

MITIGASI RISIKO TRANSPORTASI IKAN LAYANG DARI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA NIZAM ZACHMAN KE PASAR IKAN MODERN MUARA BARU

DYAH AYU TIARANINGTYAS



**LOGISTIK AGRO-MARITIM
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Mitigasi Risiko Transportasi Ikan Layang dari Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman ke Pasar Ikan Modern Muara Baru” adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Dyah Ayu Tiaraningtyas
P0505212015

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

DYAH AYU TIARANINGTYAS. Mitigasi Risiko Transportasi Ikan Layang dari Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman ke Pasar Ikan Modern Muara Baru. Dibimbing oleh YOPI NOVITA dan FIS PURWANGKA.

Pasar Ikan Modern (PIM) Muara Baru, dibangun oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) pada tahun 2019 di Penjaringan, Jakarta Utara, dan dikelola oleh PT Perikanan Indonesia (Perindo), dirancang sebagai pelopor pasar ikan modern di Indonesia dengan inspirasi dari Pasar Tsukiji di Tokyo. Pasar ini memiliki fasilitas modern seperti *ice flake machine* berkapasitas 10 ton, *chilling room* berkapasitas 30 ton, dan sistem pengelolaan limbah yang efisien. Dengan 892 kios basah, 155 kios kering, dan area bongkar muat, PIM Muara Baru bertujuan memperbaiki infrastruktur dan meningkatkan produktivitas produk perikanan di Jakarta, serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan pengembangan sektor perikanan lokal. Berdasarkan Permen KP Nomor 7 tahun 2019 tentang Penanganan dan Transportasi Hasil Perikanan menyebutkan akan pentingnya mutu produk perikanan dalam penanganan dan transportasi, serta memastikan pasar mematuhi standar keamanan dan kualitas. Adanya integrasi teknologi modern dan penerapan regulasi tersebut, diharapkan PIM Muara Baru menjadi model yang menginspirasi bagi pasar ikan lainnya di seluruh Indonesia. Laporan pendataan PIM Muara Baru tahun 2019 menunjukkan total volume ikan terjual sebesar 40.160 kg per hari. Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman, yang terletak 1,4 km dari PIM Muara Baru, berperan penting dalam memasok ikan ke pasar ini, dengan ikan layang sebagai produk yang dikirim.

Ditemukan indikasi bahwa setibanya di PIM Muara Baru, ikan layang tersebut memiliki mutu/kualitas yang kurang baik. Hal ini dikarenakan masih terlihat bahwa moda transportasi untuk pengiriman menggunakan transportasi terbuka *pick-up*, ikan yang ditempatkan di tempat penyimpanan tidak sesuai dengan standar penanganan dan tidak menerapkan persyaratan rantai dingin. Apabila ikan yang dijual di PIM Muara Baru mengalami penurunan mutu, maka daya tarik konsumen untuk membeli ikan di PIM Muara Baru menjadi berkurang, dan harga ikan menjadi rendah. Kejadian ini menjadi dasar yang kuat untuk melakukan mitigasi risiko. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi proses penanganan dan transportasi, menghitung tingkat risiko yang mempengaruhi mutu ikan pada penanganan dan transportasi, dan menyusun rekomendasi tindakan perbaikan penanganan dan transportasi ikan layang dari PPS Nizam Zachman ke PIM Muara Baru.

Pengambilan data di lapangan dilakukan pada bulan Agustus 2023 di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman dan Pasar Ikan Modern Muara Baru, Jakarta. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi langsung, uji organoleptik, dan studi literatur. Penelitian ini akan menerapkan *Hazard Identification* dengan menggunakan metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)*, *Risk Assessment*, and *Risk Control (HIRARC)*. Tahap *classify work activities* merupakan tahap dalam menentukan ruang lingkup aktivitas dalam penilaian risiko. Lingkup penelitian adalah jalur transportasi ikan layang (*Decapterus sp.*) yang berasal dari kapal yang mendaratkan ikan di PPS Nizam Zachman menuju PIM Muara Baru. Berdasarkan

identifikasi model transportasi, ditemukan dua model transportasi. Model transportasi pertama (M_1) menggunakan jenis transportasi terbuka yaitu mobil dengan jenis *pick-up* dan model transportasi kedua (M_2) menggunakan jenis transportasi *Colt Double Diesel (CDD) wing box*. Selanjutnya dilakukan pengamatan berulang tiga kali terhadap setiap proses transportasi yang dilakukan oleh masing-masing perwakilan perusahaan (M_1 dan M_2).

Hazard Identification adalah sumber atau situasi yang berpotensi menimbulkan kerugian berupa penurunan mutu ikan terhadap aktivitas yang telah diperoleh kemudian dibuktikan dengan uji organoleptik yang mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) Ikan Beku 4110-2020. Dari setiap sampel yang berisi ikan layang beku diambil 3 paket dengan mengambil masing-masing 3 ekor ikan dengan total sampel sebanyak 9 ekor, sehingga ditetapkan total sampel yang diambil untuk mewakili penelitian ini untuk dua model masing-masing jenis transportasi pengamatan berulang tiga kali pada kedua titik yaitu sebanyak 108 ekor ikan layang. Setelah diperoleh aktivitas yang memiliki potensi bahaya risiko tinggi dan perlu diprioritaskan. Rekomendasi tindakan perbaikan untuk mengurangi frekuensi kejadian dan tingkat keparahan bahaya sehingga tingkat risiko setiap potensi bahaya dapat diturunkan ke tingkat yang lebih rendah.

Hasil identifikasi penanganan dan transportasi ikan layang dari PPS Nizam Zachman ke PIM Muara Baru memperoleh dua model transportasi dengan sembilan aktivitas yang memiliki potensi bahaya pada pekerja, peralatan dan bahan, serta lingkungan yang dapat menyebabkan penurunan mutu ikan. Perhitungan *probability* untuk model M_1 adalah 78% dan untuk model M_2 adalah 80%, keduanya menunjukkan tingkat *probability* yang sering terjadi. Perhitungan *severity* pada M_1 , pengujian pertama di PPS Nizam Zachman didapatkan hasil skor penilaian mutu ikan memiliki nilai yang lebih rendah yaitu 8,38 dibandingkan dengan M_2 yaitu 8,49, tetapi penurunannya tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan nilai rata-rata pengujian kedua pada tahap ikan tiba di PIM Muara Baru M_1 yang memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu 7,76 dibandingkan dengan M_2 yaitu 7,92. Meskipun terdapat penurunan pada pengujian kedua, nilai rata-rata mutu ikan saat tiba di PIM Muara Baru masih berada dalam batas aman penerimaan, dengan nilai rata-rata uji organoleptik sebesar 8, menunjukkan bahwa ikan tetap segar dan memenuhi standar.

Rekomendasi tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga mutu ikan layang selama proses penanganan dan transportasi ikan layang dari PPS Nizam Zachman ke PIM Muara Baru dengan menetapkan standar operasional prosedur (SOP) terkait penggunaan alat pelindung diri (APD) dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan oleh seluruh pekerja. Pelanggaran terhadap peraturan terkait penggunaan APD, merokok, meludah, atau perilaku kasar akan dikenakan sanksi berupa teguran, denda, dan tindakan lainnya. Selain itu, perlu dilakukan monitoring dan evaluasi oleh lembaga yang berwenang setiap tahun sekali, dan disarankan penggunaan transportasi berpendingin untuk pengiriman dari PPS Nizam Zachman ke PIM Muara Baru.

Kata kunci : ikan layang, organoleptik, penilaian risiko, transportasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

SUMMARY

DYAH AYU TIARANINGTYAS. Risk Mitigation for Decapterus sp. Transportation from Samudera Nizam Zachman Fishing Port to Muara Baru Fish Market. Supervised by YOPI NOVITA and FIS PURWANGKA.

Muara Baru Modern Fish Market (PIM), built by the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries (KKP) in 2019 in Penjaringan, North Jakarta, and managed by PT Perikanan Indonesia (Perindo), was designed as a pioneer of modern fish markets in Indonesia with inspiration from Tsukiji Market in Tokyo. The market features modern facilities such as a 10-ton ice flake machine, a 30-ton chilling room, and an efficient waste management system. With 892 wet stalls, 155 dry stalls, and a loading and unloading area, PIM Muara Baru aims to renew infrastructure and increase the productivity of fishery products in Jakarta, as well as support economic growth and development of the local fisheries sector. According to the Ministerial Regulation of Marine Affairs and Fisheries Number 7 of 2019 regarding the Handling and Transportation of Fishery Products, the importance of product quality in handling and transportation is emphasized, along with ensuring that markets adhere to safety and quality standards. With the integration of modern technology and the implementation of these regulations, it is hoped that PIM Muara Baru will become an inspiring model for other fish markets across Indonesia. The PIM Muara Baru data report for 2019 shows a total fish volume of 40,160 kg sold per day. The Samudera Fish Port (PPS) Nizam Zachman, located 1.4 km from PIM Muara Baru, plays a crucial role in supplying fish to this market, with Decapterus sp. product shipped.

There are indications that, upon arrival at PIM Muara Baru, the quality of the fish is poor. This is partly because the transportation mode used for delivery is an open pick-up truck, which does not meet handling standards or adhere to cold chain requirements. If the quality of the fish sold at PIM Muara Baru declines, consumer interest in purchasing fish from this market will decrease, leading to lower fish prices. This situation underscores the need for effective risk mitigation. The study aimed to identify the handling and transportation process of Decapterus sp. from PPS Nizam Zachman to PIM Muara Baru, assess the risk levels impacting fish quality during handling and transportation, and provide recommendations for corrective actions to improve the handling and transportation of Decapterus sp. from PPS Nizam Zachman to PIM Muara Baru.

Field data collection was conducted from August 2023 at Nizam Zachman Ocean Fishing Port and Muara Baru Modern Fish Market. The data collection methods used in this research include interviews, direct observation, organoleptic testing, and literature studies. This research will apply Hazard Identification using the Hazard and Operability Study (HAZOP), Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) methods. The classification of work activities is a stage in determining the scope of activities in risk assessment. The scope of the research covers the transportation route of Decapterus sp. from ships landing fish at PPS Nizam Zachman to PIM Muara Baru. Based on the identification of the transportation model, two transportation models were found. The first transportation model (M_1) uses an open type of transportation, namely a car with a type pick-up, and the second transportation model (M_2) uses a type of transportation (cold double diesel)



with a with a CDD wing box. Furthermore, three repeated observations were made of each transportation process carried out by each company representative M_1 and M_2 .

The results of hazard identification of activities that have been obtained are then proven by organoleptic tests that refer to SNI Frozen Fish 4110-2020. From each sample containing frozen fish, 3 packages were taken by taking 3 fish each with a total sample of 9 fish, so that it was determined that the total samples taken to represent this study for the two models of each type of transportation were three repeated at both points, namely 108 fish. After obtaining activities that have high potential risk hazards and need to be prioritized. Recommendations for corrective actions to reduce the frequency of occurrence and severity of hazards so that the risk level of each potential hazard can be reduced to a lower level.

The result of identifying the handling and transportation processes of *Decapterus sp.* from PPS Nizam Zachman to PIM Muara Baru reveals two transportation models with nine activities that pose potential hazards to workers, equipment, materials, and the environment, which could lead to a decrease in fish quality. The probability calculation for model M_1 is 78%, and for model M_2 is 80%, both indicating a high likelihood of occurrence. The severity calculation for M_1 , based on the first test at PPS Nizam Zachman, showed a lower fish quality assessment score of 8.38 compared to M_2 which was 8.49. However, this decrease is not significantly different compared to the average score of the second test at the stage when the fish arrived at PIM Muara Baru, where M_1 had the lowest average score of 7.76 compared to M_2 which was 7.92. Despite the decrease in the second test, the average fish quality score upon arrival at PIM Muara Baru still falls within the safe acceptance limit, with an average organoleptic test score of 8, indicating that the fish remains fresh and meets the standards.

Recommended actions that can be taken to maintain the quality of (*Decapterus sp.*) during the process of handling and transportation from PPS Nizam Zachman to PIM Muara Baru by establishing standard operating procedures (SOPs) related to the use of personal protective equipment (PPE) and compliance with safety procedures by all workers. Violations of regulations related to the use of PPE, smoking, spitting, or abusive behavior will be subject to sanctions in the form of reprimands, fines, and other actions. In addition, it is necessary to conduct monitoring and evaluation by the authorized agency once a year, and it is advisable to use refrigerated transportation for shipments from PPS Nizam Zachman to PIM Muara Baru.

Keywords : *decapterus sp*, organoleptic, risk assesment, transportation



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

MITIGASI RISIKO TRANSPORTASI IKAN LAYANG DARI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA NIZAM ZACHMAN KE PASAR IKAN MODERN MUARA BARU

DYAH AYU TIARANINGTYAS

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Logistik Agro-Maritim

**LOGISTIK AGRO-MARITIM
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Mitigasi Risiko Transportasi Ikan Layang dari Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman ke Pasar Ikan Modern Muara Baru
Nama : Dyah Ayu Tiaraningtyas
NIM : P0505212015

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Yopi Novita, S.Pi., M.Si



Pembimbing 2:
Dr. Fis Purwangka, S.Pi., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng.
NIP. 19650914 199002 1 001



Dekan Sekolah Pascasarjana:
Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop
NIP. 19700329 199608 1 001



Tanggal Ujian:
18 Juli 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tesis ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Mitigasi Risiko Transportasi Ikan Layang dari Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman ke Pasar Ikan Modern Muara Baru”. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Desember 2022 sampai bulan Maret 2024, dengan pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus 2023.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Yopi Novita, S.Pi., M.Si., dan Dr. Fis Purwangka, S.Pi., M.Si., yang telah membimbing, banyak memberi saran, dan dukungannya dalam menyelesaikan tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng., selaku Ketua Program Studi Logistik Agro-Maritim, Ketua Pimpinan Sidang, dan Ketua Peminatan Perikanan, Dr. Taryono, S.Pi., M.Si., serta Dr. Vita Rumanti Kurniawati, S.Pi., M.T., sebagai penguji luar komisi pada ujian tesis. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak/Ibu Penanggung Jawab Pengelola Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman dan Pasar Ikan Modern Muara Baru yang dikelola oleh PT Perikanan Indonesia (Perindo) yang telah memberi izin penelitian dan telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah, Ibu, adik-adik, seluruh keluarga besar, sahabat, dan rekan-rekan mahasiswa Logistik Agro-Maritim atas dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama proses penyusunan tesis ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Dyah Ayu Tiaraningtyas

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pemikiran	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Penelitian	5
2.4 Analisis Data	13
2.5 Kerangka Kerja	15
III HASIL DAN PEMBAHASAN	17
3.1 Penanganan dan transportasi ikan layang dari PPS Nizam Zachman menuju PIM Muara Baru Jakarta	17
3.2 Tingkat risiko ikan layang selama proses penanganan dan transportasi ikan layang dari PPS Nizam Zachman menuju PIM Muara Baru Jakarta	33
3.3 Rekomendasi perbaikan penanganan dan transportasi ikan layang dari PPS Nizam Zachman menuju PIM Muara Baru Jakarta	41
IV SIMPULAN DAN SARAN	50
4.1 Simpulan	50
4.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	56

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.