

Kajian Mutu Daun Kayu Putih (*Melaleuca Cajuputi*) Menjadi Minyak Kayu Putih di BKPH Tobo KPH Padangan

Mahmud Fikry Farhannudhin¹, Deviana Diah Probowati², Moh. Yusuf Dawud³

(Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Bojonegoro)

e-mail: ¹fikryfarhannudhin@gmail.com ²devianadiahprobowati@yahoo.co.id, ³Yusufdaud20.yd@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the quality of eucalyptus oil at BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro. The basic method used in this method is a qualitative descriptive method. The method of collecting data in this research is purposively by interviewing the head of production. The research data collection method was carried out by taking primary and secondary data, using observation method, interview, and documentation. The analytical methods used are 1) Fishbone Diagram Analysis is used to identify and analyze the factors that influence the quality of eucalyptus oil at BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro. 2) FMEA analysis is used for the highest RPN value related to the problems that occur. The results of the research at BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro are 1) Factors that affect the quality of the eucalyptus oil production process at BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro include a) Man (Manpower), which includes lack of supervision of the workforce, lack of concentration, and lack of control over temperature and water. b) Material (Raw Material), which includes young eucalyptus leaves. c) Method, which includes no sorting process and no raw material storage process. d) Environment, which includes soil conditions that are too moist. Then FMEA analysis to find out the highest risk due to the problem factor that occurs by multiplying the severity, occurrence, and detection values which produces the highest value of 576. This value is caused by raw material factors, including young leaves and method factors including the absence of sorting process and the absence of a raw material storage process.

Keywords: Quality Parameters, Fishbone Diagrams, FMEA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang mutu minyak kayu putih di BKPH Tobo KPH padangan Bojonegoro. Metode dasar yang digunakan dalam metode ini adalah metode diskriptif kualitatif. Metode pengambilan data penelitian ini adalah secara *purposiv* dengan mewawancari kepala produksi. Metode pengumpulan data penelitian dilakukan dengan mengambil data primer dan sekunder, dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Metode analisis yang digunakan yaitu 1) Analisis Diagram Fishbone digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terhadap kualitas minyak kayu putih di BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro. 2) Analisis FMEA digunakan untuk nilai RPN yang tertinggi berkaitan dengan permasalahan yang terjadi. Hasil penelitian di BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro yaitu 1) faktor-faktor yang mempengaruhi mutu proses produksi minyak kayu putih yang ada di BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro antara lain a) *Man* (Tenaga Kerja), yang meliputi kurangnya pengawasan terhadap tenaga kerja, kurangnya konsentrasi, dan kurangnya pengontrolan terhadap suhu dan air. b) *Material* (Bahan Baku), yang meliputi daun kayu putih yang masih muda. c) *Metode* (metode), yang meliputi tidak adanya proses sortasi dan tidak adanya proses penyimpanan bahan baku. d) *Environment* (Lingkungan), yang meliputi kondisi tanah yang terlalu lembab. Kemudian analisis FMEA untuk mengetahui resiko tertinggi akibat faktor permasalahan yang terjadi dengan cara mengkalikan nilai *severity*, *ocurrence*, dan *detection* yang menghasilkan nilai tertinggi yaitu 576. Nilai tersebut disebabkan oleh faktor bahan baku, meliputi daun yang masih muda dan faktor metode meliputi tidak adanya proses sortasi serta tidak adanya proses penyimpanan bahan baku.

Kata kunci: Parameter Mutu, Diagram Fishbone, FMEA

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang kaya dengan keanekaragaman hayati. Banyak jenis tanaman yang tumbuh dan dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan. Tanaman kayu putih (*Melaleuca Cajuputi*) adalah salah satu jenis pohon family Myrtaceae yang berasal dari tanaman asli Indonesia. Minyak kayu putih biasanya digunakan obat-obatan, essence, insektisida, ataupun sebagai pengharum atau wangi-wangian, dan sekarang ini minyak kayu putih digunakan untuk produk kecantikan atau farmasi [1].

Bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Tobo merupakan salah satu instansi yang mengembangkan tanaman kayu putih baik dari segi produksi, budidaya, maupun proses penyulingan daun kayu putih menjadi minyak kayu putih. Bagian terpenting dalam standar mutu adalah cara uji untuk mengetahui mutu minyak kayu

putih. Karakteristik daun dari kayu putih juga mempengaruhi hasil dari kualitas mutu minyak kayu putih. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi minyak kayu putih yaitu pengisian daun, varietas pohon kayu putih, penyimpanan daun, teknik penyulingan, dan umur daun. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi rendemen dan kualitas mutu minyak kayu putih yang menyebabkan penurunan nilai produksi minyak kayu putih. Hal ini, perlu diperhatikan oleh pihak perusahaan sebagai standarisasi untuk meningkatkan kualitas mutu minyak kayu putih [2].

Alat analisis dengan metode Fishbone Diagram biasanya digunakan untuk mencari faktor akar penyebab dari sebuah permasalahan, kemudian memberikan solusi untuk memecahkan permasalahan dan dapat membantu mencari atau menyelidiki fakta yang terjadi. Faktor yang menjadikan penyebab utama yang mempengaruhi kualitas pada fishbone diagram antara lain man (tenaga kerja), metode (metode), material (bahan baku produksi), dan environment (lingkungan). Kemudian faktor-faktor yang menyebabkan kualitas produksi tersebut diidentifikasi resiko kegagalan yang tertinggi dengan memberikan nilai atau skor menggunakan analisis FMEA. Penerapan metode analisis Diagram Fishbone dan FMEA ini diharapkan dapat mengetahui faktor penyebab akar permasalahan yang berkaitan dengan mutu minyak kayu putih dan dapat memberikan solusi terhadap masalah yang terjadi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu minyak kayu putih yang ada di BKPH Tobo Bojonegoro. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian Bagi instansi terkait diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan agar lebih memperhatikan proses produksi khususnya kualitas mutu minyak kayu putih. Adapun Bagi penulis diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai permasalahan yang diuraikan serta dapat meningkatkan kemampuan penulis dalam membuat karya tulis ilmiah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2022 di salah satu pabrik penyulingan yang ada di Resort Pengelolaan Hutan (RPH) Kuniran, BKPH Tobo, KPH Padangan, Kabupaten Bojonegoro. Lokasi penelitian ini ditentukan dengan cara *purposive* (sengaja). Pertimbangan dalam memilih lokasi untuk penelitian dikarenakan Bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Tobo merupakan salah satu pabrik penyulingan minyak kayu putih yang berada di daerah Bojonegoro yang bekerja sama dengan Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) setempat

Dalam pengambilan data perlu adanya penentuan responden yaitu staf karyawan atau orang kepercayaan yang bekerja di Bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Tobo. Pemilihan responden ini gunanya untuk diwawancarai agar mendapatkan informasi atau data secara langsung. Pemilihan responden ini dengan cara sengaja (*purposive*). Pihak yang dipilih untuk diwawancarai adalah kepala bidang produksi dan kepala bidang budidaya tanaman kayu putih. Pemilihan responden ini dikarenakan responden tersebut ahli dalam bidangnya, sehingga dapat mewakili data dari perusahaan untuk melakukan penelitian. Variabel untuk pengambilan data ini meliputi berat daun kayu putih saat penyulingan, waktu lama proses penyulingan, dan rendemen hasil minyak kayu putih.

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu analisis diskriptif kualitatif serta melalui alat *analisis Fishbone Diagram* dan *FMEA*.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel lain [3]. Peneliti mendeskripsikan tentang kriteria daun kayu putih serta mengelolah data primer dan data sekunder yang diperoleh dari BKPH Tobo.

Analisis Kualitatif

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah [3]. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode analisis diagram Fishbone atau sebab akibat dan FMEA. Analisis Diagram Fishbone dipilih karena dapat membantu mencari tahu mengenai apa saja yang menjadi akar penyebab mengenai tentang mutu daun kayu putih untuk menjadi minyak kayu putih, Sedangkan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) itu alat analisis yang dimana dapat membantu untuk menghitung skor pada sumber-sumber resiko atau penyebab permasalahan tersebut yang ada didalam perusahaan, sehingga dapat diidentifikasi mengenai sumber kegagalan

terberat berkaitan tentang kualitas produksi yang dihadapi oleh perusahaan. Analisis Diagram Fishbone diharapkan dapat membantu peneliti menganalisis dan mencari akar penyebab permasalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengawasan mutu merupakan suatu tindakan atau kegiatan sehubungan dengan keinginan untuk menghasilkan produk yang baik, sehingga dapat memuaskan konsumen dan produsen, bermutu tinggi dengan tingkat mutu yang dapat dipertahankan untuk setiap produksinya. Pengawasan mutu dilaksanakan di pabrik penyulingan milik LMDH (Lembaga Masyarakat Desa Hutan) Tunas Harapan yang bekerja sama dengan Bagian Kesatuan Pengolahan Hutan (BKPH) Tobo yang dimana mengarah kepada pencapaian produk akhir yang sesuai dengan standar produk yang berlaku dan produk yang seragam atau sejenis.

Hal yang perlu diperhatikan dari proses penanganan produk akhir yaitu pada proses penyimpanan minyak kayu putih yang disimpan didalam tangki penampungan yang tertutup rapat atau didalam jerigen yang tertutup rapat dan terkena sinar matahari secara langsung. Hal ini bertujuan agar mutu minyak kayu putih yang dihasilkan tetap terjaga. Parameter mutu minyak kayu putih hanya dilihat dari segi ekonomi pertanian yaitu warna dan bau. Berikut ini merupakan penjelasan standarisasi minyak kayu putih sesuai dengan SNI tentang warna dan bau :

Warna

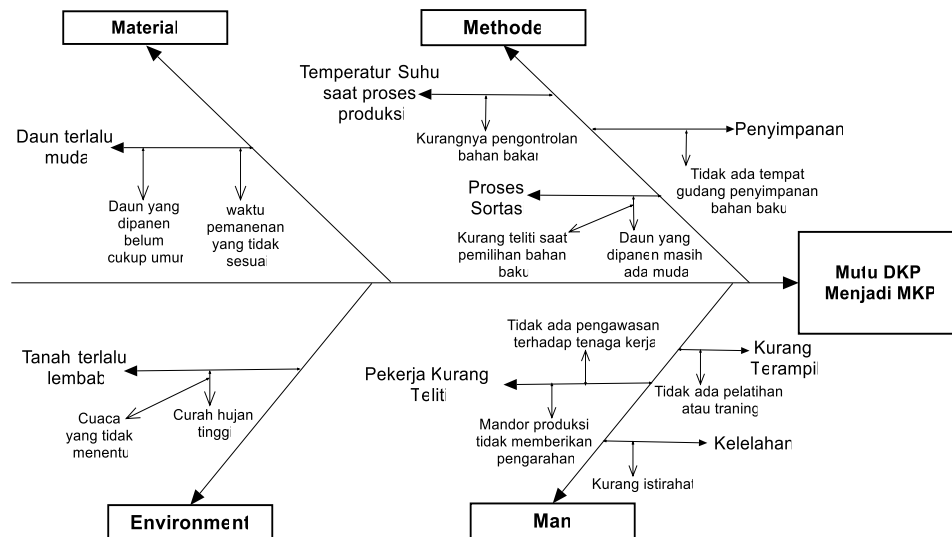
Warna merupakan komponen penting dalam minyak astiri daun kayu putih, karena warna akan mempengaruhi bau, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam etanol, dan putaran optis. Hasil dari minyak astiri daun kayu putih yang ada disalah satu pabrik penyulingan di BKPH Tobo berwarna jernih kehijauan. Hasil minyak kayu putih dilihat dengan metode pengamatan secara visual dengan menggunakan indra penglihatan secara langsung, terhadap contoh minyak kayu putih.

Bau

Bau merupakan komponen terpenting dalam minyak astiri daun kayu putih, untuk mengetahui bau minyak kayu putih didasarkan pada pengamatan visual dengan menggunakan indra penciuman secara langsung dengan membandingkan bau minyak kayu putih SNI 3954:2014. Berdasarkan hasil penyulingan minyak daun kayu putih ini mempunyai bau khas minyak kayu putih yang telah sesuai dengan parameter mutu SNI minyak kayu putih.

Analisis Diagram Fishbone

Analisis Diagram *fishbone* merupakan alat analisis untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan atau *defect* pada barang produk yang dihasilkan. Alat analisis fishbone ini berguna untuk meningkatkan kualitas produk dan mencari akar permasalahan yang terjadi. Diagram fishbone ini berbentuk seperti tulang ikan. Dampak atau akibat sebuah permasalahan dengan berbagai macam penyebabnya dapat ditunjukkan dengan menggunakan diagram fishbone. Dikatakan diagram sebab akibat (*Cause and Effect*) karena ada hubungan yang berkaitan dengan sebuah proses produksi untuk mengetahui faktor-faktor penyebabnya dan karakteristik kualitas yang disebabkan oleh faktor tersebut. Berikut ini merupakan gambaran diagram fishbone dari mutu daun kayu putih menjadi minyak kayu putih :



Gambar 1. Diagram Fishbone

Berdasarkan diagram Fishbone diatas terdapat empat faktor utama penyebab mutu daun kayu putih menjadi minyak kayu putih yaitu tenaga kerja (*Man*), bahan baku (*Material*), metode (*Method*), dan lingkungan (*Equipment*) dapat dijelaskan sebagai berikut ini :

Man (Tenaga kerja)

Kinerja karyawan atau tenaga kerja yang kurang maksimal juga dapat mempengaruhi hasil mutu produk. Pekerja merupakan penyebab permasalahan berkaitan dengan mutu minyak kayu putih yaitu pada saat proses pemungutan bahan baku, proses penanganan pasca pemungutan daun kayu putih, penyimpanan bahan baku, sampai dengan proses produksi. Terutama pada pemungutan atau pemetikan daun kayu putih dan proses pengolahan daun kayu putih, tenaga kerja yang kurang konsentrasi atau kelelahan juga akan menyebabkan produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan kriteria standart perusahaan. Oleh karena itu karyawan atau tenaga kerja yang kurang ahli dalam bidang pengoprasian alat mesin penyulingan maupun proses pemungutan bahan baku, maka dari itu karyawan diharuskan mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh perusahaan. Disamping itu mandor produksi penyulingan minyak kayu putih dan mandor pemungutan bahan baku daun kayu putih memberikan motivasi atau pengarahan kepada semua tenaga kerja agar semangat dalam bekerja itu tinggi. Selain itu karyawan dapat bertanya atau berbagi pengalaman terhadap karyawan lain yang lebih ahli. Karyawan harus serius dan bersungguh-sungguh dalam bekerja, teliti dan selalu memperhatikan setiap peringatan atau perintah dari mandor pengawas. Jika karyawan tidak mentaati peraturan maka perusahaan sendiri akan rugi. Perusahaan akan memberikan tunjangan agar tenaga kerja selalu semangat saat bekerja.

Material (bahan baku)

Bahan baku adalah hal yang paling penting dalam proses produksi minyak kayu putih, jika bahan baku yang digunakan mempunyai kualitas yang baik maka hasil dari proses produksinya juga akan berkualitas baik. Bahan baku yang diolah tidak melalui proses perajangan, jadi bentuk nya harus sesuai dengan kriteria perusahaan. Perusahaan mengambil bahan baku dari hasil tanaman yang ditanamnya sendiri. Varietas atau jenis tanaman juga berpengaruh terhadap hasil rendemen minyak kayu putih, meskipun jenis tanaman itu varietas unggul, jika belum waktunya pemungutan daun maka hasilnya pun tidak akan maksimal. Daun kayu putih yang belum cukup umur untuk dipetik juga salah satu penyebab mutu minyak kayu putih. Ukuran daun saat proses pengolahan daun kayu putih menjadi minyak kayu juga berpengaruh terhadap mutu produk. Proses penerimaan bahan baku perlu adanya penguji agar dapat mengetahui karakteristik sebelum proses pengolahan. Tidak semua bahan baku itu memenuhi kriteria standart, jika bahan baku tidak sesuai maka perlu adanya ketelitian saat proses pemungutan. Jadi untuk memperbaiki proses pengolahan, perusahaan perlu mengadakan uji bahan baku agar hasil produksinya itu bermutu serta perusahaan lebih teliti saat pengambilan bahan baku dan perlunya gudang penyimpanan agar bahan baku tersebut tidak terkena sinar matahari secara langsung dan adanya pengawasan terhadap kinerja karyawan saat proses produksi agar dapat dikontrol.

Methode (metode)

Metode pengawasan kualitas pada saat produksi dan pemilihan bahan baku sangat penting bagi perusahaan. Pengawasan yang terlewatkan disalah satu bagian produksi akan mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan, jika perusahaan menyepelekan hal tersebut maka akan berdampak buruk bagi perusahaan dan kualitas produknya. Metode umum yang dilakukan oleh perusahaan guna untuk mengontrol produksi yaitu dengan pensortiran atau penyeleksian bahan baku yang ketat, proses penimbangan bahan baku, adanya pengujian untuk bahan baku, penyimpanan bahan baku, dan proses pengontrolan saat produksi terutama pada pengaturan suhu saat proses pengolahannya. Hal tersebut perlu dilakukan agar produk yang dihasilkan bermutu, yang seharusnya dapat menghasilkan produk yang maksimal karena ada penyebab atau faktor-faktor tertentu maka hasilnya tidak maksimal. Jika ini terjadi maka berdampak buruk bagi perusahaan dan mengalami kerugian karena faktor tersebut karena jumlah produknya kurang maksimal. Oleh karena metode yang dijalankan perlu ada perbaikan dari perusahaan agar hasil produknya maksimal dan bermutu. Meskipun perusahaan mempunyai *Standar Operating Procedure* (SOP) namun jika tidak dijalankan dan tidak dipatuhi maka hasilnya juga tidak maksimal. *Standar Operating Procedure* (SOP) berisi prosedur jalannya proses produksi yang harus ditaati oleh masing-masing pihak yang bersangkutan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Metode tata kerja yang diberikan oleh pihak perusahaan sangat berpengaruh terhadap proses produksi. Jika perusahaan tidak menjalankan metode kerja yang diberikan oleh perusahaan maka semakin besar kemungkinan produk yang dihasilkan tidak bisa maksimal. Oleh karena itu dengan adanya *Standar Operating Procedure* yang diterapkan oleh perusahaan guna untuk mengatur dan mengawasi semua bagian yang terlibat dalam proses produksi demi memperoleh produk yang bermutu.

Environment (lingkungan)

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi permasalahan mutu bahan baku untuk proses produksi yaitu faktor tanah yang terlalu becek atau lembab dikarenakan kondisi cuaca dan iklim yang tidak mendukung. Faktor tanah yang terlalu becek atau lembab disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, sehingga kadar air yang ada di daun kayu putih terlalu banyak. Jika kadar air terlalu banyak maka minyak yang dihasilkan itu sedikit, serta dapat mempengaruhi rendemennya. Penyebab tersebut dapat diatasi dengan cara pada saat musim penghujan disekitar tanaman diberi irigasi sehingga air yang diserap tanaman tidak banyak dan akar tanaman tidak busuk yang dapat menyebabkan mutu bahan baku kurang baik. Diperlukannya gudang penyimpanan bahan baku guna saat cuaca dan iklim yang tidak menentu agar saat musim tertentu bahan baku akan tetap terjaga kualitas mutunya. Dengan memerlakukan bahan baku yang baik, maka disaat kondisi alam yang tidak baik bahan baku tetap terjaga serta lebih efisien dan efektif bagi perusahaan.

Analisis FMEA (Failure Mode And Effect Analysis)

Analisis FMEA ini digunakan untuk mengetahui tingkat resiko tertinggi dari permasalahan. Setelah mengetahui akar penyebab permasalahan dari analisis diagram fishbone, langkah selanjutnya yaitu menganalisis atau mengidentifikasi penyebab permasalahan yang terjadi dengan menghitung nilai RPN (Risk Priority Number). Berikut ini adalah tabel diagram FMEA :

Tabel 1. Hasil sumber olah data Analisis FMEA

PROCESS FAILURE MORE AND ETECT ANALYSIS (FMEA)						
No.	Penyebab Permasalahan	Indikator Penyebab Permasalahan	S	O	D	RPN
1.	Man (Tenaga Kerja)	Kurang kontroling terhadap temperatur suhu dan air	7	7	7	343
		Kurang kosentrasi	7	7	7	343
		Kurangnya pengawasan terhadap tenaga kerja	7	6	7	294
2.	Material (Bahan Baku)	Daun terlalu muda	8	8	8	512
3.	Methode (Metode)	Tidak ada proses sortasi	8	9	8	576
		Tidak adanya proses penyimpanan	8	9	8	576
4.	Environment (Lingkungan)	Tanah yang terlalu lembab	7	6	6	252

Note : Sumber: Data primer diolah dari BKPH Tobo, 2022

Hasil perhitungan nilai RPN dari beberapa faktor penyebab akar permasalahan diagram fishbone, maka dapat dianalisis bahwa nilai tertinggi dari faktor *Man* (tenaga kerja) adalah kurangnya konsentrasi pada saat proses produksi dan kurangnya kontroling suhu pada saat proses penyulingan yang tidak sesuai dengan SOP (*Standart Oprasional Prosedur*) yang telah ditetapkan oleh Perusahaan, dengan nilai RPN sebesar 343. Tindakan yang harus dilakukan oleh perusahaan dengan memberikan pengawasan terhadap tenaga kerja, memberikan motivasi dan memberikan arahan agar pekerja dapat berkonsentrasi saat melakukan pekerjaannya. Faktor *Material* (Bahan baku) adalah daun kayu putih yang masih muda itu akan mempengaruhi mutu hasil minyaknya, dengan nilai RPN sebesar 512. Faktor tersebut dikarenakan pada saat pemungutan atau pengambilan bahan baku pekerja kurang teliti dan tidak adanya penyortiran atau pemilihan bahan baku. Bahan baku sangat berpengaruh terhadap hasil akhirnya, sehingga perlunya pengawasan terhadap bahan baku yang berkualitas demi menghasilkan minyak kayu putih yang bermutu dan hasil produksinya yang maksimal. Tindakan perusahaan untuk bahan baku sangat perlu diperhatikan karena faktor utama keberhasilan produksi dilihat dari segi pemilihan bahan baku dan proses produksinya. Faktor *Method* (metode) ada dua hal yang sangat perlu diperhatikan oleh perusahaan yaitu faktor penyortiran (pemilihan bahan baku) dan faktor penyimpanan bahan baku (tempat gudang penyimpanan) dengan nilai RPN sebesar 576. Permasalahan dari sebab tersebut dapat menimbulkan masalah terhadap kualitas produk jika tidak diperhatikan. Perusahaan perlu melakukan tindakan seperti pengujian bahan baku sebelum diproduksi dan perlunya gudang penyimpanan bahan baku yang sesuai dengan SOP perusahaan. Tujuannya penyortiran bahan baku itu agar mendapatkan kualitas bahan baku yang sesuai kriteria standart dan adanya gudang penyimpanan bertujuan untuk melindungi bahan baku dari sinar matahari secara langsung agar bahan baku tetap terjaga kualitasnya sampai waktu proses produksinya. Faktor penyebab yang terakhir adalah faktor lingkungan (*Environment*) dengan nilai RPN sebesar 252. Permasalahan yang beresiko pada faktor lingkungan yaitu masalah tanah yang terlalu lembab. Permasalahan tersebut dapat mempengaruhi mutu bahan baku. Faktor tersebut dikarenakan cuaca dan kondisi tanah yang tidak stabil. Tindakan yang perlu dilakukan perusahaan dengan memperhatikan jarak antara bedengan satu dengan lainnya, agar tanaman kayu putih saat musim penghujan air tidak mengenai tanaman yang dapat menyebabkan akar tanaman menjadi busuk sehingga mengakibatkan tanaman kayu putih mati. Perawatan tanaman juga perlu diperhatikan agar menghasilkan tanaman yang sesuai dengan kriteria perusahaan.

Dari nilai resiko yang telah terdeteksi terdapat resiko yang perlu diperhatikan sebagai peningkatan kualitas mutu dengan melakukan pengawasan terhadap setiap kegiatan proses produksinya. Akan tetapi nilai resiko yang tidak terlalu tinggi perlu pengawasan yang ketat, sehingga hal yang kecil bisa menjadi beresiko yang tinggi jika tidak diperhatikan. Sementara untuk penanggulangan yang perlu dilakukan oleh pihak perusahaan terhadap mutu produk adalah dengan lebih mengawasi pemilihan bahan baku atau penyortiran serta ada yang pengujian bahan baku agar mendapatkan bahan baku yang sesuai dengan kriteria. Penanganan pasca panen perlu diawasi dengan serius agar kesalahan pekerja yang kurang teliti dapat teratasi. Untuk penyimpanan bahan baku ini juga perlu diperhatikan karena jika bahan baku tidak disimpan setelah proses pemungutan dan proses penimbangan akan menyebabkan mutu bahan baku menurun. Hal tersebut sangat perlu diperhatikan oleh pihak BKPH Tobo agar proses produksi minyak kayu putih berjalan sesuai dengan prosedur, jika semua yang dikerjakan sesuai dengan SOP yang diberikan perusahaan maka hasilnya pun akan memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di BKPH Tobo KPH Padangan Bojonegoro, dapat ditarik kesimpulan bahwa Proses produksi daun kayu putih menjadi minyak kayu putih dimulai dari pemanenan daun kayu putih, penimbangan, proses pengolahan yang terdiri dari proses pemasakan daun kayu putih, proses pendinginan, pemisahan dan penyaringan minyak dan air, penyulingan, dan penyimpanan. Dari proses produksi, menghasilkan mutu minyak kayu putih yang berkualitas baik dengan ciri-ciri berbau khas minyak kayu putih, dan berwarna jernih yang mengacu pada parameter mutu SNI yaitu warna dan bau terhadap hasil daun minyak kayu putih. Dari hasil mutu tersebut, ada beberapa faktor penyebab kesalahan proses produksi yang dianalisis dengan diagram *fishbone* yang memiliki faktor utama man, material, metode, dan environment. Dan dengan diukur tingkat resiko menggunakan analisis FMEA yang menghasilkan nilai RPN disebabkan karena tidak ada proses sortasi dan tidak ada ruang penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. A. Farhandika, H. Mulyati, & N. Zahra. (2019). *Kajian Peningkatan Mutu Sayuran pada CV . Sun Farm Kabupaten Cianjur Study of Vegetable Quality Improvement in CV . Sun Farm Cianjur District Square , Rice Bowl Cibinong City Mall , Hotel Sahid Cipanas , Hotel Zuri Cipanas , Pasar Modern. 10(3)*, 159–169.
- [2] A. B. Kartiko, H. Kuspradini, & E. Rosamah. (2021). Karakteristik Minyak Atsiri Daun Melaleuca leucadendra L. dari Empat Lokasi yang Berbeda Di Kabupaten Paser Kalimantan Timur. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 5(2), 72.
- [3] H. Smith dan S. Idrus, 2018. Karakteristik Minyak Kayu Putih Pada Berbagai Lokasi Di Maluku. *jurnal kemenperin*.
- [4] A. Widiyanto & M. Siarudin. (2013). Karakteristik Daun dan Rendemen Minyak Atsiri Lima Jenis Tumbuhan Kayu Putih (Characteristic of Leaf and Essential Oil Yield of Five Cajuput Tree Species). *Penelitian Hasil Hutan*, 31(4), 235–241.
- [5] Badan Standarisasi Nasional. 2014. Parameter Mutu Minyak Kayu Putih. SNI 3954. Jakarta.
- [6] N. Yurdia, et al., 2019. Rendemen dan Karakteristik Minyak Kayu Putih pada Ukuran Daun yang Berbeda. *Wahana Foresta: Jurnal Kehutanan*, 14(1), 10-21.
- [7] N. Badariah, D. Sugiarto, & C. Anugerah. (2016). Penerapan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Expert System (Sistem Pakar). *Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti*, 1(November), 1–10.
- [8] P. N. Budi, A. G. Padma, & W. P. Adi. 2017. Analisis Identifikasi Masalah Dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Risk Priority Number (RPN) Pada Sub Assembly Line (Studi Kasus : Pt. Toyota Motor Manufacturing Indonesia). *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 77. <https://doi.org/10.14710/jati.12.2.77-84>.