

Tingkat Kehilangan Pangan pada Setiap Tahapan Rantai Pasok Sayuran dalam Sistem *Community Supported Agriculture* Tani Sauyunan

Food Loss Rate at Each Stage of the Vegetable Supply Chain in the Tani Sauyunan Community Supported Agriculture System

Kayla Munaa Salsabiil Sukarna*¹, Agriani Hermita Sadeli¹, Gilang Agustiar²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Ir. Soekarno Km. 21, Jatinangor – Sumedang 45363

²Perkumpulan Seni Tani Bestari
Jl. Cigadung Selatan Dalam III No.98C, Cigadung, Kec. Cibeunying Kaler,
Kota Bandung, Jawa Barat 40191

*Email: kayla22002@mail.unpad.ac.id

(Diterima 18-06-2026; Disetujui 30-07-2026)

ABSTRAK

Kehilangan pangan pada komoditas hortikultura menjadi permasalahan penting dalam sistem pangan karena sayuran bersifat mudah rusak dan berpotensi mengalami kehilangan di setiap tahapan rantai pasok. *Community Supported Agriculture* (CSA) Tani Sauyunan merupakan sistem distribusi pangan alternatif di Kota Bandung yang menghubungkan petani mitra dengan konsumen melalui rantai pasok pendek. Meskipun sistem CSA secara teoritis berpotensi mengurangi kehilangan pangan, belum terdapat pemetaan menyeluruh mengenai besaran kehilangan pangan pada setiap tahapan distribusinya. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi besaran kehilangan pangan yang terjadi pada setiap tahapan rantai pasok dalam sistem CSA Tani Sauyunan selama satu siklus distribusi. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Data kuantitatif diperoleh melalui penimbangan langsung pada setiap tahapan rantai pasok selama empat minggu pada dua petani mitra utama (P1 dan P2) pada bulan April 2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total kehilangan pangan selama satu siklus distribusi mencapai 8,50% dari total berat panen yang diamati (130.937 gram). Tahap panen menjadi penyumbang kehilangan terbesar (6,03%), diikuti tahap pengemasan (2,07%), dan tahap transportasi (0,56%). P1 mencatat kehilangan 5,70%, sedangkan P2 mencatat kehilangan lebih tinggi (11,90%), terutama karena dominasi komoditas caisim yang sangat rentan terhadap serangan hama. Komoditas dengan kehilangan tertinggi adalah caisim (36,20%), siomak (21,22%), selada hijau/keriting (21,18%), dan selada romaine (17,46%). Temuan ini mengkonfirmasi bahwa sayuran berdaun memiliki risiko kehilangan tertinggi dalam sistem distribusi CSA.

Kata kunci: kehilangan pangan, rantai pasok, *Community Supported Agriculture*, sayuran, hortikultura

ABSTRACT

Food loss in horticultural commodities is a significant challenge in food systems, particularly for vegetables that are perishable and prone to losses at every stage of the supply chain. Community Supported Agriculture (CSA) Tani Sauyunan is an alternative food distribution system in Bandung City connecting partner farmers with consumers through a short supply chain. Although CSA systems theoretically reduce food loss, comprehensive mapping of food loss magnitude at each distribution stage has not yet been conducted. This study aims to identify the magnitude of food loss at each supply chain stage within the CSA Tani Sauyunan system during one distribution cycle. A qualitative approach with case study design was used. Quantitative data were obtained through direct weighing at each supply chain stage over four weeks involving two main partner farmers (P1 and P2) in April 2026. Total food loss during one distribution cycle reached 8.50% of the total observed harvest weight (130,937 grams). The harvest stage contributed the largest loss (6.03%), followed by packaging (2.07%), and transportation (0.56%). P1 recorded a loss of 5.70%, while P2 recorded 11.90%, primarily due to the dominance of caisim (mustard greens), which is highly vulnerable to pest attacks. Commodities with the highest loss rates were caisim (36.20%), siomak (21.22%), green/curly lettuce (21.18%), and romaine lettuce (17.46%). These findings confirm that leafy vegetables carry the highest loss risk in CSA distribution systems.

Keywords: food loss, supply chain, Community Supported Agriculture, vegetables, horticulture.

PENDAHULUAN

Kehilangan pangan merupakan salah satu permasalahan yang selalu terjadi dalam sistem pangan global. Menurut FAO (2011), sekitar sepertiga dari total pangan yang diproduksi untuk konsumsi manusia mengalami kehilangan (*loss*) atau terbuang (*waste*). Pada komoditas hortikultura seperti sayuran, tingkat kehilangan relatif lebih tinggi karena sifatnya yang mudah rusak (*perishable*), sensitif terhadap kerusakan mekanis, dan memiliki umur simpan yang pendek (Ambuko et al., 2025). Di Indonesia, komoditas hortikultura menjadi kontributor terbesar kehilangan pangan nasional, mencapai 31,80% dari total kehilangan pangan periode 2000-2019 (BAPPENAS, 2021). Kondisi ini menjadi semakin kritis di wilayah perkotaan seperti Kota Bandung yang memiliki tingkat konsumsi tinggi namun bergantung pada pasokan dari luar daerah sekitar 94,05% kebutuhan pangannya dipasok dari wilayah lain (DKPP Kota Bandung, 2024). Ketergantungan ini menjadikan efisiensi sistem distribusi sebagai faktor krusial dalam menjaga kualitas dan kuantitas pangan hingga ke tangan konsumen.

Community Supported Agriculture (CSA) hadir sebagai alternatif sistem distribusi pangan yang menghubungkan petani dan konsumen secara langsung melalui rantai pasok yang lebih pendek. Voge et al. (2023) menyatakan bahwa sistem CSA mampu mengurangi kehilangan pangan sebesar 22-70% dibandingkan sistem distribusi konvensional. CSA Tani Sauyunan di Kota Bandung merupakan salah satu praktik CSA yang menghubungkan petani mitra dengan konsumen perkotaan melalui sistem langganan paket sayuran mingguan. Meskipun rantai pasoknya lebih pendek, proses distribusi tetap melibatkan berbagai tahapan yang berpotensi menimbulkan kehilangan, mulai dari panen, penanganan pascapanen, transportasi, pengemasan, hingga distribusi ke konsumen.

Berdasarkan pra-survei awal, pencatatan kehilangan pangan dalam sistem CSA Tani Sauyunan masih sangat terbatas sehingga belum memberikan gambaran menyeluruh mengenai besaran kehilangan di setiap tahapan rantai pasok. Tanpa informasi tersebut, titik-titik kritis kehilangan tidak dapat diidentifikasi, dan upaya pengurangan kehilangan menjadi tidak terarah. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi besaran kehilangan pangan yang terjadi pada setiap tahapan rantai pasok dalam sistem CSA Tani Sauyunan selama satu siklus distribusi. Hasil penelitian diharapkan memberikan informasi empiris sebagai dasar evaluasi dan peningkatan efisiensi rantai pasok pangan berbasis komunitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (*case study approach*), berfokus pada satu kasus spesifik yaitu sistem CSA Tani Sauyunan di Kota Bandung. Menurut Creswell & J. David (2018), studi kasus merupakan pendekatan kualitatif yang mengeksplorasi suatu sistem terikat (*bounded system*) secara mendalam melalui pengumpulan data dari berbagai sumber informasi.

Penelitian dilaksanakan di dua kebun mitra utama CSA Tani Sauyunan yaitu Kebun petani Ujung Berung (Petani P1), dan Kebun petani Mekarwangi (Petani P2). Kedua kebun ini dipilih karena berkontribusi 68,4% dari total produksi CSA Tani Sauyunan periode Januari-Juli 2025. Pengumpulan data juga dilakukan di rumah kemas Kebun Seni Tani, Jalan Cigadung Selatan Dalam III No. 98C, Kota Bandung.

Data kuantitatif dikumpulkan melalui penimbangan langsung (*direct weighing*) pada setiap tahapan rantai pasok selama empat minggu berturut-turut pada bulan April 2026. Penimbangan dilakukan pada tiga titik utama yaitu tahap panen di kebun mitra, tahap pengiriman/transportasi awal menuju rumah kemas, dan tahap pengemasan di rumah kemas. Satu siklus distribusi berlangsung selama empat kali pengiriman kepada konsumen. Perhitungan kehilangan pangan menggunakan rumus FAO (2016):

$$\text{Food Loss (\%)} = \frac{W_{awal} - W_{akhir}}{W_{awal}} \times 100$$

Keterangan :

Wawal = Berat Total Hasil Panen (Kg)

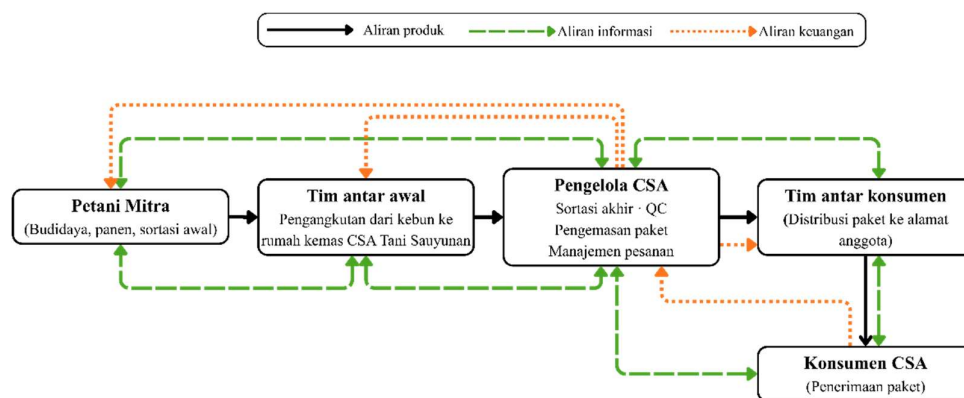
Wakhir = Berat Produk yang Bisa Dikonsumsi (Kg)

Data yang terkumpul dari setiap tahap kemudian direkapitulasi dan dihitung persentase kehilangannya menggunakan rumus untuk menghasilkan perbandingan kehilangan pangan per tahap, per petani, dan per komoditas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sistem Distribusi CSA Tani Sauyunan

CSA Tani Sauyunan merupakan program *Community Supported Agriculture* yang dikelola oleh Seni Tani sejak tahun 2021 di Kota Bandung. Sesuai dengan definisi Voge et al. (2023), CSA adalah sistem distribusi pangan yang memperpendek rantai pasok dengan menghubungkan petani dan konsumen secara langsung melalui mekanisme berbagi hasil panen dan risiko. CSA Tani Sauyunan bekerja sama dengan 35 petani mitra dan mendistribusikan berbagai jenis sayuran kepada anggota melalui sistem langganan paket mingguan.



Gambar 1. Alur Rantai Pasok CSA Tani Sauyunan

Rantai pasok CSA Tani Sauyunan melibatkan lima aktor utama yaitu petani mitra, tim antar awal, pengelola CSA (Seni Tani), tim antar konsumen, dan konsumen anggota. Rantai ini tergolong pendek (*short supply chain*) karena produk langsung berpindah dari petani ke konsumen tanpa melewati rantai distribusi yang panjang seperti pedagang besar maupun pengecer (Chopra & Meindl, 2016). Alur distribusi dimulai dari panen di kebun mitra setiap Rabu, pengangkutan ke rumah kemas, pengemasan, lalu pengiriman kepada konsumen setiap Kamis. Rantai pasok CSA Tani Sauyunan terdiri atas aliran produk, informasi, dan keuangan. Aliran produk bergerak dari petani mitra ke rumah kemas untuk melalui proses penyimpanan sementara, sortasi akhir, quality control (QC), dan pengemasan sebelum didistribusikan kepada konsumen anggota. Aliran informasi berlangsung secara dua arah antara petani, pengelola, tim distribusi, dan konsumen, mencakup informasi mengenai estimasi panen, ketersediaan komoditas, pemesanan, serta pengiriman produk. Selain itu, komunikasi juga dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan musyawarah yang mempertemukan petani dan konsumen. Sementara itu, aliran keuangan bergerak dari konsumen kepada pengelola melalui sistem pembayaran prabayar, kemudian dari pengelola kepada petani mitra sesuai volume produk yang terserap. Pengukuran kehilangan pangan dilakukan pada tiga tahap yang berpotensi menyebabkan kehilangan sebelum produk sampai ke konsumen, yaitu tahap panen, tahap transportasi/pengiriman awal, dan tahap pengemasan.

Kehilangan Pangan Petani P1 (Kebun Buruan Sae BTR Berkah)

Pengukuran pada P1 dilakukan selama empat minggu berturut-turut pada April 2026. P1 merupakan kebun campuran dengan komoditas beragam, meliputi sayuran daun, sayuran buah, dan umbi-umbian. Total kehilangan pangan P1 selama satu siklus distribusi mencapai 4.101 gram dari total berat panen 71.941 gram atau sebesar 5,70%. Rincian kehilangan per minggu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekap Kehilangan Pangan per Minggu Petani P1

Minggu	Berat Panen (gr)	Kehilangan Panen (gr)	Kehilangan Pengiriman (gr)	Kehilangan Pengemasan (gr)	Total Kehilangan (gr)	Total Kehilangan (%)
1	12.920	0	20	60	80	0,62%
2	16.540	1.405	20	605	2.030	12,27%
3	21.251	260	121	470	851	4,00%
4	21.230	595	175	370	1.140	5,37%
Total	71.941	2.260	336	1.505	4.101	5,70%

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Pola kehilangan pangan P1 berfluktuasi antar minggu. Kehilangan terendah terjadi pada minggu ke-1 (0,62%), di mana komoditas yang dipanen hanya berupa buah dan umbi yang lebih tahan kerusakan dibandingkan tanaman holtikultura sayuran daun sejalan dengan Singh et al. (2026) yang menjelaskan bahwa produk hortikultura tetap mengalami aktivitas metabolisme pascapanen sehingga kondisi lingkungan sangat memengaruhi laju deteriorasi. Kehilangan tertinggi terjadi pada minggu ke-2 (12,27%) akibat kerusakan yang terjadi pada pakcoy (775 gr) dan caisim (595 gr) dengan jenis kerusakan yaitu daun menguning dan bercak kering. Berdasarkan observasi lapangan, kondisi ini berkaitan dengan curah hujan tinggi yang meningkatkan kelembapan dan mendorong perkembangan penyakit tanaman.

Tahap panen menjadi penyumbang kehilangan terbesar P1 dengan total 2.260 gram, didominasi sayuran berdaun yang lebih rentan dibandingkan komoditas buah dan umbi. Rincian kehilangan per komoditas pada tahap panen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kehilangan Pangan per Komoditas Tahap Panen Petani P1

Komoditas	Kehilangan (gr)	Jenis Kerusakan
Pakcoy	775	Kuning, bercak kering
Selada Romaine	620	Bercak kering, kuning, patah
Caisim	595	Layu, patah
Selada Hijau/Keriting	170	Kuning, patah
Kangkung	60	Kuning, bercak kering
Siomak	40	Patah
Total	2.260	

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Pada tahap transportasi, kehilangan P1 tergolong rendah (336 gram, 0,48%), berupa daun patah pada selada romaine, siomak, dan selada hijau, serta produk berukuran kecil yang tercecer. Tahap pengemasan mencatat kehilangan 1.505 gram (2,17%), dengan kangkung (485 gr) dan pakcoy (415 gr) sebagai penyumbang terbesar akibat pelayuan dan kerusakan fisik selama penyimpanan sementara. Belimbing wuluh menyumbang 370 gram akibat tidak terserap ke paket konsumen dan mengalami pembusukan.

Kehilangan Pangan Petani P2 (Kebun Mekarwangi)

Pengukuran pada P2 dilakukan pada periode yang sama. Berbeda dengan P1, P2 didominasi komoditas caisim yang dipanen setiap minggu dalam volume besar. Total kehilangan pangan P2 mencapai 7.021 gram dari total berat panen 58.996 gram atau sebesar 11,90%, lebih dari dua kali lipat tingkat kehilangan P1. Rincian kehilangan per minggu disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekap Kehilangan Pangan per Minggu Petani P2

Minggu	Berat Panen (gr)	Kehilangan Panen (gr)	Kehilangan Transport (gr)	Kehilangan Pengemasan (gr)	Total Kehilangan (gr)	Total Kehilangan (%)
1	14.301	1.876	0	160	2.036	14,24%
2	16.000	1.475	150	265	1.890	11,81%
3	15.705	1.370	165	260	1.795	11,43%
4	12.990	915	40	345	1.300	10,01%
Total	58.996	5.636	355	1.030	7.021	11,90%

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Berbeda dengan P1 yang berfluktuasi cukup tajam, pola kehilangan P2 relatif stabil setiap minggunya, berkisar antara 10,01%-14,24%. Tahap panen menjadi penyumbang kehilangan terbesar dengan total 5.636 gram (9,55%), didominasi oleh caisim (4.725 gr) dengan kerusakan seperti daun patah, robek, berlubang, dan menguning akibat serangan hama dan curah hujan tinggi dan tanaman yang tidak memiliki pelindung atau atap selama periode pengamatan. Rincian kehilangan per komoditas pada tahap panen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekap Kehilangan Pangan per Minggu Petani P1

Komoditas	Kehilangan (gr)	Jenis Kerusakan
Caisim	4.725	Patah, robek, kuning, berlubang
Siomak	790	Kuning, kurang sinar matahari
Daun Seledri	130	Patah, kuning, ulat
Bit	116	Ukuran terlalu kecil
Daun Ketumbar	95	Kuning, berlubang
Bayam Hijau	30	Berlubang, kekuningan
Wortel	30	Kuning dan berlubang
Total	5.916	

Sumber: Analisis Data Primer (2018)

Pada tahap transportasi P2, kehilangan tercatat 355 gram (0,67%), seluruhnya berupa kerusakan fisik daun patah dengan daun seledri sebagai komoditas paling terdampak (200 gr) karena batangnya tipis dan mudah patah saat ditumpuk bersama komoditas lain. Tahap pengemasan mencatat kehilangan 1.030 gram (1,94%), didominasi caisim (805 gr) dengan kondisi daun patah, menguning, robek, dan berlubang yang baru teridentifikasi saat proses *quality control*.

Perbandingan Kehilangan Pangan Antar Petani

Perbandingan antara P1 dan P2 menunjukkan perbedaan yang cukup jelas, baik dari sisi besaran maupun pola kehilangannya. P1 mencatat total kehilangan sebesar 5,70% dengan pola yang cenderung berfluktuasi antar minggu, sedangkan P2 mencatat kehilangan lebih tinggi yaitu 11,90% dengan pola yang relatif konsisten selama periode pengamatan.

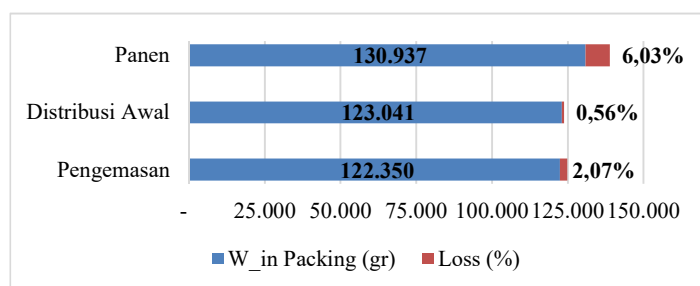


Gambar 2. Perbandingan Persentase Kehilangan Pangan Antar Petani per Tahap

Perbedaan paling mencolok terlihat pada tahap panen, di mana P2 mencatat kehilangan sebesar 9,55% sementara P1 hanya 3,14%. Perbedaan ini erat kaitannya dengan jenis komoditas yang dibudidayakan, karena kebun P2 didominasi oleh caisim yang memang lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit daun. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, petani P2 cenderung melakukan sortasi yang lebih ketat langsung di kebun, produk yang dianggap kurang layak langsung dipisahkan saat panen karena petani tidak ingin mengirimkan produk yang berisiko tidak dikonsumsi oleh konsumen. Hal ini turut berkontribusi terhadap tingginya angka kehilangan pada tahap panen di P2.

Pada tahap pengemasan, kehilangan P1 (2,17%) sedikit lebih tinggi dibandingkan P2 (1,94%). Kehilangan pada P1 lebih bervariasi karena dipengaruhi oleh hal-hal seperti belimbing wuluh yang tidak terserap ke dalam paket hingga akhirnya membusuk, serta kangkung yang layu akibat panas selama perjalanan. Sementara pada P2, kehilangan di tahap ini lebih seragam dan sebagian besar berasal dari kerusakan pada caisim. Adapun pada tahap pengiriman, kedua petani sama-sama mencatat kehilangan yang rendah P1 sebesar 0,48% dan P2 sebesar 0,67% dengan kerusakan yang umumnya berupa daun atau batang patah dan beberapa produk kecil yang tercecer selama perjalanan.

Perbandingan Kehilangan Pangan Per Tahap Distribusi



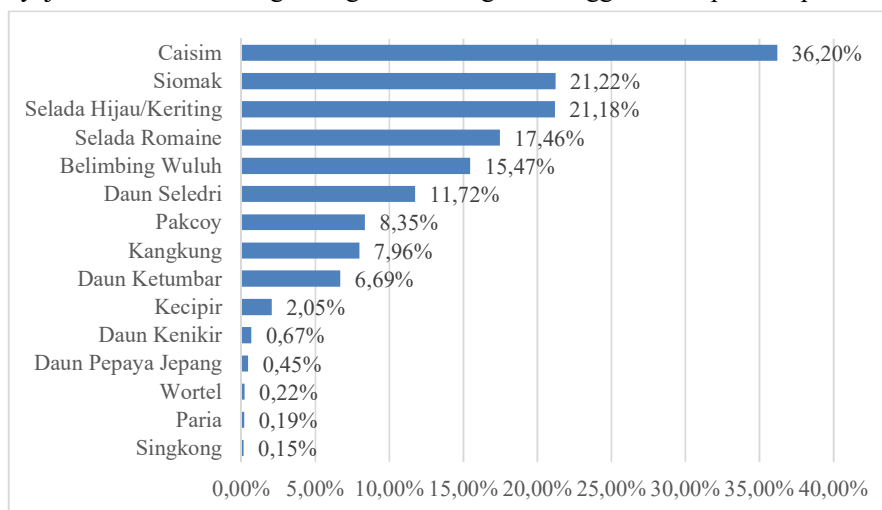
Gambar 3. Kehilangan Pangan Berdasarkan Tahap

Berdasarkan gabungan data P1 dan P2, total berat panen yang diamati selama satu siklus distribusi mencapai 130.937 gram dengan total kehilangan sebesar 11.122 gram atau 8,50%. Dari ketiga tahap yang diamati, tahap panen mencatat kehilangan tertinggi yaitu 6,03%, diikuti tahap pengemasan sebesar 2,07%, dan tahap transportasi sebesar 0,56%.

Tingginya kehilangan pada tahap panen mengindikasikan bahwa sebagian besar kerusakan sudah terjadi sebelum produk masuk ke proses distribusi, dengan jenis kerusakan yang paling banyak ditemukan berupa daun menguning, berlubang, patah, atau kondisi yang dinilai tidak layak untuk dikonsumsi. Sebagian besar kerusakan pada tahap ini sudah terjadi sebelum produk memasuki proses distribusi, dipicu oleh kondisi cuaca yang tidak menentu, serangan hama, serta waktu panen yang tidak selalu tepat sehingga beberapa komoditas sudah melampaui kematangan optimalnya saat dipanen. FAO (2016) menyebutkan bahwa kualitas awal komoditas hortikultura sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan dan cara panen yang diterapkan. Pada tahap transportasi, angka kehilangan yang rendah menunjukkan bahwa proses pengangkutan yang dilakukan sudah cukup baik dalam menjaga kondisi produk, termasuk cara penataan komoditas di dalam kendaraan yang membantu meminimalkan kerusakan fisik selama perjalanan, di mana produk yang lebih berat diletakkan di bagian bawah dan sayuran daun di bagian atas sehingga kerusakan fisik akibat tekanan antar produk dapat diminimalkan. Sementara pada tahap pengemasan, kehilangan sebesar 2,07% sebagian besar berasal dari produk yang tidak lolos pemeriksaan kualitas akhir di rumah kemas atau produk yang kondisinya menurun selama menunggu proses pengemasan.

Kehilangan Pangan Berdasarkan Komoditas

Analisis kehilangan berdasarkan komoditas menunjukkan pola yang konsisten: sayuran berdaun mendominasi kehilangan pangan dalam sistem distribusi CSA Tani Sauyunan. Gambar 4 dan Tabel 5 menyajikan komoditas dengan tingkat kehilangan tertinggi selama periode penelitian.



Gambar 4. Kehilangan Pangan Berdasarkan Komoditas

Tabel 5. Komoditas dengan Tingkat Kehilangan Pangan Tertinggi

Komoditas	Jenis Kerusakan Utama	Total Kehilangan (gr)	Loss (%)
Caisim	Patah, robek, kuning, berlubang, layu	4.030	36,20%
Siomak	Menguning, berlubang, robek	2.360	21,22%
Selada Hijau/Keriting	Kuning, patah	2.355	21,18%
Selada Romaine	Bercak kering, kuning, patah	1.942	17,46%

Sumber: Analisis Data Primer (2018)

Caisim menjadi komoditas dengan kehilangan tertinggi, yaitu sebesar 36,20% dari total kehilangan yang tercatat. Tingginya kehilangan pada caisim tidak terlepas dari karakteristik biologisnya yang memiliki kandungan air tinggi dan jaringan daun yang lunak, sehingga mudah mengalami kerusakan mekanis maupun serangan biologis selama proses distribusi. Hal ini sejalan dengan Etefa et al. (2022) yang menyebutkan bahwa serangan penyakit dan serangga pada komoditas hortikultura dapat menyebabkan kehilangan pascapanen berkisar 15-70%, dengan sayuran berdaun lunak sebagai kelompok yang paling rentan.

Siomak (21,22%), selada hijau/keriting (21,18%), dan selada romaine (17,46%) menyusul sebagai komoditas dengan kehilangan tertinggi berikutnya. Ketiga komoditas tersebut sama-sama merupakan sayuran daun dengan umur simpan yang pendek dan sensitif terhadap tekanan fisik, perubahan suhu, maupun kelembapan. Menurut Puri et al. (2019) kehilangan pascapanen pada sayuran berdaun umumnya berkisar antara 2-35%, sementara Suhandoyo (2019) menemukan kehilangan pada kangkung sebesar 8,22%, angka yang tidak jauh berbeda dengan temuan dalam penelitian ini.

Belimbing wuluh (15,47%) menunjukkan pola kehilangan yang berbeda dibandingkan komoditas lainnya. Kehilangan pada komoditas ini bukan disebabkan oleh kerusakan fisik, melainkan karena adanya sisa produk yang tidak terserap ke dalam paket konsumen sehingga akhirnya membusuk. Kondisi ini menggambarkan bahwa kehilangan pangan dalam sistem distribusi tidak selalu bersumber dari kerusakan produk, tetapi juga bisa terjadi akibat ketidaksesuaian antara volume panen dengan jumlah yang dibutuhkan dalam paket distribusi. Di sisi lain, komoditas dengan struktur lebih keras seperti singkong (0,15%), paria (0,19%), dan wortel (0,22%) mencatat kehilangan yang sangat rendah karena teksturnya yang lebih padat dan kulitnya yang cukup kuat sehingga lebih tahan terhadap benturan maupun perubahan kondisi lingkungan selama pengiriman.

Perbandingan Kehilangan Pangan CSA dengan Sistem Distribusi Konvensional

Tabel 6. Kehilangan Pangan Berdasarkan Tahap (Gabungan P1 dan P2)

Tahap	Kehilangan P1 (gr)	Kehilangan P2 (gr)	Kehilangan Total (%)
Panen	2.260	5.636	6,03%
Transportasi/Pengiriman	336	355	0,56%
Pengemasan	1.505	1.030	2,07%
Total	4.101	7.021	8,50%

Sumber: Analisis Data Primer (2026)

Berdasarkan Tabel 6, total kehilangan pangan yang tercatat dalam sistem CSA Tani Sauyunan selama satu siklus distribusi adalah sebesar 8,50% dari total berat panen yang diamati. Rendahnya tingkat kehilangan pangan tersebut tidak terlepas dari karakteristik rantai pasoknya yang lebih pendek, sehingga produk tidak melewati banyak titik perpindahan yang berisiko menimbulkan kerusakan fisik. Selain itu, sistem pemesanan berbasis langganan memungkinkan petani memanen sesuai dengan jumlah yang sudah diketahui sebelumnya, sehingga risiko kelebihan produksi yang berujung pada pembuangan produk dapat dikurangi. Kondisi ini sejalan dengan temuan Voge et al. (2023) yang menyatakan bahwa sistem CSA rata-rata menghasilkan kehilangan pangan 22-70% lebih rendah dibandingkan sistem distribusi konvensional.

Angka kehilangan sebesar 8,50% tetap perlu mendapat perhatian. Dari total berat panen yang diamati sebesar 130.937 gram, kehilangan tersebut setara dengan 11.122 gram sayuran yang tidak sampai ke tangan konsumen hanya dalam satu siklus distribusi selama empat minggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, total kehilangan pangan yang terjadi dalam satu siklus distribusi selama empat minggu pada sistem CSA Tani Sauyunan mencapai 8,50% dari total berat panen yang diamati sebesar 130.937 gram. Kehilangan pangan tersebut ditemukan pada tiga tahapan utama, yaitu panen,

pengemasan, dan transportasi. Tahap panen menjadi penyumbang kehilangan terbesar dengan persentase sebesar 6,03%, diikuti tahap pengemasan sebesar 2,07% dan tahap transportasi sebesar 0,56%. Besarnya kehilangan pada tahap panen menunjukkan bahwa sebagian kerusakan produk telah terjadi sebelum komoditas memasuki proses distribusi. Kerusakan tersebut terutama berkaitan dengan serangan hama, kondisi cuaca yang kurang mendukung, serta ketidaktepatan waktu panen yang memengaruhi kualitas hasil panen.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat kehilangan pangan antara kedua petani mitra yang diamati. P1 mencatat kehilangan pangan sebesar 5,70%, sedangkan P2 mencapai 11,90%. Perbedaan tersebut berkaitan dengan karakteristik komoditas yang dibudidayakan pada masing-masing kebun. Kebun P2 didominasi oleh komoditas caisim yang lebih rentan mengalami kerusakan akibat serangan hama dan penyakit daun dibandingkan komoditas lainnya. Berdasarkan jenis komoditas, caisim menjadi komoditas dengan kehilangan tertinggi, yaitu sebesar 36,20% dari total kehilangan pangan yang tercatat. Komoditas lain yang juga memberikan kontribusi cukup besar terhadap kehilangan pangan adalah siomak (21,22%), selada hijau atau selada keriting (21,18%), dan selada romaine (17,46%).

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kehilangan pangan dalam sistem CSA Tani Sauyunan masih didominasi oleh permasalahan yang terjadi di tingkat budidaya dan panen. Oleh karena itu, upaya pengurangan kehilangan pangan perlu lebih difokuskan pada peningkatan pengendalian hama, khususnya pada komoditas sayuran daun yang memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi. Selain itu, ketepatan waktu panen dan penyesuaian volume panen dengan kebutuhan distribusi juga perlu diperhatikan agar jumlah produk yang tidak terserap dapat ditekan. Perbaikan pada aspek-aspek tersebut tidak hanya berpotensi menurunkan kehilangan pangan, tetapi juga membantu menjaga kualitas produk yang diterima konsumen. Kualitas produk yang lebih baik dapat meningkatkan kepuasan konsumen dan pada akhirnya mendukung keberlanjutan usaha CSA Tani Sauyunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambuko, J. L., Masakhwe, S. M., Amwoka, E., Mujuka, E., & Fabi, C. (2025). Food loss and waste data gaps in fruit and vegetable value chains: a review of the literature. In *Frontiers in Horticulture* (Vol. 4). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fhort.2025.1529040>
- BAPPENAS. (2021). *Food Loss and Waste di Indonesia*.
- Chopra, Sunil., & Meindl, Peter. (2016). *Supply chain management: strategy, planning, and operation*. Pearson.
- Creswell, & J. David. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- DKPP Kota Bandung. (2024). *Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan*.
- Etefa, O. F., Forsido, S. F., & Kebede, M. T. (2022). Postharvest Loss, Causes, and Handling Practices of Fruits and Vegetables in Ethiopia: Scoping Review. *Journal of Horticultural Research*, 30(1). <https://doi.org/10.2478/johr-2022-0002>
- FAO. (2011). *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*.
- FAO. (2016). *Food Loss Analysis: Causes and Solutions Case studies in the Small-scale Agriculture and Fisheries Subsectors Methodology Strategic Objective 4, Output 2.2 Develop tools, methodologies and indicators for assessment of the magnitude of food losses, in various subsectors*. www.fao.org/publications
- Puri, K. D., Vallad, G. E., Qin, Q.-M., Hayes, R. J., & Subbarao, K. V. (2019). *Harvest of Lettuce from Verticillium-Infested Fields Has Little Impact on Postharvest Quality*.
- Suhandoyo. (2019). *Penanganan Pascapanen Sayuran di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru*.
- Voge, J., Newiger-Dous, T., Ehrlich, E., Ermann, U., Ernst, D., Haase, D., Lindemann, I., Thoma, R., Wilhelm, E., Priess, J., & Egli, L. (2023). Food loss and waste in community-supported agriculture in the region of Leipzig, Germany. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 21(1). <https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2242181>