



DOI: <https://doi.org/10.38035/jemsi.v6i6>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengiriman *Day Old Chick* (DOC) Dengan Angkutan Udara Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR)

Siti Maemunah¹, Widhi Setyowati², Yuliantini Yuliantini³, Euis Saribanon⁴, Zainal Abidin⁵, Dinar Dewi⁶

¹Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, unacsy2015@gmail.com

²Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, widhistywt18@gmail.com

³Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, yuliantini6301@gmail.com

⁴Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, nengnonon@gmail.com

⁵Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, abidin.zaenal103@gmail.com

⁶Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, dinar.insists@gmail.com

Corresponding Author: unacsy2015@gmail.com¹

Abstract: *The activity of shipping Day Old Chicks (DOC) using air transportation involves Dead on Arrival (DOA) rates which include mortality rates, quality deterioration, and loss rates in both regular and charter shipping procedures. This study aims to mitigate risks to minimize these risks by using House of Risk (HoR) analysis. The research method used is qualitative by utilizing triangulation, interviews, observations, and HoR. The results of the study from regular and charter flight shipping procedures identified 12 risk events and 21 risk agents. The results of HoR-1 found a correlation between risk events and risk agents, resulting in an Aggregate Risk Potential (ARP) value, identifying four dominant risk agents: suboptimal placement and arrangement of boxes, mixing of DOC with other cargo, long flight waiting times, and temperatures that are too hot or cold. In the risk mitigation phase, HoR-2 identified 15 dominant preventive measures: arranging DOC boxes on pallets, adding corner supports, avoiding excessive stacking of boxes, using appropriate box materials, ensuring careful handling by personnel, maintaining appropriate room temperatures for DOC, ensuring good air circulation around DOC boxes and in storage areas, coordinating with parties regarding special DOC handling needs, preparing emergency procedures for longer-than-expected delays, checking temperatures before shipment, using real-time temperature monitoring devices, minimizing time spent in open areas, and conducting shipments at night. Based on the results of HoR-2, companies should implement mitigations based on their effectiveness.*

Keyword: *Day Old Chick, House of Risk, Risk Mitigation*

Abstrak: Kegiatan pengiriman Day Old Chicks (DOC) dengan menggunakan angkutan udara melibatkan tingkat Dead on Arrival (DOA) yang meliputi tingkat kematian, penurunan kualitas, dan tingkat kehilangan baik pada prosedur pengiriman reguler maupun charter. Penelitian ini bertujuan untuk memitigasi risiko guna meminimalisir risiko tersebut dengan menggunakan analisis House of Risk (HoR). Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan memanfaatkan triangulasi, wawancara, observasi, dan HoR. Hasil penelitian

dari prosedur pengiriman penerbangan reguler dan charter mengidentifikasi 12 kejadian risiko dan 21 agen risiko. Hasil HoR-1 menemukan korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko, sehingga menghasilkan nilai Aggregate Risk Potential (ARP), mengidentifikasi empat agen risiko dominan: penempatan dan penataan kotak yang kurang optimal, tercampurnya DOC dengan kargo lain, waktu tunggu penerbangan yang lama, dan suhu yang terlalu panas atau dingin. Pada tahap mitigasi risiko, HoR-2 mengidentifikasi 15 tindakan pencegahan yang dominan: menata kotak DOC di atas palet, menambahkan penyangga sudut, menghindari penumpukan kotak yang berlebihan, menggunakan material kotak yang sesuai, memastikan penanganan yang cermat oleh personel, menjaga suhu ruangan yang sesuai untuk DOC, memastikan sirkulasi udara yang baik di sekitar kotak DOC dan di area penyimpanan, berkoordinasi antar pihak terkait kebutuhan penanganan khusus DOC, menyiapkan prosedur darurat untuk keterlambatan yang lebih lama dari yang diharapkan, memeriksa suhu sebelum pengiriman, menggunakan perangkat pemantauan suhu waktu nyata, meminimalkan waktu yang dihabiskan di area terbuka, dan melakukan pengiriman pada malam hari. Berdasarkan hasil HoR-2, perusahaan harus menerapkan mitigasi berdasarkan nilai efektivitasnya.

Kata Kunci: *Day Old Chick, House of Risk, Mitigasi Risiko*

PENDAHULUAN

Pada tahun 2022 populasi ayam ras pedaging di Indonesia mencapai 3,17 milyar ekor (Kementerian Pertanian, 2022). Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan melakukan restrukturisasi perunggasan melalui pengembangan usaha budidaya ternak unggas dengan tujuan menjaga agar populasi dan produksi unggas tetap dapat mencukupi kebutuhan masyarakat salah satunya dengan cara pemerintah melakukan perhitungan mengenai proyeksi populasi dan produksi ayam ras pedaging di Indonesia tahun 2022-2026.

Tabel 1. Hasil Proyeksi Populasi Ayam Ras Pedaging Indonesia Tahun 2022-2026

Tahun	Populasi (Ekor)	Pertumbuhan (%)
2022	3.168.325.176	
2023	3.117.833.791	-1,59
2024	3.196.702.537	2,53
2025	3.275.571.283	2,47
2026	3.354.440.028	2,41
Rata-Rata	3.222.574.563	1,45

Sumber: (Kementrian Pertanian, 2022)

Berdasarkan Tabel 1 pemodelan populasi ayam ras pedaging, tahun 2022 hingga 2026 diprediksi akan mengalami peningkatan populasi dengan rata-rata 1,45% pertahun, dengan adanya penambahan penduduk dan adanya berkembang industri pengolahan daging ayam, maka diperkirakan pada tahun 2024 populasi ayam ras pedaging mencapai 3,20 milyar ekor, pada tahun 2025 diperkirakan sebanyak 3,27 milyar ekor dan pada tahun 2026 diperkirakan mencapai sebanyak 3,35 milyar ekor (Kementerian Pertanian, 2022).

Tabel 2. Proyeksi Produksi Ayam Ras Pedaging Tahun 2022-2026

Tahun	Populasi Hasil Pemodelan (Ekor)	Populasi (Deplesi 6%)	Berat Hidup (Kg) (1.7/kg)	Produksi (Ton) Konversi Karkas 68%
2022	3.168.325.176			3.765.573
2023	3.117.833.791	2.930.763.763	4.982.298.398	3.387.963

2024	3.196.702.537	3.004.900.385	5.108.330.654	3.473.665
2025	3.275.571.283	3.079.037.006	5.234.362.910	3.559.367
2026	3.354.440.028	3.153.173.627	5.360.395.165	3.645.069
Rata-Rata	3.222.574.563	3.004.900.385	5.108.330.654	3.546.642

Sumber: (Kementrian Pertanian, 2022)

Tabel 2 menunjukkan produksi daging ayam pada tahun 2024 mencapai 3,47 juta ton, pada tahun 2025 mencapai 3,56 juta ton, dan pada tahun 2026 diperkirakan mencapai 3,65 juta ton (Kementerian Pertanian, 2022). Perusahaan pembibit perlu ikut serta mendukung tujuan yang diharapkan oleh pemerintah dalam berupaya mencukupi kebutuhan masyarakat. Selain perusahaan pembibit, perusahaan layanan jasa logistik juga perlu mendukung tujuan pemerintah untuk mencukupi kebutuhan masyarakat. Pelayanan terbaik dalam aktivitas pengiriman bibit ayam (DOC) dengan upaya meminimalisir risiko yang akan terjadi selama proses aktivitas pengiriman khususnya pengiriman menggunakan angkutan udara.

Day Old Chick merupakan muatan *live animal* yang masuk ke dalam jenis spesial kargo. Pengiriman *live animal* menjadi suatu bagian pengiriman kargo yang memiliki prosedur dan *standard* pengiriman yang berbeda dari klasifikasi kargo lain karena jenis muatan ini membawa binatang yang masih hidup (Prasetyo, 2020). *Day Old Chick* merupakan komoditas hidup yang banyak dilalulintaskan dari pulau Jawa ke pulau lain di seluruh Indonesia, hal ini dikarenakan produsen bibit ayam terbesar berada di pulau Jawa yang tersebar di Propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Salah satu wilayah yang menjadi pusat lalu lintas DOC adalah Makassar di Sulawesi Selatan. Proses transportasi DOC harus dalam waktu yang singkat, sehingga pengguna jasa DOC memilih pesawat terbang sebagai alat angkut antar wilayah (Indriani, et al., 2021). *Day Old Chick* mengalami proses yang panjang mulai persiapan pengemasan ke dalam kardus/box DOC, waktu perjalanan satu sampai tiga jam selama proses pengangkutan, perjalanan pengangkutan menuju kandang dalam waktu dua sampai 24 jam. Penurunan kualitas DOC dapat terjadi akibat proses transportasi, beberapa cekaman yang dialami oleh DOC selama perjalanan di antaranya dehidrasi, stres, guncangan dan perubahan suhu sehingga dapat menyebabkan DOC lemas, bahkan berakhir dengan kematian (Indriani, et al, 2021).

Hasil dari ayam broiler jika lama dalam pengiriman memiliki kelemahan mati dan atau rusak. Bibit ayam atau *Day Old Chick* (DOC) yang dikirim menuju peternak yang terlalu jauh juga riskan kematian. Sedangkan biaya transportasi menjadi pertimbangan penting dalam usaha peternakan ayam (Hadi, et al., 2013).

Ada banyak spekulasi mengenai penyebab utama kematian diantaranya disebabkan oleh suhu saat pemuatan dan selama penerbangan, selain itu suhu tinggi atau kekurangan oksigen adalah faktor yang paling parah dari penyebab kematian (A. Hoogerbrugge & Ormel, 1982).

Perlakuan 1 adalah transportasi ayam pagi/dini hari (02.00 WIB) lama perjalanan 1 jam 32 menit, perlakuan 2 adalah transportasi ayam siang hari (12.00 WIB) lama perjalanan 2 jam 11 menit, dan perlakuan 3 adalah transportasi ayam sore hari (16.00 WIB) lama perjalanan 1 jam 57 menit (Marzuki, et al., 2015).

Adanya peningkatan kerugian kematian pada ayam disebabkan oleh stres pada saat proses transportasi, jarak dan waktu transportasi yang lebih panjang serta pengiriman pada musim panas dan musim dingin menyebabkan peningkatan kerugian kematian pada saat ayam diangkut, untuk perjalanan yang berlangsung kurang dari 4 jam, insiden ayam mati adalah 0,156% untuk perjalanan yang lebih lama, insiden ayam mati adalah 0,283%, selain itu efek yang berpotensi merugikan dari konsekuensi kesejahteraannya yaitu dari faktor kondisi lingkungan selama transportasi (Vecerek, et al., 2006).

DOC disebabkan oleh faktor DOC merupakan anak ayam yang baru menetas yang rentan akan kematian dan risiko penurunan kualitas saat diterima oleh *consignee*. Pihak *shipper* tentunya memiliki *Key Point* dalam penanganan pengiriman dengan menggunakan angkutan udara. *Key Point* dalam proses penanganan pengiriman DOC, yang perlu diperhatikan diantaranya yang pertama ialah sirkulasi udara dimana *space* antar *box* dan aliran udara harus diperhatikan, kedua, suhu lingkungan, hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu suhu harus dibawah 20°C, ruangan harus teduh, suhu pesawat harus disesuaikan, serta menentukan jadwal pengiriman DOC yang ideal, ketiga, keamanan agar tidak terjadi *loss* atau pencurian pada saat proses penanganan dan penempatan penumpukan *box* DOC. Keempat ialah kehati-hatian pada saat *handling* dan *control*, dan yang kelima kecepatan pada saat *rush handling on local and destination*.

Shipper tentunya ingin risiko-risiko yang akan terjadi dapat diminimalisir, guna menghindari berkurangnya produk yang dapat dijual dan berkurangnya keuntungan yang didapat, dan juga untuk mendukung upaya pemerintah dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.

Data pengiriman DOC dari Bandar Udara Soekarno-Hatta (GCK) menuju Bandar Udara Sultan Hassanudin (UPG) dengan menggunakan *regular flight* menunjukkan angka mortalitas (D), kualitas (C) DOC yang kurang baik, dan adanya kehilangan (L) masih terbilang cukup banyak. Angka tersebut muncul diakibatkan oleh beberapa faktor seperti, adanya antrian pengecekan DOC pada saat sampai di *regulated agent*, proses penanganan di *warehouse* sampai dengan *loading* di pesawat yang mengalami antrian dengan muatan lain dan lamanya waktu tunggu penerbangan dari setiap *airlines*. Suhu serta sirkulasi udara tidak optimal, hal tersebut disebabkan karena pengiriman *regular* bukan hanya mengangkut muatan DOC saja, sedangkan muatan lain juga memerlukan suhu dengan ketentuan yang berbeda-beda. Penempatan dan penyusunan muatan DOC pada saat di dalam pesawat mengikuti ketersediaan *space* yang bergabung dengan muatan lainnya. Pengiriman juga dilaksanakan sesuai dengan *flight schedule* yang telah disediakan oleh *airlines*, sedangkan waktu pengiriman yang ideal yaitu pada malam hari disaat kondisi teduh. Selain itu, pengiriman *regular* juga memiliki ketentuan batas maksimum *box* yang dapat diangkut dalam satu penerbangan dan ketentuan tersebut berbeda-beda dari setiap *airlines*. Pada pengiriman *regular*, *shipper* akan dikenakan *surcharge Live Animal* DOC dalam setiap kali penerbangan, dan jika menggunakan pengiriman *regular*, *shipper* dan *cargo agent* tidak dapat ikut serta melakukan pemantauan pada saat proses pengiriman berlangsung (Maemunah & Endri, 2025).

Data pengiriman dari Bandar Udara Soekarno-Hatta (GCK) menuju Bandar Udara Sultan Hassanudin (UPG) dengan menggunakan *charter flight* menunjukan angka mortalitas (D), kualitas (C) DOC yang kurang baik, dan adanya kehilangan (L) lebih rendah dibandingkan dengan menggunakan *regular flight*. Rendahnya angka-angka tersebut dikarenakan adanya upaya peningkatan pelayanan untuk meminimalisir risiko-risiko yang akan terjadi, upaya tersebut diantaranya meminimalisir waktu penanganan saat proses awal DOC sampai di bandar udara dimulai dari proses penanganan di *regulated agent* sampai dengan *loading* ke pesawat. Selama proses di *warehouse* berlangsung, pihak *ground handling* dan *airlines* juga mulai mempersiapkan kondisi pesawat juga *crew* pesawat di waktu yang bersamaan, sehingga dapat meminimalisir waktu proses penanganan sebelum penerbangan. Kondisi suhu di pesawat juga menjadi perhatian khusus agar DOC merasakan nyaman selama proses penerbangan, adanya penambahan fasilitas *AC Car* ini sangat membantu untuk mengoptimalkan suhu di dalam pesawat.

Manajemen risiko adalah pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen dalam menaggulangi risiko (Maemunah & Ramdhany, 2025) terutama yang dihadapi oleh organisasi/perusahaan, keluarga dan masyarakat. Jadi mencakup kegiatan merencanakan, mengorganisir, menyusun, memimpin/mengkoordinir, dan mengawasi program penanggulangan risiko (Yohana, 2019).

Manajemen risiko merupakan proses mengidentifikasi, mengukur risiko serta membentuk strategi untuk mencegah terjadinya risiko. Tujuan manajemen risiko adalah untuk menetapkan kelayakan proyek dalam struktur manajemen organisasi, tingkat teknologi, kemampuan sumber daya manusia, kondisi keuangan, proses produksi dan tingkat pemasaran yang terbatas pada bisnis (Rizqiah, 2017).

Logistik adalah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran yang efisien dan efektif (Maemunah et al., 2022) dari barang atau jasa dan informasi terkait mulai dari titik asal sampai titik penggunaan untuk memenuhi keperluan pelanggan (Kasengkang et al., 2016).

Menurut *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), logistik adalah (Maemunah et al., 2021) proses merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan aliran barang dan jasa serta informasi yang terkait dari titik asal ke titik konsumsi guna memenuhi kebutuhan pelanggan. Melibatkan integrasi fungsi-fungsi seperti pembelian, manufaktur, pergudangan, transportasi, distribusi, layanan pelanggan, dan manajemen inventaris (Dwiguna, et al., 2022).

Live animal merupakan salah satu dari klasifikasi spesial kargo yang memiliki prosedur penanganan dan standar pengiriman yang berbeda dari jenis kargo lainnya. Terdapat dua peraturan internasional tentang pengangkutan hewan hidup melalui udara yaitu *The IATA Live Animal Regulation* (LAR) yang berisi mengenai panduan pengiriman hewan melalui udara, persyaratan penanganan, penandaan dan pelabelan serta persyaratan dokumentasi (Fredrian, et al., 2020) dan *The Washington Convention on International Trade in Endanger Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) yang berisi mengenai perlindungan pada spesies tumbuhan dan satwa liar di seluruh dunia termasuk produk turunannya terhadap perdagangan yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang mungkin akan membahayakan kelestarian tumbuhan dan satwa tersebut (Asriati & Fatchoelqorib, 2018).

IATA Live Animal Regulation (LAR) beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pihak-pihak yang terkait dalam pengiriman *live animals* (Asriati & Fatchoelqorib, 2018).

Shipper, dalam pengiriman *live animal shipper* bertanggung jawab, a) Kondisi fisik dari hewan, hewan dalam keadaan sehat, tidak dalam jangka waktu 48 jam setelah melahirkan, tidak sedang menyusui (Maemunah & Nekrasov, 2023).

Shipper bertanggungjawab atas pembukuan seluruh perjalanan (Maemunah et al., 2023). Merupakan suatu kewajiban *shipper* melakukan pembukuan terlebih dahulu untuk memastikan adanya tempat (*space*) yang layak di *compartment* pesawat sebelum hewan tersebut dibawa ke gudang dan pastikan bahwa *airline* sudah mendapat informasi dan tempat (*space*)nya memang ada. *Shipper* juga harus melakukan koordinasi dengan penerima di stasiun destinasi dan atau stasiun transit.

Dokumen, Sebagaimana yang diatur dalam *Live animal regulation*, *shipper* diwajibkan menyiapkan Dokumen. Dokumen utama yang diperlukan dalam pengiriman hewan hidup melalui udara adalah *Air Way Bill*, *shipper certification of live animal CITES certification*, *quarantine*, *veterinary certification*, *fumigation certificate* untuk kandang hewan, dan izin ekspor impor (Yuliantini & Maemunah, 2023).

Tanggung Jawab *Airlines*, Operator tidak bertanggung jawab atas setiap kehilangan, rusak (musnah) atau biaya yang timbul sehubungan dengan kematian hewan yang disebabkan oleh tindakan yang dilakukan oleh hewan itu sendiri atau sesamanya seperti tergigit, berkelahi, dan lain-lain. Operator juga tidak dibebani tanggung jawab atas kondisi hewan terkait adanya perubahan rute perjalanan

Day Old Chick (DOC) adalah bibit ayam atau anak ayam yang baru berusia satu hari (Situmorang, 2021).

Bibit ayam (DOC) merupakan singkatan *Day Old Chick* yaitu anak ayam yang berumur satu hari (Surbakti, 2017). *Day Old Chicken* adalah ayam dengan umur dibawah 10 hari dan paling lama 14 hari setelah ayam itu menetas (Setiawan, 2022). *Day Old Chick* (DOC)

merupakan istilah untuk anak ayam yang berusia satu hari yang akan dikembangkan menjadi ayam petelur dan ayam pedaging.

Dalam aktivitas pengiriman Day Old Chick (DOC) terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut (Asriati & Fajarina, 2021).

DOC sudah diterima di pergudangan atau terminal kargo, DOC harus ditempatkan di tempat yang teduh dan cukup ventilasi. Label “*this way up*” harus tetap ditempelkan sesuai ketentuan penempelan label “*this way up*”. Standard boks biasanya dapat memuat sekitar 100-102 DOC, namun untuk pengiriman dari dan ke lokasi yang cuacanya panas, maka DOC perlu dikurangi mempertimbangkan kebutuhan oksigen DOC dalam boks. Sehubungan DOC berusia kurang dari 72 jam maka tidak perlu diberi pakan/minum selama transportasi karena secara alami DOC masih memiliki cadangan makanan dan minuman. Kehati-hatian saat bongkar-muat perlu diperhatikan dimana selama berlangsungnya bongkar muat jangan sampai boks DOC tertindih dan rusak, juga hindari perlakuan secara kasar. Dalam penanganan DOC tidak diperkenankan ditempatkan di dalam ULD (*Unit Loading Device*) yang tertutup.

Penempatan DOC dan hewan hidup di dalam kompartemen kargo haruslah sesuai dengan aturan pemuatan (*loading*) yang ditetapkan oleh operator. DOC sangat sensitif terhadap perubahan suhu, kelembapan dan sirkulasi udara. Bila DOC yang dimuat cukup besar kuantitinya maka harus diperhatikan sirkulasi udara yang cukup dan bila harus ditumpuk harus tetap ada sirkulasi udara yang cukup dan dilakukan pengikatan kemasan agar tidak terserak saat terjadi guncangan selama perjalanan.

METODE

Pada penelitian ini, penulis menggunakan dua sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari sumbernya dengan melakukan pengukuran, menghitung sendiri dalam bentuk angket, observasi, wawancara, dan lain-lain (Priadana & Sunarsi, 2021). Data primer yang didapatkan dengan melakukan wawancara kepada empat informan dengan pertanyaan yang sudah disiapkan sebelumnya dalam pedoman wawancara mengenai prosedur pengiriman *Day Old Chick* dengan menggunakan metode *regular flight* dan *charter flight* kepada Regional Head Java 1 dari pihak *shipper*, Direktur Utama dari pihak *cargo agent*, Senior Manager dari pihak *warehouse operation*, dan Manager Cargo Operation dari pihak *airlines*. Wawancara dilakukan pada saat aktivitas pengiriman DOC berlangsung, tepatnya di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta (CGK).

Data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara atau diperoleh dan dicatat oleh pihak lain (Murdiyanto, 2020). Observasi sebagai suatu proses melihat, mengamati, dan mencermati serta merekam perilaku secara sistematis untuk suatu tujuan tertentu (Herdiansyah, 2020). Wawancara merupakan suatu percakapan dengan tujuan untuk memperoleh kontruksi yang terjadi sekarang tentang orang, kejadian, aktivitas, organisasi, perasaan, motivasi, pengakuan, kerisauan, dan sebagainya (Murdiyanto, 2020). Wawancara ini dilakukan secara langsung di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta (CGK) pada bulan April 2023 dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disiapkan sebelumnya yang terlampir pada lampiran penelitian ini, informan dipilih sesuai dengan kebutuhan yang memiliki pengetahuan dan pengalaman serta memiliki tanggung jawab dalam bisnis jasa pengiriman *live animal* khususnya *Day Old Chick*.

Dokumentasi merupakan sebuah kegiatan dimana mengumpulkan data dalam bentuk visual (Fiantika, et al., 2022). Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi penelitian yang bersumber dari gambar atau foto. Dokumentasi dilakukan untuk membuktikan adanya kejadian risiko dalam aktivitas pengiriman *Day Old Chick* dengan menggunakan metode *regular flight* dan *charter flight* yang akan selanjutnya dilakukan pembahasan mengenai mitigasi risiko dalam aktivitas pengiriman *Day Old Chick* menggunakan angkutan udara.

Metode *House of Risk* (HoR) merupakan metode analisis pengembangan yang dilakukan oleh Pujawan dan Geraldin pada tahun 2009, HoR merupakan gabungan dari dua metode analisis yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quantity* (HoQ). Metode HoR yang telah dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin ini terdiri dari dua tahapan yaitu HoR-1 dan HoR-2. HoR-1 digunakan untuk menentukan kejadian risiko (*risk event*) dan penyebab risiko (*risk agent*) mana yang akan diprioritaskan terlebih dahulu berdasarkan besarnya nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Sedangkan, HoR-2 digunakan untuk merancang mitigasi risiko yang efektif atau yang prioritas untuk mempermudah manajemen dalam mengurangi probabilitas penyebab risiko (*risk agent*) (Rizqiah, 2017).

Pada FMEA, penilaian risiko dihitung melalui perhitungan RPN (*Risk Potential Number*) memiliki 3 aspek yaitu, probabilitas terjadinya risiko, dampak kerusakan yang dihasilkan, dan deteksi risiko yang ada. Sedangkan metode *House of Quality* (HoQ) merupakan sebuah diagram menyerupai rumah yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara keinginan pelanggan dan perusahaan (Maharani, 2018). Metode HOQ ini membantu dalam proses perancangan mitigasi risiko dari *risk agent* manakah yang harus ditangani terlebih dahulu untuk membantu meminimalisir risiko.

Tahap pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini, menggunakan triangulasi data. Triangulasi dapat diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Hardani et al, 2022). Dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber pada penelitian yaitu data *Dead on Arrival* dengan menggunakan *regular flight* dan *Dead on Arrival* dengan menggunakan *charter flight*. Sedangkan triangulasi teknik yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk memeriksa keabsahan data dan informasi melalui wawancara dengan Regional Head Java 1 sebagai pihak *shipper*, Direktur Utama sebagai pihak *cargo agent*, Senior Manager sebagai pihak *warehouse operation*, dan Manager Cargo Operation sebagai pihak *airlines* serta observasi partisipatif dimana peneliti memperoleh suatu gambaran subyek yang sedang diteliti, lalu dibuktikan dengan dokumentasi kegiatan pengiriman *Day Old Chick* di Bandar Udara Soekarno-Hatta (CGK).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan analisis *House of Risk* (HoR). Pada metode *House of Risk* (HoR) terdapat dua tahap yaitu HoR-1 untuk mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan penyebab risiko (*risk agent*) yang selanjutnya akan ditentukan korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko tersebut dengan menggunakan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Pada tahap HoR-2, fokusnya adalah untuk penentuan strategi mitigasi risiko yang paling efektif dalam meminimalisir kemungkinan terjadinya risiko.

Dari hasil wawancara yang didapatkan dari pihak *shipper*, diketahui bahwa mortalitas (D), kualitas (C), dan kehilangan (L), masih terbilang cukup banyak. Angka-angka tersebut ada disebabkan oleh kejadian risiko dan penyebab risiko selama prosedur aktivitas pengiriman DOC berlangsung.

Pada prosedur pengiriman *regular*, *shipper* akan menghubungi pihak *cargo agent* untuk melakukan pemesanan *space* dari jadwal penerbangan yang ada. *Cargo agent* akan melakukan pesanan melalui *booking application system* kepada pihak *airlines* untuk mendapatkan *space* dan merilis *Air Way Bill* (AWB). Perhitungan biaya pengiriman *regular*, dihitung berdasarkan *matrix volume* yang terdiri dari panjang x lebar x tinggi, selain itu pada pengiriman *regular* terdapat *surcharge live animal* (AVI) DOC yang harus dibayarkan oleh *shipper*, dan ketentuan besarnya *surcharge* tersebut memiliki perbedaan dari setiap *airlines*.

Hasil wawancara diketahui, bahwa *shipper* melakukan pengiriman kurang lebih sebanyak 680 *box* dalam sehari. Pengiriman *regular* juga memiliki ketentuan batas maksimum *box* yang dapat diangkut dalam satu penerbangan dan ketentuan tersebut berbeda-beda disetiap

airlines, diketahui pada *airlines A* batas maksimum *box* yang dapat diangkut dalam satu penerbangan sebanyak 80 *box*, *airlines B* sebanyak 35 *box*, dan *airlines C* sebanyak 45 *box*. Dari adanya ketentuan batas maksimum *box* yang dapat diangkut dari satu penerbangan, ini menjadi suatu penyebab yang akan menimbulkan kejadian risiko seperti, DOC akan mengalami kematian, penurunan kualitas, dan adanya risiko kehilangan di area penyimpanan. Mengingat, dalam satu hari pengiriman DOC harus dibagi menjadi ke beberapa penerbangan, hal ini sangat mempengaruhi kesejahteraan DOC, dimana DOC harus menunggu waktu yang cukup lama untuk dilakukan penerbangan selanjutnya.

Pada pengiriman *regular*, DOC harus sampai di bandara sesuai dengan *closing time* yang telah diinformasikan yaitu 4-6 jam sebelum ETD. Sesampainya DOC di bandara, DOC akan diserahkan kepada pihak *Regulated Agent* (RA) yang berbeda-beda dari setiap *airlines* untuk dilakukan pengecekan kesesuaian antara muatan aktual yang dikirim dengan informasi yang ada pada *Air Way Bill* dan pelaksanaan *security labeling*, selanjutnya DOC akan diangkut menggunakan *truck* milik RA untuk dibawa ke *warehouse* untuk dilakukan penimbangan dan penyimpanan sebelum *loading* ke pesawat. Saat di *warehouse*, muatan DOC akan ditaruh pada *staging area* yang sesuai dengan tujuan penerbangan.

Hasil wawancara penulis dengan pihak-pihak terkait dan data *Dead on Arrival* (DOA) yang didapatkan dari pihak *shipper*, diketahui bahwa mortalitas (D), kualitas (C), dan kehilangan (L), cukup signifikan jika dibandingkan dengan pengiriman *regular*. Rendahnya angka tersebut dipengaruhi oleh pelayanan yang diberikan selama aktivitas pengiriman DOC berlangsung. Pihak *cargo agent* bekerja sama dengan pihak *warehouse operation* dan pihak *airlines* untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dalam setiap prosedur aktivitas pengiriman DOC.

Hasil analisa wawancara, bahwa terdapat sebanyak 12 kejadian risiko (*risk event*) beserta nilai *severitynya*, 12 *risk event* tersebut yaitu waktu tiba di bandara tujuan tidak bersamaan, keterlambatan kedatangan DOC di bandara tujuan, *grade* DOC tidak sesuai dengan yang diinginkan *buyer*, jumlah DOC yang dibutuhkan *buyer* tidak terpenuhi, pemusnahan DOC yang berkualitas buruk, penurunan kualitas DOC, DOC mati dalam perjalanan, hilangnya muatan DOC, kerusakan pada *box* DOC, DOC mengalami kepanasan atau kedinginan, sirkulasi udara tidak optimal, dan tingginya biaya pengiriman.

Setelah mengetahui *risk event*, tahap selanjutnya mengidentifikasi penyebab risiko (*risk agent*) dengan nilai *occurance* (Oj). Pada nilai *occurance*, terdapat skala 1-5 yaitu secara berturut-turut dari yang jarang terjadi, kecil kemungkinan terjadi, mungkin terjadi, mungkin sekali terjadi, hampir pasti terjadi.

Hasil analisa wawancara, bahwa terdapat sebanyak 21 penyebab risiko beserta nilai *occurance* yang mengakibatkan terjadinya risiko dalam aktivitas pengiriman DOC dengan menggunakan angkutan udara. Setelah mengetahui *risk event* dan *risk agent* beserta skala nilainya, nilai tersebut nantinya akan dimasukkan ke dalam matriks *House of Risk* tahap 1 untuk menentukan korelasi antara masing-masing *risk event* dan *risk agent*. Pada matriks HoR-1 ini akan mendapatkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dengan skala nilai 0, 1, 3, 9 yaitu tidak ada korelasi, korelasi rendah, korelasi sedang, korelasi tinggi.

Langkah selanjutnya adalah untuk mencari *risk agent* yang dominan, nilai-nilai ARP tersebut dimasukkan ke dalam diagram pareto. Diagram Pareto adalah sebuah metode untuk mengelola kesalahan, masalah atas cacat untuk membantu memusatkan perhatian pada usaha penyelesaian masalah (Maharani, 2018). Dalam diagram pareto, data dikategorikan dan diurutkan dari nilai tertinggi sampai dengan yang terendah, bergerak dari kiri ke kanan.

Penyebab risiko dikarenakan penempatan dan penyusunan *box* yang tidak optimal menjadi nilai ARP tertinggi dengan total nilai 972, selanjutnya penyebab DOC bercampur dengan muatan lain dengan total nilai ARP 930, penyebab dari waktu menunggu penerbangan yang cukup lama dengan total nilai ARP 804, dan penyebab suhu terlalu panas atau terlalu

dingin dengan total nilai ARP 756. Setelah menentukan 4 *risk agent* yang dominan, langkah berikutnya adalah pengembangan tindakan mitigasi risiko sesuai dengan kerangka *House of Risk* tahap 2.

a. *House of Risk* 2

Setelah menetapkan *risk agent* yang menjadi prioritas untuk dilakukan mitigasi, langkah berikutnya adalah melanjutkan ke tahap *House of Risk* 2. Pada tahap ini, fokusnya adalah penentuan tindakan mitigasi (*Preventive Action*) yang paling efektif untuk dilakukan dalam meminimalisir kemungkinan terjadinya risiko. Untuk merumuskan aksi mitigasi, digunakan berbagai referensi serta dilakukan wawancara dengan para pihak terkait aktivitas pengiriman *Day Old Chick* dengan menggunakan angkutan udara. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa aksi mitigasi yang diambil tidak hanya efektif, tetapi juga praktis dan dapat diterapkan oleh perusahaan.

17 *preventive action* (PA) yang diidentifikasi untuk mencegah atau meminimalisir penyebab risiko (*risk agent*) diantaranya, pada *risk agent* A15 diidentifikasi sebanyak 5 *preventive action* yaitu melakukan penyusunan *box* DOC di atas *pallet*, memberikan tambahan berupa siku-siku, hindari penumpukan *box* terlalu tinggi, penggunaan material *box* yang tepat, dan memastikan kehati-hatian personil *handling*. Pada *risk agent* A19 diidentifikasi sebanyak 4 *preventive action* yaitu gunakan pembatas antara *box* DOC dengan muatan lain, memastikan suhu ruangan sesuai dengan kebutuhan DOC, memastikan sirkulasi udara yang baik di sekitar *box* DOC, dan inspeksi muatan lain untuk memastikan tidak ada muatan yang dapat membahayakan DOC.

Pada *risk agent* A10 diidentifikasi sebanyak 4 *preventive action* yaitu memastikan area penyimpanan yang aman dan nyaman, memastikan sirkulasi udara yang baik di area penyimpanan, koordinasi antar pihak mengenai kebutuhan khusus penanganan DOC, dan menyiapkan prosedur darurat jika terjadi penundaan yang lebih lama dari perkiraan. Selanjutnya, pada *risk agent* A15 diidentifikasi sebanyak 4 *preventive action* yaitu, melakukan pemeriksaan suhu sebelum pengiriman, gunakan alat pemantau suhu yang dapat memantau suhu secara *real-time*, meminimalkan waktu yang dihabiskan pada area terbuka dengan mempercepat proses bongkar muat DOC, dan lakukan pengiriman pada malam hari.

Merancang *preventive action* (PA), langkah berikutnya pemberian bobot nilai kesulitan (Dk). Bobot ini diperoleh dari hasil analisa wawancara dengan pihak-pihak terkait aktivitas pengiriman DOC. Pemberian bobot untuk dapat mengetahui apakah tindakan mitigasi yang sudah dirancang mudah diterapkan atau sulit diterapkan. Perkiraan nilai tingkat kesulitan (Dk) dapat diukur dengan menggunakan skala 1 sampai 5 dengan menunjukkan tingkat kesulitannya sebagai berikut.

Risk agent dan *preventive action* yang telah dirancang, kemudian tahap selanjutnya dimasukkan ke dalam matriks HoR-2 untuk mendapatkan nilai akhir *Effectiveness to Difficulty* (ETD) yang dibutuhkan untuk prioritas tindakan mitigasi yang akan dilakukan. Nilai yang diperlukan untuk matriks HoR tahap 2 ini yaitu nilai ARP *risk agent*, nilai korelasi dari masing-masing *risk agent* dengan *preventive action*, dan nilai *Total Effectiveness* (TEK). Nilai TEK didapat dari perhitungan rumus berikut :

Langkah akhir dari *House of Risk* tahap 2 ini bertujuan untuk memberikan panduan terstruktur dalam menentukan prioritas tindakan mitigasi risiko berdasarkan analisis menyeluruh dari semua faktor yang relevan. Selanjutnya, akan dilakukan pembahasan dari masing-masing *preventive action* berdasarkan urutan nilai tertinggi dari ETDk (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) pada Tabel 4.11, untuk memudahkan dalam mengidentifikasi mitigasi mana yang paling efektif terhadap tingkat kesulitannya, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam manajemen risiko aktivitas pengiriman *Day Old Chick* dengan menggunakan angkutan udara.

Metode analisis *House of Risk* yang digunakan pada penelitian ini, bahwa penyebab risiko dominan terjadi pada pengiriman *regular*. Penyebab risiko tersebut terjadi karena akibat penempatan dan penyusunan *box* DOC yang tidak optimal, DOC bercampur dengan muatan lain, waktu yang dibutuhkan dalam menunggu penerbangan cukup lama, serta akibat dari faktor suhu selama proses pengiriman yang terlalu panas atau terlalu dingin. Sehingga mengakibatkan terjadinya risiko penurunan kualitas DOC bahkan risiko DOC mengalami kematian dan terjadinya kehilangan muatan DOC selama pengiriman berlangsung.

Metode analisis *House of Risk* yang digunakan pada penelitian ini, diketahui bahwa penyebab risiko terjadinya penurunan kualitas DOC, risiko adanya kematian DOC, dan terjadinya kehilangan muatan DOC selama pengiriman berlangsung diakibatkan oleh faktor cuaca, adanya fluktuasi tekanan udara selama penerbangan, dan adanya ancaman keamanan dari hewan lain seperti tikus dan kucing di area penyimpanan. Selain itu, yang menjadi pertimbangan *shipper* untuk menggunakan pengiriman *charter* yaitu tingginya biaya pengiriman.

Pengiriman *charter*, PT WXYZ dapat melakukan koordinasi antar pihak dengan baik dimulai dengan melakukan *work shop* untuk mengetahui kebutuhan dalam pengiriman *Day Old Chick* dengan menjunjung tinggi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan. Selain itu dengan menggunakan pengiriman *charter*, pihak *shipper* (PT W) dan *cargo agent* (PT X) dapat ikut serta melakukan pemantauan aktivitas secara langsung, sehingga hal ini dapat menjadi suatu upaya dalam meminimalisir peluang terjadinya risiko yang tidak diinginkan.

Tindakan mitigasi urutan ke-2 yaitu (PA 8) memastikan sirkulasi udara yang baik disekitar *box* DOC. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Pada pengiriman *charter*, pihak *warehouse operation* (PT Y) berupaya melakukan mitigasi dengan memberikan rangka tambahan berupa siku-siku yang bertujuan untuk memberikan *space* antar *box* DOC, sehingga sirkulasi udara akan terjaga. Upaya ini juga berpengaruh terhadap kesejahteraan DOC, jika sirkulasi udara optimal maka DOC bisa bernafas dengan baik dan DOC akan merasakan nyaman dalam proses perjalanan, sehingga meminimalisir risiko penurunan kualitas DOC.

Tindakan mitigasi urutan ke-3 yaitu (PA 11) memastikan sirkulasi udara yang baik di area penyimpanan. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Sama seperti PA urutan ke-3, pada pengiriman *charter*, PT Y (*warehouse operation*) juga memberikan fasilitas pendukung berupa *fan* besar yang diletakkan di depan *pallet*. Upaya ini juga dilakukan untuk menjaga sirkulasi udara di area penyimpanan tetap optimal sehingga DOC akan merasakan nyaman saat menunggu proses *build up* menuju ke pesawat, mengingat sirkulasi udara merupakan faktor penting untuk menjaga kesejahteraan DOC.

Tindakan mitigasi urutan ke-4 yaitu (PA 7) memastikan suhu ruangan sesuai dengan kebutuhan DOC. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Selain sirkulasi udara, suhu menjadi suatu faktor yang sangat penting untuk diperhatikan. Ketentuan suhu pada saat proses *handling* yaitu sekitar 26-30°C dan ketentuan suhu saat di pesawat yaitu harus dibawah 20°C. Pada pengiriman *charter*, PT Z (*airlines*) bekerja sama dengan *groud handling* untuk menyiapkan kebutuhan suhu yang diperlukan, dengan menggunakan fasilitas pendukung berupa *AC Car*. Mitigasi ini dilakukan untuk mengoptimalkan suhu di dalam pesawat, dengan terjaganya suhu di pesawat maka DOC akan merasakan kenyamanan saat proses penerbangan.

Mitigasi urutan ke-5 yaitu (PA 10) memastikan area penyimpanan yang aman dan nyaman. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3). Memastikan area penyimpanan yang aman dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kehilangan DOC yang disebabkan oleh ancaman dari hewan lain seperti tikus dan kucing. Memastikan area penyimpanan yang nyaman dilakukan untuk

meminimalisir terjadinya stress pada muatan DOC, jika DOC mengalami stress maka akan terjadi penurunan kualitas DOC pada saat diterima oleh *consignee*. Pada pengiriman *charter*, pihak *warehouse* akan lebih fokus menjaga keamanan dan kenyamanan area penyimpanan dikarenakan muatan yang ditangani hanya muatan DOC.

Tindakan mitigasi urutan ke-6 yaitu (PA 4) penggunaan material *box* yang tepat. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Mengingat PT W (*shipper*) harus mematuhi regulasi yang ditetapkan oleh IATA *Live Animal Regulation* (LAR) peraturan mengenai pengemasan harus dirancang khusus serta harus memiliki ventilasi yang memadai. Selain itu *shipper* juga harus mematuhi persyaratan mutu kemasan anak ayam berdasarkan SNI 2043 tentang kemasan anak ayam umur sehari/kuri menetapkan syarat mutu dan metode uji kemasan anak ayam umur sehari/kuri dengan bahan dasar karton. Dengan mengikuti peraturan yang ada maka, *shipper* telah berupaya untuk meminimalisir terjadinya risiko yaitu kerusakan *box* DOC.

Tindakan mitigasi urutan ke-7 yaitu (PA 2) memberikan tambahan berupa siku-siku. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Pada pengiriman *charter*, pihak *warehouse* memberikan fasilitas pendukung dengan menyiapkan rangka berupa siku-siku untuk digunakan dalam penyusunan *box* DOC di atas *pallet*. Pemberian siku-siku dapat dilakukan dengan mudah untuk menjaga sirkulasi udara agar tetap optimal sehingga DOC akan merasakan kenyamanan dan menjaga keamanan *box* dari risiko terjadinya kerusakan *box* DOC.

Tindakan mitigasi urutan ke-8 yaitu (PA 5) memastikan kehati-hatian personil *handling*. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3). Dengan melakukan pemantauan selama aktivitas berlangsung, PT W (*shipper*) dapat memastikan penanganan dilakukan secara hati-hati. Sehingga *shipper* dapat memastikan *box-box* DOC yang ditangani dalam keadaan aman, tidak mengalami kerusakan, dan DOC tidak mengalami guncangan yang berlebihan akibat proses *handling*. Jika personil *handling* tidak hati-hati dalam menanganinya maka, DOC akan mengalami stress yang akan mengakibatkan penurunan kualitas DOC bahkan DOC mengalami kematian.

Tindakan mitigasi urutan ke-9 yaitu (PA 1) melakukan penyusunan *box* DOC di atas *pallet*. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Menggunakan *pallet* dapat membantu memastikan bahwa pengiriman DOC tersebut telah mematuhi regulasi pada IATA LAR, yang mengatur standar pengemasan, penanganan, dan pengangkutan hewan hidup. Penggunaan *pallet* menjadi suatu mitigasi agar susunan *box* DOC tetap aman, selain itu penggunaan *pallet* digunakan untuk memudahkan dan mempercepat proses pemuatan dan pembongkaran, sehingga dapat mengurangi waktu *handling* serta mengurangi risiko DOC terkena paparan lingkungan luar. Tindakan mitigasi urutan ke-10 yaitu (PA 16) minimalkan waktu yang dihabiskan pada area terbuka dengan mempercepat proses bongkar muat DOC. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3). Tindakan mitigasi ini berhubungan dengan tindakan mitigasi urutan ke-9, dengan melakukan penyusunan *box* di atas *pallet* akan mempermudah dan mempercepat proses bongkar muat DOC. Selain itu, jika menggunakan pengiriman *charter* pihak yang saling terkait akan mempersiapkan segala kebutuhan penanganan di waktu yang bersamaan sehingga dapat meminimalisir waktu *handling*. Hal ini, dapat meminimalisir DOC terpapar dari faktor lingkungan luar yang dapat mengakibatkan terjadinya risiko penurunan kualitas DOC.

Tindakan mitigasi urutan ke-11 yaitu (PA 9) inspeksi muatan lain untuk memastikan tidak ada muatan yang dapat membahayakan DOC. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4). Tindakan mitigasi ini sulit untuk diterapkan, karena personil *handling* tidak hanya menangani satu muatan saja, melainkan

menangani berbagai macam muatan dengan kebutuhan yang berbeda sehingga fokus penanganan terbagi.

Tindakan mitigasi urutan ke-12 yaitu (PA 14) melakukan pemeriksaan suhu sebelum pengiriman. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Pada pengiriman *charter*, mitigasi dapat dengan mudah diterapkan mengingat PT W (*shipper*) dapat ikut serta melakukan pemantauan, sehingga *shipper* dapat memastikan terlebih dahulu kebutuhan suhu di dalam pesawat sebelum pengiriman berlangsung dengan menggunakan alat berupa *temperature recorder*.

Tindakan mitigasi urutan ke-13 yaitu (PA 15) gunakan alat pemantau suhu yang dapat memantau suhu secara *real-time*. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi mudah untuk diterapkan (skala nilai 2). Dengan menggunakan pengiriman *charter*, PT W (*shipper*) dapat dengan mudah menerapkan mitigasi ini, pihak *shipper* akan terus melakukan pemantauan suhu secara *real-time* melalui alat berupa *temperature recorder*. Sehingga *shipper* dengan mudah mengetahui bahwa suhu yang dibutuhkan selama pengiriman tetap terjaga.

Tindakan mitigasi urutan ke-14 yaitu (PA 3) hindari penumpukan *box* terlalu tinggi. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3). Mitigasi dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada *box*, risiko cedera pada DOC yang diakibatkan tekanan yang berlebihan dari *box* di atasnya, penumpukan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stress pada DOC karena kondisi yang sempit dan tidak nyaman, ventilasi yang buruk akibat penumpukan dapat menyebabkan kekurangan oksigen yang membahayakan kesehatan dan keselamatan DOC, dan penumpukan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan ketidakstabilan pada kompartemen kargo, sehingga meningkatkan risiko pergeseran atau jatuhnya *box* selama penerbangan terutama jika terjadi turbulensi. Namun, dengan pengiriman *charter*, mitigasi ini cukup mudah diterapkan karena adanya tambahan rangka yang telah dirancang untuk menjaga keamanan penumpukan *box* DOC di atas *pallet*.

Tindakan mitigasi urutan ke-15 yaitu (PA 13) menyiapkan prosedur darurat jika terjadi penundaan yang lebih lama dari perkiraan. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3). Mitigasi ini cukup mudah diterapkan pada pengiriman *charter*, karena semua personil yang terlibat dalam aktivitas pengiriman DOC dapat berkoordinasi dan berkomunikasi secara efektif. Selain itu didukung oleh tim yang berpengetahuan dan dapat diandalkan, hal-hal tersebut akan memberikan respon yang cepat untuk segala jenis situasi yang tidak direncanakan.

Tindakan mitigasi urutan ke-16 yaitu (PA 17) lakukan pengiriman pada malam hari. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3). Pada pengiriman *charter*, mitigasi ini cukup mudah diterapkan, karena PT W (*shipper*) dapat menentukan jadwal penerbangan sesuai dengan kebutuhan. Sehingga dengan dilakukan pengiriman pada malam hari yang merupakan waktu ideal untuk mengirim DOC ini menjadi salah satu upaya untuk meminimalisir terjadinya risiko-risiko yang tidak diinginkan seperti penurunan kualitas DOC akibat terpapar sinar matahari dan faktor suhu.

Tindakan mitigasi urutan terakhir yaitu urutan ke-17 (PA 6) gunakan pembatas antara *box* DOC dengan muatan lain. Skala nilai tingkat kesulitan dari *preventive action* yaitu aksi mitigasi sangat sulit untuk diterapkan (skala nilai 5). Mitigasi ini sangat sulit untuk diterapkan karena adanya keterbatasan ruang dalam kompartemen kargo, sehingga dengan menambahkan pembatas antara *box* DOC dengan muatan lain dapat mengurangi ruang yang tersedia untuk kargo lainnya.

Dari penjelasan setiap tindakan mitigasi (*preventive action*) di atas, tidak semua dapat dilakukan atau direalisasikan. Hal tersebut disebabkan karena terdapat tindakan mitigasi yang sulit bahkan sangat sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu, berdasarkan diskusi dengan

manajemen PT X sebagai perantara antara *shipper* dan pihak-pihak terkait proses pengiriman DOC dari 17 *preventive action* yang telah disusun di atas, namun hanya 15 *preventive action* yang dapat dilakukan. Berikut 15 *preventive action* yang dipilih dalam aktivitas pengiriman DOC dengan angkutan udara :

- a. PA 12 : Koordinasi antar pihak mengenai kebutuhan khusus penanganan DOC
- b. PA 8 : Memastikan sirkulasi udara yang baik di sekitar *box* DOC
- c. PA 11 : Memastikan sirkulasi udara yang baik di area penyimpanan
- d. PA 7 : Memastikan suhu ruangan sesuai dengan kebutuhan DOC
- e. PA 10 : Memastikan area penyimpanan yang aman dan nyaman
- f. PA 4 : Penggunaan material *box* yang tepat
- g. PA 2 : Memberikan rangka tambahan berupa siku-siku
- h. PA 5 : Memastikan kehati-hatian personil *handling*
- i. PA 1 : Melakukan penyusunan *box* DOC di atas *pallet*
- j. PA 16 : Minimalkan waktu yang dihabiskan pada area terbuka dengan mempercepat proses bongkar muat DOC
- k. PA 14 : Melakukan pemeriksaan suhu sebelum pengiriman
- l. PA 15 : Gunakan alat pemantau suhu yang dapat memantau suhu secara *real-time*
- m. PA 3 : Hindari penumpukan *box* terlalu tinggi
- n. PA 13 : Menyiapkan prosedur darurat jika terjadi penundaan yang lebih lama dari perkiraan
- o. PA 17 : Lakukan pengiriman pada malam hari

Jika dilihat dari hasil penelitian mitigasi risiko pada penelitian ini, diketahui penyebab terjadinya risiko dominan disebabkan oleh faktor penempatan dan penyusunan *box* tidak optimal, DOC bercampur dengan muatan lain, waktu menunggu penerbangan yang cukup lama, dan faktor suhu yang terlalu panas atau terlalu dingin. Dapat disimpulkan, bahwa terdapat kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa, penurunan kualitas DOC dapat terjadi akibat proses transportasi, beberapa cekaman yang dialami oleh DOC selama perjalanan diantaranya dehidrasi, stress, guncangan, dan perubahan suhu sehingga dapat menyebabkan DOC lemas, bahkan berakhir dengan kematian (Indriani et al., 2021).

Industri peternakan ayam potong sangat tergantung dari kualitas anak ayam. Kondisi yang sehat dan segar akan menjamin perkembangan ayam dengan berat sesuai yang diharapkan. Rantai pasok distribusi pengiriman anak ayam atau DOC merupakan rantai yang sangat penting diperhatikan bagi perusahaan penghasil anak ayam. Transportasi yang paling aman dan cepat untuk mencapai lokasi dengan cepat adalah melalui udara. Kekhawatiran terhadap kondisi ruangan kompartemen cargo yang sesak dapat ditanggulangi dengan sistem pengatur sirkulasi udara, temperatur dan tingkat kelembapan yang disesuaikan dengan persyaratan pengiriman anak ayam (Asriati & Fajarina, 2021).

Permintaan bibit ayam yang diterima oleh perusahaan tergolong fluktuatif, sehingga dapat menimbulkan kemungkinan pesanan bibit ayam tidak dapat dipenuhi dikarenakan risiko-risiko yang terjadi di perusahaan seperti adanya kematian diperjalanan. Dimana kematian di perjalanan merupakan risiko yang paling sering terjadi. Kematian di perjalanan biasanya diakibatkan oleh bibit ayam mengalami stress ataupun bibit ayam mengalami kepanasan dan kedinginan, contohnya dalam hal pengiriman ayam pada siang hari, karena risiko kematian bibit ayam meningkat. Berdasarkan risiko kematian di perjalanan tersebut menyebabkan pesanan yang diterima oleh konsumen menjadi tidak 100% (Zulfikar & Mustofa, 2022).

Peningkatan *Dead on Arrival* (DOA) pada ayam dalam kaitannya dengan transportasi diakibatkan oleh faktor-faktor operasional pengangkutan misalnya terjadi cedera pada ayam yang diakibatkan dari proses pemuatan, kepadatan muatan atau gabungan dengan muatan lain menyebabkan peningkatan kematian pada ayam. Pengaruh musim juga dapat mempengaruhi

jumlah kematian yang diakibatkan oleh suhu lingkungan yang berdampak negatif terhadap kesejahteraan ayam yang diangkut (Vecerek et al., 2006).

Peningkatan frekuensi denyut jantung menunjukkan ciri stres yang dihadapi oleh ayam selama transportasi, konsekuensi dari stress tersebut dapat mengakibatkan ayam mengalami penyusutan bobot badan. Stres yang dihadapi oleh ayam akan mengakibatkan penyusutan bobot badan bahkan mengalami kematian pada ayam yang memiliki bobot badan terlalu tinggi (Marzuki et al., 2015).

Prosedur angkutan ayam dengan menggunakan angkutan udara dimulai dari pada saat kurun waktu 3 sampai 12 jam setelah menetas, anak ayam diangkut dengan menggunakan truk menuju bandar udara. Di bandar udara *box* diletakkan di atas *pallet* atau langsung dimasukkan ke dalam pesawat. Waktu antara memuat dan lepas landas harus sesingkat mungkin dan beberapa pesawat harus dilengkapi dengan ventilasi buatan ekstra atau biasa disebut dengan *Auxiliary Power Unit* (APU). Ada banyak spekulasi mengenai penyebab utama kematian diantaranya disebabkan oleh suhu saat pemuatan dan selama penerbangan, selain itu suhu tinggi atau kekurangan oksigen adalah faktor yang paling parah dari penyebab kematian (A. Hoogerbrugge & Ormel, 1982).

Risiko-risiko yang terjadi tidak dapat dihindari, tetapi dapat diminimalisir. Dari hasil analisa tindakan mitigasi yang telah diidentifikasi oleh penulis pada penelitian ini, untuk meminimalisir terjadinya risiko dalam aktivitas pengiriman *Day Old Chick* menggunakan angkutan udara dan guna mendukung upaya pemerintah dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, maka perlunya menjaga kualitas DOC selama pengiriman. Agar DOC yang diterima oleh *consignee* nantinya dapat dilakukan pemeliharaan lebih lanjut, sehingga ayam yang dikonsumsi oleh masyarakat merupakan ayam yang berkualitas baik dan sehat.

Hasil dari penelitian ini dalam mitigasi risiko aktivitas pengiriman DOC menggunakan angkutan udara, penulis menyarankan pihak *shipper* untuk menggunakan metode pengiriman *charter flight* untuk menjaga kualitas DOC yang akan diterima oleh *consignee* dan dengan meminimalisir mortalitas, maka *shipper* dapat memaksimalkan jumlah DOC yang dibutuhkan oleh *consignee*. Saran untuk perusahaan *cargo agent*, untuk dapat meminimalisir biaya pengiriman *charter flight*, penulis menyarankan untuk dilakukan subsidi silang antara biaya pengiriman DOC rute CGK-UPG dengan rute pengiriman yang lainnya. Dengan upaya ini, PT WXYZ dapat berkontribusi untuk mendukung pemerintah dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dengan menjaga kualitas DOC yang lebih baik.

KESIMPULAN

Prosedur aktivitas pengiriman *Day Old Chick* (DOC) dengan menggunakan *regular flight* dimulai dengan pemeriksaan DOC oleh *regulated agent* (RA) untuk memastikan kesesuaian muatan yang dikirim dengan *Air Way Bill* (AWB) dan untuk dilakukan *security labeling*. Setelah itu, DOC dibawa dengan menggunakan *truck* RA menuju *warehouse* dari masing-masing *airlines* untuk dilakukan penimbangan dan penyimpanan menunggu waktu *build up* menuju proses *loading* ke pesawat. Selama prosedur berlangsung, pihak *shipper* dan *cargo agent* tidak dapat ikut serta melakukan pemantauan. Pada pengiriman *regular* dalam satu hari DOC akan diangkut dengan beberapa penerbangan, dikarenakan terdapat ketentuan batas maksimal *box* yang dapat diangkut dalam satu penerbangan. Hal ini menjadi suatu penyebab risiko yang akan terjadi seperti penurunan kualitas DOC bahkan DOC bisa mengalami kematian serta adanya kehilangan muatan DOC terutama pada saat penyimpanan di *warehouse*. Prosedur aktivitas pengiriman *Day Old Chick* (DOC) dengan menggunakan *charter flight*, sama seperti prosedur pengiriman *regular*. Namun, pada pengiriman *charter*, pihak *shipper* dan *cargo agent* dapat ikut serta melakukan pemantauan secara langsung selama prosedur aktivitas DOC berlangsung. Selain itu, dengan menggunakan pengiriman *charter* waktu yang dibutuhkan dalam prosedur penanganan akan diminimalisir secepat mungkin untuk menjaga

kualitas DOC agar tetap baik dan dengan menggunakan pengiriman *charter*, pihak-pihak terkait akan berkoordinasi dengan baik untuk memenuhi kebutuhan *shipper* namun, tidak lupa untuk tetap menjunjung tinggi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan. Hal ini menjadi suatu peluang untuk meminimalisir terjadinya risiko yang tidak diinginkan dalam aktivitas pengiriman *Day Old Chick* dengan menggunakan angkutan udara.

Mitigasi risiko aktivitas pengiriman *Day Old Chick* (DOC) dengan angkutan udara menggunakan *House of Risk*, pada HoR tahap 1 ditemukan sebanyak 12 kejadian risiko (*risk event*) dan 21 penyebab risiko (*risk agent*) yang selanjutnya dilakukan penilaian korelasi dari setiap *risk event* dan *risk agent* dengan menggunakan matriks ARP. Dari matriks ARP tersebut dapat diketahui terdapat 4 *risk agent* dominan yaitu penyebab risiko dikarenakan penempatan dan penyusunan *box* yang tidak optimal menjadi nilai ARP tertinggi dengan total nilai 972, selanjutnya penyebab DOC bercampur dengan muatan lain dengan total nilai ARP 930, penyebab dari waktu menunggu penerbangan yang cukup lama dengan total nilai ARP 804, dan penyebab suhu terlalu panas atau terlalu dingin dengan total nilai ARP 756. Setelah menentukan *risk agent* dominan selanjutnya dilakukan pengembangan tindakan mitigasi pada tahap HoR 2. Dari 4 *risk agent* dominan terdapat 17 tindakan mitigasi (*preventive action*) yaitu melakukan penyusunan *box* doc di atas pallet, memberikan tambahan berupa siku-siku, hindari penumpukan *box* terlalu tinggi, penggunaan material *box* yang tepat, memastikan kehati-hatian personil *handling*, memastikan suhu ruangan sesuai dengan kebutuhan DOC, memastikan sirkulasi udara yang baik disekitar *box* DOC, dan di area penyimpanan, koordinasi antar pihak mengenai kebutuhan khusus penanganan DOC, menyiapkan prosedur darurat jika terjadi penundaan yang lebih lama dari perkiraan, melakukan pemeriksaan suhu sebelum pengiriman, gunakan alat pemantau suhu yang dapat memantau suhu secara *real-time*, minimalkan waktu yang dihabiskan pada area terbuka, dan lakukan pengiriman pada malam hari. Dari 17 *preventive action* yang telah diidentifikasi, hanya 15 *preventive action* yang dapat dilakukan atau direalisasikan sesuai dengan tingkat kesulitan dalam penerapan mitigasi tersebut.

REFERENSI

- A. Hoogerbrugge, & Ormel, H. J. (1982). *TRANSPORT OF DAY OLD CHICKS BY AIR*. 139–140.
- Achmad Marzuki, Ahmad Robiul Awal Udin, & Joni Arifin. (2015). Manajemen Waktu Pengangkutan Dalam Meminimalisir Penyusutan Bobot Badan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah INOVASI*, 15(1), 14–19.
- Al, F. et. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif. In *Rake Sarasin* (Issue Maret).
- Dwiguna, K., Rahman, T., & Olga, L. (2022). *Journal of Management and Industrial Engineering (JMIE) Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Lampung ANALISIS DISTRIBUSI MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIS (Studi Kasus PT . Chaira Abadi Sentosa Bandar Lampung) Journal of Management and Industrial En. 1*(1), 36–47.
- Fajarina, A. &. (2021). *Pengiriman Hewan Hidup Melalui Kargo Udara yang sesuai dengan Aturan Kesejahteraan Hewan Live Animal Regulation By Air Cargo To The Rules Of Animal Welfare*. 18(2), 120–134.
- Fredrian, R., Caturadi, R., & Rizaldy, W. (2020). Air Transport Policy & Regulation about Live Animal on Pandemic Season. *Advances in Transportation and Logistics Research*, 3(Huri), 8–14.
- Hadi, S., Iswono, D. S., Sisbintari, I., & Mab, S. S. (2013). Pelaksanaan Pengawasan Proses Produksi Peternakan Ayam Broiler Pada CV . Surya Mitra Farm Cabang Jember 2012 (Poultry Production Process Controlling Broiler On CV . Surya Mitra Farm Jember Branch 2012). *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa, 2012*.

- li, B. A. B., & Pustaka, T. (2012). *No Title*.
- Indriani, R., Astuti, P., Husni, A., & Airin, C. M. (2021). Galur Day Old Chicken Berpengaruh pada Perbandingan Rasio Heterofil: Limfosit saat Mengalami Transportasi dari Yogyakarta ke Makassar. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(2), 107. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v11i2.117>
- Kementerian Pertanian. (2022). Outlook Komoditas Peternakan Daging Ayam Ras Pedaging. *Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal, ISSN 1907-1507*, 75.
- Maemunah, S., & Endri, E. (2025). *Impact of Standard Operating Procedures on Accident Risk in the Transportation of Hazardous Materials : The Moderating Role of Aviation Safety and the Mediating Role of Accident Risk*. June. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15579012>
- Maemunah, S., Indrayanto Baka, J., Najooan, D., & Setyawati, A. (2021). Shipping Safety in Tanjung Pinang, the Singapore Strait, Riau Islands, Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 08(03), 247–257. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jmtranslog>
- Maemunah, S., Juhri, A., Mudjiarjo, Agusinta, L., & Yuliantin. (2022). Prioritas Pengangkutan Komoditas Kargo Umum Di Divisi Ekspor Pengangkutan Udara- General Cargo Commodity Transport Priorities. *Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan*, 19(1), 45–54.
- Maemunah, S., & Nekrasov, K. (2023). Competitiveness based on logistics and supply chain in medical device industry during the Covid-19 period in Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 2624(1). <https://doi.org/10.1063/5.0132304>
- Maemunah, S., Permana, L. B., Yuliantini, Y., Mudjiarjo, M., & Rahardjo, S. (2023). Online Order Delivery On Customer Satisfaction. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Perbankan Syariah (JIMPA)*, 3(1), 177–182. <https://doi.org/10.36908/jimpa.v3i1.167>
- Maemunah, S., & Ramdhany, R. (2025). *Procurement Risk Management to Improve Supply Chain Performance*. 771–780. <https://doi.org/10.53935/jomw.v2024i4.797>
- Maharani, A. (2018). Perancangan Manajemen Risiko Operasional Di Pt . X Dengan Menggunakan Metode House of Risk. In *Thesis Program pascasarjana Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*.
- Manado, S. T., Kasengkang, R. A., Nangoy, S., Sumarauw, J., Manajemen, J., Ekonomi, F., & Ratulangi, U. S. (2016). *ANALISIS LOGISTIK (STUDI KASUS PADA PT . REMENIA*. 16(01), 750–759.
- Murdiyanto, E. (2020). Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif). In *Bandung: Rosda Karya*.
- Rizqiah, E. (2017). *Manajemen Risiko Supply Chain Supply Chain Risk Management Considerated To the Interests of Stakeholders in Sugar Industry*. 191.
- Setiawan, A., & Setiawan, A. (2022). *APLIKASI BUDIDAYA AYAM DOC (DAY OLD CHICKEN) BERBASIS WEB*. 7(2), 137–147.
- Situmorang, Y. M. (2021). *DI PT TRI SATYA MANDIRI*.
- Vecerek, V., Grbalova, S., Voslarova, E., Janackova, B., & Malena, M. (2006). Effects of travel distance and the season of the year on death rates of broilers transported to poultry processing plants. *Poultry Science*, 85(11), 1881–1884. <https://doi.org/10.1093/ps/85.11.1881>
- Winnie Plumeria Aqshani1, M. F. (2019). AVIASI Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan Vol. 16 No.2 edisi Desember 2019. *AVIASI Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan*, 16(2), 31–42.
- Yohana. (2019). *Teori dan aplikasi*.
- Yuliantini & Maemunah. (2023). *MEDIASI BRAND LOYALTY PADA BRAND IMAGE , BRAND PERSONALITY , BRAND AWARENESS DAN PERCEIVED QUALITY TERHADAP REPURCHASE INTENTION (TRAVEL AGENT KONVENSIONAL DI JAKARTA)*. 8, 235–252.

Zulfikar, M. F., & Mustofa, F. H. (2022). Usulan Mitigasi Risiko Aktivitas Proses Bisnis Bibit Ayam menggunakan Model House of Risk di PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk. *Fti*, 1–11.