

## EDUKASI PENANGANAN PASCAPANEN PRODUK HORTIKULTURA PADA PEDAGANG DI PASAR TRADISIONAL BLAMBANGAN

### *Educated on Postharvest Handling of Horticulture Products for Traders in Blambangan Traditional Market*

Yuvita Lira Vesti Arista<sup>1)</sup>, Agnes Juniarti Chastelyna<sup>2)</sup>, Arfiati Ulfa Utami<sup>3)</sup>, Bagus Setyawan<sup>4)</sup>,  
Rosiana Ulfa<sup>5)</sup>,

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi  
Email: yuvitalira@unibabwi.ac.id <sup>1)</sup>

### ABSTRAK

*Postharvest losses* pada produk hortikultura mencapai 45-55%, penyebab utama kehilangan pasca panen pada buah dan sayur disebabkan karena produk mengalami kehilangan air akibat adanya proses respirasi dan transpirasi yang membuat bobot produk menurun. Hingga saat ini Indonesia masih menyumbang kehilangan pascapanen yang sangat besar hal ini dikarenakan minimnya kesadaran dan pengetahuan baik dari petani, pedagang ataupun konsumen terkait penanganan pascapanen yang baik. Kehilangan pasca panen yang paling banyak terjadi saat proses pemasaran, dan hal inilah yang membuat para pedagang banyak mengalami kerugian. Oleh sebab itu diperlukan kegiatan edukasi penanganan pasca panen produk hortikultura untuk mencegah kerugian tersebut, khususnya di Pasar Blambangan Banyuwangi. Penanganan pascapanen yang dapat dilakukan oleh pedagang guna mencegah penurunan mutu pada produk hortikultura diantaranya seperti sortasi, *trimming*, *grading*, memodifikasi pengemasan dan memodifikasi penyimpanan. Kegiatan edukasi penanganan pascapanen produk hortikultura pada pedagang di pasar tradisional blambangan berjalan dengan penuh antusias dan dapat dinyatakan berhasil. Keseluruhan peserta dapat memahami keseluruhan materi yang disampaikan, tidak hanya itu para peserta juga mampu mengimplementasikan materi secara langsung dimulai dari proses sortasi, *trimming* dan *grading* pada produk yang dijualnya. Peserta juga mampu menerapkan teknologi pengemasan mulai dari pemilihan jenis plastik pengemas yang sesuai dan juga membuat lubang perforasi pada plastik guna menekan laju respirasi agar produk yang buah dan sayur yang dijual mempunyai umur simpan yang lebih panjang.

**Kata kunci:** *food loss*, kemasan, umur simpan, penyimpanan, kehilangan pascapanen

### ABSTRACT

*Postharvest losses* in horticultural products reach 45-55%, the main cause of postharvest losses in fruit and vegetables is caused by the product losing water due to respiration and transpiration processes which reduce product weight. Until now, Indonesia still contributes a very large postharvest loss, this is due to the lack of awareness and knowledge from both farmers, traders, and consumers regarding good postharvest handling. Most of the post-harvest losses occur during the marketing process, and this is what makes traders suffer a lot of losses. Therefore, educational activities are needed for post-harvest handling of horticulture products to prevent these losses, especially in the Blambangan Banyuwangi Market. Post-harvest handling that can be carried out by traders to prevent quality degradation of horticultural products includes sorting, *trimming*, *grading*, modifying packaging, and

*modifying storage. Educational activities for post-harvest handling of horticultural products for traders in the Blambangan traditional market run enthusiastically and can be declared successful. All participants can understand the entire material presented, not only that the participants are also able to implement the material directly starting from the process of sorting, trimming, and grading the products they sell. Participants were also able to apply packaging technology starting from selecting the appropriate type of packaging plastic and also making perforated holes in the plastic to reduce the rate of respiration so that fruit and vegetable products sold have a longer shelf life.*

**Keywords:** *food loss, packaging, shelf life, storage, postharvest losses*

## PENDAHULUAN

Produk hortikultura memegang peranan penting dalam pemenuhan gizi manusia. Produk hortikultura dijadikan sebagai sumber energi, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, magnesium, serat makanan, dan berbagai jenis vitamin diantaranya seperti vitamin A, B1, B6, B12, dan C serta berbagai asam amino esensial. Namun demikian produk hortikultura mudah mengalami penurunan mutu karena penanganan pascapanen yang tidak tepat (Yahia, 2019).

Penanganan pascapanen memegang peranan penting hal ini dikarenakan penanganan yang tepat dapat menekan terjadi *postharvest losses*. Hingga saat ini di beberapa negara *postharvest losses* mendapat perhatian yang serius (Cid-López et al., 2021). *Postharvest losses* dapat terjadi pada setiap *handling chain*/ rantai penanganan mulai dari penanganan produk di lahan tanam, pengangkutan menuju rumah pengemasan, saat sortasi, *trimming*, *grading*, pengemasan, pendistribusian ke konsumen dan saat penyimpanan (Yahia, 2019)

*Post Harvest losses* pada produk hortikultura mencapai 45-55% (FAO, 2011), penyebab utama kehilangan pasca panen pada buah dan sayur disebabkan karena produk mengalami kehilangan air akibat adanya proses respirasi dan transpirasi yang membuat bobot produk menurun (susut bobot) (Kays, S.J., Paull, 2004; Nunes, C.N., Emond, 2007). Kehilangan air pada kisaran 5-10% membuat kenampakan produk

kurang menarik/ produk menjadi layu sehingga dengan demikian nilai jual produk juga akan menurun (Ben-Yehoshua, S., Rodov, 2002; Robinson, 1975). Hingga saat ini Indonesia masih menyumbang kehilangan pascapanen yang sangat besar hal ini dikarenakan minimnya kesadaran dan pengetahuan baik dari petani, pedagang ataupun konsumen terkait *postharvest handling* yang baik.

Penanganan pascapanen yang dapat dilakukan oleh pedagang guna mencegah penurunan mutu pada produk hortikultura diantaranya seperti sortasi, *trimming*, *grading*, memodifikasi pengemasan dan memodifikasi penyimpanan. Sortasi bertujuan untuk memisahkan produk yang mengalami *apparent disorder* seperti warna dan bentuk yang menyimpang, produk yang mengalami *sunburn* dan cacat fisik lain pada kulit seperti *thick peel* (Air-Touhou, A., Jeffrey K. B., & Elhadi, 2019). Sedangkan *grading* bertujuan untuk membuang bagian produk yang tidak diperlukan seperti akar, bunga kering pada pisang dsb, dan *grading* dilakukan untuk mengklasifikasikan produk sesuai mutu yang diharapkan oleh konsumen. Keseluruhan proses ini pada dasarnya ditujukan untuk memperpanjang umur simpan produk serta meningkatkan nilai jual produk.

Sedangkan pengemasan dapat mengurangi kerusakan pada produk dan meningkatkan harga jual produk karena dinilai dapat meningkatkan penampilan produk (Air-Oubahou, A., Jeffrey K. B., & El Hadi, 2019). Teknik modifikasi kemasan

yang paling mudah dilakukan adalah melakukan pembuatan lubang perforasi. Penggunaan lubang perforasi dibutuhkan pada penyimpanan beberapa produk buah dan sayur khususnya yang mempunyai laju respirasi tinggi.

Lubang perforasi dapat mengatur sirkulasi udara dan uap air sehingga dapat mempertahankan mutu produk (Anggraini & Permatasari, 2018), seperti pada penyimpanan brokoli penggunaan lubang perforasi 1% dapat mempertahankan kekerasan produk hingga hari penyimpanan ke-15 (Asgar, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Kertadana, Pudja, & Kencana, (2019) menunjukkan hasil bahwa pengemasan asparagus dengan plastik polipropilen yang diberi 2 lubang perforasi dapat mengurangi susut bobot, mempertahankan tekstur dan tingkat kesegaran, serta warna selama penyimpanan dingin.

Hingga saat ini penanganan pascapanen yang baik belum banyak diterapkan oleh pedagang produk hortikultura khususnya pedagang di Pasar Blambangan dikarenakan minimnya pengetahuan. Oleh sebab itu perlu dilakukan adanya sosialisasi dan pelatihan terkait penanganan pascapanen produk hortikultura kepada para pedagang di Pasar Blambangan guna mengurangi terjadinya *postharvest losses*.

### Permasalahan Mitra

Survei lokasi dilakukan pada tanggal 11 April 2023. Waktu survei saat pagi hari dimana aktivitas perdagangan masih berlangsung, para pedagang produk hortikultura memberikan respon positif kepada tim sosialisasi. Para pedagang mengeluhkan buah dan sayur yang dijual mudah mengalami kebusukan sehingga menimbulkan kerugian. Permasalahan tersebut muncul dimungkinkan karena penanganan pascapanen yang kurang tepat mulai dari :

1. yang belum dilakukan sesuai dengan ketentuan
2. Suhu penyimpanan produk yang kurang tepat
3. Penggunaan jenis dan bahan kemasan yang tidak sesuai dengan karakteristik produk hortikultura

Berdasarkan informasi tersebut segenap tim berdiskusi untuk menentukan tema pengabdian. Selanjutnya tim berkoordinasi kembali dengan pedagang untuk menyepakati waktu pelaksanaan pelatihan penanganan produk hortikultura mulai dari penerapan teknik pemutuan (*sortasi*, *trimming*, dan *grading*), penentuan suhu penyimpanan dan teknik pemilihan jenis dan bahan kemasan guna mengurangi terjadinya *postharvest losses*

## SOLUSI DAN TARGET LUARAN

### Solusi Permasalahan

Upaya yang dapat dilakukan dalam menanggulangi permasalahan para pedagang produk hortikultura di pasar Blambangan adalah sebagai berikut

1. Mengadakan pelatihan terkait teknik pemutuan (*sortasi*, *trimming* dan *grading*) yang baik dan benar pada produk hortikultura yang mereka pasarkan
2. Memberi penyuluhan terkait penggunaan suhu penyimpanan produk yang tepat untuk menekan *postharvest losses* dan memperpanjang umur simpan
3. Memberikan pelatihan terkait pemilihan jenis dan bahan kemasan, serta teknik modifikasi kemasan yang sederhana untuk memperpanjang produk hortikultura yang mereka pasarkan

### Luaran dan Target Capaian

Kegiatan pengabdian dinyatakan berhasil apabila pada akhir kegiatan pedagang produk hortikultura mampu memahami dan mengaplikasikan teknik pengemasan dan penyimpanan yang baik

dan efisien. Indikator keberhasilan pengabdian diukur dari hasil pengerjaan kuisisioner oleh para peserta dimana nilai minimal yang harus dicapai adalah sebelah 60

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Tempat dan Waktu

Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada 12 April 2023 dimulai dari pukul 04.30-12.00 WIB bertempat di Pasar Tradisional Blambangan, Kecamatan Lateng, Kabupaten Banyuwangi- Jawa Timur. Kegiatan pengabdian juga melibatkan beberapa mahasiswa yang sudah menempuh mata Kuliah Fisiologi dan Teknologi Pascapanen. Kegiatan pengabdian terbagi menjadi dua rangkaian diantaranya seperti melakukan penyuluhan/sosialisasi dan melakukan praktik berupa pengemasan dan penyimpanan komoditas hortikultura.

### Metode Pelaksanaan Pengabdian

Sasaran program pengabdian ini adalah seluruh pedagang produk hortikultura di Pasar di Pasar Tradisional Blambangan Kabupaten Banyuwangi yang berjumlah 16 pedagang yang terdiri atas 8 orang pedagang buah dan 8 orang pedagang sayur dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Survei Lokasi  
Survei lokasi ditujukan untuk melakukan pemetaan terhadap permasalahan penanganan pascapanen produk hortikultura di pasar
2. Persiapan Edukasi/ Sosialisasi  
Menyiapkan materi yang akan disampaikan kepada pedagang hortikultura bersama anggota tim yang terlibat
3. Pelatihan Penanganan Pascapanen Produk Hortikultura  
Pelatihan penanganan pascapanen dilakukan dengan cara memberikan penjelasan kepada pedagang produk

Hortikultura terkait teknik penyimpanan serta teknik pengemasan yang tepat untuk memperpanjang umur simpan produk.

4. Evaluasi Pelaksanaan Edukasi  
Evaluasi dilaksanakan dengan jalan memberikan kuisisioner kepada para peserta/pedagang produk hortikultura

### Metode Evaluasi

Pemahaman pedagang produk hortikultura terhadap materi yang disampaikan diuji dengan memberikan 10 kuisisioner yang berisikan pertanyaan dengan sistem pengerjaan berupa *multiple choise*. Kuisisioner berisikan pertanyaan terkait penanganan pasca panen dari aspek sortasi, *trimming*, dan *grading* guna memenuhi kepuasan konsumen sekaligus dapat meningkatkan harga jual produk penggunaan jenis kemasan yang tepat pada buah dan sayur, manfaat lubang perforasi pada plastik pengemas, jumlah lubang perforasi yang efisien, suhu penyimpanan buah dan sayur yang tepat guna menekan laju respirasi dan mencegah *chilling injury* agar masa simpan produk hortikultura lebih lama. Indikator keberhasilan dapat dinyatakan dicapai apabila peserta pelatihan berhasil menjawab kuisisioner setidaknya mencapai 60% dari pertanyaan yang diberikan. *Flyer* yang dibagikan diharapkan dijadikan pedoman bagi para pedagang produk hortikultura agar penerapan penanganan pascapanen yang tepat dapat dilaksanakan secara berlanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Pelatihan Penanganan Pascapanen Produk Hortikultura

Pra-pelaksanaan pelatihan segenap tim mempersiapkan (1) *rundown* acara, (2) materi pelatihan dan (3) peralatan pelatihan meliputi *flyer*, plastik pengemas LDPE (*Low Density Polyethylene*), HDPE (*High Density Polyethylene*) dan PP (*Polypropylene*), perforator puch/ pelubang kertas sebagai

alat pembangan lubang perforasi pada plastik. Keseluruhan peralatan akan diserahkan kepada pedagang produk hortikultura guna membantu penanganan produk hortikultura yang diperjual belikan agar masa simpan menjadi lebih lama.

Pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan memberikan edukasi atau pelatihan terkait penanganan pascapanen pada aspek pengemasan dan penyimpanan produk hortikultura yang benar dan efisien. Pelaksanaan pengabdian dilakukan pada 12 April 2023 dimulai dari pukul 04.30-12.00 WIB oleh tim pengabdian Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas PGRI Banyuwangi yang terdiri atas dosen dan mahasiswa.



Gambar 1. Tim pengabdian terdiri atas mahasiswa dan dosen

### Pelatihan Penanganan Produk Hortikultura

Kegiatan pelatihan penanganan produk hortikultura khususnya buah dan sayur dalam pelaksanaannya melibatkan 16 pedagang produk hortikultura di Pasar Blambangan, Kecamatan Lateng, Kabupaten Banyuwangi-Jawa Timur. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan mendatangi 16 pedagang produk hortikultura di lapak jualannya. Pelatihan diawali dengan penyampaian materi dan dilanjutkan dengan aplikasi teknik sortasi, *trimming* dan *grading* pada buah dan sayur yang dijual. Sortasi pada buah dan sayur dilakukan dengan cara memisahkan buah dan sayur yang mengalami luka memar dan terserang hama maupun terkontaminasi

mikrobia. Sedangkan *trimming* dilakukan dengan membuang bagian buah dan sayur yang tidak diperlukan seperti halnya pembuangan bunga kering pada ujung buah pisang, pembuangan bagian akar pada sayur kangkung dan bayam yang dikhawatirkan menjadi sumber kontaminan. Sedangkan *grading* dilakukan dengan menyesuaikan *grade* atau mutu berdasarkan permintaan konsumen sebelumnya, seperti mengklasifikasikan buah berdasar ukuran dan tingkat kematangan.

Setelah proses sortasi, *trimming* dan *grading* kemudian produk hortikultura dikemas dengan plastik pengemas LDPE (*Low Density Polyethilene*), HDPE (*High Density Polyethilene*) dan PP (*Polyppropilene*), namun demikian sebelum digunakan untuk pengemas plastik diberi lubang perforasi terlebih dahulu. Pembuatan lubang perforasi pada plastik pengemas dilakukan dengan menggunakan bantuan perforator punch/ pelubang kertas, dimana jumlah lubang disesuaikan dengan produk hortikultura dan jenis kemasan yang digunakan. Sebagian besar pedagang sangat antusias dalam pembuatan lubang akan tetapi beberapa pedagang merasa agak kesulitan menggunakan *perforator punch*/ pelubang kertas untuk membuat lubang, sehingga beberapa pedagang berinisiatif membuat lubang perforasi dengan bantuan pisau, gunting, dan beberapa pedagang membuat lubang dengan cara menancapkan paku pada plastik.

Tahap selanjutnya dilakukan praktik pengemasan produk buah dan sayur oleh pedagang dimana pedagang yang awalnya tidak menata dengan baik produk yang dikemas, saat edukasi pedagang mulai antusias menata produk dengan *grade* (ukuran dan warna) yang lebih seragam. Keseragaman produk akan mempermudah proses pengemasan, pendistribusian dan juga penyimpanan. Selain dengan adanya pengemasan sesuai *grade* akan meningkatkan nilai jual produk karena sesuai dengan keinginan dan harapan konsumen. Di sisi lain *grading* juga menekan pematangan pada produk buah-

buahan klimaterik seperti halnya pada pisang yang belum matang ketika diletakkan bersebelahan dengan pisang yang sudah matang akan cepat memasuki fase pematangan karena adanya produksi etilen, sehingga dengan demikian umur simpan produk bisa lebih lama.



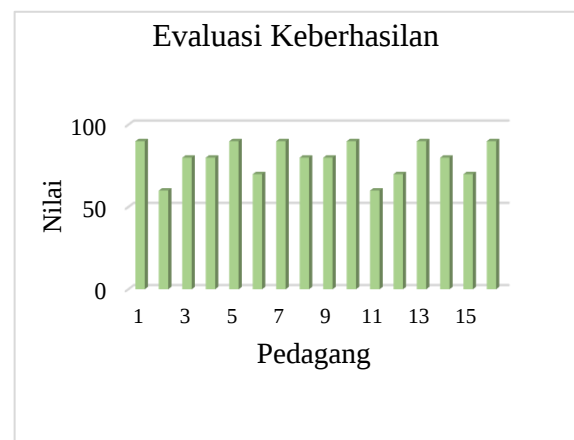
Gambar 2. Pelaksanaan Sosialisasi pada Pedagang Hortikultura

Peningkatan umur simpan produk selain mengurangi terjadinya *food loss* dan *food waste*, juga akan memberikan nilai positif kepada para pedagang karena produk hortikultura yang diperdagangkan bisa terus dijual, sehingga dengan demikian *income* yang diperoleh akan semakin besar karena minimnya produk yang terbuang. Penanganan pascapanen produk hortikultura yang tepat juga dapat membantu beberapa *stakeholder* untuk memperoleh *raw material* yang bermutu tinggi baik dari segi komponen kimia, fisik maupun mikrobiologi, sehingga ketika *raw material* diolah menjadi produk jadi juga akan mempunyai daya jual yang tinggi. Lebih jelasnya pelaksanaan sosialisasi pada pedagang hortikultura di Pasar Blambangan-Banyuwangi dapat dilihat pada Gambar 2.

### Keberhasilan Kegiatan

Keberhasilan kegiatan diukur dengan pemberian kuisisioner kepada para peserta sosialisasi, dimana kuisisioner berisikan 10 butir pertanyaan yang berisikan materi

sosialisasi dan juga keberhasilan dinilai dari praktik penanganan pascapanen produk mulai dari sortasi, *trimming*, *grading*, pembuatan lubang perforasi dan pengemasan produk. Selanjutnya hasil pengerjaan peserta dievaluasi oleh tim sesuai dengan konsep penanganan pascapanen produk hortikultura yang benar dan efisien. Nilai minimum keberhasilan peserta dalam pengerjaan soal adalah sebesar 60 dan setelah dilakukan rekapitulasi hasil pengerjaan keseluruhan peserta dapat dinyatakan lulus.



Gambar 3. Hasil evaluasi peserta edukasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata nilai keseluruhan peserta (pedagang produk hortikultura) adalah sebesar 79,38 dengan rincian 2 orang peserta memperoleh nilai 60, 3 orang peserta memperoleh nilai 70, 5 orang peserta memperoleh nilai 80 dan 6 orang peserta memperoleh nilai 90. Lebih jelasnya hasil penilaian/ hasil evaluasi peserta edukasi/sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 1.

Tabel 1. Rincian hasil evaluasi peserta

| No | Peserta    | Nilai |
|----|------------|-------|
| 1  | Pedagang 1 | 90    |
| 2  | Pedagang 2 | 60    |
| 3  | Pedagang 3 | 80    |
| 4  | Pedagang 4 | 80    |
| 5  | Pedagang 5 | 90    |
| 6  | Pedagang 6 | 70    |
| 7  | Pedagang 7 | 90    |

|                   |             |              |
|-------------------|-------------|--------------|
| 8                 | Pedagang 8  | 80           |
| 9                 | Pedagang 9  | 80           |
| 10                | Pedagang 10 | 90           |
| 11                | Pedagang 11 | 60           |
| 12                | Pedagang 12 | 70           |
| 13                | Pedagang 13 | 90           |
| 14                | Pedagang 14 | 80           |
| 15                | Pedagang 15 | 70           |
| 16                | Pedagang 16 | 90           |
| <b>Rata- rata</b> |             | <b>79.38</b> |

### KESIMPULAN

Kegiatan edukasi penanganan pascapanen produk hortikultura pada pedagang di pasar tradisional blambangan berjalan dengan penuh antusias dan dapat dinyatakan berhasil. Keseluruhan peserta dapat memahami keseluruhan materi yang disampaikan, tidak hanya itu para peserta juga mampu mengimplementasikan materi secara langsung dimulai dari proses sortasi, *trimming* dan *grading* pada produk yang dijualnya. Peserta juga mampu menerapkan teknologi pengemasan mulai dari pemilihan jenis plastik pengemas yang sesuai dan juga membuat lubang perforasi pada plastik guna menekan laju respirasi agar produk yang buah dan sayur yang dijual mempunyai umur simpan yang lebih panjang.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai rerata keseluruhan peserta pada kisaran 79,38, nilai tersebut jauh diatas indikator keberhasilan yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu sebesar 60. Berdasarkan uraian tersebut juga dapat ditarik kesimpulan bahwa program pengabdian dapat menambah ilmu baik secara praktek maupun secara teori kepada 16 pedagang produk hortikultura di pasar tradisional Blambangan

### DAFTAR PUSTAKA

Ait-Oubahou, A., Jeffrey K. B., & Elhadi, M. Y. (2019). (2019). *Postharvest Technology of Perishable Horticultural Commodities, Packing Operation: Chapter 2*. 1–7.

<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.06.031>

Anggraini, R., & Permatasari, N. D. (2018). Pengaruh Lubang Perforasi Dan Jenis Plastik Kemasan Terhadap Kualitas Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(3), 154. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v14n3.2017.154-162>

Asgar, A. (2017). Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Jumlah Perforasi Kemasan Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Brokoli (*Brassica oleracea var. Royal G*) Fresh-Cut. *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 127. <https://doi.org/10.21082/jhort.v27n1.2017.p127-136>

Ben-Yehoshua, S., Rodov, V. (2002). *Transpiration and water stress*. In: Bartz, J.A., Brecht, J.K. (Eds.), *Postharvest Physiology and Pathology of Vegetables*. CRC Press, Boca Raton, pp. 111–159. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.12432>

Cid-López, M. L., Soriano-Melgar, L. de A. A., García-González, A., Cortéz-Mazatán, G., Mendoza-Mendoza, E., Rivera-Cabrera, F., & Peralta-Rodríguez, R. D. (2021). The benefits of adding calcium oxide nanoparticles to biocompatible polymeric coatings during cucumber fruits postharvest storage. *Scientia Horticulturae*, 287(January). <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110285>

Kays, S.J., Paull, R. E. (2004). *Stress in harvested products*. In: Kays, S.J., Paull, R.E. (Eds.), *Postharvest Biology*. Exon Press, Athens, GA, pp. 355–414. 39(1), 17–24.

Kertadana, I. M. A., Pudja, I. A. R. P., & Kencana, P. K. D. (2019). Studi

- Pengemasan Plastik Polipropilen Terperforasi Terhadap Mutu Kesegaran Asparagus (*Asparagus officinalis* L) Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 8(2), 193. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2020.v08.i02.p02>
- Nunes, C.N., Emond, J. P. (2007). Relationship between weight loss and visual quality of fruits and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, 106, 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2015.02.006>
- Robinson, J. E., Browne, K. M., & Burton, W. G. (1975). Storage characteristics of some vegetables and soft fruits. *Annals of Applied Biology*, 81(3), 399–408. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1975.tb01656.x>
- Yahia, E. M. (2019). Postharvest technology of perishable horticultural commodities. *Postharvest Technology of Perishable Horticultural Commodities*, 1–750. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-04890-8>