



PENERAPAN MITIGASI *FOOD LOSS* PADA PETANI KUBIS DI DESA BANDUNGREJO KECAMATAN NGABLAK KABUPATEN MAGELANG

Eliza Gusta Febrianti¹, Epsi Euriga^{2*}, Isna Tustiyani³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang

Email: epsieuriga@gmail.com

Abstract

Food loss is a decrease in the quantity and quality of food along the food supply chain. Food loss is defined as loss that occurs at the production, storage, packaging and distribution stages. The objectives of this study are as follows: (1) To determine the application of food loss mitigation in the farming activities of cabbage farmers in Bandungrejo Village, Ngablak District, Magelang Regency, (2) To determine food loss in the farming activities of cabbage farmers in Bandungrejo Village, Ngablak District, Magelang Regency, (3) To determine the effect of the application of food loss mitigation on food loss in the farming activities of cabbage farmers in Bandungrejo Village, Ngablak District, Magelang Regency. This study uses descriptive and inferential statistical studies with a quantitative approach. The location of the study was determined using a purposive sampling technique based on data that the highest cabbage production in Magelang Regency is in Ngablak District, precisely in Bandungrejo Village. The number of samples in the study was 50 people taken from farmer groups in Bandungrejo Village. Data analysis was carried out using descriptive analysis using a Likert scale. The results of the study were: (1) The application of the lowest food loss mitigation occurred at the processing and packaging stage, which was only 30.8%, (2) The largest food loss occurred at the harvest stage, which reached 29% or 1013.6 kg, (3) Regression analysis shows that the application of food loss mitigation at the production and storage stages has a significant effect on the level of food loss. From the results of this study, it is necessary to provide extension on food loss mitigation at the production stage.

Keywords: Cabbage, Food Loss, Mitigation Extension

Abstrak

*Food loss merupakan penurunan kuantitas dan kualitas pangan disepanjang rantai pasok pangan. Kehilangan pangan didefinisikan sebagai kehilangan yang terjadi pada tahap produksi, penyimpanan, pengemasan dan distribusi. Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mengetahui penerapan mitigasi *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang, (2) Mengetahui *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang, (3) Untuk mengetahui pengaruh penerapan mitigasi *food loss* terhadap *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Penelitian ini menggunakan jenis kajian statistik deskriptif dan inferensial dengan pendekatan kuantitatif. Lokasi penelitian ditetapkan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan data bahwa produksi kubis tertinggi di Kabupaten Magelang berada di Kecamatan Ngablak tepatnya di Desa Bandungrejo. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 50 orang yang diambil dari kelompok tani yang ada di Desa Bandungrejo. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif menggunakan skala likert. Hasil penelitian yaitu: (1) Penerapan mitigasi *food loss* paling rendah terjadi pada tahap pemrosesan dan pengemasan yaitu hanya 30,8 %, (2) *Food loss* terbesar terjadi pada tahap panen yaitu mencapai 29 % atau 1013,6 kg, (3) Analisis regresi menunjukkan bahwa penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi dan penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap tingkat *food loss*. Dari hasil penelitian ini diperlukan penyuluhan mitigasi *food loss* pada tahap produksi.*

Kata Kunci: Kehilangan Pangan, Kubis, Penerapan Mitigasi

1. Pendahuluan

Bagi manusia, pangan merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi setiap hari. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat luas untuk memahami bahwa pangan merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap keberlangsungan hidup manusia (Anisa Atsilah Azhar *et al.*, 2023). Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2021 menyebutkan bahwa pangan merupakan tanggung jawab dan fungsi utama Badan Pangan Nasional (BPN). Salah satu tugas dan fungsinya yaitu menjaga keamanan dan ketahanan pangan. Berdasarkan UU RI No.18 tahun 2012, indikator ketahanan pangan yang umumnya digunakan terdiri dari ketersediaan pangan, aksesibilitas pangan, pemanfaatan pangan, stabilitas pangan, dan sistem (Putri *et al.*, 2022). Berdasarkan indikator tersebut, masalah

penting yang harus segera diatasi saat ini adalah masalah pemborosan dan kehilangan pangan.

Menurut Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO, 2021), satu pertiga dari pangan yang diproduksi dan dikonsumsi manusia setiap tahunnya terbuang atau hilang sebesar 1,3 miliar ton. Berdasarkan Data *Food Sustainability*, negara Indonesia berada di zona merah dan termasuk peringkat kedua penghasil sampah makanan tertinggi di dunia setelah Arab Saudi. *Food loss* merupakan kehilangan pangan yang sudah berlangsung lama dan telah menjadi isu utama dalam permasalahan dunia karena jumlahnya yang semakin meningkat setiap harinya (Handoyo *et al.*, 2023).

Indonesia merupakan negara penghasil sampah pangan terbanyak di Asia Tenggara, dengan total sebesar 20,93 ton setiap tahunnya (Impact, 2021). Besaran *food loss* dan *food waste* di Indonesia dari tahun 2000 hingga 2019 diperkirakan mencapai 23 hingga 24 juta ton per tahun, atau 115-184 kg/kapita/tahun (Bappenas, 2021). Setiap tahunnya, Indonesia juga menyumbang 300 kg sampah per orang (FAO, 2021).

Strategi utama untuk mengatasi masalah kehilangan pangan adalah kesadaran tentang pentingnya melakukan penerapan mitigasi *food loss* diseluruh rantai pasokan pangan (Sofia *et al.*, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa dalam menetapkan kebijakan dan strategi untuk mengurangi *food loss* secara signifikan akan meningkatkan ketersediaan pangan dan membantu Indonesia untuk mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan (Saliem *et al.*, 2021). Pada sebuah penelitian tercatat bahwa, di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah persentase kehilangan hasil pangan untuk komoditas cabai berkisar antara 13,3% sampai 28% (Saliem *et al.*, 2021). Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang merupakan salah satu daerah penghasil utama tanaman hortikultura, terutama komoditas sayuran yang banyak terjadi *food loss*. Produksi sayuran terbesar di Kecamatan Ngablak yaitu komoditas kubis dengan produktivitas mencapai 9.026,1 ton (BPS, 2022a). Menurut BPP Kecamatan Ngablak, komoditas sayuran yang paling banyak menghasilkan limbah karena kehilangan pangan disepanjang rantai pasok di Desa Bandungrejo, terdapat pada komoditas kubis. Di Desa Bandungrejo kubis juga merupakan komoditas utama dan memiliki produktivitas tertinggi dibandingkan dengan komoditas sayuran lainnya. Kehilangan hasil pangan tersebut disebabkan karena berbagai macam faktor, baik dari faktor proses produksi sampai ke faktor distribusi dan pemasaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Untuk mengetahui penerapan mitigasi *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang; (2) Untuk mengetahui *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang; (3) Untuk mengetahui pengaruh penerapan mitigasi *food loss* terhadap *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Adapun manfaat dalam penelitian ini yaitu: (1) Untuk petani kubis dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi untuk menerapkan mitigasi *food loss*. (2) Untuk pemerintah atau instansi terkait, hasil penelitian ini diharapkan dapat merumuskan kebijakan, khususnya di bidang penyuluhan pertanian mengenai mitigasi *food loss*.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan jenis kajian statistik deskriptif dan inferensial dengan pendekatan kuantitatif. Analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing-

masing variabel yaitu dengan teknik analisis regresi linear berganda. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel independent (X) yaitu penerapan mitigasi *food loss* terhadap variabel dependen (Y) yaitu *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis. Metode penelitian ini menggunakan teknik survei. Teknik survei merupakan teknik untuk mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data. Pada instrumen dalam kuesioner dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas pada tiap butir pertanyaan atau pernyataannya. Pengujian ini dilakukan pada 10 orang petani yang bukan bagian dari responden penelitian dan menggunakan perhitungan *Statistical Package for the Social Science* (SPSS). Dengan taraf signifikan 5 % diperoleh hasil bahwa yang tidak valid terdapat 2 butir instrumen. Instrumen juga dikatakan reliabel karena lebih dari 0,6.

Lokasi penelitian ditetapkan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan data bahwa produksi kubis tertinggi di Kabupaten Magelang berada di Kecamatan Ngablak tepatnya di Desa Bandungrejo. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2024 sampai Maret 2025. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 orang yang diambil dari 9 kelompok tani yang ada di Desa Bandungrejo. Penetapan jumlah sampel dalam penelitian ditentukan dengan menggunakan teori Roscoe. Menurut Roscoe dalam Sugiyono (2022), banyak sampel minimal yang harus diambil adalah 10 kali dari variabel yang akan diteliti. Sehingga jumlah sampel yang ditetapkan minimal sebanyak 50 sampel karena dalam kajian ini meneliti 5 variabel.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* atau teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Karena populasi masing-masing kelompok tani tidak sama, maka pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *proporsional random*. Penentuan jumlah sampel pada setiap kelompok tani pada komoditas kubis di Desa Bandungrejo, Kecamatan Ngablak adalah sebagai berikut.

$$| ni = \frac{Ni}{N} \times n | \quad (1)$$

Keterangan :

ni	= Jumlah sampel tiap kelompok tani
Ni	= Jumlah anggota dalam kelompok tani
N	= Total populasi
n	= Besar sampel

Penelitian ini juga menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil kuesioner dan skala *likert* untuk skala pengukurannya. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data sekunder, yang merupakan jenis sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2013). Data sekunder didapatkan dari data BPS Kabupaten Magelang, Program BPP Kecamatan Ngablak, Program BPP Desa Bandungrejo, Pemerintah Desa Bandungrejo, serta Jurnal Penelitian dan sebagainya.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, yang merupakan teknik analisis data dengan melakukan penggambaran data dari data yang sudah dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan secara umum (Sugiyono, 2013). Skala pengukuran skor dikategorikan sebagai berikut: sangat setuju (SS) poin 5, setuju (S) poin 4, ragu-ragu (R) poin 3, tidak setuju (TS) poin 2, sangat tidak setuju (STS) poin 1. Dalam penelitian ini, penulis menentukan banyak kelas interval sebanyak 3 (tiga) kelas yaitu tinggi, sedang dan rendah. Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2011) adalah sebagai berikut :

$$| I = \frac{R}{K} | \quad (2)$$

Keterangan :

I = Interval kelas

R = Range (\sum Skor maksimal - \sum Skor minimum)

K = Jumlah kelas

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh skor pada setiap kategori, yaitu kategori tinggi dengan skor 73,36% sampai 100%, sedang dengan skor 46,68% sampai 73,35% dan rendah dengan skor 20% sampai 46,67%. Data responden nantinya diklasifikasikan ke dalam masing-masing interval kelas sehingga akan didapatkan frekuensi pada setiap kelas.

Uji statistik inferensial pada penelitian ini menggunakan regresi linear berganda, yaitu analisis yang digunakan untuk menguji pengaruh dari dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen (Rinaldi *et al.*, 2021). Variabel independen dalam penelitian adalah “Penerapan Mitigasi *Food Loss*” sedangkan variabel dependen adalah “*Food Loss*”. Adapun rumus regresi linear berganda adalah sebagai berikut :

$$| Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e | \quad (3)$$

Keterangan :

Y = *Food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis

X_1 = Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi

X_2 = Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pasca panen dan penyimpanan

X_3 = Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan

X_4 = Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran

α = Konstanta

$\beta_1 - \beta_2$ = Koefisien regresi

e = Error

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik responden

Penelitian ini melibatkan 50 orang petani kubis yang berada di Desa Bandungrejo Kecamatan Ngablak. Berdasarkan data yang diambil dapat diketahui bahwa semua anggota kelompok tani berada dalam kategori usia produktif yaitu 15-65 tahun yang berjumlah 50 jiwa dengan persentase 100 %. Usia produktif menurut Kemenkes RI (2011) menyatakan bahwa usia 15-65 tahun adalah usia yang masuk dalam kategori produktif. Pada usia ini seharusnya seseorang bisa lebih aktif dalam suatu kegiatan.

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan responden rata-rata berada pada tingkat pendidikan SLTP sebanyak 30 jiwa dengan persentase 60 %. Tingkat pendidikan responden dapat berpengaruh terhadap cara pandang, pola pikir dalam menerima informasi yang diberikan terutama pada penerapan mitigasi *food loss*. Tingkat pendidikan formal petani juga dapat mempengaruhi pengetahuan, sikap dan keterampilan seseorang. Kemudian adalah karakteristik responden berdasarkan luas lahan yang ditanami kubis akan dipaparkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

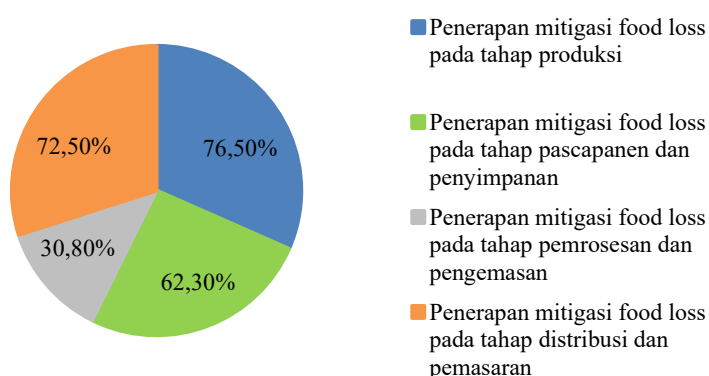
No	Luas (m ²)	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	< 500	1	2 %
2	500 – 1.500	28	56 %
3	>1.500	21	42 %
Jumlah		50	100 %

Sumber : Olah Data Primer Penelitian, 2024

Pada tabel 1 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan luas lahan rata-rata memiliki lahan seluas 500-1.500 m² dengan jumlah 28 jiwa dengan persentase 56 %.

3.2 Penerapan mitigasi *food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis

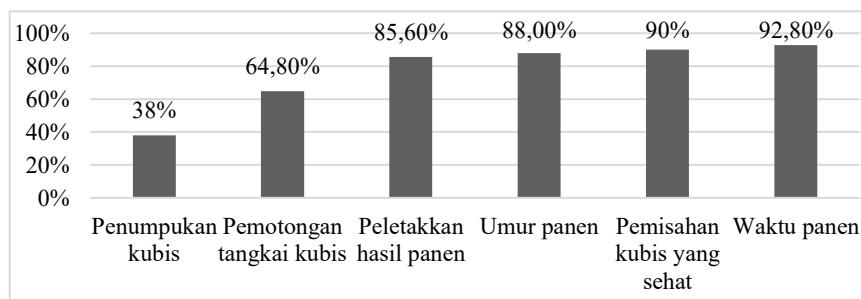
Pada gambar 1 di bawah ini dipaparkan bahwa penerapan mitigasi *food loss* dikategorikan rendah pada tahap pemrosesan dan pengemasan yaitu sebesar 30,8 %. Sedangkan penerapan mitigasi *food loss* kategori sedang pada tahap pascapanen dan penyimpanan serta tahap distribusi dan pemasaran yaitu sebesar 62,3 % dan 72,5 %. Kategori tinggi pada penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi yaitu sebesar 76,5 %.



Gambar 1. Penerapan Mitigasi *Food Loss* pada *Food Loss* Kubis

3.2.1 Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi

Mitigasi *food loss* pada tahap produksi merupakan suatu pencegahan atau langkah-langkah yang diambil untuk mengurangi kehilangan pangan yang terjadi selama proses produksi, mulai dari panen sampai sebelum pangan diproses lebih lanjut. Panen adalah hal terpenting dalam menentukan kualitas hasil panen, apabila panen tidak dilakukan dengan benar, kubis akan terbuang sia-sia karena kualitas dari hasil panen yang buruk (Paul, 2019). Mitigasi *food loss* pada tahap produksi sangat penting untuk dilakukan karena dengan melakukan panen yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) dapat mengurangi nilai kehilangan pangan. Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Distribusi Data Berdasarkan Penerapan Mitigasi *Food Loss* Pada Tahap Produksi

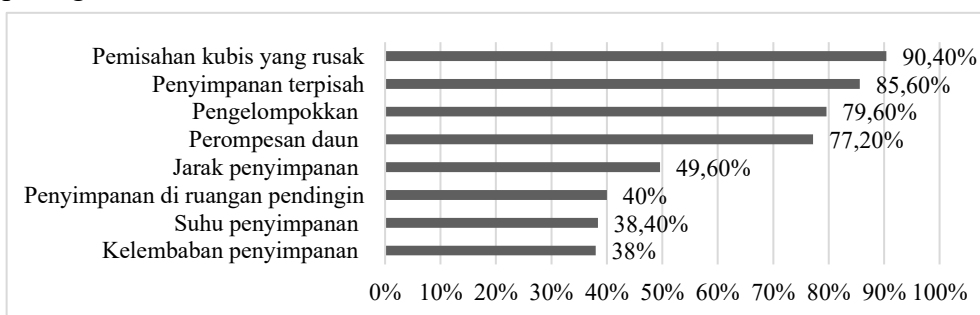
Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa dari hasil distribusi data, diketahui bahwa persentase tertinggi pada setiap butir pernyataan yaitu sebesar 92,8 % sedangkan persentase terendah yaitu 38 %. Hasil olah data menunjukkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase 76,5 %. Hal ini dapat diartikan bahwa

untuk mengurangi kehilangan pangan, petani melakukan proses produksi kubis dengan baik dan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) produksi kubis pada proses panen.

Persentase tertinggi yaitu pada waktu panen kubis pada pukul 09.00-15.30 WIB saat tidak hujan, sebagian besar petani melakukan panen di waktu tersebut sesuai dengan kondisi cuaca yang ada. Waktu panen kubis juga disesuaikan dengan pengangkutan kubis oleh tengkulak. Di hari yang sama tengkulak mengangkut kubis, di hari yang sama juga petani melakukan panen. Persentase terendah yaitu penumpukan kubis pada setiap baris diberi kertas atau koran. Dalam proses panen sebagian besar petani tidak memberi kertas pada setiap penumpukan kubis, jadi langsung ditumpuk setiap kubisnya. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya kebusukan pada kubis terutama pada kubis bagian bawah karena terjadinya tekanan langsung pada kubis dan dapat mengakibatkan kubis menjadi rusak (Jaya, 2007).

3.2.2 Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan

Mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan merupakan suatu langkah untuk mengurangi kehilangan dan pemborosan pangan pada tahap pascapanen dan penyimpanan. Tahap pascapanen kubis meliputi perompesan daun, sortasi dan *grading*. Sedangkan penyimpanan kubis sebaiknya dipisahkan dengan komoditas lain untuk mencegah kerusakan pada kubis (Yulianti, 2023). Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Distribusi data berdasarkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan

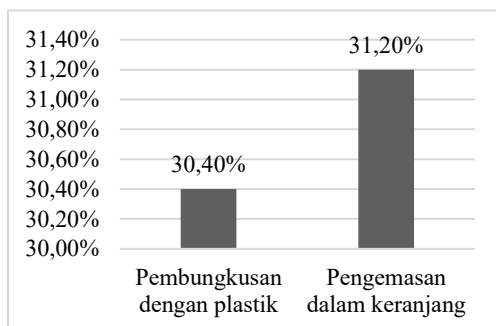
Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa dari hasil distribusi data, diketahui bahwa penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan termasuk dalam kategori sedang dengan persentase 62,3 %. Persentase tertinggi yaitu pada pemisahan kubis yang rusak dengan kubis yang sehat dengan persentase 90,4 %. Mayoritas petani melakukan sortasi dengan memisahkan kubis yang rusak dengan kubis yang sehat. Apabila tidak dilakukan pemisahan kubis yang rusak karena cacat maupun terkena penyakit akan menular pada kubis yang sehat, sehingga akan menyebabkan kehilangan atau penyusutan pangan.

Persentase terendah yaitu pada kelembaban 90%-95% untuk penyimpanan kubis dengan persentase sebesar 38 %. Saat proses pengambilan data melalui kuesioner, mayoritas petani pada saat ditanyai kelembaban yang digunakan untuk penyimpanan mereka tidak mengetahuinya. Sebagian petani juga tidak melakukan tahap penyimpanan karena hasil panen kubis langsung terjual dan diangkut oleh tengkulak.

3.2.3 Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan

Mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan merupakan suatu upaya untuk mengurangi kehilangan pangan setelah panen yaitu pada proses pemrosesan dan

pengemasan. Pengemasan berfungsi untuk menyiapkan produk yang akan diangkut, didistribusi, dijual maupun dikonsumsi (Saidi *et al.*, 2021). Mitigasi pada tahap ini dilakukan guna untuk memperpanjang umur simpan dan mencegah kerusakan pada kubis agar tidak menimbulkan *food loss*. Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



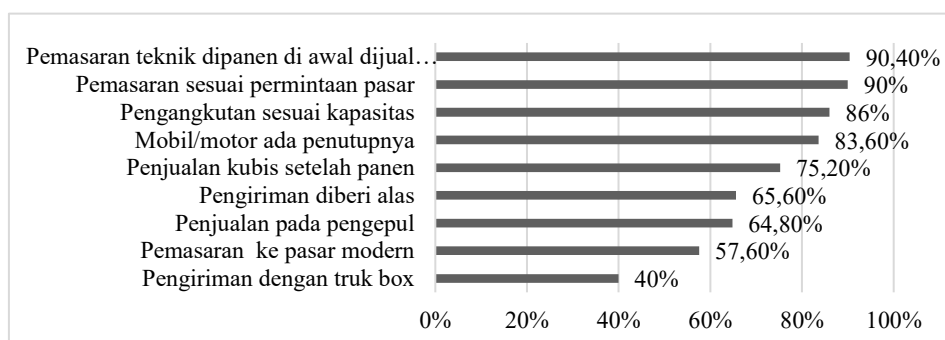
Gambar 4. Distribusi data berdasarkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan

Dari hasil distribusi data, penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 30,8 %. Hal ini diartikan bahwa mayoritas petani belum melakukan penerapan mitigasi *food loss* untuk mengurangi kehilangan pangan kubis yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP). Petani menganggap bahwa dengan melakukan pemrosesan dan pengemasan yang sesuai dengan SOP akan menambah biaya produksi dan waktu yang lebih lama.

Pada gambar 4 semua proses dikategorikan rendah yaitu dengan persentase 31,2 % pada kapasitas berat maksimal kubis dalam keranjang dan 30,4 % pada pengemasan kubis menggunakan plastik. Menurut wawancara dengan petani apabila dalam keranjang hanya diisi 40 kg kubis akan menambah biaya produksi untuk membeli keranjang lagi, padahal bagian atas keranjang masih bisa ditumpuk beberapa baris kubis. Sedangkan pada pengemasan kubis apabila menggunakan plastik juga akan menambah biaya produksi lagi dan akan membutuhkan waktu lama jika kubis dikemas satu per satu menggunakan plastik. Menurut petani pada penerapan mitigasi *food loss* tahap pemrosesan dan pengemasan dinilai tidak efisien waktu dan biaya.

3.2.4 Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran

Penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran merupakan bagian yang juga penting dalam rantai pasok pangan. Pada tahap ini mitigasi perlu diterapkan karena pada tahap distribusi sering terjadi keterlambatan yang akan menyebabkan kehilangan pangan pada produk kubis. Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Distribusi Data Berdasarkan Penerapan Mitigasi *Food Loss* pada Tahap Distribusi dan Pemasaran

Dari hasil distribusi data, pada penerapan mitigasi *food loss* tahap distribusi dan pemasaran termasuk dalam kategori sedang dengan persentase 72,5 %. Hal ini diartikan bahwa petani dan tengkulak ada yang sudah melakukan proses distribusi dan pemasaran sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP), namun juga masih ada beberapa yang belum melakukan proses yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP).

Pada gambar 5 persentase tertinggi yaitu pada pemasaran *fresh in fresh out* dengan persentase 90,4 %. Menurut petani untuk mengurangi kehilangan pangan dan kebusukan teknik *fresh in fresh out* banyak dilakukan karena dengan teknik kubis yang dipanen di awal juga yang dijual di awal petani tidak akan terlalu lama menyimpan kubis. Persentase terendah yaitu pada pengiriman kubis menggunakan truk box yang bersuhu 1°C-4°C dengan persentase 40 %. Mayoritas kubis dikirim menggunakan mobil bak tanpa suhu, karena apabila dikirim menggunakan truk box biaya pengiriman akan cenderung lebih mahal. Pengiriman kubis dengan jarak tempuh yang jauh sebaiknya menggunakan truk box engkel yang dilengkapi *temperature* suhu 1°C-4°C, agar kubis lebih tahan lama dan tidak terjadi pembusukan (Berliana *et al.*, 2019).

3.3 *Food loss* pada kegiatan usaha tani petani kubis

Tabel 2. Distribusi data berdasarkan *food loss*

Keterangan	Panen	Sortasi/ Grading	Penyimpanan	Pengemasan	Pengangkutan	Total
Rata-rata Jumlah Sisa Produksi (kg)	2370,4 kg	2198,44 kg	2139,92 kg	2044,52 kg	1969,92 kg	
Rata-Rata Persentase <i>Food Loss</i> (%) dari panen awal	29%	5%	2%	3%	2%	41%
Rata-Rata <i>Food Loss</i> (kg)	1013,6 kg	171,96 kg	58,52 kg	95,4 kg	74,6 kg	1414,08 kg

Sumber : Distribusi Data Variabel Y

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase *food loss* dari panen sampai pada pengangkutan sebesar 41 % dengan besar *food loss* sebanyak 1414,08 kg. Persentase *food loss* terbesar terjadi pada tahap panen yaitu sebesar 29 % dengan besar *food loss* 1013,6 kg. Pada tahap ini banyak mengalami kehilangan pangan dikarenakan terjadinya gagal panen, yang disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti perubahan cuaca yang tidak menentu, terjadinya cuaca yang ekstrim dan adanya serangan hama dan penyakit yang meningkat. Hal ini sejalan dengan faktor penyebab *food loss* yang terbagi menjadi dua yaitu penyebab

langsung dan penyebab tidak langsung. Penyebab langsung merupakan tindakan yang dilakukan oleh pelaku dalam rantai pasok pangan yang secara langsung menyebabkan terjadinya *food loss*, sedangkan penyebab tidak langsung merupakan kondisi yang terjadi pada manajemen ekonomi, budaya dan politik dari sistem pangan yang memberikan dampak pada pelaku dalam rantai pasok pangan, termasuk yang mempengaruhi terjadinya *food loss* (Saliem *et al.*, 2021).

Persentase *food loss* terkecil terjadi pada tahap penyimpanan dan pengangkutan yaitu sebesar 2 % dengan *food loss* 58,52 kg dan 74,6 kg. Hal ini dikarenakan mayoritas petani tidak melakukan penyimpanan kubis dalam jangka waktu yang lama, karena setelah kubis dipanen kebanyakan langsung diambil oleh tengkulak. Dari adanya *food loss* disetiap tahapan tersebut menyebabkan petani mengalami penurunan hasil produktivitas kubis. *Food loss* menyebabkan sisa produksi kubis disetiap tahapan menurun dari yang rata-rata sisa produksi kubis saat panen 2370,4 kg menjadi 1969,92 kg saat tahap pengangkutan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ariani (2022), yang menemukan bahwa *food loss* disebabkan karena faktor kesalahan pada proses industri dan ketidakpatuhan terhadap kebijakan keamanan pangan, yang berdampak pada penurunan kualitas keamanan pangan dan pemborosan pangan yang signifikan.

3.4 Regresi linear berganda

Tabel 3. Analisis Regresi Linear Berganda

	Model	B	t	Sig.
1	(Constant)	2825.819	3.998	.000
	Mitigasi produksi	-.156	-3.661	.001
	Mitigasi penyimpanan	.088	2.827	.007
	Mitigasi pengemasan	-.039	-.610	.545
	Mitigasi pengangkutan	-.026	-.930	.357

Sumber : Olah Data dengan SPSS , 2025

Berdasarkan data pada tabel 3, dari keempat variabel hanya terdapat dua variabel yang memiliki pengaruh signifikan secara parsial yaitu variabel penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi (X_1) dengan nilai Sig sebesar 0,001 ($\text{Sig} < 0,05$) dan variabel penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan (X_2) dengan nilai Sig sebesar 0,007 ($\text{Sig} < 0,05$). Variabel lainnya yaitu penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan (X_3) dan penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran (X_4) tidak berpengaruh secara parsial dikarenakan nilai Sig untuk variabel tersebut lebih dari 0,05 ($\text{Sig} > 0,05$).

$$| Y = 2825.819 - 0,156X_1 + 0,088X_2 |$$

Persamaan regresi di atas memiliki arti sebagai berikut : -0,156 (X_1) merupakan nilai koefisien regresi X_1 terhadap Y artinya jika variabel X_1 mengalami penurunan satu satuan maka Y akan mengalami penurunan sebesar 0,156 atau 15,6 %. Nilai konstanta negatif menunjukkan pengaruh negatif antara variabel X_1 dan Y. 0,088 (X_2) merupakan nilai koefisien regresi X_2 terhadap Y artinya jika variabel X_2 mengalami kenaikan satu satuan maka Y akan mengalami peningkatan sebesar 0,088 atau 8,8 %. Nilai konstanta positif menunjukkan pengaruh positif antara variabel X_2 dan Y. Keterangan secara rinci pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependen dapat dilihat sebagai berikut :

3.4.1 Pengaruh penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi terhadap *food loss* pada petani kubis

Berdasarkan hipotesis dapat diartikan bahwa H_a diterima H_o ditolak. Variabel penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi secara parsial berpengaruh negatif dan signifikan terhadap *food loss* pada petani kubis. Pengaruh negatif yang signifikan kemungkinan disebabkan karena penerapan mitigasi tahap produksi yang dilakukan belum sepenuhnya dilaksanakan dengan baik dan sesuai standar prosedur. Namun beberapa responden sudah melakukan tahap produksi yaitu panen kubis sesuai dengan prosedur panen kubis mulai dari umur, waktu dan teknik pemanenan kubis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pentingnya untuk memperhatikan aspek pertanian dalam mengurangi *food loss*, terutama dalam hal teknik panen yang tepat waktu dan penyimpanan yang memadai (Laeliyah *et al.*, 2024). Apabila pemanenan dilakukan tidak sesuai dengan standar jumlah *food loss* yang dihasilkan dari tanaman kubis akan meningkat, sebaliknya jika kubis dipanen sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) jumlah *food loss* akan menurun. Panen yang benar akan mengurangi kubis dari kerusakan fisik, mekanis maupun biologi.

Dari data dilapangan peneliti menemukan bahwa umur panen kubis setiap petani berbeda sesuai dengan varietas kubis yang ditanam, namun tetap masih dalam rentan umur 75-90 hari setelah tanam. Pada varietas Gianti kubis dipanen umur 65 HST, varietas Polaris kubis dipanen umur 75 HST, varietas Grand 11 dipanen umur 85 HST dan umur panen kubis yang paling lama yaitu varietas Nova yang berumur 90-100 HST. Berdasarkan wawancara dengan petani juga ditemukan bahwa besar *food loss* pada musim kemarau dan penghujan berbeda, jika musim kemarau *food loss* hanya sekitar 10% - 15%, sedangkan musim penghujan *food loss* yang dihasilkan dari panen kubis sekitar 35% - 40%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa faktor lain yang mempengaruhi *food loss* meliputi teknis budidaya yang belum optimal dan kondisi cuaca buruk (Ariani *et al.*, 2022). Kondisi cuaca hujan dan kabut yang terlalu lebat dan lama akan menciptakan kondisi yang lembab dan meningkatkan resiko kubis terkena penyakit jamur dan bakteri, seperti bercak daun dan busuk akar. Sehingga banyak kubis yang terkena penyakit dan menyebabkan gagal panen sehingga *food loss* meningkat dimusim penghujan.

3.4.2 Pengaruh penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan terhadap *food loss* pada petani kubis

Berdasarkan hipotesis dapat diartikan bahwa H_a diterima H_o ditolak. Variabel penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap *food loss* pada petani kubis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa ruang penyimpanan memiliki pengaruh besar terhadap timbulnya *food loss* (Bappenas, 2021). Elemen ruang penyimpanan yang menyebabkan *food loss* antara lain ukuran ruang penyimpanan, temperatur dan kelembaban ruang penyimpanan, higienitas ruang penyimpan dan hama yang ada di ruang penyimpanan.

Pada penelitian ini sebagian besar petani sudah melakukan tahap pascapanen dan penyimpanan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ada, mulai dari proses perompesan daun, sortasi, maupun *grading*. Namun dari data dilapangan ditemukan bahwa hampir semua petani tidak menyimpan kubis dalam waktu yang lama, dikarenakan setelah panen kubis langsung diambil semua oleh tengkulak dan hanya menyisakan kubis yang rusak. Pengambilan kubis oleh tengkulak bisa dilakukan bersamaan dengan waktu

panen, karena jika sudah memasuki waktu panen petani akan mencari dan menghubungi tengkulak untuk mengambil hasil panen kubisnya.

3.4.3 Pengaruh penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan terhadap *food loss* pada petani kubis

Berdasarkan hipotesis dapat diartikan bahwa H_a ditolak H_o diterima. Variabel penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan secara parsial tidak berpengaruh terhadap *food loss* pada petani kubis. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa bahan dan bentuk kemasan akan berpengaruh terhadap umur simpan dan kerusakan suatu produk. Pengemasan berfungsi untuk menyiapkan produk yang akan diangkut, didistribusi, dijual maupun dikonsumsi (Saidi *et al.*, 2021)

Dari hasil penelitian didapat bahwa semua petani hanya melakukan pengemasan sekunder, namun tidak melakukan pengemasan primer. Menurut petani alasan mereka tidak melakukan pengemasan primer karena akan terlalu sulit, membutuhkan waktu lama dan akan menambah biaya produksi. Sulit dan waktu yang lama dikarenakan petani merasa ribet jika harus membungkus satu persatu kubis menggunakan plastik *polypropylene* (PP) dan plastik *polietilen* (PE). Menambah biaya produksi karena harus membeli plastik dalam jumlah yang banyak untuk mengemas satu persatu kubis.

Berdasarkan hasil penelitian juga didapat bahwa sebagian besar petani dalam melakukan pengemasan sekunder menggunakan keranjang bambu melebihi kapasitas berat maksimal kubis sesuai dengan prosedur. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa berat maksimal dalam keranjang kubis 40 kg per keranjang (Yanis *et al.*, 2013). Kebanyakan petani mengemas kubis dalam setiap keranjang dengan berat maksimal 70 kg sampai 100 kg setiap keranjangnya. Hal ini seharusnya dapat menyebabkan kerusakan pada kubis, kubis yang berada ditumpukan paling bawah rentan terjadi kebusukan karena tertindih dan mendapat tekanan dari kubis yang berada di atas.

3.4.4 Pengaruh penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran terhadap *food loss* pada petani kubis

Berdasarkan hipotesis dapat diartikan bahwa H_a ditolak H_o diterima. Variabel penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran secara parsial tidak berpengaruh terhadap *food loss* pada petani kubis. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pada proses distribusi atau pengiriman mobil yang digunakan untuk pengiriman kubis tidak terdapat penutup dan alas. Hal ini tentunya menjadi penyebab terjadinya *food loss*, karena jika kubis langsung terpapar matahari maupun hujan kubis akan mengalami kerusakan.

4. Simpulan

Kesimpulan yang dapat disampaikan pada penelitian ini yaitu: Pertama, penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi termasuk dalam kategori tinggi yaitu 76,5 %; penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pascapanen dan penyimpanan termasuk dalam kategori sedang yaitu 62,3 %; penerapan mitigasi *food loss* pada tahap pemrosesan dan pengemasan termasuk dalam kategori rendah yaitu 30,8 %; penerapan mitigasi *food loss* pada tahap distribusi dan pemasaran termasuk dalam kategori sedang yaitu 72,5 %. Kedua, *food loss* terbanyak terjadi pada tahap produksi yaitu sebanyak 29 % dari hasil panen dengan rata-rata berat *food loss* sebanyak 1013,6 kg. Ketiga, penerapan mitigasi *food loss* pada tahap produksi berpengaruh negatif signifikan terhadap tingkat *food loss*, pada tahap penyimpanan

berpengaruh positif signifikan terhadap tingkat *food loss*, sedangkan pada tahap pengemasan dan tahap distribusi tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat *food loss*. Rekomendasi atau saran dalam penelitian ini adalah perlunya dilakukan penyuluhan atau strategi mengenai penerapan mitigasi *food loss* terutama pada tahap produksi untuk mengurangi terjadinya penurunan pada kualitas dan kuantitas kubis sehingga tidak akan menimbulkan dampak negatif lainnya.

5. Referensi

- Anisa Atsilah Azhar, Suryo Sakti Hadiwijoyo, & Nau, N. U. W. (2023). Peran Multi-Aktor dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional Melalui Pengelolaan Food Loss and Waste di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(04), 56–74. <https://doi.org/10.56127/jukim.v2i04.752>
- Ariani, M., Tarigan, H., & Suryana, A. (2022). Tinjauan Kritis terhadap Pemborosan Pangan: Besaran, Penyebab, Dampak, dan Strategi Kebijakan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 39(2), 135. <https://doi.org/10.21082/fae.v39n2.2021.135-146>
- Bappenas. (2021). *Kebijakan Food loss*.
- BPS. (2022). *Kecamatan Ngablak dalam Rangka Ngablak Subdistrict in Figures 2022*.
- FAO. (2021). *Food Loss dan Food Waste*. FAO. <https://www.fao.org/policy-support/policy-themes/food-loss-food-waste/en/>
- Handoyo, M. A. P., & Asri, N. P. (2023). Study on Food Loss and Food Waste: Conditions, Impact and Solutions. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 10(2), 247–258. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v10i2.4579>
- Impact, E. (2021). *An Opportunity for G20 Countries to Lead the Way*. Economics Impact. <https://impact.economist.com/projects/foodsustainability/g20/fixing-food-2021-paper/food-loss-and-waste/>
- Irva Anis Sa'adah, Dayang Berliana, A. (2019). Penanganan Hasil Kembang Kol Fresh Cut di PT ASC Desa Sukamanah Kecamatan Megamendung Kabupaten Bogor. *Karya Ilmiah Mahasiswa (Agribisnis)*, 1–9.
- Jaya, P. T. M. T. (2007). *Standar Operasional Prosedur Budidaya Kubis*. 12, 1–3.
- Paul, W. (2019). Effort Towards The Reduction In Post-Harvest Losses Of Cabbage. *UNESWA Journal of Agriculture*, 20, 8–12.
- Putri Nur Fatimah, & Yayuk Farida Baliwati. (2022). The Estimated Amount, Nutrition, and Economies of Food loss and Food waste for Food Security in West Java. *Media Gizi Indonesia*, 17(3), 302–309. <https://doi.org/10.20473/mgi.v17i3.302-309>
- Rinaldi, M., & Nanang Prayudyanto, M. (2021). Persepsi Masyarakat terhadap Tingkat Kepuasan Pelayanan Bus Transjabodetabek dengan Metode Uji Asumsi Klasik Dan Uji Regresi Linear Berganda. *Seminar Nasional Ketekniksipilan*, 1(1), 2021.
- Risma Yulianti, I. S. T. (2023). Training for Trimming and Frading of Cabbage Commodity of Vegetable Traders in Claket Village. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 227–231.
- Saidi, I. A., Azara, R., & Yanti, E. (2021). *Buku Ajar Pasca Panen dan Pengolahan Sayuran Daun*.
- Saliem, H. P., Mardianto, S., Sumedi, Suryani, E., & Widayanti, S. M. (2021). Policies and strategies for reducing food loss and waste in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 892(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/892/1/012091>
- Sofia Laeliah, D., Noreen Noor, N., Sabillah, A., Kamal, U., & Adymas Hikal Fikri, M. (2024). *Kebijakan Hukum Pengelolaan Food Loss And Waste Melalui USDA (United States Departement Of Agriculture And Public Domain Policy)*. 2(6), 25–41. <http://jurnal.kolibi.org/index.php/kultura>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. 1–330.
- Yanis, M., & Purnamayani, R. (2013). Kajian Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap Kehilangan Hasil Kubis Selama Penyimpanan. *Jurnal Pengkajian Teknologi Pertanian*, 2009, 1402–1408.