

**ANALISIS JUMLAH KEHILANGAN PANGAN (*FOOD LOSS*)
DALAM PROSES PENYIMPANAN BUAH PISANG
DI PEDAGANG GROSIR DAN PEDAGANG ECERAN**

TUGAS AKHIR



RISMA DANIA SYAFITRI

1192905014

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

**ANALISIS JUMLAH KEHILANGAN PANGAN (*FOOD LOSS*)
DALAM PROSES PENYIMPANAN BUAH PISANG
DI PEDAGANG DAN PEDAGANG ECERAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Lingkungan**



RISMA DANIA SYAFITRI

1192905014

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Risma Dania Syafitri

NIM : 1192905007

Tanda Tangan : 

Tanggal : Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Risma Dania Syafitri

NIM : 1192905014

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Analisis Jumlah Kehilangan Pangan (*Food Loss*) Dalam Proses Penyimpanan Buah Pisang di Pedagang Grosir dan Pedagang Eceran

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Sirin Fairus, S.T.P., MT.

()

Penguji 1 : Aqil Azizi, S.Pi., M.AppL.Sc., Ph.D

()

Penguji 2 : Primita Nursetyowati, ST., MT.

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Agustus 2023

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis kirimkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Orang tua tercinta Alm Bapak Mamit dan Ibu Yaharini, kakak tercinta Aiyay dan Akiki yang telah memberikan bantuan dukungan doa, material dan moral;
- 2) Rizaldy Surya Perdana dan keluarga yang selalu memberikan dukungan doa, pertolongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 3) Ibu Sirin Fairus, S.TP., MT., selaku dosen pembimbing yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini;
- 4) Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.AppL. Sc., Ph.D . selaku dosen Penguji I dan Ketua Program Studi S1 Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang selalu membimbing, memberikan masukan dan dukungan untuk skripsi dan selama perkuliahan;
- 5) Ibu Prisma Nursetyowati, S.T., M.T. selaku dosen Penguji II yang selalu membimbing dan memberikan masukan untuk skripsi ini;
- 6) Ibu Sandra Madonna, S.Si, M.T., Bapak Amandus Jong Tallo, S.T., M.Eng., Ibu Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr., Ph.D dan Dosen Prodi Teknik Lingkungan lainnya yang tidak bisa disebut satu persatu;
- 7) Bapak Ahmad Fikri Arrasyid, Bapak Erdy Poernomo, Ibu Metha Erza C selaku Staf prodi Teknik Lingkungan yang membantu penulis dalam pengurusan surat pelaksanaan tugas akhir;
- 8) Petani buah pisang di Desa Karyamukti yang sangat membantu dengan tempat usahanya yang bersedia dijadikan objek studi dalam skripsi ini;
- 9) Pedagang grosir buah pisang di Desa Karyamukti yang sangat membantu dengan tempat usahanya yang bersedia dijadikan objek studi dalam skripsi ini;

- 10) Pedagang eceran buah pisang di Pusat Pasar Pisang Kebayoran Lama yang sangat membantu dengan tempat usahanya yang bersedia dijadikan objek studi dalam skripsi ini;
- 11) Sarah Ahmad Nursahlan, Laras Syatia Andi Rasdini, Eka Putri, dan teman-teman seperjuangan lainnya di kelas karyawan Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang selalu membantu memberikan informasi, memberikan semangat dan berjuang bersama-sama.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Disadari bahwa penyusunan Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan saran dan kritikan sebagai bahan perbaikan Tugas Akhir ini. Diharapkan gagasan tertulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Agustus 2023



Risma Dania Syafitri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risma Dania Syafitri
NIM : 1192905014
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Analisis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti None-eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS JUMLAH KEHILANGAN PANGAN (*FOOD LOSS*)
DALAM PROSES PENYIMPANAN BUAH PISANG
DI PEDAGANG GROSIR DAN PEDAGANG ECERAN**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti. None-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Risma Dania Syafitri)

**ANALISIS JUMLAH KEHILANGAN PANGAN (*FOOD LOSS*)
DALAM PROSES PENYIMPANAN BUAH PISANG
DI PEDAGANG GROSIR DAN PEDAGANG ECERAN**

Risma Dania Syafitri

ABSTRAK

Dalam komoditas hortikultura, buah – buahan merupakan produk yang sangat rentan rusak, baik secara fisiologis maupun mekanis yang menyebabkan terjadinya *food loss*. Buah pisang merupakan salah satu buah yang menyumbang tingginya angka *food loss* di Indonesia. *Food loss* dapat terjadi di berbagai tahapan rantai suplai buah-buahan, salah satunya adalah dalam proses penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kehilangan pangan (*food loss*) yang dihasilkan pada proses penyimpanan buah pisang di tahap pedagang grosir dan pedagang eceran, menganalisis pengaruh suhu dan kelembaban udara, dan mengidentifikasi kerugian untuk mendapatkan solusi yang tepat dalam mengurangi *food loss*. Sampel diambil secara langsung di lokasi berbeda untuk setiap tahap (pedagang grosir dan pedagang eceran). Analisis jumlah *food loss* dilakukan dengan cara penimbangan limbah buah pisang yang dihasilkan terhadap persediaan awal saat memasuki proses. Hasil analisis menunjukkan pada tahap petani tidak terdapat produksi limbah. Pada tahap pedagang grosir, produksi rata-rata limbah sebesar 2% dari total produksi, sedangkan pada tahap pedagang eceran produksi rata-rata limbah sebesar 2,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab utama dalam produksi limbah (*food loss*) pada setiap tahap merupakan proses *handling* pada saat penyimpanan. Penerapan *circular economy* merupakan salah satu cara dan solusi yang tepat dalam mengurangi kerugian akibat *food loss* yang terjadi.

Kata kunci: *Food loss*, penyimpanan, buah pisang, *handling* , *circular economy*

***ANALYSIS OF FOOD LOSS
IN THE STORAGE PROCESS OF BANANA FRUIT
AT WHOLESALE TRADERS AND RETAIL TRADERS***

Risma Dania Syafitri

ABSTRACT

In horticultural commodities, fruit is a product that is very susceptible to damage, both physiologically and mechanically which causes food loss. Bananas are one of the fruits that contribute to the high rate of food loss in Indonesia. Food loss can occur at various stages of the fruit supply chain, one of which is in the storage process. The purpose of this study was to determine the amount of food loss (food loss) produced in the process of storing bananas at the wholesaler and retail traders stage, analyze the effect of temperature and humidity, and identify losses to get the right solution in reducing food loss. Samples were taken directly at different locations for each stage (wholesalers and retailers). Analysis of the amount of food loss is carried out by weighing the banana fruit waste produced against the initial inventory when it enters the process. The results of the analysis show that at the farmer stage there is no waste production. At the wholesaler stage, the average production of waste is 2% of the total production. while at the retail stage the average production of waste is 2.5%. The results showed that the main cause of waste production (food loss) at each stage was the storage handling process. The implementation of circular economy is one way and the right solution to reduce losses due to food loss that occurs.

Keywords: Food loss, storage, bananas, handling , circular economy

DAFTAR ISI

| | |
|---|----------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| UNGKAPAN TERIMAKASIH | v |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | vii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Ruang Lingkup | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Produksi Tanaman Buah-Buahan di Indonesia | 5 |
| 2.2 Rantai Suplai Buah-Buahan | 8 |
| 2.3 Definisi Limbah..... | 9 |
| 2.4 <i>Food Loss</i> | 10 |
| 2.4.1 Dampak Ekonomi dan Sosial | 11 |
| 2.4.2 Dampak Lingkungan..... | 11 |
| 2.5 Pencegahan dan Penanggulangan Limbah Buah-Buahan | 13 |
| 2.6 Metode Sampling Jumlah Timbulan Sampah | 17 |
| 2.6.1 Pengumpulan Data Melalui Sampling Lapangan Berdasarkan Penelitian Kitinoja & Hassan Tahun 2012..... | 17 |
| 2.6.2 Wawancara Secara Terjadwal Yang Telah Terstruktur dan Teruji, Berdasarkan Penelitian Hassan Tahun 2010 | 18 |
| 2.6.3 SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan | 19 |
| 2.7 Pengolahan Limbah Buah-Buahan | 20 |
| 2.8 Metode Analisis Penghitungan Jumlah Limbah yang Dihasilkan | 21 |
| 2.9 <i>Circular Economy</i> | 22 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 2.10 | Penelitian Terdahulu | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 29 |
| 3.1 | Waktu dan Tempat Penelitian | 29 |
| 3.2 | Diagram Alir Penelitian | 30 |
| 3.3 | Metode Penelitian | 31 |
| 3.4 | Variabel Penelitian..... | 32 |
| 3.4.1 | Variabel Bebas..... | 32 |
| 3.4.2 | Variabel Terikat | 32 |
| 3.4.3 | Variabel Kontrol | 32 |
| 3.5 | Metode Pelaksanaan..... | 32 |
| 3.5.1 | Studi Literatur..... | 32 |
| 3.5.2 | Survei Lokasi..... | 32 |
| 3.5.3 | Sampling Limbah..... | 33 |
| 3.6 | Pengolahan Data dan Analisis Data..... | 37 |
| 3.6.1 | Pengolahan Data | 37 |
| 3.6.2 | Analisis Statistik | 38 |
| 3.6.3 | Analisis Uji Korelasi | 39 |
| 3.6.4 | Analisis Deskriptif Untuk Solusi Dari Produksi Limbah..... | 39 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 40 |
| 4.1 | Proses Distribusi Buah Pisang..... | 40 |
| 4.2 | Hasil Pengamatan Pada Setiap Tahap..... | 42 |
| 4.2.1 | Tahap Petani | 42 |
| 4.2.2 | Tahap Pedagang Grosir | 43 |
| 4.2.3 | Tahap Pedagang Eceran | 46 |
| 4.3 | Hasil <i>Sampling</i> Pada Tiap Tahap..... | 49 |
| 4.3.1 | Tahap Petani | 50 |
| 4.3.2 | Tahap Pedagang Grosir | 50 |
| 4.3.3 | Tahap Pedagang Eceran | 58 |
| 4.4 | Perbandingan Hasil Penelitian Dengan Penelitian Terdahulu..... | 66 |
| 4.5 | Batasan dan Peluang Pengembangan Metode Penelitian..... | 67 |
| 4.6 | Upaya <i>Circular Economy</i> | 68 |
| 4.7 | Upaya Mereduksi <i>Food Loss</i> Sebagai Pangan | 73 |
| BAB 5 PENUTUP | | 76 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 76 |

| | | |
|-----------------------|-------------|----|
| 5.2 | Saran | 77 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 79 |
| DAFTAR LAMPIRAN | | 94 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Total Produksi Buah Terbesar Indonesia Tahun 2021 | 7 |
| Gambar 2.2 Jenis Proses Distribusi Buah-buahan | 8 |
| Gambar 2.3 Ilustrasi Pencemaran Air Tanah oleh Air Lindi | 12 |
| Gambar 2.4 Degradasi Lahan | 13 |
| Gambar 2.5 <i>Food Recovery Hierarchy</i> | 14 |
| Gambar 2.6 Pengemasan Tahap Pedagang Grosir | 15 |
| Gambar 2.7 Bahan Kimia Untuk Pematangan Buah | 16 |
| Gambar 2.8 Contoh Pengemasan di Tahap <i>Retailers</i> | 16 |
| Gambar 2.9 Contoh Penerapan <i>Circular Economy</i> | 22 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | 30 |
| Gambar 3.2 Persentase Kehilangan Pasca Panen Buah Pisang dari Setiap Tahap di Bangladesh Tahun 2010 | 37 |
| Gambar 3.3 Indikator Dalam Analisis Korelasi | 39 |
| Gambar 4.1 Proses Distribusi Buah Pisang Yang Diteliti..... | 41 |
| Gambar 4.2 Kebun Pisang Petani A dan Alat Bantu Proses Panen Buah..... | 43 |
| Gambar 4.3 Tempat Penyimpanan Pedagang Grosir..... | 45 |
| Gambar 4.4 Hasil Penyisihan dan Limbah Pedagang Grosir G,H, dan I..... | 47 |
| Gambar 4.5 Tempat Penyimpanan Pedagang Eceran G,H, dan I..... | 48 |
| Gambar 4.6 Proses Handling Display Pedagang Eceran G,H, dan I | 49 |
| Gambar 4.7 Produksi Limbah Pedagang Grosir Dalam Kg | 50 |
| Gambar 4.8 Presentase Produksi Limbah Terhadap Total Persediaan di Tahap Pedagang Grosir | 51 |
| Gambar 4.9 Suhu Pada Tempat Penyimpanan Pedagang Grosir..... | 54 |
| Gambar 4.10 Kelembaban Udara Pada Tempat Penyimpanan Pedagang Grosir..... | 54 |
| Gambar 4.11 Perbandingan Kerugian Ekonomi Antar Pedagang Grosir | 57 |
| Gambar 4.12 Presentase Produksi Limbah Terhadap Total Persediaan di Tahao Pedagang Eceran..... | 58 |
| Gambar 4.13 Suhu Pada Tempat Penyimpanan Pedagang Eceran..... | 60 |
| Gambar 4.14 Kelembaban Udara Pada Tempat Penyimpanan Pedagang Eceran..... | 60 |
| Gambar 4.15 Perbandingan Kerugian Ekonomi Antar Pedagang Eceran..... | 64 |
| Gambar 4.16 Grafik Penghasilan Limbah Tiap Tahap | 65 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.17 Grafik Estimasi Kerugian Ekonomi Dari Setiap Tahap | 66 |
| Gambar 4.18 Pemindehan Pisang Setelah Panen di San Carlos Meksiko | 69 |
| Gambar 4.19 Pemberian Pisang Gratis Untuk Masyarakat di India | 70 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Produksi Tanaman Buah-buahan Semusim Indonesia Tahun 2021 | 6 |
| Tabel 2.2 Produksi Tanaman Buah-buahan Tahunan Indonesia Tahun 2021 | 6 |
| Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Terkait <i>Food Loss</i> | 23 |
| Tabel 3.1 Tabel Matriks Sampling Pada Proses Penyimpanan | 34 |
| Tabel 4.1 Tabel Profil Petani..... | 42 |
| Tabel 4.2 Tabel Profil Pedagang Grosir..... | 44 |
| Tabel 4.3 Tabel Profil Pedagang Eceran..... | 46 |
| Tabel 4.4 Tabel Nilai Korelasi Penghasilan Limbah Pedagang Grosir | 55 |
| Tabel 4.5 Tabel Nilai Korelasi Penghasilan Limbah Pedagang Eceran | 62 |
| Tabel 4.6 Tabel Perbandingan Hasil Penelitian Dengan Penelitian Terdahulu..... | 66 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Hasil Sampling Limbah Penyisihan dari Pedagang Grosir D..... | 94 |
| Lampiran 2 Hasil Sampling Limbah Penyisihan dari Pedagang Grosir E..... | 95 |
| Lampiran 3 Hasil Sampling Limbah Penyisihan dari Pedagang Grosir F..... | 96 |
| Lampiran 4 Hasil Sampling Limbah Penyisihan dari Pedagang Eceran G..... | 97 |
| Lampiran 5 Hasil Sampling Limbah Penyisihan dari Pedagang Eceran H..... | 98 |
| Lampiran 6 Hasil Sampling Limbah Penyisihan dari Pedagang Eceran I..... | 99 |
| Lampiran 7 Hasil Korelasi Pedagang Grosir D..... | 100 |
| Lampiran 8 Hasil Korelasi Pedagang Grosir E..... | 101 |
| Lampiran 9 Hasil Korelasi Pedagang Grosir F..... | 102 |
| Lampiran 10 Hasil Korelasi Pedagang Eceran G..... | 103 |
| Lampiran 11 Hasil Korelasi Pedagang Eceran H..... | 104 |
| Lampiran 12 Hasil Korelasi Pedagang Eceran I..... | 105 |
| Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian..... | 106 |