

**MITIGASI FAKTOR PENYEBAB PRODUK GAGAL UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS BIBIT KENTANG*****Mitigation Factors Causing The Product to Fail to Increase The Productivity
of Potato Seeds*****M. Maulana^{1*}, T. R. Saridewi², Nazaruddin²**¹Mahasiswa Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor²Dosen Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor*Korespondensi E-mail : maulqocang@gmail.com**ABSTRACT**

The production of potato seeds, which has increased in productivity from year to year, often results in poor yields. Mitigation measures for production failure are taken to overcome this risk. These risks have a significant impact on reducing productivity, so they require intensive management. The purpose of this study was to identify, analyze, and create mitigation strategies for the factor that cause yields to fail (reject) in potato seed products. The method used is FMEA (Failure mode and effect analysis). Based on the probability level of the risk occurrence (occurrence) and the impact of the risk that appears (severity), there is a potential risk with category 3 which has the highest rating. The results showed that there were 3 risk categories that could cause a decrease in productivity, namely the harvesting process, the variety of seeds used, and pest and disease attacks. In an effort to overcome the three risks, appropriate mitigation measures are needed by identifying, analyzing and developing mitigation strategies that occur in the production of potato seeds which can be reduced and productivity can be increased..

Keywords: risk mitigation, product failure, potato seeds**ABSTRAK**

Produksi bibit kentang yang mengalami peningkatan produktivitas dari tahun ke tahun, sering menghasilkan panen yang kurang baik tindakan mitigasi kegagalan produksi dilakukan untuk mengatasi risiko tersebut. Risiko-risiko ini memiliki dampak yang signifikan terhadap penurunan produktivitas, sehingga memerlukan penanganan yang intensif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan membuat strategi mitigasi terhadap faktor yang menyebabkan hasil panen Gagal(reject) pada produk bibit kentang. Metode yang digunakan adalah (Failure mode and effect Analysis) FMEA. Berdasarkan tingkat peluang risiko terjadinya (occurrence) dan dampak risiko yang muncul (severity), terdapat potensial risiko dengan kategori 3 yang memiliki peringkat paling tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 kategori risiko yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas, yaitu proses waktu pemanenan, varietas bibit yang digunakan, serta serangan hama dan penyakit. Dalam upaya mengatasi ketiga risiko diperlukan langkah-langkah mitigasi yang tepat dengan mengidentifikasi, menganalisis dan menyusun strategi mitigasi yang terjadi pada produksi bibit kentang dapat ditekan dan produktivitas dapat ditingkatkan.

Kata kunci: mitigasi risiko, produk gagal, bibit kentang

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peranan penting bagi Indonesia dalam roda perekonomian terutama dalam hal pembentukan produk domestik bruto (PDB). Kontribusi sektor pertanian dalam produk domestik bruto (PDB) sebesar 13,28 persen pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik 2022). Data produksi bibit kentang Jawa Barat, khususnya di Kabupaten Bandung pada tahun 2021 menunjukkan bahwa produksi bibit kentang di Jawa Barat mencapai 1.465,520 ton/tahun sehingga menjadi salah satu pemasok terbesar di Indonesia setelah Jawa Tengah.

Indo Agro Resources merupakan perusahaan bidang pertanian yang bergerak pada tahun 2015 yang bergerak pada pembibitan, kebun produksi dan pemasaran secara legal PT Indo Agro Resources berdiri tahun 2015, namun kegiatannya sudah berlangsung tiga tahun sebelumnya. Berawal dari rasa keprihatinan yang tinggi melihat banyaknya produk pertanian yang di impor terutama bibit kentang khusus french fries.

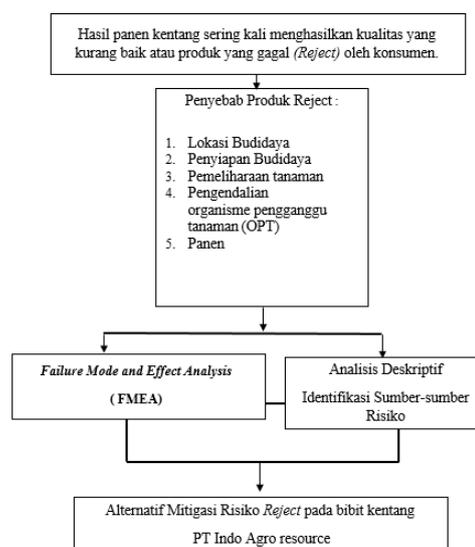
Rata-rata produksi bibit kentang di Indo Agro Resources adalah sebanyak 385.000 ton per tahun atau 26 % dari total produksi bibit kentang di Jawa Barat. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas bibit kentang di PT Indo Agro Resources memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap pasokan kebutuhan bibit kentang di Jawa Barat.

Data produksi bibit kentang Indo Agro Resources mengalami produktivitas yang naik dari tahun ke tahun. Produksi terendah terjadi pada tahun 2016 dan terus meningkat setiap tahunnya. Namun demikian, masih terdapat banyak hasil panen yang gagal atau (*Reject*). Dari hasil panen mencapai 450.000 knol dari tahun 2012-2021, produk yang kurang baik/*Reject* mencapai 90.000 knol atau 20% dari total produksi secara keseluruhan (Indo Agro Resources 2020).

Penyebab *reject* atau penolakan pada bibit kentang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik pada tahap produksi, penyimpanan, distribusi, atau penanganan selain itu penyebab *reject* bisa berasal dari kualitas bibit, hama dan penyakit, pemupukan serta penanganan yang kurang baik atau buruk dan bibit yang tidak cocok terhadap lingkungan budidaya. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk mempelajari dan mengetahui lebih dalam mengenai pengendalian kualitas produk *reject* pada PT Indo Agro Resources.

KERANGKA BERPIKIR

Risiko produksi berkaitan erat dengan kualitas produk baik berupa barang maupun jasa, di produksi secara otomatis dengan mesin maupun dikerjakan manual, setiap output produksi memiliki risiko akan cacat kualitas produksi, risiko produk *reject* mengacu pada kemungkinan suatu produk atau proyek ditolak atau tidak diterima oleh pasar, pelanggan, atau pihak berwenang. Penolakan ini bisa terjadi karena berbagai faktor, dan dampaknya bisa signifikan terhadap waktu, sumber daya, reputasi, dan keuangan perusahaan.



Gambar 1. Kerangka berpikir

METODE

Penelitian dilaksanakan di PT Indo Agro Resources, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi kajian dilakukan melalui kegiatan observasi langsung di PT Indo Agro Resources.

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah melalui studi literatur berdasarkan jurnal penelitian terdahulu, data sekundetr berasal dari BPS, dan temuan lainnya. Data primer didapatkan melalui wawancara dengan kuesioner terbuka dan wawancara bagi karyawan produksi di Responden yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini dipilih secara sengaja menggunakan purposive sampling dengan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu pihak-pihak yang terkait dengan judul penelitian, antara lain manajer produksi, operator produksi, dan pekerja bagian produksi. dari informan tersebut maka akan dii dapatkan pembobotan dari indikoator menggunakan metode Failure mode And Effect Analisis berdasarkan *Severity*, *Occurance*, *Detection* yang nantinya akan menghasilkan Nilai Risk Priority Number (RPN)

Metode untuk proses menganalisis data pada penelitian ini adalah menggunakan metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), dengan tingkat peluang risiko terjadi (Occurance) dan dampak risiko yang terjadi (Severity) (Stamatis 2003). Menurut Badariah 2012), metode FMEA ini merupakan teknik Mitigasi Risiko yang digunakan untuk melakukan evaluasi yang terjadi akibat dari kegagalan dan prioritas terhadap kegagalan akibat efek yang terjadi. Pengukuran risiko yang ada dalam metode FMEA ini dilakukan dengan menggunakan suatu matriks risiko yaitu RPN (Risk Priority Number) dengan menghitung S (Severity), O (Occurance), dan D (Detection) Penilaian RPN ini merupakan hasil perkalian dari peringkat keparahan (S), kejadian (O) dan deteksi (D) .

Tingkat keparahan (severity) adalah perkiraan seberapa serius dampaknya jika terjadi kegagalan tertentu. Dalam menentukan rating severity, berdasarkan skala dari

peringkat 5 (bahaya tanpa tanda-tanda) sampai peringkat 1 (tidak ada efek). Berikut merupakan rumus dari $RPN = S \times O \times D$

S = Severity

O = Occurrence

D = Detection.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Produksi Gagal

Data yang diperoleh merupakan hasil penelitian selama 3 bulan identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penurunan produksi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan beberapa pihak terkait, seperti kepala produksi, supervisor produksi, dan karyawan produksi, serta melalui observasi langsung. Kondisi lahan yang ada di PT Indo Agro memiliki kondisi yang baik karena lahan tersebut sudah terkelola baik dengan sistem teknologi yang sudah ada hanya saja terdapat di beberapa lokasi berada dalam kondisi yang kurang baik karena lahan produksi berada dilahan terbuka dan kurang penerapan teknologi produksi Selain itu PT Indo Agro Resources tidak menggunakan tanah sebagai media tanam melainkan dengan menggunakan cocopeat pengendalian opt pemupukan dan penyiangan dilakukan sebanyak 1 kali dlam kurun waktu 2 sampai 3 minggu dan bibit yang digunakan memiliki standar produk bibit yang tidak berair, tidak terkena virus, bebas dari hama penyakit dan kemurnian varietas bibit.

Pengkategorian Risiko

Dari Tabel 8 hasil analisis Skor risiko digunakan untuk mengukur tingkat risiko yang terkait dengan setiap mode kegagalan, di mana semakin tinggi skor risiko maka semakin besar potensi dampak negatif pada proses produksi dan kualitas akhir Produk bibit kentang. diketahui bahwa terdapat satu potensial risiko dengan kategori 3 rangking yang paling tinggi berdasarkan nilai RPN, kemudian diurutkan dari nilai RPN terendah hingga nilai RPN tertinggi semakin tinggi nilai RPN maka menunjukkan seberapa besar prioritas risiko tersebut (Riska et.al 2018).

Tabel 1. Analisis pola budidaya

| Kode | Failer Mode | SEV | OCC | DET | RPN | Rank |
|------|---|----------|----------|----------|-----------|----------|
| R1. | Tanah kurang gembur/Humus | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Lokasi terlalu curam | 3 | 2 | 3 | 18 | |
| | Daerah dataran yang kurang sesuai | 3 | 3 | 4 | 36 | |
| | Suhu yang kurang sesuai | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | PH tanah kurang sesuai (5 – 6,5) | 3 | 3 | 4 | 36 | |
| R2. | Iklm yang tidak menentu | 3 | 4 | 3 | 36 | |
| | Metode penanaman yang tidak sesuai | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Pengolahan budidaya yang kurang baik | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Kualitas Bibit yang digunakan | 3 | 4 | 3 | 36 | 2 |
| | Perlakuan Pra penanaman | 2 | 3 | 3 | 18 | |
| R3. | Pemupukan Tanaman | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Pengairan Tanaman | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Sanitasi | 2 | 2 | 3 | 12 | |
| | Kekurangan sulfur yang mempengaruhi bibit | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Penggunaan pestisida | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| R4. | Serangan Hama dan penyakit | 3 | 4 | 3 | 36 | 3 |
| | Dosis yang digunakan | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Waktu pengendalian | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Pengendalian tanaman yang terkena OPT | 4 | 4 | 2 | 32 | |
| | Pestisida yang digunakan | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| R5. | kesesuaian umur panen | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Waktu pemanenan | 4 | 3 | 4 | 48 | 1 |
| | Teknik pemanenan | 3 | 3 | 4 | 36 | |
| | Peralatan panen yang digunakan | 3 | 3 | 3 | 27 | |
| | Kondisi fisik tanaman siap panen | 3 | 3 | 3 | 27 | |

Terdapat 3 risiko tertinggi, risiko pertama yaitu pada bagian proses waktu pemanenan dengan poin sebanyak 48 menandakan bahwa waktu panen tidak sesuai dengan standar operasional yang ada sehingga memiliki potensi risiko paling tinggi dan melebihi waktu masa panen bibit kentang.

Kemudian risiko tertinggi kedua yaitu bibit yang digunakan pada perusahaan yaitu bibit turunan dari bibit yang pernah digunakan sehingga menjadi salah satu risiko yang berpengaruh sehingga mendapatkan poin 36 artinya bibit yang digunakan memiliki risiko yang cukup tinggi, risiko terbesar ketiga yaitu terdapat pada serangan hama penyakit dari hasil analisis yang dilakukan pada saat penelitian kondisi tempat budidaya tidak terlalu mematuhi standar operasional yang berlaku salah satu contohnya tidak adanya penggunaan APD pada saat memasuki kawasan Grenhouse selain itu pada lokasi kedua budidaya dilakukan pada lahan terbuka sehingga sangat memudahkan hama dan penyakit menyebar dari satu tanaman ke tanaman lain, dari permasalahan tersebut perlu adanya antisipasi sehingga perlu adanya mitigasi agar 3 kategori teratasi.

Terdapat beberapa indikator dengan nilai yang sama yaitu pada nilai 36, Kualitas bibit yang digunakan dan serangan hama dan penyakit merupakan faktor yang paling berpengaruh diantara faktor yang lain hal ini didapatkan dari hasil observasi yang dilakukan terhadap beberapa Narasumber yang ahli dan kompeten terhadap bidangnya sehingga pemilihan 2 faktor tersebut menjadi indikator paling berpengaruh diantara nilai sama lainnya.

Strategi Mitigasi Risiko

Setelah pengkategorian Failure list risiko FMEA yang dilakukan sebelumnya, dilanjutkan dengan proses perbaikan sistem untuk mengurangi risiko yang muncul.

1. Waktu pemanenan

Risiko waktu pemanenan merupakan indikator risiko dengan nilai yang paling tinggi mitigasi yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan sistem informasi

kalender tanam sesuai SOP sebagai alat bantu dan rujukan informasi terkait waktu pemanenan serta menyesuaikan waktu dan pola tanam yang sesuai dengan jadwal yang sudah dibuat, Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu adalah pedoman atau alat bantu yang memberikan informasi spasial dan tabular tentang prediksi musim, awal waktu tanam, pola tanam, luas tanam potensial, wilayah rawan kekeringan dan banjir, potensi serangan OPT, serta rekomendasi dosis pupuk dan varietas yang sesuai (pada lahan sawah irigasi, tadah hujan dan rawa) berdasarkan prakiraan iklim (Abdul Sabur 2013)

2. Kualitas bibit yang digunakan

Pengendalian kualitas bibit yang gagal dapat diatasi dengan beberapa langkah langkah yaitu dengan melakukan seleksi terhadap varietas yang baik sejak awal, pemilihan harus didasari pada kualitas genetik, potensi hasil dan ketahanan terhadap hama dan penyakit selain itu menerapkan varietas benih yang sesuai dengan keadaan lingkungan budidaya.

Kendala utama yang dihadapi dalam agribisnis bibit kentang di Indonesia adalah sulitnya memperoleh bibit/Varietas yang bermutu (Ika, 2011) Bibit yang tidak sehat akan menurunkan produksi dari generasi selanjutnya Secara teoritis produksi bibit dari generasi ke generasi akan mengalami penurunan. Penurunan terjadi karena daya tahan bibit terhadap penyakit untuk generasi selanjutnya semakin rendah sehingga tanaman mudah terserang hama dan penyakit (Gildemacher et al. 2007).

3. Serangan hama dan penyakit

Tanaman kentang merupakan tanaman yang mempunyai hama dan penyakit terbanyak. Tanaman kentang mempunyai 266 hama dan penyakit yang terdiri dari 23 virus, 38 cendawan, 6 bakteri dan 2 mikoplasma, 1 viroid, 68 nematoda dan 128 Insektisida. yang terdiri dari irus kentang, Hawar daun, layu bakteri dan lainnya.

Hama dan penyakit yang dimana saat ini sukar dikendalikan adalah lalat lirimisa dan hawar daun (Ika, 2011) Mitigasi hama dan penyakit melibatkan serangkaian langkah guna mengurangi risiko serangan dan kerusakan yang disebabkan oleh hama dan penyakit, strategi yang dapat dilakukan berdasarkan literatur literatur yang terkait dengan pengendalian hama dan penyakit antara lain :

- a. Identifikasi secara umum hama dan penyakit yang sering menyerang dan harus diberlakukan pemantauan rutin untuk mendeteksi serangan sedini mungkin.
- b. Pemilihan varietas yang memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit yang ada di lokasi budidaya
- c. Mempersiapkan lahan/tanah yang baik karena tanah yang sehat dapat membantu tanaman menjadi lebih kuat dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit.
- d. Pengelolaan gulma/Sanitasi dan penggunaan metode pengendalian hayati serta penggunaan pestisida secara bijaksana dan teratur dengan metode yang sesuai SOP.

Strategi mitigasi penting untuk mengenali potensi kegagalan dalam kendali Produk Reject harus tetap diterapkan untuk mengelola risiko terhadap kualitas yang mempengaruhi efisiensi dan mengurangi efek negatif. Penganalisisan FMEA perlu dilakukan berkala untuk memverifikasi keberhasilan langkah pengurangan risiko dalam mengurangi probabilitas kegagalan dan meningkatkan sistem/prosedur secara keseluruhan. Dengan menerapkan tindakan mitigasi risiko sesuai hasil analisis FMEA, dampak negatif dari potensi kegagalan dapat ditekan, meningkatkan kualitas produk/proses, serta mengurangi risiko kerugian dan ketidaksesuaian. Ini penting untuk mencapai target, menjaga reputasi, memberikan manfaat jangka panjang bagi konsumen dan stakeholder, dan memenuhi tuntutan Pengawasan Kualitas untuk memenuhi tuntutan konsumen.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian yaitu faktor Faktor yang berpengaruh terhadap penurunan produktivitas yaitu karena adanya produk yang tidak sesuai spesifikasi produk pada bagian proses budidaya sehingga produk tersebut tidak masuk dalam spesifikasi penjualan bibit kentang penyebab penurunan produktivitas bibit kentang yaitu adanya kesalahan pada proses waktu pemanenan, varietas bibit yang digunakan dan adanya serangan hama dikarenakan kurangnya penanganan yang kurang baik dikarenakan kurangnya pengawasan dan perlakuan yang sesuai dalam kegiatan produksi yang dilakukan 3 strategi yang diperlukan untuk mengatasi atau mengurangi dampak yang bisa dilakukan melalui beberapa tindakan antisipatif atau pengendalian terhadap faktor-faktor yang mungkin menghambat produktivitas. Sehingga strategi mitigasi terkait masalah yang muncul seperti waktu pemanenan, kualitas bibit yang digunakan dan serangan hama, tujuan strategi ini adalah untuk mengendalikan tiga risiko yang paling signifikan dengan melakukan berbagai upaya pengendalian yang berhubungan dengan permasalahan yang muncul sehingga diharapkan dapat mengurangi risiko yang timbul dan sekaligus dapat meningkatkan produktivitas dalam produksi bibit kentang

Saran

Sebagai evaluasi berdasarkan temuan yang ada selama penelitian perusahaan sebaiknya meningkatkan pengawasan terkait sistem produksi sehingga menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas yang dihasilkan serta diharapkan perusahaan dapat melakukan evaluasi berkala sehingga masalah tersebut tidak terjadi berulang ulang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada program studi agribisnis hortikultura Polbangtan Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Anisa R and, Tarwaka, dan Sri D. 2016. Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) Sebagai Upaya Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja dan Risiko Penyakit Akibat Kerja di Bagian Produksi PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. *Skripsi Thesis*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [Badan Pusat Statistik] *Kecamatan Cisarua Dalam Angka Kabupaten Bandung Barat 2022*.
- Basjir dan Suhartini. 2019. *Analisa Risiko Prioritas Perbaikan Kegagalan Proses Penjernihan Air Dengan Metode Fuzzy FMEA*. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Universitas Islam Malang.
- Gildemacher, Demo P, Kinyae P, Nyonges M, dan Mundia P. 2007. Memilih Tanaman Terbaik Untuk Benih Kentang. *Salam*. 20:16-18
- Hardhiyanti Y, dan Rasyid UN. 2018. Komunikasi Bisnis Berbasis Etika Lingkungan Sebagai Csr the Body Shop Indonesia. *Bricolage: Jurnal Magister Ilmu Komunikasi*, 3(02), 103–117. <https://doi.org/10.30813/bricolage.v3i02.925>
- Huda. 2018. *Analisis Kualitas Produk Minuman Guna Meningkatkan Performansi Jumlah Produksi dengan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*. Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara.
- Indra NM. 2001. Analisis Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Tembakau dengan Menggunakan Metode Fmea, Studi Kasus UMKM Sdn Tobacco. *Skripsi*. Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Ika RS. 2011. *Tanaman Kentang dan Pengendalian Hama Penyakitnya*. Universitas Brawijaya Press. ISBN-978-602-203-059-1.
- Indrawibawa DSP. 2020. *Company Profile Indo Agro Resources*.
- Prasetyo. 2017. *Penerapan Metode FMEA dan AHP dalam Perumusan Strategi Pengelolaan Resiko Proses Produksi Yoghurt*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.
- Septiafani S, Santoso I, dan Palevi Z. 2018. *Analisis Risiko Produksi Frestea Menggunakan Fuzzyfailure Mode and Effect Analysis (Fuzzyfmea) dan Fuzzyanalytical Hierarchyprocess (Fuzzyahp) (Studi Kasus di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Bandung Plant)*.
- Sunarjono H. 2007. *Petunjuk Praktis Budi Daya Bibit Kentang*. Agro Media Pustaka, Jakarta.