

# IMPLEMENTASI PERATURAN KEAMANAN DAN KESELAMATAN PENERBANGAN TERKAIT MANAJEMEN BAHAYA HEWAN LIAR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM

<sup>1</sup>Sri Sutarwati, <sup>2</sup>Lusi Amelia Simanjuntak

<sup>1,2</sup> *DIV Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan*

## Abstrak

Hampir setiap bandar udara di Indonesia memiliki ancaman bahaya hewan liar. Peraturan terkait manajemen bahaya hewan liar telah di atur dalam peraturan penerbangan sipil internasional maupun dalam hukum nasional. Tujuan penelitian adalah mengetahui dan menganalisis implementasi peraturan keamanan dan keselamatan penerbangan terkait manajemen bahaya hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif-empiris. Data dalam penelitian ini diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu berusaha menjelaskan pemecahan masalah berlandaskan data-data, dengan menyajikan, menganalisis serta menginterpretasikannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petugas Manajemen Bahaya Hewan Liar Bandar Udara Internasional Hang Nadim, telah menjalankan tugas sesuai peraturan yang dikeluarkan oleh International Civil Aviation Organization (ICAO) dalam buku Airport Service Manual (DOC.9137 – AN/898) Part 3 Bird and reduction, Chapter 6 sub bab 6.1.1., dan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, yaitu melakukan mitigasi risiko yang bertujuan untuk menurunkan level risiko dari ancaman bahaya hewan liar burung dan monyet. Implementasi pencegahan, pengawasan dan pengendalian burung dan hewan liar sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) Manajemen Bahaya Hewan Liar. Dalam melakukan pengusiran burung dan hewan liar lainnya peralatan yang digunakan masih menggunakan peralatan yang sederhana, yaitu melakukan pengusiran burung dan monyet dengan membunyikan sirine dan klakson mobil, tidak menggunakan perangkap, senjata, predator dan alat akustik seperti yang diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya.

**Kata Kunci:** implementasi peraturan, keamanan dan keselamatan penerbangan, manajemen bahaya hewan liar

## Abstract

Most airports in Indonesia has hazards, one of them is wildlife hazard. The regulations related to wildlife hazard management has been regulated in the international civil aviation regulations as well as national laws. The purpose of this research is to understand and analyze the quality of how the aviation safety and security regulations related to wildlife hazard management is implemented at the Hang Nadim Batam International Airport. This research uses Normative-Empirical method. All of the data obtained by interviews, observations, and documentations. The nature of this research is descriptive which is to provide explanation for the problem-solving based on data with how it is presented, analyzed, and interpreted. The results show that the Hang Nadim Batam International Airports operators has carried out their duty to implement the Wildlife Hazard Management accordance to the regulations released by the International Civil Aviation Organization (ICAO) in the Airport Service Manual book (DOC.9137 – AN/898) Part 3 Wildlife Control and Reduction, Chapter 6 sub 6.1.1, and Government Regulations No. 3 Year 2001 on Aviation Safety and Security which states to implement the risk mitigation in reducing the risk level from wildlife threat like birds and monkeys. The implementation of prevention, surveillance, and wildlife control is in line with the Wildlife Hazard Management Standard Operational Procedure (SOP). In the bird and wildlife expulsion process, the tools used is still simple and ordinary like using sirens and car horns to repel the birds and monkeys without using any traps, guns, predators, and acoustic tools as stated in the Directorate General of Civil Aviation Regulations No. SKEP / 42 / III / 2010 on Civil Aviation Safety Instructions and Procedures Chapter 139 – 03: Wildlife Hazard Management in Airports and Surroundings.

**Keywords:** regulations implementation, aviation safety and security, wildlife hazard management

## Pendahuluan

Penyelenggara bandar udara sebagai pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan penerbangan memiliki tanggung jawab dalam menjaga keamanan dan keselamatan penerbangan. Salah satu faktor

<sup>1</sup>Email Address: [sri.sutarwati@sttkd.ac.id](mailto:sri.sutarwati@sttkd.ac.id)

Received 30 Maret 2023, Available Online 30 Juli 2023



yang dapat mengancam keselamatan penerbangan yaitu adanya populasi burung dan hewan liar di bandar udara. Pasal 50 PP Nomor 3 Tahun 2001 antara lain menyebutkan bahwa penyelenggara bandar udara wajib menjaga lingkungan guna menghindari terjadinya populasi burung di lingkungan bandar udara dan populasi binatang lain yang berkeliaran di sisi udara.

Kasus tabrak burung atau *bird strike* di udara beberapa kali terjadi di Indonesia. Pada tanggal 18 Mei 2022, Pesawat Lion Air dengan nomor penerbangan JT-800 mengalami insiden tabrak burung atau *bird strike* di udara. Pesawat bernomor registrasi PK-LHR tersebut terbang pukul 16.20 WIB dari Bandara Internasional Juanda Surabaya menuju Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Akibat kejadian tersebut, pesawat yang mengangkut 222 penumpang dan 7 kru harus kembali mendarat di bandara asal setelah sekitar 15 menit mengudara. Hasil pengecekan, pesawat bagian depan sebelah kanan mengalami *bird strike* (lipi.go.id).

Hampir setiap bandar udara di Indonesia memiliki ancaman bahaya hewan liar. Setiap bandar udara memiliki ancaman bahaya hewan liar yang berbeda-beda dengan jenis hewan yang berbeda pula. Permenhub No. 83 Tahun 2017 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 139*) tentang Bandar Udara (*Aerodrome*) Sub Bagian 139 B.2 poin 1 menyatakan penyelenggara bandar udara harus memastikan fasilitas dan penggunaan lahan yang ada di dalam bandar udara beserta pengembangannya tidak menjadi daya tarik keberadaan burung-burung atau hewan liar.

Setiap bandar udara wajib mempunyai manajemen bahaya hewan liar (*Wildlife Hazard Management*), yaitu kegiatan untuk mengontrol atau mengendalikan daya tarik bandar udara terhadap burung dan hewan liar lainnya yang merupakan bagian dari prosedur pedoman pengoperasian bandar udara. Dalam melaksanakan manajemen bahaya hewan liar penyelenggara bandar udara harus menunjuk unit kerja atau personel untuk melaksanakan pengawasan dan pengendalian terhadap bahaya serangan burung dan gangguan hewan liar di bandar udara dan sekitarnya. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya Bab III, pasal 5 menyebutkan, pada bandar udara yang mengalami atau berpotensi terjadinya serangan burung dan gangguan hewan liar, penyelenggara bandar udara harus menyediakan peralatan untuk pencegahan, pengawasan dan pengendalian gangguan burung dan hewan liar.

Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam merupakan salah satu bandar udara di Indonesia yang menerapkan manajemen bahaya hewan liar (*Wildlife Hazard Management*). Berdasarkan observasi penulis, bandar udara ini menghadapi ancaman hewan liar seperti burung dan monyet yang sering terlihat hinggap di pohon atau di *area airside*. Hal ini tentunya tidak dapat dibiarkan karena hewan-hewan tersebut dapat mengancam keselamatan penerbangan. Berdasarkan data yang penulis peroleh dari pengelola bandar udara, terdapat beberapa jenis burung dan hewan liar yang ditemukan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

**Tabel 1.1 Daftar Burung/Hewan Liar di Lingkungan Bandara Internasional Hang Nadim**

No.	Nama Burung/ Hewan Liar	Massa (gram)	Perilaku	Kecepatan Terbang/ Bergesang
1.	Elang	3.000 – 6.300	Tunggal – pasangan	Cukup Cepat
2.	Gagak	690 – 2000	Tunggal/ kelompok	Cepat
3.	Tekukur	130 – 160	Tunggal – asangan	Cepat
4.	Jalak	56 – 140	Pasangan	Cepat
5.	Walet	22 – 42	Kelompok besar	Sangat Cepat

No.	Nama Burung/ Hewan Liar	Massa (gram)	Perilaku	Kecepatan Terbang/ Bergerak
6.	Pipit	24 – 40	Kelompok kecil	Cepat
7.	Belibis	610 – 760	Tunggal/kelompok kecil	Lambat
8.	Alap-Alap	180 – 220	Tunggal	Sangat Cepat
9.	Biawak	1.000 – 15.000	Tunggal	Lambat
10.	Monyet	1.500 – 9000	Kelompok	Cepat
11.	Anjing	1.800 – 25.000	Tunggal	Cepat
12.	Kucing	3.600 – 4.500	Tunggal	Cepat
13.	Ular	300 – 5.000	Tunggal	Cepat
14.	Lebah	-	Kelompok besar	Sedang

Sumber: PT Bandara Internasional Batam

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa jenis burung/hewan liar yang ditemukan di lingkungan Bandar Udara Hang Nadim cukup banyak. Keberadaan hewan-hewan tersebut tentunya sangat membahayakan keselamatan penerbangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka peneliti menganggap penting untuk melakukan penelitian, dengan menetapkan masalah yang diteliti tentang bagaimana implementasi peraturan keamanan dan keselamatan penerbangan terkait manajemen bahaya hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang hukum penerbangan khususnya yang berkaitan dengan keamanan dan keselamatan penerbangan.

## Tinjauan Pustaka

### Keselamatan dan Keamanan Penerbangan

Salah satu kondisi lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan dan keamanan penerbangan yaitu keberadaan satwa liar (burung dan hewan lainnya) di dalam dan disekitar bandar udara. Kondisi tersebut tentu berisiko terjadinya kecelakaan pesawat udara pada fase penerbangan lepas landas, *initial climb*, pendekatan dan pendaratan. Keberadaan hewan di area bandar udara juga meningkatkan potensi benturan pesawat dengan hewan ataupun hewan yang masuk ke dalam mesin pesawat udara (Kironoto, 2021).

Menurut ICAO dalam buku *Airport Service Manual (DOC.9137 – AN/898) Part 3 Bird and reduction, Chapter 6 sub bab 6.1.1.* disebutkan : *Enviromental management is modification of the airport with the air of removing or cancelling the features that attact bird. When it is fully implemented, the airport will have little attraction for birds indeed on the airport.* Artinya bahwa pengaturan lingkungan di bandar udara harus diatur sedemikian rupa seperti pembuangan sampah, saluran – saluran air dan pohon-pohon dengan tujuan utama agar tidak menarik perhatian burung atau memperkecil masuknya burung ke bandar udara. Jika hal ini dapat dilaksanakan maka akan memperkecil risiko terjadinya hewan – hewan liar di daerah sisi udara dan tabrakan burung dengan pesawat udara (*Bird strike*).

Sejalan dengan tanggung jawab yang harus diimplementasikan oleh negara Indonesia sebagai bagian dari organisasi ICAO dalam mewujudkan keamanan dan keselamatan penerbangan, penyelenggara bandar udara sebagai pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan penerbangan juga memiliki tanggung jawab yang sama dengan tujuan terwujudnya keamanan dan keselamatan penerbangan dalam setiap proses kegiatan penerbangan yang dilaksanakan. Hal ini tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan

Penerbangan. Menurut PP No.3 Tahun 2001, yang dimaksud keamanan dan keselamatan penerbangan adalah suatu kondisi untuk mewujudkan penerbangan dilaksanakan secara aman dan selamat sesuai dengan rencana penerbangan. Sedangkan pengertian keselamatan penerbangan adalah keadaan yang terwujud dari penyelenggaraan penerbangan yang lancar sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelaikan teknis terhadap sarana dan prasarana penerbangan beserta penunjangnya.

Pasal 50 ayat (1) PP Nomor 3 Tahun 2001 berbunyi:

Penyelenggara bandar udara wajib menjaga lingkungan bandar udara guna menghindari terjadinya:

- a. Populasi burung di lingkungan kerja bandar udara;
- b. Populasi binatang lain yang berkeliaran di sisi udara;
- c. Gangguan terhadap higiene dan sanitasi;
- d. Gangguan kebisingan; dan
- e. Gangguan lainnya yang dapat membahayakan keamanan dan keselamatan penerbangan.

### **Bahaya Hewan Liar**

Menurut pasal 1 ayat (7) Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990, pengertian satwa liar adalah semua binatang yang hidup di darat, dan atau di air, dan atau di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia. Hewan atau satwa liar yang paling banyak berkeliaran di bandar udara adalah jenis hewan burung.

Keberadaan satwa liar (hewan liar dan burung) di dalam dan di sekitar bandar udara merupakan masalah serius bagi keselamatan dan keamanan penerbangan. Pergerakan burung secara tunggal atau kelompok diruang udara pada area bandar udara ataupun hewan liar yang masuk di area bandar udara melewati batas perimeter sangat membahayakan pengoperasian pesawat udara. Kondisi tersebut berisiko terjadinya kecelakaan pesawat udara pada fase penerbangan dan pendaratan (Widadi, 2021).

### **Manajemen Bahaya Hewan Liar**

Manajemen bahaya hewan liar adalah serangkaian kegiatan guna mengontrol atau pengendalian daya tarik bandar udara terhadap burung dan hewan liar lainnya yang merupakan bagian dari prosedur pedoman pengoperasian bandar udara (*Advisory Circular CASR 139-03, Wildlife Hazard Managemet*, 2010).

Pasal 2 ayat (1) Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor: SKEP/42/III/2010 Tentang Petunjuk dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-03 Manajemen Bahaya Hewan Liar di Bandar Udara dan sekitarnya ( *Wildlife Hazard Managemet On Or In The Vicinity Of An Aerodrome*), menyebutkan bahwa penyelenggara bandar udara yang bersertifikat harus melaksanakan manajemen bahaya hewan liar yang merupakan bagian dari prosedur pedoman pengoperasian bandar udara (*Aerodrome Manual*).

BAB IV Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor: SKEP/42/III/2010, mewajibkan personel dan penyelenggara bandar udara untuk melakukan pencatatan dan pelaporan gangguan binatang liar dan burung kepada Direktur Jenderal Perhubungan Udara. Pada BAB V, pasal 11 ayat (1), disebutkan setiap bandar udara wajib melakukan penilaian risiko dari setiap situasi atau serangan hewan liar atau burung dan ditindaklanjuti dengan penekanan risiko (*risk mitigation*)

Standar Operasional Prosedur Manajemen Bahaya hewan Liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam adalah sebagai berikut:

- a. Petugas manajemen bahaya hewan liar melaksanakan pengusiran terhadap hewan liar dan burung.
- b. Peralatan pencegahan pengawasan dan pengendalian gangguan burung dan hewan liar berdasarkan peraturan Dirjenhubud SKEP/42/III/2010

- c. Pencatatan atau pelaporan setiap melakukan pengamatan harus ditulis/dicatat kedalam “form” yang telah disediakan.
- d. Penerapan pengelolaan risiko terhadap hewan liar dan burung di area sisi udara bandara berdasarkan Peraturan Jenderal Perhubungan Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya Bab II dan Pasal 3 secara umum adalah melaksanakan kegiatan dalam pengelolaan risiko yang ditimbulkan oleh keberadaan hewan liar dan burung liar lainnya yang berada didalam area sisi udara atau sekitar lingkungan bandar udara terhadap keselamatan dan keamanan operasi penerbangan.

### **Petugas Manajemen Bahaya Hewan Liar**

Setiap bandar udara wajib mempunyai manajemen bahaya hewan liar (*Wildlife Hazard Management*). Pasal 2 Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor SKEP/42/III/2010 menyebutkan, dalam melaksanakan manajemen bahaya hewan liar penyelenggara bandar udara harus menunjuk unit kerja atau personel untuk melaksanakan pengawasan dan pengendalian terhadap bahaya serangan burung dan gangguan hewan liar di bandar udara dan sekitarnya.

Berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) Manajemen Bahaya Hewan Liar Bandar Udara Hang Nadim Batam, petugas yang menangani bahaya hewan liar terdiri atas *Air Traffic Control (ATC)*, *Apron Movement Control (AMC)*, *Safety Management System*, *Security* bandar udara, dan PKP-PK. Setiap petugas harus bekerja sama dan berkoordinasi dalam penanganan hewan liar.

### **Tugas Manajemen Bahaya Hewan Liar**

Tugas personel yang melaksanakan pengawasan dan pengendalian bahaya hewan liar, berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor SKEP/42/III/2010 Bab II Pasal 3, secara umum adalah melaksanakan kegiatan dalam pengelolaan risiko yang ditimbulkan oleh keberadaan hewan liar dan burung liar lainnya yang berada didalam area sisi udara atau sekitar lingkungan bandar udara terhadap keselamatan dan keamanan operasi penerbangan.

Tugas Unit kerja atau personel yang melaksanakan tugas pengawasan dan pengendalian bahaya serangan burung dan gangguan hewan liar :

- a. Mengidentifikasi sedini mungkin adanya potensi bahaya yang timbul akibat keberadaan serangan burung dan gangguan hewan liar yang berada di bandar udara dan sekitarnya.
- b. Memahami habitat burung dan hewan liar yang berada di bandar udara dan sekitarnya yang dapat membahayakan keselamatan operasi penerbangan.
- c. Meminimalkan atau menghilangkan penyebab masuknya burung dan hewan liar, dengan cara membersihkan semak belukar, membatasi ketinggian rumput, penutupan drainase, dan mengatur tempat pembuangan sampah makanan.
- d. Melakukan identifikasi kegiatan kawanan burung dalam radius 13 km.
- e. Membuat penyimpanan catatan pengawasan keberadaan burung dan hewan liar.
- f. Melakukan koordinasi dengan unit terkait terhadap potensi atas kemungkinan kejadian akibat burung dan hewan liar.

### **Peralatan untuk Pencegahan, Pengawasan dan Pengendalian Gangguan Burung dan Hewan Liar**

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Bab III Pasal 5, Peralatan Pencegahan, Pengawasan Dan Pengendalian gangguan Burung Dan Hewan Liar; Pada bandar udara yang mengalami atau berpotensi terjadinya serangan burung dan gangguan hewan liar, penyelenggara bandar udara harus menyediakan peralatan untuk pencegahan, pengawasan dan pengendalian gangguan burung dan hewan liar.

Peralatan tersebut dapat berupa:

- a. visual, berupa pencahayaan atau benda yang dapat menakuti burung atau hewan liar;
- b. akustik, berupa suara atau frekuensi yang ditimbulkan atau pancaran ke arah obyek;
- c. mematikan, berupa perangkap dan senjata; dan/atau
- d. binatang sebagai musuh alami burung atau binatang liar (*predator*)

Jenis dan jumlah peralatan disesuaikan dengan jumlah personel, jenis burung dan hewan liar yang ada di bandar udara dan sekitarnya. Penyelenggara bandar udara harus menjamin bahwa penggunaan binatang sebagai musuh alami burung atau binatang liar (*predator*) tidak mengganggu atau menimbulkan bahaya bagi pengoperasian pesawat udara atau pengguna layanan bandar udara.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif-empiris. Penelitian hukum normatif-empiris yaitu penelitian yang menggunakan studi kasus hukum normatif-empiris berupa produk perilaku hukum (Abdul Kadir, 2014).

Penelitian hukum normatif-empiris dalam penelitian ini untuk mengkaji tentang implementasi atau pelaksanaan ketentuan hukum positif peraturan kewanitaan dan keselamatan penerbangan yang berkaitan dengan manajemen bahaya hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari data primer yang berasal dari wawancara dan observasi serta data sekunder yang diperoleh dari peraturan perundang-undangan maupun standar operasional prosedur yang berkaitan dengan keamanan dan keselamatan penerbangan terkait manajemen bahaya hewan liar.

Penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian untuk menjelaskan pemecahan masalah yang ada saat ini berlandaskan data-data, dengan menyajikan, menganalisis serta menginterpretasikannya (Narbuko dan Abu Ahmadi, 2015).

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Keselamatan dan Keamanan Penerbangan**

Menurut PP No.3 Tahun 2001, yang dimaksud keamanan dan keselamatan penerbangan adalah suatu kondisi untuk mewujudkan penerbangan dilaksanakan secara aman dan selamat sesuai dengan rencana penerbangan. Sedangkan pengertian keselamatan penerbangan adalah keadaan yang terwujud dari penyelenggaraan penerbangan yang lancar sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelaikan teknis terhadap sarana dan prasarana penerbangan beserta penunjangnya.

Observasi yang dilakukan penulis pada tanggal 20 Oktober 2022 di area *runway* terdapat 4 (empat) ekor kawanan burung bangau yang berada di area *runway*. Burung-burung tersebut sulit diusir dikarenakan terdapat bangkai burung yang sedang jadi makanan burung-burung lainnya. Akibat kejadian tersebut pengoperasian pesawat udara mengalami *delay operational*. Dalam penerbangan keselamatan dan keamanan penerbangan merupakan hal sangat diutamakan. Salah satu hal yang perlu menjadi perhatian untuk mendapatkan keamanan dan keselamatan saat penerbangan adalah memastikan tidak ada satwa liar yang mengganggu penerbangan, khususnya saat lepas landas maupun mendarat. Burung yang masuk ke pesawat, jika dibiarkan bisa merusak mesin, mengakibatkan mesin macet bahkan bisa meledak, dengan demikian *bird strike* tidak hanya merusak mesin tetapi juga mengancam jiwa manusia (Widadi, 2021).

#### **Manajemen Bahaya Hewan Liar**

Pasal 2 ayat (1) Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor: SKEP/42/III/2010 Bagian 139-03, menyebutkan bahwa penyelenggara bandar udara yang bersertifikat harus melaksanakan manajemen

bahaya hewan liar yang merupakan bagian dari prosedur pedoman pengoperasian bandar udara (*Aerodrome Manual*). Bandar Udara Internasional Hang Nadim merupakan salah satu bandar udara di Indonesia yang memiliki ancaman bahaya hewan liar, khususnya di area *airside*. Bandar udara ini telah memiliki SOP manajemen bahaya hewan liar sebagai pedoman untuk menanggulangi ancaman bahaya hewan liar.

Menurut ICAO dalam buku *Airport Service Manual (DOC.9137 – AN/898) Part 3 Bird and reduction, Chapter 6 sub bab 6.1.1.* disebutkan : *Environmental management is modification of the airport with the aim of removing or cancelling the features that attract birds. When it is fully implemented, the airport will have little attraction for birds indeed on the airport.* Artinya bahwa pengaturan lingkungan di bandar udara harus diatur sedemikian rupa seperti pembuangan sampah, saluran – saluran air dan pohon-pohon dengan tujuan utama agar tidak menarik perhatian burung atau memperkecil masuknya burung ke bandar udara.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan dimana Pasal 50 antara lain menyebutkan, penyelenggara bandar udara wajib menjaga lingkungan bandar udara guna menghindari terjadinya populasi burung di lingkungan kerja bandar udara dan populasi binatang lain yang berkeliaran di sisi udara.

Dalam melakukan pencegahan, pengawasan, dan pengendalian hewan liar, petugas Manajemen Bahaya Hewan Liar Bandar Udara Internasional Hang Nadim telah melakukan mitigasi yaitu menjaga perimeter tetap baik dan menutup celah yang dapat menyebabkan masuknya hewan liar dalam area sisi udara. Selain itu petugas juga melakukan pengusiran burung dengan menggunakan klakson dan sirine yang tersedia pada mobil patroli, menghilangkan sumber makanan dan minuman seperti penebangan pohon yang menghasilkan buah, menimbun/menutup genangan air, menghilangkan sarang pada infrastruktur *aerodrome* seperti gedung, peralatan, melakukan pemotongan rumput setinggi 20 sampai 30cm di sepanjang *runway strips*, selanjutnya mengumpulkan potongan rumput tersebut untuk dibawa keluar lingkungan bandar udara guna mencegah daya tarik burung dan hewan liar. Petugas juga membuang sampah – sampah makanan ke tempat sampah sehingga tidak mengundang burung dan hewan liar masuk ke area sisi udara.

Sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) Manajemen Bahaya hewan Liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam, petugas juga melakukan pengamatan secara langsung di sisi udara (*airside*). Pengamatan dilaksanakan petugas biasanya pada pagi dan siang hari, dikarenakan burung dan hewan liar mencari makan pada siang hari. Berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) jika terdapat sekumpulan burung dan hewan liar yang mengganggu operasi penerbangan, maka petugas tower (ATC) akan memberitahukan kepada *Apron movement control (AMC)* dan *Apron Movement Control (AMC)* meneruskan informasi tersebut kepada petugas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK), petugas *safety*, dan petugas *security* bandara untuk segera menuju ke lokasi sekumpulan burung atau hewan liar dengan menggunakan unit kendaraan mobil masing - masing, posisi sedekat mungkin dengan sasaran burung dan hewan liar lainnya kemudian membunyikan sirine dan klakson mobil sehingga burung dan hewan liar lainnya pergi menjauh. Jika ada kegiatan burung yang berlebihan di suatu *runway* tertentu, atau di dalam area *approach/take-off runway* tersebut yang memungkinkan dilakukan penutupan, NOTAM harus diterbitkan dan/atau pemberitahuan dilakukan melalui *Automatic Terminal Information Service (ATIS)* tentang adanya kegiatan burung yang meninggi. Semua kegiatan pengurusan burung atau hewan liar dicatat dalam formulir laporan *wildlife animal*.

Dalam melakukan pencegahan, pengawasan dan pengendalian gangguan burung dan hewan liar di Bandar Udara Hang Nadim, peralatan yang digunakan petugas manajemen bahaya hewan liar terlihat bahwa bandar udara tersebut telah menerapkan dan melaksanakan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara

Dan Sekitarnya Bab III Pasal 5, yaitu menggunakan peralatan visual berupa benda yang dapat menakuti burung atau hewan liar, dengan membunyikan sirine dan klakson mobil. Bandar Udara Internasional Hang Nadim tidak menggunakan predator dalam pengendalian burung dan hewan liar dan belum menggunakan alat khusus berupa pencahayaan dan akustik. Alat akustik pengusir burung telah dikembangkan oleh seorang ahli dari Pusat Penelitian Kalibrasi, Instrumasi dan Metrologi (KIM) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yaitu Husein Avicenna Akil. Prinsipnya alat ini mengusir burung dengan suara yang sesuai sensitifitas burung. Permasalahan *bird strike* saat ini salah satunya dipicu oleh frekuensi suara pesawat yang tak dalam rentang sensitifitas burung. Frekuensi yang bisa didengar burung adalah 100-29.000 Hz. Frekuensi yang sebesar 20-200 Hz dianggap pelan oleh burung. Alat akustik dapat menghasilkan suara yang ada pada rentang sensitifitas burung sehingga burung akan merasa kesakitan pendengarannya dan pergi. Alat akustik pengusir burung telah diterapkan di Bandara Internasional Soekarno Hatta, Juanda, dan Ngurah Rai. Menurut Husein setiap bandara di Indonesia sebaiknya memiliki alat serupa untuk mengusir burung dengan lebih efektif dan mencegah *bird strike*, namun demikian solusi pasca pengusiran burung juga harus diperhatikan. Pasca pengusiran itu, burung harus dikirim ke tempat bersarang yang baik. Harus ada tempat yang nyaman bagi burung di sekitar bandara, tempat burung mendapatkan makanan dan sarang. Bandar udara di luar negeri, seperti Changi di singapura, sudah memiliki kawasan penangkaran burung di sekitar bandara, sedangkan di Indonesia belum ada bandara yang memilikinya (Husein,2012).

### **Pengelolaan Bahaya Hewan Liar dengan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)**

Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor: SKEP/42/III/2010, mewajibkan personel dan penyelenggara bandar udara untuk melakukan pencatatan dan pelaporan gangguan binatang liar dan burung kepada Direktur Jenderal Perhubungan Udara. Pada BAB V, pasal 11 ayat (1), disebutkan setiap bandar udara wajib melakukan penilaian risiko dari setiap situasi atau serangan hewan liar atau burung dan ditindaklanjuti dengan penekanan risiko (*risk mitigation*)

Berdasarkan *hazard* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam terdapat jenis burung bangau, elang dan hewan liar monyet sering berada di area sisi udara (*airside*). Berikut adalah tabel yang merupakan laporan *hazard* berdasarkan jenis hewan pada Tahun 2022.

**Tabel 1.2 Hazard Report Berdasarkan Jenis Hewan**

No	Jenis Hewan Liar	Jumlah <i>Hazard</i> Berdasarkan Jenis Hewan Liar
1.	Anjing	0
2.	Biawak	0
3.	Monyet	2
4.	Ular	0
5.	Burung	11

Sumber: Data *hazard report* PT Bandara Internasional Batam (2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jenis hewan yang sering berada di area sisi udara (*airside*) yaitu monyet dan burung. Bahaya hewan monyet dan burung dapat menyebabkan risiko bagi operasional penerbangan. Selain itu keberadaan burung atau monyet di area *airside* sering mengganggu operasional penerbangan. Tugas petugas penanggung jawab manajemen bahaya hewan liar (*wildlife hazard managment*) berdasarkan Peraturan Jenderal Perhubungan Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di

Bandar Udara Dan Sekitarnya Bab II, pasal 3 secara umum adalah melaksanakan kegiatan dalam pengelolaan risiko yang ditimbulkan oleh keberadaan hewan liar dan burung liar lainnya yang berada didalam area sisi udara atau sekitar lingkungan bandar udara terhadap keselamatan dan keamanan operasi penerbangan.

Dalam melaksanakan kegiatan pengelolaan risiko yang ditimbulkan oleh keberadaan burung dan hewan liar lainnya yang berada di dalam area sisi udara atau sekitar lingkungan bandar udara, manajemen bahaya hewan liar Bandar Udara Internasional Hang Nadim menggunakan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). Adapun langkah-langkah untuk mengidentifikasi bahaya hewan liar dengan menggunakan metode HIRA, yaitu dengan cara mengidentifikasi bahaya (*Hazard Identification*) dan melakukan penilaian risiko (*Risk Assessment*). Identifikasi bahaya bertujuan untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Selain itu, identifikasi bahaya juga dapat membantu dalam mengidentifikasi bahaya dan menentukan tindakan yang diperlukan untuk mengendalikannya. Identifikasi bahaya mencakup :

1. Area yang diidentifikasi
2. Sumber bahaya
3. Potensi risiko

Berdasarkan *hazard* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam terdapat jenis burung bangau, elang dan hewan liar monyet sering berada di area sisi udara (*airside*).

Sumber bahaya yang menjadi daya tarik burung dan monyet masuk ke area sisi udara disebabkan terdapat sumber makanan, material bekas, pohon yang menghasilkan buah. Apabila burung dan monyet berada di area sisi udara (*airside*) maka akan menimbulkan risiko gangguan operasional penerbangan.

Faktor pertama yang menjadi penyebab *Hazard* di bandara diakibatkan terdapat burung bangau dan hewan liar monyet yang masuk ke area sisi udara (*airside*) sehingga mengakibatkan gangguan pengoperasian pesawat udara yaitu *delay operational* ketika pesawat akan melakukan *landing* dan *takeoff*. Faktor kedua penyebab *hazard* masuknya monyet dan burung ke area sisi udara (*airside*) yaitu masih terdapat sumber makanan, karena terdapat pohon yang menghasilkan buah dan terdapat material bekas yang dijadikan tempat bermain hewan liar sehingga menjadi daya tarik hewan liar dan burung. Pergerakan burung dan hewan liar secara tunggal atau kelompok pada area bandara yang masuk melewati batas perimeter sangat membahayakan pengoperasian pesawat udara, apabila burung dan hewan liar tersebut tidak dilakukan pengusiran yang berada di area sisi udara (*airside*) tentu berisiko terjadinya benturan pesawat, masuk kedalam mesin pesawat udara, dan mengakibatkan kecelakaan pesawat pada fase penerbangan dan pendaratan (Widadi, 2021).

Berdasarkan nilai risiko, hewan liar monyet memiliki tingkat risiko sedang (kuning) yang termasuk kategori sedang. Dari indeks risiko tersebut diturunkan faktor risiko sedang menjadi rendah. Sedangkan burung bangau memiliki tingkat risiko ekstrem (merah) yang dikategorikan sangat berbahaya. Dari indeks risiko tersebut diturunkan faktor risiko ekstrim menjadi risiko sedang dengan melakukan pengendalian risiko diantaranya dengan cara mencocokkan data penerapan dan pelaksanaan manajemen bahaya hewan liar di bandara dengan peraturan yang digunakan, sehingga dapat ditemukan bahwa Bandara Internasional Hang Nadim dalam pengawasan bahaya hewan liar mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, ICAO Doc.9137 – AN/898 Bagian 3 – *Bird Control and Reduction*, sehingga indeks risiko monyet berubah menjadi tingkat risiko rendah dan burung bangau berubah menjadi tingkat risiko sedang (kuning) artinya pengendalian risiko dan penerapan dilakukan manajemen bahaya

hewan liar bertujuan untuk mengurangi bahaya hewan liar yang mengganggu pengoperasian penerbangan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Manajemen Bahaya Hewan Liar Bandar Udara Internasional Hang Nadim, telah menjalankan tugas sesuai yang diatur dalam peraturan yang dikeluarkan oleh International Civil Aviation Organization (ICAO) dalam buku *Airport Service Manual (DOC.9137 – AN/898) Part 3 Bird and reduction, Chapter 6 sub bab 6.1.1.*, dan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, yaitu melakukan mitigasi risiko yang bertujuan untuk menurunkan level risiko dari ancaman bahaya hewan liar burung dan monyet. Implementasi pencegahan, pengawasan dan pengendalian burung dan hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) Manajemen Bahaya Hewan Liar. Populasi hewan liar yang ada di Bandar Udara Internasional terdiri atas hewan burung dan monyet. Dengan menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)* indeks risiko burung bangau berubah dari ekstrim menjadi tingkat risiko sedang (kuning) dan indeks risiko monyet dari sedang berubah menjadi rendah, artinya pengendalian risiko dan penerapan dilakukan manajemen bahaya hewan liar bertujuan untuk mengurangi bahaya hewan liar yang mengganggu pengoperasian penerbangan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim.

Dalam melakukan pengusiran burung dan hewan liar lainnya peralatan yang digunakan masih menggunakan peralatan yang sederhana, yaitu dengan menggunakan kendaraan mobil masing – masing unit yang bertugas menangani manajemen hewan liar, dengan mencari posisi sedekat mungkin dengan sasaran burung dan hewan liar lainnya kemudian membunyikan sirine dan klakson mobil. Bandar Udara Hang Nadim tidak menggunakan peralatan perangkap, senjata, predator dan alat akustik seperti yang diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya.

### Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang sudah dijelaskan sebelumnya maka penulis memberikan saran, dalam mengusir burung sebaiknya pengelola Bandar Udara Hang Nadim menambahkan peralatan akustik, agar lebih efektif dan dapat mencegah *bird strike*. Pihak pengelola juga dapat mengadakan kerja sama dengan pemerintah daerah setempat untuk menyediakan kawasan penangkaran burung di sekitar bandar udara sehingga keberadaan burung-burung di sekitar bandar udara tidak membahayakan keselamatan dan keamanan penerbangan.

### Daftar Pustaka

- Abdulkadir, Muhammad. 2014. *Hukum dan Penelitian Hukum*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- AS/NZS. 2004. *Kualitatif Standard Risk Management*, Australian/New Zealand.
- Akil, Husein Avicenna. 2012. *Alat Akustik Usir Burung dari Bandara*. <http://lipi.go.id/berita/single/Alat-Akustik-Usir-Burung-dari-Bandara/7497>. Diakses 23 Juni 2023.
- <http://lipi.go.id/berita/single/Alat-Akustik-Usir-Burung-dari-Bandara/7497>. Diakses 23 Juni 2023.
- International Civil Aviation Organization. *Airport Service Manual*. Document 9137 – AN/898.
- International Civil Aviation Organization. 2004. *Aerodromes*. Annex 14.
- Narbuko, Cholid dan Achmadi, Abu, 2015, *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Kironoto, Bambang. 2021. *Harmonisasi Kebijakan Pengelolaan Ekosistem di Sekitar Bandar Udara Untuk Penanggulangan Satwa Liar*. Webinar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Udara. <https://baketrans.dephub.go.id>. Diakses 20 Mei 2023.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001 Tentang *Keamanan dan keselamatan Penerbangan*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Tahun 2010 Tentang *Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-08, Standar Pembuatan Buku Pedoman Pengoperasian Bandar Udara (advisory circular casr part 139-08, aerodrome manual)*.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Tentang *Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya*.
- Peraturan Menteri Perhubungan PM 83 Tahun 2017 Tentang *Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil (PKPS) bagian 139*
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009. *Tentang Penerbangan*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun (1990). *Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*. <https://www.balitbangham.go.id>. Diakses 21 Juni 2023.
- Widadi, Novyanto. 2021. *Harmonisasi Kebijakan Pengelolaan Ekosistem di Sekitar Bandar Udara Untuk Penanggulangan Satwa Liar*. Webinar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Udara. <https://baketrans.dephub.go.id>. Diakses 20 Mei 2023.
- Wildlife Hazard. (2010). *Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya (Advisory Circular CASR 139-03, Management On Or In The Vicinity Of An Aerodrome)*