

## Analisis Risiko Produksi Pupuk Phonska di PT Petrokimia Gresik Jawa Timur

### *Risk Analysis of Phonska Fertilizer Production at PT Petrokimia Gresik East Java*

Dewi Elisabeth Sitinjak\*, Edy Prasetyo, Hery Setiyawan

Jurusan Agribisnis, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Email: dewielisabethst@gmail.com

(Diterima 10-12-2025; Disetujui 21-01-2026)

#### ABSTRAK

Produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik mengalami fluktuasi dan sering tidak mencapai target produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prioritas sumber risiko dan menganalisis strategi mitigasi yang efektif untuk menangani risiko produksi di PT Petrokimia Gresik. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive dengan pertimbangan sebagai perusahaan agroindustri yang memiliki kapasitas produksi yang tinggi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2025 Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus. Penentuan *key person* pada penelitian ini menggunakan metode *purposive*, *key person* tersebut merupakan *staff* produksi. Teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara. Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Koefisien Variasi dan HoR (*House of Risk*). Hasil penelitian menyatakan tingkat risiko medium dengan nilai KV sebesar 9%, selain itu hasil pada HoR fase 1 mendapatkan hasil 22 kejadian risiko dan 25 sumber risiko. Diperoleh 14 sumber risiko yang menjadi prioritas risiko yang perlu dilakukan perancangan strategi penanganan risiko. Hasil pada HoR 2 didapatkan hasil 10 strategi penanganan yang dapat dilakukan perusahaan dalam menangani sumber risiko yang menjadi prioritas. Strategi penanganan risiko berdasarkan nilai ETD tertinggi hingga terendah secara berurutan, yaitu *cross-check* mekanisme, *rescheduling* produksi, koordinasi tim, *control* bahan baku masuk, *training* keterampilan teknis, penggantian bagian mesin yang rusak, perencanaan *safety stock*, preventif *maintenance*, *monitoring temperature*, dan penggunaan magnet separato.

Kata kunci: HoR, Phonska, pupuk, risiko produksi

#### ABSTRACT

*Phonska fertilizer production at PT Petrokimia Gresik has fluctuated and often failed to meet production targets. This study aims to analyze priority risk sources and analyze effective mitigation strategies to address production risks at PT Petrokimia Gresik. The research location was determined purposively, considering that it is an agro-industrial company with high production capacity. The research was conducted in October-November 2025. The method used in this study was the case study research method. The key persons in this study were determined using the purposive method, and they were production staff. Data collection techniques included observation and interviews. The analysis in this study was conducted using the Coefficient of Variation and HoR (House of Risk) methods. The results of the study indicate a medium level of risk with a CV value of 9%. In addition, the results of HoR phase 1 obtained 22 risk events and 25 risk sources. Fourteen risk sources were identified as priority risks that require the design of a risk management strategy. The results in HoR 2 show 10 management strategies that can be implemented by the company in handling priority risk sources. The risk management strategies are based on the highest to lowest ETD values in sequence, namely cross-checking mechanisms, production rescheduling, team coordination, incoming raw material control, technical skills training, replacement of damaged machine parts, safety stock planning, preventive maintenance, temperature monitoring, and the use of magnetic separators.*

*Keywords: fertilizer, HoR, phonska, production risk*

#### PENDAHULUAN

Pupuk merupakan salah satu komponen penting dalam sektor pertanian yang berperan dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Kesejahteraan petani dalam pemenuhan kebutuhan pupuk dan ketersediaan pupuk yang memadai menjadi kunci dalam mencapai ketahanan pangan negara. Hal ini ditunjukkan melalui produksi pupuk nasional yang meningkat hingga 14.6 juta ton pada tahun 2022, imbas dari subsidi pemerintah yang mencapai Rp 25 triliun untuk pupuk urea dan NPK (Pupuk

Indonesia, 2022). PT Petrokimia Gresik merupakan salah satu anak perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki peran penting dalam memproduksi dan mendistribusikan pupuk yang dibutuhkan oleh petani Indonesia. PT Petrokimia Gresik sebagai salah satu produsen utama pupuk di Indonesia yang memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan proses produksi, kualitas, dan ketersediaan produk. Proses produksi pupuk phonska berjalan 24 jam, pabrik phonska satu memiliki kapasitas produksi sebesar 450.000 ton/bulan, sedangkan pabrik dua, tiga, dan lima memiliki kapasitas produksi sebesar 600.000 ton/bulan, sehingga kapasitas produksi pupuk phonska sebesar 2.250.000 ton/tahun. Pupuk phonska merupakan pupuk dengan produksi terbesar jika dibandingkan dengan produk pupuk lainnya.

Periode produksi 2024 menunjukkan hasil produksi pupuk phonska di pabrik phonska PT Petrokimia Gresik yang fluktuatif setiap tahun. Data rata-rata produksi pupuk phonska di tahun 2019-2024 secara berturut yaitu 2.104.283, 2.006.396, 2.089.936, 2.451.964, 1.995.757, dan 2.062.929. Hasil produksi yang sering belum mencapai target yang ditetapkan oleh perusahaan, hal ini ditunjukkan pada pabrik phonska I memiliki target produksi sebesar 229.000 ton sedangkan realisasi produksi sebesar 216.424 ton sehingga target produksi tidak terpenuhi (Rosalia dan Suryaningrat, 2021). Risiko produksi merupakan risiko yang terkait pada kapasitas produksi, proses produksi, penggunaan teknologi produksi, dan mutu bahan baku (Kahan, 2008). Risiko produksi yang tinggi dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Beberapa kejadian risiko produksi yang dihadapi PT Petrokimia Gresik meliputi keterlambatan produksi, bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi perusahaan, terjadi kecelakaan kerja, dan mesin yang tidak beroperasi dengan baik. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik dengan fokus pada kejadian risiko dan sumber risiko yang menjadi prioritas untuk ditangani, serta strategi mitigasi prioritas untuk diterapkan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2025. Lokasi penelitian berada di PT Petrokimia Gresik, penentuan lokasi penelitian dipilih secara purposive dengan pertimbangan bahwa PT Petrokimia Gresik menjadi salah satu produsen pupuk yang memiliki kapasitas produksi yang tinggi dan populer di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi kasus. Penentuan *key informant* dilakukan dengan metode *purposive*. *Key informant* yang dipilih terdiri atas 6 *staff* produksi. Hal tersebut karena *key informant* tersebut memiliki pengetahuan secara menyeluruh pada proses produksi pupuk phonska. Data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder yang kemudian akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Metode pengolahan data yang digunakan yaitu Koefisien Variasi untuk mengukur tingkat risiko dan House of Risk untuk menganalisis sumber, kejadian, dan penanganan risiko.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil *Key Informant*

*Key informant* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan staaf produksi di PT Petrokimia Gresik yang berjumlah 6 orang yang terdiri atas 2 *supervisor* dan 4 pelaksana produksi. Karakteristik *key informant* dapat dilihat melalui beberapa indikator berupa umur, jenis kelamin, pendidikan, dan pengalaman.

#### 1. Umur *Key Informant*

Karakteristik *key informant* berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Umur *Key Informant*

Umur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
25 – 30	4	66,67
31 - 40	2	33,33
Jumlah	6	100,00

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa *key informant* berumur 25-30 berjumlah 4 orang atau berkisar 66,67% sedangkan umur 31-40 berjumlah 2 orang atau berkisar 33,33%. pada usia tersebut termasuk dalam kategori usia produktif. Usia produktif adalah rentang usia seseorang yang dianggap memiliki

potensi maksimal untuk bekerja dan menghasilkan sesuatu. Hal ini sesuai dengan data BPS (2022) yang menyatakan bahwa kelompok usia 15-64 tahun dikatakan sebagai kelompok usia produktif dengan arti bahwa pada rentang usia tersebut sebagian besar telah mampu terlibat aktif dalam kegiatan yang menghasilkan secara ekonomi.

## 2. Jenis Kelamin

Karakteristik *key informant* berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jenis Kelamin <i>Key Informant</i>		
Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Laki-laki	6	100
Perempuan	-	-
Jumlah	6	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil pada tabel 2 diketahui bahwa keseluruhan *informant* yang ikut berkontribusi berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizma *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa dalam sektor industri sebagian besar tenaga kerja yaitu berjenis kelamin laki-laki, karena pada sektor ini membutuhkan aktivitas fisik yang berat.

## 3. Tingkat Pendidikan

Karakteristik *key informant* berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Pendidikan <i>Key Informant</i>		
Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
SMA	3	50,00
SLTA	2	33,33
S1	1	16,67
Jumlah	6	100,00

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil pada tabel 3 menunjukkan bahwa *key informant* yang memiliki pendidikan terakhir SMA berjumlah 3 orang atau sekitar 50%, pendidikan terakhir SLTA berjumlah 2 orang atau sebesar 33,33%, sedangkan pendidikan terakhir S1 sebanyak 1 orang atau sekitar 16,67%. Pendidikan terakhir serta pengalaman merupakan salah satu faktor yang akan menambahkan pengetahuan *key informant* terhadap kegiatan produksi.

## 4. Pengalaman Bekerja

Karakteristik *key informant* berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengalaman Kerja <i>Key Informant</i>		
Pengalaman kerja (Tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
5-10	4	66,67
15-20	2	33,33
Jumlah	6	100,00

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 4 diketahui sebagian besar *key informant* memiliki pengalaman kerja antara 5 hingga 10 tahun sebanyak 4 orang. *Key informant* pada penelitian ini memiliki pengalaman bekerja diatas 5 tahun. Pengalaman kerja yang lama menunjukkan bahwa *key informant* memiliki pemahaman dan kemampuan yang mumpuni dalam melaksanakan pekerjaannya. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Rizkie *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa semakin tinggi pengalaman bekerja seseorang maka akan semakin terampil dalam menjalankan pekerjaannya.

## Produksi Pupuk Phonska dan Risiko Produksi Pupuk Phonska

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik tahun 2019-2024 dan besarnya tingkat risiko produksi pupuk phonska dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Risiko Produksi Pupuk Phonska**

Tahun	Jumlah Produksi
2019	2.104.283
2020	2.006.396
2021	2.089.936
2022	2.451.964
2023	1.995.757
2024	2.062.929
<b>Total</b>	12.711.265
<b>Rata-rata</b>	2.542.253
<b>Standar Deviasi</b>	220.917,4
<b>Koefisien Variasi</b>	9%

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Bedasarkan Tabel 5. diperoleh nilai standar deviasi yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat risiko produksi pupuk phonska tergolong tinggi yakni 220.917,4 ton/tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibisonya (2022) yang menyatakan bahwa nilai standar deviasi berbanding lurus dengan tingkat risiko, apabila standar deviasi semakin tinggi maka risiko yang dihadapi juga akan semakin tinggi. Hasil perhitungan nilai koefisien varians produksi pupuk phonska periode 2019-2024 sebesar 9%. Nilai koefisien varians tersebut menandakan bahwa kemungkinan terjadinya risiko produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik tergolong medium. Hal ini sesuai dengan pendapat Marshall (2001) dalam bukunya menyatakan bahwa tingkat kemungkinan terjadinya risiko yang berkisar 1-5% tergolong risiko rendah, rentang antara 5-10% tergolong **risiko medium**, rentang antara 10-20% tergolong risiko tinggi, dan nilai koefisien varians diatas 20% tergolong risiko yang sangat tinggi.

## Identifikasi Kejadian Risiko dan Sumber Risiko

### 1. Identifikasi Kejadian Risiko

Identifikasi kejadian risiko dilakukan untuk mengetahui risiko-risiko yang terjadi serta berpotensi terjadi pada aktivitas produksi pupuk phonska yang dilakukan perusahaan. Identifikasi kejadian risiko terbagi menjadi beberapa *risk event* yang akan menggambarkan tingkat keparahan (*severity*) dengan skala 1-10. Identifikasi *risk event* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Penilaian Risk Event**

No	Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> )	Kode	Severity
1	Perubahan rencana produksi mendadak	E1	4,33
2	Kesalahan perkiraan mengenai jumlah permintaan pupuk phonska	E2	5,83
3	Kesenjangan antara stok bahan baku tercatat dan stok tersedia	E3	7,17
4	Penerimaan bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi perusahaan	E4	8,17
5	Keterlambatan bahan baku dari <i>supplier</i>	E5	7,00
6	Bahan baku tidak lolos uji laboratorium	E6	7,33
7	Kekurangan bahan baku	E7	8,67
8	Kesalahan dalam penimbangan material bahan baku	E8	6,83
9	Terjadi kecelakaan kerja	E9	9,83
10	Terjadi kesalahan teknis/kelalaian tenaga kerja	E10	9,17
11	Mesin tidak beroperasi dengan baik	E11	7,83
12	Listrik padam	E12	9,33
13	Hasil produksi yang <i>offspec</i>	E13	7,00
14	Produksi pupuk phonska tidak mencapai target harian/bulanan	E14	7,50
15	Keterlambatan jadwal produksi/pelaksanaan produksi tidak sesuai jadwal	E15	7,50
16	Terjadinya penyumbatan pada granulator	E16	8,50
17	Terjadinya gangguan temperatur pada <i>dryer</i> (terlalu tinggi atau terlalu rendah)	E17	6,00
18	Terjadinya kerusakan (korosi dan sobek) pada <i>body</i> dan <i>frame screening</i>	E18	7,33

No	Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> )	Kode	Severity
19	Terjadinya penghambatan proses <i>crushing</i> akibat korosi yang disebabkan aliran asam	E19	7,50
20	Terjadinya gangguan temperatur pada <i>cooler</i> (terlalu tinggi atau terlalu rendah)	E20	6,17
21	Terjadinya kebocoran <i>coating oil</i>	E21	6,17
22	Spesifikasi <i>coating oil</i> yang tidak memenuhi syarat mutu perusahaan	E22	7,00

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 6. dapat diketahui bahwa pada PT Petrokimia Gresik teridentifikasi 22 kejadian risiko (*risk event*). Hasil identifikasi kejadian risiko didapatkan dari wawancara dan observasi yang telah dikonfirmasi kepada pihak supervisor produksi. Nilai *severity* merupakan nilai yang digunakan untuk menyatakan tingkat keparahan seberapa besar risiko mempengaruhi aktivitas perusahaan (Geraldin *et al.*, 2007). Tingkat keparahan (*severity*) diberi nilai dengan skala 1-10 untuk setiap kejadian risiko. Hal ini sesuai dengan pendapat Fole (2023) yang menyatakan bahwa skala 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat efek atau gangguan akibat kejadian risiko yang terjadi, sedangkan pada skala 10 menunjukkan bahwa terdapat efek yang besar dari kejadian risiko yang terjadi. Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa tingkat kejadian yang memiliki nilai tertinggi yaitu risiko kecelakaan kerja. Risiko kecelakaan kerja (E9) dapat disebabkan oleh lantai pabrik yang licin, struktur mesin pabrik yang tinggi, struktur tangga yang sempit serta tidak rata, dan adanya risiko paparan bahan kimia berbahaya. Hal ini diperkuat oleh Dewi dan Ikhsani (2021) yang menyatakan bahwa paparan bahan kimia dapat menyebabkan efek buruk bagi kesehatan dan fisik, seperti iritasi kulit, iritasi sistem pernapasan, kebutaan, korosi, dan dapat memicu ledakan pada mesin.

## 2. Identifikasi Sumber Risiko

Identifikasi sumber risiko dilakukan untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang telah teridentifikasi. *Risk agent* merupakan hal-hal yang dapat menyebabkan suatu *risk event* terjadi sehingga dapat mengganggu aktivitas produksi perusahaan. Sumber risiko produksi pupuk phonska terbagi kedalam *risk agent* yang akan dinilai frekuensi kejadian (*Occurrence*) dengan skala 1-10. Penilaian sumber risiko pada aktivitas produksi pupuk phonska dilakukan sama seperti pada penilaian kejadian risiko, yang membedakan yaitu penilaian dengan menggunakan nilai *occurrence*.

Tabel 7. Penilaian *Risk Agent*

No	Sumber Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	Kode	Occurrence
1	Kesalahan perhitungan kebutuhan jumlah produk	A1	2,17
2	Kesalahan perhitungan di lapangan	A2	2,33
3	Tingginya target produksi yang ditetapkan	A3	4,50
4	Perubahan cuaca yang buruk	A4	3,50
5	Kurangnya komunikasi dengan pihak <i>supplier</i>	A5	2,67
6	Bahan baku tercampur dengan material asing	A6	5,83
7	Kelangkaan bahan baku	A7	4,83
8	Kekurangan pasokan bahan baku pada gudang penyimpanan bahan baku	A8	3,67
9	Terjadi kerusakan terhadap truk pengangkut bahan baku	A9	5,17
10	Material bahan baku yang kurang baik	A10	4,50
11	Kesalahan pada uji sampel	A11	3,00
12	Terjadinya gangguan internal pada aliran listrik	A12	2,33
13	Terjadinya <i>trouble</i> atau kerusakan mesin	A13	5,83
14	Kelalaian operator atau <i>controlling</i>	A14	3,00
15	Kurangnya pelatihan K3	A15	4,00
16	Kurang kedisiplinan penggunaan APD	A16	1,67
17	<i>Human error</i>	A17	3,00
18	Kurangnya <i>maintenance</i> pada mesin	A18	3,50
19	Produktivitas mesin menurun	A19	4,83
20	Umur mesin yang sudah tua	A20	4,17
21	Terjadinya <i>shut down</i> produksi	A21	3,67
22	Terdapat lubang atau sobek pada pipa injeksi	A22	2,83
23	Bahan baku <i>slurry</i> yang terlalu banyak/terlalu sedikit masuk ke granulator	A23	3,33

No	Sumber Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	Kode	Occurrence
24	Temperatur yang kurang optimal pada <i>dryer</i>	A24	4,50
25	Temperatur yang kurang optimal pada <i>cooler</i>	A25	4,67

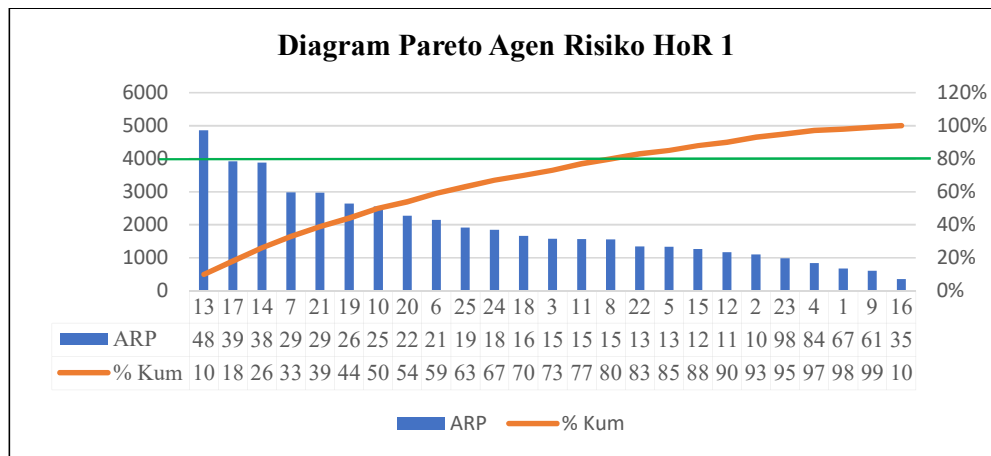
Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 7. dapat diidentifikasi sumber risiko dengan nilai *occurrence* tinggi sebesar 5 yang menunjukkan bahwa sumber risiko tersebut sering terjadi pada aktivitas produksi pupuk phonska. Sumber tersebut yaitu terjadinya *trouble* atau kerusakan mesin (A13), bahan baku tercampur dengan material asing (A6), dan terjadi kerusakan terhadap truk pengangkut bahan baku (A9). Terjadinya *trouble* atau kerusakan mesin (A13) ini sering terjadi karena proses produksi melibatkan mesin berat seperti *granulator*, *dryer*, *conveyor*, dan sebagainya. Penyebab utama sumber risiko ini yaitu kurangnya *maintenance* rutin, *human error*, serta faktor lingkungan (paparan debu atau uap kimia). Sumber risiko ini sering memicu penyumbatan *granulator* (E17) karena kerusakan mekanis pada *line feeding*, gangguan temperatur pada *dryer* atau *cooler* (E18/21) akibat kegagalan sensor atau *burner*, serta kesalahan teknis (E10) yang diperburuk oleh *trouble* mesin. Bahan baku tercampur dengan material asing (A6) dapat terjadi dikarenakan pencampuran yang tidak disengaja di *conveyor*, kebocoran pipa, atau kontaminasi dari lingkungan pabrik. Terjadi kerusakan pada truk pengangkut bahan baku (A9) menyebabkan masalah selama pengiriman bahan baku seperti urea atau fosfat dari pelabuhan atau dari antar pabrik. Penyebab utama dari kerusakan truk pengangkut yaitu kondisi jalan yang buruk, *overheat* mesin, atau keausan ban.

## Analisis House of Risk

### 1. Analisis House of Risk Fase 1

Indikator kejadian dan agen risiko yang telah diidentifikasi dengan nilai *severity* dan *occurrence* dilanjutkan dengan tahap penilaian hubungan antara agen risiko dan kejadian risiko untuk dimasukkan ke dalam matriks HoR fase 1 dengan skala 0,1,3, dan 9. Hal ini diperkuat oleh pendapat Prasetyo *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa nilai 0 diartikan tidak memiliki korelasi, nilai 1 diartikan memiliki korelasi rendah, nilai 3 diartikan memiliki korelasi sedang, dan nilai 9 diartikan memiliki korelasi yang tinggi. Hasil penilaian dari nilai *severity*, *occurrence*, dan korelasi akan digunakan untuk menentukan nilai *Agregate Risk Potential of Agent* j. Selanjutnya nilai ARP akan dilakukan perankingan yang digunakan untuk memilih sejumlah *agent* risiko yang menjadi prioritas.



Gambar 1. Diagram Pareto ARP Risk Agent

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan gambar 1. Diketahui bahwa terdapat 14 *risk agent* dari 25 *risk agent* yang dianggap menjadi prioritas sumber risiko berdasarkan nilai presentase dari diagram pareto. Penentuan kategori *risk agent* prioritas dilakukan dengan menggunakan prinsip pareto 80:20. Penentuan prioritas sumber risiko menggunakan prinsip pareto 80:20 yang menunjukkan bahwa 80% kejadian risiko berasal dari 20% sumber risiko yang menyebabkannya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Pujawan dan Geraldin (2009) yang menyatakan bahwa prinsip tersebut menyatakan bahwa 80% kerugian perusahaan

diakibatkan oleh 20% agen risiko yang krusial, sehingga dengan memfokuskan 20% agen risiko yang krusial maka dampak risiko perusahaan atau kejadian risiko sebesar 80% dapat teratasi.

**Tabel 8. Peringkat Nilai ARP Risk Agent**

No	Risk Agent	ARP	Rank	%ARP	% Kumulatif ARP
1	A13	4.864,55	1	10%	10%
2	A17	3.925,26	2	8%	18%
3	A14	3.890,28	3	8%	26%
4	A7	2.984,69	4	6%	33%
5	A21	2.966,87	5	6%	39%
6	A19	2.641,58	6	5%	44%
7	A10	2.556,00	7	5%	50%
8	A20	2.278,74	8	5%	54%
9	A6	2.154,13	9	4%	59%
10	A25	1.920,96	10	4%	63%
11	A24	1.851,03	11	4%	67%
12	A18	1.663,97	12	3%	70%
13	A3	1.574,14	13	3%	73%
14	A11	1.567,89	14	3%	77%
15	A8	1.555,82	15	3%	80%

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Agen risiko tersebut, yaitu: 1) terjadinya *trouble* atau kerusakan mesin; 2) *human error*; 3) kelalaian operator atau *controlling*; 4) kelangkaan bahan baku; 5) terjadinya *shut down* pabrik; 6) produktivitas mesin menurun; 7) material bahan baku kurang baik; 8) umur mesin yang sudah tua; 9) bahan baku tercampur dengan material asing; 10) temperatur yang kurang optimal pada *cooler*; 11) temperatur yang kurang maksimal pada *dryer*; 12) kurangnya *maintenance* pada mesin; 13) tingginya target produksi yang ditetapkan, dan 14) kesalahan pada uji sampel. Terjadinya *trouble* atau kerusakan mesin menjadi urutan pertama dengan nilai ARP sebesar 4864.55. Penyebab utama dari sumber risiko tersebut yaitu paparan bahan kimia korosif seperti asam sulfat dan asam fosfat yang dapat mempercepat kerusakan struktural pada mesin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mirahati dan Sudiyanto (2022) yang menyatakan bahwa proses keausan korosi pada mesin dapat disebabkan karena adanya reaksi kimia yang terjadi, tinggi beban yang berulang, dan adanya gesekan antara benda.

## 2. Analisis House of Risk Fase 2

Prioritas sumber risiko pada HoR 1 kemudian dilanjutkan pada analisis HoR fase 2 untuk menganalisis tingkat prioritas dalam mengatasi sumber risiko. Hal ini sesuai dengan pendapat Punjawan dan Geraldin (2009) yang berpendapat bahwa analisis HoR 2 dilakukan untuk memberikan prioritas strategi yang efektif tetapi sesuai kondisi keuangan dan ketersediaan sumberdaya. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh 10 strategi penanganan dari 14 sumber risiko prioritas. Strategi penanganan tersebut tertera pada tabel berikut:

**Tabel 9. Strategi Penanganan Risiko**

Strategi penanganan risiko	Kode
Preventif <i>maintenance</i>	PA1
Koordinasi tim	PA2
<i>Training</i> keterampilan teknis	PA3
Perencanaan <i>safety stock</i>	PA4
<i>Cross-check</i> mekanisme	PA5
Control bahan baku masuk	PA6
<i>Reschedulling</i> produksi	PA7
<i>Monitoring temperature</i>	PA8
Penggantian bagian mesin yang rusak	PA9
Penggunaan <i>magnet</i> separato	PA10

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 13. diketahui bahwa terdapat 10 strategi penanganan yang dilakukan dalam mengatasi sumber risiko yang terjadi. Strategi penanganan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam matriks HoR 2 untuk dinilai korelasi antara sumber risiko dengan strategi penanganan yang diterapkan dengan menggunakan skala 0,1,3,9. Pada analisis HoR fase 2 akan menghasilkan

peringkat dari strategi penanganan risiko yang paling tepat dan efisien untuk diterapkan pada produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik.

**Tabel 10. Peringkat Strategi Penanganan Risiko**

Kode	Strategi Penanganan	TEk	Dk	ETD	Rank
PA1	Preventif <i>maintenance</i>	100.731,9	3	33.577,3	8
PA2	Koordinasi tim	173.506,6	3	57.835,5	3
PA3	<i>Training</i> keterampilan teknis	209.795,0	4	52.448,7	5
PA4	Perencanaan <i>safety stock</i>	139.149,7	4	34.787,4	7
PA5	<i>Cross-check</i> mekanisme	193.360,4	3	64.453,5	1
PA6	<i>Control</i> bahan baku masuk	169.433,3	3	56.477,8	4
PA7	<i>Reschedulling</i> produksi	185.876,1	3	61.958,7	2
PA8	<i>Monitoring temperature</i>	118.945,8	3	29.736,4	9
PA9	Penggantian bagian mesin yang rusak	151.724,0	4	37.931,2	6
PA10	Penggunaan magnet separato	27.202,7	3	9.067,6	10

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 10. diketahui bahwa strategi penanganan risiko yang memiliki nilai tertinggi yaitu *cross-check* mekanisme (PA5) dengan nilai Tek sebesar 193.360,4. Nilai Tek (Total *Effectiveness*) didapatkan dari perhitungan antara nilai korelasi dengan nilai potensi risiko pada setiap agen risiko. Nilai Tek pada PA5 merupakan nilai tertinggi karena strategi tersebut memiliki korelasi dengan banyak *risk agent*, selain itu nilai ARP yang dimiliki *risk agent* yang dapat ditangani oleh strategi penanganan risiko tersebut tergolong tinggi. Namun pada PA5 memiliki Dk rendah sebesar 3, hal ini menyatakan bahwa penerapan strategi penanganan tersebut mudah untuk dilakukan dan terdapat sumberdaya yang memadai. Strategi tersebut dianggap efektif karena dapat menangani agent risiko seperti *trouble* pada mesin, *human error*, kelalaian operator, kelangkaan bahan baku, *shut down* produksi, produktivitas mesin menurun, umur mesin yang sudah tua, *maintenance* pada mesin, kesalahan pada uji sampel, temperatur yang kurang optimal pada *cooler*, dan *dryer*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmadani dan Syafri (2024) yang menyatakan bahwa perlu dilakukannya proses pengawasan penting untuk mencegah timbulnya bahaya bagi manusia, lingkungan, dan properti yang dapat disebabkan oleh bahan kimia.

## KESIMPULAN

Tingkat risiko produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik sebesar 9%, hal ini memnunjukkan bahwa produksi pupuk phonska di PT Petrokimia Gresik memiliki risiko yang tergolong medium. Terdapat 22 kejadian risiko (*risk event*) dan 25 agen risiko (*risk agent*) yang teridentifikasi pada keseluruhan tahapan proses kegiatan produksi pupuk phonska. Terdapat 14 *risk agent* yang menjadi prioritas dan perlu dilakukan perancangan strategi risiko yaitu 1) terjadinya *trouble* atau kerusakan mesin, 2) *human error*, 3) kelalaian operator atau *controlling*, 4) kelangkaan bahan baku, 5) terjadinya *shut down* produksi, 6) produktivitas mesin menurun, 7) material bahan baku yang kurang baik, 8) umur mesin yang sudah tua, 9) bahan baku yang tercampur material asing, 10) *temperature* yang kurang optimal pada *cooler*, 11) *temperature* yang kurang optimal pada *dryer*, 12) kurangnya *maintenance* pada mesin, 13) tingginya target produksi yang ditetapkan, dan 14) kesalahan pada uji sampel. Terdapat 10 strategi penanganan risiko yang dapat dilakukan perusahaan dalam menangani agen risiko yang menjadi prioritas. Penerapan strategi penanganan risiko berdasarkan nilai ETD tertinggi hingga terendah secara berurutan, yaitu *cross-check* mekanisme, *reschedulling* produksi, koordinasi tim, *control* bahan baku masuk, *training* keterampilan teknis, penggantian bagian mesin yang rusak, perencanaan *safety stock*, preventif *maintenance*, *monitoring temperature*, dan penggunaan magnet separato.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2023. Informasi Ketenagakerjaan Kabupaten Tanah Datar 2022. Badan Pusat Statistik: Kabupaten Tanah Datar.
- Dewi, Y. S., dan Ikhsani, A. 2021. Identifikasi potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan kerjapada pabrik tahu *House of Tofu*. ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan, 4, 121-130.

- Fole, A. 2023. Perancangan strategi mitigasi risiko pada proses bisnis CV. JAT menggunakan metode *house of risk*. *J. of industrial engineering innovation*. 2, 54-64.
- Kahan, D. 2008. *Managing Risk in Farming*. FAO, Rome, Italy.
- Marshall, C. L. 2001. *Measuring and Managing Operational Risk in Financial Institution*. Singapore: JohnWiley and Sons (Asia) Pte Ltd.
- Mirahati, R. Z., dan Sudiyanto, A. 2022. Analisis Penyebab Dan Pencegahan Keausan Pada *Pick Breaker* Pt. Ganda Alam Makmur-Sangkulirang, Kalimantan Timur. *Journal of Metallurgical Engineering and Processing Technology*, 46-52. DOI: <https://doi.org/10.31315/jmept.v3i1.6714>
- Pupuk Indonesia. 2022. Transformasi industri lebih hijau dan bersih: Sustainability report 2022. DOI:[https://www.pupuk-indonesia.com/storage/883/645c59cb3d662\\_Sustainability-Report-2022.pdf](https://www.pupuk-indonesia.com/storage/883/645c59cb3d662_Sustainability-Report-2022.pdf)
- Prasetyo, B., Retnani, W. E. Y., dan Ifadah, N. L. M. 2022. Analisis Strategi Mitigasi Risiko *Supply ChainManagement* Menggunakan *House Of Risk* (HOR). *J Tekno Kompak*. 2, 72-84.
- Punjawan, I. N. dan L.H. Geraldin. 2009. *House of risk: a model for proactive supply chain risk management*. *Bussines Proses Management J* 15, 953-967.
- Rahmadani, N., dan Syafri, M. 2024. Hubungan antara paparan bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja dan risiko kesehatan pada pekerja industri. *Jurnal Mitrasehat*, 2, 728-732
- Rosalia, P. N., dan Suryaningrat, I. B. 2021. Optimalisasi produksi pupuk menggunakan metode goal programming pada pabrik NPK Phonska I, II dan III departemen produksi IIA PT. Petrokimia Gresik. *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 1, 1-10. DOI: <https://journal.umg.ac.id/index.php/justi/article/view/2605>
- Rizma, R. O. V. R., Sari, L., & Utami, B. C. 2023. Pengaruh Tingkat Pendidikan, Usia Dan Tingkat Pendapatan Suami Terhadap Partisipasi Kerja Perempuan Menikah Pada Sektor Industri Pengolahan Di Kabupaten Pelalawan. *Journal of Social and Policy Issues*, 221-226.
- Rizkie, N., Ani, H. M., dan Hartanto, W. 2019. Pengaruh Motivasi Kerja dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pengrajin Kuningan di Kecamatan Tapen Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu ekonomi dan ilmu sosia*, 1, 42-49.
- Wibisonya, I. 2022. Analisis Risiko Harga Cabai Merah Keriting Di Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Agribisnis dan Pembangunan Pedesaan*, 2, 23-29. DOI:<https://doi.org/10.32639/jasrd.v1i2>