

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pupuk Phonska

Pupuk phonska merupakan pupuk campuran yang mengandung unsur hara makro dan mikro, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Keuntungan penggunaan pupuk phonska yaitu terbentuk butiran, sehingga lebih mudah pemakaiannya. Tiap butir dari pupuk phonska mengandung beberapa unsur hara, yaitu nitrogen, fosfor, kalium, dan sulfur; selain itu pupuk ini mudah larut dalam air sehingga dapat diserap oleh akar tanaman (Aliyas dan Hasnawati, 2021). Penggunaan pupuk phonska merupakan salah satu usaha pertanian guna memudahkan petani dalam mengaplikasikan nutrisi tanaman, dikarenakan pupuk phonska mengandung lebih dari satu jenis unsur hara.

Beberapa bahan pendukung pembuatan pupuk phonska, yaitu Asam Fosfat, Asam Sulfat, Amoniak, Urea, ZA, KCl dan Filler dengan produk utama adalah formula pupuk NPK Grade 15-15-15. NPK Phonska (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK majemuk yang telah beredar di pasaran dengan kandungan nitrogen (N) 15%, Fosfor (P₂O₅) 15%, Kalium (K₂O) 15 %, Sulfur (S) 10 %, dan Zn 2000 ppm (Amiroh *et al.*, 2018). Tahapan proses produksi phonska IV meliputi beberapa tahapan yaitu, pengumpulan bahan baku, persiapan *slurry*, proses granulasi, pengeringan (*drying*), pengayakan (*screening*), pendinginan produk (*cooler*), penanganan produk akhir (*coating*), dan gas *scrubbing*.

2.2 Risiko Produksi

Kegiatan usaha dan terkhusus kegiatan usaha industri pertanian pasti tidak akan luput dari risiko, salah satunya adalah risiko produksi. Risiko merupakan ketidakpastian kejadian yang terjadi pada saat tertentu. Risiko juga dapat diartikan sebagai bentuk penyimpangan dari hasil aktual terhadap hasil yang diharapkan (Hasanah *et al.*, 2018). Sedangkan produksi merupakan suatu kegiatan usaha untuk menghasilkan sesuatu atau menambah nilai guna suatu produk (Kelana *et al.*, 2000). Hasil produksi yang tidak menentu dan fluktuatif setiap periode produksi merupakan suatu risiko yang harus dihadapi setiap produsen. Hal ini disebabkan ketidakpastian fluktuasi input sehingga menyebabkan fluktuasi jumlah produksi dan kualitas produksi (Kahan, 2008). Risiko produksi memiliki pengaruh besar terhadap pendapatan produsen. Risiko produksi adalah risiko yang terkait pada kapasitas produksi, proses produksi, penggunaan teknologi produksi dan mutu bahan baku.

Risiko produksi dapat berasal dari berbagai faktor, yaitu faktor internal maupun faktor eksternal. Risiko pada aktivitas produksi pertanian dipengaruhi oleh variasi curah hujan, perubahan harga bahan baku, perubahan teknologi, dan ketidakstabilan kondisi produksi yang menyebabkan fluktuasi produksi (Atta dan Micheels, 2020). Risiko produksi juga dapat muncul akibat kegagalan pada tahap produksi, kerusakan produk selama proses produksi, perubahan cuaca ekstrem, dan kerusakan mesin produksi (Pujiarti *et al.*, 2020). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa risiko produksi tidak hanya berasal dari faktor alam, melainkan juga dari

faktor teknis dan operasional perusahaan yang dapat memengaruhi keberhasilan proses produksi.

2.3 Koefisien Varians

Besaran tingkat risiko produksi dapat dianalisis menggunakan koefisien varians (KV). Koefisien variasi merupakan ukuran resiko *relative* yang diperoleh dengan membagi standar deviasi dengan nilai yang diharapkan. Nilai standar deviasi berbanding lurus dengan tingkat risiko, sehingga apabila nilai standar deviasi semakin tinggi maka risiko yang dihadapi juga akan semakin tinggi (Tanaya *et al.*, 2020). Nilai koefisien variasi yang tinggi menunjukkan variabilitas nilai rata-rata pada variabilitas tersebut tinggi. Nilai koefisien variasi yang tinggi menunjukkan bahwa risiko yang dihadapi untuk memperoleh produksi tersebut juga tinggi. Standar yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemungkinan risiko produksi dalam komoditas pertanian tergolong tinggi atau rendah, yaitu dilihat dari klasifikasi nilai KV sebagai berikut:

KV: 2 – 5% (Tergolong risiko rendah)

KV: 5 – 10% (Tergolong risiko medium)

KV: 10 – 20% (Tergolong risiko tinggi)

KV: >20% (Tergolong risiko sangat tinggi) (Marshall, 2001).

2.4 Strategi Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan proses pendekatan yang dilakukan pada suatu risiko dengan cara memahami, mengidentifikasi, dan mengevaluasi risiko dari suatu

proyek. Manajemen risiko adalah suatu proses mengidentifikasi, menganalisis, mengukur risiko, serta membentuk strategi untuk mencegah terjadinya risiko yang dapat membahayakan capaian atau tujuan organisasi (Judijanto *et al.*, 2025). Manajemen risiko sangat bermanfaat bagi perusahaan dalam mengelola suatu risiko yang dimiliki. Manajemen risiko memiliki tujuan untuk memberikan informasi terkait dengan risiko bagi perusahaan, meminimalisir kerugian yang tidak pasti, dan membantu memastikan tidak terjadinya kerugian serta membatasi risiko melalui tindakan preventif dan mitigasi (I. J. Prasetyo *et al.*, 2017).

Manajemen risiko memiliki 4 komponen yang penting, yaitu perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*). Perencanaan (*planning*) merupakan proses dasar manajemen dalam menentukan sasaran dan bagaimana cara mencapainya. Perencanaan adalah proses dasar yang digunakan untuk memilih tujuan dan menentukan cakupan pencapaian (Basyirah dan Wardi, 2020). Pengorganisasian (*organizing*) merupakan proses yang menyangkut strategi dan taktik yang telah dirumuskan dalam perencanaan. Pelaksanaan (*actuating*) merupakan tahapan memutuskan aktivitas apa yang dilakukan guna meminimalisasikan terjadinya risiko pada proses produksi. Pengawasan (*controlling*) dilakukan untuk memastikan pelaksanaan rencana berjalan sesuai dengan standar dan memperbaiki apabila terjadi kesalahan (Sihombing, 2025).

Manajemen risiko memiliki beberapa kelompok strategi guna menghindari dampak risiko yang diketahui dapat menyebabkan kerugian. Strategi manajemen risiko antara lain, strategi manajemen risiko produksi, risiko pasar, risiko keuangan,

risiko tenaga kerja hingga risiko kelembagaan. Menurut Kahan (2008) terdapat beberapa strategi untuk mengurangi dampak dari risiko produksi, antara lain:

1. *Risk-reducing input*

Risk-reducing input merupakan strategi manajemen risiko produksi yang meningkatkan peluang jumlah dan kualitas dari produk pertanian yang lebih baik dengan cara penambahan atau penggunaan input yang lebih berkualitas. Penggunaan strategi *Risk-reducing input* harus mempertimbangkan *cost* dan *benefit* yang didapat dari penggunaan input tersebut. *Risk-reducing input* dapat mengurangi risiko kemungkinan hasil produksi yang rendah atau tidak stabil.

2. *Selecting low-risk activities*

Selecting low-risk activities merupakan strategi yang digunakan untuk mengurangi risiko produksi dengan cara melakukan pemilihan aktivitas produksi yang mempunyai risiko yang lebih rendah. Hal tersebut dilakukan dengan cara memilih keadaan di atas potensi keuntungan yang didapat dalam situasi tertentu.

3. *Risk-reducing technologies*

Risk-reducing technologies merupakan strategi manajemen risiko yang dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko pada produksi melalui mempelajari cara menerapkan teknologi dan rancangan baru. Dalam penerapan teknologi memang tergolong sulit untuk diterapkan, namun sangat berdampak besar apabila mampu untuk dilaksanakan.

4. *Production diversification*

Production diversification merupakan strategi manajemen risiko produksi yang mudah dilakukan karena tidak semua usahatani berpengaruh pada cara yang sama

dengan mengubah situasi. Beberapa tekniknya antara lain adalah mengelola beberapa usaha dalam waktu yang sama, terlibat dalam usahatani yang sama pada lokasi yang berbeda, terlibat dalam usahatani yang sama selama periode waktu yang beruntun dan menghasilkan pendapatan dari luar usahatani.

5. System flexibility

System flexibility dapat memudahkan para pelaku usaha dalam melakukan perubahan terhadap proses produksi. Sistem yang fleksibel ini memungkinkan membuat suatu keputusan sebagai respon dari perubahan keadaan.

2.5 House of Risk

House of Risk (HOR) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan agen risiko yang perlu ditangani terlebih dahulu dan strategi yang paling efektif dalam mengurangi risiko tersebut. Metode HOR menggunakan metodologi inovatif yang memadukan konsep FMEA (*Failure Mode and Error Analysis*) dan metode HOQ (*House of Quality*) untuk mengukur risiko (Jain, 2017). Metode FMEA digunakan untuk menganalisis risiko yang berfokus pada mode kegagalan, penyebab, dan dampak risiko, pada metode HOR dilakukan untuk mengidentifikasi risiko serta menentukan strategi penanganan yang efektif dan efisien guna menangani sumber risiko prioritas. Metode HOR dibagi menjadi 2 tahapan yaitu mengidentifikasi risiko dan penanganan risiko setelah melakukan identifikasi risiko. HOR fase 1 dilakukan untuk menetapkan prioritas sumber risiko, penilaian risiko dilakukan dengan menghitung *Risk Potential Number* (RPN) (Nyoman dan Geraldin, 2009). HOR fase 2 bertujuan untuk menentukan efektivitas tindakan yang

diambil dalam penanganan risiko, dan juga secara signifikan menurunkan kemungkinan bahwa sumber risiko akan terwujud (Ulfah *et al.*, 2016).

2.6 Diagram Pareto

Diagram pareto adalah diagram yang menunjukkan prioritas jenis defect atau kegagalan pada suatu kategori kejadian, hal ini diketahui berdasarkan nilai yang paling dominan dengan melihat nilai kumulatifnya. Diagram pareto memiliki prinsip aturan pada kontribusi data terbesar (80/20), aturan 80/20 menunjukkan bahwa 20% masalah atau kegagalan disebabkan oleh 80% penyebab kegagalan produksi (Kaidah *et al.*, 2024). Nilai 80% merupakan dampak yang telah dapat mengidentifikasi beberapa faktor yang berkontribusi terhadap masalah hanya berasal dari 20% potensi penyebab (Saputra dan Santoso, 2021). Sehingga akan dipilih jenis-jenis kegagalan dari suatu produksi dengan kumulatif mencapai 80% dengan asumsi bahwa dengan 80% tersebut dapat mewakili seluruh jenis kegagalan yang mungkin terjadi.

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan dan penyusunan. Adapun penelitian terdahulu dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1.	Irine Octaviani, Djoko Koestiono, dan	Manajemen risiko dalam aktivitas	<i>House of Risk</i> (HoR).	Peristiwa risiko diidentifikasi dan diprioritaskan, yaitu keterlambatan

Tabel 1. (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
	Anisa Aprilia (2020)	rantai pasokan pupuk organik.		penerimaan bahan baku dari pemasok, pelaksanaan produksi tidak sesuai jadwal, tidak dapat memenuhi semua permintaan, penurunan kualitas produk selama proses, kualitas produk tidak sesuai dengan standar yang berlaku, dan keterlambatan pengiriman produk jadi. Agen risiko prioritas adalah agen risiko untuk memeriksa bahan baku yang tidak akurat. Sementara itu, strategi penanganan yang menjadi prioritas untuk di implementasi, dengan harapan dapat mencegah penyebab risiko, meliputi koordinasi, strategi persediaan, dan basis pasokan yang fleksibel.
2.	Wildan Zaki, Muhammad Zakaria, Cut Ita Erliana, dan Meutia Fadilla (2022)	Analisis risiko rantai pasok suku cadang pabrik pada PT. Pupuk Iskandar Muda dengan pendekatan rumah risiko	<i>House of Risk (HoR).</i>	Dari hasil penelitian diperoleh 25 kejadian risiko dan 25 agen risiko. Agen risiko prioritas berdasarkan nilai ARP tertinggi sebanyak 8 agen risiko yang memberikan dampak 81,88% munculnya kejadian risiko. Terdapat 10 aksi mitigasi risiko yang dapat menekan munculnya agen risiko dalam rantai pasok proses pengadaan suku cadang.

Tabel 1. (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
3.	Zulfiadi, Arhami, dan Edy Fradinata (2025)	<i>Risk mitigation analysis with the house of risk (hor) method approach in the service procurement process</i>	House of Risk (HoR).	Penelitian ini mengidentifikasi risiko di proses pengadaan jasa di PT Pupuk Iskandar Muda. Diidentifikasi 20 kejadian risiko dan 19 agen; 10 diprioritaskan; diusulkan 11 strategi mitigasi, dengan SOP evaluasi mitra sebagai yang tertinggi.
4.	Ibnu Anugrah, Rika Ampuh Hadiguna, dan Elita Amrina (2024)	<i>Risk mitigation in planning and warehousing activities of fertilizer factory spare parts (case study: PT. Pupuk Iskandar Muda)</i>	Metode yang digunakan yaitu SCOR: Mapping. HOR: Fase 1 ARP dan Pareto; Fase 2 prioritas. Fuzzy: Estimasi risiko. Data dari wawancara.	Dari hasil penelitian, diperoleh 19 peristiwa risiko dan 27 agen risiko. Didapatkan 14 agen risiko dipilih untuk difokuskan pada mitigasi risiko. Selanjutnya, dari 14 agen risiko dikembangkan menjadi 28 strategi mitigasi dan terdapat 10 strategi mitigasi.
5.	Arthur Sihombing, Novia Dewi, dan Arifudin (2024)	Mitigasi risiko pada aktivitas rantai pasok pupuk organik (studi kasus pada PT. Agro Subur Anugerah)	Pemetaan aktivitas supply chain pada penelitian ini menggunakan model SCOR (<i>supply chain operation reference</i>).	Dari hasil pemetaan aktivitas rantai pasok menggunakan model SCOR, teridentifikasi 25 <i>risk event</i> dan 22 <i>risk agent</i> . Hasil analisis HOR fase 1, didapatkan empat penyebab risiko (<i>risk agent</i>) prioritas untuk dilakukan aksi mitigasi, yaitu pasokan bahan bakar terganggu, terjadinya kerusakan mesin, penerapan kriteria <i>supplier</i> tidak akurat,

Tabel 1. (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Hasil
			HOR (<i>House of risk</i>).	dan pengecekan kualitas bahan baku yang tidak teliti. Hasil analisis HOR fase 2 terdapat enam aksi mitigasi yang dapat diterapkan untuk menangani <i>risk agent</i> prioritas yaitu melakukan <i>stock opname</i> secara berkala, melakukan <i>maintenance</i> secara berkala, menetapkan kriteria <i>supplier</i> , menerapkan <i>quality control incoming</i> , melakukan pengelolaan suku cadang, dan melakukan <i>forecasting</i> .