



**STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA PRODUKSI *COCO FIBER*  
DI CV. SUMBER SARI**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Fatikha Ivrayani  
NIM 141710301047**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA PRODUKSI *COCO FIBER*  
DI CV. SUMBER SARI**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Industri Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

**Fatikha Ivrayani**

**NIM 141710301047**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan penuh rasa syukur saya ucapkan pada Allah SWT pencipta dan penguasa jagad raya, tanpa kehendak-Nya tidak mungkin penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluarga tercinta, Bapak Kasmuri, Ibu Hikmatur Rodliyah, Adik Nur Dwi Alfito, dan Adik Hamdan Zidan Maulana, Kakek Yitman, Nenek Ma'rifah, dan keluarga besar untuk segala doa, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini ;
2. Guru-guru sejak kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

**MOTTO**

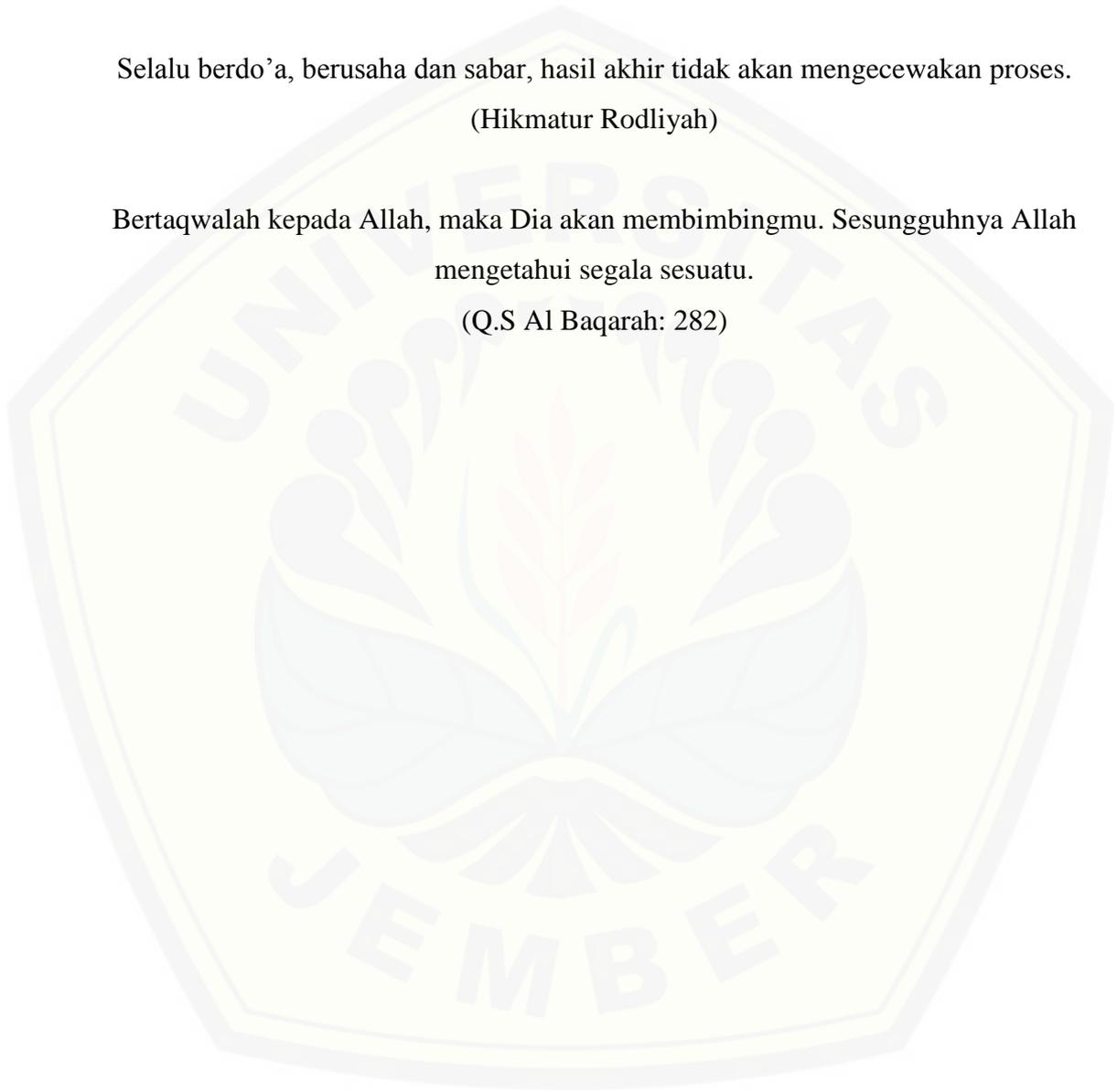
Bismillahirrahmanirrahim

Selalu berdo'a, berusaha dan sabar, hasil akhir tidak akan mengecewakan proses.

(Hikmatur Rodliyah)

Bertaqwalah kepada Allah, maka Dia akan membimbingmu. Sesungguhnya Allah mengetahui segala sesuatu.

(Q.S Al Baqarah: 282)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Fatikha Ivrayani

NIM : 141710301047

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi Coco Fiber di CV. Sumber Sari* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka serta belum pernah diajukan pada institusi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Jember, Desember 2018

Yang menyatakan,

Fatikha Ivrayani

NIM 141710301047

**SKRIPSI**

**STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA PRODUKSI *COCO FIBER*  
DI CV. SUMBER SARI**

Oleh:

**Fatikha Ivrayani**

**NIM 141710301047**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S. TP., M.M.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si.

**PENGESAHAN**

Karya ilmiah Skripsi berjudul *Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi Coco Fiber di CV. Sumber Sari* telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 16 Januari 2019

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S. TP., M.M.

Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si.

NIP. 197008031994031004

NIP. 197207301999031001

Tim Penguji,

Ketua

Anggota

Dr. Nita Kuswardhani, S.TP., M.Eng.

Winda Amilia, S.TP., M.Sc.

NIP. 197107311997022001

NIP. 198303242008012007

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.

NIP. 196809231994031009

## RINGKASAN

**Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi *Coco Fiber* di CV. Sumber Sari;** Fatikha Ivrayani; 141710301047; 2019; 83 halaman; Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Indonesia menjadi penghasil kelapa terbesar di dunia. Tahun 2016, produksi kelapa Indonesia mencapai 18,3 juta ton kelapa. Kabupaten Jember menghasilkan kelapa yaitu 13.795 ton pada tahun 2016. Hasil samping utama dari kelapa yaitu sabut kelapa (35% dari berat keseluruhan kelapa). Berdasarkan total produksi kelapa di Jember maka sabut yang dihasilkan sebesar 4.828 ton sabut kelapa. Sabut kelapa tersebut tidak dimanfaatkan kembali karena petani hanya menjual kelapa dalam bentuk yang sudah dikupas.

Peluang bisnis tersebut kemudian menjadi ide bagi CV. Sumber Sari untuk mengolah sabut kelapa menjadi *coco fiber*. Pangsa pasar yang dituju yaitu China. Pengiriman produk dilakukan kurang lebih setiap seminggu sekali menggunakan kontainer. Jumlah *coco fiber* yang diekspor mengalami penurunan pada bulan April yaitu sebesar 32,2 ton, bulan Mei sebesar 14,47 ton, dan pada bulan September yaitu 10,28 ton. Penurunan tersebut karena sering terjadi kendala teknis selama proses produksi sehingga mengganggu jalannya produksi dan mengurangi hasil produksi. Hal itu terjadi pada CV. Sumber Sari dimana sering terjadi beberapa kendala yang dapat mempengaruhi kegiatan produksi baik yang berhubungan dengan pasokan bahan baku, kinerja mesin, maupun proses produksinya.

Penilaian risiko dilakukan untuk mengetahui sumber risiko pada produksi *coco fiber* dan menganalisis prioritas dari setiap risiko pada proses produksi. Metode yang digunakan yaitu FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). FMEA digunakan untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*) dengan menggunakan skala prioritas. AHP digunakan untuk mengetahui bobot dari setiap alternatif pengendalian risiko.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 12 sumber risiko pada produksi *coco fiber*. Hasil analisis menggunakan metode FMEA menunjukkan bahwa ada 3 sumber risiko yang memiliki nilai RPN diatas nilai kritis yaitu mesin *press* cepat panas (52,06), adanya hujan (34,00), dan risiko kekurangan bahan baku (33,75). Alternatif yang dipilih melalui metode AHP yaitu membuat SOP produksi (0,339), penggunaan mesin pengering (0,438), dan melakukan perencanaan bahan baku (0,360).



## SUMMARY

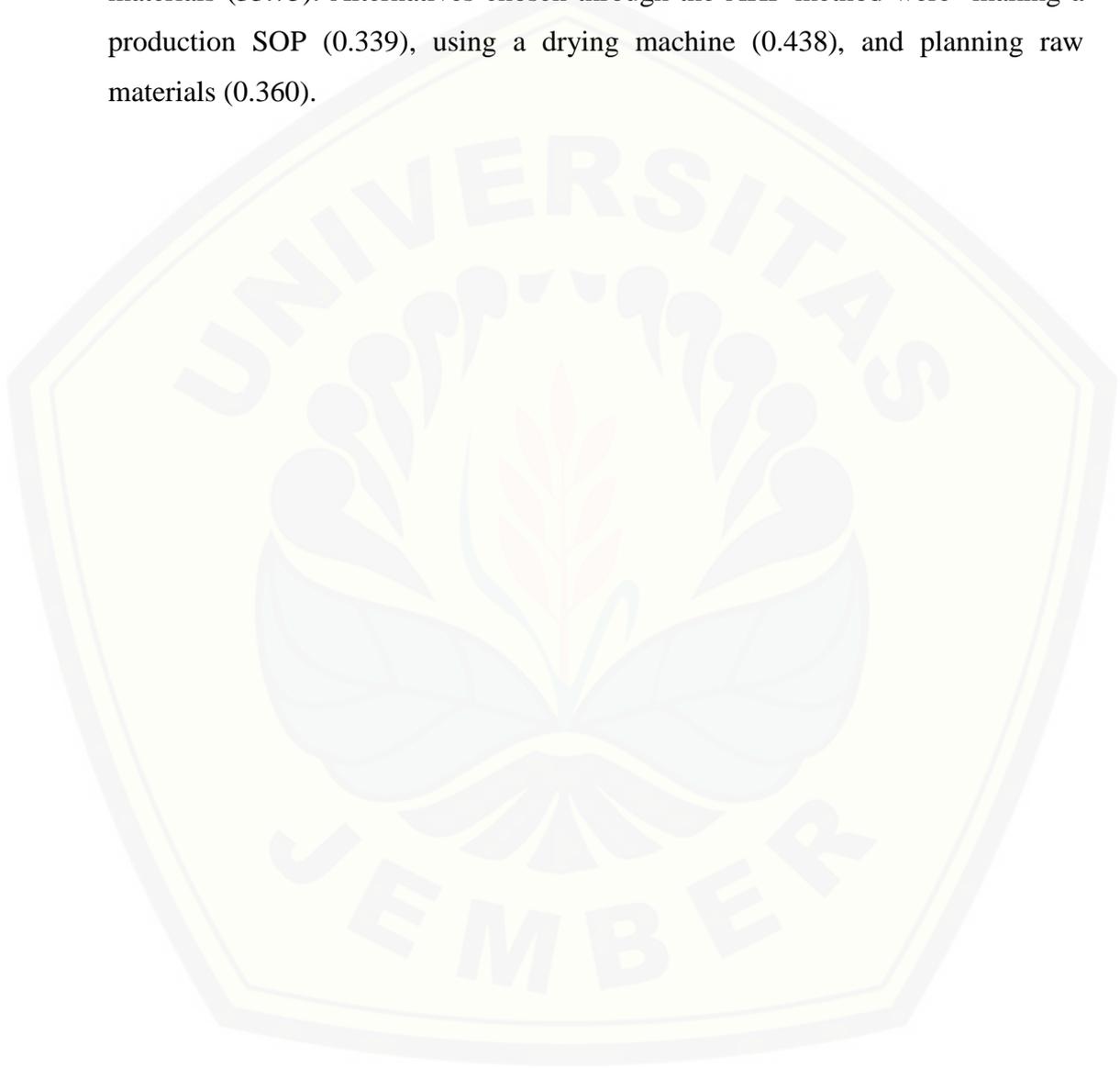
**Risk Mitigation Strategy of Coco Fiber Production at CV. Sumber Sari;** Fatikha Ivrayani; 141710301047; 2019; 83 pages; Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, University of Jember.

Indonesia was the largest coconut producer in the world. In 2016, Indonesia's coconut production reached 18,3 million tons. The production of Jember regency's coconuts were 13.795 tons in 2016. The main products of coconut were the coconut fiber (35% of the total weight of coconut). Based on the total of coconut production in Jember, the coconut fiber productions were 4.828 tons. That coconut fiber was not reused because coconut farmers only sell coconut in the form of peeled coconut.

Then, that point became an idea of business opportunity for CV. Sumber Sari to process coconut fiber into coco fiber. The intended market was China. The amount of exported coco fiber decreased in April, which was 32,2 tons, in May was 14,47 tons, and in September it was 10,28 tons. The decrease was caused by the frequent technical problems during the production process, so that disrupted the production and decreased the output of production. The decrease of coco fiber's quantity was also caused by the amount of raw material received uncertainty, especially during the rainy season where the raw materials were less. That also happened to CV. Sumber Sari where there were often several obstacles that can affect for production activities which related to the amount of raw material supply, engine performance, or process production.

According to this background, the research objectives were obtain identifying the sources of risk in coco fiber production and analyzing coco fiber production risk priorities, and risk control recommendations. The methods were used FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) and AHP (*Analysis Hierarchy Process*). FMEA was a method used to identify and prevent as many failure modes as possible using priority scales. AHP was used to reveal the weight of each alternative.

The results of the analysis showed that there were 12 sources of risk in the production of coco fiber. The results of the analysis using the FMEA method show that there were 3 sources of risk that have an RPN value above the critical value. It were fast heat press machine (52.06), rain (34.00), and risk of lack of raw materials (33.75). Alternatives chosen through the AHP method were making a production SOP (0.339), using a drying machine (0.438), and planning raw materials (0.360).



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis dengan judul: *Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi Coco Fiber di CV. Sumber Sari*. Karya Ilmiah Tertulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Jember.

Proses penyusunan dan penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis ini tidak lepas dari bantuan baik secara moril maupun meteril dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang tersebut sebagai berikut:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Jember;
3. Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., M.M., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah banyak memberikan nasehat, arahan, bimbingan, kritik, saran, dan motivasi yang berguna bagi penyelesaian karya tulis ini;
4. Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Aggota (DPA) yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik;
5. Dr. Nita Kuswardhani, S.TP., M.Eng., Winda Amilia, S.TP., M.Sc., selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan koreksi;
6. Miftahul Choiron, S.TP., M.Sc., Winda Amilia, S.TP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
7. Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, motivasi, dan doa sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ini;
8. CV. Sumber Sari yang telah memberikan izin dan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian di industri tersebut;

9. Desi Ratnasari Sinaga, Yeyen Retno Maulida, Novitaryani Hasanah, Maylatul Yessita, dan Ulfa Nur Aida yang selalu memberikan koreksi, semangat dan dukungan;
10. Teman-teman TIP angkatan 2014 atas segala kebersamaan dan kekompakan dari awal perkuliahan hingga saat ini.
11. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Ilmiah Tertulis ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat dibutuhkan demi kesempurnaan Karya Ilmiah Tertulis ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi kita bersama.

Jember, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN .....	vii
RINGKASAN .....	viii
<i>SUMMARY</i> .....	x
PRAKATA .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Sabut Kelapa</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Manajemen Risiko</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>7</b>
<b>2.4 Failure Mode and Effect Aanalysis(FMEA)</b> <b>dan Fishbone Diagram</b> .....	<b>8</b>
2.4.1 Failure Mode and Effect Aanalysis(FMEA) .....	8
2.4.2 Fishbone Diagram .....	9

<b>2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)</b> .....	9
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	12
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	12
<b>3.2 Kerangka Pemikiran</b> .....	12
<b>3.3 Tahapan Penelitian</b> .....	13
<b>3.4 Metode Pengumpulan Data</b> .....	13
<b>3.5 Analisis Data</b> .....	14
3.5.1 Mengidentifikasi Penyebab Risiko Proses Produksi <i>Coco Fiber</i> .....	14
3.5.2 Analisis Risiko Proses Produksi <i>Coco Fiber</i> .....	15
3.5.3 Menyusun Strategi Rekomendasi Pengendalian Risiko Pada Proses Produksi <i>Coco Fiber</i> .....	18
3.5.4 Analisis dan Pembahasan .....	22
3.5.5 Kesimpulan dan Saran .....	22
<b>BAB 4. PEMBAHASAN</b> .....	23
<b>4.1 Proses Produksi <i>Coco Fiber</i></b> .....	23
<b>4.2 Identifikasi Risiko pada Produksi <i>Coco Fiber</i></b> .....	25
<b>4.3 Strategi Pengendalian Risiko pada Produksi <i>Coco Fiber</i></b> .....	32
4.3.1 Strategi Pengendalian Mesin <i>Press</i> Cepat Panas .....	33
4.3.2 Strategi Pengendalian Terjadi Hujan .....	37
4.3.3 Strategi Pengendalian Kekurangan Bahan Baku Sabut Kelapa .....	40
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	46
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	46
<b>5.2 Saran</b> .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN</b> .....	51

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1 Penilaian <i>Severity</i> .....	17
Tabel 3.2 Penilaian <i>Occurance</i> .....	17
Tabel 3.3 Penilaian <i>Detection</i> .....	17
Tabel 3.4 Skala Perbandingan Berpasangan .....	20
Tabel 3.5 Nilai <i>Random Index</i> (RI) .....	22
Tabel 4.1 Standar Produk <i>Coco Fiber</i> CV. Sumber Sari .....	25
Tabel 4.2 Identifikasi Risiko pada Produksi <i>Coco Fiber</i> .....	26
Tabel 4.3 Daftar Risiko Kritis .....	30
Tabel 4.4 Hasil Pembobotan Kriteria Strategi Pengendalian Mesin <i>Press</i> Cepat Panas .....	35
Tabel 4.5 Hasil Pembobotan Alternatif Strategi Pengendalian Mesin <i>Press</i> Cepat Panas .....	35
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Vertikal Alternatif Strategi Pengendalian Mesin <i>Press</i> Cepat Panas .....	36
Tabel 4.7 Hasil Pembobotan Kriteria Strategi Pengendalian Terjadi Hujan .....	38
Tabel 4.8 Hasil Pembobotan Alternatif Strategi Pengendalian Terjadi Hujan.....	39
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Vertikal Alternatif Strategi Pengendalian Terjadi Hujan .....	39
Tabel 4.10 Hasil Pembobotan Kriteria Strategi Pengendalian Kekurangan Bahan Baku Sabut Kelapa.....	42
Tabel 4.11 Hasil Pembobotan Alternatif Strategi Pengendalian Kekurangan Bahan Baku Sabut Kelapa.....	43
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Vertikal Alternatif Strategi Pengendalian Kekurangan Bahan Baku Sabut Kelapa.....	43

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Hirarki AHP .....	10
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran .....	13
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	14
Gambar 3.3 <i>Fishbone Diagram</i> .....	15
Gambar 3.4 Diagram Alir Metode FMEA .....	16
Gambar 3.5 Diagram Alir Metode AHP .....	18
Gambar 4.1 Diagram <i>Fishbone</i> Risiko Produksi <i>Coco Fiber</i> .....	26
Gambar 4.2 Grafik Hasil Perhitungan RPN .....	30
Gambar 4.3 Hirarki Strategi Pengendalian Mesin <i>Press</i> Cepat Panas .....	36
Gambar 4.4 Hirarki Strategi Pengendalian Terjadi Hujan .....	40
Gambar 4.5 Hirarki Strategi Pengendalian Kekurangan Bahan Baku Sabut Kelapa .....	44

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Perhitungan Metode FMEA .....	51
Lampiran 2. Perhitungan AHP Strategi Pengendalian Risiko Mesin <i>Press</i> Cepat Panas .....	53
Lampiran 3. Perhitungan AHP Strategi Pengendalian Risiko Terjadi Hujan .....	58
Lampiran 4. Perhitungan AHP Strategi Pengendalian Risiko Kekurangan Bahan Baku Sabut Kelapa .....	62
Lampiran 5. Kuesioner I .....	68
Lampiran 6. Kuesioner II .....	75

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan kondisi perekonomian global mendorong industri untuk berbenah diri membangun keunggulan kompetitif. Industri dituntut untuk terus berkembang, memberikan layanan terbaik, serta memiliki kemampuan pengembangan kualitas secara berkelanjutan. Sektor industri pertanian dan perkebunan merupakan sektor yang berpotensi ekspor, salah satunya adalah agroindustri pengolahan sabut kelapa. Sebagai negara kepulauan yang berada di daerah tropis dengan kondisi iklim yang mendukung, Indonesia menjadi penghasil kelapa terbesar di dunia. Tahun 2016, produksi kelapa Indonesia mencapai 18,3 juta ton kelapa (Warta ekspor, 2017). Ketersediaan bahan baku yang melimpah ini merupakan faktor pendorong peningkatan produksi industri pengolahan kelapa (Kontan, 2017).

Pada Kabupaten Jember menghasilkan kelapa dengan total produksi yaitu 13.795 ton kelapa pada tahun 2016 (BPS, 2016). Limbah kelapa yang dihasilkan yaitu sabut kelapa. Sabut kelapa menjadi hasil samping utama kelapa karena 35% dari berat keseluruhan kelapa berupa sabut (Indahyani, 2011). Total produksi kelapa di Jember sebesar 13.795 ton maka sabut kelapa yang dihasilkan sebesar 4.828 ton sabut kelapa.

Lahan perkebunan kelapa di Kabupaten Jember 98% diantaranya adalah perkebunan rakyat (Kementerian Pertanian, 2017). Petani kelapa menjual kelapa dalam bentuk kelapa yang telah dikupas atau dibuang sabutnya. Sabut tersebut dibuang tanpa diolah kembali menjadi produk yang bernilai jual. Semakin banyak limbah sabut yang terbuang dan tidak dimanfaatkan maka akan mencemari lingkungan karena kandungan bahan organik pada sabut yang dapat menimbulkan bau. Oleh karena itu diperlukan upaya pengolahan atau pemanfaatan sabut kelapa menjadi produk yang bernilai jual.

CV. Sumber Sari merupakan salah satu industri yang mengolah sabut kelapa menjadi *coco fiber*. *Coco fiber* merupakan serat dari sabut kelapa yang

telah diolah (melalui proses penguraian atau perajangan). *Coco fiber* banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri seperti pengisi jok mobil, *springbed*, maupun peralatan rumah tangga. Pangsa pasar yang dituju untuk produk ini yaitu China. Menurut APCC (Asian and Pasific Coconut Comunity) sebanyak 83% ekspor sabut kelapa diserap China. Harga serat kelapa untuk pasar internasional pada tahun 2016 yaitu US\$300 – US\$400 per ton dengan permintaan sekitar 27.992 ton hanya untuk pasar China (Tribunnew, 2017).

Pengiriman produk dilakukan kurang lebih setiap seminggu sekali. Pengiriman *coco fiber* dilakukan menggunakan kontainer. *Coco fiber* yang diekspor mengalami penurunan pada bulan April yaitu sebesar 32,2 ton, bulan Mei sebesar 14,47 ton, dan pada bulan September yaitu 10,28 ton. Menurut hasil wawancara dengan general manager dan bagian produksi, sering terjadi kendala teknis selama proses produksi sehingga mengganggu jalannya produksi dan mengurangi hasil produksi. Kendala tersebut juga dapat menghentikan kegiatan produksi *coco fiber*.

Penurunan jumlah produksi pada industri tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jumlah bahan baku, karakteristik bahan baku, dan kerusakan mesin. Penurunan jumlah *coco fiber* yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah bahan baku yang diterima industri tidak menentu terutama pada musim hujan dimana bahan baku yang ada lebih sedikit. Kondisi bahan baku juga mempengaruhi jumlah *coco fiber* yang dihasilkan. Kondisi bahan baku yang sesuai standar maka akan mengurangi terjadinya kesalahan proses produksi (Setyowati, 2010). Bahan baku yang sangat kering atau basah akan mengakibatkan mesin mengalami kerusakan sehingga proses produksi akan terhenti.

Faktor lain yang mempengaruhi jumlah *coco fiber* pada industri tersebut yaitu kerusakan mesin. Kerusakan mesin akan menyebabkan terhambatnya aktivitas produksi sehingga terjadi penurunan jumlah produk yang dihasilkan setiap hari. Kerusakan mesin juga menyebabkan keuntungan yang diperoleh menurun karena jumlah produk yang dikirim sedikit. Kerusakan mesin yang tidak terdeteksi akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Risiko yang terjadi

dalam suatu proses produksi dapat berakibat seperti biaya, waktu, kesulitan perusahaan untuk memperbaiki dan manajemen ulang risiko tersebut, maupun berdampak pada kelangsungan perusahaan dalam jangka waktu tertentu apabila terlalu sering terjadi (Nanda dkk., 2014). Kerusakan mesin yang sering terjadi akan membutuhkan banyak perbaikan sampai mesin tersebut dapat mencapai kondisi normal. Apabila kondisi tersebut berlanjut maka biaya yang harus dikeluarkan perusahaan semakin besar sehingga keuntungan yang diperoleh akan turun (Harianto, 2018).

Manajemen risiko merupakan cara yang digunakan untuk menangani berbagai permasalahan yang disebabkan oleh adanya risiko. Proses manajemen risiko terdiri dari beberapa tahap yaitu identifikasi risiko, pengukuran risiko, menentukan level risiko, dan menyusun matriks. Oleh karena itu, analisis risiko pada produksi *coco fiber* perlu dilakukan untuk mengetahui sumber dan penyebab risiko yang mengganggu proses produksi sehingga perusahaan dapat memenuhi pengiriman sesuai rencana perusahaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diketahui bahwa pada proses produksi *coco fiber* terdapat beberapa faktor-faktor yang menyebabkan jumlah ekspor *coco fiber* mengalami penurunan. Pada proses produksi ditemui adanya kendala yang dapat mempengaruhi jumlah produksi dan dapat memberikan dampak kerugian terhadap perusahaan. Faktor-faktor penyebab penurunan jumlah *coco fiber* antara lain jumlah bahan baku, kondisi bahan baku, maupun kerusakan mesin. Kondisi tersebut akan berpengaruh pada aktivitas produksi sehingga terjadi penurunan jumlah produk yang dihasilkan setiap hari sehingga mengakibatkan keuntungan yang diperoleh perusahaan turun. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan identifikasi penyebab risiko pada produksi *coco fiber* dan penentuan tindakan atau perbaikan yang dapat diterapkan untuk mengurangi atau mencegah risiko yang terjadi.

### 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan dibatasi pada kegiatan produksi di CV. Sumber Sari dan faktor-faktor yang menyebabkan risiko produksi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi sumber-sumber risiko pada produksi *coco fiber*.
2. Menganalisis prioritas sumber risiko produksi *coco fiber*.
3. Memberikan rekomendasi pengendalian terhadap risiko yang menjadi prioritas.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dan kontribusi bagi pihak-pihak terkait, seperti:

1. Perusahaan

Memberikan informasi kepada perusahaan mengenai risiko yang mungkin terjadi selama proses produksi dan rekomendasi tindakan perbaikan yang harus dilakukan oleh perusahaan agar tidak mengganggu jalannya proses produksi.

2. Mahasiswa

Memberikan informasi mengenai aplikasi manajemen risiko pada suatu industri dan memberikan wawasan mengenai strategi penanganan risiko yang terjadi pada industri *cocofiber*.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sabut Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Seluruh bagian kelapa dapat dimanfaatkan mulai dari akar, pohon, batang, daun, dan buah dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Bagian tanaman kelapa yang banyak dimanfaatkan adalah buah 52%, akar 2%, batang 22%, dan daun sebanyak 23% (Pratiwi, 2013). Buah kelapa terdiri dari daging buah, sabut, tempurung dan air kelapa. Buah kelapa dapat dimanfaatkan seluruh bagiannya. Airnya untuk minuman segar atau diolah menjadi *nata de coco*. Sabut untuk bahan baku tali, anyaman keset, matras, jok kendaraan.

Sabut kelapa merupakan bagian luar dari tempurung kelapa yang memiliki ketebalan sabut kelapa sekitar 5-6 cm terdiri dari lapisan luar (*exocarpium*) dan lapisan dalam (*endocarpium*). Sabut kelapa apabila diurai menghasilkan serat sabut (*coco fiber*) dan serbuk sabut (*coco peat*). Satu butir kelapa mengandung serat 525 gram (75% dari sabut) dan serbuk sabut kelapa (175 gram (25% dari sabut) (Hanum, 2015).

Sabut merupakan bagian mesokarp (selimut) yang berupa serat-serat kasar kelapa. Bagian yang berserat ini dapat dijadikan sebagai bahan baku aneka industri. Produk yang dihasilkan dari sabut salah satunya yaitu *coco fiber*. Produk *coco fiber* dapat dimanfaatkan sebagai penahan panas pada pesawat terbang, bahan pengisi jok pada industri mobil, penahan geotekstil untuk perbaikan tanah pada bendungan, bahan *coco sheet* sebagai pengganti busa pada industri *spring bed*, bahan untuk membuat kebutuhan rumah tangga seperti tali, sapu, keset, pot bunga, isolator, filter air (Hermawan, 2017). Sabut kelapa memiliki kelebihan antar lain anti ngengat, tahan terhadap jamur, memberikan insulasi yang baik terhadap suhu dan suara, tahan lama, tahan kelembaban, mudah dibersihkan, *fire resistant* (Bondra dkk., 2018).

## 2.2 Manajemen Risiko

Risiko merupakan kemungkinan terjadinya sesuatu dan tidak dapat diduga/ tidak diinginkan pada suatu kondisi sehingga berdampak pada pencapaian sasaran (Mulyawan, 2015). Risiko merupakan ketidakpastian yang apabila terjadi dapat menimbulkan kerugian. Pengetahuan mengenai risiko diperlukan untuk mengukur risiko yang mungkin terjadi. Identifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kerugian menjadi hal penting dalam analisis risiko.

Suatu kejadian dapat menyimpang dari yang diperkirakan oleh perusahaan. Ketidakpastian yang menimbulkan kerugian dikenal dengan risiko. Agar risiko tidak mengganggu kegiatan perusahaan, maka perlu melakukan manajemen risiko. Manajemen risiko adalah kegiatan atau proses manajemen yang terarah untuk mengakomodasi kemungkinan kegagalan salah satu atau sebagian dari sebuah instrument (Tampubolon, 2004). Manajemen risiko adalah proses identifikasi, pengukuran, dan kontrol dari risiko yang dapat menimbulkan kerusakan atau kerugian pada perusahaan (Mulyawan, 2015). Tujuan manajemen risiko adalah untuk meminimalkan kerugian yang ditimbulkan dari risiko yang ada. Pada manajemen risiko terdapat tiga hal utama yang harus dilakukan yaitu proses identifikasi, proses pengukuran atau penilaian, dan proses pengendalian.

### a. Proses identifikasi

Proses identifikasi dilakukan untuk mengidentifikasi daerah yang memiliki dampak terbesar dari suatu produk.

### b. Proses penilaian

Proses penilaian dilakukan untuk mengukur tingkat risiko yang terjadi. Penilaian dilakukan dengan menghitung kemungkinan kegagalan tiap sistem.

### c. Proses pengendalian

Pengendalian dilakukan untuk melakukan tindakan perbaikan setelah proses identifikasi dan penilaian. Pada tahap ini diharapkan dapat mengurangi sumber yang berpengaruh besar terhadap sistem. Strategi pengendalian meliputi perubahan desain, perubahan dan perbaikan proses produksi, pemantauan proses produksi atau percobaan dan pengecekan.

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya mengenai risiko pada usaha pengolahan, didapat beberapa sumber-sumber risiko. Penelitian tersebut menganalisis sumber risiko dari berbagai macam usaha pengolahan baik yang menggunakan bahan baku pertanian maupun non pertanian. Berdasarkan penelitian Irawan dkk. (2017) bahwa risiko yang terjadi pada proses produksi keripik tempe yaitu bahan baku, proses produksi, dan permintaan. Hasil metode FMEA menunjukkan bahwa risiko tertinggi yang terjadi pada produksi yaitu harga bahan baku yang fluktuatif, hasil keripik tempe yang kurang baik dan beragam, serta permintaan keripik tempe yang tidak pasti. Hasil perhitungan metode AHP diperoleh alternatif untuk menangani risiko tersebut yaitu menjaga kualitas produk untuk bahan baku, proses produksi, dan permintaan.

Penelitian Winanto dan Santoso (2017) menyimpulkan bahwa terdapat beberapa risiko yang terjadi pada rantai pasok bawang merah. Risiko yang teridentifikasi pada pelaku rantai pasok yaitu dalam hal penawaran dan permintaan. Prioritas risiko rantai pasok petani berkaitan dengan kebijakan pemerintah terkait impor bawang merah. Pada rantai pasok distributor, risiko prioritas berkaitan dengan persaingan dengan importir bawang merah dan prioritas risiko rantai pasok pengecer adalah risiko pesaing dengan pengecer lainnya. Berdasarkan metode AHP terdapat enam strategi mitigasi alternatif yaitu memilih varietas bawang merah yang tepat, melakukan kemitraan meningkatkan promosi, menjaga kualitas bawang merah, menjaga stabilitas harga, dan menjaga persediaan.

Berdasarkan penelitian Suryaningrat dan Fianeka (2017) menyimpulkan bahwa strategi yang tepat pada proses seleksi RMU (*Rice Milling Unit*) untuk agroindustri berkembang. Strategi dinilai berdasarkan kriteria dari beberapa aspek antara lain aspek ekonomi, sosial, teknologi, desain mesin, dan potensi alam. Hasil menunjukkan bahwa aspek ekonomi menjadi aspek utama untuk pemilihan strategi sehingga hasil alternatif tertinggi yang dipilih yaitu dengan mengembangkan RMU skala besar.

## 2.4 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fishbone Diagram

### 2.4.1 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

*Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah suatu metode sistematis untuk mengidentifikasi moda kegagalan komponen, produk, proses atau sistem dalam memenuhi keinginan dan spesifikasi konsumen (Setiawan, 2014). FMEA membantu untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial berdasarkan pengalaman dengan produk sejenis dan proses atau berdasarkan fisika umum dari logika kegagalan. Metode ini banyak digunakan untuk pengembangan dan manufaktur industri di berbagai tahapan produk.

Metode ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan meminimalisir terjadinya kegagalan proses produksi yang menyebabkan kerusakan atau cacat pada produk (Mayangsari dkk., 2015). FMEA akan mengidentifikasi beberapa kesalahan potensial selama proses baik yang disebabkan oleh mesin, manusia, material, atau lingkungan kerja. Identifikasi potensi kegagalan dilakukan dengan memberikan nilai atau skor pada setiap potensi kegagalan berdasarkan tingkat kejadian (*occurance*), tingkat keparahan (*severity*), dan tingkat deteksi (*detection*). Proses FMEA terdapat tiga variabel utama antara lain *severity*, *occurance*, dan *detection* (Utami, 2016):

a. Tingkat keparahan (*severity*)

*Severity* adalah penilaian terhadap keseriusan efek yang ditimbulkan. Setiap kegagalan yang timbul akan dinilai seberapa besar tingkat keseriusannya. Terdapat hubungan secara langsung antara *effect* dan *severity*. Sebagai contoh apabila efek yang terjadi adalah efek kritis maka nilai *severity* akan tinggi dan sebaliknya

b. Tingkat kejadian (*occurance*)

Tingkat kejadian adalah kemungkinan penyebab tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama aktivitas produksi berlangsung. *Occurance* merupakan nilai rating disesuaikan dengan frekuensi yang diperkirakan dapat terjadi kegagalan.

c. Mode deteksi (*detection*)

Mode deteksi adalah pengukuran terhadap kemampuan mengendalikan/mengontrol kegagalan yang dapat terjadi.

d. *Risk Priority Number* (RPN)

Nilai ini merupakan hasil perkalian dari tingkat keparahan, tingkat kejadian, dan tingkat deteksi. RPN akan menentukan prioritas dari kegagalan yang digunakan untuk merangking potensi kegagalan dalam proses.

#### 2.4.2 *Fishbone Diagram*

*Fishbone diagram* merupakan alat yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kegagalan secara detail. *Fishbone diagram* sering diartikan dengan diagram sebab akibat. *Fishbone diagram* digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor permasalahan yang berpengaruh terhadap *output* perusahaan. Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi semua aktivitas yang berisiko menimbulkan kegagalan, sedangkan *fishbone diagram* digunakan untuk menganalisis penyebab terjadinya risiko kegagalan (Suryani, 2018). Penerapan *fishbone diagram* dapat membantu menemukan penyebab terjadinya masalah khususnya di industri manufaktur dimana proses produksi memiliki potensi munculnya permasalahan. Manfaat *fishbone diagram* dapat digunakan untuk kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut:

- a. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah
- b. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah
- c. Membantu dalam mencari fakta lebih lanjut
- d. Mengidentifikasi tindakan yang harus dilakukan pada suatu masalah
- e. Menjabarkan suatu masalah secara lengkap dan rapi

#### 2.5 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP adalah metode pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk memberikan prioritas pada beberapa alternatif terhadap beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan untuk mendapatkan hasil dari keputusan. AHP akan menjabarkan persoalan yang ada dalam bentuk hierarki. Metode ini menggunakan perbandingan berpasangan, menghitung faktor pembobot, dan menganalisisnya

sehingga menghasilkan prioritas diantara alternatif yang ada (Winanto dan Santoso, 2017).

AHP merupakan metode yang sederhana dan fleksibel untuk memecahkan suatu masalah (Herjanto, 2009). AHP akan memecahkan suatu masalah yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa kriteria menjadi suatu hierarki, dengan memberikan nilai kepentingan setiap variabel untuk menentukan variabel yang memiliki nilai prioritas paling tinggi. AHP memiliki keunggulan yaitu menjelaskan proses pengambilan keputusan dengan digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

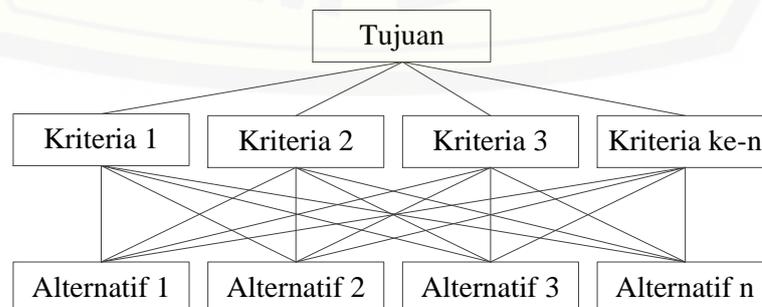
AHP banyak digunakan untuk pengambilan keputusan dalam penyelesaian masalah-masalah dalam hal perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, pengukuran performansi, optimasi, dan pemecahan konflik. Tahapan-tahapan dalam AHP yaitu sebagai berikut (Darmanto dkk., 2014):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan

Penentuan masalah dilakukan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Masalah yang ada lalu dicoba penentuan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya dikembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

2. Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi

Sistem yang kompleks mudah dipahami jika sistem dipecah menjadi berbagai elemen pokok kemudian elemen tersebut disusun menjadi sebuah hierarki seperti pada **Gambar 2.1**. Membuat struktur hierarki diawali dengan tujuan umum, kemudian dilanjutkan dengan kriteria dan alternatif-alternatif pilihan.



Gambar 2.1 Struktur Hierarki AHP (Darmanto dkk., 2014)

Tingkat tertinggi dari hierarki dinyatakan sebagai tujuan atau sasaran yang akan dicari solusi permasalahannya. Tingkat berikutnya yaitu penjabaran dari tujuan tersebut. Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hierarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut. Sebuah elemen menjadi kriteria dan patokan bagi elemen-elemen yang berada di bawahnya. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Penyusunan hierarki tersebut tergantung pada penyusunan permasalahan, namun tetap harus bersumber pada jenis keputusan yang diambil (Rahmawati, 2010).

3. Membuat matrik perbandingan berpasangan

Membuat matrik perbandingan berpasangan dilakukan untuk menggambarkan pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Penilaian perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lainnya.

4. Melakukan normalisasi data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen didalam matrik berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dari setiap matrik perbandingan berpasangan dan menguji konsistensi dimana dikatakan konsisten apabila nilai  $CR \leq 0,10$ . Nilai *eigen vector* adalah bobot setiap elemen alternatif.

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

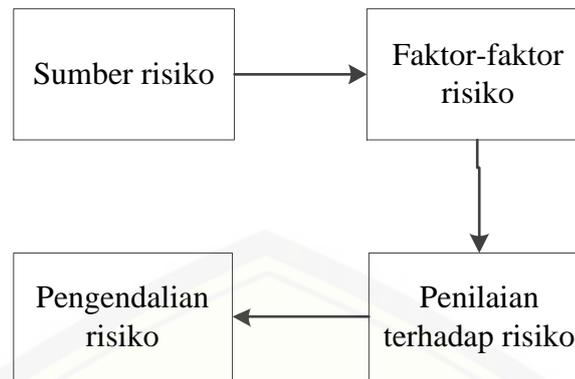
Penelitian dilakukan di CV. Sumber Sari yang berlokasi di Jl. Bengawan Solo No. 56, Desa Lembongan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Juli - November 2018.

### 3.2 Kerangka Pemikiran

CV. Sumber Sari melihat bahwa terdapat prospek yang bagus pada industri *cocofiber*. Hal ini disebabkan pemanfaatan limbah kelapa berupa sabut masih kurang diperhatikan. Peluang pangsa pasar produk baik dalam maupun luar negeri masih terbuka, karena permintaan akan produk tersebut tinggi. Produk *cocofiber* digunakan sebagai bahan pengisi untuk jok mobil, filter, karpet, *dashboard* kendaraan, *hardboard*, kanvas, bantal, *furniture*, dan lain-lain.

Kebutuhan pelanggan yang semakin meningkat menuntut industri untuk selalu melakukan produksi setiap hari. Selama proses produksi tidak akan lepas dari risiko-risiko yang akan terjadi meskipun tidak diinginkan. Risiko-risiko tersebut dapat berasal dari berbagai faktor yang akan mempengaruhi hasil produksi *cocofiber*. Risiko-risiko tersebut dapat mengganggu jalannya kegiatan produksi hingga menyebabkan berhentinya proses produksi.

Identifikasi risiko dapat dilakukan dengan pengukuran tingkatan kegagalan menggunakan metode FMEA. Tingkat prioritas tertinggi menunjukkan risiko yang kemungkinan terbesar terjadi pada proses. Penentuan strategi yang harus dilakukan yaitu dengan menggunakan AHP yang berguna untuk memilih rekomendasi yang tepat untuk mengatasi risiko.



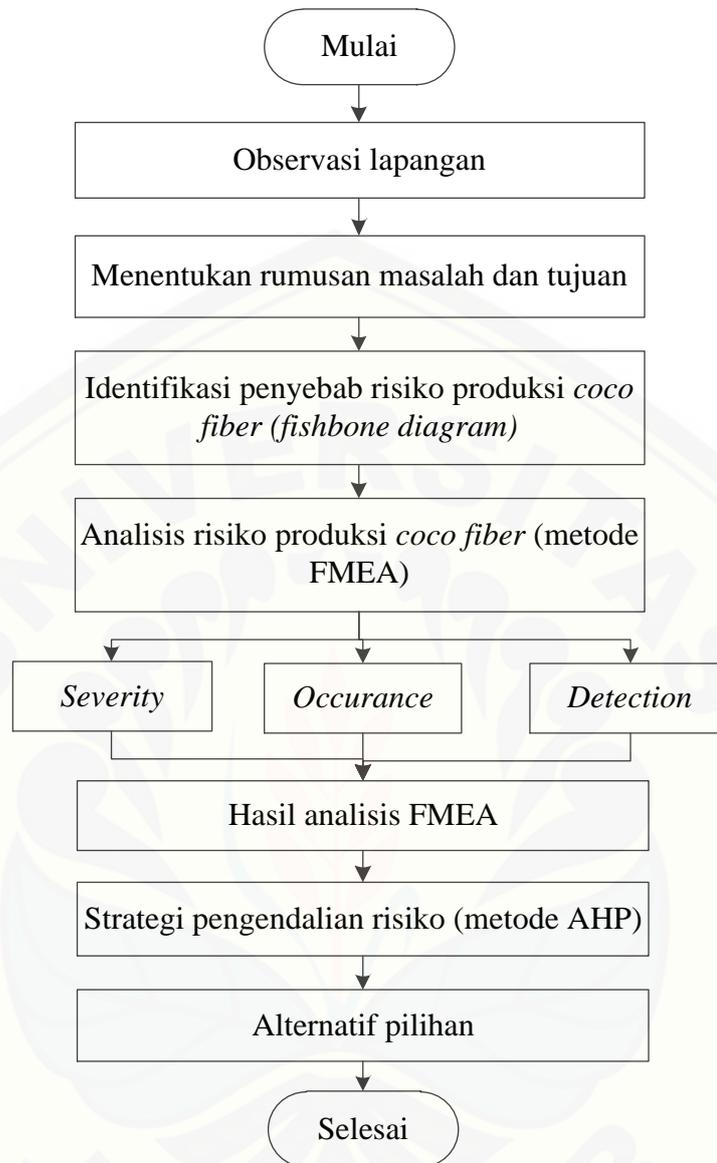
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

### 3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan untuk memperoleh hasil sesuai dengan tujuan penelitian. Langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 3.2**.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi langsung ke tempat penelitian dan melakukan wawancara serta penyebaran kuesioner untuk menunjang data penelitian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara secara langsung dengan perusahaan tentang proses produksi *coco fiber*. Data primer yang diperoleh terdiri dari informasi mengenai proses produksi *coco fiber*, risiko yang terjadi selama proses produksi, penyebab terjadinya risiko, dan strategi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir atau mencegah risiko terjadi pada proses produksi. Data primer yang diambil yaitu berupa hasil dari kuesioner yang dibagikan kepada *expert* yaitu 3 pihak perusahaan dan dosen. Kuesioner yang dibagikan dapat dilihat pada **Lampiran 5** dan **Lampiran 6**. Data sekunder diperoleh dari manajemen perusahaan, dan referensi yang berasal dari buku-buku, jurnal, serta website untuk memperoleh landasan teoritis dan data penunjang dalam penelitian.



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian

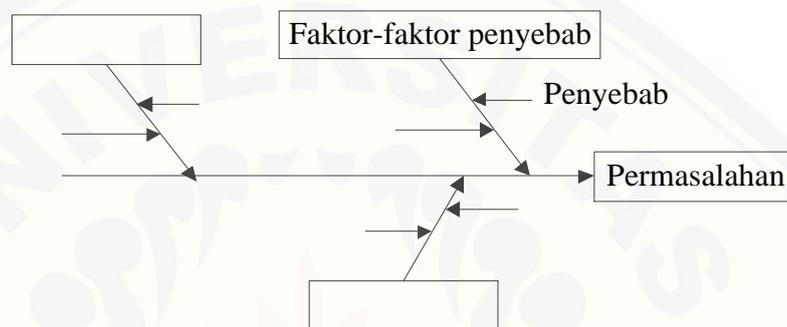
### 3.5 Analisis Data

#### 3.5.1 Mengidentifikasi penyebab risiko proses produksi *coco fiber*

Proses identifikasi risiko pada produksi *coco fiber* dilakukan untuk mengetahui risiko-risiko yang kemungkinan terjadi pada proses produksi. Proses tersebut dilakukan dengan wawancara dan diskusi secara langsung dengan kepala produksi dan juga manajer perusahaan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses produksi *coco fiber*, diskusi mengenai faktor yang dapat mengganggu

jalannya produksi, diskusi mengenai risiko-risiko yang mungkin terjadi pada produksi *coco fiber* dan penyebab risiko terjadi.

Setelah dilakukan wawancara kemudian dilakukan identifikasi risiko menggunakan *fishbone diagram* untuk mengetahui sebab akibat dari risiko tersebut. Tahapan dalam membuat *fishbone diagram* yaitu dengan menuliskan masalah pada bagian kepala ikan kemudian menuliskan faktor penyebab risiko dan digambarkan dalam kerangka *fishbone diagram* seperti pada **Gambar 3.3**.

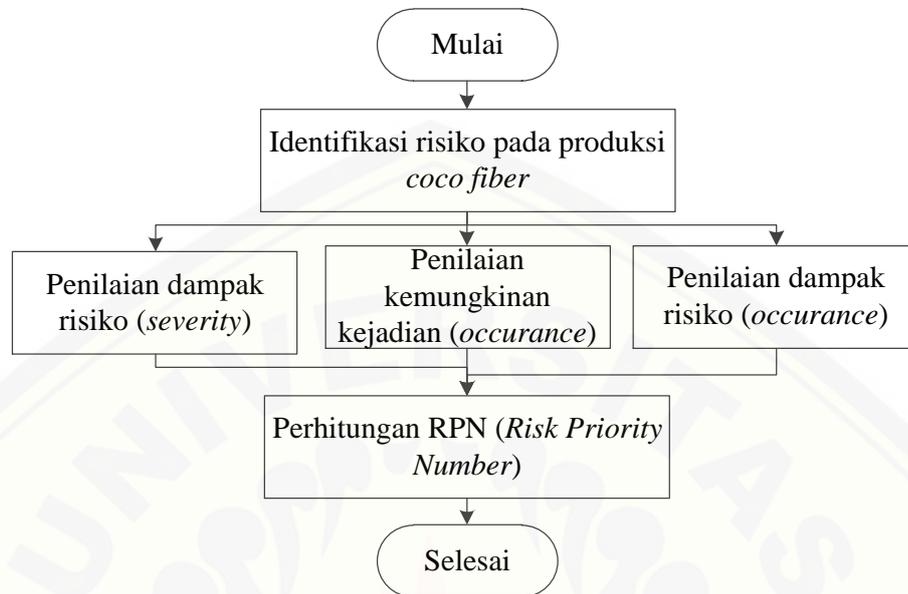


Gambar 3.3 *Fishbone diagram* (Slameto dan Susiyanto, 2015)

### 3.5.2 Analisis risiko proses produksi *coco fiber*

Langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis risiko yang ada. Analisis risiko dilakukan dengan membagikan kuesioner I mengenai penilaian risiko yang telah diketahui. Pengumpulan data menggunakan *expert judgement* dibantu dengan kuesioner (Irawan dkk., 2017). Kuesioner penilaian risiko dinilai oleh *expert* yaitu general manager, mandor bagian produksi, teknisi, dan dosen. Kuesioner yang dibagikan dapat dilihat pada **Lampiran 5**. Pakar yang digunakan yaitu orang yang mempunyai keahlian dalam bidang yang dimilikinya (Badariah dkk., 2016). Pemilihan *expert* disesuaikan dengan pengetahuan dan lama pengalaman *expert* pada bidang pengolahan *coco fiber*. Hal ini dilakukan agar mendapatkan informasi yang akurat dari sumber-sumber yang berkompeten. Langkah tersebut dilakukan untuk mengetahui risiko yang menjadi prioritas pada proses produksi. Metode yang digunakan yaitu FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). FMEA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*) dengan

menggunakan skala prioritas. Diagram alir metode FMEA dapat dilihat pada **Gambar 3.4**



Gambar 3.4 Diagram alir metode FMEA

Tingkat risiko diperoleh dari hasil perkalian antara dampak, peluang, dan deteksi. Hasil akhir dari metode tersebut yaitu *Risk Priority Number* (RPN). RPN didapatkan dari perkalian antara tiga peringkat kuantitatif yaitu dampak risiko (*severity*), kemungkinan kejadian (*occurrence*), dan deteksi (*detection*). RPN dilakukan untuk mengetahui tingkat prioritas dari setiap risiko sehingga akan diketahui risiko yang menjadi prioritas utama. Risiko yang memiliki RPN tertinggi kemudian dilakukan analisa untuk menentukan saran pengendalian agar risiko dapat diminalisir. Rumus penilaian *Risk Priority Number* (RPN) sebagai berikut:

$$RPN = S \times O \times D \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

S : *severity*  
 O : *occurrence*  
 D : *detection*

Setelah melakukan perhitungan nilai RPN, maka kemudian dapat dihitung nilai kritis RPN. Nilai kritis ini dapat digunakan untuk menentukan risiko yang akan menjadi prioritas. Nilai kritis didapat dari total jumlah nilai RPN dibagi dengan jumlah risiko seperti pada rumus sebagai berikut (Suryani, 2018):

$$RPN \text{ kritis} = \frac{\text{total RPN}}{\text{jumlah risiko}} \dots \dots \dots (2)$$

Nilai *severity* mencerminkan tingkat keparahan dampak suatu potensi kegagalan atau kerugian dari setiap indikator risiko. Nilai *occurrence* adalah probabilitas atau peluang terjadinya kegagalan atau kerugian dari setiap indikator risiko, sedangkan nilai *detection* adalah tingkat ketersediaan sistem deteksi dampak suatu potensi kegagalan dari setiap indikator risiko. Nilai RPN dari setiap indikator kemudian diurutkan mulai rating tertinggi untuk mengetahui indikator yang memiliki potensi risiko yang harus diperbaiki. Pengumpulan data *severity*, *occurrence*, dan *detection* dilakukan menggunakan kuesioner dengan bantuan pakar/ *expert*. Perhitungan nilai FMEA pada masing masing faktor risiko dengan kriteria penilaian dapat dilihat pada **Tabel 3.1**, **Tabel 3.2**, dan **Tabel 3.3**.

Tabel 3.1 Penilaian *severity* (efek yang ditimbulkan dari risiko yang terjadi)

Nilai	Keterangan
1	<i>Insignificant</i> (tidak berpengaruh)
2	<i>Minor</i> (ringan/ sedikit berpengaruh)
3	<i>Moderate</i> (cukup berpengaruh)
4	<i>Major</i> (sangat berpengaruh)
5	<i>Catastrophic</i> (sangat merugikan)

Tabel 3.2 Penilaian *occurrence* (kemungkinan terjadi risiko)

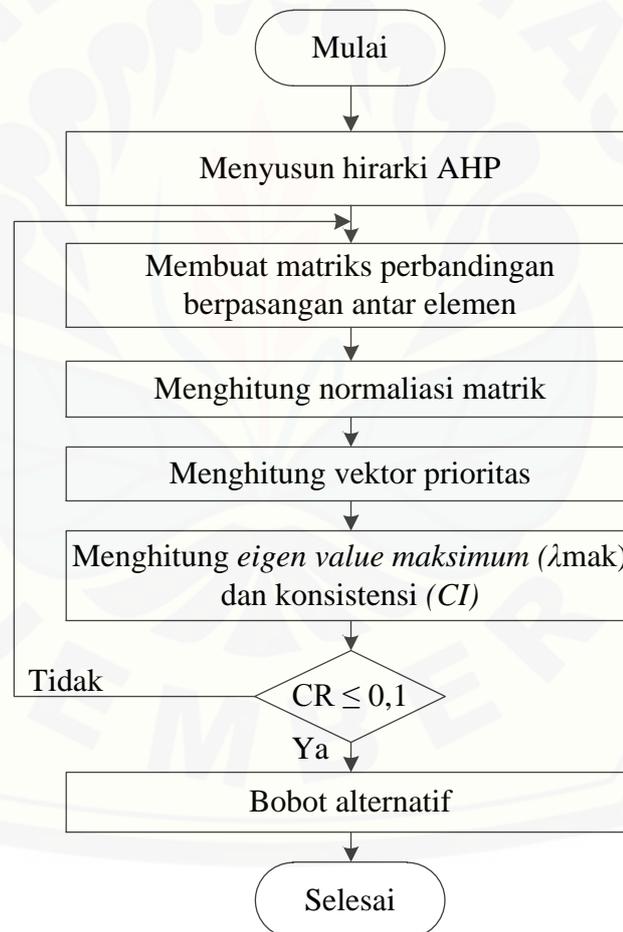
Nilai	Keterangan
1	<i>Rare</i> (tidak pernah terjadi)
2	<i>Unlikely</i> (jarang terjadi)
3	<i>Possible</i> (cukup sering terjadi)
4	<i>Likely</i> (sering terjadi)
5	<i>Almost certain</i> (sangat sering terjadi)

Tabel 3.3 Penilaian *detection* (kemampuan mendeteksi risiko)

Nilai	Keterangan
1	<i>Almost certain</i> (pasti bisa dideteksi)
2	<i>High</i> (mudah dideteksi)
3	<i>Moderate</i> (cukup sulit dideteksi)
4	<i>Low</i> (sulit dideteksi)
5	<i>Remote</i> (sangat sulit dideteksi)

### 3.5.3 Menyusun strategi rekomendasi pengendalian risiko pada proses produksi *coco fiber*

Pada tahap identifikasi risiko menghasilkan risiko paling tinggi pada setiap faktor. Selanjutnya dilakukan pemilihan strategi pengendalian risiko yang dihasilkan. Penentuan strategi pengendalian dilakukan menggunakan *pairwise comparison*. Strategi untuk memitigasi risiko dilakukan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode ini dilakukan untuk memilih strategi risiko berdasarkan alternatif-alternatif yang ada. Diagram alir metode AHP dapat dilihat pada **Gambar 3.5**. Data yang diperoleh berasal dari pembagian kuesioner kepada *expert* seperti pada **Lampiran 6**.



Gambar 3.5 Diagram alir metode AHP

Tahapan pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyusun hirarki strategi pengendalian risiko

Berdasarkan identifikasi penentuan risiko pada produksi *coco fiber*, kemudian dilakukan pengidentifikasian alternatif strategi yang sesuai dengan analisis setiap indikator risiko dari setiap faktor. Langkah awal dalam penyusunan strategi yaitu menguraikan menjadi unsur-unsur berupa kriteria dan alternatif, lalu disusun menjadi struktur hirarki. Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda.

2. Pengukuran kriteria dan alternatif dengan perbandingan berpasangan

Pertama yang dilakukan dalam penentuan prioritas elemen-elemen dalam pengambilan keputusan yaitu membuat perbandingan berpasangan. Pengukuran kriteria dan alternatif dilakukan melalui perbandingan berpasangan dengan terlebih dahulu menyebarkan kuesioner kepada *expert* dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner dengan dibantu *expert judgement* (Irawan dkk., 2017). Pemilihan *expert* disesuaikan dengan pengetahuan dan lama pengalaman *expert* di bidang pengolahan *coco fiber*. Menurut Badariah dkk. (2016) menyatakan bahwa pakar yang digunakan yaitu orang yang memiliki keahlian dalam bidang yang dimilikinya sehingga diperoleh informasi yang akurat dari sumber yang berkompeten. Penentuan nilai kepentingan antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 seperti pada **Tabel 3.4**.

Table 3.4 Skala perbandingan berpasangan

Intensitas pentingnya	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada yang lainnya
5	Elemen yang satu sangat penting dari pada lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan
1/(2-9)	Kebalikan dari nilai tingkat kepentingan. Misalnya jika A sedikit lebih penting dari B (intensitas 3), maka berarti jika B sedikit kurang penting dibanding A (intensitas 1/3).

Sumber: Saaty (1998)

Bentuk perbandingan berpasangan akan disusun dalam sebuah matriks. Nilai perbandingan satu elemen dibandingkan dengan elemen tersebut maka diberi nilai satu. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapat nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan elemen i mendapatkan kebalikan dari nilai tersebut.

### 3. Penilaian perbandingan multiexpert

Penilaian yang dilakukan oleh lebih dari satu *expert* akan menghasilkan pendapat yang berbeda satu sama lain. AHP hanya memerlukan satu jawaban untuk matriks perbandingan. Jadi, semua jawaban dari *expert* harus dirata-ratakan. Metode perataan yang digunakan yaitu *geometric mean*. Rata-rata geometrik dipakai karena bilangan yang dirata-ratakan adalah deretan bilangan yang sifatnya rasio dan dapat mengurangi gangguan yang ditimbulkan salah satu bilangan yang terlalu besar atau terlalu kecil.

Rata-rata geometrik menyatakan bahwa jika terdapat n *expert* yang melakukan perbandingan berpasangan, maka terdapat n jawaban untuk setiap pasangan sehingga untuk mendapatkan nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain kemudian hasil perkalian dipangkatkan dengan banyaknya *expert*. Rumus rata-rata geometri dapat dituliskan sebagai berikut (Nugroho dkk., 2015):

$$GM = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- GM : *geometric mean* (rata-rata geometrik)
- a<sub>1</sub> : hasil penilaian dari *expert* pertama

- $a_2$  : hasil penilaian dari *expert* kedua
- $a_n$  : hasil penilaian dari *expert* n
- $n$  : jumlah *expert*

4. Penentuan prioritas

Setelah matriks perbandingan telah dibentuk maka kemudian mengukur bobot prioritas pada setiap kriteria. Perhitungan bobot prioritas dilakukan dengan operasi matematis sebagai berikut (Nugroho dkk., 2015):

- a. Menghitung nilai dari setiap baris, kemudian normalisasi matriks dengan persamaan:

$$Z_i = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n a_{ij}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- $Z_i$  : bobot normalisasi tiap baris
- $a_{ij}$  : nilai perbandingan baris ke-i kolom ke-j
- $n$  : ukuran matriks

- b. Menghitung vektor prioritas yaitu dengan merata-rata bobot yang sudah dinormalisasikan setiap baris dengan jumlah semua baris.

$$VP = \frac{Z_i}{\sum Z_i} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- $VP$  : vektor prioritas (*preority vector*)
- $Z_i$  : bobot normalisasi tiap baris

- c. Menghitung *eigen value* maksimum ( $\lambda_{max}$ ).

- $VA = a_{ij} \times VP \dots\dots\dots(4)$

Keterangan:

- $VA$  : rasio konsistensi tiap baris
- $a_{ij}$  : nilai perbandingan baris ke-i kolom ke-j
- $VP$  : bobot vektor prioritas tiap baris

- $VB = \frac{VA}{VP} \dots\dots\dots(5)$

Keterangan:

- $VB$  : konsistensi vektor tiap baris
- $VA$  : rasio konsistensi tiap baris
- $VP$  : bobot vektor prioritas tiap baris

- $\lambda_{max} = \frac{\sum VB}{n} \dots\dots\dots(6)$

Keterangan:

- $\lambda_{max}$  : *eigenvalue* maksimum
- $\sum VB$  : jumlah konsistensi vektor
- $n$  : ukuran matriks

d. Menghitung *Consistency Index* (CI)

Perhitungan nilai *Consistency Index* dapat dihitung menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

CI : *Consistency Index*  
 $\lambda_{max}$  : *eigenvalue* maksimum  
 n : ukuran matriks

e. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Perhitungan nilai *Consistency Ratio* dapat dihitung menggunakan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan:

CI= *Consistency Index*  
 RI= *Random Index*

Tabel *Random Index* dapat dilihat pada Tabel 3.5. Indeks acak menyatakan rata-rata konsistensi dari matriks perbandingan 1 sampai 10. Nilai  $CR \leq 0,10$  maka dianggap konsisten.

Tabel 3.5 Nilai *Random Index* (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	0,12	1,25	1,34	1,40	1,45	1,48

Sumber: Saaty (1998)

## 3.5.4 Analisis dan pembahasan

Tahap analisis dan pembahasan dilakukan setelah tahap pengolahan data selesai. Secara umum pada tahap ini menjelaskan secara spesifik mengenai tahap data yang sudah diolah, selain itu tahap ini menjelaskan manfaat dari penelitian yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan analisis risiko dan strategi penanganan risiko pada produksi *cocofiber*.

## 3.5.5 Kesimpulan dan saran

Pada tahap akhir dari penelitian ini ditarik kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengolahan data serta analisis dan pembahasan yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Kesimpulan berisi jawaban atas pertanyaan yang diajukan pada bagian rumusan masalah.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Pada proses produksi *coco fiber* terdapat 12 risiko yang terjadi selama produksi. Risiko tersebut dibagi menjadi 3 faktor risiko yaitu risiko bahan baku, risiko proses, dan risiko lingkungan. 12 risiko tersebut yaitu sabut kelapa berwarna hitam, sabut kelapa sangat kering, sabut kelapa busuk, kebutuhan sabut kelapa kurang, jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek, pisau pada mesin pengurai kasar, pompa pada mesin *press* tidak normal/ macet, pangkon pada mesin *press* patah, mesin *press* cepat panas, pemasukan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan, penjemuran kurang maksimal, dan terjadinya hujan.
2. Hasil penilaian risiko menggunakan FMEA menunjukkan bahwa terdapat tiga risiko tertinggi yaitu mesin *press* cepat panas (52,06), adanya hujan (34,00), dan risiko kekurangan bahan baku (33,75).
3. Rekomendasi pengendalian risiko yaitu membuat SOP produksi, penggunaan mesin pengering, dan melakukan perencanaan bahan baku.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai seberapa besar strategi yang diberikan dapat meminimalisir risiko yang ada pada perusahaan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aryani, F., dan R. A. D. Maisyitah. 2015. Nilai Eigen dan Vektor Eigen dari Matriks Kompleks Bujur Ajaib. *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*. 1(2). ISSN: 2460-4542.

Badan Pusat Statistik. 2016. *Produksi Perkebunan Kelapa di Jawa Timur Tahun 2006-2016*. Surabaya: BPS Jawa Timur.

Badariah, N., D. Sugiarto, dan C. Anugerah. 2016. Penerapan Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan *Expert System (Sistem Pakar)*. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. ISSN: 2407 – 1846.

Bondra, M., A. P. Setiawan, dan P. F. Nilasari. 2018. Penelitian Serabut Kelapa Sebagai Material Lantai *Ecofriendly* dan *Biodegradable*. *Jurnal Intra*. 6 (2).

Darmanto, E., N. Latifah, dan N. Susanti. 2014. Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk Menentukan Kualitas Gula Tebu. *Jurna Simetris*. 5 (1). ISSN: 2252-4983.

Hanum, M.S. 2015. Eksplorasi Limbah Sabut Kelapa (Studi Kasus: Desa Handapherang Kecamatan Cijeunjing Kabupaten Ciamis). *E-Prociding of Art & Design*. 2(2). ISSN: 2355-9349.

Hariato, F. 2018. Efektivitas dan Efisiensi Mesin-Mesin pada Proses Produksi Kayu Lapis (Studi Kasus di PT. Panply). *Jurnal Bisnis, Manajemen dan Informatika*. 15 (1).

Herjanto, E. 2009. *Sains Manajemen: Analisis Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Grasindo.

Hermawan. 2017. Analisa Sifat Mekanik Serat Kelapa pada Material Komposit. *Skripsi*. Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Pontianak.

- Indahyani, T. 2011. Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa pada Perencanaan Interior dan Furniture yang Berdampak pada Pemberdayaan Masyarakat Miskin. *Humaniora*. 2 (1).
- Irawan, J. P., I. Santoso, dan S. A. Mustaniroh. 2017. Model Analisis dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Kripik Tempe. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 6 (2).
- Kartikasari, C. 2009. Analisis Efisiensi dan Efektivitas Penggunaan Mesin Produksi pada CV. Harapan Baru Surakarta. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
- Kementerian Pertanian, 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Kontan. 2017. *Kelapa Lokal Belum Mampu Penuhi Industri*. <https://industri.kontan.co.id/news/kelapa-lokal-belum-mampu-penuhi-industri>. Diakses tanggal 25 Januari 2019.
- Mayangsari, Ardianto, dan Yuniati. 2015. Usulan Pengendalian Kualitas Produk Isolator dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA). *Jurnal Online Institute Teknologi Nasional*. 3 (2).
- Mulyawan, S. 2015. *Manajemen Risiko*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Nanda, L., L. P. S Hartanti, dan J. K. Runtuk. 2014. Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* pada Usaha Kecil Menengah Niki Kayoe. *Jurnal Gema Aktualita*. 3(2).
- Nugrogo, D.A., M. Choiri, dan W. Azlia. 2015. Penentuan Prioritas *Suplier* Rumput Laut dengan Metode AHP dan PROMETHEE. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*. 5 (5).
- Palungkun, R. 2001. *Aneka Produk Olahan Kelapa*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Pratiwi, F. M., dan P. K. Sutara. 2013. Etnobotani Kelapa (*Cocos nucifera L.*) di Wilayah Denpasar dan Bandung. *Jurnal Simbiosis*. 1 (2).
- Purnomo, A. 2010. Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Pengrajin Tahu dan Tempe “IM” Cibogo Bandung. *Jurnal Logistik Bisnis Politeknik Pos Indonesia*. 1(1).
- Rahmawati. 2010. Analisis Pemilihan Suplier Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus Pada PT. Cazikhal). *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
- Saaty, L. 1998. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan*. Decision Making for Leaders The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World. Setiono, L. Peniwati K. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo
- Setiawan, I. 2014. FMEA Sebagai Alat Analisa Risiko Moda Kegagalan pada Magnetic Force Welding Machine ME-27.1. *ISSN 1979-2409*. 7 (13).
- Setyowati, D.N. 2010. Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Kualitas Produk Terhadap Efisiensi Biaya Produksi pada PT. Warnatama Cemerlang. *Skripsi*. Jawa Timur: Fakultas Ekonomi Universitas Pembangunan Nasional.
- Slameto, dan Susiyanto. 2015. Penggunaan Analisis Diagram Tulang Ikan untuk Pengembangan Mutu Sekolah. *Laporan Akhir*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Suryani, F. 2018. Penerapan Metode Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*) dan FMEA(*Failure Mode And Effect* ) dalam Menganalisa Resiko Kecelakaan Kerja di PT. Pertamina Talisman Jambi Merang. *Journal Industrial Services*. 3 (2).
- Suryaningrat, I.B., dan A. Fianeka. 2017. Developing Strategy For Rice Milling Unit Selection Process Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method: A Case of Agroindustry in Indonesia. *Advanced Science Letters*. 23 (12).

Tampubolon, R. 2004. *Managemen Risiko: Pendekatan Kualitatif untuk Bank Komersial*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.

Tribunews. 2017. *AISKI Imbau Pemerintah Kembangkan Industri Sabut Kelapa Dalam Negeri*. <http://www.tribunnews.com/bisnis/2017/05/19/aiski-imbau-pemerintah-kembangkan-industri-sabut-kelapa-dalam-negeri>. Diakses tanggal 14 Juli 2018.

Utami, R. T., dan N. L. P. Hariastuti. 2016. Analisis Kecacatan Produk Menggunakan Metode FMEA dan FTA pada PT. XXX. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan IV*. ISBN 978-602-9856.

Warta Ekspor. 2017. *Optimalisasi Bahan Baku Kelapa*. September. Halaman 7. Jakarta.

Winanto, E. A., dan I. Santoso. 2017. Integrasi Metode Fuzzy FMEA dan AHP dalam Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Bawang Merah. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*. 22(1).

## Lampiran 1. Hasil Perhitungan Metode FMEA

### A. Perhitungan data *severity*

No.	Risiko	Jumlah	<i>Severity</i>
1	Sabut kelapa berwarna hitam	15	3,75
2	Sabut kelapa sangat kering	8	2,00
3	Sabut kelapa busuk	19	4,75
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang	15	3,75
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek	14	3,50
6	Pisau pada mesin pengurai kasar/tumpul	15	3,75
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/macet	14	3,50
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah	13	3,25
9	Mesin <i>press</i> cepat panas	17	4,25
10	Pemasukan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan	12	3,00
11	Penjemuran kurang maksimal	13	3,25
12	Terjadinya hujan	16	4,00

### B. Perhitungan data *occurance*

No.	Risiko	Jumlah	<i>Occurance</i>
1	Sabut kelapa berwarna hitam	7	1,75
2	Sabut kelapa sangat kering	14	3,5
3	Sabut kelapa busuk	6	1,5
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang	12	3
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek	8	2
6	Pisau pada mesin pengurai kasar/tumpul	8	2
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/macet	9	2,25
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah	8	2
9	Mesin <i>press</i> cepat panas	14	3,5
10	Pemasukan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan	10	2,5
11	Penjemuran kurang maksimal	8	2
12	Terjadinya hujan	8	2

## Lampiran 1. Lanjutan

C. Perhitungan data *detection*

No.	Risiko	Jumlah	<i>Detection</i>
1	Sabut kelapa berwarna hitam	6	1,5
2	Sabut kelapa sangat kering	8	2
3	Sabut kelapa busuk	6	1,5
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang	12	3
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek	10	2,5
6	Pisau pada mesin pengurai kasar/tumpul	11	2,75
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/macet	10	2,5
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah	8	2
9	Mesin <i>press</i> cepat panas	14	3,5
10	Pemasukan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan	10	2,5
11	Penjemuran kurang maksimal	8	2
12	Terjadinya hujan	17	4,25

D. Perhitungan RPN (*Risk Priority Number*)

No.	Risiko	S	O	D	$S \times O \times D$
1	Sabut kelapa berwarna hitam	3,75	1,75	1,5	9,84
2	Sabut kelapa sangat kering	2,00	3,5	2	14,00
3	Sabut kelapa busuk	4,75	1,5	1,5	10,69
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang	3,75	3	3	<b>33,75</b>
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek	3,50	2	2,5	17,50
6	Pisau pada mesin pengurai kasar/tumpul	3,75	2	2,75	20,63
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/macet	3,50	2,25	2,5	19,69
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah	3,25	2	2	13,00
9	Mesin <i>press</i> cepat panas	4,25	3,5	3,5	<b>52,06</b>
10	Pemasukan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan	3,00	2,5	2,5	18,75
11	Penjemuran kurang maksimal	3,25	2	2	13,00
12	Terjadinya hujan	4,00	2	4,25	<b>34,00</b>

Nilai kritis	21,41
--------------	-------

## Lampiran 2. Perhitungan AHP Strategi Pengendalian Risiko Mesin Press Cepat Panas

### A. Pengolahan data secara horizontal

#### 1) Pengolahan data kriteria

##### Pakar 1

Kriteria	BY	WK	KN
BY	1	1/2	1
WK	2	1	1
EF	1	1	1

##### Pakar 2

Kriteria	BY	WK	KN
BY	1	2	1/2
WK	1/2	1	1/2
EF	2	2	1

##### Pakar 3

Kriteria	BY	WK	KN
BY	1	2	1/2
WK	1/2	1	1/2
EF	2	2	1

##### Pakar 4

Kriteria	BY	WK	KN
BY	1	1/3	1/3
WK	3	1	1/3
EF	3	3	1

### Matriks pendapat gabungan

Kriteria	BY	WK	KN	Zi	VP	VA	VB
BY	1,000	0,904	0,537	0,79	0,250	0,751	3,001
WK	1,107	1,000	0,537	0,84	0,268	0,804	3,001
EF	1,861	1,861	1,000	1,51	0,482	1,446	3,001
				3,140	1,000		9,003

$$\lambda_{max} = \frac{9,003}{3} = 3,001$$

$$CI = \frac{3,001-3}{3-1} = 0,001$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

**Lampiran 2. Lanjutan**

$$CR = \frac{0,001}{0,52} = 0,001(\text{konsisten})$$

## 2) Pengolahan data alternatif

## a. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (biaya)

## Pakar 1

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	7	7	1
MDF	1/7	1	1/2	1/3
GMN	1/7	2	1	1/3
JPR	1	3	3	1

## Pakar 2

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	7	7	2
MDF	1/7	1	1/2	1/4
GMN	1/7	2	1	1/3
JPR	1/2	4	3	1

## Pakar 3

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	9	7	3
MDF	1/9	1	1	1/3
GMN	1/7	1	1	1/3
JPR	1/3	3	3	1

## Pakar 4

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	1/3	1/3	1/5
MDF	3	1	1/3	1/5
GMN	3	3	1	1/3
JPR	5	5	3	1

## Matriks pendapat gabungan

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR	Zi	VP	VA	VB
SOP	1,000	3,482	3,270	1,047	1,86	0,389	1,567	4,025
MDF	0,287	1,000	0,537	0,273	0,45	0,095	0,384	4,045
GMN	0,306	1,861	1,000	0,333	0,66	0,138	0,560	4,048
JPR	0,955	3,663	3,000	1,000	1,80	0,377	1,512	4,008
					4,77	1,000		16,126

**Lampiran 2. Lanjutan**

$$\lambda_{max} = \frac{16,126}{4} = 4,031$$

$$CI = \frac{4,031-4}{4-1} = 0,010$$

$$RI = 0,89 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,010}{0,89} = 0,012 \text{ (konsisten)}$$

b. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (waktu perbaikan)

Pakar 1

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	5	5	3
MDF	1/5	1	1/2	1/2
GMN	1/5	2	1	1/2
JPR	1/3	2	2	1

Pakar 2

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	4	4	3
MDF	1/4	1	1	2
GMN	1/4	1	1	2
JPR	1/3	1/2	1/2	1

Pakar 3

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	3	3	2
MDF	1/3	1	1/2	1/2
GMN	1/3	2	1	2
JPR	1/2	2	1/2	1

Pakar 4

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	1/3	1/3	1/5
MDF	3	1	1/3	1/5
GMN	3	3	1	1/3
JPR	5	5	3	1

**Lampiran 2. Lanjutan**

Matriks pendapat gabungan

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR	Zi	VP	VA	VB
SOP	1,000	2,115	2,115	1,377	1,58	0,373	1,509	4,049
MDF	0,473	1,000	0,537	0,562	0,61	0,145	0,587	4,037
GMN	0,473	1,861	1,000	0,904	0,94	0,223	0,904	4,047
JPR	0,726	1,778	1,107	1,000	1,09	0,259	1,035	4,002
					4,23	1,000		16,135

$$\lambda_{max} = \frac{16,135}{4} = 4,034$$

$$CI = \frac{4,034-4}{4-1} = 0,011$$

$$RI = 0,89 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,011}{0,89} = 0,013 \text{ (konsisten)}$$

c. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (kontinuitas produksi)

Pakar 1

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	3	3	2
MDF	1/3	1	1	1/3
GMN	1/3	1	1	1/3
JPR	1/2	3	3	1

Pakar 2

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	3	3	3
MDF	1/3	1	1/2	2
GMN	1/3	2	1	3
JPR	1/3	1/2	1/3	1

Pakar 3

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	2	1/2	2
MDF	1/2	1	1/2	1/2
GMN	2	2	1	2
JPR	1/2	2	1/2	1

**Lampiran 2. Lanjutan**

Pakar 4

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1	1/3	1/3	1/5
MDF	3	1	1/3	1/5
GMN	3	3	1	1/2
JPR	5	5	2	1

Matriks pendapat gabungan

Alternatif	SOP	MDF	GMN	JPR	Zi	VP	VA	VB
SOP	1,000	1,565	1,107	1,245	1,21	0,294	1,185	4,027
MDF	0,639	1,000	0,537	0,508	0,65	0,157	0,632	4,026
GMN	0,904	1,861	1,000	1,000	1,14	0,277	1,107	4,002
JPR	0,803	1,968	1,000	1,000	1,12	0,272	1,094	4,018
					4,12	1,000		16,073

**Lampiran 2. Lanjutan**

$$\lambda_{max} = \frac{16,073}{4} = 4,018$$

$$CI = \frac{4,018-4}{4-1} = 0,006$$

RI = 0,89 (tabel random index)

$$CR = \frac{0,006}{0,89} = 0,007 (konsisten)$$

B. Pengolahan data secara vertikal

Kriteria Alternatif	BY	WK	KN
SOP	0,389	0,373	0,294
MDF	0,095	0,145	0,157
GMN	0,138	0,223	0,277
JPR	0,377	0,259	0,272

Bobot kriteria	Bobot akhir alternatif	Prioritas
0,250	0,339	1
0,268	0,138	4
0,482	0,228	3
	0,295	2

### Lampiran 3. Perhitungan AHP Strategi Pengendalian Risiko Terjadi Hujan

#### A. Pengolahan data secara horizontal

##### 1) Pengolahan data kriteria

###### Pakar 1

Kriteria	BY	HP	WK
BY	1	1/2	1/2
HP	2	1	2
WK	2	1/2	1

###### Pakar 2

Kriteria	BY	HP	WK
BY	1	2	2
HP	1/2	1	2
WK	1/2	1/2	1

###### Pakar 3

Kriteria	BY	HP	WK
BY	1	1	1
HP	1	1	2
WK	1	1/2	1

###### Pakar 4

Kriteria	BY	HP	WK
BY	1	1/3	1/3
HP	3	1	1
WK	3	1	1

#### Matriks pendapat gabungan

Kriteria	BY	HP	WK	Zi	VP	VA	VB
BY	1,000	0,760	0,760	0,83	0,272	0,825	3,030
HP	1,316	1,000	1,682	1,30	0,426	1,292	3,030
WK	1,316	0,595	1,000	0,92	0,302	0,913	3,030
				3,057	1,000		9,090

$$\lambda_{max} = \frac{9,090}{3} = 3,030$$

$$CI = \frac{3,003-3}{3-1} = 0,015$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,015}{0,52} = 0,03 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 3. Lanjutan**

2) Pengolahan data alternatif

a. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (biaya)

Pakar 1

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	1/2	3
BTP	2	1	7
RPB	1/3	1/7	1

Pakar 2

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	1	1/2
BTP	1	1	1/3
RPB	2	3	1

Pakar 3

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	1/2	1/2
BTP	2	1	1/2
RPB	2	2	1

Pakar 4

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	1/3	1/5
BTP	3	1	1/3
RPB	5	3	1

Matriks pendapat gabungan

Alternatif	MPR	BTP	RPB	Zi	VP	VA	VB
MPR	1,000	0,537	0,622	0,69	0,224	0,676	3,016
BTP	1,861	1,000	0,790	1,14	0,367	1,107	3,016
RPB	1,607	1,266	1,000	1,27	0,409	1,234	3,016
				3,098	1,000		9,049

$$\lambda_{max} = \frac{9,049}{3} = 3,016$$

$$CI = \frac{3,016-3}{3-1} = 0,008$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,008}{0,52} = 0,02 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 3. Lanjutan**

b. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (hasil pengeringan)

Pakar 1

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	7	7
BTP	1/7	1	2
RPB	1/7	1/2	1

Pakar 2

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	3	3
BTP	1/3	1	1/2
RPB	1/3	2	1

Pakar 3

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	5	5
BTP	1/5	1	1/2
RPB	1/5	2	1

Pakar 4

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	1/3	1/3
BTP	3	1	1/3
RPB	3	3	1

Matriks pendapat gabungan

Alternatif	MPR	BTP	RPB	Zi	VP	VA	VB
MPR	1,000	2,432	2,432	1,81	0,546	1,650	3,022
BTP	0,411	1,000	0,639	0,64	0,193	0,584	3,022
RPB	0,411	1,565	1,000	0,86	0,261	0,788	3,022
				3,312	1,000		9,067

$$\lambda_{max} = \frac{9,067}{3} = 3,022$$

$$CI = \frac{3,022-3}{3-1} = 0,011$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,006}{0,52} = 0,022 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 3. Lanjutan**

c. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (waktu pengeringan)

Pakar 1

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	5	5
BTP	1/5	1	1
RPB	1/5	1	1

Pakar 2

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	3	2
BTP	1/3	1	1/2
RPB	1/2	2	1

Pakar 3

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	3	3
BTP	1/3	1	1/2
RPB	1/3	2	1

Pakar 4

Alternatif	MPR	BTP	RPB
MPR	1	1/3	1/3
BTP	3	1	1/3
RPB	3	3	1

Matriks gabungan

Alternatif	MPR	BTP	RPB	Zi	VP	VA	VB
MPR	1,000	1,968	1,778	1,52	0,477	1,446	3,030
BTP	0,508	1,000	0,537	0,65	0,204	0,618	3,030
RPB	0,562	1,861	1,000	1,02	0,319	0,967	3,030
				3,182	1,000		9,090

$$\lambda_{max} = \frac{9,090}{3} = 3,030$$

$$CI = \frac{3,030 - 3}{3 - 1} = 0,015$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

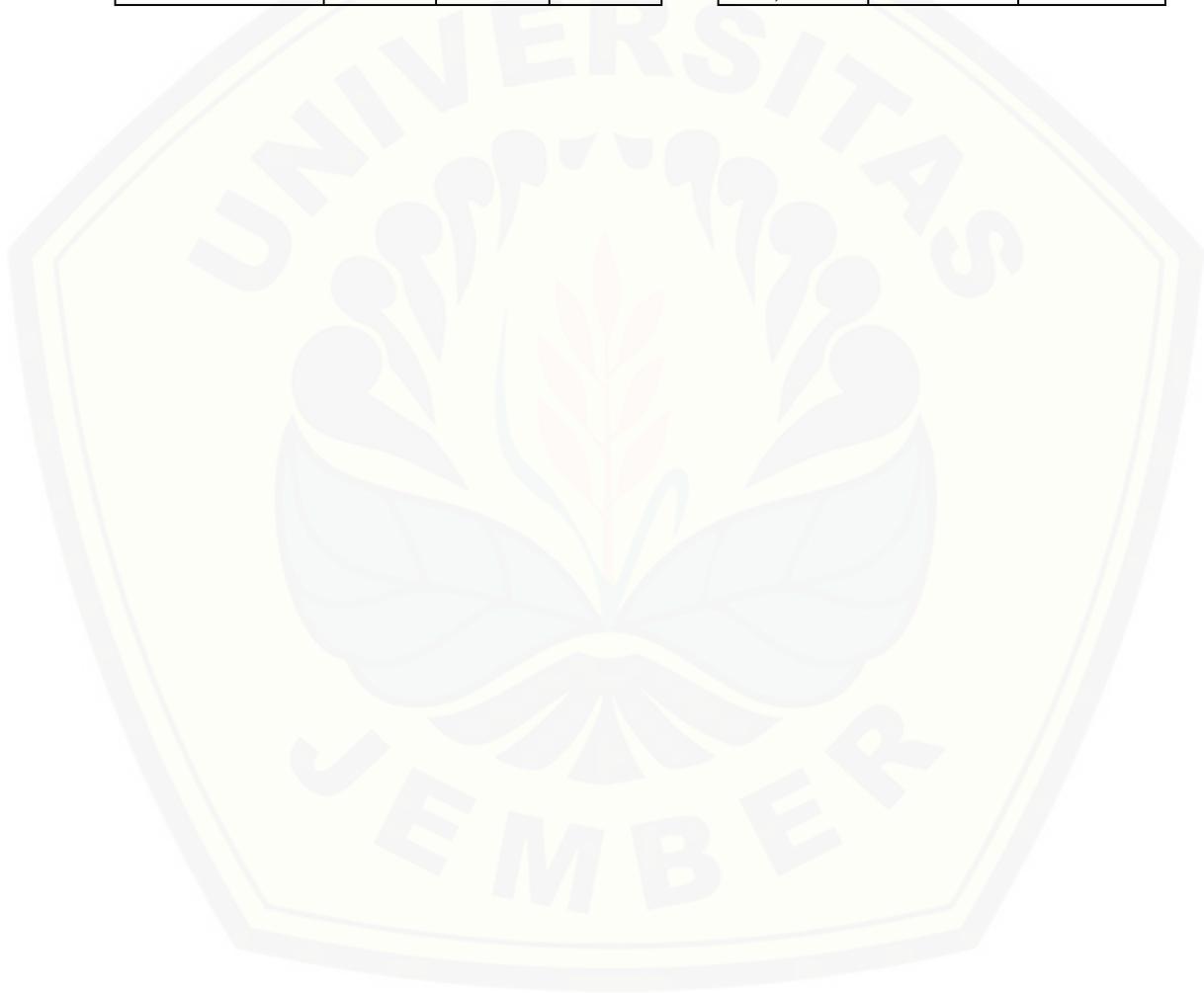
$$CR = \frac{0,015}{0,52} = 0,03 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 3. Lanjutan**

## B. Pengolahan data secara vertikal

Kriteria Alternatif	BY	HP	WK
MRP	0,224	0,546	0,477
BTP	0,193	0,193	0,204
RPB	0,409	0,261	0,319

Bobot kriteria	Bobot akhir alternatif	Prioritas
0,272	0,438	1
0,426	0,244	3
0,302	0,318	2



#### Lampiran 4. Perhitungan AHP Strategi Pengendalian Risiko Kekurangan bahan baku

##### A. Pengolahan data secara horizontal

##### 1) Pengolahan data kriteria

###### Pakar 1

Kriteria	KP	JP	ST
KP	1	1/3	2
JP	3	1	5
ST	1/2	1/5	1

###### Pakar 2

Kriteria	KP	JP	ST
KP	1	1	2
JP	1	1	3
ST	1/2	1/3	1

###### Pakar 3

Kriteria	KP	JP	ST
KP	1	1	2
JP	1	1	2
ST	1/2	1/2	1

###### Pakar 4

Kriteria	KP	JP	ST
KP	1	1/3	1/5
JP	3	1	1/3
ST	5	3	1

##### Matriks pendapat gabungan

Kriteria	KP	JP	ST	Zi	VP	VA	VB
KP	1,000	0,577	1,125	0,87	0,278	0,834	3,001
JP	1,732	1,000	1,778	1,45	0,467	1,402	3,001
ST	0,889	0,562	1,000	0,79	0,255	0,765	3,001
				3,115	1,000		9,003

$$\lambda_{max} = \frac{9,003}{3} = 3,001$$

$$CI = \frac{3,001-3}{3-1} = 0,0005$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,0005}{0,52} = 0,001 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 4. Lanjutan**

2) Pengolahan data alternatif

a. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (kapasitas produksi)

Pakar 1

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1/3	1/3
PRB	3	1	1/3
PPB	3	3	1

Pakar 2

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1	2
PRB	1	1	2
PPB	1/2	1/2	1

Pakar 3

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	2	2
PRB	1/2	1	2
PPB	1/2	1/2	1

Pakar 4

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1/3	1/3
PRB	3	1	1/3
PPB	3	3	1

Matriks pendapat gabungan

Alternatif	MKP	PRB	PPB	Zi	VP	VA	VB
MKP	1,000	0,687	0,816	0,82	0,272	0,821	3,016
PRB	1,456	1,000	0,816	1,06	0,350	1,055	3,016
PPB	1,225	1,225	1,000	1,14	0,378	1,140	3,016
				3,029	1,000		9,047

$$\lambda_{max} = \frac{9,047}{3} = 3,016$$

$$CI = \frac{3,016-3}{3-1} = 0,008$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,008}{0,52} = 0,02 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 4. Lanjutan**

- b. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (jumlah pengiriman bahan baku)

Pakar 1

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1/5	1/3
PRB	5	1	1
PPB	3	1	1

Pakar 2

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	2	3
PRB	1/2	1	2
PPB	1/3	1/2	1

Pakar 3

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1	2
PRB	1	1	2
PPB	1/2	1/2	1

Pakar 4

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1/3	1/3
PRB	3	1	1/3
PPB	3	3	1

Matriks pendapat gabungan

Alternatif	MKP	PRB	PPB	Zi	VP	VA	VB
MKP	1,000	0,604	0,904	0,82	0,269	0,810	3,012
PRB	1,655	1,000	1,075	1,21	0,399	1,201	3,012
PPB	1,107	0,931	1,000	1,01	0,332	1,001	3,012
				3,039	1,000		9,036

$$\lambda_{max} = \frac{9,036}{3} = 3,012$$

$$CI = \frac{3,012-3}{3-1} = 0,006$$

$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0,006}{0,52} = 0,012 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 4. Lanjutan**

c. Pengolahan tingkat alternatif berdasarkan kriteria (stok bahan baku)

Pakar 1

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1	1/7
PRB	1	1	1/5
PPB	7	5	1

Pakar 2

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	2	3
PRB	1	1	3
PPB	1/3	1/3	1

Pakar 3

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	2	3
PRB	1/7	1	2
PPB	1/7	1	1

Pakar 4

Alternatif	MKP	PRB	PPB
MKP	1	1/3	1/3
PRB	3	1	1/3
PPB	3	3	1

Matriks gabungan

Alternatif	MKP	PRB	PPB	Zi	VP	VA	VB
MKP	1,000	1,075	0,809	0,95	0,316	0,949	3,000
PRB	0,931	1,000	0,795	0,90	0,300	0,899	3,000
PPB	1,236	1,257	1,000	1,16	0,384	1,152	3,000
				3,017	1,000		9,001

$$\lambda_{max} = \frac{9,001}{3} = 3,000$$

$$CI = \frac{3,000-3}{3-1} = 0$$

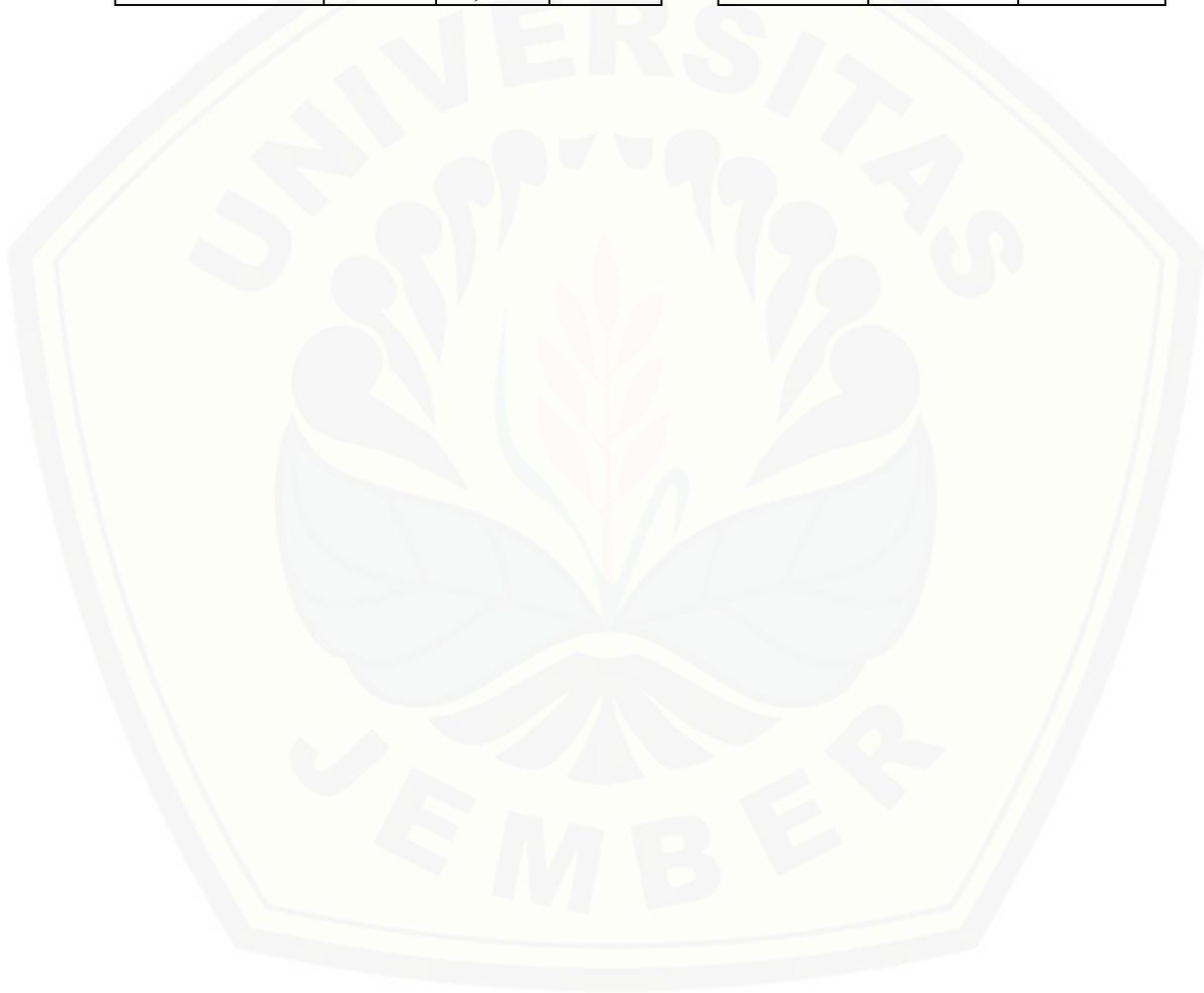
$$RI = 0,52 \text{ (tabel random index)}$$

$$CR = \frac{0}{0,52} = 0 \text{ (konsisten)}$$

**Lampiran 4. Lanjutan**

## B. Pengolahan data secara vertikal

Kriteria Alternatif	KP	JP	ST	Bobot kriteria	Bobot akhir alternatif	Prioritas
MKP	0,272	0,269	0,316	0,278	0,282	3
PRB	0,350	0,399	0,300	0,467	<b>0,360</b>	1
PPB	0,378	0,332	0,384	0,255	0,358	2



**Lampiran 5. Kuesioner I**

---

---

**KUESIONER I****STRATEGI MITIGASI RISIKO PADA PRODUKSI *COCO FIBER*****DI CV. SUMBER SARI**

Kuesioner ini merupakan bagian dari penelitian tugas akhir yang dilakukan peneliti. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil judul: **Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi *Coco Fiber* di CV. Sumber Sari**. Tujuan kuesioner ini yaitu untuk mengetahui tingkatan dari masing-masing risiko pada produksi *coco fiber*. Risiko yang dimaksud adalah risiko yang dapat menghambat aliran proses dan kegiatan produksi di industry sehingga dapat mengakibatkan diantaranya hasil akhir produk, keterlambatan pengiriman produk, maupun target produksi.

Oleh karena itu, peneliti mengharapkan partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini dengan mengisi kuesioner yang telah disediakan. Atas bantuan dan partisipasi Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

**DATA RESPONDEN:**

Nama Lengkap : .....

Pekerjaan / Jabatan : .....

Pengalaman Kerja : .....tahun / bulan

Alamat : .....

Tanda Tangan : 

*Penelitian ini dilakukan oleh Fatikha Ivrayani (NIM. 141710301047) dibawah komisi pembimbing, Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S. TP., M.M. (DPU), Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si. (DPA).*

---

**PENILAIAN SEVERITY (TINGKAT KEPARAHAN/ DAMPAK)  
PADA PROSES PRODUKSI COCO FIBER**

**A. Petunjuk Pengisian Kuesioner**

1. Bapak/ Ibu diminta untuk mengisi kuesioner dengan cara memberikan tanda centang (√) yang mempresentasikan jawaban Bapak/ Ibu pada masing-masing pertanyaan.
2. Bapak/ Ibu diminta untuk menilai pada kolom **tingkat dampak** dengan memberikan nilai 1 – 5 pada setiap risiko. Berikut adalah keterangan dari tingkat probabilitas dari masing-masing risiko dalam proses produksi *coco fiber*.

TINGKAT SEVERITY		
Nilai	Deskripsi	Kuantitatif
1	<i>Insignificant</i>	Tidak berpengaruh terhadap proses selanjutnya
2	<i>Minor</i>	Ringan/ sedikit berpengaruh
3	<i>Moderate</i>	Cukup berpengaruh
4	<i>Major</i>	Sangat berpengaruh
5	<i>Catastrophic</i>	Sangat merugikan

**Contoh pengisian:**

Bapak/ Ibu beranggapan bahwa bahan baku sabut kelapa yang basah dapat menyebabkan kerugian yang besar atau mengganggu proses produksi atau aliran produk akan terhambat 15% maka Bapak/ Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom dampak *moderate* yaitu kolom 3.

No.	Risiko	Severity				
		1	2	3	4	5
1.	Sabut kelapa berwarna hitam					
2.	Sabut kelapa basah			√		
3.	Sabut kelapa bosok					

### B. Pertanyaan kuesioner

*Severity* merupakan dampak yang dihasilkan dari risiko yang terjadi. Tingkat dampak merupakan penilaian terhadap efek yang ditimbulkan dari setiap risiko yang terjadi. Setiap risiko yang terjadi dinilai seberapa parah atau seberapa besar risiko tersebut akan mengganggu jalannya produksi sehingga akan mempengaruhi hasil akhir produk.

No.	Risiko	Penilaian <i>Severity</i> (Tingkat Dampak/ Keparahan)					Ket.
		1	2	3	4	5	
<b>Faktor Risiko Bahan Baku</b>							
1	Sabut kelapa bewarna hitam						
2	Sabut kelapa sangat kering						
3	Sabut kelapa busuk						
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang						
<b>Faktor Risiko Proses</b>							
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek						
6	Pisau pengurai pada mesin pengurai rusak						
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/ macet						
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah						
9	Mesin <i>press</i> cepat panas						
10	Pemasukkan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan						
11	Penjemuran <i>coco fiber</i> kurang maksimal						
<b>Faktor Risiko Lingkungan</b>							
12	Terjadinya hujan						

**PENILAIAN OCCURANCE (TINGKAT KEJADIAN/ PROBABILITAS)  
PADA PROSES PRODUKSI COCO FIBER**

**A. Petunjuk Pengisian Kuesioner**

1. Bapak/ Ibu diminta untuk mengisi kuesioner dengan cara memberikan tanda centang (√) yang mempresentasikan jawaban Bapak/ Ibu pada masing-masing pertanyaan.
2. Bapak/ Ibu diminta untuk menilai pada kolom **tingkat probabilitas** dengan memberikan nilai 1 – 5 pada setiap risiko. Berikut adalah keterangan dari tingkat probabilitas dari masing-masing risiko dalam proses produksi *coco fiber*.

TINGKAT PROBABILITAS		
Probabilitas	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi (dapat terjadi hanya dalam keadaan luar biasa)
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi (dapat terjadi disaat-saat tertentu)
3	<i>Possible</i>	Cukup sering terjadi
4	<i>Likely</i>	Sering terjadi
5	<i>Almost certain</i>	Sangat sering terjadi

**Contoh pengisian:**

Bapak/ Ibu beranggapan bahwa tingkat probabilitas terjadinya atau ditemukannya ada bahan baku sabut kelapa yang basah dapat terjadi pada saat-saat tertentu seperti musim hujan, maka Bapak/ Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom probabilitas *unlikely* yaitu kolom 2.

No.	Risiko	<i>Occurance</i>				
		1	2	3	4	5
1.	Sabut kelapa berwarna hitam					
2.	Sabut kelapa basah		√			
3.	Sabut kelapa bosok					

### B. Pertanyaan kuesioner

Tingkat probabilitas merupakan penilaian mengenai kemungkinan terjadinya risiko selama proses. *Occurance* adalah seberapa sering risiko mungkin terjadi.

No.	Risiko	Penilaian <i>Occurance</i> (Tingkat kejadian)					Ket.
		1	2	3	4	5	
<b>Faktor Risiko Bahan Baku</b>							
1	Sabut kelapa bewarna hitam						
2	Sabut kelapa sangat kering						
3	Sabut kelapa busuk						
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang						
<b>Faktor Risiko Proses</b>							
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek						
6	Pisau pengurai pada mesin pengurai rusak						
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/ macet						
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah						
9	Mesin <i>press</i> cepat panas						
10	Pemasukkan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan						
11	Penjemuran <i>coco fiber</i> kurang maksimal						
<b>Faktor Risiko Lingkungan</b>							
12	Terjadinya hujan						

**PENILAIAN *DETECTION* (TINGKAT DETEKSI) PADA PROSES  
PRODUKSI *COCO FIBER***

**A. Petunjuk Pengisian Kuesioner**

1. Bapak/ Ibu diminta untuk mengisi kuesioner dengan cara memberikan tanda centang (√) yang mempresentasikan jawaban Bapak/ Ibu pada masing-masing pertanyaan.
2. Bapak/ Ibu diminta untuk menilai pada kolom **tingkat deteksi** dengan memberikan nilai 1 – 5 pada setiap risiko. Berikut adalah keterangan dari tingkat probabilitas dari masing-masing risiko dalam proses produksi *coco fiber*.

TINGKAT DETEKSI		
Dampak	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Almost certain</i>	Kontrol yang ada pasti bisa mendeteksi potensi kegagalan
2	<i>High</i>	Mudah dideteksi penyebab risiko kegagalan
3	<i>Moderate</i>	Cukup sulit dideteksi penyebab risiko kegagalan
4	<i>Low</i>	Sulit mendeteksi risiko kegagalan
5	<i>Remote</i>	Sangat sulit dideteksi

**Contoh pengisian:**

Bapak/ Ibu beranggapan bahwa control yang diterapkan dapat mendeteksi adanya bahan baku sabut kelapa yang basah hanya dalam era fungsional, maka Bapak/ Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom probabilitas *moderate* yaitu kolom 3.

No.	Risiko	<i>Detection</i>				
		1	2	3	4	5
1.	Sabut kelapa berwarna hitam					
2.	Sabut kelapa basah			√		

### A. Pertanyaan kuesioner

Tingkat deteksi merupakan kemampuan mendeteksi risiko sebelum benar-benar terjadi melalui kontrol yang ada.

No.	Risiko	Penilaian <i>Detection</i> (Tingkat deteksi)					Ket.
		1	2	3	4	5	
<b>Faktor Risiko Bahan Baku</b>							
1	Sabut kelapa bewarna hitam						
2	Sabut kelapa sangat kering						
3	Sabut kelapa busuk						
4	Kebutuhan sabut kelapa kurang						
<b>Faktor Risiko Proses</b>							
5	Jaring pada mesin pengayak rusak/ sobek						
6	Pisau pengurai pada mesin pengurai rusak						
7	Pompa pada mesin <i>press</i> tidak normal/ macet						
8	Pangkon pada mesin <i>press</i> patah						
9	Mesin <i>press</i> cepat panas						
10	Pemasukkan sabut kelapa ke mesin pengurai berlebihan						
11	Penjemuran <i>coco fiber</i> kurang maksimal						
<b>Faktor Risiko Lingkungan</b>							
12	Terjadinya hujan						

-----TERIMA KASIH-----

**Lampiran 5. Kuesioner II**

---

---

**KUESIONER II****STRATEGI PENGENDALIAN RISIKO PRODUKSI *COCO FIBER***

Kuesioner ini merupakan bagian dari penelitian tugas akhir yang dilakukan peneliti. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil judul: **Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi *Coco Fiber* di CV. Sumber Sari**. Tujuan kuesioner ini yaitu untuk menentukan tingkat kepentingan (bobot) dari kriteria dan alternatif terhadap upaya pengendalian risiko produksi *coco fiber* di CV. Sumber Sari.

Oleh karena itu, peneliti mengharapkan partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini dengan mengisi kuesioner yang telah disediakan. Atas bantuan dan partisipasi Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

**DATA RESPONDEN:**

Nama Lengkap : .....

Pekerjaan / Jabatan : .....

Pengalaman Kerja : .....tahun / bulan

Alamat : .....

Tanda Tangan : 

*Penelitian ini dilakukan oleh Fatikha Ivrayani (NIM. 141710301047) dibawah komisi pembimbing, Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S. TP., M.M. (DPU), Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si. (DPA).*

---

## PENILAIAN TINGKAT KEPENTNGAN (BOBOT ) KRITERIA

### A. Petunjuk Pengisian Kuesioner

1. Pembobotan dilakukan dengan perbandingan berpasangan yaitu membandingkan kriteria penilaian disebelah kiri dengan kriteria penilaian disebelah kanan.
2. Bapak/ Ibu diminta untuk memberikan nilai berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria yang diperbandingkan.
3. Nilai pebandingan yang diberikan mempeunyai skala 1-9 atau sebaliknya 1/2 - 1/9 dan dituliskan dalam kotak yang tersedia.

Nilai skala perbandingan berpasangan yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Nilai perbandingan (A dibandingkan B)	Keterangan	Nilai perbandingan (B dibandingkan A)
1	A <b>sama penting</b> dengan B	1
3	A <b>sedikit lebih penting</b> dari B	1/3
5	A <b>lebih penting</b> dari B	1/5
7	A <b>sangat jelas lebih penting</b> dari B	1/7
9	A <b>mutlak lebih penting</b> dari B	1/9
2, 4, 6, 8	Nilai diantara kedua pertimbangan	1/2, 1/4, 1/6, 1/8

**Contoh pengisian kuesioner:**

Misalnya terdapat tiga faktor kriteria yang mempengaruhi untuk menentukan pengendalian risiko kekurangan bahan baku yaitu

- a. jumlah produksi (A)
- b. jumlah pengiriman bahan baku (B)
- c. stok bahan baku (C).

Bapak/ Ibu diharuskan memilih tingkat kepentingan antar faktor yang dapat mempengaruhi dalam pengambilan keputusan untuk mengendalikan risiko kekurangan bahan baku. Berdasarkan tingkat kepentingan faktor yang mempengaruhi pengendalian risiko bahan baku, maka faktor kriteria tersebut dapat disusun ke dalam tabel perbandingan dibawah ini:

**Penilaian faktor berdasarkan tingkat kepentingan untuk menentukan pengendalian risiko kekurangan bahan baku**

Faktor	A	B	C
A	1	3 <sup>(a)</sup>	2 <sup>(b)</sup>
B		1	1/2 <sup>(c)</sup>
C			1

**Keterangan:**

1. Nilai pada (a): faktor A sedikit lebih penting dibandingkan faktor B untuk tingkat pengendalian risiko kekurangan bahan baku.
2. Nilai pada (b) : faktor A memiliki nilai kedekatan antara sama penting dan sedikit lebih penting dengan faktor C untuk tingkat pengendalian risiko kekurangan bahan baku.
3. Nilai pada (c) : faktor C memiliki nilai kedekatan antara sama penting dan sedikit lebih penting dengan faktor B untuk menentukan pengendalian risiko kekurangan bahan baku.

### Strategi Pengendalian Risiko Kekurangan Bahan Baku



### PENGISIAN MATRIK PERBANDINGAN

#### 1. Tingkat Kriteria

Terdapat 3 kriteria yang menjadi landasan untuk memilih dan menentukan strategi pengendalian kekurangan bahan baku sabut kelapa yaitu kapasitas produksi (KP), jumlah pengiriman bahan baku (JP), dan stok bahan baku (ST).

**Tabel 1.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lain terhadap *menentukan prioritas untuk melakukan pengendalian risiko kekurangan bahan baku sabut kelapa.*

Pengendalian Risiko Kekurangan Bahan Baku	KP	JP	ST
KP	1		
JP		1	
ST			1

#### 2. Tingkat Alternatif

Terdapat 3 alternatif yang menjadi strategi untuk memilih dan menentukan pengendalian kekurangan bahan baku sabut kelapa yaitu menjalin kerjasama

dengan pemasok bahan baku (MKP), melakukan perencanaan bahan baku (PRB), dan penambahan pemasok bahan baku (PPB). Kemudian dilakukan perbandingan antar alternatif satu dengan alternatif yang lain terhadap setiap kriteria yang ada.

**Tabel 2.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: kapasitas produksi.**

<b>Kriteria Kapasitas Produksi</b>	KP	JP	ST
KP	1		
JP		1	
ST			1

**Tabel 3.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: jumlah pengiriman bahan baku.**

<b>Kriteria jumlah pengiriman bahan baku</b>	KP	JP	ST
KP	1		
JP		1	
ST			1

**Tabel 4.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: stok bahan baku**

<b>Kriteria jumlah pengiriman bahan baku</b>	KP	JP	ST
KP	1		
JP		1	
ST			1

### Strategi Pengendalian Risiko Mesin Press Cepat Panas



### PENGISIAN MATRIK PERBANDINGAN

#### 1. Tingkat Kriteria

Terdapat 3 kriteria yang menjadi landasan untuk memilih dan menentukan strategi pengendalian kekurangan bahan baku sabut kelapa yaitu biaya (BY), waktu perbaikan (WK), kontinuitas produksi (KN).

**Tabel 1.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lain terhadap *penentuan pengendalian mesin press cepat panas*.

Pengendalian Mesin Press Cepat Panas	BY	WK	KN
BY	1		
WK		1	
KN			1

#### 2. Tingkat Alternatif

Terdapat 4 alternatif yang menjadi strategi untuk memilih dan menentukan pengendalian kekurangan bahan baku sabut kelapa pembuatan SOP proses produksi dan mesin (SOP), memodifikasi mesin dan peralatan press (MDF),

penggantian mesin (GMN), dan penentuan jadwal perawatan mesin secara rutin (JPR). Kemudian dilakukan perbandingan antar alternatif satu dengan alternatif yang lain terhadap setiap kriteria yang ada.

**Tabel 2.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: biaya**.

<b>Kriteria Biaya</b>	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1			
MDF		1		
GMN			1	
JPR				1

**Tabel 3.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: waktu perbaikan**

<b>Kriteria Waktu Perbaikan</b>	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1			
MDF		1		
GMN			1	
JPR				1

**Tabel 4.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: kontinuitas produksi**

<b>Kriteria Efisiensi</b>	SOP	MDF	GMN	JPR
SOP	1			
MDF		1		
GMN			1	
JPR				1

### Strategi Pengendalian Risiko Cuaca Hujan



### PENGISIAN MATRIK PERBANDINGAN

#### 1. Tingkat Kriteria

Terdapat 3 kriteria yang menjadi landasan untuk memilih dan menentukan strategi pengendalian kekurangan bahan baku sabut kelapa yaitu biaya (BY), hasil produksi (HP), dan waktu pengeringan (WK)

**Tabel 1.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lain terhadap **menentukan prioritas untuk melakukan pengendalian risiko adanya hujan.**

Pengendalian Risiko Adanya Hujan	BY	HP	WK
BY	1		
HP		1	
WK			1

#### 2. Tingkat Alternatif

Terdapat 3 alternatif yang menjadi strategi untuk memilih dan menentukan pengendalian kekurangan bahan baku sabut kelapa yaitu penggunaan mesin pengering (MPR), penggunaan ruang pengering tertutup (BTP), dan penggunaan

rak pengering dari besi (RPB). Kemudian dilakukan perbandingan antar alternatif satu dengan alternatif yang lain terhadap setiap kriteria yang ada.

**Tabel 2.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: biaya**

<b>Kriteria Biaya</b>	MPR	BTP	RPB
MPR	1		
BTP		1	
RPB			1

**Tabel 3.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: hasil produksi.**

<b>Kriteria Hasil Produksi</b>	MPR	BTP	RPB
MPR	1		
BTP		1	
RPB			1

**Tabel 4.** Lakukan perbandingan tingkat kepentingan antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lain berdasarkan **kriteria: waktu pengeringan**

<b>Kriteria Efisiensi</b>	MPR	BTP	RPB
MPR	1		
BTP		1	
RPB			1

-----**TERIMA KASIH**-----