

ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN RENDEMEN PEMBUATAN KAYU LAPIS PADA PT. HUTAN RINDANG BANUA KABUPATEN TANAH BUMBU

Analysis of Productivity and Yield of Plywood Manufacturing at PT. Hutan Rindang Banua, Tanah Bumbu Regency

Yusuf Ali Pradana¹, Zainal Abidin², dan Muhammad Faisal Mahdie³

Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Productivity is a comparison between an activity that refers to the existing work system with the results of production and yield is the result of comparing raw materials with product results. This research was conducted with the aim of analyzing the level of productivity and yield of each plywood manufacturing process at PT. Hutan Rindang Banua, Tanah Bumbu Regency. Productivity calculation is calculated every hour or every production process and yield is calculated based on the percentage ratio between the results and raw materials used. Average productivity data gets different results in each process. The yield calculation data almost obtained the same result in each process, which is 100%, the yield results are different only in rotary engines and and double sizer machines. The average yield of rotary engines is 52.69% and the average double sizer engine is 94.89%.*

Keywords: *Productivity; Yield; Plywood making process*

ABSTRAK. Produktivitas merupakan perbandingan antara sebuah aktivitas yang mengacu pada sistem kerja yang ada dengan hasil dari produksi dan rendemen merupakan hasil yang membandingkan antara bahan baku dengan hasil produk. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis tingkat produktivitas dan rendemen setiap proses pembuatan kayu lapis di PT. Hutan Rindang Banua Kabupaten Tanah Bumbu. Perhitungan Produktivitas dihitung setiap jam atau setiap proses produksi dan rendemen dihitung berdasarkan persentase perbandingan antara hasil dengan bahan baku yang digunakan. Data rata-rata produktivitas memperoleh hasil yang berbeda-beda di setiap prosesnya. Data perhitungan rendemen hampir memperoleh hasil yang sama di setiap prosesnya yaitu 100%, hasil rendemen yang berbeda hanya pada mesin *rotary* dan mesin *double sizer*. Rata-rata rendemen mesin *rotary* sebesar 52,69% dan rata-rata mesin *double sizer* sebesar 94,89%.

Kata kunci: Produktivitas; Rendemen; Proses Pembuatan kayu lapis

Penulis untuk korespondensi, surel: yusufalipradana29@gmail.com

PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumber daya yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia bahkan juga bagi seluruh dunia. Pengelolaan dan pemanfaatan hutan ada baiknya harus dilakukan sesuai dengan fungsinya agar nantinya hutan tetap lestari dan berkesinambungan. Sektor kehutanan merupakan salah satu sektor yang sangat penting dalam mendukung perekonomian di Indonesia.

Kebutuhan dan permintaan akan hasil hutan berupa kayu semakin banyak atau semakin meningkat, hal tersebut berbanding lurus dengan meningkatnya populasi penduduk. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa produksi kayu bulat di

Indonesia pada tahun 2022 sebesar 64,65 juta m³. Jumlah tersebut tercatat naik jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya sebesar 64,42 juta m³. Kebutuhan kayu yang tinggi tidak dapat dipenuhi atau diimbangi oleh peningkatan potensi dan sumber daya hutan. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk menanggulangi permasalahan tersebut. Salah satu upayanya yaitu dengan cara memanfaatkan kayu secara efisien seperti dengan mengolah kayu tersebut menjadi produk kayu lapis.

Kondisi hutan alam sekarang sudah tidak lagi mampu untuk menyediakan kayu berdiameter besar. Hal tersebut nantinya akan berdampak pada terancamnya industri kayu lapis. Badan Pusat Statistik mencatat bahwa pada tahun 2018 sampai tahun 2020 produksi kayu lapis di Indonesia mengalami penurunan.

Memaksimalkan hasil rendemen merupakan salah satu bentuk pemanfaatan kayu lapis secara efisien. Selain itu, untuk memaksimalkan hasil produksi perusahaan harus mampu meningkatkan produktivitas yang ada pada perusahaan. Oleh karena itu, penulis tertarik meneliti mengenai tingkat produktivitas dan rendemen pembuatan kayu lapis.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Hutan Rindang Banua yang berlokasi di Jl. Batulicin-Pelaihari, Sebamban Baru, Kec. Sungai Loban, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu yang digunakan untuk penelitian ini yaitu kurang lebih selama 3 bulan, yang meliputi tahapan persiapan, pelaksanaan penelitian atau pengumpulan data, dan juga pengolahan data.

Alat dan Objek Penelitian

Alat penelitian yang digunakan yaitu *stopwatch*, *tallysheet*, *handphone*, kalkulator, laptop, dan alat tulis. Objek yang diteliti yaitu log kayu, proses produksi kayu lapis, dan pekerja atau karyawan PT. Hutan Rindang Banua.

Prosedur Penelitian

1. Sumber Data

Data penelitian ini ada 2, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan secara langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka.

1. Mesin Rotary

Tabel 1. Hasil Data Produktivitas pada Mesin Rotary

Ulangan	Input (Jam)	Output (m^3)	Produktivitas (m^3 /jam)
1	1:00:00	2,551	2,551
2	1:00:00	2,658	2,658
3	1:00:00	2,417	2,417
Jumlah	3:00:00	7,626	7,626
Rata-rata		2,542	2,542

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan juga menghitung pengukuran waktu secara langsung di lapangan, serta penelitian ini memerlukan wawancara dengan beberapa pekerja atau karyawan produksi.

3. Analisis Data

a. Produktivitas

Pengamatan pada produktivitas dihitung menggunakan *stopwatch* disetiap proses pembuatan kayu lapis. Perhitungan produktivitas dapat diukur melalui perhitungan dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Output}}{\text{Input (WKT)}}$$

b. Rendemen

Data rendemen diperoleh dengan menghitung berapa hasil yang didapat pada setiap proses pembuatan kayu lapis. Perhitungan rendemen dapat dihitung dengan rumus:

$$R = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas

Data hasil perhitungan produktivitas disetiap mesin dapat dilihat pada beberapa tabel di bawah ini.

Nilai produktivitas tertinggi terjadi pada pengulangan kedua yaitu sebesar 2,658 m³/jam dan hasil produktivitas terendah terjadi pada pengulangan ke tiga yaitu 2,417 m³/jam.

Perbedaan hasil dari ketiga pengulangan tersebut diakibatkan adanya penggantian mata pisau dan juga dari keselindrisan pada log kayu.

2. Mesin Dryer

Tabel 2. Data Hasil Produktivitas pada Mesin Dryer (*face/back*)

Ulangan	Input (Menit)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	26:08	0,107	0,2461
2	25:58	0,107	0,2510
3	26:10	0,107	0,2459
Jumlah	77:76	0,321	0,743
Rata-rata		0,107	0,247

Tabel 3. Data Hasil Produktivitas pada Mesin Dryer (*core*)

Ulangan	Input (Menit)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	36:57	0,094	0,1542
2	37:09	0,094	0,1521
3	36:48	0,094	0,1546
Jumlah	110:14	0,282	0,4609
Rata-rata		0,094	0,1536

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan jumlah hasil perhitungan produktivitas pada mesin dryer. Diperoleh hasil rata-rata pada mesin dryer (*face/back*) memperoleh hasil rata-rata sebesar 0,247 m³/jam dan mesin dryer (*core*) memperoleh hasil rata-rata sebesar 0,1536

m³/jam. Perbedaan yang dihasilkan pada mesin dryer baik pada bagian *face/back* ataupun *core* diakibatkan karena adanya kapasitas pada setiap mesin pengering yang digunakan.

3. Veener Preparation

Tabel 4. Data Hasil Produktivitas Veener Preparation (*core*)

Ulangan	Input (Jam)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	1:00:00	0,429	0,429
2	1:00:00	0,429	0,429
3	1:00:00	0,429	0,429
Jumlah	3:00:00	1,287	1,287
Rata-rata		0,429	0,429

Tabel 5. Data Hasil Produktivitas Veener Preparation (*face/back*)

Ulangan	Input (Jam)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	1:00:00	0,313	0,313
2	1:00:00	0,302	0,302
3	1:00:00	0,281	0,281
Jumlah	3:00:00	0,896	0,896
Rata-rata		0,299	0,299

Hasil Produktivitas pada bagian *veener preparation (core)* memiliki hasil yang sama

yaitu sebesar 0,429 m³/jam. Hasil produktivitas terbesar pada bagian *veener preparation*

(face/back) terjadi dipengulangan pertama yaitu sebesar 0,313 m³/jam. Perbedaan Hasil pada ketiga ulangan tersebut disebabkan

karena tingkat keahlian atau pengalaman para pekerja dibagian *veener preparation*.

4. Glue Spreader

Tabel 6. Data hasil Produktivitas *Glue Spreader*

Ulangan	Input (Jam)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	1:00:00	1,313	1,313
2	1:00:00	0,991	0,991
3	1:00:00	1,336	1,336
Jumlah	3:00:00	3,67	3,67
Rata-rata		1,223	1,223

Hasil produktivitas mesin *glue spreader* pada ketiga ulangan memiliki rata-rata sebesar 1,223 m³/jam. Produktivitas terbesar terjadi pada pengulangan ketiga yaitu sebesar 1,336 m³/jam. Perbedaan hasil perhitungan

produktivitas diakibatkan dari lem yang sedang dalam proses pembuatan ataupun dari bagian finis yang masih menunggu dari bagian *veener preparation*.

5. Cold Press

Tabel 7. Data Hasil Produktivitas *Cold Press*

Ulangan	Input (Jam)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	1:03:48	1,0988	1,0386
2	1:03:26	1,0988	1,0422
3	1:04:01	1,0988	1,030
Jumlah	3:11:15	3,2964	3,1108
Rata-rata		1,0988	1,0369

Produktivitas paada mesin *cold press* memperoleh hasil rata-rata sebesar 1,0369 m³/jam dengan hasil produktivitas tertinggi

terjadi pada pengulangan kedua yaitu sebesar 1,0422 m³/jam.

6. Hot Press

Tabel 8. Data Hasil Produktivitas *Hot Press*

Ulangan	Input (Jam)	Output (m ³)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	1:07:34	1,0988	0,979
2	1:07:45	1,0988	0,977
3	1:06:57	1,0988	0,990
Jumlah	3:21:36	3,2964	2,946
Rata-rata		1,0988	0,982

Hasil rata rata tingkat produktivitas mesin *hot press* sebesar 0,982 m³/jam dengan

produktivitas terbesar terjadi pada pengulangan ke-3 yaitu sebesar 0,990 m³/jam.

7. Mesin *Double Sizer*Tabel 9. Data Hasil Produktivitas Mesin *Double Sizer*

Ulangan	Input (Jam)	Output (m^3)	Produktivitas (m^3/jam)
1	1:00:00	2,438	2,438
2	1:00:00	2,143	2,143
3	1:00:00	2,626	2,626
Jumlah	3:00:00	7,211	7,211
Rata-rata		2,404	2,404

Hasil rata-rata keseluruhan dari ketiga ulangan dapat memperoleh hasil sebesar 2,404 m^3/jam dengan tingkat produktivitas

terbesar terjadi pada pengulangan ketiga yaitu sebesar 2,626 m^3/jam .

8. Pendempulan

Tabel 10. Data Hasil Produktivitas Pendempulan

Ulangan	Input (Jam)	Output (m^3)	Produktivitas (m^3/jam)
1	1:00:00	0,991	0,991
2	1:00:00	1,5	1,5
3	1:00:00	1,179	1,179
Jumlah	3:00:00	3,67	3,67
Rata-rata		1,223	1,223

Data hasil rata-rata pada ketiga ulangan yaitu sebesar 1,223 m^3/jam dengan hasil

produktivitas terbesar terjadi pada pengulangan kedua yaitu sebesar 1,5 m^3/jam .

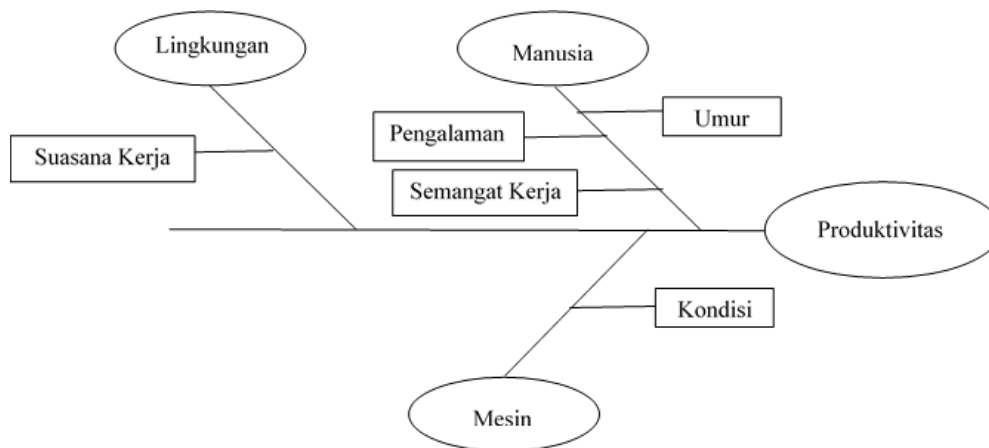
9. Mesin Sander

Tabel 11. Data Hasil Produktivitas Mesin Sander

Ulangan	Input (Jam)	Output (m^3)	Produktivitas (m^3/jam)
1	1:00:00	6,591	6,591
2	1:00:00	4,313	4,313
3	1:00:00	4,983	4,983
Jumlah	3:00:00	15,887	15,887
Rata-rata		5,296	5,296

Perhitungan tingkat produktivitas pada tabel diatas menunjukan rata-rata dari ketiga ulangan sebesar 5,296 m^3/jam dengan tingkat produktivitas terbesar terjadi pada pengulangan pertama yaitu sebesar 6,591 m^3/jam .

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya produktivitas pada setiap proses pembuatan kayu lapis disajikan dalam bentuk diagram *fishbone* yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Sebab Akibat/Tulang Ikan (Produktivitas)

Faktor yang menyebabkan adanya perbedaan tingkat produktivitas ada 3, yaitu faktor manusia, mesin, dan juga lingkungan kerja. Faktor manusia yang mempengaruhi tingkat produktivitas meliputi umur pekerja, semangat kerja, dan juga pengalaman kerja karyawan. Mahendra & Woyanti (2014) berpendapat bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu usia atau umur pekerja. Faktor manusia lainnya yaitu pada semangat kerja, semangat kerja sendiri merupakan sikap dari suatu individu ataupun kelompok untuk bekerja sama mencurahkan seluruh kemampuannya (Pariata, 2011). Semangat kerja biasanya muncul ketika para pekerja atau karyawan memiliki rasa tanggung jawab. Faktor manusia ketiga yaitu terdapat pengalaman kerja, pengalaman kerja dapat berpengaruh terhadap produktivitas karyawan, semakin lama pengalaman kerja dari seorang karyawan semakin besar juga tingkat produktivitasnya.

Faktor utama lainnya yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas yaitu faktor mesin. Faktor mesin sendiri meliputi kondisi atau keadaan mesin. Kondisi mesin yang kurang baik biasanya akan menghambat suatu proses dalam pembuatan kayu lapis. Namun, perusahaan biasanya untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan pada mesin melakukan pengecekan alat secara

rutin. Pengecekan alat sendiri bisa seperti penggantian mata gergaji pada mesin *rotary* dan mesin *double sizer* dan juga penggantian amplas pada mesin sander. Selain itu kondisi mesin ini bisa dimaksudkan dalam kapasitas mesin yang terbatas, salah satu contoh mesin yang memiliki kapasitas yaitu pada mesin *dryer*, *hot press*, dan *cold press*.

Faktor Utama lainnya yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas yaitu pada faktor lingkungan kerja. Lingkungan kerja merupakan segala sesuatu yang ada disekitar karyawan yang dapat mempengaruhi tugas yang dikerjakannya yaitu mengenai tingkat produktivitas (Saputra dkk, 2020). Kondisi lingkungan kerja yang ada di PT. Hutan Rindang Banua pada saat itu dalam keadaan cuaca yang cukup panas dan mungkin hal tersebut dapat mempengaruhi kinerja para karyawan produksi.

Klasifikasi Karakteristik Karyawan Produksi Kayu Lapis pada PT. Hutan Rindang Banua

Karyawan produksi kayu lapis pada PT. Hutan Rindang Banua memiliki karyawan sebanyak 142 orang. Data klasifikasi karyawan ini nantinya akan dibagi berdasarkan pengalaman kerja, umur, jenis kelamin, dan juga tingkat pendidikan.

Tabel 12. Klasifikasi Karakteristik Karyawan Produksi Berdasarkan Pengalaman Kerja

No	Klasifikasi Pengalaman	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	≤ 1 thn	99	69,72
2	1 < x ≤ 3 thn	28	19,72
3	>3 thn	15	10,56
Jumlah		142	100

Dilihat dari data klasifikasi di atas dapat diketahui bahwa karyawan yang paling banyak dipekerjakan di PT. Hutan Rindang Banua adalah karyawan yang baru lama bekerja kurang dari 1 tahun yaitu sekitar 69,72%.

Dapat disimpulkan dari jumlah persentase tersebut bahwasannya lebih dari setengah karyawan yang bekerja kurang dari satu tahun, sedangkan karyawan yang bekerja lebih dari 3 tahun hanya sekitar 10,56%.

Tabel 13. Klasifikasi Karyawan Produksi Berdasarkan Umur

No	Klasifikasi Umur	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	18-25	93	65,49
2	26-33	26	18,31
3	34-41	11	7,75
4	42-49	8	5,63
5	50-57	4	2,82
Jumlah		142	100

Tabel 16 di atas menunjukkan interval kelas para pekerja yang berada di PT. Hutan Rindang Banua. Dapat dilihat dari data tersebut, usia paling muda yang bekerja

sebagai karyawan produksi yaitu umur 18 tahun. Hal tersebut sejalan dengan undang-undang tenaga kerja dimana usia pekerja tidak boleh di bawah 18 tahun.

Tabel 14. Klasifikasi Karyawan Produksi Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Klasifikasi Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	83	58,45
2	Perempuan	59	41,55
Jumlah		142	100

Klasifikasi berdasarkan jenis kelamin yang dapat dilihat pada tabel 15 menunjukkan bahwasannya jumlah pekerja laki-laki lebih banyak jika dibandingkan dengan pekerja perempuan. Hal tersebut memang sesuai

bahwasannya pada pekerjaan pengolahan produk kayu lapis lebih banyak membutuhkan tenaga laki-laki terutama pada bagian mesin *rotary*, *dryer*, *hot press*, *cold press*, mesin *Double sizer*, dan juga mesin sander.

Tabel 15. Klasifikasi Karyawan Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Klasifikasi Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	SD	22	15,49
2	SMP	22	15,49
3	SMA	97	68,31
4	S1	1	0,71
Jumlah		142	100

Klasifikasi para karyawan berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 18 di atas. Dapat diketahui bahwasannya tingkat pendidikan yang paling banyak bekerja di PT. Hutan Rindang Banua yaitu SMA dengan persentase sebesar 68,31%. Namun, tingkat pendidikan SMA bukanlah tingkat pendidikan paling tinggi yang bekerja dibagian produksi.

Tingkat pendidikan paling tinggi yaitu pada tingkat S1 dengan persentase sebesar 0,71%.

Rendemen

Data hasil perhitungan rendemen disetiap mesin atau proses pembuatan kayu lapis dapat dilihat pada beberapa tabel di bawah ini.

1. Mesin Rotary

Tabel 16. Data Hasil Rendemen pada Mesin Rotary

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)	Limbah (%)
1	4,664	2,551	54,69	45,31
2	5,133	2,658	51,78	48,22
3	4,684	2,417	51,6	48,4
Jumlah	14,481	7,626	158,07	141,93
Rata-rata	4,827	2,542	52,69	47,31

Data perhitungan rendemen pada mesin rotary dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dan memperoleh hasil tertinggi pada pengulangan pertama Sebesar 54,69% dengan limbah sebesar 45,31%. Hasil rendemen terendah terdapat pada

pengulangan ke tiga yaitu sebesar 51,6% dengan limbah sebesar 48,4%. Faktor yang menyebabkan perbedaan hasil rendemen disetiap pengulangan di sebabkan karena keselindrisan bahan baku yang tidak sama dan juga ada beberapa log kayu yang pecah.

2. Mesin Dryer

Tabel 17. Data Hasil Rendemen pada Mesin Dryer (face/back)

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	0,107	0,107	100
2	0,107	0,107	100
3	0,107	0,107	100
Jumlah	0,321	0,321	300
Rata-rata	0,107	0,107	100

Tabel 18. Data Hasil Rendemen pada Mesin Dryer (core)

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	0,094	0,094	100
2	0,094	0,094	100
3	0,094	0,094	100
Jumlah	0,282	0,282	300
Rata-rata	0,094	0,094	100

Data hasil rendemen pada tabel 17 dan tabel 18 dapat diketahui bahwasannya hasil rendemen pada mesin dryer bagian face/back ataupun core memperoleh hasil sebesar 100% disetiap pengulangan. Namun, dapat diketahui juga meskipun memiliki hasil rendemen 100% terdapat juga hal yang membedakan antara input dan juga output yaitu pada berat finir.

Finir yang belum atau akan masuk ke mesin dryer memiliki berat yang lebih jika dibandingkan dengan finir yang sudah dikeringkan pada mesin dryer. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar air pada finir sebelum dimasukkan mengalami pengurangan setelah finir dimasukkan ke dalam mesin dryer.

3. Veener Preparation

Tabel 19. Data Hasil Rendemen *Veener Preparation (core)*

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	0,429	0,429	100
2	0,429	0,429	100
3	0,429	0,429	100
Jumlah	1,287	1,287	300
Rata-rata	0,429	0,429	100

Tabel 20. Data Hasil Rendemen *Veener Preparation (face/back)*

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	0,313	0,313	100
2	0,302	0,302	100
3	0,281	0,281	100
Jumlah	0,896	0,896	300
Rata-rata	0,299	0,299	100

Data pada tabel 19 dan tabel 20 menunjukkan bahwasannya hasil rendemen yang diperoleh yaitu sebesar 100% pada ketiga kali ulangan. Hasil rendemen yang dihasilkan meskipun 100% terdapat hal yang membedakan antara *input* dan juga *output*. Hal yang membedakan yaitu pada bagian finir

input masih memiliki bagian yang perlu diperbaiki seperti penyambungan finir yang rusak, sedangkan bagian finir *output* sendiri yaitu hasil dari finir yang sudah diperbaiki sehingga sudah bisa digunakan untuk pembuatan kayu lapis.

4. Glue Spreader

Tabel 21. Data Hasil Rendemen pada Mesin *Glue Spreader*

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	1,313	1,313	100
2	0,991	0,991	100
3	1,336	1,336	100
Jumlah	3,67	3,67	300
Rata-rata	1,223	1,223	100

Hasil rendemen yang dihasilkan pada mesin *glue spreader* pada 3 kali ulangan yaitu sama sebesar 100%. Hal yang membedakan yaitu pada bagian *input* masih berupa lembaran finir *core* dan juga *face/back* yang belum direkatkan, sedangkan hasil *output*

berupa lembaran finir yang sudah direkatkan sehingga lembaran finir tersebut menjadi kayu lapis dan mengalami penambahan berat karena penambahan dari perekat yang digunakan.

5. Cold Press

Tabel 22. Data Hasil Rendemen pada Mesin *Cold Press*

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	1,0988	1,0988	100
2	1,0988	1,0988	100
3	1,0988	1,0988	100
Jumlah	3,2964	3,2964	300
Rata-rata	1,0988	1,0988	100

Tabel 25 menunjukkan besarnya rendemen yang dihasilkan pada mesin *cold press*. Hasil tabel tersebut menunjukkan bahwasannya ketiga ulangan tersebut menghasilkan rendemen yang sama yaitu sebesar 100%. Hal

yang membedakan antara *input* dan juga *output* yaitu pada *input* perekat masih belum tersebar merata dan pada bagian *output* perekat sudah tersebar merata karena kayu lapis sudah dikempa pada mesin *cold press*.

6. Hot Press

Tabel 23. Data Hasil Rendemen pada Mesin *Hot Press*

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	1,0988	1,0988	100
2	1,0988	1,0988	100
3	1,0988	1,0988	100
Jumlah	3,2964	3,2964	300
Rata-rata	1,0988	1,0988	100

Tabel 23 menunjukkan bahwasannya ketiga ulangan pada mesin *hot press* memiliki hasil rendemen yang sama yaitu sebesar 100%. Hal yang membedakan dari segi

hasilnya yaitu perekat yang telah dimasukkan ke mesin *hot press* sudah keras jika dibandingkan dengan yang belum dimasukkan ke mesin *hot press*.

7. Mesin Double sizer

Tabel 24. Data Hasil Rendemen pada Mesin *Double sizer*

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)	Limbah (%)
1	2,569	2,438	94,9	5,1
2	2,259	2,143	94,86	5,14
3	2,767	2,626	94,9	5,1
Jumlah	7,595	7,211	284,66	15,34
Rata-rata	2,532	2,404	94,89	5,11

Hasil dari perhitungan rendemen pada tabel 24 dapat diketahui bahwasannya pada ketiga ulangan tersebut memiliki rata-rata sebesar 94,89% dengan rata-rata sisa perolehan limbah sebesar 5,11%. Hasil rendemen terbesar terjadi pada pengulangan ke tiga dan

pertama yaitu sebesar 94,9% dan hasil rendemen terendah terjadi pada pengulangan ke dua yaitu sebesar 94,86%. Sisa limbah yang ada pada proses mesin *double sizer* memiliki sisa limbah terbesar pada pengulangan ke dua yaitu sebesar 5,14%.

8. Pendempulan

Tabel 25. Data hasil Rendemen Pendempulan

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	0,991	0,991	100
2	1,5	1,5	100
3	1,179	1,179	100
Jumlah	3,67	3,67	300
Rata-rata	1,223	1,223	100

Hasil dari data perhitungan rendemen tabel 25 dapat diketahui bahwa pada proses pendempulan memiliki hasil rendemen yang sama yaitu sebesar 100%. Hal yang dapat membedakan yaitu pada segi fisik kayu lapis

nya. Kayu lapis yang sebelum didempul (*input*) memiliki cacat yang terlihat beda hal nya dengan kayu lapis yang telah didempul (*output*) tidak memiliki cacat yang terlihat.

9. Mesin Sander

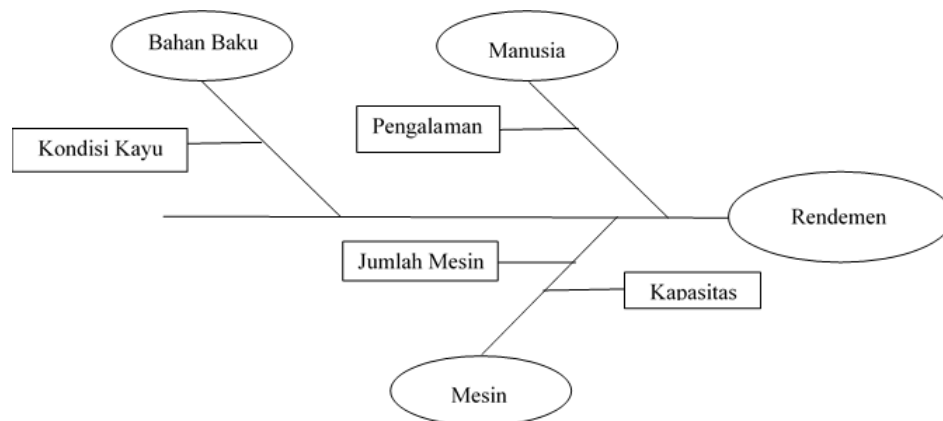
Tabel 26. Data Hasil Rendemen Mesin Sander

Ulangan	Input (m^3)	Output (m^3)	Rendemen (%)
1	6,591	6,591	100
2	4,313	4,313	100
3	4,983	4,983	100
Jumlah	15,887	15,887	300
Rata-rata	5,296	5,296	100

Perhitungan rendemen pada tabel 26 menunjukkan besarnya hasil rendemen pada ketiga ulangan. Ketiga ulangan tersebut menunjukkan hasil rendemen yang sama besar yaitu sebesar 100%. Namun, hal yang membedakan dari hasilnya yaitu pada *output*

memiliki permukaan kayu lapis yang lebih halus jika dibandingkan dengan *input*.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya rendemen pada setiap proses pembuatan kayu lapis disajikan dalam bentuk diagram *fishbone* yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Sebab Akibat/Tulang Ikan. (Rendemen)

Faktor utama yang mempengaruhi tinggi rendahnya rendemen ada 3, yaitu faktor manusia, bahan baku, dan juga mesin. Faktor pada manusia sendiri meliputi pengalaman para pekerja. Pengalaman yang kurang mumpuni pada saat mengerjakan proses produksi kayu lapis dapat menghambat pekerjaan sehingga hal tersebut akan berpengaruh juga pada hasil produk yang dihasilkan.

Faktor utama lainnya yaitu pada bahan baku yang digunakan dalam proses produksi kayu lapis. Uar (2016) menyatakan bahwa bahan baku yang berkualitas menjadi penentu tinggi rendahnya rendemen yang dihasilkan. Kondisi log kayu yang tidak silindris mengakibatkan banyaknya bagian kayu yang harus dipotong sehingga hal tersebut menyebabkan rendahnya rendemen yang dihasilkan.

Faktor ketiga yang menyebabkan rendahnya rendemen yang dihasilkan yaitu mesin produksi. Bagian mesin produksi sendiri yaitu terdapat pada kapasitas dan jumlah mesin yang terbatas. Jumlah mesin yang dimiliki pada PT. Hutan Rindang Banua yaitu mesin *rotary* sebanyak 4 buah, mesin *dryer* sebanyak 6 buah, mesin *glue spreader* sebanyak 1 buah, mesin *hot press* 1 buah, mesin *cold press* 2 buah, mesin *Double sizer* satu buah, dan juga mesin sander 1 buah. Selain itu juga kapasitas mesin yang terbatas pada mesin *dryer*, *cold press*, dan *hot press* juga berpengaruh. Kapasitas mesin pada mesin *dryer* hanya bisa menampung sebanyak 20 lembar dan juga ada kapasitas mesin yang bisa menampung sebanyak 14 lembar. Kapasitas untuk mesin *cold press* dan *hot press* sama yaitu untuk ukuran kayu lapis 9 mm bisa menampung sebanyak 41 pcs, ukuran 12 mm bisa menampung sebanyak 30

pcs, ukuran 15 mm bisa menampung sebanyak 24 pcs, dan untuk ukuran 18 mm bisa menampung sebanyak 20 pcs.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian mengenai Analisis Produktivitas dan Rendemen Pembuatan Kayu Lapis pada PT. Hutan Rindang Banua Kabupaten Tanah Bumbu, yaitu Hasil produktivitas diperoleh hasil rata-rata tertinggi terjadi pada mesin sander ($5,296 \text{ m}^3/\text{jam}$), kemudian mesin *rotary* ($2,542 \text{ m}^3/\text{jam}$), mesin *double sizer* ($2,404 \text{ m}^3/\text{jam}$), proses pendempulan dan *glue spreader* ($1,223 \text{ m}^3/\text{jam}$), *cold press* ($1,0369 \text{ m}^3/\text{jam}$), *hot press* ($0,982 \text{ m}^3/\text{jam}$), *veener preparation* bagian *core* ($0,429 \text{ m}^3/\text{jam}$), *veener preparation* bagian *face/back* ($0,229 \text{ m}^3/\text{jam}$), mesin *dryer* bagian *face/back* ($0,247 \text{ m}^3/\text{jam}$), dan produktivitas ternedah pada mesin *dryer* bagian *core* ($0,1536 \text{ m}^3/\text{jam}$). Hasil perhitungan rendemen diperoleh rata-rata tertinggi pada mesin *dryer*, *veener preparation*, *glue spreader*, *cold press*, *hot press*, pendempulan, dan mesin sander (100%), kemudian terdapat mesin *double sizer* (94,89%), dan rendemen terendah pada mesin *rotary* (0,1536%). Hasil analisis produktivitas dan rendemen dapat diketahui bahwasannya semakin tinggi tingkat produktivitas maka rendemen yang dihasilkan akan semakin baik. Hal tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya faktor manusia, mesin, lingkungan, dan juga bahan baku.

Saran

Saran yang bisa diberikan yaitu untuk perusahaan lebih memperhatikan alat dan mesin-mesin yang menunjang produksi, agar nantinya produktivitas dan rendemen pada perusahaan dapat terus meningkat. Selain itu, untuk mengurangi limbah sisa pengolahan kayu lapis ada baiknya perusahaan dapat mengolah limbah tersebut menjadi produk lain.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. Produksi Kayu Hutan (M3), 2018-2020. [Bps.go.id/indicator/60/167/1/produksi-](https://bps.go.id/indicator/60/167/1/produksi-)

[kayu-hutan.html](#) (akses tanggal: 30 Desember 2022)

Baiti, Khairunisa Nur dkk. 2020. Produktivitas Kerja Karyawan Ditinjau dari Motivasi, Disiplin Kerja, dan Lingkungan Kerja pada PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. Fakultas Ekonomi Manajemen. Universitas Islam Batik Surakarta

Busro, Muhammad. 2018. Teori – Teori Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta

Eny Rosita Dewi. 2020. Pengaruh Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Tingkat Produksi Konveksi Di CV. Surya Pelangi Pekanbaru Ditinjau Menurut Ekonomi Islam. (Skripsi) Fakultas Syariah Dan Hukum Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Fidra, Fahrul. 2020. Keselindrusan Bahan Baku Kayu Lapis Jenis Kayu Meranti Berdasarkan Kelas Diameter di PT. Katingan Timber Celebes Makassar. Universitas Muhammadiyah Makassar

Mahendra A.D. & Woyanti, N.(2014). Analisis Pengaruh Pendidikan, Upah, Jenis Kelamin, Usia Dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja (Studi di Industri Kecil Tempe di Kota Semarang). (Disertasi). Semarang: Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.

Mondina, Resta Rene dkk. 2022. Aplikasi Metode Six Sigma (DMAIC) untuk Meningkatkan Rendemen Proses Produksi Kayu Lapis. Jurnal Tengkawang: vol. 12 (1) : 50-65

Nova, Aulia Sri Dharma. 2017. Penerapan Metode Objective Matrix (OMAX) dalam Menganalisis Produktivitas di PT. Nusantara Beta Farma Padang. Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang

Subarjo. 2015. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Karyawan pada CV. Granad. Jurnal Ekonomi dan Bisnis Optimum. 5(2):17-22

Uar, NI. 2016. Produktivitas dan Rendemen Kayu Gergajian pada Perusahaan IUPHHK PT. Katingan Timber Celebes. Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan.

Undang-undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

Wijaya, Candra. Manurung, Ojak. 2021. Produktivitas Kerja: Analisis Faktor Budaya Organisasi, Kepemimpinan Spiritual, Sikap Kerja, dan Motivasi Kerja untuk Hasil Kerja Optimal. Jakarta

Wirawan dkk. 2014. Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Karyawan, jurnal jurusan Manajemen.