

instiper 14

jurnal_22923

 17 MAR 2025-3

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3185588870

Submission Date

Mar 17, 2025, 12:36 PM GMT+7

Download Date

Mar 17, 2025, 12:37 PM GMT+7

File Name

jurnal_JOM.docx

File Size

3.3 MB

6 Pages

2,205 Words

14,074 Characters

20% Overall Similarity

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




Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 10 words)

Exclusions

- ▶ 1 Excluded Source

Top Sources

- 20%  Internet sources
- 5%  Publications
- 5%  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

- 20% Internet sources
- 5% Publications
- 5% 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	journal.ipb.ac.id	3%
2	Internet	jurnal.unigo.ac.id	3%
3	Internet	core.ac.uk	2%
4	Internet	ejournal.itka.or.id	2%
5	Internet	journalsolum.faperta.unand.ac.id	2%
6	Internet	anzdoc.com	2%
7	Internet	repository.lppm.unila.ac.id	2%
8	Student papers	Sriwijaya University	1%
9	Internet	digilib.unila.ac.id	<1%
10	Internet	jurnalpolitanipyk.ac.id	<1%
11	Internet	eprints.mercubuana-yogya.ac.id	<1%

12 Internet

www.scribd.com <1%

13 Internet

zombiedoc.com <1%

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

PENGARUH KEGEMBURAN TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN *Eucalyptus pellita* DI ESTATE LOGAS PT. RAPP

Elisabet Julita¹, Yuslinawari², Darul Falah²

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²Dosen Fakultas kehutanan Institut Perta

^{*)}Email Korespondensi: elisabetjulita699@gmail.com

ABSTRAK

Kepadatan tanah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Akar tanaman sulit menembus tanah sehingga tanaman kesulitan menyerap nutrisi. Penggemburn tanah dilakukan untuk mempersiapkan lahan yang sudah gembur untuk ditanami tanaman utama agar mempermudah tanaman yang akan ditanami nantinya. Penggemburn tanah di PT. Riau Andalan Pulp and Paper menggunakan alat berat seperti *bulldozer* dan *excavator* dan juga secara manual menggunakan garpu lubang tanam. Penelitian dilakukan di Estate Logas, PT. RAPP, Provinsi Riau selama 8 minggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan tanah terhadap pertumbuhan *Eucalyptus pellita* di TPn dan Tengah Kompartemen. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, survival (tingkat kemampuan untuk bertahan hidup), dan tingkat kepadatan tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata terhadap kepadatan tanah pada lokasi Tengah Kompartemen *Mechanical Soil Cultivation* dengan rata-rata tinggi 58,17 cm dan tingkat kepadatan tanah masuk dalam kategori subur. Pada lokasi TPn *Mechanical Soil Cultivation* mendapatkan rata-rata tinggi 37,7 cm dan tingkat kepadatan tanah masuk dalam kategori subur. Dan pada lokasi TPn Manual mendapatkan rata-rata tinggi 33,57 cm dan tingkat kepadatan tanah yang kurang subur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada lokasi tanah yang digemburkan menggunakan alat berat *bulldozer* berpengaruh terhadap kepadatan tanah dan pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita* tetapi tidak berpengaruh terhadap tingkat survival atau kemampuan untuk bertahan hidup.

Kata Kunci: kepadatan tanah; pertumbuhan; tinggi; survival

PENDAHULUAN

Dalam operasional penanaman (*planting*) terdapat beberapa kondisi yang menjadi kendala. Salah satu kendala yang sering ditemukan adalah tanah lokasi tanam mempunyai kepadatan tanah yang tinggi atau mempunyai kegemburan yang rendah. Dalam tahap *Handing Over Area* (HOA) ditemukan kondisi tanah yang menjadi lebih padat dikarenakan penggunaan alat berat dalam proses pemanenan. Kondisi tanah padat demikian mempunyai pengaruh pada pertumbuhan, sehingga dalam tahapan *plantation* selanjutnya dilakukan penggemburn tanah secara MSC atau *Mechanical Soil Cultivation*. Penggemburn tanah dilakukan untuk mempersiapkan lahan yang sudah gembur untuk ditanami tanaman utama agar mempermudah tanaman yang akan ditanami nantinya. Hal ini dinyatakan oleh (DESMER, n.d.) bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah, salah satunya adalah kesuburan fisik.

Menurut (Rayyandini, 2016), pengolahan tanah mampu memperbaiki daerah perakaran tanaman, kelembaban dan aerasi tanah, mempercepat infiltrasi serta mengendalikan tumbuhan pengganggu. Sistem olah tanah yang sering digunakan petani adalah sistem olah

7 tanah maksimum karena lebih efisien waktu dan tenaga, dimana sistem olah tanah ini mewajibkan tindakan pembongkaran dan penggemburan tanah sampai kedalaman tertentu.

6
8 Pemadatan merupakan masalah yang kompleks dan mempunyai hubungan yang nyata dengan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemadatan tanah akan menghambat pertumbuhan tanaman sehingga dapat mengurangi perkecambahan, mencegah sistem perakaran, dan akibatnya dapat mengurangi produksi tanaman. Selain mengganggu pertumbuhan akar, pemadatan dan perusak tanah mengakibatkan terjadi *run off* atau erosi tanah (LESTARI, 2023). Kepadatan tanah merupakan suatu proses naiknya kerapatan tanah dengan memperkecil jarak antar partikel sehingga mengakibatkan terjadinya reduksi terhadap volume udara tetapi tidak terjadi perubahan terhadap volume air. Tingkat kepadatan tanah diukur dari berat volume kering tanah yang dipadatkan (Asnur & Yunita, 2023).

4
5 Di antara sifat fisik tanah yang sangat mempengaruhi kualitas tanah yaitu struktur tanah. Struktur mempengaruhi porositas, retensi dan transmisi air tanah, jenis dan pengolahan yang tepat, serta beberapa sifat tanah lainnya. Akan tetapi, stuktur tanah bersifat dinamis. Tidak seperti tekstur, struktur sangat mudah berubah dari waktu ke waktu seperti pengolahan tanah atau pukulan butiran hujan dan sebagainya (Yulnafatmawita et al., 2007). Pemanfaatan lahan serta pengambilan hasil hutan (kayu dan non kayu) terdiri atas beberapa aktivitas seperti penebangan pohon kayu dan non kayu, pembuatan jalan sarad dan jalan angkutan lainnya. Aktifitas ini akan menyebabkan terjadi perubahan sifat fisik tanah khususnya pada lapisan permukaan tanah (Lapadjati et al., 2016). Pembukaan areal yang dilakukan pada kawasan Hutan Tanaman Industri (HTI) secara tidak langsung mempengaruhi sifat fisik pada tanah. Kegiatan ini dimulai dengan penebangan tegakan yang ada pada areal lahan yang akan dibuka. Hasil tebangan kemudian diangkut menggunakan alat berat keluar dari areal tersebut. Kegiatan penebangan dan penggunaan alat berat ini tentu saja sangat mempengaruhi sifat fisik tanah pada areal yang akan dibuka oleh pihak pengelola Hutan Tanaman Industri (Puspaningrum & Djabar, 2018).

3
2
2
1
1
1
1
1 Sifat kesuburan fisik tanah ialah kegemburan atau dengan standar *bulk density*. Semakin tinggi nilai *bulk density* maka tingkat kesuburan fisik tanah semakin rendah (Sumarni et al., 2013). Pengaruh penggunaan alat berat dalam penyadaran kayu berupa meningkatnya kerapatan massa tanah (*bulk density*), berkurangnya total ruang pori, berkurangnya laju infiltrasi, berkurangnya permeabilitas tanah, berkurangnya kapasitas tampung air, berubahnya struktur tanah. Hal penting yang diperhatikan adalah tekstur tanah, struktur tanah dan kadar air selama proses pemadatan berlangsung. Penggunaan alat berat dalam operasi penyadaran menyebabkan kehilangan material tanah dan terjadi cekungan permukaan tanah pada hutan. Akibat terpadatkannya tanah maka perakaran pohon terganggu yang pada akhirnya produktivitas akan berkurang (Matangaran et al., 2010).

Hal ini mendasari penelitian yang dilaksanakan. Penelitian dilaksanakan untuk membandingkan tanah dengan kepadatan tinggi, sedang dan rendah yang akan mempengaruhi pertumbuhan *Eucalyptus pellita*. Lokasi dengan tingkat kepadatan tinggi adalah di Tempat Penumpukan Kayu (TPn) Manual, kepadatan sedang di lokasi Tempat penumpukan Kayu (TPn) yang dilakukan penggemburan dengan *Mechanical Soil Cultivation* (MSC) dan lokasi dengan kepadatan rendah adalah di Tengah Kompartemen yang dilakukan penggemburan dengan *Mechanical Soil Cultivation* (MSC).

METODE PENELITIAN

13 Penelitian ini dilakukan di Kompartemen H.22, *Estate* Logas, PT. Riau Anndalan Pulp and Paper pada tanaman *Eucalyptus pellita* berumur 0 – 8 minggu. Penelitian dilakukan selama 2 bulan. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *check hole*, *Penetrometer*, meteran, kamera, alat tulis, laptop, dan *Eucalyptus pellita* berumur 0 – 8 minggu. Penelitian terdiri dari 3 perlakuan yaitu Tempat Penumpukan Kayu (TPn) Manual, Tempat Penumpukan Kayu (TPn) *Mechanical Soil Cultivation* (MSC), dan Tengah Kompartemen *Mechanical Soil Cultivation* (MSC) dengan masing-masing 3 kali pengulangan. Total sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 162 tanaman dengan masing-masing plot berjumlah 18 tanaman. Parameter yang diamati dalam

penelitian ini adalah tinggi tanaman, *survival*, dan tingkat kepadatan tanah. Pengamatan dilakukan selama seminggu sekali selama 8 minggu. Analisis data yang digunakan adalah ANOVA menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Lalu dilakukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Estate Logas di kompartemen H.22 dengan luasan 17,88 Ha. Tanah di areal penelitian dikategorikan sebagai tanah mineral dengan kategori *soil management unit* (SMU) ini kesuburannya sangat bergantung dari cara pengelolaan yang tepat. Dari segi drainase, tanah ini memiliki kemampuan drainase yang baik yang berarti air hujan atau irigasi dapat terserap dan mengalir dengan cukup efisien tanpa menyebabkan genangan air yang berlebihan. Drainase yang baik sangat penting dalam mencegah erosi, pencucian unsur hara, dan penggenangan yang dapat merusak sistem perakaran tanaman (Mindari, 2009).

Hasil dari penelitian ini adalah data tingkat kepadatan tanah, *survival*, dan tinggi tanaman. Hasil rekapitulasi data tingkat kepadatan tanah ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kepadatan dan Kedalaman Tanah

Lokasi		Kedalaman	Kegemburan
TPn Manual	Plot 1	60	
	Plot 2	35	
	Plot 3	32	
TPn MSC	Plot 1	60	
	Plot 2	60	
	Plot 3	60	
Tengah Kompartemen MSC	Plot 1	60	
	Plot 2	70	
	Plot 3	60	

Dari hasil pengecekan menggunakan *Penetrometer*, tanah yang digemburkan menggunakan *Mechanical Soil Cultivation* (MSC) masuk dalam kategori *Green* sedangkan menggunakan Manual masuk dalam kategori *yellow*. Dan hasil pengecekan kedalaman menggunakan *check hole* tanah yang lebih gembur terdapat pada perlakuan *Mechanical Soil Cultivation* dengan rata-rata kedalaman 60-70 cm, dan pada perlakuan Manual rata-rata kedalaman 32-35 cm.

Tabel 2. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)	Pertambahan Tinggi (cm)
TPn Manual	14,77	48,35	33,57
TPn MSC	14,53	52,89	38,36
Tengah Kompartemen MSC	14,88	63,04	48,17

Tanaman di lokasi tengah kompartemen MSC memberikan MSC memberikan pertumbuhan tertinggi dengan pertambahan tinggi sebesar 48,17 cm dari tinggi awal 14,88 cm menjadi 63,04 cm. lokasi TPn MSC menunjukkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan TPn manual dengan pertambahan tinggi sebesar 38,36 cm dari 14,53 cm menjadi 52,89 cm. lokasi TPn manual memiliki pertumbuhan terendah dengan pertambahan tinggi 33,57 cm dari 14,77 cm menjadi 48,35 cm.

Tabel 3. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Rata-rata
TPn Garlot	33,57
TPn MSC	38,36
Tengah Kompartemen	48,17

Pertumbuhan tertinggi tanaman *Eucalyptus pellita* terdapat pada lokasi tengah kompartemen *mechanical soil cultivation* (MSC) dengan rata-rata tinggi tanaman 48,17 cm, sedangkan yang paling rendah terdapat pada perlakuan tempat penumpukan kayu manual dengan rata-rata tinggi 33,57 cm. pertumbuhan di tempat penumpukan kayu manual dan tempat penumpukan kayu *mechanical soil cultivation* (MSC) tidak berbeda jauh.

Pertumbuhan tinggi tanaman di tengah kompartemen lebih cepat tumbuh dibandingkan di tempat penumpukan kayu karena tanah di tempat penumpukan kayu tersebut merupakan bekas tumpukan kayu sebelum dilakukan *loading* oleh harvesting dan juga karena letaknya di tepi jalan dimana kendaraan lewat sehingga tanahnya lebih padat meskipun sudah digemburkan.

Tabel 4. Analisis Varians Pertambahan Tinggi Tanaman *Eucalyptus pellita* pada Taraf Uji 5%

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F. Hitung	F Tabel	Sig.
Perlakuan	2	333,472	166,735	78,572	6,944	,001*
Error	4	8,488	2,122			
Total	8	346,982				

Keterangan: * = berbeda nyata/signifikan

Berdasarkan hasil analisis varians pada taraf uji 5% didapatkan bahwa nilai F Hitung lebih besar daripada F tabel, maka dapat disimpulkan bahwa lokasi perlakuan yang berbeda berpengaruh nyata pada pertambahan tinggi tanaman sehingga perlu dilakukan uji lanjutan menggunakan uji LSD untuk menentukan kelompok mana yang berbeda secara signifikan.

Tabel 5. Uji Lanjutan LSD

Perlakuan	Rata-rata
Ex TPn Garlot	33,57 ^a
Ex TPn MSC	38,36 ^b
Tengah Kompartemen	48,17 ^c

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji LSD taraf 5%

Tabel 5 menjelaskan bahwa hasil uji lanjut menggunakan LSD dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antar semua perlakuan. Perlakuan di lokasi TPn manual memiliki rata-rata 33,57^a, lokasi TPn MSC memiliki rata-rata 38,36^b, sedangkan lokasi tengah kompartemen MSC memiliki rata-rata tertinggi 48,17^c. Notasi yang berbeda pada masing-masing lokasi perlakuan menunjukkan bahwa setiap lokasi memiliki perbedaan signifikan secara statistik. Lokasi tengah kompartemen MSC menghasilkan nilai tertinggi yang berarti memberikan hasil paling optimal dibandingkan lokasi lainnya, sehingga dianggap lebih efektif dibandingkan lokasi perlakuan lainnya. Sedangkan di lokasi TPn manual menunjukkan rata-rata terendah, yang menunjukkan bahwa metode manual kurang optimal dibandingkan metode MSC.

Tabel 6. Tingkat Survival

Perlakuan	Hidup	Mati/Kosong	Patah	Persentasi
TPn Manual	52	2		96,29 %

TPn MSC	51	1	2	94,44%
Tengah Kompartemen MSC	52	2		96,29%

Tabel tersebut menampilkan data tingkat kemampuan bertahan hidup (*survival*) tanaman *Eucalyptus pellita* pada tiga lokasi yaitu tempat penumpukan kayu (TPn) manual, tempat penumpukan kayu (TPn) *mechanical soil cultivation* (MSC), dan tengah kompartemen *mechanical soil cultivation* (MSC). Tabel di atas menunjukkan jumlah tanaman yang hidup, mati/kosong, dan patah pada setiap perlakuan, serta persentase tingkat kemampuan bertahan hidup (*survival*). Pada perlakuan tempat penumpukan kayu manual, terdapat 52 tanaman hidup, 2 mati/kosong, dan 2 patah dengan persentase *survival* sebesar 96,29%. Pada lokasi tempat penumpukan kayu *mechanical soil cultivation*, terdapat 51 hidup tersedia, 1 mati/kosong, dan 2 patah dengan persentase *survival* 94,44%. Sementara itu, pada tengah kompartemen *mechanical soil cultivation*, terdapat 52 tanaman hidup, 2 mati/kosong, dan tidak ada tanaman patah dengan persentase *survival* 96,29%. Grafik di atas menunjukkan jumlah tanaman hidup, mati/kosong, dan patah untuk masing-masing perlakuan. Lokasi tempat penumpukan kayu manual menunjukkan jumlah tanaman hidup yang tinggi, sedangkan tempat penumpukan kayu *mechanical soil cultivation* memiliki angka mati/kosong dan patah yang lebih banyak dibandingkan lokasi lainnya. Lokasi tengah kompartemen MSC tidak memiliki tanaman patah, yang menunjukkan kondisi lebih stabil. Secara keseluruhan, tingkat *survival* tertinggi terdapat pada TPn manual dan tengah kompartemen MSC dengan persentase yang sama (96,29%), sementara TPn MSC memiliki tingkat *survival* (kemampuan bertahan hidup) yang sedikit lebih rendah (94,44%).

KESIMPULAN

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

1. Pertumbuhan tinggi tanaman *Eucalyptus pellita* pada Tempat Penumpukan Kayu (TPn) menghasilkan pertumbuhan terendah.
2. Pertumbuhan tinggi tanaman *Eucalyptus pellita* pada tengah kompartemen menghasilkan pertumbuhan tertinggi.
3. Tingkat kegemburan berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman *Eucalyptus pellita*.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnur, H., & Yunita, R. (2023). PERBANDINGAN TINGKAT KEPADATAN TANAH DI LIMA KECAMATAN KOTA PAYAKUMBUH DENGAN METODA STANDAR PROKTOR. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 2(1), 54–61.
- DESMER, T. T. R. I. (n.d.). PENERAPAN METODE BIOSTIMULASI PADA LAHAN BEKAS PERTAMBANGAN BATU BARA DI PT. BANJARSARI PRIBUMI, KAB.
- Lapadjati, K. K., Wardah, W., & Rahmawati, R. (2016). Sifat fisik tanah pada hutan tanaman kemiri, lahan agroforestri dan lahan hutan sekunder di Desa Labuan Kungguma Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. *Jurnal Warta Rimba*, 4(2).
- LESTARI, D. A. Y. U. (2023). PENGARUH OLAH TANAH DAN PEMUPUKAN TERHADAP KEPADATAN TANAH DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays. L*) DI LABORATORIUM LAPANG TERPADU UNIVERSITAS LAMPUNG MUSIM TANAM KELIMA.
- Matangaran, J. R., Wibowo, C., & Suwarna, U. (2010). Pertumbuhan semai sengon dan mangium pada tanah padat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 15(3), 153–157.
- Mindari, W. (2009). Cekaman garam dan dampaknya pada kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. *Surabaya: UPN "Veteran" Jawa Timur*.
- Puspaningrum, D., & Djabar, M. (2018). Analisis Sifat Fisik Tanah pada Areal Bekas Tebangan Hutan Tanaman Industri (HTI) Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 1(1), 15–23.

- Rayyandini, K. (2016). *PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN PEMBERIAN HERBISIDA TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN DAN EROSI PADA FASE GENERATIF TANAMAN SINGKONG (Manihot utilissima) MUSIM TANAM KE-2*.
- Sumarni, N., Rosliani, R., & Duriat, A. S. (2013). Pengelolaan fisik, kimia, dan biologi tanah untuk meningkatkan kesuburan lahan dan hasil cabai merah. *Jurnal Hortikultura*, 20(2).
- Yulnafatmawita, Y., Luki, U., & Yana, A. (2007). Kajian sifat fisika tanah beberapa penggunaan lahan di bukit gajabuih kawasan hutan hujan tropik gunung gadut padang. *Jurnal Solum*, 4(2), 49–62.