Pengaruh Jenis *Excavator* terhadap Produktivitas dan Efisiensi *Leveling* di Areal *Lowland*

Richard Husein*, Mochamad Sambas Sabarnuridin, Hastanto Bowo Woesono

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: richardhusein2@gmail.com

ABSTRAK

MLP (*Mechanical Land Preparation*) adalah kegiatan yang menggunakan alat berat *excavator* dalam mengelolah lahan gambut sebelum dilakukannya proses penanaman, kegiatan *leveling* dilakukan dengan cara meratakan gambut menggunakan bucket dari *excavator*, tujuan dari kegiatan MLP sendiri adalah untuk meningkatkan *survivability* dari pohon yang ditanam, memastikan bahwa tanah sanggup menopang pohon dari penumbangan angin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *excavator* mana yang lebih produktif dari ketiga merek yang di teliti, yaitu SANY, Komatsu, dan CAT. Apakah ditemukan hasil yang berbeda diantara ketiga merek tersebut dalam melakukan kegiatan *leveling*, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAKL), dengan pembagian dari ketiga *excavator*. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah *Analysis of Variance* atau ANOVA. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan produktivitas yang signifikan pada ke tiga *excavator* yaitu SANY, Komatsu, CAT, karena, nilai dari uji *F* adalah 0,478, karena nilai probabilitas 0,478 lebih besar dari tingkat signifikansi yang digunakan 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai luasan lahan, tetapi terdapat perbedaan terhadap efisiensi produksi dari ketiga merek tersebut dikarenakan nilai dari uji *F* adalah 0,027, karena nilai probabilitas 0,027 lebih kecil dari signifikansi yang digunakan 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika.

Kata Kunci: *Excavator*, *Leveling*, Produktivitas, Efisiensi

PENDAHULUAN

PT Riau Andalan Pulp and Paper (PT RAPP) merupakan perusahaan HTI yang bergerak pada produksi *pulp* dan kertas serta *viscose* rayon. Pabrik *pulp* dan kertas yang terletak di Pangkalan Kerinci mampu memproduksi hingga 2,8 juta ton *pulp* dan 1,15 juta ton kertas per tahun sedangkan pabrik Asia Pasific Rayon mampu memproduksi hingga 240 ribu ton.

Dalam proses penanaman dan pemeliharaan tanaman, terdapat kegiatan persiapan lahan gambut dengan sistem mekanis. Kegiatan persiapan lahan yang dilakukan oleh PT. RAPP yaitu MLP (*Mechanical Land Preparation*) dengan kegiatan utamanya yang disebut *leveling*. Kegiatan *leveling* lahan gambut di PT RAPP merupakan bentuk persiapan lahan gambut dalam meratakan dan membersihkan lahan pasca pemanenan.

Kegiatan *leveling* merupakan kegiatan yang penting karena dapat meningkatkan produktivitas, lahan gambut yang tidak rata dan berkontur dapat menghambat produktivitas penanaman, dan juga setiap pasca panen sering ditemukannya kompartemen yang masih

memiliki sampah dan lubang, maka dari itu dilakukanlah kegiatan *leveling*, guna membersihkan dan meratakan kompartemen untuk mempermudah penanaman selanjutnya.

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan alat berat seperti *bulldozer* untuk meratakan permukaan tanah, tetapi penggunaan *bulldozer* tidak begitu efektif karena *bulldozer* dapat merusak lapisan tanah gambut yang tipis, hal ini disebabkan oleh berat mesin *bulldozer* yang dapat mengompresi lapisan gambut dan mengubah strukturnya menjadi padat dan keras, alasan lain *bulldozer* tidak efektif di lahan gambut karena kesulitan manuver yang disebabkan berat mesin dan ukuran yang besar, serta cenderung mudah terperangkap di lahan gambut yang lembut dan tidak stabil. *Bulldozer* dapat terjebak atau terperangkap dalam lumpur gambut, terutama ketika sedang bekerja di musim hujan (Ramadhan, M. 2014), agar dapat menggantikan *bulldozer* maka digunakanlah *excavator* sebagai ganti dari *bulldozer* dimana kemampuan manuver yang baik: *excavator* lebih mudah untuk manuver di lahan gambut karena ukuran yang lebih kecil dan kemampuan menggerakkan lengan dan *bucket* dalam memindahkan sampah dan meratakan lahan gambut dengan lebih presisi, *excavator* juga tidak memerlukan manuver yang banyak karena *excavator* dapat melakukan pemerataan dan pembersihan lahan dengan menggunakan *arm* dan *bucket*, hal ini memungkinkan *excavator* untuk melakukan pekerjaan dengan lebih akurat dan efisien dibandingkan *bulldozer*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di PT Riau Andalan Pulp and Paper, di Estate Pelalawan, Kabupaten Pelalawan, Riau. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni hingga bulan Agustus 2022. Alat dan bahan yang digunakan adalah peta rencana lokasi, *stopwatch*, meteran, alat tulis, kamera ponsel, *excavator* SANY SY 135, Komatsu PC 135, dan CAT 313D2. Penelitian ini dilakukan di kompartemen I082, I003, dan I088. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui produktivitas dan efisiensi produksi pada *excavator* SANY, Komatsu, dan CAT pada kegiatan *leveling*. Adapun data yang diambil dalam penelitian ini adalah produktivitas *excavator* dalam melakukan kegiatan *leveling* dalam satuan ha/jam dan efisiensi produksi ketiga alat yang diteliti dengan standar produksi perusahaan 0,2 ha/jam, lalu data-data tersebut dibandingkan menggunakan *Analysis of Variance* atau ANOVA untuk mengetahui adakah perbedaan secara signifikan terhadap produktivitas dan efisiensi produksi pada merek *excavator* SANY, Komatsu, dan CAT, waktu pengambilan data dilakukan pada pukul 09:00 – 10:00, 11:00 – 12:00, dan 14:00 – 15:00, pada tiga hari yang berbeda serta pengalaman operator masing-masing merek selama tiga tahun.

Teknis pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur luasan kompartemen yang telah dikerjakan oleh alat berat *excavator* dalam satu jam, dengan menggunakan meteran, setelah didapatkan luasan panjang pengerjaan alat berat *excavator* maka data luasan akan dikonversikan ke satuan hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data produktivitas didapatkan dengan mencatat pencapaian luasan pengerjaan *leveling* yang dilakukan oleh masing-masing merek *excavator* pada satu jam, data yang diperoleh merupakan produktivitas per jam yang akan diakumulasi dalam satu hari seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Perbandingan Produktivitas Penggunaan Tiga Jenis *Excavator* pada Kegiatan *Leveling* (ha/jam)

Hari	Rata-Rata Harian		
	SANY SY 135	Komatsu PC 135	CAT 313D2
1	0.21	0.21	0.25
2	0.2	0.22	0.23
3	0.26	0.23	0.24
Rata-Rata Total	0.22	0.22	0.24

Sumber : Data primer, 2022

Tabel 1 dapat dilihat data diakumulasikan selama tiga hari dengan tiga jam yang berbeda, setelah didapatkan data per jam maka data akan di rata-ratakan hingga didapatkan data produktivitas *levelling*, dapat dilihat produktivitas *leveling* tidak begitu berbeda pada merek *excavator* SANY dan Komatsu, tetapi bisa dilihat rata-rata produksi tertinggi dihasilkan oleh *excavator* CAT dengan rata-rata total 0,24 Ha, hasil perbandingan produktivitas merek SANY, Komatsu, dan CAT.

Tabel 2. Rata-rata Perbandingan Efisiensi Produksi Penggunaan Tiga Jenis *Excavator* pada Kegiatan *Leveling* (%)

Hari	Merek		
	SANY SY135	Komatsu PC 135	CAT 313D2
1	105%	105%	125%
2	100%	110%	115%
3	110%	115%	120%
Rata-Rata	105%	110%	120%

Sumber : Data primer, 2022

Efisiensi produksi dihitung dari rata-rata total produksi *excavator* yang telah didapat, lalu rata-rata tersebut dibagi dengan standar produksi *leveling* per jam di PT. RAPP yaitu 0,2 ha/jam dan dikali dengan 100 maka didapatkanlah nilai efisiensi produksi berupa persentase dari ketiga merek yang diteliti. Persentase efisiensi produksi *excavator* dalam melakukan kegiatan *leveling* akan disajikan pada Tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbandingan efisiensi produksi dari ketiga merek tersebut tidak terlalu berbeda, hal ini bisa disebabkan oleh spesifikasi alat yang mirip, karena setiap merek berada di unit 13 ton, sehingga efisiensi dari produksi kegiatan *leveling* tidak terlalu berbeda.

Tabel 3. Uji ANOVA Produktivitas *Excavator*

Sumber Variasi	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Tabel	Sig.
Jenis <i>Excavator</i>	2	0.001	0.000	0.838 ^{NS}	0.478
Error	6	0.002	0.000		
Total	8	0.003			

Sumber : Data primer, 2022

Dari Tabel 3 dapat dilihat (*Sig*) dari uji *F* adalah 0,478. Oleh karena nilai probabilitas 0,478 lebih kecil dari tingkat signifikansi yang digunakan (0,05), maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai produktivitas dari *excavator* SANY, Komatsu, dan CAT adalah sama pada tingkat signifikansi 5%. Alasan kenapa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga merek yang diuji adalah karena kemampuan operator yang sama dan unit ketiga merek yang sama yaitu unit 13 ton.

Tabel 4. Uji ANOVA Efisiensi Produktivitas *Excavator* dalam Kegiatan *Leveling*

Sumber Variasi	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Rata-Rata	F Tabel	Sig.
Jenis <i>Excavator</i>	2	350.000	175.000	07.000 ^{NS}	0.027
Error	6	150.000	25.000		
Total	8	500.000			

Sumber : Data primer, 2022

Berdasarkan tabel 4 diketahui nilai probabilitas (*Sig*) dari uji *F* adalah 0,027. Oleh karena nilai probabilitas 0,027 lebih kecil dari tingkat signifikansi yang digunakan (0,05), maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistika mengenai efisiensi dari *excavator* SANY, Komatsu, dan CAT adalah sama pada tingkat signifikansi 5%. Dilihat juga perbedaan dari efisiensi produksi yang didapatkan pada ketiga merek yang diuji yaitu CAT dengan rata-rata 120% dimana CAT memiliki tingkat efisiensi yang paling tinggi dibanding *excavator* merek SANY dan Komatsu, sedangkan SANY dan Komatsu tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan rata-rata efisiensi produksi 105% untuk penggunaan *excavator* SANY dan 110% untuk penggunaan *excavator* Komatsu.

Tabel 5 Uji Lanjut LSD Efisiensi Jenis *Excavator* dalam Kegiatan *Leveling*

Jenis Excavator	Rata-Rata Efisiensi (%)	Nilai LSD 0,05
SANY	105 a	
Komatsu	110 a	9.989
CAT	120 b	

Ket : Huruf Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata

Berdasarkan Tabel 5 pada uji lanjut LSD dapat dilihat tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap efisiensi produksi jenis *excavator* dalam kegiatan *levelling* pada *excavator* merek SANY dan Komatsu, tetapi terdapat perbedaan yang nyata terhadap merek *excavator* CAT dibandingkan dari merek SANY dan Komatsu, dilihat juga dari rata-rata efisiensi produksi yang didapat oleh merek CAT dengan nilai 120%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan hasil analisis yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat perbedaan produktivitas yang nyata dari penggunaan *excavator* SANY, Komatsu, dan CAT dalam kegiatan *levelling*, dan tidak terdapat perbedaan perbandingan efisiensi produktivitas yang nyata dari penggunaan *excavator* merek SANY dan Komatsu, tetapi ditemukan perbedaan yang nyata dari perbandingan efisiensi produktivitas *excavator* merek CAT dibanding *excavator* SANY dan Komatsu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Pasaribu, Djaimi Bakce, & Novia Dewi. (2016). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Kelapa Di Kecamatan Keritang Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Online Mahasiswa*, 3(1).
- Ramadhan, M. (2014). Characteristics Of Peat Soil And Challenges In Peatland Management. *Journal Of Tropical Soils*, 19(1), 1–9.
- Yusuf, M., & Nurul, H. (2020). *Analisis Penggunaan Alat Berat Excavator Dalam Proyek*.