

Perbaikan Penanganan Pascapanen Asparagus (*Asparagus officinalis*) dari
Petani di Kecamatan Petang hingga Pengecer di Denpasar
*Improvement Postharvest Handling of Asparagus (Asparagus officinalis) from Farmers in
Petang District to Retailers in Denpasar*

Luh Gede Arista Pradnyani, Bambang Admadi Harsojuwono*, I Wayan Gede Sedana Yoga
PS Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Bukit
Jimbaran, Badung, Kode pos : 80361; Telp/Fax : (0361) 701801.

Diterima 03 Juli 2019 / Disetujui 08 Juli 2019

ABSTRACT

The aim of this study were to determine the number of asparagus distribution lines and types of distribution, find out the impact of postharvest handling and to determine the impact of improvements postharvest on asparagus damage from farmers in Petang district to retailers in Denpasar. Postharvest improvements in this study by replacing the packaging using styrofoam box and placing the asparagus vertically. There are three lines in the distribution of asparagus. The first line (Farmers → Cooperative → Suppliers → Retailer → Consumer), line II (Farmer → Middleman → Suppliers → Retailer → Consumer) and line III (Farmer → Middleman → Suppliers → Consumer). Postharvest handling includes harvesting, cleaning, cutting, sorting, grading, binding, storage, packaging, distribution and displaying. The impact of handling postharvest loss in the sorting stage at the farmers level is 2.5% (non significant), cooperative level is 1.8% (non significant), middleman level is 4% (insignificant), supplier level is 5.4% (significant) and retailers level is 6.69% (significant). Postharvest improvement by changing the packaging could reduce the level defect of asparagus to 7.81%.

Keywords: *asparagus, styrofoam packaging, CSAM, postharvest handling, improvements*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah jalur dan pelaku distribusi asparagus, penanganan pascapanen asparagus dalam distribusi dan dampak dari perbaikan pascapanen asparagus dari petani di Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar. Perlakuan perbaikan yang diterapkan yaitu penggantian kemasan dan penempatan asparagus dalam *box styrofoam* secara vertikal. Terdapat tiga jalur distribusi, yaitu jalur I (Petani→Koperasi→*Supplier*→Pengecer→Konsumen), jalur II (Petani→Pengepul→*Supplier*→Pengecer→Konsumen) dan jalur III (Petani→Pengepul→*Supplier*→Konsumen). Perlakuan perbaikan pascapanen dilakukan pada jalur distribusi yang paling banyak mengalami kehilangan yaitu jalur II dan jalur III. Penanganan pascapanen mulai dari tingkat petani sampai ke pengecer meliputi pemanenan, pembersihan, pemotongan, sortasi, *grading*, pengikatan, penyimpanan, pengemasan, pendistribusian, dan pemajangan. Dampak penanganan terhadap kehilangan pascapanen asparagus dari petani di Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar pada tahap sortasi di tingkat petani 2,5 % (tidak signifikan), tingkat koperasi 1,8% (tidak signifikan), tingkat pengepul 4% (tidak signifikan), tingkat *supplier* 5,14% (signifikan) dan tingkat pengecer 6,69% (signifikan).

*Korespondensi Penulis:
Email : bambang.admadi@unud.ac.id

Perbaikan pascapanen yang dilakukan dengan mengganti kemasan asparagus mampu mengurangi tingkat kerusakan pada asparagus dengan presentase sebesar 7,81%.

Keywords: asparagus, kemasan styrofoam, CSAM, penanganan pascapanen, perbaikan pascapanen

PENDAHULUAN

Asparagus merupakan komoditi hortikultura yang memiliki harga jual dan prospek ekonomi yang tinggi untuk dikembangkan. Asparagus memiliki kandungan gizi yang banyak sehingga baik untuk kesehatan dan digemari oleh masyarakat dari seluruh pelosok dunia. Asparagus merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki laju respirasi sangat tinggi yaitu diatas 60 mg/kg pada suhu 5°C (Harderburg *et al*, 1986). Tingginya laju respirasi mengakibatkan asparagus sangat rentan terhadap kerusakan. Potensi masa simpan asparagus relatif singkat yaitu dibawah dua minggu (Kitinoja dan Kader, 2003).

Kecamatan Petang merupakan satu-satunya daerah pengembangan asparagus di Bali. Produksi asparagus pada tahun 2018 di Kecamatan Petang sebanyak 40 kwintal (Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Badung, 2018). Distribusi asparagus dari produsen dapat melalui berbagai macam jalur distribusi. Semakin panjang jalur distribusi yang dilalui, maka semakin banyak variasi penanganan yang dilakukan sehingga makin besar pula tingkat kerusakannya (Harsojuwono, 2008).

Kerusakan yang paling mempengaruhi mutu asparagus adalah kerusakan fisik akibat tekanan mekanis pendistribusian (Renquest *et al*, 2005). Berdasarkan survei yang dilakukan, kerusakan mekanis akibat pendistribusian asparagus pada jalur distribusi dari Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar adalah sebesar 6,02%. Tingginya persentase kerusakan asparagus akibat kerusakan mekanis menyebabkan perlunya perlakuan khusus untuk meminimalisir kerusakan yang diperoleh. Kerusakan mekanis pada asparagus pada

Salah satu cara untuk mengurangi kerusakan mekanis asparagus pada proses pendistribusian adalah memperhatikan bahan pengemas serta cara penempatan asparagus dalam pendistribusian. Menurut penelitian Varanita (2016), kerusakan mekanis akibat penumpukan dan gesekan dengan kemasan menimbulkan kerusakan terbanyak pada komoditi tomat. Hal tersebut menunjukkan bahwa gesekan pada kemasan memberikan dampak kerusakan mekanis pada produk hortikultura, sehingga laju respirasi akan meningkat dan menimbulkan kemunduran mutu. Pemberian sekat antara produk dan kemasan merupakan salah satu upaya untuk mengurangi kerusakan mekanis komoditi hortikultura saat transportasi (Warti dkk, 2018). Penggunaan kemasan *styrofoam* merupakan salah satu solusi dalam perbaikan pascapanen asparagus. *Styrofoam* memiliki tekstur yang halus dan tidak menyebabkan luka gesekan terhadap komoditi. Penggunaan *styrofoam* mampu menahan terjadinya fluktuasi perubahan suhu yang tinggi akibat pendistribusian. Suhu merupakan faktor penting terkait dengan peningkatan laju respirasi pada komoditi hortikultura (Kitinoja dan Kader, 2003).

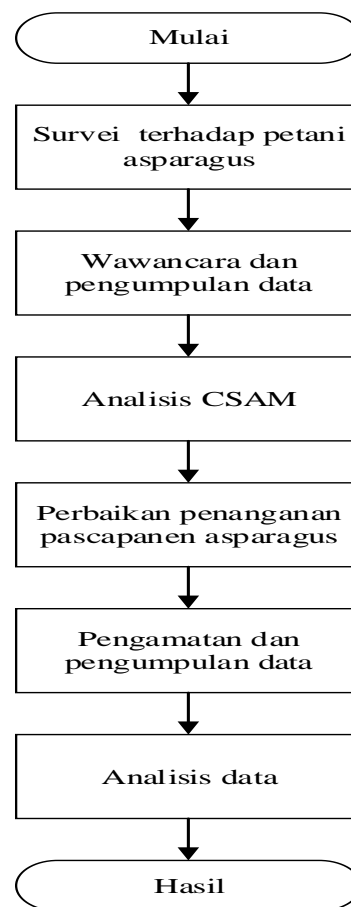
Berdasarkan pemaparan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jalur distribusi, dampak penanganan pascapanen serta dampak perbaikan penanganan pascapanen terhadap kerusakan asparagus dari petani di Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar. Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan kepada seluruh pelaku distribusi asparagus serta pemerintah yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan pelaku distribusi asparagus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada jalur distribusi asparagus dari petani di Kecamatan Petang, Kabupaten Badung Bali hingga pengecer di Denpasar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga April tahun 2019. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan berupa kuesioner, *cutter*, kotak *styrofoam* dengan dimensi ukuran 36x28x32 cm, penyekat berupa papan *styrofoam* dengan ketebalan 2 cm, timbangan digital, penggaris dan meteran. Bahan yang digunakan adalah asparagus yang berasal dari petani di Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

Penelitian ini menggunakan *snowball sampling* untuk mengetahui jalur distribusi asparagus dengan survey lapangan dan wawancara secara langsung menggunakan kuesioner. Penentuan sampel petani sejumlah 67 dari 155 orang ditentukan menggunakan *slovin sampling*. Sampel petani diambil dari dua desa yaitu Desa Pelaga dan Desa Belok Sidan. Berdasarkan 67 orang yang diperoleh, dipilih secara acak petani sebanyak 28 orang dari Desa Pelaga dan 33 orang petani dari Desa Belok Sidan. Tingkat koperasi, pengepul, *supplier* dan pengecer digunakan seluruh sampel karena jumlah populasi kurang dari 30 orang.

Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap, yaitu pemberian kuesioner pada seluruh sampel. Hasil perolehan kuesioner dilakukan identifikasi menggunakan CSAM (*Comodity System Assesment Method*). Hasil identifikasi CSAM diberikan perlakuan perbaikan. Berdasarkan hasil identifikasi CSAM dipilih satu jalur distribusi yang memiliki persentase kerusakan terbesar. Jalur distribusi yang memiliki persentase kerusakan terbesar dilakukan perbaikan dari petani di Kecamatan Petang hingga pengecer di Kota Denpasar. Diagram alir pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



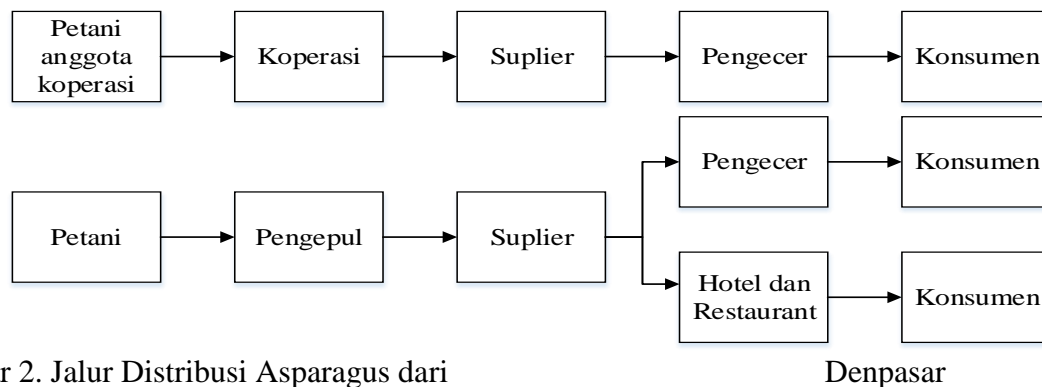
Gambar 1. Pelaksanaan Penelitian Perbaikan Pascapanen Distribusi Asparagus dari Petani di Kecamatan Petang hingga Pengecer di Denpasar

Perilaku perbaikan pascapanen dilakukan dengan mengganti kemasan menggunakan *styrofoam box* berdimensi 36x28x32 cm. Penyusunan asparagus dalam pendistribusian diletakkan secara vertikal. Peletakkan secara vertikal bertujuan untuk mencegah kerusakan pada batang dan pucuk asparagus selama pendistribusian (Kitinoja dan Kader, 2003). Diamati kerusakan asparagus yang terjadi selama pendistribusian secara visual. Kerusakan asparagus ditandai dengan batang yang bersisik dan layu (Pantastico, 1989). Data jumlah pelaku distribusi asparagus dari petani Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data jumlah pelaku distribusi asparagus dari Kecamatan Petang hingga Denpasar

No	Tingkat	Jumlah
1	Petani	61 orang
2	Koperasi	1 orang
3	Pengepul	5 orang
4	Supplier	4 orang
5	Pengecer	5 orang

Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah perbaikan penanganan asparagus pada penelitian ini adalah uji beda rata-rata (Uji T). Data yang diperoleh, kemudian



Gambar 2. Jalur Distribusi Asparagus dari Petani di Kecamatan Petang ke Pengecer di Berdasarkan gambar diatas, jalur distribusi asparagus dapat diuraikan sebagai berikut:
 Jalur I. Petani→ Koperasi→ Suplier→ Pengecer→Konsumen
 Jalur II. Petani→ Pengepul→ Suplier→ Pengecer→Konsumen
 Jalur III. Petani→ Pengepul→ Suplier→ Konsumen

Penanganan Pascapanen Asparagus

Penanganan pada dasarnya bertujuan menekan kerusakan serta memperpanjang umur simpan selama pendistribusian komoditi hortikultura (Hasbullah, 2007). Asparagus yang telah memiliki diameter ± 2 cm dan tinggi batang ± 30 cm siap untuk dilakukan pemanenan (Kasmire, 1985). Pemanenan dilakukan dengan menggunakan pisau pemotong. Penggunaan pisau untuk

dianalisis untuk membandingkan data sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan pascapanen asparagus. Perbandingan data tersebut bertujuan untuk mengetahui dampak perbaikan dari penanganan pascapanen asparagus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jalur Distribusi Asparagus

Pada penelitian ini terdapat tiga jalur distribusi yang mendistribusikan asparagus dari petani di Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar. Jalur distribusi asparagus dapat dilihat pada Gambar 2.

mempermudah dalam memotong batang asparagus yang siap dipanen tanpa melukai batang lain (David dan Kilmanun, 2016).

Sistem Penanganan Pascapanen di Tingkat Petani

Asparagus yang telah memiliki diameter ± 2 cm dan tinggi batang ± 30 cm siap untuk dilakukan pemanenan (Kasmire, 1985). Pemanenan dilakukan dengan menggunakan pisau pemotong. Penggunaan pisau untuk mempermudah dalam memotong batang asparagus yang siap dipanen tanpa melukai batang lain (David dan Kilmanun, 2016). Asparagus disortasi dan dibersihkan kemudian dimasukkan dalam keranjang. Pengaturan penempatan asparagus dalam keranjang diletakkan secara horizontal. Penempatan asparagus memiliki pengaruh

terhadap keutuhan dan kesegaran asparagus (Kitinoja dan Kader, 2003). Tahap terakhir adalah pendistribusian ke pengepul.

Sistem Penanganan Pascapanen di Tingkat Koperasi

Sistem penanganan pascapanen di tingkat koperasi dimulai dari sortasi kemudian dilakukan *grading*. Asparagus kemudian ditimbang dan diikat setiap ± 200 gram menggunakan selotip. Pengemasan yang dilakukan koperasi terdapat dua jenis yaitu kemasan primer dan sekunder. Kemasan primer yang digunakan yaitu dibungkus dengan kertas, *plastic wrap* dan diikat tanpa kemasan. Kemasan sekunder yang digunakan keranjang yang dilapisi dengan kertas koran. Hal tersebut sesuai pendapat Kitinoja dan Kader (2003) bahwa komoditi yang memiliki keringkahan yang tinggi dikemas dengan kemasan halus agar tidak merusak komoditi. Usai pengemasan, asparagus disimpan selama ± 20 jam dalam *chiller* penyimpanan dengan suhu $4-5^{\circ}\text{C}$. Tahap terakhir, asparagus didistribusikan kepada *supplier* di Denpasar dengan mobil *box* berpendingin.

Sistem Penanganan Pascapanen di Tingkat Pengepul

Sistem penanganan pascapanen asparagus pada tingkat pengepul dimulai dari tahap sortasi. Asparagus yang telah disortasi kemudian dilakukan *grading* berdasarkan ukuran diameter dan bentuk batang. Pengepul menjual beberapa pesanan asparagus yang dikirim secara curah dan tidak menggunakan kemasan primer. Menurut Anwar (2005), kemasan primer pada komoditi hortikultura diperlukan untuk menjaga keutuhan komoditi selama pengangkutan. Asparagus dimasukkan dalam keranjang dan ditata dengan penempatan secara horizontal tanpa melakukan pendinginan. Pendinginan sangat dibutuhkan karena mampu memperpanjang umur simpan produk hortikultura (Kasmire,

1985).

Sistem Penanganan Pascapanen di Tingkat Supplier

Sistem penanganan pascapanen asparagus pada tingkat *supplier* dimulai dari tahap sortasi. Asparagus yang telah lolos sortasi ditimbang dan *grading*. Asparagus ditimbang dengan berat ± 200 gram selanjutnya diikat menggunakan selotip khusus sayuran. Selanjutnya asparagus dikemas menggunakan *plastic wrap* pada seluruh bagian batang asparagus. Asparagus yang telah dikemas kemudian disimpan dalam *chiller* pendingin yang memiliki suhu $4-5^{\circ}\text{C}$ sebelum dilakukan pengangkutan ke supermarket, hotel dan restaurant yang dituju.

Sistem Penanganan Pascapanen di Tingkat Pengecer

Asparagus yang sampai pada pengecer dilakukan penimbangan dan pengecekan atau sortasi. Kemasan asparagus yang mengalami kerusakan selama pendistribusian dilakukan pembungkusan ulang apabila terdapat kemasan yang rusak dan berlubang. Tahap terakhir adalah pemajangan asparagus pada lemari pemajangan atau *display chiller*.

Dampak Penanganan Sistem Distribusi terhadap Kehilangan Pascapanen

Berdasarkan data yang diperoleh hasil panen dan pembelian asparagus pada masing-masing tingkat pelaku pendistribusian dapat dilihat pada Tabel 2. Permasalahan terhadap pascapanen asparagus pada setiap tingkat pelaku distribusi berbeda-beda. Besar kehilangan asparagus pada jalur distribusi dipengaruhi oleh penanganan pascapanen yang diterapkan pada setiap jalur.

Kehilangan saat sortasi asparagus pada tingkat petani ditandai dengan cacar pada batang asparagus. Permasalahan selanjutnya disebabkan oleh ketidaktahuan petani terhadap cara pemotongan asparagus yang benar dan waktu yang tepat untuk

pemanenan. Menurut Mulyani, dkk (2013) pemanenan yang dilakukan tanpa gunting atau alat bantu panen dapat menyebabkan cacat atau kerusakan komoditi yang dipanen.

Penyebab kehilangan asparagus pada tingkat koperasi sebagian besar akibat pucuk asparagus yang mekar dan timbul gejala kebusukan. Kerusakan tersebut akibat faktor

sortasi yang dilakukan kurang teliti sehingga terdapat asparagus rusak yang tercampur. Menurut penelitian Hardiana, dkk (2018) komoditi yang telah mengalami kerusakan dan tidak dilakukan pemisahan akan menimbulkan kerusakan pada komoditi yang masih segar.

Tabel 2. Hasil kehilangan asparagus pada masing-masing tingkat jalur distribusi rata-rata pada bulan Maret 2019

Tingkat	Pemanenan dan Pembelian	Kehilangan
Petani	97,55%	2,45%
Koperasi	98,18%	1,82%
Pengepul	97,00%	3,00%
Suplier	94,86%	5,14%
Pengecer	93,31%	6,69%
Total	480,90%	19,10%
Rata-rata	96,18%	3,82%

Kehilangan pada tingkat pengepul disebabkan oleh lama waktu tunggu dalam penanganan pascapanen serta tidak dilakukan pendinginan pada komoditi. Komoditi yang telah dipanen harus segera dilakukan penanganan dan disimpan dalam kondisi suhu yang sesuai karakteristik produk untuk mencegah terjadinya kerusakan (Anwar, 2005).

Kehilangan pada asparagus di tingkat suplier sebagian besar karena batang asparagus yang lembek akibat perubahan suhu dan asparagus yang lecet dan patah akibat pendistribusian. Kerusakan fisik komoditi hortikultura akibat pembongkaran yang kurang hati-hati, penggunaan wadah pengangkutan tidak sesuai dengan karakteristik produk yang dikemas, kondisi pengangkutan yang kurang memadai, dan keterlambatan pada jalur pengangkutan (Anwar, 2005).

Kehilangan pada asparagus di tingkat pengecer disebabkan oleh batang asparagus yang layu. Hal tersebut diakibatkan ketidaksesuaian suhu penyimpanan dan lama

penyimpanan serta pemajangan. Menurut David dan Kilmanun (2016), komoditi yang memiliki laju respirasi yang tinggi apabila telah mengalami kerusakan mekanis dan disimpan tidak sesuai dengan karakteristik suhu penyimpanan akan mengalami perombakan yang semakin cepat sehingga mengarah pada kemunduran mutu dan ketahanan produk.

Dampak penanganan terhadap pascapanen asparagus

Kehilangan yang terjadi pada komoditi selama transportasi dipengaruhi oleh kemasan yang dipakai selama transportasi dan banyaknya bahan yang diangkut selama distribusi (Kays, 1991). Dampak kerusakan lain disebabkan oleh pengaturan suhu yang belum mencapai karakteristik suhu untuk asparagus. Menurut David dan Kilmanun (2016), fluktuasi suhu yang relative tinggi terjadi apabila dalam penyimpanan terjadi kondensasi yang ditandai adanya air pada permukaan komoditi sehingga kondisi ini menandakan telah terjadi kehilangan air yang

cepat pada komoditi tersebut. Persentase kerusakan pada masing-masing jalur distribusi asparagus dan dampak penanganan

terhadap kehilangan pascapanen dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Persentase kerusakan masing-masing jalur pada distribusi asparagus

No	Jalur	Pelaku	Pembelian (kg)	Kerusakan (kg)	Persentase Kerusakan	Rata-rata
1	I	Koperasi	220.00	4.00	1.82%	3.21%
		Suplier	27.90	0.76	2.72%	
		Pengecer	6.50	0.33	5.08%	
2	II	Pengepul	260.00	11.00	4.23%	6.20%
		Suplier	14.10	0.90	6.38%	
		Pengecer	8.00	0.64	8.00%	
3	III	Pengepul	260.00	11.00	4.23%	5.66%
		Suplier	25.70	1.82	7.08%	

Tabel 4. Persentase dampak penanganan terhadap kehilangan pascapanen.

	Tidak signifikan	Signifikan	Sangat signifikan
A. Tingkat Petani			
1. Pemanenan		✓	
2. Pembersihan		✓	
3. Sortasi		✓ (2,5%)	
4. Pengemasan		✓	
5. Pendistribusian		✓	
B. Koperasi			
1. Sortasi		✓ (1,8%)	
Tabel 4. Lanjutan			
2. Grading		✓	
3. Penimbangan dan pengikatan		✓	
4. Pengemasan		✓	
5. Penyimpanan		✓	
6. Pendistribusian		✓	
B. Tingkat Pengepul			
1. Sortasi		✓ (4%)	
2. Grading		✓	
3. Pengemasan		✓	
4. Pendistribusian		✓	
C. Tingkat Supplier			
1. Sortasi			✓ (5,14%)
2. Grading		✓	
3. Pengemasan		✓	
4. Penyimpanan		✓	
5. Pendistribusian		✓	
D. Tingkat Pengecer			
1. Sortasi			✓ (6,69%)
2. Pengemasan		✓	
3. Pemajangan		✓	

Keterangan :

Tidak signifikan : < 5%

Signifikan : 5 – 30%

Sangat signifikan : > 30% (La Gra, 1999)

Dampak Perbaikan Pascapanen Terhadap Kerusakan Asparagus

Dampak upaya perbaikan dilakukan dengan mengamati faktor kerusakan visual asparagus yaitu jumlah asparagus bersisik dan jumlah asparagus layu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa, asparagus yang ditempatkan secara

vertikal dalam kemasan *styrofoam* menunjukkan persentase kerusakan yang lebih rendah. Penempatan secara vertical memiliki dampak dalam mengurangi tekanan pada pucuk asparagus. Pucuk asparagus merupakan bagian yang sangat rentan mengalami kerusakan (Kitinoja dan Kader, 2003). Penempatan produk dalam kemasan memegang peranan penting terhadap dampak kerusakan pada pendistribusian (Indraswati, 2017). Data hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengamatan tingkat kerusakan asparagus

No	Tempat	Tingkat Kerusakan		Selisih	Persentase Perbaikan
		Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan		
1	Petani	0,36%	0,03%	0,33%	91,67%
2	Pengepul	1,40%	0,17%	1,23%	87,86%
3	Suplier	5,80%	2,40%	3,40%	58,62%
4	Pengecer	7,72%	4,87%	2,85%	36,92%
TOTAL		15,28%	7,47%	7,81%	51,11%

Asparagus yang dibudidayakan di Kecamatan Petang ditempatkan pada kemasan *box styrofoam* yang memiliki ukuran 36x28x32 cm. Penambahan sekat dilakukan pada *box* untuk menyeragamkan ruang antar kemasan. Tekanan berlebih pada ruang kemasan akan berpengaruh terhadap kerusakan mekanis yang dialami selama pendistribusian komoditi (Kitinoja dan Kader, 2003). Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa perlakuan pengemasan menggunakan *box styrofoam* dengan posisi vertical mampu mengurangi kerusakan asparagus pada pendistribusian sebesar 7,81%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat tiga jalur distribusi asparagus dari petani di Kecamatan Petang hingga pengecer di Denpasar yaitu jalur I (Petani → Koperasi → *Supplier* → Pengecer → Konsumen, jalur II (Petani → Pengepul → *Supplier* → Pengecer → Konsumen) dan jalur III (Petani → Pengepul → *Supplier* → Konsumen).
2. Penanganan pascapanen mulai dari tingkat petani sampai ke pengecer meliputi pemanenan, pembersihan, pemotongan, sortasi, *grading*, pengikatan, penyimpanan, pengemasan, pendistribusian, dan pemajangan. Dampak penanganan terhadap kehilangan di tingkat petani 2,45% (tidak signifikan), tingkat koperasi 1,8% (tidak signifikan), tingkat pengepul 4% (tidak signifikan), tingkat *supplier* 5,14% (signifikan) dan tingkat pengecer 6,69% (signifikan).
3. Perlakuan pengemasan menggunakan *box styrofoam* dengan posisi vertical mampu

mengurangi kerusakan asparagus pada pendistribusian dengan presentase sebesar 7,81%.

Saran

Pendistribusian asparagus perlu dilakukan secepatnya usai pemanenan berlangsung untuk mengurangi lama waktu penyimpanan sehingga kondisi komoditi tetap segar. Penggunaan bahan pengemas yang halus juga diperlukan untuk menghindari terjadinya luka gesekan dan mekanis pada pendistribusian asparagus. Selanjutnya peletakkan asparagus secara vertikal mampu untuk mengurangi kerusakan selama pendistribusian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, R.S. 2005. Dampak Kemasan dan Suhu Penyimpanan terhadap Perubahan Fisik dan Masa Simpan Brokoli setelah Transportasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- David, J.H. dan J.C. Kilmanun. 2016. Penanganan Pasca Panen Penyimpanan untuk Komoditas Hortikultura. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/images/pdf/Semnas2016/127_jhon_david.pdf. Diakses tanggal 25 Desember 2018.
- Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Badung. 2018. Produksi Sayuran di Kabupaten Badung, Badung.
- Harderburg, R.E., A. E. Watada, and C-Y. Wang 1986. The Commercial Storage of Fruits Vegetables. and Florist and Nursery Stocks. USDA, Agricultural Handbook No. 66.
- Hardiana , P., S.B Daulay dan R. Sigalingging. 2018. Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Susut Bobot, Kerusakan Fisik dan Kekerasan Kubis (*Brassicaoleracea L. var. captatita*) Menggunakan Simulasi Transportasi Darat. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. (5) 2: 263-268.
- Harsojuwono, B. A. 2008. Pentingnya Penerapan Commodity System Assessment Method (CSAM) Pada Penanganan dan Distribusi Produk Hortikultura. Orasi Ilmiah Guru Besar. UNUD, Badung.
- Indraswati, D. 2017. Pengemasan Makanan. Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES), Ponorogo.
- Kasmire, R. F., 1985. Preparation for Fresh Market of Vegetables, In Kader, Adel *et.al.* (Eds). *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. Cooperative Extension, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources.
- Kays, S. J. 1991. *Postharvest Physiology of Perishable Plant Products*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Kitinoja, L dan A.A. Kader. 2003. Praktik-praktik Penanganan Pascapanen Skala Kecil: Manual untuk Produk Hortikultura (Edisi ke 4). Diterjemahkan Oleh Utama. https://ucanr.edu/sites/Postharvest_Technology_Center_/files/230103.pdf. Diakses pada tanggal 25 Desember 2018.
- La Graa, 1999. *A Commodity System Assessment Methodology for Problem and Project Identification*. Postharvest Institute for Perishable, College of Agriculture. University of Idaho, Moscow.
- Mulyani, S., B.A. Harsojuwono., I.G.N.A. Suyasa. 2013. Aplikasi Commodity System Assessment Method pada Penanganan Pascapanen Jeruk Keprok (*Citrusreticulata*) dari Kecamatan

- Pupuan sampai Denpasar. Prosiding Seminar Nasional, Program Studi Teknologi Industri Pertanian bekerjasama dengan Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri (APTA), Badung.
- Pantastico, E.R.B. 1989. Fisiologi Pasca Panen. Terjemahan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Renquest, A. R. R. E. Lill , W. M. Borst , B. L. Bycroft , V. K. Corrigan & E. M.O'donoghue. 2005. Postharvest life of Asparagus (*Asparagus Officinalis*) Under Warm Conditions Can Be Extended by Controlled Atmosphere or Water Feeding. New Zealand Journal of Crop and Horticultrual Science. 33: 269-276.
- Utama, I.M.S. 2002. Buku Ajar: Teknologi Pascapanen Produk Hortikultura. Program Studi Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Bali.
- Varanita, Z. A. 2016. Pengaruh Getaran Terhadap Kerusakan Mekanis Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Teknik Pertanian Lampung. 5(2): 117-124.
- Warti, J., A. P. Munir., R. Sigalingging. 2018. Bahan Pengisi Kemasan Keranjang Bambu pada Transportasi Darat Terhadap Mutu Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Rekayasa Pangan. 6(01) 64-71.