

ANALISIS CACAT TEKNIS KAYU LAPIS PADA BERBAGAI KETEBALAN DI PT ELBANA ABADI JAYA TANJUNG TABALONG

Analysis of Technical Defects of Plywood at Various Thicknesses in PT Elbana Abadi Jaya Tanjung Tabalong

Vhira Andhyra¹, Zainal Abidin^{1*}, dan Trisnu Satriadi¹

¹Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. The many needs for plywood resulted in the increase in the plywood industry, causing competition between business actors. One way to maintain their products in the market by paying attention to product quality. Product quality control can reduce the number of products that fail in the production process. The purpose of this study is to analyze the technical defects of plywood at a thickness of 3.0 mm, 3.6 mm and 8.2 mm; and analyze the causes of technical defects of plywood. Sampling was carried out on shift A with random testing of 35 samples. The manufactured plywood was observed by naked eye to determine whether there were defects or not. Identifying wood technical defects using petro diagrams and cause and effect diagrams were used to determine the cause of the defects. The results of the study from day 1 to day 3 showed that plywood with thicknesses of 3.0 mm, 3.6 mm and 8.2 mm contained 29 types of defects. The highest values of the three plywood thicknesses include 3.0 mm thickness with 72 blister defects with a total defect percentage of 16.74%, 3.6 mm thickness with 76 rupture defects with a total defect percentage of 13.89%, and the last 8.2 mm thickness with 39 delamination defects with a total defect percentage of 11.74%. The type of plywood technical defect on the cause and effect diagram found is blister. The main problem of this blister occurs because there are two factors, namely human factors (human error) and machine factors.

Keywords: Plywood; Technical defects; Product quality; PT. Elbana Abadi Jaya

ABSTRAK. Banyaknya kebutuhan akan kayu lapis mengakibatkan bertambahnya industri kayu lapis sehingga menimbulkan persaingan antara pelaku usaha. Salah satu cara untuk mempertahankan produk mereka dipasar dengan memperhatikan kualitas produk. Pengawasan kualitas produk dapat menekan jumlah produk yang gagal dalam proses produksi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis cacat teknis kayu lapis pada ketebalan 3.0 mm, 3.6 mm dan 8.2 mm; serta menganalisis penyebab terjadinya cacat teknis kayu lapis. Pengambilan sampel contoh dilakukan pada shift A dengan pengujian secara acak sebanyak 35 sampel. Kayu lapis yang diproduksi diamati secara kasat mata untuk menentukan apakah terdapat cacat atau tidak. Mengidentifikasi cacat teknis kayu menggunakan diagram petro dan diagram sebab akibat digunakan untuk menentukan penyebab kerusakan. Hasil penelitian dari hari ke-1 sampai hari ke-3 menunjukkan bahwa kayu lapis dengan ketebalan 3,0 mm, 3,6 mm dan 8,2 mm terdapat 29 jenis kecacatan. Nilai tertinggi dari ketiga ketebalan kayu lapis diantaranya dengan ketebalan 3,0 mm kecacatan blister sebanyak 72 dengan presentase total cacat sebesar 16,74%, ketebalan 3,6 mm kecacatan pecah sebanyak 76 dengan presentase total cacat sebesar 13,89%, dan yang terakhir ketebalan 8,2 mm kecacatan delaminasi sebanyak 39 dengan presentase total cacat sebesar 11,74%. Jenis cacat teknis kayu lapis pada diagram sebab akibat yang ditemukan adalah blister. Masalah utama blister ini terjadi dikarenakan terdapat dua faktor yaitu faktor manusia (*human error*) dan faktor mesin.

Kata kunci: Kayu lapis; Cacat teknis; Kualitas produk; PT. Elbana Abadi Jaya

Penulis untuk korespondensi, surel: zainalyunus81@gmail.com

PENDAHULUAN

Kayu lapis merupakan salah satu hasil hasil hutan yang dapat dijadikan sebagai pengganti kayu solid. Kebutuhan kayu lapis semakin bertambah seiring dengan

meningkatnya kebutuhan bahan konstruksi sehingga industri kayu lapis semakin berkembang (Taufiqullah, 2002). Industri kayu lapis yang semakin meningkat dari tahun ketahun menimbulkan persaingan antara pelaku bisnis. Setiap pelaku usaha dituntut berkompetisi untuk mempertahankan produk

mereka di pasar domestik maupun internasional. Menurut Norawati & Zulher (2019) untuk dapat bertahan di pasar maka perusahaan harus memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan.

Menjaga kualitas produksi kayu lapis yang dihasilkan dapat dilakukan melalui kajian-kajian akademis. Pengendalian kualitas kayu lapis dibutuhkan perusahaan untuk menarik perhatian konsumen dalam memenuhi keinginan. Pengendalian kualitas dilakukan sesuai dengan standar mutu yang berlaku. Standar mutu yang digunakan terdiri dari bahan baku, proses produksi dan produk jadi. Standar mutu yang baik mampu menekan jumlah produksi yang cacat pada kayu lapis.

Pengendalian mutu produk kayu lapis harus diperhatikan dengan seksama untuk memperoleh hasil produk yang maksimal. Apabila terdapat produk yang tidak memenuhi standar maka harus diproses ulang. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengawasan pengendalian mutu yaitu kerataan, warna, ukuran dan kerapian. Apabila hal tersebut diawasi dengan cermat dan teliti maka produk yang dihasilkan akan memenuhi standar dengan kualitas tinggi (Kapilani, 2007).

PT Elban Abadi jaya merupakan salah satu industri kayu lapis yang memproduksi kayu lapis berdasarkan permintaan konsumen. Perusahaan ini melakukan pengawasan kualitas kayu untuk menekan jumlah produk yang gagal dalam proses produksi. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian mengenai cacat teknis kayu lapis pada berbagai ketebalan pada PT Elbana Abadi Jaya Tanjung Tabalong. Penelitian ini bertujuan untuk 1). menganalisis cacat teknis kayu lapis pada ketebalan 3.0 mm, 3.6 mm dan 8.2 mm; 2) menganalisis penyebab terjadinya cacat teknis kayu lapis dengan menggunakan diagram sebab akibat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di industri kayu lapis di PT. Elbana Abadi Jaya Tanjung, Kabupaten Tanjung, Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan. Alat yang digunakan yaitu *caliper*, meteran, kalkulator, *tally sheet*, alat tulis dan kamera dengan bahan sebagai objek penelitian ini adalah produk kayu lapis yang memiliki ketebalan 3,0 mm, 3,6 mm, dan 8,2 mm. Pengambilan sampel contoh pada shift A dengan pengujian secara acak sebanyak 35 sampel. Kayu lapis yang diproduksi diamati secara kasat mata untuk menentukan apakah terdapat cacat atau tidak. Mengidentifikasi cacat teknis kayu menggunakan diagram petro dan menentukan penyebab kerusakan berdasarkan diagram sebab akibat.

Analisis untuk menghitung jumlah terbesar cacat teknis selama pengamatan adalah:

Menghitung besarnya persentase cacat teknis
Menghitung jumlah terbesar jenis cacat teknis selama pengamatan

Menghitung besarnya kumulatif cacat teknis;

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Dari Masing-Masing Ketebalan Kayu Lapis

Cacat yang terdapat di kayu lapis mampu menurunkan nilai atau mutu dari suatu produk (Karmidi, 2009). Cacat tersebut akan mempengaruhi kepuasan konsumen sehingga kesalahan teknis dalam proses pengolahan kayu lapis harus diminimalisir. Adapun cacat teknis yang ditemukan di masing-masing ketebalan pada objek penelitian dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Cacat Teknis Kayu Lapis dari Masing-Masing Ketebalan

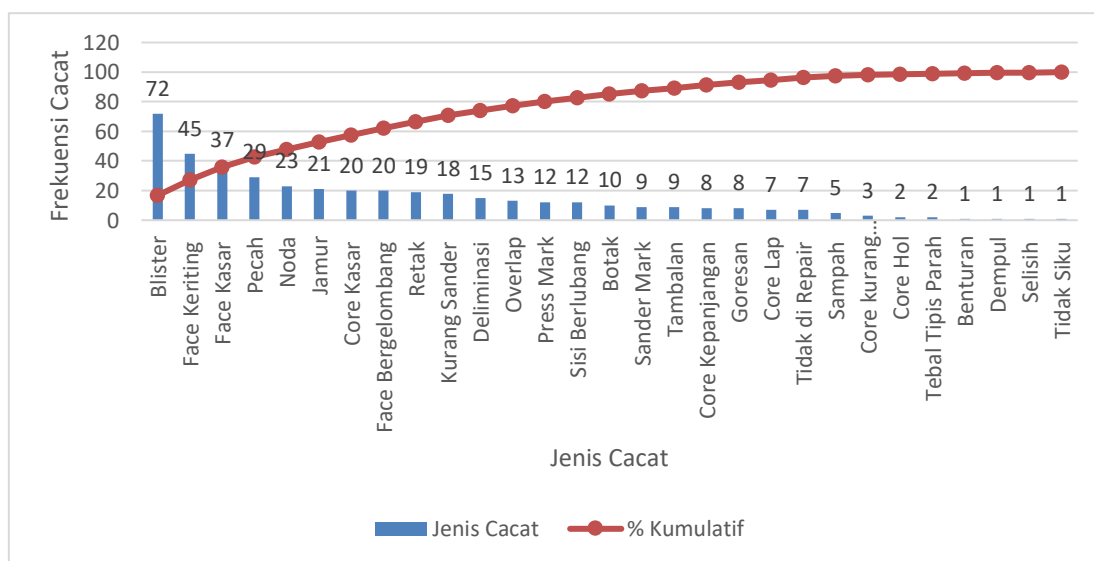
No	Jenis Cacat	Ketebalan 3,0mm	Ketebalan 3,6mm	Ketebalan 8,2mm	Uraian
1	Benturan				3
2	Blister	√	√	√	
3	Botak				
4	Core Hol				1
5	Core Kasar				
6	Core Kepanjangkan				
7	Core kurang Panjang			√	

8	Core Lap			
9	Delaminasi		√	1
10	Dempul			
11	Face Bergelombang			
12	Face Kasar	√		1
13	Face Keriting	√	√	2
14	Goresan			
15	Jamur			
16	Kurang Sander			
17	Noda	√		1
18	Overlap		√	1
19	Pecah	√	√	2
20	Press Mark			
21	Retak		√	1
22	Sampah			
23	Sander Mark		√	1
24	Selisih			
25	Sisi Berlubang		√	1
26	Tambalan			
27	Tebal Tipis Parah			
28	Tidak di Repair			
29	Tidak Siku			

Cacat yang paling banyak ditemui yaitu jenis blister sebanyak 3 yang terdapat di setiap ketebalan. Cacat blister ditandai dengan munculnya gelembung atau tonjolan di permukaan lapisan *plywood*. Ditemukannya blister di setiap ketebalan kayu lapis menandakan bahwa cacat ini merupakan cacat yang umum ditemukan di industri kayu lapis sehingga masuk dalam 5 cacat terbesar.

Hasil Perhitungan Rekapitulasi Cacat Teknis Kayu Lapis Dengan Ketebalan 3,0 mm

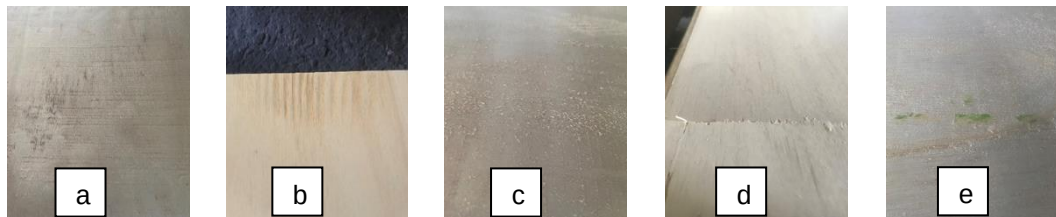
Kayu lapis yang diproduksi di PT. Elbana Abadi Jaya sebanyak ± 500 lembar/hari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada hari pertama sampai dengan hari ketiga maka ditemukan sebanyak 29 jenis cacat yang berbeda dengan total cacat sebanyak 430. Jenis cacat kayu lapis ketebalan 3,0 mm yang ditemukan di PT Elbana Abadi Jaya disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pareto Ketebalan 3,0 mm

Gambar 1 mempresentasikan data jenis jenis cacat yang terjadi, sehingga dapat dilihat bahwa kegagalan dominan yaitu cacat blister sebanyak 72 atau setara dengan 16,74% kemudian diikuti dengan face keriting, face kasar, pecah dan noda. Frekuensi cacat yang besar akan diutamakan penyelesaiannya dibandingkan dengan frekuensi yang kecil. Sehingga kelima jenis cacat tersebut menjadi

prioritas utama yang harus ditangani. Sebagian besar cacat yang ditemukan terjadi karena *human eror* yaitu dimana pekerja mulai kelelahan dan kemungkinan gaji para pekerja yang terlambat diserahkan sehingga menimbulkan masalah produksi. Cacat kayu yang masuk kelima besar cacat terbesar dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Cacat teknis: a). Blister; b). Face keriting; c). Face kasar; d). Pecah; e). Noda

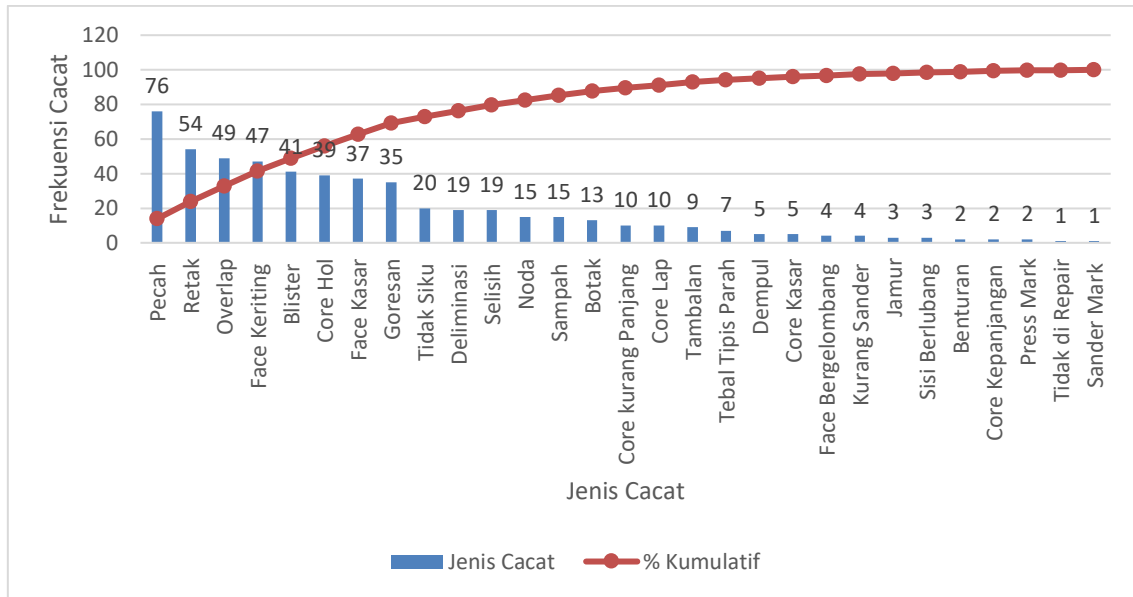
Selama masa pengamatan berlangsung terdapat di bagian tengah lembaran *plywood* dan ujung *plywood* yang mengalami blister, cacat tersebut kemungkinan dikarenakan pada saat tahap pengempaan pada suhu yang sangat tinggi terdapat udara yang terperangkap dipermukaan lapisan *plywood* tersebut. Kemungkinan lain yaitu kelalaian para pekerja saat repair yang tidak terlihat adanya blister dipermukaan kayu lapis dan bisa saja terjadi karena pada saat masuk proses *assembling* terdapat temperatur suhu yang sangat tinggi atau terlalu rendah yang menyebabkan kadar air yang terperangkap dilapisan luar kayu lapis cacat teknis face keriting ini disebabkan terlalu lamanya pada saat proses pengempaan berlangsung yang mengakibatkan terdapat sebagian permukaan kayu lapis mengalami face keriting. Cacat teknis face keriting ini juga bukan hanya karena terlalu lamanya pada saat proses pengempaan tetapi dapat terjadi karena jenis kayu yang rendah kadar air. Selain itu, saat masuk ketahap repair itu lolos perbaikan, maka dari itu pada saat greading kayu lapis terdapat banyak face keriting.

Face kasar yaitu kondisi tidak rata pada permukaan *plywood* yang menyebabkan mata pisau tidak mengenai permukaan *plywood* atau struktur log kayu yang tidak bagus pada saat proses pengupasan di mesin *rotary*. Cacat face kasar terjadi karena beberapa faktor antara lain ketajaman mata pisau yang telah berkurang, mesin yang sudah tua dimana mengalami beberapa kerusakan-kerusakan kecil, atau pada saat masuk

kedalam mesin sander permukaan sander dan permukaan lapisan *plywood* sama-sama tidak bersentuhan dikarenakan lapisan *plywood* yang terlalu tipis. Penyebab terjadinya teknis cacat pecah ini dapat dikarenakan pada saat penyiapan vinir berlangsung kurang baik, juga terdapat pekerja yang ceroboh pada saat repair berlangsung. Cacat teknis pecah ini dapat dibidang lentur karena dengan ukuran 3,0 mm ini yang sangat tipis, tetapi dapat dilihat cacat teknis pecah ini sangat rentan terjadi karena bukan hanya lentur dan sangat tipis tetapi sering mudah pecah. Noda cacat pada permukaan *plywood* dapat terjadi Karen noda minyak, lem, dempul dan oli. Cacat noda terjadi saat proses produksi berlangsung, dimana oli atau minyak mengenai permukaan *plywood* pada saat *plywood* melewati mesin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abidin *et al* (2013) bahwa cacat teknis noda dapat disebabkan karena sisi pelumas mesin atau dempul pelarut thinner yang mengenai *plywood*.

Hasil Perhitungan Rekapitulasi Cacat Teknis Kayu Lapis Dengan Ketebalan 3,6 mm

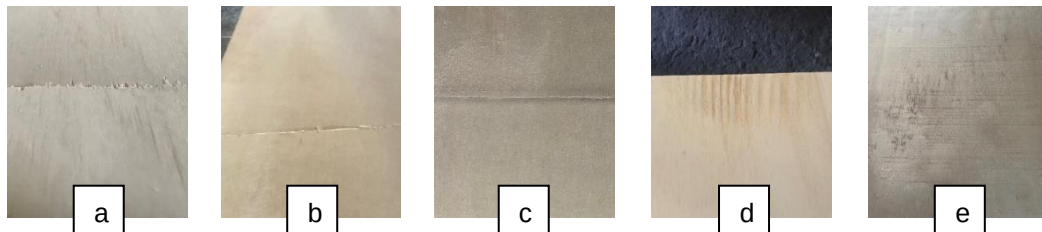
Cacat teknis kayu lapis pada ketebalan 3,6 mm ditemukan sebanyak 29 jenis dengan jumlah total sebanyak 547. Berdasarkan hasil pengamatan maka dibuat diagram pareto untuk mengetahui kejadian suatu masalah dari terbesar hingga terkecil yang disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Pareto Jenis Ketebalan 3,6 mm

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa kegagalan atau cacat yang paling dominan terjadi terdapat lima jenis cacat yaitu pecah cacat tertinggi 76 setara 13,89%. Cacat teknis

yang masuk kelima besar terdiri dari pecah, retak, overlap, face keriting dan blister. Penampilan kelima cacat tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah.



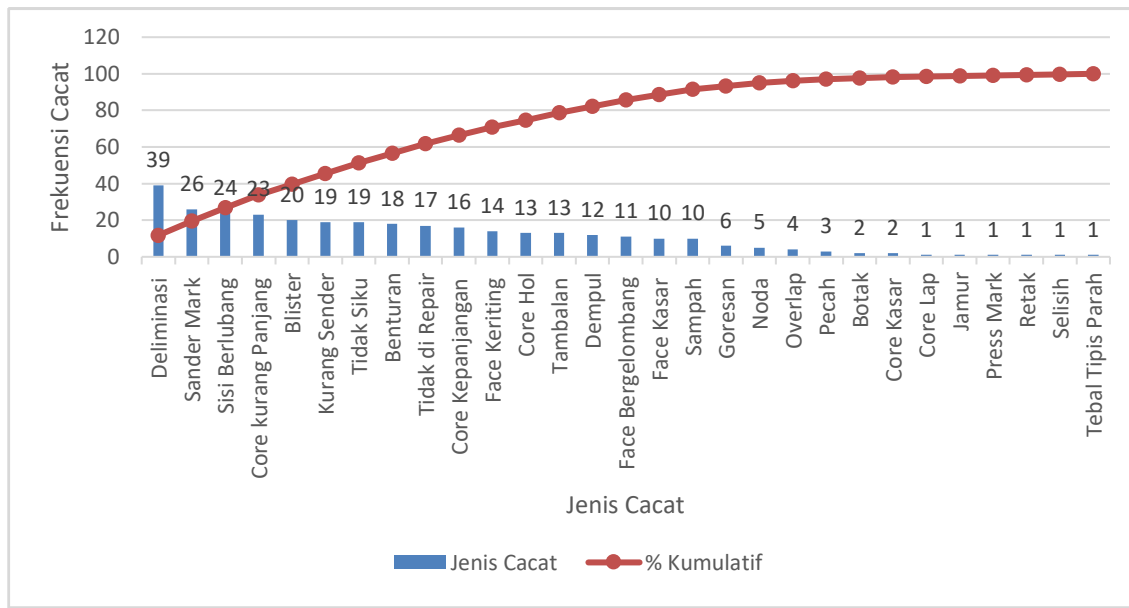
Gambar 4. Cacat teknis: a). Pecah; b). Retak; c). Overlap; d). Face keriting; e). Blister

Cacat teknis pecah dan retak hampir mirip, hanya berbeda dari segi ukuran saja. Cacat teknis retak masih kerusakan masih dalam ukuran kecil sedangkan cacat pecah yaitu cacat yang dimulai dari retak yang kemudian membesar sehingga menjadi pecah. Cacat teknis retak dan pecah terjadi karena pori-pori *plywood* yang memiliki celah sehingga pada saat masuk ke mesin *hot press* celah tersebut membesar (Fauzan, 2016). Selain itu penyiapan vinir yang kurang hati-hati dan pekerja yang ceroboh saat repair memungkinkan terjadinya retak dan pecah (Abidin et al., 2013). Cacat overlaps sangat mempengaruhi kualitas kayu dan terlihat nyata secara visual. Cacat overlaps merupakan keadaan dimana peletakan kayu lapis menghimpit lapisan vinir yang lain. Menurut Burhanuddin (1987) cacat overlaps disebabkan oleh *roll dryer* dengan kadar air terlalu rendah, penyambungan yang kurang

baik pada mesin compusser, penyambungan yang tidak berfungsi secara baik pada *glue spreader* dan kerusakan pada bagian repair face atau back. Face keriting yang ditemukan disebabkan karena pengempaan yang berlangsung terlalu lama, kadar air yang dimiliki kayu rendah sedangkan blister terjadi karena suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah sehingga kadar air terperangkap dalam lapisan luar kayu lapis.

Hasil Perhitungan Rekapitulasi Cacat Teknis Kayu Lapis Dengan Ketebalan 8,2 mm

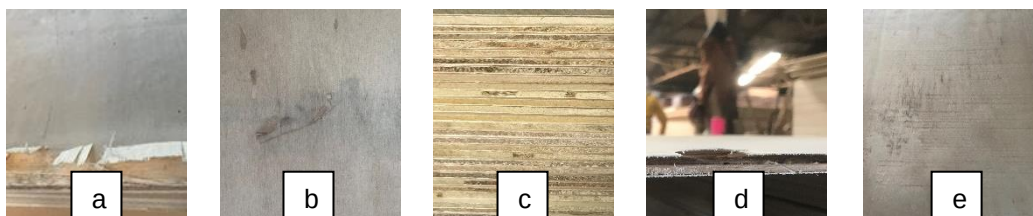
Cacat teknis yang ditemukan pada ketebalan 8,2 mm saat penelitian sebanyak 29 jenis dengan total sebanyak 332. Jenis cacat yang ditemukan disajikan dalam bentuk diagram petro pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram pareto ketebalan 8,2 mm

Diagram petro pada Gambar 5 digunakan untuk memudahkan mengidentifikasi cacat tersebar dan cacat terkecil yang ditemukan pada saat penelitian. Ditemukan bahwa cacat terbesar yaitu deliminasi sebanyak 39 atau setara dengan 11,75% dan diikuti dengan

sander mark, sisi berlubang, core kurang panjang serta blister. Jenis tersebut merupakan 5 cacat terbesar sehingga penyelesaiannya akan menjadi prioritas utama. Penampakan jenis cacat kelima besar tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. cacat teknis: a). Delaminasi; b). Sander mark; c). Sisi berlubang; d). Core kurang panjang; e). Blister

Deliminasi merupakan keadaan perekat yang tidak merata pada bagian tepi kayu lapis. Cacat ini disebabkan karena peleburan perekat yang secara otomatis mengeluarkan perekat dengan sendirinya (mesin yang eror) atau tidak meratanya vinir yang masuk kedalam mesin *glue spreader*. Sander mark ditandai dengan bekas sander berupa benjolan atau gelombang yang ditemukan pada permukaan kayu lapis. Kemungkinan sander mark disebabkan karena ketebalan kayu yang tidak rata dan terdapat benda asing yang menempel pada kayu lapis sehingga menimbulkan bekas sander yang kelihatan secara visual. Cacat teknis berlubang ditandai dengan ditemukannya lubang-lubang kecil pada sisi kayu lapis.

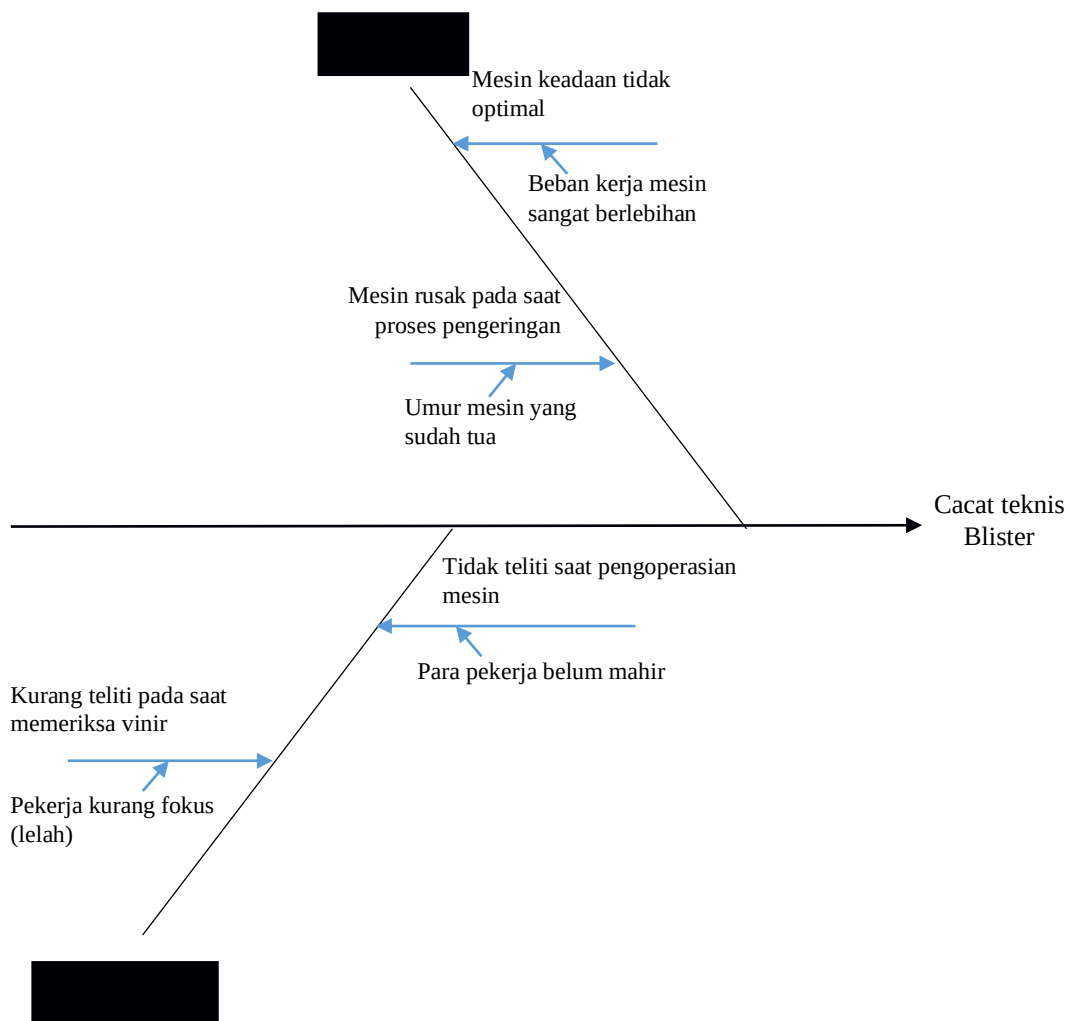
Cacat ini muncul karena pengovenan dengan suhu tinggi yang terlalu lama, sehingga kadar air yang terlepas terlalu banyak. Hal tersebut mengakibatkan penyusutan sehingga sisi vinir terbuka terlalu besar dan saat masuk mesin *double sizer* masih ada bagian core yang tersisa. Selain itu vinir yang dikeuarkan pada saat masih panas dari mesin hot pres dapat menyebabkan sisi berlubang. Core kurang panjang merupakan kondisi lapisan tengah sama panjang dengan lapisan lainnya sehingga bagian ujung tampak kosong. Cacat tersebut terjadi karena beberapa faktor seperti setting pisau kebiri kurang panjang, setting ganggi salah, adanya sambungan yang kurang baik pada compusser, tidak merata penyusunan *glue*

spreader dan double saw setting yang tidak siku (Abidin *et al.*, 2013). Sedangkan blister terjadi karena suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah sehingga kadar air terperangkap dalam lapisan luar kayu lapis.

Analisis Kualitas Kayu Lapis Menggunakan Diagram Sebab Akibat

Produk yang dihasilkan suatu perusahaan tidak selamanya memperoleh hasil akhir sesuai dengan yang direncanakan. Terdapat

beberapa produk dengan kualitas rendah yang dapat disebabkan oleh faktor teknis maupun non teknis. Faktor teknis merupakan faktor penyebab kerusakan yang berkaitan langsung dengan proses produksi, baik manusia maupun mesin. Sedangkan faktor non teknis yaitu cacat pada produk yang disebabkan oleh metode dan bahan produksi (Irfan, 2018). Kerusakan yang ditemukan disajikan dalam diagram sebab akibat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Sebab Akibat pada Cacat Blister

Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat ditemukan bahwa permasalahan utama dalam kecacatan kayu lapis yaitu blister. Blister memperoleh nilai tertinggi pada ketebalan 3,0 mm dan masuk dalam cacat kelima besar pada ketebalan 3,6 mm dan 8,2 mm. Blister disebabkan karena 2 faktor yaitu

manusia dan mesin. Kurang telitinya pekerja dan belum mahirnya menggunakan mesin mengakibatkan produk mengalami cacat. Selain itu kurang teliti saat pemeriksaan vinir dan kelalaian dalam bekerja memberikan dampak negatif bagi produk yaitu kualitas kayu lapis yang dihasilkan kurang maksimal.

Menurut Patterson (2009) *human eror* dapat terjadi karena kesalahan yang dilakukan berdasarkan keterampilan pekerja yang salah satunya merupakan *timing eror*. Ditambah lagi kerusakan mesin produksi yang mengakibatkan produksi terganggu dan berdampak langsung pada perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian dari hari ke-1 sampai hari ke-3, kayu lapis dengan ketebalan 3,0mm, 3,6mm dan 8,2mm terdapat 29 jenis kecacatan. Nilai tertinggi dari ketiga ketebalan kayu lapis diantaranya dengan ketebalan 3,0mm kecacatan blister sebanyak 72 dengan presentase total cacat sebesar 16,74%, ketebalan 3,6mm kecacatan pecah sebanyak 76 dengan presentase total cacat sebesar 13,89%, dan yang terakhir ketebalan 8,2mm kecacatan delaminasi sebanyak 39 dengan presentase total cacat sebesar 11,74%,

Hasil analisis dari cacat teknis kayu lapis pada diagram sebab akibat ini bahwa jenis cacat yang ditemukan selama masa pengamatan adalah blister. Masalah utama blister ini terjadi dikarenakan terdapat dua faktor yaitu faktor manusia (*human error*) dan faktor mesin.

Saran

Saran yang dapat disampaikan kepada perusahaan yaitu karena blister termasuk dalam lima besar dalam ketiga ketebalan selama pengamatan maka adanya tindakan perbaikan dengan melakukan *training* kepada operator mesin dan sekaligus memberikan buku SOP penggunaan mesin yang tepat untuk meminimalisir kecacatan yang terjadi selama proses produksi berlangsung dan untuk karyawan yang sudah berpengalaman pun sekiranya mendapatkan penyegaran secara berkala. Selain itu dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menganalisis jenis kecacatan kayu lapis dengan ketebalan yang lain dan dapat juga menganalisis jenis kecacatan kayu menggunakan uji laboratorium dengan menggunakan metode yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Budi, A. S., Suprpto, B. & Budiarso, E. 2013. Jurnal Hutan Tropis. *Pengendalian Mutu Kayu Lapis Pada PT.Wijaya Tri Utama Plywood Industri Di Kalimantan Selatan*, Volume 1 No. 2, pp. 158-165.
- Burhanuddin, 1987. *Perbandingan Standar Kayu Lapis di Beberapa Negara*. Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan. Jakarta.
- Fauzan, M. 2016. *Pengawasan Kualtias Kayu Lapis Berdasarkan Cacat Teknis di PT.Sukses Wijaya Adi Makmur Kabupaten Tanah Laut*. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat.
- Irfan, F. N. 2018. *Analisis Pengawasan Kualitas Produk Pada Rumah Warna Yogyakarta*, Yogyakarta: Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Kapilani, R. 2007. *Sistem Produksi Unit Industri Plywood (Kayu Lapis) PT. Harjohn Timber & PT. Sari Bumi Kusuma (Alas Kusuma Group)*. Jogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Karmidi. 2009. *Cacat kayu lapis*. [Online] Available at: https://karmidi.blogspot.com/2009/08/cacat-kayu-lapis_html [diakses: 26 Juni 2022]
- Norawati & Zulher. 2019. *Analisis Pengendalian Mutu Produk Roti Manis Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) pada Kampar Bakery Bangkinang*. Jurnal Menara Ekonomi. Vol 5(2), 103-110.
- Patterson, J. M. 2009. *Human Error In Mining: A Multivariable analysis of mining Accidents/Incidents in Queensland, Australia and the United States of using the Human Factors Analysis and Classification System Framewor*. [Disertasi]. Columbia: Clemson University.
- Taufiqullah. 2022. *Kayu Lapis*. [Online] Available at: <https://www.tneutron.net/seni/pengertian-kayu-lapis/> [diakses: 27 Mei 2023]