan teratas dari kulit bumi dimana tanaman paling banyak tumbuh.
5. Tanaman *Native* atau disebut juga *indigenous* adalah spesies tanaman pada suatu ekosistem yang tumbuh secara alami tanpa campur tangan manusia

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum PT. Vale Indonesia Tbk.

4.1.1 Sejarah PT. Vale Indonesia Tbk.

PT International Nickel Indonesia Tbk (INCO) didirikan pada tanggal 25 Juli 1968 dan memulai kegiatan usaha komersialnya pada tahun 1978 namun pada tanggal 27 September 2011, PT International Nickel Indonesia Tbk (PT INCO) yang bergerak dalam bidang penambangan nikel dunia, mengubah namanya menjadi PT.Vale Indonesia Tbk. Dimana pergantian nama telah disetujui oleh para pemegang saham perusahaan dan mengangkat *Nicolaas D. Kanter (Nico Kanter)* sebagai pengganti *Tony Wenas* selaku Presiden Direktur. Tujuan dari pergantian dan pengangkatan Top-Management ini untuk memastikan tercapainya rencana ekspansi yang signifikan, peningkatan produktivitas dan peluang pertumbuhan yang telah disampaikan pada Rapat Umum Pemegang Saham Tahunan pada bulan April 2011.

Kontrak Karya yang mulai berlaku pada tahun 1978, pada mulanya seluas 6,6 juta hektar yang meliputi daerah tiga provinsi di Pulau Sulawesi yaitu Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Tenggara. Setelah dilakukan eksplorasi ternyata hanya kurang dari lima persen daerah yang memiliki kandungan nikel dari seluruh daerah. Maka daerah seluas 95 persen lebih dikembalikan ke Pemerintah Republik Indonesia, PT.Vale Indonesia Tbk. Soroako hanya mempertahankan 218.000 Ha, dan mulai

berproduksi secara komersil pada 1 April 1978 yang menandai berlakunya Kontrak Karya selama 30 tahun. Pada bulan Januari 1996 terjadi perpanjangan Kontrak Karya selama 30 tahun hingga tahun 2025.

Daerah pertambangan PT. Vale Indonesia Tbk berpusat di daerah Sorowako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan dan daerah Pomala, Sulawesi Tenggara. Daerah pertambangan PT.Vale Indonesia Tbk. Sorowako merupakan daerah pertambangan nickel terbuka (kandungan biji nickelnya dekat dengan permukaan tanah) yang terbesar di dunia. PT. Vale Indonesia Tbk. membangun pabrik pengolahan nickel yang mempunyai kapasitas produksi jutaan pound pertahun dalam bentuk *Nickel matte* dengan mengolah biji *Nickel laterite* di pegunungan Verbeck, Sulawesi Selatan Indonesia.

Sumber: (PT Vale Indonesia Tbk, 2016)

4.1.2. Visi, Misi, dan Nilai

1. Visi

Menjadi perusahaan sumber daya alam nomor satu yang memberikan manfaat jangka panjang melalui keunggulan dan semangat hidup untuk manusia dan lingkungan hidup.

2. Misi

Mengubah sumber daya alam menjadi kemakmuran dan pembangunan berkelanjutan.

3. Nilai
 - a. Kehidupan adalah hal yang terpenting
 - b. Menghargai karyawan
 - c. Menjaga kelestarian bumi
 - d. Melakukan hal yang benar
 - e. Tumbuh Kembang bersama
 - f. Mewujudkan tujuan

Sumber: (PT Vale Indonesia Tbk, 2016)

4.1.3. Kontrak Karya

Bekerjasama dengan perusahaan pertambangan berkelas dunia yang berpengalaman yang memiliki reputasi integritas tinggi, yaitu Inco Limited, Canada, dengan mitra usaha yang terpercaya dari Jepang, PT. Vale Indonesia Tbk (Vale) berdiri sebagai anak perusahaan yang menjalankan operasinya berdasar Kontrak Karya.

Kontrak Karya adalah sebuah perjanjian internasional yang mengikat para pihak terkait, yaitu Pemerintah Republik Indonesia dan Vale. Untuk mengelola pertambangan nikel di kawasan Kontrak Karya. Untuk menjamin lingkungan bisnis yang stabil hingga ke abad mendatang, Kontrak karya yang ada telah diperpanjang hingga tahun 2025.

1. 25 Juli 1968 : PT. INCO didirikan berdasarkan ketentuan Hukum Indonesia dalam bidang Penanaman Modal Asing, No.1, tahun 1967.
2. 27 Juli 1969 : Penandatanganan Kontrak Karya untuk jangka waktu 30 tahun sejak dimulainya produksi komersial tanggal 1 April 1978 hingga

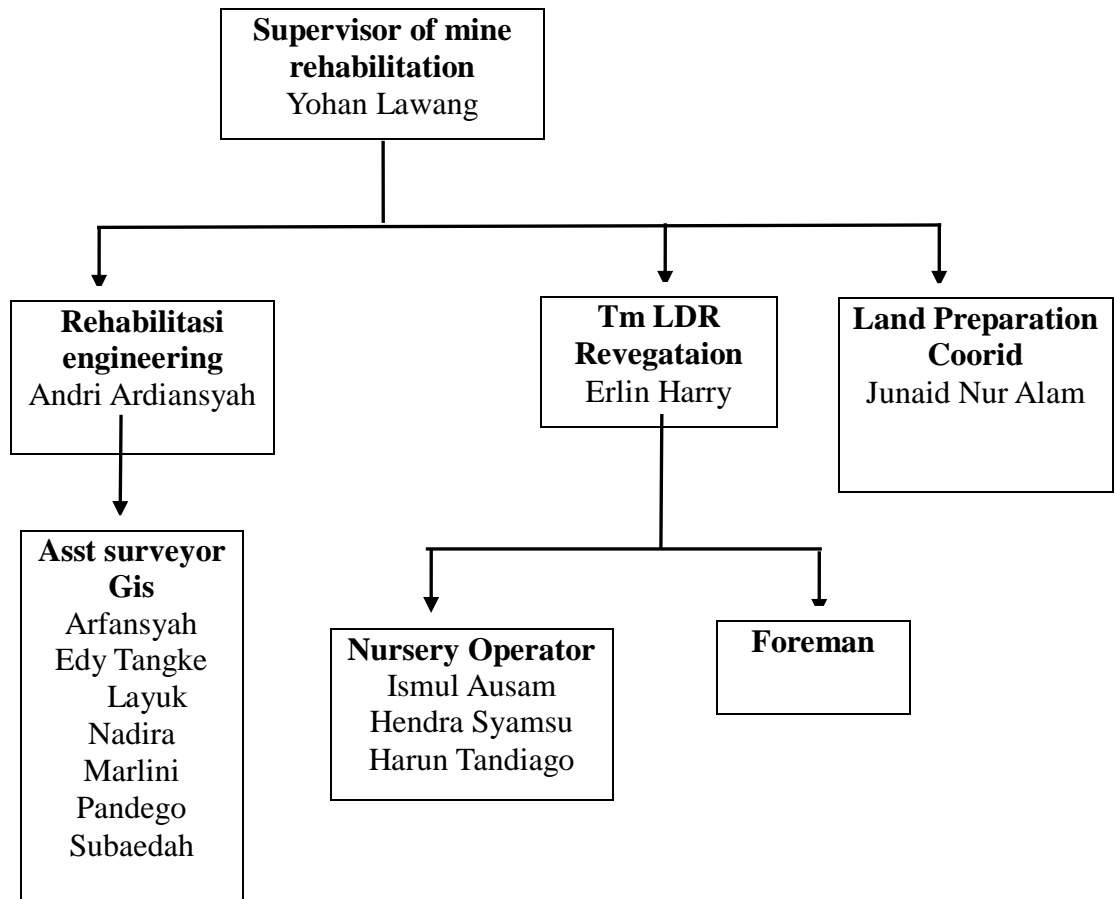
31 Maret 2008.

3. 15 Januari 1996 : Modifikasi dan perpanjangan Kontrak Karya selama 30 tahun berikutnya sampai tahun 2025
4. 24 Januari 2012 : Perubahan Nama Perusahaan dari INCO ke Vale

4.1.4 Jenis Instansi

PT Vale Indonesia Tbk bergerak dalam bidang penambangan bijih nickel yang berlokasi di Bahodopi Sulawesi tengah, Soroako Sulawesi Selatan, Pomalaa dan Suasua Sulawesi Tenggara. *Mines and Exploration Departmen Section Mine Rehabilitation* merupakan salah satu departemen PT Vale yang memiliki beberapa program untuk merehabilitasi lahan pasca-penambangan. Mulai dari inventarisasi keanekaragaman hayati, penataan lahan, re-vegetasi, penanaman tanaman lokal serta konservasi jenis-jenis pohon dan pemantauannya. Di samping itu, PT Vale juga membuat berbagai kegiatan penanaman rutin bersama yang melibatkan keluarga karyawan, anak-anak sekolah hingga warga sekitar untuk menanamkan rasa cinta terhadap kelestarian lingkungan. Target rehabilitasi area pasca-penambangan adalah untuk memperbaiki lahan sehingga dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

4.1.5 Struktur Organisasi



Gambar 1. Struktur Organisasi Departemen Mine and Exploratioan

4.2. Gambaran Umum Wilayah Sekitar Lokasi Penelitian

4.2.1 Geografi

Sekitar 600 km dari sebelah utara ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan terdapat suatu kecamatan yang terkenal akan hasil alam berupa nikel. Kecamatan ini terbentuk jauh sebelum Kabupaten Luwu Timur terbentuk di tahun 2003. Kecamatan Nuha pada awalnya terdiri dari tiga kecamatan yakni Wasuponda, Towuti dan Nuha. Letak astronomis Kecamatan Nuha berada pada posisi $2^{\circ} 18' 00''$ - $2^{\circ} 39' 00''$ LS dan $121^{\circ} 3' 00''$ - $121^{\circ} 34' 30''$ BT. Topografi wilayah Kecamatan Nuha sebagian besar berupa perbukitan. Ketinggian desa/kelurahan berada dikisaran 390-480 mdpl. Sisi utara kecamatan ini berbatasan langsung dengan Provinsi Sulawesi Tenggara, di sisi timur dan selatan berbatasan dengan Kecamatan Towuti, sedangkan di sisi barat berbatasan dengan Kecamatan Wasuponda. Ada dua sungai yang melintasi kecamatan ini yaitu Sungai Landangi dan Sungai Angka'uno yang keduanya melintas di Desa Matano dan Parumpanai (Kecamatan Wasuponda).

Sumber: (Badan Pusat Statistik Daerah Kecamatan Nuha, 2016)

4.2.2. Penduduk

Berdasarkan data desa, jumlah penduduk Kecamatan Nuha pada tahun 2015 adalah 25.151 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 31 orang/km², sedang paling rendah adalah Desa Nuha dengan kepadatan sekitar 7 orang/km². Penduduk Kecamatan Nuha terbagi dalam 6.853 kepala keluarga dengan rata-rata

jumlah anggota keluarga sebanyak 4 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki di Kecamatan Nuha lebih banyak dari pada perempuan. Dengan rasio jenis kelamin sebesar 104,55 yang artinya dari 100 wanita terdapat sekitar 105 laki-laki. Permintaan tenaga kerja bergender laki-laki dari perusahaan tambang nikel PT Vale, menyebabkan jumlah penduduk laki-laki di Kecamatan Nuha cenderung lebih banyak setiap tahunnya.

Sumber: (Badan Pusat Statistik Daerah Kecamatan Nuha, 2016)

4.2.3 Pendidikan

Fasilitas pendidikan di Kecamatan Nuha sudah tersedia di berbagai jenjang pendidikan. Jumlah SD sebanyak 10 sekolah, sedangkan jumlah SLTP dan SLTA masing-masing 3 dan 4 sekolah. Fasilitas pendidikan swasta di Kecamatan Nuha cenderung lebih banyak dibanding yang berstatus neegeri. Kebanyakan fasilitas pendidikan swasta tersebut, dibangun oleh perusahaan tambang PT Vale yang diperuntukan bagi para karyawannya.

Akademi Teknik Sorowako (ATS) merupakan satu-satunya perguruan tinggi yang ada di Kecamatan Nuha. Sejarah panjang ATS bermula pada tahun 1991 dengan nama ISTC (Inco Sumitomo Technical Training Centre), yang kemudian pada tahun 1993 berganti nama menjadi ATS. Program studi yang ditawarkan lembaga pendidikan D3 ini antara lain perawatan dan perbaikan alat dengan spesialisasi perbaikan mesin, mekanikal desain, pembuatan suku cadang, pengelasan, dan teknik otomotif.

Tercatat jumlah mahasiswa pada tahun 2015 mencapai 288 orang dengan dosen pengajar sebanyak 51 orang. Tahun 2015 ATS mencetak 90 sarjana

diploma siap kerja. Dua tahun berturut-turut disetiap jenjang pendidikan di Kecamatan Nuha (SD hingga SMU) mencatat tingkat kelulusan 100%.

Sumber: (Badan Pusat Statistik Daerah Kecamatan Nuha, 2016)

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) untuk mengetahui respon pertumbuhan tinggi terhadap pemberian *cocopeat* pada media tanam PT Vale yang telah dilakukan selama 2 bulan diketahui bahwa rata-rata tinggi berkisar antara 0,265 cm sampai 1,06 cm. Nilai rata-rata tinggi bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

Perlakuan	Rata-rata (cm)
SG (standar)	0,265
C1 (30gr)	0,94
C2 (40 gr)	1,06
C3 (50 gr)	0,79

Sumber: Data Primer sebelum diolah, 2017

Persentase rata-rata tinggi bibit terbesar terdapat pada perlakuan C2 dengan penambahan *cocopeat* sebanyak 40 gram yaitu sebesar 1,06 cm. Persentase rata-rata tinggi bibit terendah terdapat pada perlakuan SG yaitu media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk yang menggunakan serbuk gergaji yaitu sebesar 0,265 cm.

Pada perlakuan SG yaitu media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk memiliki nilai rata-rata tinggi yang lebih rendah dibanding perlakuan C1, C2 dan C3 dengan penambahan *cocopeat* pada media tanam dengan kisaran nilai rata-rata tinggi jauh berbeda. Untuk mengetahui adanya pengaruh media tanam terhadap tinggi bibit dapat diketahui dengan melakukan analisis sidik ragam.

Hasil analisis sidik ragam tinggi bibit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,84134375	0,61378125	27,82011331	3,238871517	5,292214046**
Galat	16	0,353	0,0220625			
Total	19	2,19434375				

***) sangat nyata pada taraf 1%

Tabel 2 menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata pada tinggi tanaman terhadap perlakuan yang diberikan, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ pada taraf 1% berarti perlakuan yang diberikan 99% berpengaruh terhadap tinggi bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume). Media tanam ini berpengaruh baik dalam pertumbuhan tinggi bibit sehingga hasil pertumbuhan yang diperoleh pun baik, terlihat dengan adanya pengaruh sangat nyata pada hasil analisis sidik ragam.

Dilihat pada Tabel 2, hasil dari analisis sidik ragam berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit. Untuk mengetahui perlakuan yang lebih berpengaruh dari ke empat perlakuan yang diberikan selanjutnya dilakukan uji lanjut (uji Duncan) dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji Duncan pengaruh pertumbuhan tinggi bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

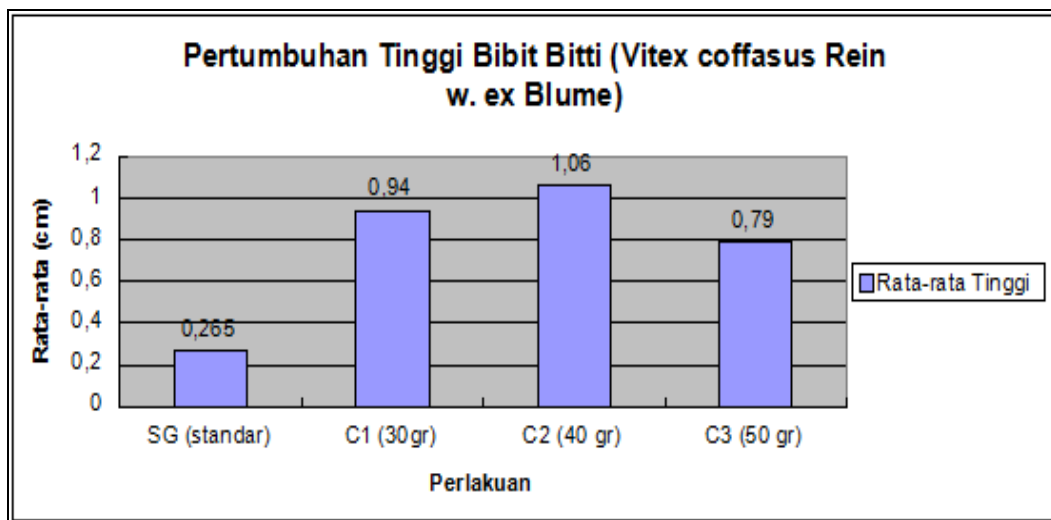
Perlakuan	Rata2 (cm)
SG (standar)	0,265 ^a
C1 (30gr)	0,94 ^c
C2 (40 gr)	1,06 ^d
C3 (50 gr)	0,79 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan pada selang kepercayaan 95%

Berdasarkan pada Tabel 2, perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, dapat dilihat dari angka pada rata-rata yang diikuti dengan

huruf yang tidak sama . Pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 40 gram (C2) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap media tanam dengan dosis 30 gram (C1) dan dosis 50 gram (C3). Ketiga media tanam yang menggunakan *cocopeat* memberikan pengaruh sangat nyata terhadap media tanam standar (SG), terutama media tanam dengan dosis 40 gram (C2) dengan nilai pertumbuhan rata-rata terbesar dibanding dosis yang lain sebesar 1,06 cm. Media tanam dengan pemberian *cocopeat* dosis 30 gram (C1) dan 50 gram (C3) memberikan pengaruh yang nyata dalam hal rata-rata pertumbuhan terhadap pemberian media tanam standar (SG) sebesar 0,94 cm dan 0,79 cm.

Rata-rata pertumbuhan tinggi bibit Bitti (*Vitex coffasus* Reinw.ex Blume) dalam bentuk diagram ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi rata-rata bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

Gambar 2 menjelaskan bahwa penambahan *cocopeat* pada media tanam lebih berpengaruh pada tinggi bibit, dibandingkan dengan media tanam standar PT Vale yang menggunakan serbuk gergaji. Pertumbuhan tinggi dari C1, C2 dan C3 yang media tanamnya merupakan campuran dari *top soil*, pupuk kandang, arang

sekam padi dan *cocopeat* lebih tinggi dari pada SG yang media tanamnya menggunakan campuran *top soil*, pupuk kandang, arang sekam padi dan serbuk gergaji. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sudomo *et al.* (2010) dalam Suryawan Ady (2014) yang menyimpulkan bahwa campuran media tanah : pupuk kandang : *cocopeat* (1:1:1) memiliki pengaruh terbaik pada parameter pertumbuhan tinggi, berat kering akar, dan Indeks mutu bibit manglid (*Manglieta glauca* BI). Hal ini diperkuat oleh kajian Danu dan Kurniaty (2013) dalam Suryawan Ady (2014) yang mengemukakan bahwa *cocopeat* yang dicampur dengan arang sekam memiliki unsur C organik, P, dan K sangat tinggi dan mempengaruhi pertumbuhan gerunggung secara nyata dibanding tanah dan campuran tanah-*cocopeat* yang mana kandungan unsur C, P, K jauh lebih rendah.

Berdasarkan Gambar 2, perlakuan C2 (pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 40 gram) memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi rata-rata bibit Bitti yang paling baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan C1 (pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 30 gram) dan C3 (pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 50 gram) memberikan pengaruh yang cukup baik dikarenakan memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan SG (media tanam standar PT Vale) yang menunjukkan pengaruh pertumbuhan tinggi rata-rata bibit Bitti yang paling rendah di antara perlakuan lainnya.

Salah satu faktor yang mendorong pertumbuhan tinggi tanaman adalah kebutuhan air yang terpenuhi. Gardner *dkk* (1991) dalam Tatik Anis 2012 menjelaskan bahwa proses pertambahan tinggi terjadi karena peningkatan jumlah

sel serta pembesaran ukuran sel. Tanaman yang mengalami defisit (kekurangan) air, turgor pada sel tanaman menjadi kurang maksimum, akibatnya penyerapan hara dan pembelahan sel terhambat. Sebaliknya jika kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman.

Pemberian *cocopeat* pada media tanam dapat membantu dalam menjaga kelembaban media tanam agar kebutuhan airnya dapat terpenuhi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasriani dkk. (2013) dalam Suryawan Ady (2014), media tanam *cocopeat* memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan media tanah. Hasil yang diperoleh di atas dapat diketahui bahwa kelembaban yang diperlukan oleh bibit Bitti dapat terpenuhi dengan pemberian *cocopeat* dengan dosis 40 gram. Namun pemberian *cocopeat* di atas 40 gram dapat memberikan pengaruh pertumbuhan yang lebih rendah, dilihat dari perlakuan C3 (dosis 50 gram) yang memiliki hasil pertumbuhan tinggi yang rendah dibandingkan C2 (dosis 40 gram) dan pemberian *cocopeat* dibawah 40 gram juga dapat memberikan pertumbuhan yang lebih rendah, dilihat dari perlakuan C1 (dosis 30 gram) yang memiliki hasil pertumbuhan tinggi yang rendah dibanding C2 (dosis 40 gram) tetapi lebih tinggi jika dibandingkan dengan C3 (dosis 50 gram).

5.2 Diameter Tanaman

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) untuk mengetahui respon pertumbuhan diameter terhadap pemberian *cocopeat* pada media tanam PT Vale yang telah dilakukan selama 2

bulan diketahui bahwa rata-rata tinggi berkisar antara 0,003225 cm sampai 0,005925 cm. Nilai rata-rata diameter bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

Perlakuan	Rata-rata (cm)
SG (standar)	0,003225
C1 (30gr)	0,005925
C2 (40 gr)	0,0053
C3 (50 gr)	0,004875

Sumber: Data Primer sebelum diolah, 2017

Persentase rata-rata diameter bibit terbesar terdapat pada perlakuan C1 dengan penambahan *cocopeat* sebanyak 30 gram yaitu sebesar 0,005925 cm. Persentase rata-rata tinggi bibit terendah terdapat pada perlakuan SG yaitu media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk yang menggunakan serbuk gergaji yaitu sebesar 0,003225 cm.

Pada perlakuan SG yaitu media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk memiliki nilai rata-rata diameter yang lebih rendah dibanding perlakuan C1, C2 dan C3 dengan penambahan *cocopeat* pada media tanam dengan kisaran nilai rata-rata diameter tidak jauh berbeda. Untuk mengetahui adanya pengaruh media tanam terhadap diameter bibit dapat diketahui dengan melakukan analisis sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam diameter bibit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Diameter Tanaman (cm)

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,00001999	0,000006663	15,32614555	3,238871517	5,292214046**
Galat	16	0,000006956	0,000000435			
Total	19	0,000026946				

***) sangat nyata pada taraf 1%

Tabel 5 menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata pada diameter tanaman terhadap perlakuan yang diberikan, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ pada taraf 1% berarti perlakuan yang diberikan 99% berpengaruh terhadap tinggi Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume). Media tanam ini berpengaruh baik dalam penambahan diameter bibit sehingga hasil pertumbuhan yang diperoleh pun baik, terlihat dengan adanya pengaruh sangat nyata pada hasil analisis sidik ragam

Pada Tabel 5, hasil dari analisis sidik ragam berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit. Untuk mengetahui perlakuan yang lebih berpengaruh dari ke empat perlakuan yang diberikan selanjutnya dilakukan uji lanjut (uji Duncan) dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 6. Hasil uji Duncan pengaruh pertumbuhan diameter bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

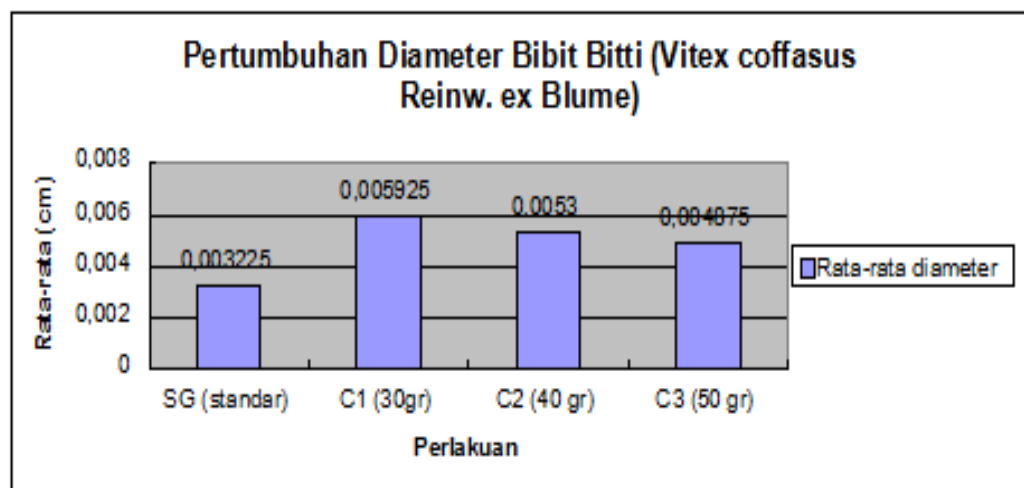
Perlakuan	Rata2 (cm)
SG (standar)	0,003225 ^a
C1 (30gr)	0,005925 ^d
C2 (40 gr)	0,0053 ^c
C3 (50 gr)	0,004875 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan pada selang kepercayaan 95%

Berdasarkan pada Tabel 6, perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, dapat dilihat dari angka pada rata-rata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama. Pemberian *cocopeat* pada media tanam dengan dosis 30 gram (C1) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap media tanam dengan dosis 40 gram (C2) dan dosis 50 gram (C3). Ketiga media tanam yang menggunakan *cocopeat* memberikan pengaruh sangat nyata terhadap media tanam standar (SG) terutama pada media tanam dengan dosis 30 gram (C1), dengan nilai pertumbuhan

rata-rata terbesar dibanding dosis yang lain sebesar 0,005925 cm. Media tanam dengan pemberian *cocopeat* dosis 40 gram (C2) dan 50 gram (C3) memberikan pengaruh yang nyata dalam hal rata-rata pertumbuhan terhadap pemberian media tanam standar (SG) sebesar 0,005925 cm dan 0,004875 cm.

Rata-rata pertumbuhan tinggi bibit Bitti (*Vitex coffasus* Reinw.ex Blume) dalam bentuk diagram ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pertumbuhan diameter rata-rata bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

Berdasarkan pada Gambar 3, penambahan *cocopeat* pada media tanam memberikan pengaruh pada diameter bibit, dibandingkan dengan media tanam standar PT Vale yang menggunakan serbuk gergaji. Hal ini terlihat pada pertambahan diameter lebih besar pada C1, C2 dan C3 yang media tanamnya merupakan campuran dari *top soil*, pupuk kandang, arang sekam padi dan *cocopeat* dibanding pada SG yang media tanamnya menggunakan campuran *top soil*, pupuk kandang, arang sekam padi dan serbuk gergaji. Pada penelitian yang dilakukan oleh Irawan Arif, dkk (2012) yang menyatakan bahwa pertumbuhan diameter dan tinggi bibit cempaka pada media *cocopeat* memiliki nilai yang lebih

rendah dibandingkan dengan pertumbuhan bibit cempaka pada media sapih top soil. Hal tersebut terjadi karena media tanam yang digunakan hanya *cocopeat* tanpa penambahan tanah (*top soil*) atau media tanam yang lain. Menurut Ardika *et al.* (2013) dalam Suryawan Ady (2014) *cocopeat* akan menghasilkan nilai pertumbuhan tanaman yang lebih baik bila dicampur dengan pupuk organik dan anorganik.

Gambar 3 menjelaskan bahwa perlakuan C1 (dosis 30 gram) memberikan pengaruh pertumbuhan diameter rata-rata bibit Bitti yang paling baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan untuk perlakuan C2 (dosis 40 gram) dan C3 (dosis 50 gram) pengaruh pertumbuhan diameter rata-rata bibit Bitti cukup baik bila dibandingkan dengan SG (media tanam standar PT Vale) yang menunjukkan pengaruh pertumbuhan tinggi rata-rata bibit Bitti yang paling rendah di antara perlakuan lainnya. Menurut Agoes (1994) dalam Puspita Yanti dkk (2002), media tanam *cocopeat* mempunyai karakteristik yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat. Oleh karena itu pertumbuhan tanaman dapat berlangsung baik dalam media tanam *cocopeat*.

5.3 Jumlah Daun Tanaman

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) untuk mengetahui respon pertambahan jumlah daun terhadap pemberian *cocopeat* pada media tanam PT Vale yang telah dilakukan selama 2 bulan diketahui bahwa rata-rata tinggi berkisar antara 0,265 cm sampai 1,06 cm. Nilai rata-rata tinggi bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume)

Perlakuan	Rata-rata (lembar)
SG (standar)	1,2
C1 (30gr)	1,25
C2 (40 gr)	2
C3 (50 gr)	1,2

Sumber: Data Primer sebelum diolah, 2017

Persentase rata-rata jumlah daun bibit terbesar terdapat pada perlakuan C2 dengan penambahan *cocopeat* sebanyak 40 gram yaitu sebesar 1,5 cm. Persentase rata-rata pertambahan jumlah daun bibit terendah terdapat pada perlakuan C3 dengan penambahan *cocopeat* 50 gram dan SG yaitu media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk yang menggunakan serbuk gergaji yaitu sebesar 1,2 cm.

Pada perlakuan SG yaitu media tanam standar PT Vale Indonesia Tbk dan C3 dengan penambahan *cocopeat* pada media tanam sebanyak 50 gram memiliki nilai rata-rata jumlah daun yang lebih rendah dibanding perlakuan C1 dan C2 dengan penambahan *cocopeat* pada media tanam sebanyak 30 gram dan 40 gram dengan kisaran nilai rata-rata jumlah daun tidak jauh berbeda. Untuk mengetahui adanya pengaruh media tanam terhadap jumlah daun bibit dapat diketahui dengan melakukan analisis sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam jumlah daun bibit dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman (lembar)

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,309375	0,103125	1,5	3,238871517 ^{tn}	5,292214046
Galat	16	1,1	0,06875			
Total	19	1,409375				

^{tn}) tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% ; $kk = 8,39\%$

Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata pada penambahan jumlah daun terhadap perlakuan yang diberikan karena $F_{hit} < F$ pada taraf 5% yang berarti perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh sebesar 95%. Gardner *dkk.* (1991) dalam Tatik Anis (2012) mengatakan bahwa jumlah daun dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotipe, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun, dimensi akhir dan kapasitas untuk merespon kondisi lingkungan yang lebih baik seperti ketersediaan air.

Ketersediaan air yang diperoleh dari penggunaan *cocopeat* pada media tanam melebihi kebutuhan air yang diperlukan oleh bibit Bitti (*Vitex coffasus* Reinw. ex Blume) dalam pertumbuhan jumlah daun sehingga pertumbuhan jumlah daun tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan yang diberikan yaitu media tanam dengan penambahan *cocopeat* serta waktu pertumbuhan daun yang lebih lama karena bibit Bitti (*Vitex coffasus* Reinw.ex Blume) merupakan tanaman *native* yang pertumbuhannya cukup lama. Karena hasil dari analisis sidik ragam tidak berpengaruh nyata maka tidak dilakukan uji lanjut (uji Duncan).

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa respon pertumbuhan bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) dengan menggunakan media tanam standar PT Vale lebih rendah, dibandingkan dengan pertumbuhan bibit Bitti (*Vitex cofassus* Reinw. ex Blume) yang menggunakan media tanam dengan pemberian *cocopeat*. Pemberian *cocopeat* pada media tanam berpengaruh pada tinggi dan diameter bibit.

6.2 Saran

Disarankan adanya penelitian lanjutan dengan jangka waktu yang lebih lama menggunakan dosis *cocopeat* yang lebih beragam untuk mengetahui dosis yang tepat untuk pertumbuhan tanaman pada ketiga parameter yaitu: tinggi, diameter dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesense. 2016. “Pertumbuhan Diameter dan Tinggi Tanaman”. http://www.silvikultur.com/pengaruh_cahaya_terhadap_diameter_tinggi.html. (Diakses pada tanggal 20 Mei 2017)
- Agroteknologi a. 2017. “Pertumbuhan Daun pada Tanaman”. <http://agroteknologi.web.id/pengaruh-cahaya-terhadap-ketebalan-dan-luas-daun/> (Diakses pada tanggal 20 Mei 2017)
- Agroteknologi b. 2017. “Pertumbuhan Diameter dan Tinggi Tanaman”. <http://agroteknologi.web.id/pengaruh-cahaya-terhadap-diameter-dan-tinggi-tanaman/> (Diakses pada tanggal 20 Mei 2017)
- Ajeng Devi Nindita. 2017. “Pertambahan Jumlah Daun pada Tanaman” <https://www.scribd.com/doc/215289184/Pembahasan-Jumlah-Daun-docx>. (Diakses pada tanggal 20 Mei 2017)
- Alamendah. 2011. “Klasifikasi Kayu Bitti”. <https://alamendah.org/2011/05/15/pohon-gofasa-gupasa-atau-kayu-biti-vitex-cofassus/>. (Diakses pada tanggal 21 Januari 2017).
- Anwar Tonie. 2015. “Media Tanam”. <http://www.bestbudidayatanaman.com/2015/01/macam-macam-media-tanam-organik-dan-anorganik.html>. (Diakses pada tanggal 20 Mei 2017)
- Fajarwati Indah Langga, Restu Muhammad, Kuswinanti Tutik. *Optimalisasi Suhu dan Lama Inkubasi dalam Ekstraksi DNA Tanaman Bitti (Vitex cofassus Reinw. ex Blume) serta Analisis Keragaman Genetik dengan Teknik RAPD-PCR*. Jurnal Sains dan Teknologi, Desember 2012, vol. 12 no. 3 : 265-276. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Hosnan Anim. 2011. “Manfaat cocopeat” <http://animhosnan.organik.co.id/2011/05/cocopeat.html>. (Diakses pada tanggal 12 Februari 2017)
- Irawan Arif dan Nurul Hanif Hidayah. 2012. Kesesuaian Penggunaan *Cocopeat* Sebagai Media Sapih Pada Politube dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng). Balai Kehutanan Manado. Manado
- Irawan Arif dan Yeremias Kafiari. 2015. Pemanfaatan *cocopeat* dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Manado. Manado

- Puspinta Yanti Sari, Susanto Dwi, Agustriani Eka Hutauruk. *Pengaruh Kombinasi Media tanam dan Pemupukan Terhadap Biji Tumbuhan Sarang Semut (Myrmecodia tuberosa Jack.)*. Jurnal Biologi Volume 6 Nomor 1, April 2013. Universitas Mulawarman. Makassar.
- Samudro Joko. 2014. "Manfaat Cocopeat". <https://organikilo.co/2014/12/manfaat-cocopeat-sabut-kelapa-untuk-pertanian.html>. (Diakses pada tanggal 21 Januari 2017)
- Sembiring Langkah dan Sudjino. 2009. *Biologi Kelas XII Untuk SMA dan MA*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Suryawan Ady. *Pengaruh Media dan Penanganan Benih terhadap Pertumbuhan Semai Nyamplung (Calopyllum inophyllum)*. Wasian Vol. 1 No.2 Tahun 2014: 57-64. Balai Penelitian Kehutanan Manado. Manado
- Tatik Anis Maryani. *Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama*. Vol 1 No.2 April - Juni 2012. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Mendalo Darat, Jambi.
- Tirso King. 2015. "Pengertian Cocopeat". [Hidroponiq.com/2015/03/cocopeat/](http://hidroponiq.com/2015/03/cocopeat/). (Diakses pada tanggal 21 Januari 2017)
- Urbanina. 2016. "Kelebihan Cocopeat" <https://agroklinik.com/media-tanam/cocopeat-2/>. (diakses pada tanggal 12 Februari 2017)
- Widia Anggit. Sari Suhita. 2008. *Pengaruh Konsentrasi BAP dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan Awal*. Skripsi Program Studi Agronomi USM. Surakarta. (Tidak dipublikasikan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Tinggi Tanaman (cm)

Ulangan	Perlakuan																			
	SG (cm)				Rata2	C1 (cm)				Rata2	C2 (cm)				Rata2	C3 (cm)				Rata2
	SG1	SG2	SG3	SG4		C11	C12	C13	C14		C21	C22	C23	C24		C31	C32	C33	C34	
1	0	0,2	0,3	0,4	0,225	0	1	3,2	0,8	1,25	0	1,2	1,7	2,1	1,25	0	0,6	1,8	0,9	0,825
2	0	0,3	0,3	0,4	0,25	0	0,7	2,7	0,8	1,05	0	0,8	2,8	0,6	1,05	0	1,1	2	0,5	0,9
3	0	0,1	0,3	0,2	0,15	0	1,3	2	0,3	0,9	0	1,2	2,6	0,2	1	0	1,8	1	0,4	0,8
4	0	0,2	0,3	0,9	0,35	0	0,8	1,5	0,4	0,675	0	1	2,7	0,5	1,05	0	0,9	1,3	0	0,55
5	0	0,4	0,5	0,5	0,35	0	0,8	2,1	0,4	0,825	0	0,8	2,5	0,5	0,95	0	0,8	2	0,7	0,875
Total perlakuan	0	1,2	1,7	2,4		0	4,6	11,5	2,7		0	5	12,3	3,9		0	5,2	8,1	2,5	
Rata-rata	0,265					0,94					1,06					0,79				

Keterangan: SG : Serbuk Gergaji
 C1 : Cocopeat 30 gram
 C2 : Cocopeat 40 gram
 C3 : Cocopeat 50 gram

Lampiran 2. Tabel Data Diameter (cm)

Ulangan	Perlakuan																			
	SG (cm)				Rata2	C1 (cm)				Rata2	C2(cm)				Rata2	C3 (cm)				Rata2
	SG1	SG2	SG3	SG4		C11	C12	C13	C14		C21	C22	C23	C24		C31	C32	C33	C34	
1	0	0,0035	0,005	0,0015	0,0025	0	0,002	0,0145	0,0055	0,0055	0	0,0035	0,0115	0,005	0,005	0	0,0055	0,0095	0,005	0,005
2	0	0,0075	0,003	0,0015	0,003	0	0,002	0,0085	0,01	0,005125	0	0,0055	0,0115	0,005	0,0055	0	0,0055	0,0095	0,0085	0,005875
3	0	0,002	0,0065	0,0035	0,003	0	0,002	0,0135	0,013	0,007125	0	0,0055	0,011	0,004	0,005125	0	0,0035	0,005	0,0065	0,00375
4	0	0,002	0,0085	0,005	0,003875	0	0,002	0,0085	0,015	0,006375	0	0,0035	0,0115	0,0085	0,005875	0	0,0075	0,008	0,005	0,005125
5	0	0,0035	0,003	0,0085	0,00375	0	0,002	0,0085	0,0115	0,0055	0	0,0035	0,01	0,0065	0,005	0	0,0055	0,008	0,005	0,004625
Total Perlakuan	0	0,0185	0,026	0,02		0	0,01	0,0535	0,055		0	0,0215	0,0555	0,029		0	0,0275	0,04	0,03	
Rata-rata	0,003225					0,005925					0,0053					0,004875				

Keterangan: SG : Serbuk Gergaji
 C1 : *Cocopeat* 30 gram
 C2 : *Cocopeat* 40 gram
 C3 : *Cocopeat* 50 gram

Lampiran 3. Tabel Data Jumlah Daun (Lembar)

Ulangan	Perlakuan																			
	SG (cm)				Rata2	C1 (cm)				Rata2	C2 (cm)				Rata2	C3 (cm)				Rata2
	SG1	SG2	SG3	SG4		C11	C12	C13	C14		C21	C22	C23	C24		C31	C32	C33	C34	
1	0	2	2	2	1,5	0	2	2	2	1,5	0	2	4	0	1,5	0	2	2	2	1,5
2	0	2	0	2	1	0	2	2	2	1,5	0	2	4	0	1,5	0	2	2	2	1,5
3	0	2	0	4	1,5	0	2	4	0	1,5	0	2	4	0	1,5	0	2	2	0	1
4	0	2	0	2	1	0	2	1	0	0,75	0	2	4	0	1,5	0	2	2	0	1
5	0	2	0	2	1	0	2	2	0	1	0	2	2	2	1,5	0	2	2	0	1
tot. perlakuan	0	10	2	12		0	10	11	4		0	10	18	2		0	10	10	4	
Rata2	1,2					1,25					1,5					1,2				

Keterangan: SG : Serbuk Gergaji
 C1 : Cocopeat 30 gram
 C2 : Cocopeat 40 gram
 C3 : Cocopeat 50 gram

Lampiran 4. Foto Bibit Bitti (*Vitex coffasus* Reinw. ex Blume)



Pengukuran 1 SG



Pengukuran 1 C1



Pengukuran 1 C2



Pengukuran 1 C3



Pengukuran 2 SG



Pengukuran 2 C1



Pengukuran 2 C2



Pengukuran 2 C3



Pengukuran 3 SG



Pengukuran 3 C1



Pengukuran 3 C2



Pengukuran 3 C3



Pengukuran 4 SG



Pengukuran 4 C1



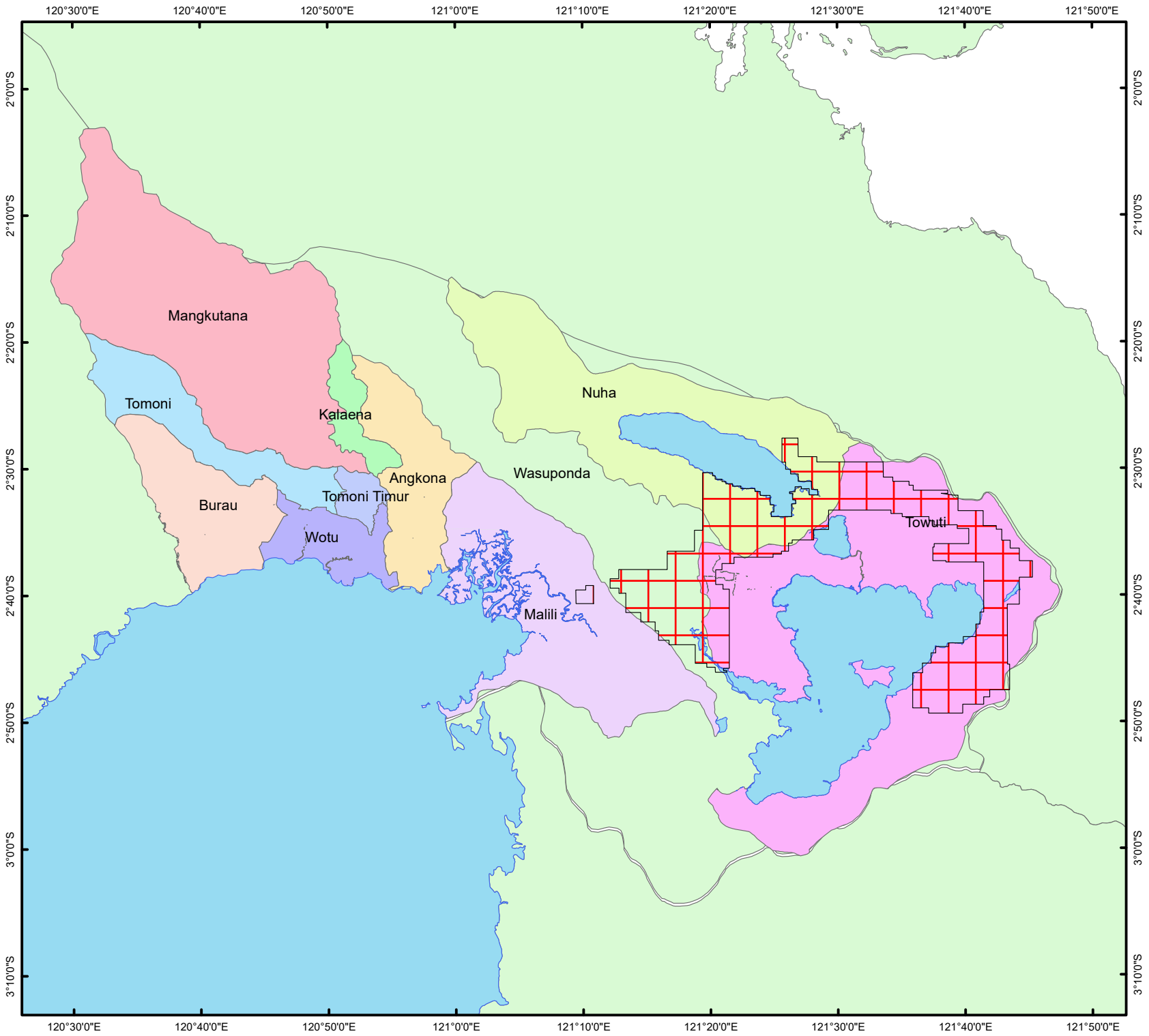
Pengukuran 4 C2



Pengukuran 4 C3

Lampiran 5. Foto Pengukuran Menggunakan Alat


















**PETA
WILAYAH KONSESI
PT. VALE INDONESIA Tbk.**

U

 Skala 1:750.000

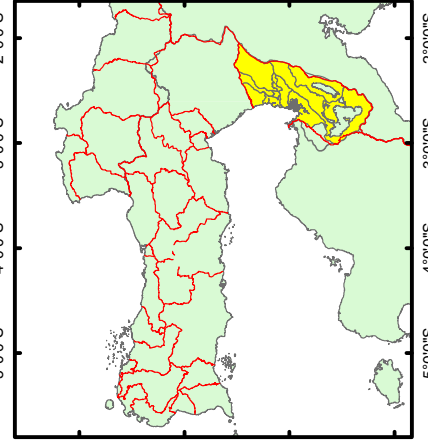
Legend

	Lokasi Vale		Angkona
	Danau		Burau
			Kalaena
			Kec. Wasuponda
			Malili
			Mangkutana
			Nuha
			Tomoni
			Tomoni Timur
			Towuti
			Wotu

**PETA SITUASI
PROVINSI SUAWESI SELATAN**

Skala 1:8.000.000

119°0'0"E 120°0'0"E 121°0'0"E 122°0'0"E



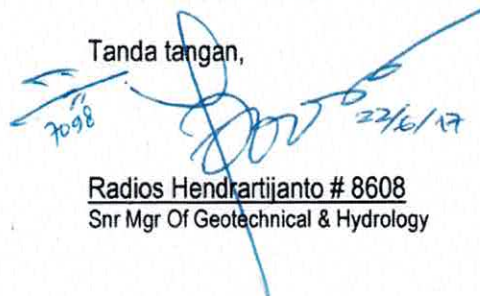
119°0'0"E 120°0'0"E 121°0'0"E 122°0'0"E

KERJA PRAKTEK / TUGAS AKHIR DI MinEx (MINES & EXPLORATION DEPT.)

- Tanggal / No Register Ext.Rel. :
- Nama : Dian Permatasari
- Universitas : Universitas Muhammadiyah Makassar
- Jurusan : Kehutanan
- Fakultas : Pertanian
- Sponsor : Hendra (MEM)
- Periode : Juni 2017
- Nama Pembimbing : Erlin Harry
- Judul KP / TA : Respon Pertumbuhan Bitti (*Vitex Cofassus* Reinw. Exblume)

dan Aghatis (Aghatis SP) Dengan Pemberian Media Tanam Cocopeat

Tanda tangan,


7098 22/6/17

Radios Hendrartijanto # 8608
Snr Mgr Of Geotechnical & Hydrology

- Setelah disetujui proposal terlampir ini dikembalikan ke admin mining untuk diteruskan ke Ext.Relation
- Lembaran terlampir & proposal mahasiswa Kerja Praktek (KP) / Tugas Akhir (TA) wajib dibawa sewaktu meghadap ke Pembimbing; dan jika ada dilengkapi dengan copy Surat Perjanjian dari Ext.Relation yang telah ditanda tangani oleh peserta KP/TA.
- **Charge cc.: Ext. Relation**

Sent to Ibu Jum: 23 Jun 2017

RIWAYAT HIDUP



DIAN PERMATASARI lahir di Soppeng 29 November 1995 anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan **Ayahanda Sayuti** dan **Ibunda Sumarni**.

Penulis memulai jenjang pendidikan formal di TK Mappasyukur tahun 2000 dan tamat pada tahun 2001. Penulis melanjutkan pendidikan di SDN 120 Berru dan tamat pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Lilirilau dan tamat pada tahun 2009. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Lilirilau dan tamat pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah (UNISMUH) Makassar dan terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan pada Fakultas Pertanian. Gelar sarjana Kehutanan diraih penulis pada tahun 2017. Selama mengikuti perkuliahan, penulis menjadi Bendahara Himpunan Mahasiswa Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.