



**PENGENDALIAN RISIKO PENANGANAN PASCA PANEN EDAMAME
PADA PROSES GRADING DI PT. MITRATANI DUA TUJUH JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Akhmad Taufikqul Hakim

NIM 141710301019

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

2019



**PENGENDALIAN RISIKO PENANGANAN PASCA PANEN EDAMAME
PADA PROSES GRADING DI PT. MITRATANI DUA TUJUH JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

Akhmad Taufikqul Hakim

NIM 141710301019

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

2019

PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya..

Ucapan syukur atas kuasa Allah SWT. Limpahan kasih sayang serta anugerah kemudahan yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Saya mempersembahkan skripsi ini untuk:

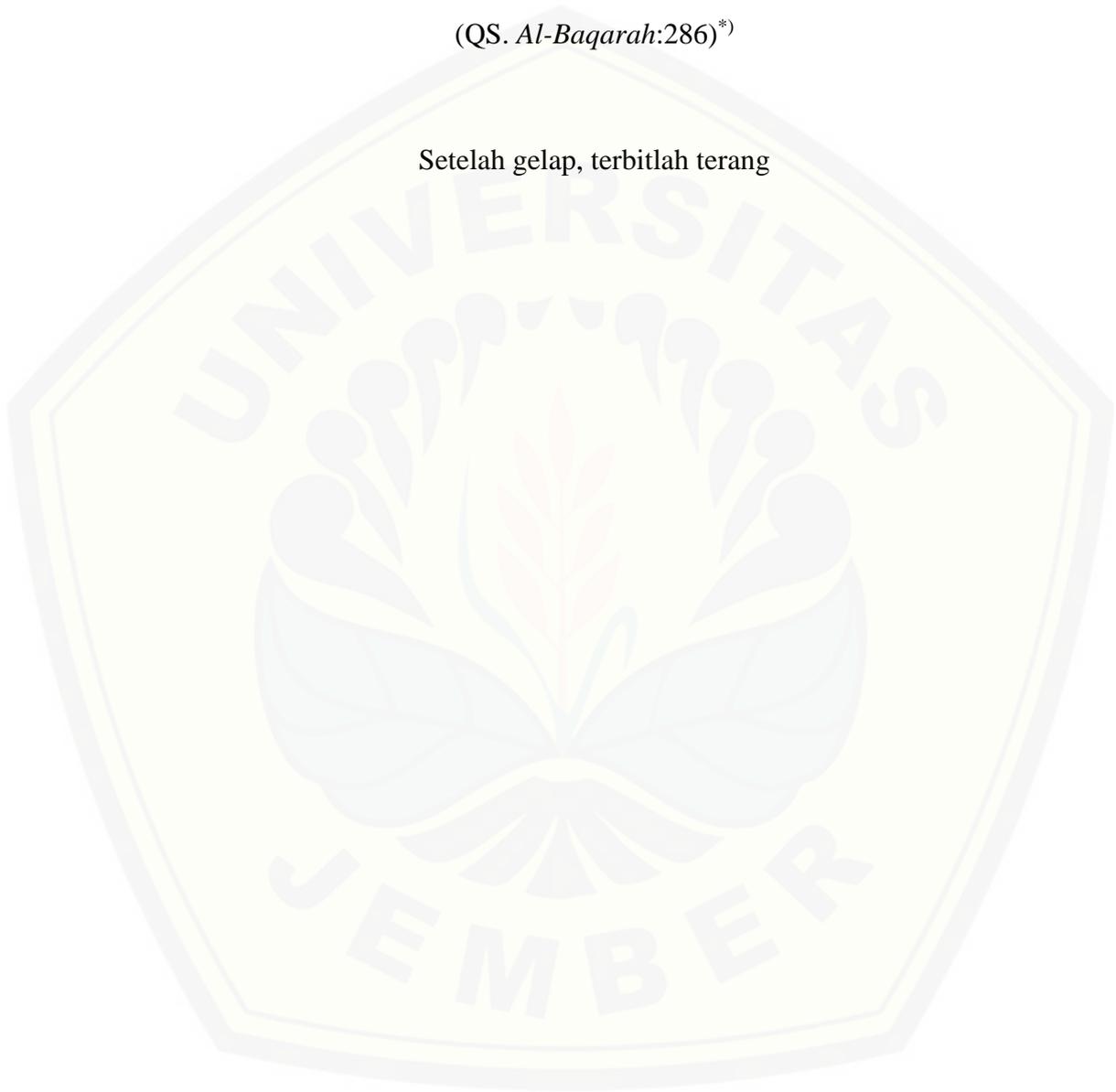
1. Orang tua saya, Anang Eko Cahyo P. dan Siti Aminah yang selalu mendoakan atas kelancaran saya dalam menyelesaikan studi.
2. Kakak tersayang saya, Achmad Taufiqur Rahman, Akhmad Taufikul Hafiz, dan Akhmad Taufikqul Manan yang selalu memberikan semangat untuk segera menyelesaikan studi.
3. Dosen pembimbing skripsi saya, Winda Amilia S.TP., M.Sc dan Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si yang selalu membimbing serta memberikan ilmu demi kelancaran studi.
4. Keluarga besar TIP 2014 dan seluruh teman-teman FTP angkatan 2014 yang telah memberikan bantuan dan dukungan dari awal hingga akhir penelitian ini.
5. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

Allah SWT tidak akan memberikan cobaan kepada umat-Nya melebihi batas kemampuan manusia itu sendiri

(QS. *Al-Baqarah*:286)*)

Setelah gelap, terbitlah terang



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akhmad Taufikqul Hakim

NIM : 141710301019

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengendalian Risiko Penanganan Pasca Panen Edamame pada Proses Grading di PT. Mitratani Dua Tujuh Jember** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya. Belum pernah diajukan dalam institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Juli 2019

Yang menyatakan,

Akhmad Taufikqul Hakim

NIM 141710301019

SKRIPSI

**PENGENDALIAN RISIKO PENANGANAN PASCA PANEN EDAMAME
PADA PROSES GRADING DI PT. MITRATANI DUA TUJUH JEMBER**

oleh
Akhmad Taufikqul Hakim
NIM 141710301019

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Winda Amilia, S.TP., M.Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Pengendalian Risiko Penanganan Pasca Panen Edamame pada Proses Grading di PT. Mitratani Dua Tujuh Jember** telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari, tanggal : 17 Juli 2019

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

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

Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP.,M.Si.

NIP. 198303242008012007

NIP. 198204222005011002

Tim Penguji

Dosen Penguji Utama,

Dosen Penguji Anggota,

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

M. Rondhi, S.P., M.P., Ph.D.

NIP. 197008031994031004

NIP. 197707062008011012

Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember

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

NIP. 196809231994031009

RINGKASAN

Pengendalian Risiko Penanganan Pasca Panen Edamame pada Proses Grading di PT. Mitratani Dua Tujuh Jember; Akhmad Taufikqul Hakim 141710301019; 2019: 40 Halaman; Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Jember.

Edamame merupakan kedelai hijau yang memiliki banyak manfaat. Salah satu pembudidaya dan pengeksport edamame di Indonesia adalah PT. Mitratani Dua Tujuh. Pada tahun 2016 PT. Mitratani Dua Tujuh memiliki target produksi edamame ekspor sebesar 6.794 ton, namun realisasi produksi ekspor masih belum memenuhi target. Perusahaan menyadari bahwa masih terdapat edamame dengan kualitas ekspor yang dikelaskan (*grading*) kedalam produk edamame lokal. Edamame yang masih layak untuk dijadikan produk ekspor tersebut merupakan sebuah potensi untuk meningkatkan jumlah produksi edamame ekspor. Sehingga edamame dengan kualitas yang layak untuk dijadikan produk ekspor tersebut disebut dengan *losses*. Sehingga perlu dilakukan identifikasi terhadap faktor penyebab *losses* edamame pada proses *grading* serta faktor yang dianggap paling berpotensi mempengaruhi terjadinya *losses* tersebut.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab *losses* adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Oleh karena itu perlu dilakukannya analisa *losses* pasca panen edamame pada proses *grading* menggunakan metode AHP untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya *losses* serta cara penanggulangannya agar dapat mengurangi tingkat kerugian pada perusahaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat jumlah *losses* yang didapatkan mencapai 34,5% dalam 2 jam tiap harinya. Adapun faktor-faktor penyebab terjadinya *losses* antara lain keterampilan tenaga kerja, usia pekerja, durasi kerja, pengalaman kerja, kecepatan mesin conveyor, dan jarak duduk antar pekerja, serta penerangan cahaya. Selain itu, hasil pembobotan menggunakan metode AHP menunjukkan bahwa faktor keterampilan pekerja merupakan penyebab risiko *losses* yang memiliki pengaruh terbesar terhadap terjadinya *losses* edamame. Maka perlu adanya pengendalian pasca panen yang tepat terhadap keterampilan pekerja pada proses *grading* edamame.

Terdapat beberapa rekomendasi perbaikan untuk mengatasi masalah penyebab terjadinya *losses* antara lain meningkatkan pengawasan, meningkatkan pelatihan pekerja, emberikan pengarahan sebelum bekerja, menambahkan kontrak kerja, dan memberikan *reward* bagi pekerja yang berprestasi.

SUMMARY

Risk Control for Post-Harvest Handling of Edamame on Grading Process at PT. Mitratani Dua Tujuh; Akhmad Taufikqul Hakim 141710301019; 2019: 40 Pages; Agricultural Industrial Technology Study Program, University of Jember.

Edamame is a green soybean that has many benefits. One of the edamame cultivators and exporters in Indonesia is PT. Mitratani Dua Tujuh. In 2016 PT. Mitratani Dua Tujuh has an edamame export production target of 6,794 tons, but the realization of export production still does not meet the target. The company realizes that there are still edamame with export quality which are graded into local edamame products. Edamame which is still suitable to be used as an export product is a potential to increase the amount of edamame export production. So that the quality edamame that is suitable for export products is called *losses*. So that it is necessary to identify the causes of *losses* edamame in the *grading* process and the factors that are considered to have the most potential to affect the occurrence of *losses* these.

One method that can be used to identify the causes of *losses* is the *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Therefore it is necessary to analyze *losses* edamame post-harvest in the process *grading* using the AHP method to determine the causes of *losses* and how to overcome them in order to reduce the level of losses in the company.

The results of this study indicate the level of *losses* obtained reached 34.5% in 2 hours per day. The factors that cause *losses* include workforce skills, age of the worker, duration of work, work experience, conveyor engine speed, and sitting distance between workers, and lighting. In addition, the weighting results using the AHP method indicate that the skill factor of workers is the cause of the risk of *losses* which has the greatest influence on the occurrence of *losses* edamame. Then it is necessary to have appropriate post-harvest control of workers' skills in the process *grading* edamame.

There are several recommendations for improvement to overcome the problems that cause *losses*, including increasing supervision, increasing training of workers, giving direction before work, adding employment contracts, and providing *rewards* for outstanding workers.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengendalian Risiko Penanganan Pasca Panen Edamame pada Proses Grading di PT. Mitratani Dua Tujuh Jember” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng. selaku Dekan Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Nita Kuswardhani, S.TP., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik
4. Winda Amilia, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dan Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang selalu membimbing serta memberikan ilmu demi kelancaran studi.
5. Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., M.M. dan M. Rondhi, S.P., M.P., Ph.D. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan evaluasi demi perbaikan skripsi yang saya susun.
6. Seluruh dosen Fakultas Teknologi pertanian Universitas Jember yang mendidik dan memberikan bekal ilmu kepada penulis;
7. Orang tua saya yang selalu mendoakan atas kelancaran saya dalam menyelesaikan studi;
8. Keluarga besar yang telah memberikan doa serta dukungan di setiap langkah saya;
9. Teman-teman seperjuangan TIP 2014 yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
10. Seluruh keluarga besar UKM-O Sahara yang telah memberikan pengalaman berharga selama masa pembelajaran di dunia kampus.

11. PT. Mitratani Dua Tujuh yang telah memberikan ijin dalam melakukan penelitian ini.
12. Pak Edy Zein selaku Kepala Divisi Quality Assurance.
13. Bu Farida Idajati selaku Kepala Quality Control.
14. Seluruh pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan dan belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan bagi sempurnanya laporan ini.

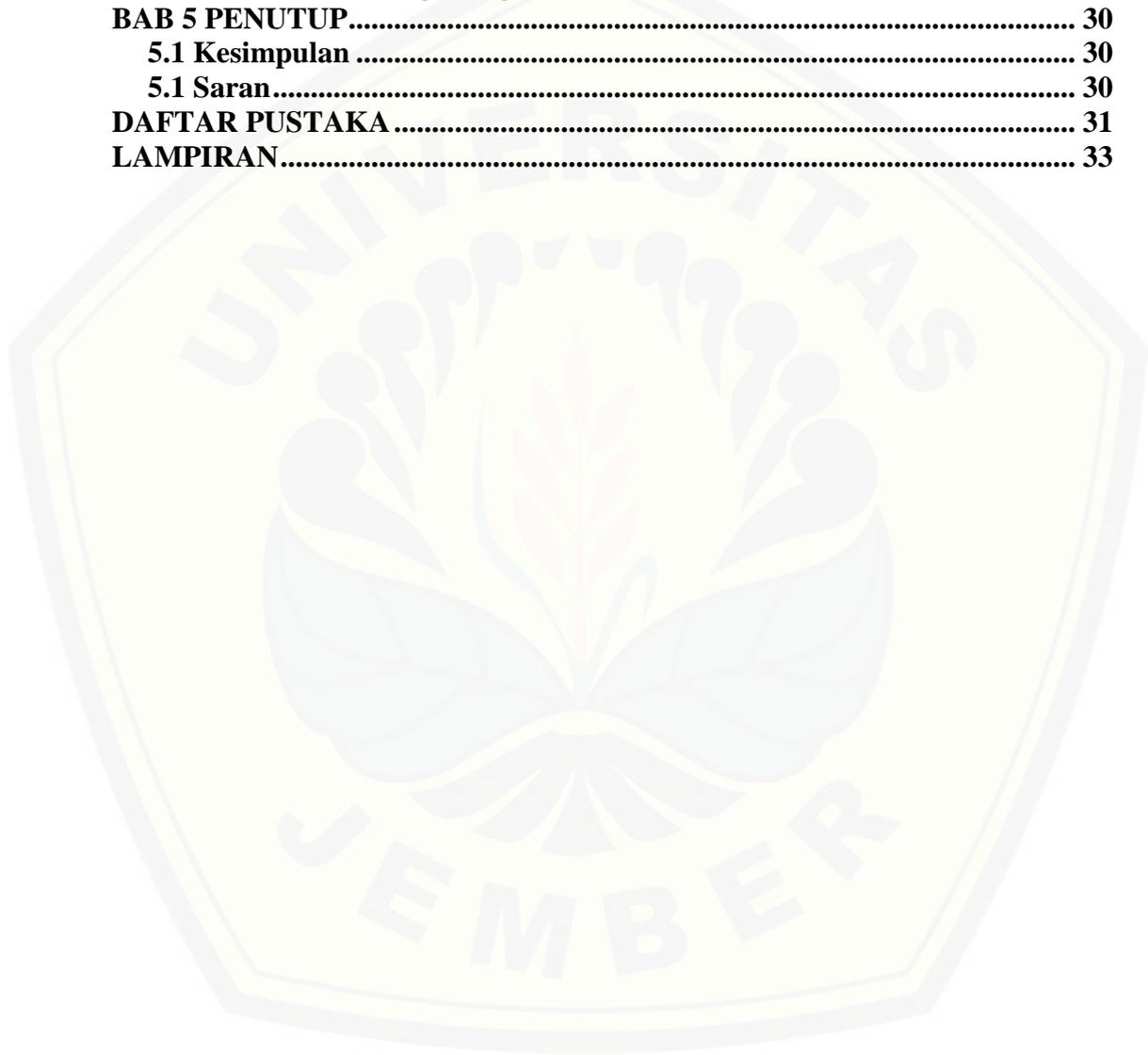
Jember, 11 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

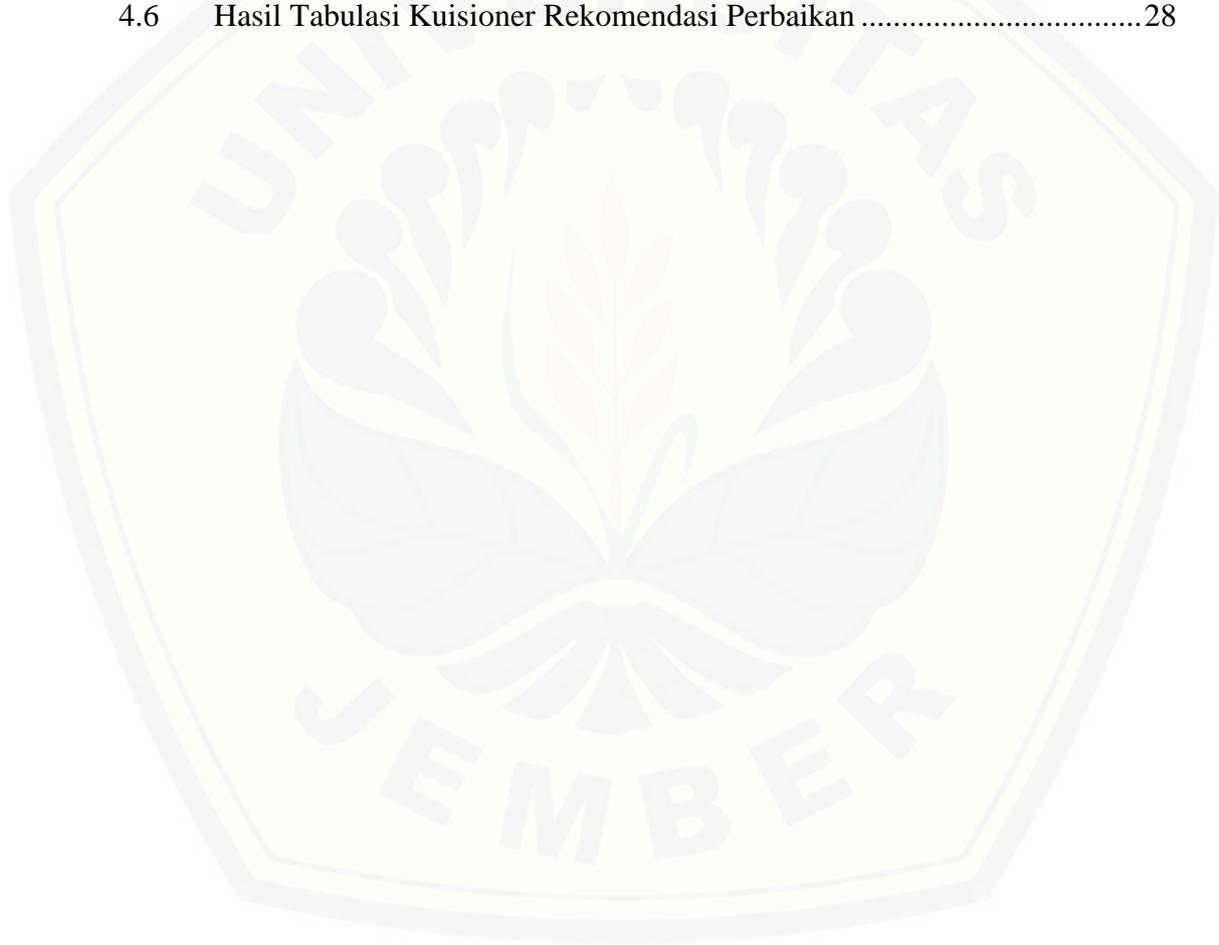
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY.....	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Edamame.....	5
2.2 <i>Post Harvest Loss</i>	5
2.3 Manajemen Risiko.....	7
2.4 <i>Fishbone Diagram</i>	8
2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)	9
2.8 <i>Fishbone Diagram</i>	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan	13
3.3 Jenis dan Sumber Data	13
3.4 Diagram Alir Penelitian	14
3.5 Metode Pengumpulan Data	15
3.6 Analisis Data	16
3.6.1 Mengukur tingkat <i>losses</i>	16
3.6.2 Mengidentifikasi penyebab risiko <i>losses</i> edamame.....	16
3.6.3 Menentukan tingkat prioritas dan pembobotan kriteria	17
3.6.4 Menyusun strategi pengendalian risiko <i>losses</i> edamame	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	18
4.1.1 Sejarah Perusahaan	18

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	18
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	19
4.2 Identifikasi dan Pengukuran <i>Losses</i>	21
4.3 Identifikasi Risiko Penyebab <i>Losses</i>	23
4.3.1 Identifikasi Faktor Penyebab <i>Losses</i>	23
4.3.2 Uji Validitas Penyebab <i>Losses</i>	25
4.4 Pembobotan Faktor Penyebab <i>Losses</i>	26
4.5 Penentuan Strategi Pengendalian Pasca Panen.....	28
BAB 5 PENUTUP.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.1 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	33



DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Jumlah Sampel <i>Losses</i> Edamame pada Proses Sortasi	2
2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	13
4.3 Hasil Pengukuran Tingkat <i>Losses</i>	21
4.4 Perbandingan Target Ekspor dan Pencapaian Produksi Edamame PT. Mitratani Dua Tujuh Tahun 2012-2016	23
4.5 Hasil Tabulasi Kuisioner Penyebab Risiko <i>Losses</i>	24
4.6 Hasil Uji Validitas	25
4.6 Hasil Tabulasi Kuisioner Rekomendasi Perbaikan	28

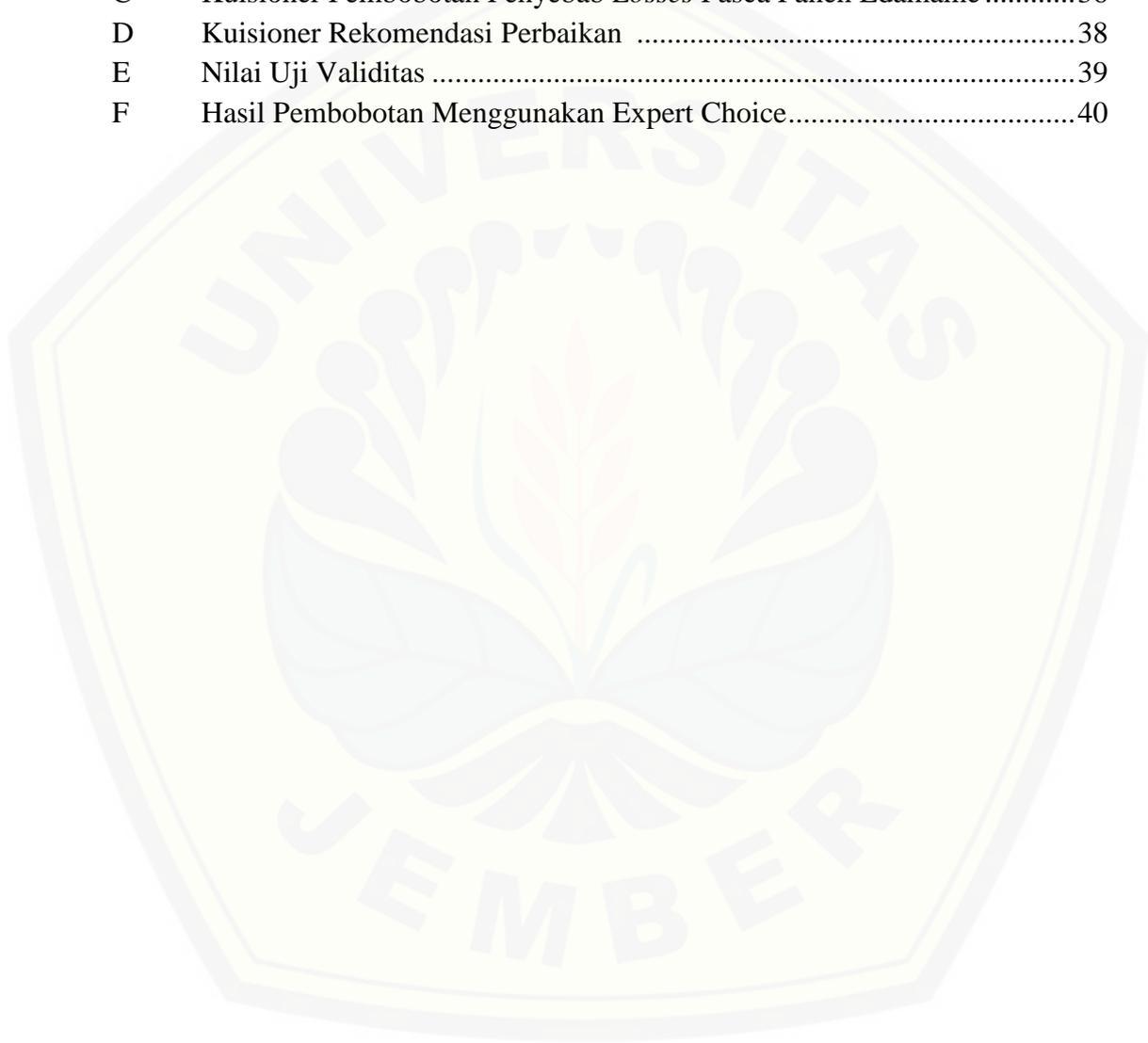


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Alur Proses Pasca Panen Edamame	6
2.2 Kerangka Diagram <i>Fishbone</i>	9
2.3 Susunan Hirarki AHP	10
3.1 Diagram Alir Penelitian	14
4.1 Struktur Organisasi PT. Mitratani Dua Tujuh	20
4.2 Grafik Jumlah <i>Losses</i>	22
4.3 <i>Fishbone Diagram</i> Faktor Penyebab Risiko <i>Losses</i> Edamame	26
4.4 Pembobotan Hirarki Faktor Penyebab <i>Losses</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Kuisisioner Faktor Penyebab <i>Losses</i> Pasca Panen Edamame	33
B Kuisisioner Likert Penyebab <i>Losses</i> Edamame	34
C Kuisisioner Pembobotan Penyebab <i>Losses</i> Pasca Panen Edamame	36
D Kuisisioner Rekomendasi Perbaikan	38
E Nilai Uji Validitas	39
F Hasil Pembobotan Menggunakan Expert Choice.....	40



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edamame merupakan kedelai hijau dengan kandungan protein nabati yang tinggi dan memiliki beragam khasiat bagi orang yang mengkonsumsinya. Salah satu konsumen edamame terbesar saat ini adalah Jepang. Jepang merupakan konsumen sekaligus target utama pemasaran produk edamame, baik dalam bentuk segar maupun beku. Menurut Benziger dan Shanmugasundaram (dalam Soewanto, *et al*, 2016), Total kebutuhan edamame beku di Jepang berkisar antara 150.000-160.000 ton/tahun. Sedangkan produksi edamame dalam negerinya hanya sekitar 90.000 ton/tahun, sehingga kekurangannya sekitar 70.000 ton diimpor dari negara produsen edamame. Salah satu negara pengekspor edamame ke Jepang adalah Indonesia.

Kabupaten Jember di Jawa Timur merupakan salah satu penghasil edamame terbesar di Indonesia yang diproduksi oleh PT Mitratani Dua Tujuh. Perusahaan ini bergerak dibidang agroindustri dengan produk berupa *frozen vegetables* termasuk diantaranya *frozen edamame*. Permintaan pasar Jepang terhadap edamame dapat mencapai 100.000 ton/tahun. Namun PT Mitratani Dua Tujuh hanya mampu memasok sekitar 5.000 hingga 7.000 ton/tahun. Sehingga terdapat peluang besar bagi perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan ekspor edamame ke Jepang.

Peningkatan kapasitas produksi edamame dilakukan dengan berbagai upaya, salah satunya penanganan pasca panen. Menurut Mutiarawati, T. (2009), pasca panen diartikan sebagai berbagai tindakan atau perlakuan yang diberikan pada hasil pertanian setelah panen sampai komoditas berada di tangan konsumen. Penanganan pasca panen bertujuan agar hasil tanaman tersebut dalam kondisi baik dan sesuai/tepat untuk dapat segera dikonsumsi atau untuk bahan baku pengolahan. Kehilangan pada proses pasca panen (*Post Harvest Loss*) berpotensi mempengaruhi target produksi, sehingga penanganan pasca panen perlu dilakukan untuk menekan jumlah *losses* (kehilangan) yang terjadi.

Grading edamame merupakan salah satu proses pasca panen pada PT Mitratani Dua Tujuh yang melibatkan banyak tenaga manusia dalam proses produksi. Proses *grading* tersebut dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan alat *conveyor*. *Grading* dilakukan untuk mengelompokkan mutu edamame. Proses *grading* edamame dilakukan untuk mengelompokkan kualitas edamame berdasarkan target pasar yang akan dituju oleh PT Mitratani Dua Tujuh. PT Mitratani Dua Tujuh membedakan kualitas edamame menjadi dua jenis, yakni edamame kualitas ekspor dan lokal. Edamame kualitas ekspor memiliki target pasar internasional, khususnya Jepang. Sedangkan edamame kualitas lokal memiliki target pasar dalam negeri.

Salah satu kendala yang dialami perusahaan adalah ketidakstabilan jumlah produksi edamame yang berdampak terhadap target produksi, khususnya target produksi edamame ekspor. Perusahaan mengeluhkan adanya indikasi *losses* pada proses *grading* edamame. *Losses* yang dimaksud adalah edamame dengan kualitas ekspor yang ikut terkelompokkan kedalam produk edamame lokal. Risiko *losses* tersebut dikhawatirkan akan berdampak pada produktivitas perusahaan, terutama pada produktivitas edamame ekspor yang merupakan produk utama perusahaan.

Penelitian pendahuluan dilakukan di PT Mitratani Dua Tujuh dan didapatkan jumlah kehilangan pasca panen pada proses sortasi dalam 120 menit kerja dan 6 hari kerja sebesar 8,01 kg seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.1. Apabila diasumsikan *losses* tersebut terus menerus terjadi selama proses produksi edamame, maka risiko kerugian yang dialami oleh perusahaan akan semakin besar.

Tabel 1.1 Jumlah Sampel *Losses* Edamame pada Proses Sortasi

Pengambilan Data	Berat <i>Losses</i> (kg)
Hari ke 1	1.47
Hari ke 2	1.72
Hari ke 3	1.19
Hari ke 4	1.35
Hari ke 5	0.98
Hari ke 6	1.30
Total	8.01
Rata-rata	1.33

Risiko merupakan probabilitas suatu kejadian yang mengakibatkan kerugian ketika kejadian itu terjadi selama periode tertentu. Risiko kehilangan pada pasca panen tentunya menjadi potensi terjadinya kerugian pada perusahaan PT Mitratani Dua Tujuh. Semakin besar peluang dan jumlah kehilangan pada proses pasca panen dapat menyebabkan tidak tercapainya target produksi, sehingga menjadi suatu kerugian bagi perusahaan. Oleh karena itu, untuk mengurangi kehilangan hasil panen dan kerugian yang dialami perusahaan, maka perlu dilakukan analisis risiko pascapanen edamame agar dapat diketahui penyebab utama terjadinya *losses* edamame PT. Mitratani Dua Tujuh.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan alat bantu penelitian berupa diagram sebab-akibat (Fishbone Diagram) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penggunaan *Fishbone Diagram* bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai penyebab terjadinya *losses*. Sedangkan penggunaan metode AHP bertujuan untuk memberikan penilaian prioritas terhadap penyebab-penyebab risiko *losses*, sehingga didapatkan penyebab utama terjadinya *losses* pada proses *grading* edamame di PT. Mitratani Dua Tujuh.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu kendala yang dihadapi perusahaan adalah ketidakstabilan jumlah produksi edamame, sehingga menghambat perusahaan dalam meningkatkan kapasitas produksinya. Salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas produksi edamame adalah *losses* pada proses pascapanen. Titik kritis terjadinya *losses* pada proses pascapanen terdapat pada proses *grading* edamame. Proses *grading* edamame dilakukan oleh tenaga manusia dan bantuan mesin. Namun, belum diketahui faktor manakah yang paling mempengaruhi terjadinya *losses* pada proses *grading*, khususnya pada proses *grading* dengan bantuan mesin. Analisis risiko *losses* perlu dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab utama terjadinya *losses* pada proses *grading* edamame. Sehingga masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. Apa saja penyebab risiko *losses* dan penyebab utama terjadinya risiko *losses* pada proses *grading* edamame ?
2. Bagaimana tindakan atau perbaikan yang dapat diterapkan untuk mengendalikan risiko *losses* pada proses *grading* edamame?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan perlu adanya pembatasan masalah, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Batasan yang ada dalam penelitian ini adalah meneliti penyebab *losses* pada proses *grading* edamame yang menggunakan mesin *belt conveyor*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi sumber-sumber risiko *losses* edamame dan penyebab utama terjadinya *losses* proses *grading* edamame
2. Memberikan solusi perbaikan terhadap risiko terjadinya *losses* pada proses *grading* edamame.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi peneliti dapat dijadikan sebagai pengetahuan tentang pengendalian dan penanganan risiko kehilangan pasca panen
2. Bagi perusahaan sebagai bahan masukan dalam melakukan pengendalian dan penanganan risiko kehilangan pasca panen.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Edamame

Edamame merupakan tanaman asli daratan China dan telah dibudidayakan sejak 2500 SM. Tanaman ini sangat potensial untuk dikembangkan karena memiliki rata-rata produksi sebesar 3,5 ton/ha (Marwoto dan Suharsono, 2008). Edamame merupakan tanaman semusim, tumbuh tegak, memiliki daun lebat dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman edamame berkisar antara 30 sampai lebih dari 50 cm, dapat memiliki cabang sedikit ataupun banyak, bergantung pada varietas dan lingkungan hidupnya.

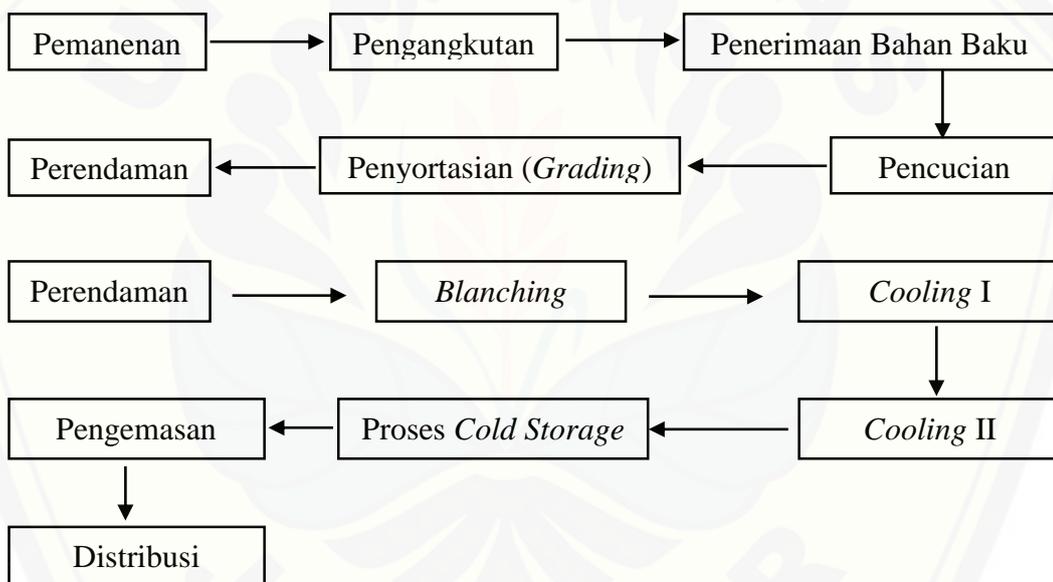
Menurut Pambudi (2013), adapun klasifikasi tanaman edamame adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledoneae
Ordo	: Polypetales
Familia	: Leguminosa
Subfamilia	: Papilionoideae
Genus	: Glycine
Species	: Glycine max (L.) Merrill

Budidaya kedelai edamame tidak jauh berbeda dengan budidaya kedelai pada umumnya, karena kedelai edamame dipanen lebih awal. Kedelai edamame dipanen saat polong sudah berisi penuh, sehingga tidak memerlukan pengeringan dan pembijian. Kedelai edamame lebih cocok tumbuh di dataran sedang hingga tinggi. Namun, varietas tertentu dapat tumbuh dan berproduksi di dataran rendah. Edamame memiliki bentuk polong yang tidak jauh berbeda dengan kedelai, tetapi memiliki ukuran yang lebih besar, rasa yang lebih manis, tekstur yang lebih lembut, dan lebih mudah dicerna.

Kedelai edamame memiliki ukuran biji jauh lebih besar dari kedelai biasa, bobot 100 biji mencapai 30 g, jumlah biji per polong lebih dari 2, warna bulu abu-abu, tekstur biji dan polong lembut, dan potensi hasil polong segar sekitar 7-10 ton/ha. Adapun kandungan gizi dalam 100 g edamame terdapat 582 kkal, protein 11,4 g, karbohidrat 7,4 g, lemak 6,6 g, vitamin A atau karotin 100 mg, B1 0,27 mg, B2 0,14 mg, B3 1 mg, dan 27% vitamin C, serta berbagai mineral (Comlekcioglu dan Simsek, 2011).

Alur proses pasca panen edamame secara garis besar meliputi pemanenan, pengangkutan, pengolahan, hingga distribusi. Adapun alur proses pasca panen edamame dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Alur Proses Pasca Panen Edamame

2.2 Post Harvest Loss

Pasca panen (*Post Harvest*) dalam bidang pertanian merupakan tindakan atau perlakuan yang diberikan terhadap komoditi pertanian setelah dipanen hingga sampai ke tangan konsumen. Menurut Cahyono, B. (2009), penanganan pascapanen adalah suatu rangkaian kegiatan yang dimulai dari hasil panen sampai pada tahapan siap untuk dipasarkan. Kegiatan tersebut bertujuan untuk menjaga kondisi

komoditas dalam kondisi baik dan sesuai untuk dilanjutkan ke proses berikutnya. Kehilangan pasca panen (*Post Harvest Loss*) dapat diartikan sebagai terjadinya penurunan kuantitas maupun kualitas komoditas setelah dipanen. Secara garis besar, penanganan pascapanen komoditas dilakukan mulai dari tahap pemanenan, transportasi, pengolahan, hingga ke pemasaran produk. Rangkaian proses pada saat pengolahan memiliki risiko kehilangan pascapanen yang cukup tinggi, salah satunya pada proses sortasi. Proses sortasi pada pengolahan komoditas seringkali dilakukan oleh tenaga manusia dan mesin. Terjadinya kehilangan pada proses sortasi disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari kesalahan manusia hingga kesalahan alat atau mesin yang digunakan. Untuk meningkatkan efisiensi produksi, penanganan pascapanen merupakan langkah yang tepat dalam menekan terjadinya kehilangan.

Penanganan pasca panen memiliki perbedaan dalam penerapannya, hal ini dikarenakan produk hasil pertanian memiliki karakteristik bahan yang berbeda-beda. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang juga perlu untuk dipertimbangkan, seperti iklim dan cuaca, kondisi geografis, perangkat dan teknologi yang akan digunakan dalam kegiatan penanganan pascapanen. Penanganan pasca panen yang baik dan benar akan menekan terjadinya kehilangan.

Menurut Mutiarawati, T. (2009), untuk menekan terjadinya kehilangan perlu memperhatikan :

1. Sifat biologi hasil tanaman yang ditangani (struktur dan komposisi hasil pertanian)
2. Dasar-dasar fisiologi pasca panen : respirasi, transpirasi, produksi etilen
3. Teknologi penanganan pasca panen yang sesuai

2.3 Manajemen Risiko

Menurut Lokobal (2014), risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu dimana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan. Menurut Fahmi (2010), risiko dapat ditafsirkan

sebagai bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi nantinya dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini. Berdasarkan pengertian tersebut, risiko dapat diartikan sebagai suatu keadaan yang tidak pasti selama selang waktu tertentu yang disebabkan oleh keputusan yang telah diambil, dimana ketidakpastian tersebut akan berdampak negatif terhadap suatu perusahaan.

Langkah perusahaan dalam menghasilkan hasil kerja yang berkualitas didukung dengan manajemen perusahaan yang baik. Manajemen yang dimaksud ialah membahas proses dalam merencanakan langkah-langkah untuk menghasilkan hasil kerja secara efektif dan efisien Menurut Lokobal, (2014), secara umum, manajemen risiko didefinisikan sebagai proses, mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko dan mengembangkan strategi untuk mengelola risiko tersebut. Langkah-langkah tersebut melibatkan hal-hal yang dapat mempengaruhi jalannya proses perencanaan risiko dalam mengatasi risiko tersebut. Oleh karena itu, manajemen risiko berperan sangat penting dalam proses berjalannya suatu perusahaan untuk menghasilkan hasil kerja yang lebih maksimal.

Tahap-tahap yang harus dilalui oleh perusahaan dalam mengimplementasikan manajemen risiko adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin akan dialami oleh perusahaan
- b. Evaluasi atas masing-masing risiko ditinjau dari *severity* (nilai risiko) dan frekuensinya
- c. Tahap terakhir adalah pengendalian risiko dengan melakukan upaya-upaya untuk meminimumkan kerugian dalam produksi, peluang terjadinya produk gagal dapat dikurangi dengan pengawasan mutu (Hanifah, 2009).

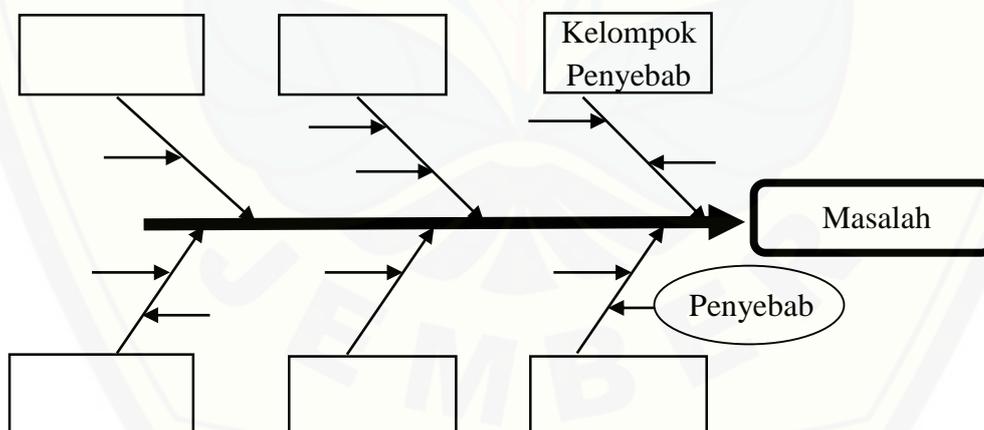
2.4 Fishbone Diagram

Diagram *fishbone* merupakan metode yang diciptakan oleh Kaoru Ishikawa untuk mengidentifikasi sebab dan akibat dari suatu permasalahan. Cabang utama dari diagram *fishbone* menandakan permasalahan yang dihadapi, sedangkan cabang-cabang lainnya yang akan berujung pada cabang utama adalah penyebab dari permasalahan yang biasanya dikategorikan menjadi orang, material, peralatan,

manajemen, dan lingkungan. Diagram *fishbone* sangat berguna dalam perbaikan kualitas dikarenakan dapat menggambarkan akar-akar permasalahan yang banyak ke dalam bentuk yang sederhana (Lighter & Fair, 2000).

Penyebab terjadinya masalah umumnya dibagi menjadi 5 faktor, yaitu faktor manusia, metode, alat / mesin, material, dan lingkungan. Namun tidak semua faktor digunakan untuk mencari penyebab terjadinya masalah, hanya faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi yang ada saja yang ditarik akar penyebabnya. Bahkan memungkinkan hanya terdapat 1 faktor saja dalam suatu masalah, namun terdiri dari beberapa penyebab.

Fishbone Diagram juga disebut dengan *Cause and Effect Diagram* (Diagram sebab dan akibat), hal ini dikarenakan diagram tersebut pada prinsipnya menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu (Murnawan, *et al*, 2014). Berikut merupakan kerangka dari *Fishbone Diagram* :



Sumber : Gaspersz, 2005.

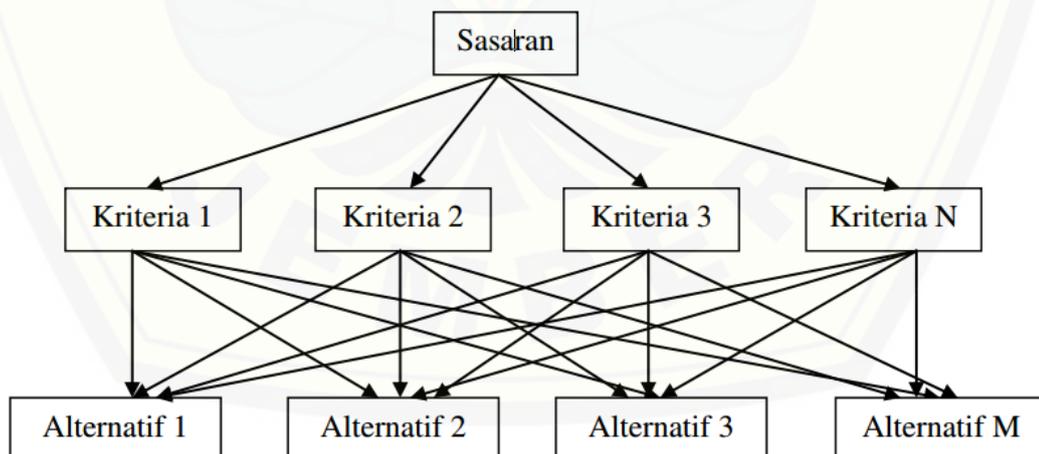
Gambar 2.2 Kerangka Diagram *Fishbone*

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode analisis yang dapat membantu proses pengambilan keputusan. Metode AHP yang

dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dapat memecahkan masalah kompleks dimana kriteria yang digunakan cukup banyak (Laksana, 2016). AHP pada dasarnya didesain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif.

Menurut Saaty (1993), AHP merupakan suatu teori pengukuran yang digunakan untuk menderivasi skala rasio baik dari perbandingan-perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) diskrit maupun kontinu. Dalam mendefinisikan masalah dan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) diperlukan suatu hirarki pada penerapan AHP untuk menentukan hubungan dalam struktur tersebut. Struktur hirarki digambarkan dalam suatu diagram pohon yang berisi goal (tujuan masalah yang akan dicari solusinya), kriteria, subkriteria, dan alternatif. Metode AHP yang dilakukan dengan cara memodelkan permasalahan diuraikan secara bertingkat yang terdiri atas kriteria dan alternatif. Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki dari permasalahan (dekomposisi), melakukan perbandingan berpasangan antar variabel, melakukan analisis/evaluasi, dan menentukan alternatif terbaik (Nasibu, 2009). Berikut merupakan susunan hirarki AHP :



Sumber : Darmanto, *et al* (2014).

Gambar 2.3 Susunan Hirarki AHP

Kusrini (2007) mengemukakan bahwa prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada *level* teratas.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matrik
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya

- b. Jumlahkan setiap baris
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
 - d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks
5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = \lambda_{maks} - n/n - 1$$

dimana n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/IR$$

dimana CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hirarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilai data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Adapun skala penilaian yang digunakan pada metode AHP dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Keperentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Sedikit lebih penting	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Lebih penting	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.
7	Sangat penting	Satu elemen lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan.
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka dibandingkan dengan elemen j , maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan elemen i

Sumber: (Saaty, 2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Amborowati (2008) dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choice”. Penulis menyatakan bahwa dalam menentukan perumahan mana yang harus dipilih oleh konsumen dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya harga, lokasi, fasilitas umum, perijinan, desain rumah, dan kredibilitas dari developer. Penelitian tersebut bertujuan untuk mencari kriteria-kriteria yang digunakan didalam pemilihan perumahan oleh konsumen. Kriteria-kriteria tersebut dianalisis menggunakan metode AHP menggunakan *software Expert Choice*. Hasil analisis yang didapat kriteria tertinggi adalah perijinan legal atau tidaknya kepemilikan atas tanah dan bangunnya.

Perhitungan AHP menggunakan *software Expert Choice* mampu dengan baik dalam melakukan pengambilan keputusan. Pada penelitian ini digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan kriteria penyebab utama terjadinya *losses* pada proses *grading* dan juga untuk melakukan pembobotan terhadap setiap kriteria dan sub-kriteria yang ada.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di PT. Mitratani Dua Tujuh, yang berlokasi di Mangli, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Maret 2019.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Dalam penelitian ini alat yang digunakan yaitu alat tulis, kamera, timbangan dan perangkat keras komputer atau laptop. Perangkat lunak utama dalam pengolahan data penelitian menggunakan *software* Microsoft Excel, Microsoft Word, SPSS versi 16.0 dan *Expert Choice* versi 11.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hasil pencatatan dan hasil perhitungan jumlah *losses* pada proses sortasi edamame, serta hasil pengamatan secara langsung.

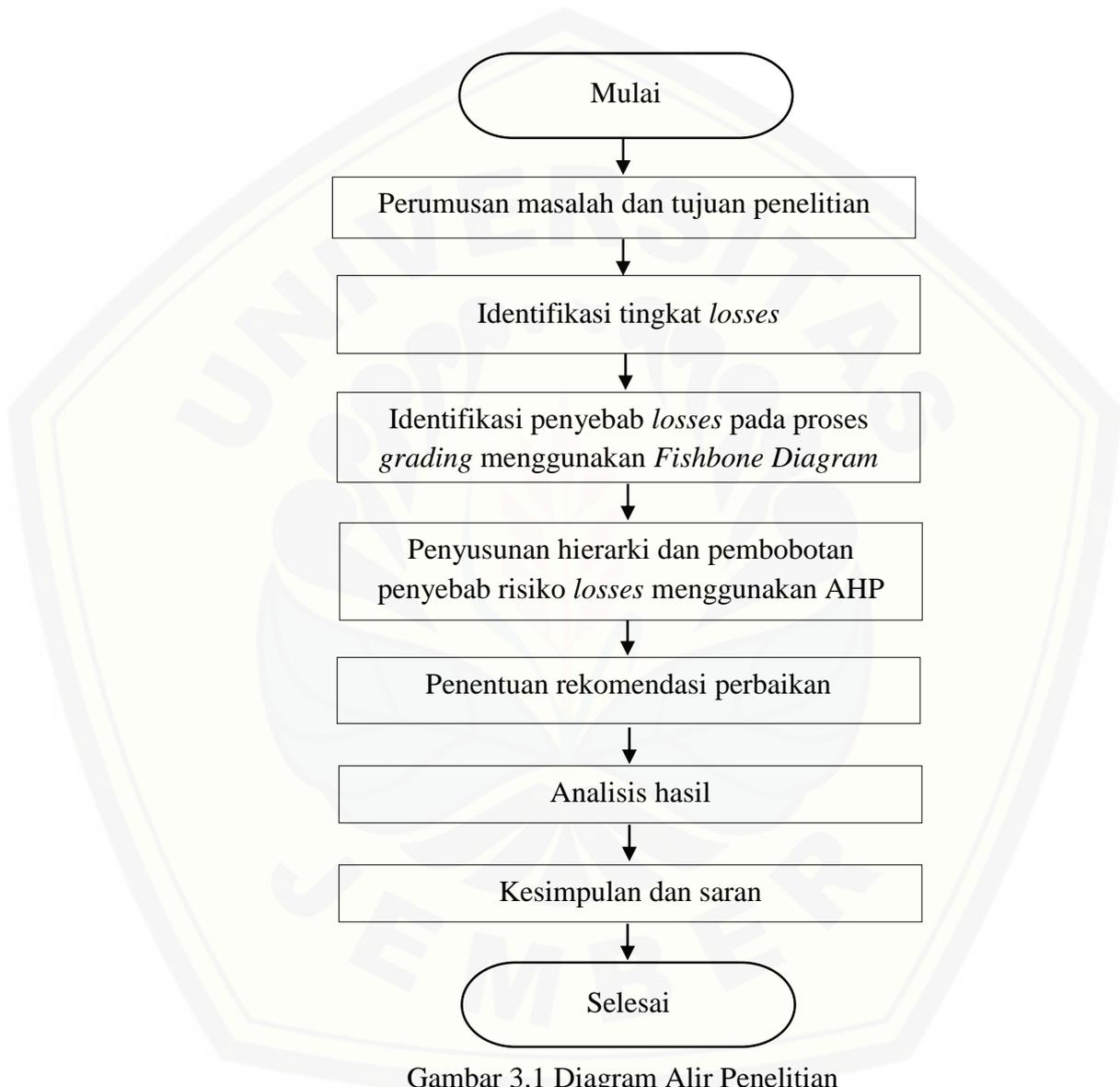
3.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara langsung terhadap informan terpercaya yang mengetahui tentang proses produksi edamame, terutama pada proses sortasi. Data primer terdiri dari informasi tentang proses sortasi edamame, risiko yang dihadapi dalam proses sortasi edamame, penyebab terjadinya risiko kehilangan edamame, serta strategi pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi adanya risiko dalam proses sortasi edamame.

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini yakni data jumlah produksi edamame tahun 2017, data jumlah permintaan pasar edamame, dan metode sampling PT Mitratani Dua Tujuh. Data sekunder tersebut diperoleh dari

manajemen PT Mitratani Dua Tujuh Kabupaten Jember, referensi yang berasal dari situs-situs website, jurnal serta buku-buku yang menunjang dalam penelitian.

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Faktor-faktor penyebab *losses* edamame diidentifikasi dengan melakukan wawancara terhadap pakar pada proses sortasi edamame, lalu dirancang dalam bentuk diagram *fishbone*. Selanjutnya dilakukan pembobotan terhadap faktor penyebab *losses* edamame sehingga didapatkan nilai prioritas dari masing-masing

faktor. Pembuatan desain pengendalian risiko *losses* edamame dilakukan berdasarkan faktor penyebab *losses* edamame dengan nilai prioritas terbesar dan pendapat pakar.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan secara langsung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang telah diperoleh. Tahapan yang digunakan untuk mendapatkan data sebagai berikut :

1. Studi Lapang

Studi lapang merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian yaitu PT. Mitratani Dua Tujuh. Dalam studi lapang dilakukan cara sebagai berikut :

- a. Observasi : Metode pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung pada objek penelitian yaitu PT. Mitratani Dua Tujuh.
- b. Wawancara : Metode pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak PT. Mitratani Dua Tujuh.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menentukan responden. Menurut Sugiyono (2012), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini misalnya responden tersebut yang dianggap pakar dalam bidangnya sehingga memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi obyek yang akan diteliti. Responden yang digunakan yaitu pakar dalam pengolahan edamame, yakni kepala divisi *quality assurance*, manajer *quality control*, dan asisten manajer *quality control*, serta pengawas *grading*.

Wawancara terhadap pekerja *quality control* dilakukan pada tahap identifikasi tingkat *losses* untuk mengetahui jenis-jenis kualitas edamame. Selain itu, wawancara terhadap pengawas *grading* juga dilakukan untuk mengetahui macam-macam penyebab *losses* yang terjadi. Data yang diperoleh untuk data penelitian pendahuluan berupa data kondisi edamame yang tidak terpakai, yakni edamame rusak (terinjak atau terkelupas), terserang hama, tidak layak dan

pengelompokan edamame yang tidak tepat pada saat proses *grading* sehingga dapat dikatakan sebagai *losses*.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode dalam pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian melalui literatur seperti internet, buku, paper untuk mendukung penelitian.

3.6 Analisis Data

Analisa data penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi edamame pada proses *grading* untuk mengetahui jumlah *losses* edamame dan mengidentifikasi sumber-sumber penyebab dari suatu masalah dengan menggunakan metode AHP. Berikut merupakan tahapan analisis data dalam penelitian ini :

3.6.1 Mengukur tingkat *losses*

Pengukuran tingkat *losses* bertujuan untuk mengetahui jumlah *losses* yang terjadi pada proses *grading* edamame. Data uji *losses* edamame yang didapatkan dihitung menggunakan metode pengambilan sampel yang telah digunakan oleh PT. Mitratani Dua Tujuh. Metode pengambilan sampel tersebut yakni dengan mengambil sampel dari keranjang hasil sortasi (*grading*) edamame sebanyak 500 gram. Sampel edamame 500 gram tersebut telah dianggap mewakili edamame hasil *grading* dalam tiga keranjang dengan jumlah 15.000 gram. Dengan diketahuinya jumlah *losses* edamame yang terjadi, maka dapat diketahui pula potensi kerugian yang akan dialami oleh perusahaan.

3.6.2 Mengidentifikasi penyebab risiko *losses* edamame

Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi penyebab risiko *losses* edamame dengan melakukan kuisisioner terbuka (lampiran A) kepada pekerja *grading* sebanyak 5 orang. Untuk menilai validitas dan reliabilitas data yang didapatkan dari kuisisioner terbuka, maka dilakukan pemberian kuisisioner skala likert (lampiran B) kepada 5 pengawas *grading* yang kemudian diolah menggunakan *software* SPSS versi 16.0. Selanjutnya hasil identifikasi disusun sedemikian rupa dalam bentuk

fishbone diagram. Diagram tersebut akan mempermudah peneliti maupun perusahaan dalam mengetahui seluruh faktor-faktor yang dapat mempengaruhi *losses* pada proses *grading*. Faktor-faktor tersebut nantinya akan digunakan dalam bentuk faktor dan sub faktor untuk disusun dalam bentuk hierarki menggunakan metode AHP.

3.6.3 Menentukan tingkat prioritas dan pembobotan faktor penyebab

Setelah diketahui masing-masing penyebab risiko, dilakukan penentuan faktor dan sub faktor dalam bentuk hierarki. Selanjutnya dilakukan pembobotan kepada faktor penyebab tersebut menggunakan metode AHP. Pembobotan tersebut bertujuan untuk menganalisis tingkat prioritas penyebab risiko *losses* pada proses *grading*, sehingga dapat dikelompokkan penyebab risiko yang menjadi prioritas utama. Penilaian bobot penyebab risiko dilakukan menggunakan kuisisioner pembobotan (lampiran C) kepada 3 pakar dalam pengolahan edamame yakni kepala divisi *quality assurance*, manajer *quality control*, dan asisten manajer *quality control*. Data pembobotan yang didapatkan selanjutnya diolah menggunakan *software Expert Choice* versi 11. Adapun tahapan AHP dalam menganalisis tingkat prioritas meliputi sebagai berikut :

1. Penyusunan hierarki
2. Menyusun matriks perbandingan berpasangan
3. Menghitung bobot prioritas kriteria
4. Menghitung indeks dan rasio konsistensi
5. Menghitung bobot prioritas alternatif

Setelah dilakukan pembobotan akan didapatkan faktor utama penyebab risiko *losses* edamame, yang kemudian dapat dilakukan rekomendasi perbaikan terhadap risiko *losses* yang terjadi.

3.6.4 Menyusun rekomendasi perbaikan terhadap risiko *losses* edamame

Penyusunan rekomendasi perbaikan terhadap risiko *losses* edamame dilakukan berdasarkan tingkat prioritas faktor penyebab yang memiliki pengaruh besar terhadap *losses* edamame. Penyusunan rekomendasi perbaikan bertujuan untuk memberikan pengendalian atau perlakuan terhadap risiko *losses* edamame

yang terjadi proses *grading*. Rekomendasi perbaikan didapatkan dari kuisisioner terbuka kepada 5 pekerja *grading* (lampiran D).



BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pada proses *grading* edamame terdapat 6 penyebab risiko *losses*. Adapun penyebab terjadinya *losses* tersebut adalah keterampilan pekerja, usia pekerja, durasi kerja, pengalaman kerja, kecepatan conveyor, jarak antar pekerja, dan penerangan cahaya. Berdasarkan analisa tingkat prioritas menggunakan metode AHP, faktor keterampilan pekerja merupakan penyebab utama terjadinya risiko *losses* edamame.
2. Rekomendasi perbaikan untuk mengendalikan risiko *losses* pada proses *grading* edamame antara lain, meningkatkan pengawasan proses *grading*, meningkatkan pelatihan kerja, memberikan pengarahan sebelum bekerja, menambahkan kontrak kerja, dan memberikan *reward* kepada pekerja berprestasi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan dapat meminimalisir risiko *losses* hasil panen edamame di PT Mitratani Dua Tujuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, Bambang. 2009. *Pisang*. Yogyakarta: Kanisius
- Comlekcioglu, N. dan M. Simsek. 2011. *Effects of Deficit Irrigation on Yield and Yield Components of Vegetable Soybean (Glycine max (L). Murr). In Semi-arid Conditions*. African J. Biotechnol. 10:6227-6234
- Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. 2014. *Penerapan metode AHP (Analythic Hierarchy Process) untuk menentukan kualitas gula tumbu*. Simetris:Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer, 5(1), 75-82.
- Fahmi, Irham. 2010. *Manajemen Resiko*. Bandung: Alfabeta
- Gaspersz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hanifah. 2009. *Analisis Manajemen Risiko pada Pelaksanaan Ibadah Haji Tahun 2008 KBIH Istiqlal Jakarta*. Skripsi. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Imam Ghozali. 2012. *Aplikasi Analisis Dengan Program IBM SPSS 20*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset
- Laksana, T. G. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Supplier Pemilihan Bibit Ayam Broiler Menggunakan Metode Ahp (Study Kasus: CV. CMB)*. JURNAL ICT, 13(1).
- Lighter, D. E., dan Fair, D. C. 2004. *Principles and Methods of Quality Management in Health Care*. Sadbury, MA: Jones and Bartlett Learning
- Lokobal, A., M. D. J. Sumajouw., dan B. F. Sompie. 2014. *Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua*. Jurnal Ilmiah Media Engineering, 4(2).
- Marwoto dan Suharsono. 2008. *Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (Spodoptera litura Fabricius) pada Tanaman Kedelai*. Jurnal Litbang Penelitian, 27(4).
- Murnawan, Heri dan Mustofa. 2014. *Perencanaan Produktivitas Kerja dari Hasil Evaluasi Produktivitas dengan Metode Fishbone di Perusahaan Percetakan Kemasan PT. X*. Jurnal Teknik Industri Heuristic Vol. 11, no 1. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945.

- Mutiawati, Tino. 2009. *Penanganan Pasca Panen Hasil Pertanian*. Jurnal. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Nasibu, Z. 2009. *Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Karyawan Menggunakan Aplikasi Expert Choice*. Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 No. 5
- Pambudi, Singgih. 2013. *Budidaya & Khasiat Kedelai Edamame*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 194 hal
- Putri R., Aprilliya 2013 *Analisis Perencanaan Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Konsumen Dengan Metode Quality Function Deployment (Studi Kasus UKM Mawadah Ratu Malang)*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Ramdhani. 2000. *Sistem Penunjang Keputusan*. Jakarta: PT Indeks Gramedia.
- Saaty, L. T. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Saaty, L. T. 2008. Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), pp.83-98.
- Soewanto, H., A. Prasongko, dan Sumarni. 2016. *Agribisnis Edamame untuk Ekspor*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit CV. Bandung: Alfabeta.

LAMPIRAN

A. Kuisisioner Faktor Penyebab *Losses* Pasca Panen Edamame

Kuisisioner Faktor Penyebab *Losses* Pasca Panen Edamame

Saya sedang melakukan penelitian mengenai pengendalian risiko *losses* pasca panen edamame pada saat proses *grading*, saya membutuhkan bantuan saudara untuk mengisi kuisisioner identifikasi faktor penyebab terjadinya kehilangan pasca panen edamame pada saat proses *grading* berlangsung. Atas perhatian dan kerjasama yang saudara berikan saya ucapkan terima kasih.

I. Identitas Responden

Nama Responden :

Jabatan :

II. Petunjuk pengisian kuisisioner:

Anda diberikan kebebasan untuk memberikan jawaban terhadap faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya *losses* pasca panen edamame pada saat proses *grading* berlangsung. Tuliskan jawaban anda pada titik-titik dibawah ini.

III. Kuisisioner

Faktor-faktor penyebab terjadinya *losses* pasca panen pada proses *grading* edamame adalah :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

B. Kuisisioner Likert Penyebab *Losses* Edamame

Kuisisioner Penyebab *Losses* Pasca Panen Edamame pada Proses *Grading*

Saya sedang melakukan penelitian mengenai pengendalian risiko *losses* pasca panen edamame pada proses *grading*. Saya membutuhkan bantuan saudara untuk mengisi kuisisioner berikut. Atas perhatian dan kerjasama yang saudara berikan saya ucapkan terima kasih.

I. Identitas Responden

Nama Responden :

Jabatan :

II. Petunjuk pengisian kuisisioner:

- a. Isilah identitas anda
- b. Berilah jawaban dengan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang sudah disediakan.
- c. Berilah jawaban yang sesuai dengan kondisi yang ada pada proses *grading* edamame PT. Mitratani Dua Tujuh.

d. Pilihan jawaban terdiri dari:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

III. Kuisisioner

No.	Faktor-faktor penyebab <i>losses</i> pada proses <i>grading</i>	SS	S	N	TS	STS
1.	Keterampilan pekerja					
2.	Usia					
3.	Durasi kerja					
4.	Pengalaman pekerja					
5.	Kecepatan conveyor					
6.	Posisi duduk pekerja					
7.	Jarak antar pekerja					
8.	Sirkulasi Udara					
9.	Penerangan					

C. Kuisisioner Pembobotan Penyebab *Losses* Pasca Panen Edamame

Kuisisioner Pembobotan Penyebab *Losses* Pasca Panen Edamame

I. Identitas Responden

Nama :

Jabatan :

II. Petunjuk pengisian kuisisioner

Anda menentukan kriteria mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu kriteria dengan kriteria lainnya.

Cara menjawab:

1. Cukup menilai pilihan mana yang lebih penting antara kriteria A dengan kriteria B
2. Kemudian memberi nilai berupa angka 1-9 yang menandakan tingkat kepentingannya.

Nilai	Definisi
1	Kriteria A dan Kriteria B sama pentingnya (equal importance)
3	Kriteria A sedikit lebih penting (moderate importance) dibanding Kriteria B
5	Kriteria A lebih penting (strong importance) dibanding Kriteria B
7	Kriteria A sangat lebih penting (very strong importance) dibanding Kriteria B
9	Kriteria A mutlak lebih penting (extreme importance) dibanding kriteria B
2,4,6,8	Jika ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

Contoh pengerjaan produk yang lebih menguntungkan:

Kriteria A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria B
Edamame													√					Buncis

Jika anda memberi tanda (√) pada kolom angka **5** (*bold*), artinya buncis lebih menguntungkan dibandingkan edamame. Namun sebaliknya jika menurut anda edamame lebih menguntungkan dibandingkan buncis, maka pengisian kolomnya sebagai berikut:

Kriteria A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria B
Edamame					√													Buncis

III. Kuisisioner Pembobotan Penyebab *Losses*

Kriteria A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria B
Keterampilan Pekerja																		Usia
Keterampilan Pekerja																		Durasi Kerja
Keterampilan Pekerja																		Pengalaman Kerja
Keterampilan Pekerja																		Kecepatan Conveyor
Keterampilan Pekerja																		Jarak antar Pekerja
Keterampilan Pekerja																		Penerangan
Usia																		Durasi Kerja
Usia																		Pengalaman Kerja
Usia																		Kecepatan Conveyor
Usia																		Jarak antar Pekerja
Usia																		Penerangan
Durasi Kerja																		Pengalaman Kerja
Durasi Kerja																		Kecepatan Conveyor
Durasi Kerja																		Jarak antar Pekerja
Durasi Kerja																		Penerangan
Pengalaman Kerja																		Kecepatan Conveyor
Pengalaman Kerja																		Jarak antar Pekerja
Pengalaman Kerja																		Penerangan
Kecepatan Conveyor																		Jarak antar Pekerja
Kecepatan Conveyor																		Penerangan
Jarak antar Pekerja																		Penerangan

D. Kuisisioner Rekomendasi Perbaikan

Kuisisioner Rekomendasi Perbaikan

Saya sedang melakukan penelitian mengenai pengendalian risiko *losses* pasca panen edamame pada saat proses *grading*, saya membutuhkan bantuan saudara untuk mengisi kuisisioner berikut. Kuisisioner ini bertujuan untuk menentukan rekomendasi perbaikan yang cocok untuk mengatasi masalah penyebab *losses* pada saat proses *grading* edamame berlangsung. Atas perhatian dan kerjasama yang saudara berikan saya ucapkan terimakasih.

- I. Nama Responden :
Jabatan :
- II. Petunjuk pengisian kuisisioner: Anda diberikan kebebasan untuk memberikan jawaban terhadap rekomendasi perbaikan apa saja yang cocok untuk mengatasi masalah penyebab *losses* pada saat proses *grading* edamame berlangsung. Tuliskan jawaban anda pada titik-titik dibawah ini.
- III. Kuisisioner
Rekomendasi perbaikan untuk mengatasi terjadinya *losses* pada proses *grading* edamame adalah :
 - 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)
 - 5)
 - 6)
 - 7)
 - 8)
 - 9)
 - 10)

E. Nilai Uji Validitas

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Responden 1	5	5	4	5	5	2	5	4	5
Responden 2	4	3	3	4	4	3	4	3	3
Responden 3	5	5	4	5	5	2	5	3	5
Responden 4	3	3	2	4	4	2	3	3	3
Responden 5	5	5	4	5	5	2	5	3	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Keterampilan Pekerja	30.80	24.700	.979	.912
Usia	31.00	23.000	.952	.914
Durasi Kerja	31.80	24.700	.979	.912
Pengalaman Kerja	30.60	28.300	.961	.921
Kecepatan Conveyor	30.60	28.300	.961	.921
Posisi Duduk Pekerja	33.00	36.500	-.463	.968
Jarak Antar Pekerja	30.80	24.700	.979	.912
Sirkulasi Udara	32.00	32.000	.395	.943
Penerangan	31.00	23.000	.952	.914

Variabel	Indikator	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Tenaga Kerja	Keterampilan pekerja	0,979	0,878	Valid
	Usia	0,952	0,878	Valid
	Durasi kerja	0,979	0,878	Valid
	Pengalaman pekerja	0,961	0,878	Valid
Proses	Kecepatan Conveyor	0,961	0,878	Valid
	Posisi duduk pekerja	- 0,463	0,878	Tidak Valid
	Jarak antar pekerja	0,979	0,878	Valid
Lingkungan	Sirkulasi udara	0,395	0,878	Tidak Valid
	Penerangan	0,952	0,878	Valid

F. Hasil Pembobotan Menggunakan Expert Choice

