

instiper 13

jurnal_22943

 13 Maret 2025-1

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3181597435

Submission Date

Mar 13, 2025, 10:39 AM GMT+7

Download Date

Mar 13, 2025, 10:42 AM GMT+7

File Name

SKRIPSI_FINAL_1.docx

File Size

147.2 KB

28 Pages

5,234 Words

28,574 Characters

23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 21%  Internet sources
- 13%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 21% Internet sources
- 13% Publications
- 9% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	www.coursehero.com	6%
2	Internet	123dok.com	1%
3	Student papers	Sriwijaya University	<1%
4	Internet	repo.undiksha.ac.id	<1%
5	Internet	es.scribd.com	<1%
6	Internet	id.scribd.com	<1%
7	Internet	repository.unitri.ac.id	<1%
8	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	<1%
9	Internet	repositori.uin-alauddin.ac.id	<1%
10	Student papers	Xiamen University	<1%
11	Internet	eprints.instiperjogja.ac.id	<1%

12	Internet	core.ac.uk	<1%
13	Internet	media.neliti.com	<1%
14	Publication	Mahfudz Mahfudz, Maemunah Maemunah, Riska Rahmawati. "Pertumbuhan dan...	<1%
15	Publication	Muhammad Kharis Maulana, Denah Suswati, Rini Hazriani. "PENGARUH KOMBIN...	<1%
16	Internet	etd.repository.ugm.ac.id	<1%
17	Internet	idoc.pub	<1%
18	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
19	Internet	www1.phys.uu.nl	<1%
20	Internet	eprints.unram.ac.id	<1%
21	Internet	jtur.lppm.unila.ac.id	<1%
22	Internet	nanopdf.com	<1%
23	Internet	text-id.123dok.com	<1%
24	Publication	Rahmat Wijaya, Nanik Setyowati, Masdar Masdar. "PENGARUH JENIS KOMPOS DA...	<1%
25	Student papers	University of North Texas	<1%

26	Internet	repository.usd.ac.id	<1%
27	Internet	fr.scribd.com	<1%
28	Internet	karya-ilmiah.um.ac.id	<1%
29	Internet	pupukhantumultiguna.blogspot.com	<1%
30	Publication	Fifi Elvira, Tatang Abdurrahman, Radian Radian. "PENGARUH PEMBERIAN BIOCH...	<1%
31	Internet	digilibadmin.unismuh.ac.id	<1%
32	Internet	ejournal.forda-mof.org	<1%
33	Internet	id.qianyida.com	<1%
34	Internet	repository.umpwr.ac.id:8080	<1%
35	Publication	Viktor Janjer Dami, Arnold Christian Hendrik, Hartini R.L Solle. "Pengaruh Jenis Pu...	<1%
36	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
37	Internet	hendrayana.staffsite.uniku.ac.id	<1%
38	Internet	istanapelangi.blogspot.com	<1%
39	Internet	www.misterifaktadanfenomena.com	<1%

40	Publication	Teddy Kardiansyah, Susi Sugesty. "Pengaruh Alkali Aktif terhadap Karakteristik P...	<1%
41	Internet	docobook.com	<1%
42	Internet	fatmalilia.blogspot.com	<1%
43	Internet	geograf.id	<1%
44	Internet	journal.ugm.ac.id	<1%
45	Internet	journals.ums.ac.id	<1%
46	Internet	repository.ump.ac.id	<1%
47	Internet	repository.unri.ac.id	<1%
48	Internet	sumarlinblogamel.blogspot.com	<1%
49	Internet	www.hashmicro.com	<1%
50	Internet	dennylatersiasinuraya.blogspot.com	<1%
51	Publication	Yakobus Bustami. "PERTUMBUHAN TINGGI TANAMAN SAWI HIJAU MELALUI PEM...	<1%
52	Internet	badrifaperta.blogspot.com	<1%
53	Internet	mengasah-matapena.blogspot.com	<1%

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Eucalyptus pellita adalah salah satu spesies yang dikembangkan di PT. RAPP sebagai penyuplai bahan baku dari industri pulp dan kertas. Operasional budidaya *Eucalyptus pellita* di PT. RAPP dimulai dari *nursery* (pembibitan) hingga *harvesting* (pemanenan). Namun ada kegiatan terpenting dalam kegiatan budidaya *Eucalyptus pellita* yaitu pada tahapan *plantation* (penanaman). Berbagai proses, tantangan, inovasi, dan juga riset yang dikembangkan dalam tahapan ini. Kendala operasional teknis yang memberikan peluang perbaikan salah satunya adalah tahapan pemupukan.

Pemupukan di operasional *plantation* di PT. RAPP terdiri dari II tahap. Tahap I dilakukan saat penanaman atau hari ke-0 / ketika *Eucalyptus pellita* berumur 0 hari. Hari II dilakukan saat *Eucalyptus pellita* berumur 4 bulan, kegiatan ini disebut dengan *manuring*.

Manuring menggunakan pupuk tunggal MOP dan AC. Pada proses pemberian pupuk tersebut dilakukan bersama tanpa dicampur terlebih dahulu. Takaran teknis operasional MOP diberikan 40 gram/pohon dan AC 80 gram/pohon. Menurut Dinarti et al., 2019, MOP mengandung unsur hara Kalium yang berfungsi untuk memperkuat batang dan akar tanaman dan pupuk AC mengandung unsur hara Nitrogen yang berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya pada batang, cabang, dan daun.

Efisiensi operasional terdapat pupuk majemuk yang mengandung unsur sama

33 dengan pengaplikasian MOP dan AC, yaitu pupuk NPK. Pupuk NPK mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium dalam 1 unit pupuk. Fokus penelitian pada teknis aplikasi pemupukan tersebut sangat menarik untuk diteliti, disamping belum ada penelitian sebelumnya, sehingga dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh Pupuk Tunggal MOP, AC, Dan Pupuk Majemuk NPK Dalam Kegiatan *Manuring* Untuk Pertumbuhan Tanaman *Eucalyptus pellita*” untuk melihat pengaruh pemupukan tunggal dan majemuk pada kegiatan *manuring*.

6 B. Rumusan Masalah

Dalam kegiatan *manuring* pada umur *Eucalyptus pellita* 4 bulan, terdapat dua jenis pemupukan yang dapat digunakan yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal adalah pupuk yang hanya mengandung satu unsur hara, sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Kedua jenis pupuk ini memiliki pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita*.

26 C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemupukan tunggal dan majemuk pada pertumbuhan tinggi pada tanaman *Eucalyptus pellita*.
2. Mengetahui pengaruh pemupukan tunggal dan majemuk pada pertumbuhan diameter pada tanaman *Eucalyptus pellita*.
- 50 3. Mengetahui jenis pupuk yang paling baik untuk pertumbuhan *Eucalyptus pellita* dalam kegiatan *manuring*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh penggunaan jenis pupuk yang berbeda dan mengetahui jenis pupuk yang terbaik dalam kegiatan *manuring* pada tanaman *Eucalyptus pellita*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hutan

Menurut Undang-Undang Pokok Kehutanan No.41 tahun 1999 tentang Kehutanan, hutan merupakan satu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam alam lingkungannya, yang satu dan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan merupakan sumber daya alam yang memiliki banyak manfaat untuk kehidupan semua makhluk hidup (Melaponty et al., 2019). Hutan merupakan penghasil kayu yang merupakan bahan penting bagi manusia sebagai perabotan dan bahan dasar pembuatan kertas (Gardner-outlaw & Engelman, 1999). Hutan memiliki peran krusial dalam memelihara keseimbangan ekosistem global serta memberikan manfaat esensial bagi kehidupan di bumi. Hutan memiliki peran krusial sebagai penyerap dan penyimpan karbon alami melalui biomassa pohon, serasah, dan tanah (Salviana et al., 2024). Pohon dan tanaman di hutan hujan tropis menyerap karbon dioksida (CO₂) dari udara dan mengubahnya menjadi biomassa melalui fotosintesis. Proses ini membantu mengurangi kadar CO₂ di atmosfer, sekaligus mendukung keanekaragaman hayati dan menyediakan berbagai layanan ekosistem yang penting (Ningsih, 2024). Vegetasi hutan, seperti *Swietenia macrophylla* (mahoni) dan *Paraserianthes falcataria* (sengon), memiliki kemampuan tinggi dalam mengakumulasi karbon. Model alometrik dapat digunakan untuk memperkirakan biomassa pohon dan karbon yang tersimpan di dalamnya. Hutan menyimpan berbagai potensi, seperti menyediakan udara bersih, sumber pangan,

bahan obat-obatan, dan habitat bagi satwa liar. Selain itu, hutan juga menjadi sumber kayu yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan konstruksi dan bahan bangunan (Rasyid, 2014).

Di dalam hutan, terdapat pohon-pohon tumbuh tinggi dan membentuk kanopi yang menutupi bagian atas, sementara di lapisan bawah terdapat semak-semak, rumput, dan vegetasi rendah lainnya. Hutan juga dapat ditemukan di berbagai lokasi di seluruh dunia, mulai dari hutan hujan tropis yang rimbun di garis khatulistiwa hingga hutan boreal yang dingin di wilayah kutub. Hutan memiliki berbagai fungsi penting yaitu untuk menjaga keanekaragaman hayati karena hutan merupakan habitat penting untuk berbagai spesies dan hewan, selain itu hutan juga berfungsi untuk mengatur iklim dengan penyerapan karbondioksida dan menghasilkan oksigen. Hutan juga memiliki fungsi untuk mengatur siklus air dengan menjaga kualitas air dan mencegah erosi tanah. Berdasarkan fungsi dan karakteristiknya, hutan dibagi menjadi hutan lindung yang berfungsi untuk melindungi sumberdaya alam dan menjaga keseimbangan ekosistem, hutan produksi dan hutan tanaman industri untuk menghasilkan bahan baku industri, dan hutan konservasi untuk melestarikan keanekaragaman hayati dan ekosistem alami.

B. Hutan Tanaman Industri

Hutan Tanaman Industri (HTI) adalah hutan yang ditanami secara khusus untuk tujuan industri, termasuk produksi kayu dan bahan baku non-kayu. Umumnya, kayu yang dihasilkan dari HTI digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri perKayuan, seperti plywood, kayu gergajian, dan pulp (Latifah, 2004). Hutan tanaman industri, yang juga disebut sebagai hutan tanaman produksi, adalah

11 hutan yang dikelola untuk tujuan industri. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan
27 Hidup dan Kehutanan, Hutan Tanaman Industri (HTI) merupakan hutan tanaman
dalam kategori hutan produksi yang dikelola dengan prinsip manfaat, kelestarian,
dan perusahaan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan potensi dan kualitas hutan
produksi melalui penerapan teknik silvikultur intensif (Menlhk, 2015). Definisi ini
mencerminkan tujuan pengembangan HTI untuk memenuhi kebutuhan bahan baku
industri, meningkatkan nilai tambah serta devisa negara, dan memperbaiki kondisi
lingkungan. Di Indonesia, pengembangan HTI merupakan bagian dari upaya
37 pemerintah untuk meningkatkan investasi dan produktivitas hutan produksi. Hutan
Tanaman Industri (HTI) dikembangkan oleh pemerintah sebagai respons terhadap
tingginya permintaan kayu dan pertumbuhan industri pada tahun 1980-an (Budianto
16 et al., 2014). Jenis tanaman yang ditanam di hutan tanaman industri adalah tanaman
16 industri, khususnya yang menghasilkan kayu. Di Indonesia, salah satu jenis
tanaman yang paling umum ditanam dalam hutan tanaman industri adalah
40 *Eucalyptus*, yang menyediakan kayu sebagai bahan baku untuk pulp dan kertas.
Selain itu, hutan tanaman industri dapat berkontribusi dalam mengurangi tekanan
terhadap hutan alam yang semakin berkurang. Namun, pengelolaan hutan tanaman
49 industri harus dilakukan secara berkelanjutan dan bertanggung jawab agar tidak
merusak lingkungan dan ekosistem sekitarnya. Dengan pengelolaan yang baik,
hutan tanaman industri dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, seperti
peningkatan peluang usaha dan perbaikan infrastruktur umum.

Hutan Tanaman Industri (HTI) memiliki manfaat yaitu sebagai tulang
punggung industri pulp dan kertas di Indonesia, menyumbang 60% pasokan bahan

36 baku nasional (Widhanarto et al., 2019). HTI juga berperan besar untuk menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat lokal (Ekawati et al., 2013). Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan di Desa Sungai Radak II mengindikasikan adanya kenaikan pendapatan warga setelah pembangunan HTI oleh PT Wana Subur Lestari. Selain itu, kegiatan ekonomi di tingkat lokal juga berkembang dengan adanya penyediaan lapangan pekerjaan dan peluang usaha baru (Explo, 2014). Meskipun demikian, pengelolaan HTI sering dihadapkan dengan permasalahan konflik lahan karena kebijakan HTI yang sering kali berbenturan dengan klaim masyarakat dengan lahan yang memerlukan resolusi, contohnya adalah konflik antara masyarakat Desa Kota Garo dengan PT Arara Abadi di Riau, yang menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih inklusif dalam pengelolaan HTI (Wirdani et al., 2023). Maka dari itu, dalam pengembangan HTI, perlu diadakan kemitraan dengan masyarakat agar melibatkan masyarakat dalam pemetaan partisipatif dan pembagian manfaat untuk mengurangi konflik (Wahdaniah et al., 2022). Kebijakan terkait HTI juga telah diatur melalui berbagai regulasi seperti Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1990 dan Keputusan Menteri Kehutanan No. 261/MENHUT-II/2011 (Puluhulawa & Gubali, 2017).

C. Eucalyptus

Eucalyptus, atau eukaliptus, merupakan genus tanaman yang menarik dengan ciri morfologi yang khas. Daunnya, yang sering berbentuk lanceolate atau elips, memiliki aroma segar yang unik, disebabkan oleh kandungan minyak esensial, terutama cineol atau eucalyptol. Kulit batangnya yang mengelupas dan berwarna cerah, sering kali menunjukkan nuansa krem, putih, atau merah gelap, memberikan

identitas visual yang mencolok. Tanaman ini tidak hanya menarik secara estetis, tetapi juga memiliki manfaat ekonomi dan ekologis yang penting. Dikenal karena pertumbuhannya yang cepat, *Eucalyptus* sp banyak digunakan untuk kayu bakar, arang, serta sebagai bahan untuk pembuatan pulp dan kertas (Prabawa et al., 2017). Minyak esensial dari eucalyptus juga dimanfaatkan dalam industri parfum, farmasi, dan produk perawatan pribadi. Selain itu, beberapa spesies eucalyptus digunakan dalam sektor pertanian dan proyek pembangunan untuk mengatur air tanah serta meningkatkan kualitas tanah. Meskipun memberikan banyak manfaat, tanaman ini juga menghadapi kritik karena potensi invasifnya, sehingga diperlukan pengelolaan dan pemilihan spesies yang bijaksana untuk menjaga keseimbangan ekologis di berbagai ekosistem. Dengan karakteristik unik dan manfaat yang beragam, eucalyptus tetap menjadi tanaman yang menarik dan penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia.

Eucalyptus pellita adalah salah satu spesies pohon eukaliptus yang ditemukan di Papua Nugini (PNG), Papua (Indonesia), dan Queensland utara (Australia). Kayu dari pohon ini mudah diolah menjadi tiang, lantai, dan berbagai konstruksi umum (Hutapea et al., 2023). Tanaman ini dikenal karena kemampuannya yang unggul dalam pertumbuhan cepat dan adaptasi yang luas terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk tanah yang kurang subur dan iklim yang kering (Clarke et al., 2009). *Eucalyptus pellita* adalah pohon berukuran sedang yang dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 40 meter, dengan batang yang lurus dan kulit batang yang kasar serta pecah-pecah berwarna coklat. Pohon ini sering ditanam secara komersial untuk menghasilkan kayu, baik untuk kebutuhan industri

maupun penggunaan lokal seperti bahan bangunan, kertas, dan kayu bakar. Meskipun *Eucalyptus pellita* menawarkan manfaat ekonomi yang signifikan, pertumbuhannya dapat menimbulkan masalah jika tidak dikelola dengan baik, karena kemampuannya yang cepat menyebar dan mengambil sumber daya dari tanaman lokal lainnya. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan pengelolaan hutan yang berkelanjutan agar pertumbuhan *Eucalyptus pellita* tidak merugikan ekosistem lokal dan menjaga keberlanjutan lingkungan.

D. Pupuk

Pupuk adalah bahan yang diberikan kepada tanaman untuk mendorong pertumbuhannya dan meningkatkan hasil pertanian. Pupuk menyediakan unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, sehingga dapat meningkatkan struktur tanah dan menjadikannya lebih gembur (Rifaldi & Barus, 2023). Terdapat berbagai jenis pupuk, termasuk pupuk organik yang berasal dari bahan alami seperti kompos dan pupuk hijau, serta pupuk anorganik yang diproduksi secara kimia. Pupuk anorganik umumnya mengandung konsentrasi unsur hara yang lebih tinggi dan dapat memberikan respons pertumbuhan yang cepat pada tanaman. Penggunaan pupuk yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan tanaman sangat penting untuk mendukung pertanian berkelanjutan serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Meskipun pupuk memiliki peran krusial dalam meningkatkan produktivitas pertanian, penggunaannya harus seimbang dengan prinsip-prinsip keberlanjutan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan kualitas lingkungan.

Pupuk adalah elemen penting bagi *Eucalyptus pellita* dalam proses pertumbuhannya. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan pupuk memiliki dampak signifikan pada pertumbuhan *Eucalyptus*, termasuk pertumbuhan daun, tinggi tanaman, dan diameter batang (Cromer et al., 1981). Penggunaan pupuk harus dilakukan sesuai dengan konsentrasi yang dianjurkan, karena pemupukan yang berlebihan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman (Effendi et al., 2023). Berdasarkan jumlah unsur haranya, pupuk terbagi menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal mengandung satu macam unsur hara, seperti pupuk N (nitrogen), P (fosfor), atau K (kalium). Sedangkan pupuk majemuk mengandung lebih dari satu unsur hara, seperti pupuk NP (nitrogen dan fosfor), NK (nitrogen dan kalium), atau NPK (nitrogen, fosfor, dan kalium). NPK adalah pupuk majemuk yang telah diformulasikan untuk menambah unsur hara pada tanaman dengan lebih praktis. Pupuk ini digunakan untuk menambah unsur hara pada tanah- tanah yang kekurangan unsur hara. Pemupukan ini dilakukan untuk mempersiapkan tanaman untuk beradaptasi pada lingkungan dan juga untuk menambah unsur hara pada tanaman (Surata, 2009). Pemilihan jenis pupuk yang tepat harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah untuk mencapai pemupukan yang optimal. Pupuk tunggal umumnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tertentu pada tanaman, sedangkan pupuk majemuk digunakan untuk menyediakan unsur hara yang lebih lengkap. Namun, penggunaan pupuk majemuk juga harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan unsur hara yang dapat berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman.

E. Hipotesis

Penggunaan pupuk majemuk dalam kegiatan *manuring* pada tanaman *Eucalyptus pellita* pada kegiatan *manuring* pada umur 4 bulan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dari pada pupuk tunggal pada pertumbuhan tinggi dan diameter batang.

22

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanaman *Eucalyptus pellita* berumur 4 bulan di Kompartemen L134 PT Rimba Lazuardi Estate Lubuk Jambi, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan.

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat:

- a. Wadah pupuk
- b. Takaran pupuk (20 gr, 40 gr, 80 gr, dan 100 gr)
- c. Cangkul dodos
- d. Kamera *Handphone*
- e. Alat tulis
- f. *Tallysheet*
- g. Pita sebagai penanda plot
- h. Kaliper (tingkat akurasi 0,1)
- i. Meteran (tingkat akurasi 0,1)

2. Bahan

- a. *Eucalyptus pellita* umur 4 bulan
- b. Pupuk MOP
- c. Pupuk AC
- d. Pupuk NPK 16-16-16

6

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari 6 perlakuan. Penelitian menggunakan intensitas sampling 1% pada luas kompartemen 20 ha atau 200.000 m². Masing-masing perlakuan menggunakan 3 kali ulangan, setiap ulangan memiliki jumlah sampel yaitu 18 tanaman, sehingga didapat jumlah tanaman yang diamati yaitu $6 \times 3 \times 18 = 324$ tanaman *Eucalyptus pellita*.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lokasi

Penelitian ini dilakukan di areal mineral yang memiliki kontur datar yang ditumbuhi tanaman *Eucalyptus pellita* berumur 4 bulan.

2. Persiapan bahan

Bahan dipersiapkan sebelum dilakukan penelitian, adapun bahan yang dipersiapkan adalah:

- Eucalyptus pellita* yang berumur 4 bulan sebanyak 324 tanaman.
- Pupuk MOP sebanyak 4,32 kg (40 gram/batang x (54 tanaman x 2 perlakuan)), pupuk AC sebanyak 8,64 kg (80 gram/batang x (54 tanaman x 2 perlakuan)), Pupuk NPK sebanyak 16,2 kg ((80 gram/batang x 54 tanaman) + (100 gram/batang x 54 tanaman) + (120 gram/batang x 54 tanaman)).

3. Pembuatan plot tanaman

Plot dibuat pada tegakan *Eucalyptus pellita* berumur 4 bulan. Plot dibagi berdasarkan *section* untuk mendapatdi dalam kompartemen sehingga didapatkan 3 plot pengamatan. Layout pengamatan disajikan pada dan gambar berikut :

Main Road																	
Plot 1						Plot 2						Plot 3					
P1	P3	P4	P6	P5	P2	P2	P4	P1	P3	P6	P5	P6	P3	P1	P2	P5	P4
N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1	N1
N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2	N2
N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3	N3
N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4	N4
N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5
N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6
N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7	N7
N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8	N8
N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9	N9
N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10	N10
N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11	N11
N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12	N12
N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13	N13
N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14	N14
N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15	N15
N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16	N16
N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17	N17
N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18	N18

Gambar 1. Layout plot pengamatan

Keterangan :

P1 = MOP (40 gram/pohon)

P2 = AC (80 gram/pohon)

P3 = MOP (40 gram/pohon) dan AC (80 gram/pohon)

P4 = NPK (80 gram/pohon)

P5 = NPK (100 gram/pohon)

P6 = NPK (120 gram/pohon)

N = Pohon ke-

4. Pelaksanaan

Pemupukan dilakukan pada *Eucaliptus pellita* yang berumur 4 bulan. Perlakuan yang diberikan berbeda pada masing-masing plot. Plot pertama diberikan pupuk MOP (40 gram/pohon), plot kedua diberikan pupuk AC (80 gram/pohon), plot ketiga menggunakan pupuk MOP (40 gram/pohon) dan ZA (60 gram/pohon), plot keempat menggunakan pupuk NPK (80 gram/pohon), plot kelima menggunakan pupuk NPK (100 gram/pohon), dan plot keenam menggunakan pupuk NPK (120 gram/pohon).

5. Pengamatan dan pengukuran

Pengamatan dan pengukuran sebagai kegiatan pengambilan data dilakukan selama 2 bulan. Pengukuran dilakukan satu kali dalam seminggu dimulai dari sebelum dilakukannya pengaplikasian atau manuring sehingga total pengamatan adalah 9 kali pengukuran. Parameter yang diukur dalam setiap pengamatan adalah tinggi dalam cm dan diameter dalam mm. Pengukuran pertama (H0) dilakukan untuk memperoleh data awal sebelum diberikan perlakuan.

E. Parameter Penelitian

Penelitian ini memiliki parameter yang diamati, antara lain:

- a. Tinggi tanaman, pengukuran secara langsung dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga pucuk tanaman menggunakan stik ukur (meteran).
- b. Diameter batang, pengukuran secara langsung dengan cara mengukur pangkal batang menggunakan kaliper.

F. Analisis Data

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis ANOVA (*Analysis of Varian*). Dengan menguji tabel perlakuan yang menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Kemudian dilanjutkan dengan uji Least Significant Difference (LSD) pada taraf uji 0,05 dan 0,01 untuk mengetahui perbandingan hasil pada masing-masing kelompok dan parameter penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan mengamati pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita* yang berumur 4 bulan setelah dilakukan *manuring* menggunakan dua jenis pupuk dengan dosis yang berbeda.

A. Tinggi *Eucalyptus pellita*

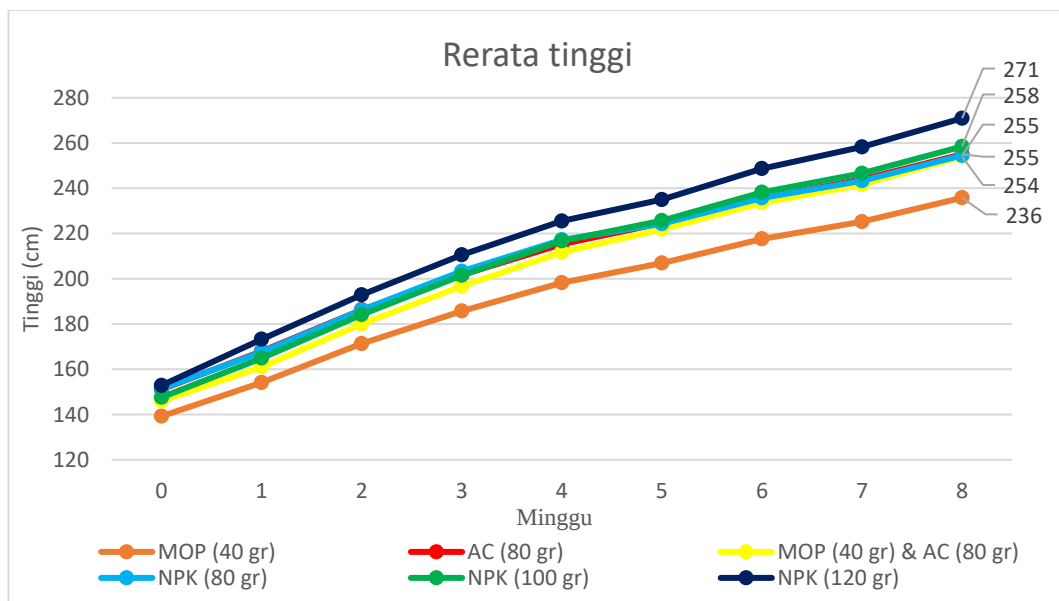
Pengamatan tinggi *Eucalyptus pellita* dilakukan setiap 1 minggu sekali dalam rentang waktu 8 minggu. Data rerata pertumbuhan tinggi *Eucalyptus pellita* ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi *Eucalyptus pellita* dari 6 perlakuan pupuk yang berbeda (cm)

Minggu ke	MOP (40 gr)	AC (80 gr)	MOP (40 gr) & AC (80 gr)	NPK (80 gr)	NPK (100 gr)	NPK (120 gr)
1	15	17	18	17	19	20
2	17	18	19	19	19	20
3	14	15	17	17	17	18
4	13	14	15	14	15	15
5	9	9	10	7	9	9
6	11	11	12	11	13	14
7	8	8	8	8	8	10
8	11	11	12	11	12	13
Rata-rata	12	13	14	13	14	15

Tabel 2 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menghasilkan pertumbuhan tinggi yang berbeda-beda pada tanaman *Eucalyptus pellita* yang berumur 4 bulan. Perlakuan menggunakan pupuk MOP (40 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tiap minggu terendah yaitu 12 cm, perlakuan pupuk AC (80 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 13 cm, perlakuan pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi

seminggu 14 cm, pupuk NPK (80 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 13 cm, pupuk NPK (100 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 14 cm dan pupuk NPK (120 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu tertinggi yaitu 15 cm.



Gambar 2. Grafik rerata tinggi *Eucalyptus pellita* selama 8 minggu (cm)

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk (MOP, AC, dan NPK) dan dosis yang berbeda mempengaruhi tinggi dari tanaman *Eucalyptus pellita* yang diamati seminggu setelah diberi perlakuan dan pengamatan yang dilakukan sekali seminggu. Grafik di atas menampilkan rerata tinggi *E.pellita* dalam setiap pengamatan, dari data awal masing-masing perlakuan diketahui rerata tinggi *E.pellita* untuk perlakuan MOP (40 gr) = 139 cm, pupuk AC (80 gr) = 151 cm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) = 146 cm, pupuk NPK (80 gr) = 151 cm, pupuk NPK (100 gr) = 148 cm dan pupuk NPK (120 gr) = 153 cm. Dan pada akhir pengamatan (minggu ke-8) rerata tinggi *E.pellita* yang dilakukan

manuring dengan MOP (40 gr) = 236 cm, pupuk AC (80 gr) = 255 cm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) = 254 cm, pupuk NPK (80 gr) = 255 cm, pupuk NPK (100 gr) = 258 cm dan pupuk NPK (120 gr) = 271 cm. Sehingga pertambahan tinggi total dalam jangka waktu 8 minggu untuk perlakuan MOP (40 gr) = 97 cm, pupuk AC (80 gr) = 104 cm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) = 108 cm, pupuk NPK (80 gr) = 103 cm, pupuk NPK (100 gr) = 111 cm dan pupuk NPK (120 gr) = 118 cm. Sesuai dengan penelitian oleh Mulyadi et al., 2019, dari keenam perlakuan *manuring* yang dilakukan maka perlakuan pemberian pupuk NPK (120 gr) adalah yang memberikan pertumbuhan tinggi terbanyak dan *manuring* dengan pupuk MOP (40 gr) mempunyai dampak terkecil dalam pertumbuhan tinggi. Selanjutnya dilakukan uji analisis varians pada data pertumbuhan tinggi yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Varians pertumbuhan tinggi *Eucalyptus pellita* pada taraf uji 5% dan 1%

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Jenis Pupuk	5	14567.978	2913.596	7.435	3,11	5.06
Kelompok	2	10435.228	5217.614	13.314	3.68	6.36
Error	316	123834.235	391.880			
Total	323	148837.441				

Berdasarkan hasil analisis varians, pada variabel perlakuan didapatkan nilai *f* hitung lebih besar daripada *f* tabel pada taraf uji 5% dan 1% yang menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata pada penelitian ini, pada variabel kelompok juga didapat bahwa *f* hitung lebih besar daripada *f* tabel pada taraf uji 5% dan 1% yang menunjukkan bahwa kelompok berpengaruh nyata pada penelitian ini. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk yang berbeda serta kelompok

yang digunakan berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi *Eucalyptus pellita* yang berumur 4 bulan. Setelah hasil pengujian menggunakan analisis varians menunjukkan data signifikan, selanjutnya dilakukan uji lanjut pada variabel perlakuan dan kelompok menggunakan uji *Least Significant Difference* (LSD) yang ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Uji LSD kelompok penelitian pada taraf uji 1%

Kelompok	Rata-rata	Nilai LSD
Kelompok 1	107b	6,98
Kelompok 2	113b	
Kelompok 3	100a	

Keterangan : angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji LSD

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok 1 berbeda nyata dengan kelompok 3, namun tidak berbeda dengan kelompok 2. Kelompok 2 juga berbeda nyata dengan kelompok 3, namun berbeda tidak nyata dengan kelompok 1. Kelompok 3 berbeda nyata dengan kelompok 1 dan kelompok 2.

Tabel 4. Uji LSD pertumbuhan tinggi *Eucalyptus pellita* taraf uji 1%

Jenis Pupuk	Rata-rata	Nilai LSD
MOP (40 gr)	97a	9,87
AC (80 gr)	104ab	
MOP (40 gr) & AC (80 gr)	108b	
NPK (80 gr)	103ab	
NPK (100 gr)	111bc	
NPK (120 gr)	118c	

Keterangan : angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji LSD

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk MOP (40 gr) menghasilkan rata-rata pertumbuhan tinggi terendah dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr), pupuk NPK (100 gr), dan

pupuk NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata pada perlakuan pupuk AC (80 gr) dan pupuk NPK (80 gr). Perlakuan pupuk AC (80 gr) berbeda nyata pada perlakuan pupuk NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk MOP (40 gr), gabungan pupuk MOP (40 gr) dan AC (80 gr), pupuk NPK (80 gr), dan pupuk NPK (100 gr). Perlakuan pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) berbeda nyata dengan pupuk MOP (40 gr), dan NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk AC (80 gr), NPK (80 gr), dan NPK (100 gr). Perlakuan pupuk NPK (80 gr) berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk MOP (40 gr), pupuk AC (80 gr), pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr), dan pupuk NPK (100 gr). Perlakuan pupuk NPK (100 gr) berbeda nyata dengan perlakuan pupuk MOP (40 gr), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk AC (80 gr), pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr), pupuk NPK (80 gr), dan pupuk NPK (120 gr). Perlakuan pupuk NPK (120 gr) menghasilkan pertumbuhan tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk MOP (40 gr), pupuk AC (80 gr), perlakuan gabungan pupuk MOP dan AC (80 gr), dan pupuk NPK (80 gr), namun berbeda tidak nyata dengan pupuk NPK (100 gr), dan pupuk NPK (120 gr). Hal ini dikarenakan pada penggunaan pupuk majemuk lebih praktis dan efektif dibandingkan pupuk tunggal dikarenakan pada pemupukan majemuk, terdapat tiga unsur hara makro yang langsung diberikan dalam sekali pemupukan, dibandingkan pupuk tunggal yang hanya memberikan 1 unsur hara makro. (Rahardjo et al.,2012)

B. Diameter *Eucalyptus pellita*

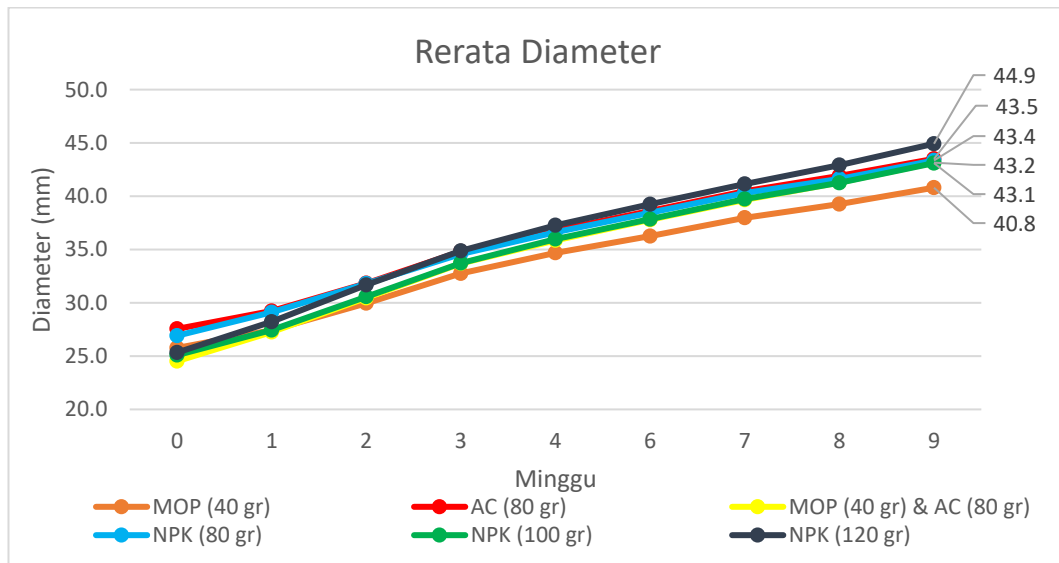
Pengamatan diameter batang *Eucalyptus pellita* dilakukan setiap 1 minggu

sekali dalam rentang waktu 8 minggu dengan menggunakan berbagai jenis pupuk dan dosis pupuk yang berbeda (MOP, AC, dan NPK). Data rerata pertumbuhan diameter batang *Eucalyptus pellita* ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata pertumbuhan diameter batang *Eucalyptus pellita* dari 6 perlakuan pupuk yang berbeda (mm)

Minggu ke	MOP (40 gr)	AC (80 gr)	MOP (40 gr) & AC (80 gr)	NPK (80 gr)	NPK (100 gr)	NPK (120 gr)
1	1.6	1.7	2.7	2.2	2.3	2.9
2	2.5	2.6	3.2	2.7	3.1	3.4
3	2.8	3.0	3.2	2.8	3.1	3.2
4	1.9	2.0	2.2	2.0	2.3	2.4
5	1.6	1.8	1.9	1.8	1.9	2.0
6	1.7	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9
7	1.3	1.4	1.6	1.3	1.5	1.8
8	1.5	1.6	1.9	1.7	1.8	2.0
Rata-rata	1.9	2.0	2.3	2.1	2.3	2.4

Tabel 5 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menghasilkan pertumbuhan diameter batang yang berbeda-beda pada tanaman *Eucalyptus pellita* yang berumur 4 bulan setelah dilakuan *manuring*. Perlakuan menggunakan pupuk MOP (40 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tiap minggu terendah yaitu 1,87 mm, pupuk AC (80 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 1,99 mm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 2,33 mm, pupuk NPK (80 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 2,06 mm, pupuk NPK (100 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu 2,25 mm dan pupuk NPK (120 gr) menghasilkan rerata pertumbuhan tinggi seminggu tertinggi yaitu 2,45 mm.



Gambar 3. Grafik rerata diameter *Eucalyptus pellita* selama 8 minggu (mm)

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk (MOP, AC, dan NPK) dan dosis yang berbeda mempengaruhi tinggi dari tanaman *Eucalyptus pellita* yang diamati seminggu setelah diberi perlakuan dan pengamatan yang dilakukan sekali seminggu. Grafik di atas menampilkan rerata tinggi *E.pellita* dalam setiap pengamatan, dari data awal masing-masing perlakuan diketahui rerata diameter *E.pellita* untuk perlakuan MOP (40 gr) = 25,8 mm, pupuk AC (80 gr) = 27,6 mm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) = 24,5 mm, pupuk NPK (80 gr) = 26,9 mm, pupuk NPK (100 gr) = 25,1 mm, dan pupuk NPK (120 gr) = 25,3 mm. Dan pada akhir pengamatan (minggu ke-8) rerata diameter *E.pellita* yang dilakukan *manuring* dengan MOP (40 gr) = 40,8 mm, pupuk AC (80 gr) = 43,5 mm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC = 43,2 mm, pupuk NPK (80 gr) = 43,4 mm, pupuk NPK (100 gr) = 43,1 mm dan pupuk NPK (120 gr) = 44,9 mm. Sehingga pertambahan tinggi total dalam jangka waktu 8 minggu untuk perlakuan MOP (40 gr) = 15,0 mm, pupuk AC (80 gr) = 16,0 mm, pupuk gabungan MOP (40 gr) dan

AC (80 gr) = 18,6 mm, pupuk NPK (80 gr) = 16,4 mm, pupuk NPK (100 gr) = 18,0 mm dan pupuk NPK (120 gr) = 19,6 mm. Dari keenam perlakuan *manuring* yang dilakukan, maka perlakuan pemberian pupuk NPK (120 gr) adalah yang memberikan pertumbuhan diameter batang terbanyak dan *manuring* dengan pupuk MOP (40 gr) mempunyai dampak terkecil dalam pertumbuhan diameter diameter. Selanjutnya dilakukan uji analisis varians pada data pertumbuhan tinggi yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Varians pertumbuhan diameter *Eucalyptus pellita* pada taraf uji 5 % dan 1%

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Jenis Pupuk	5	45,609	163.660	20.101	3,11	5.06
Kelompok	2	4.630	41.773	5.131	3.68	6.36
Error	316	12,382	8.142			
Total	323	3474.642				

Berdasarkan hasil analisis varians, pada variabel perlakuan didapatkan nilai f hitung lebih besar daripada f tabel pada taraf uji 5% dan 1% yang menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata pada penelitian ini, pada variabel kelompok didapat bahwa f hitung lebih besar daripada f tabel pada taraf uji 5% namun lebih kecil daripada f tabel 1% yang menunjukkan bahwa kelompok berpengaruh nyata pada penelitian ini. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk yang berbeda dan kelompok yang digunakan berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter *Eucalyptus pellita* yang berumur 4 bulan. Setelah hasil pengujian menggunakan analisis varians menunjukkan data signifikan, selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Least Significant Difference* (LSD) yang ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Uji LSD kelompok penelitian pada taraf uji 5%

Kelompok	Rata-rata	Nilai LSD
Kelompok 1	16,6 a	0,762
Kelompok 2	17,5 b	
Kelompok 3	17,7 b	

Keterangan : angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji LSD

Tabel 7 menunjukkan kelompok 1 berbeda nyata dengan kelompok 2 dan kelompok 3. Kelompok 2 berbeda nyata dengan kelompok 1, namun berbeda tidak nyata dengan kelompok 3. Kelompok 3 berbeda nyata dengan kelompok 1, namun berbeda tidak nyata dengan kelompok 2.

Tabel 8. Uji LSD pertumbuhan diameter batang *Eucalyptus pellita* taraf uji 1%

Jenis Pupuk	Rata-rata	Nilai LSD
MOP (40 gr)	15,0 a	3,54
AC (80 gr)	16,0 a	
MOP (40 gr) & AC (80 gr)	18,6 bc	
NPK (80 gr)	16,4 a	
NPK (100 gr)	18,0 b	
NPK (120 gr)	19,6 c	

Keterangan : angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji LSD

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk MOP (40 gr) menghasilkan pertumbuhan diameter batang terkecil dan berbeda nyata dengan pupuk gabungan pupuk MOP (40 gr) dan AC (80 gr), NPK (100 gr) dan pupuk NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata dengan pupuk AC (80 gr) dan pupuk NPK (80 gr). Perlakuan pupuk AC (80 gr) berbeda nyata dengan pupuk gabungan pupuk MOP (40 gr) dan AC (80 gr), NPK (100 gr) dan pupuk NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata dengan pupuk MOP (40 gr) dan pupuk NPK (80 gr). Pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr) berbeda nyata dengan perlakuan pupuk

MOP (40 gr), pupuk AC (80 gr), NPK (80 gr), namun berbeda tidak nyata dengan NPK (100 gr) dan pupuk NPK (120 gr). Perlakuan pupuk NPK (80 gr) berbeda nyata dengan pupuk gabungan MOP (40 gr) dan AC (80 gr), pupuk NPK (100 gr), dan pupuk NPK (120 gr), namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk MOP (40 gr), pupuk AC (80 gr). Pupuk NPK (100 gr) berbeda nyata dengan pupuk MOP (40 gr), pupuk AC (80 gr), NPK (80 gr), dan NPK (120 gr). Pupuk NPK (120 gr) menghasilkan pertumbuhan diameter batang tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk MOP (40 gr), pupuk AC (80 gr), dan NPK (80 gr), dan pupuk NPK (100 gr). Namun berbeda tidak nyata dengan pupuk gabungan pupuk MOP (40 gr) dan AC (80 gr).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan pemupukan tunggal dan pemupukan majemuk berpengaruh sangat nyata untuk pertumbuhan tinggi pada taraf uji 1% .
2. Perlakuan pemupukan tunggal dan pemupukan majemuk berpengaruh sangat nyata untuk pertumbuhan diameter pada taraf uji 1%
3. Pemupukan yang memberikan pengaruh pertambahan tinggi dan diameter paling besar adalah perlakuan pemupukan NPK (120 gr) dengan nilai pertambahan tinggi 118 cm dan diameter 19,6 mm sedangkan pengaruh pertumbuhan tinggi dan diameter terkecil pada pemupukan MOP (40 gr) dengan nilai pertambahan tinggi 97 cm dan diameter 15 mm.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan pupuk majemuk dengan dosis diatas 120 gr pada kegiatan *manuring* pada *Eucalyptus pellita* umur 4 bulan
2. Perlu diteliti pengaruh pupuk tunggal dan pupuk majemuk pada awal penanaman,

