

PERANCANGAN SISTEM PENJAGA KUALITAS PRODUK PADA SARANA JUAL KOMODITAS HORTIKULTURA

DESIGNING QUALITY MAINTAINING SYSTEM ON HORTICULTURAL COMMODITIES SELLING MODES

¹San Teresia Penglipurati, ²Hardy Adiluhung

¹Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

²Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

¹santheresia3@gmail.com, ²hardyadi@gmail.com

Abstrak

Kebutuhan pangan dan konsumsi dari berbagai daerah di Indonesia dapat dipenuhi dari hasil produksi tanaman hortikultura Jawa Barat. Berbagai pasar yang menyediakan pangan segar memasok kebutuhannya langsung dari produsen di Jawa Barat. Beberapa diantaranya memasok langsung produk sayur dan buah langsung dari petani. Petani-petani yang berserikat menjadi gabungan kelompok tani kini mulai berkembang dan memotong rantai pasok sehingga dapat berdaulat dalam menentukan harga. Namun pada praktek pengelolaan pasca panen hortikultura, banyak gapoktan menemukan permasalahan, termasuk pada sarana angkut hasil sayur dan buah. Penanganan pada tahap transportasi sering diabaikan sehingga petani selalu menanggung kerugian di setiap kegiatan distribusi pasokan. Sifat khusus tanaman sayuran yang mudah rusak jika mendapat penanganan yang salah menjadi salah satu penyebab utama. Oleh karena itu dibutuhkan sarana yang dapat menahan laju kerusakan produk baik saat proses distribusi maupun saat kegiatan niaga berlangsung.

Kata Kunci: kualitas, transportasi, petani, hortikultura, niaga

Abstract

Horticulture crops supplies from West Java can fulfill the demand for fresh crops from all over Indonesia. Many modern markets are providing fresh crops and directly get the supplies from the farmers in West Java. Many of them are directly get supplied by farmers. The farmers that associating into a combined group of farmers now begin to develop and start to cut the supply chain so that they can determine the price freely. But in post-harvest management of horticultural practice, many groups of farmers met problems, one of them is crop transporting tools. Transporting methods is often overlooked at this stage so that farmers always bear the losses in any activity the distribution of supplies. Crops that are easily damaged if get any incorrect handling is one of the main causes. Therefore, they need a tool that can withstand the rate of damaged products during the process of distribution as well as trading activities taking place at the moment.

Keywords: quality, transporting, farmers, horticulture, selling.

1. Pendahuluan

Tanaman hortikultura merupakan komoditas unggul yang dijadikan bahan makanan dan sumber pemenuhan gizi masyarakat setiap harinya. Untuk memenuhi kebutuhan hortikultura, banyak program yang dilaksanakan untuk meningkatkan produktivitas petani. Hasil dari program tersebut adalah naiknya kualitas dan jumlah produksi hortikultura yang semula hanya dapat dijual di Pasar Tradisional, menjadi bahan makanan yang berkualitas tinggi yang dapat dijual di Pasar Modern bahkan dapat di ekspor.

Dalam prakteknya, para petani lebih produktif dan kualitas semakin baik. Akan tetapi, produktifitas dan pola kerja para petani tidak sebanding dengan kesejahteraan mereka. Kualitas semakin tinggi, namun harga jual tidak berbanding

lurus dengan pebiaya produksi sehingga merugikan petani. Hal ini disebabkan petani belum menjadi faktor utama penentuan harga. Penentuan harga dipengaruhi oleh rantai pasok yang panjang dan tidak jarang dikuasai oleh para pengepul dan tengkulak yang semena-mena dalam menentukan harga.

Rantai pasok yang terlalu panjang disebabkan karena tidak semua channel yang menjual sayuran kualitas prima mau menerima produk hortikultura langsung dari petani, karena tidak semua petani mampu memenuhi demand dari retailer. Retailer lebih mempercayakan pasokan produk pada perusahaan pasca panen yang mengumpulkan produk yang dibutuhkan dari berbagai petani, mengolah dan mengantarkannya langsung ke retailer.

Masalah teknis juga seringkali ditemui dalam proses distribusi dalam rantai pasok. Seringkali permintaan sayuran yang telah sampai di tangan konsumen harus dikembalikan karena penyusutan kualitas barang yang dikirimkan oleh distributor. Hal ini disebabkan oleh sifat alami komoditas hortikultura dan penanganan pasca panen yang kurang diperhatikan oleh para distributor. Umumnya alur rantai pasok hanya mau membayar produk yang terjual, sementara barang retur akan menjadi tanggungan petani.

Penyusutan kualitas produk hortikultura disebabkan oleh karakteristik komoditas yang daya tahannya sangat rendah. Pengaruh suhu dan perlakuan pasca panen yang kurang tepat dapat mengurangi mutu produk. Permintaan yang tinggi dan daya angkut yang seringkali kurang memadai akhirnya mengharuskan para distributor untuk memaksakan angkutan ke dalam kendaraan. Sayuran segar yang dipanen ditumpuk dalam keadaan yang berhimpitan sehingga merusak kondisi dan kesegaran komoditas yang diantar. Rata-rata dari total 100% yang diantar, 30% akan dikembalikan karena kualitasnya yang turun di perjalanan.

Dari berbagai macam permasalahan yang ada di lapangan, mulai bermunculan petani yang merasa dirugikan dan mau memperjuangkan hasil panennya. Petani-petani tersebut berkumpul menjadi kelompok tani dan berserikat menjadi gabungan kelompok tani. Tujuan mereka adalah menjual hasil yang mereka tanam dengan klasifikasi kualitas prima langsung kepada pembeli. Walaupun belum semua poktan dan gapoktan dapat langsung memotong rantai pasok mereka, namun gerakan ini menjadi rintisan dan mulai menyebar di poktan dan gapoktan lainnya.

Poktan dan Gapoktan tersebut diwadahi oleh Toko Tani Indonesia Center yang diprakarsai oleh Kementerian Pertanian. Toko Tani Indonesia Center (TTIC) mengumpulkan dan menjual komoditas dengan harga jual tinggi langsung dari para produsen. Harga jual ini tidak dipengaruhi oleh ongkos distribusi yang terlalu panjang. Pada umumnya harga jual di TTIC adalah harga jual tertinggi yang biasa diberikan pada petani, namun standar harga tersebut lebih murah dari pasar modern. Hal ini menguntungkan bagi para produsen dan konsumen yang ingin memenuhi kebutuhan gizi mereka dengan harga yang pantas.

Tidak semua masyarakat mengetahui sistem ini, namun program tersebut sangat berpeluang untuk memotong rantai pasok dan dapat meningkatkan kualitas pangan yang ada di masyarakat. Untuk itu diperlukan sarana yang lebih mobile dan mampu masuk ke tengah masyarakat. Sarana ini diharapkan dapat masuk ke dalam bazaar, sehingga para petani dapat mengakselerasi pemasaran produknya secara maksimal.

Rancangan sarana ini akan berfungsi sebagai moda distribusi sekaligus penjualan langsung ke konsumen. Untuk memaksimalkan penjagaan kualitas yang menjadi ciri khas Sertifikasi Prima, rancangan akan dilengkapi dengan storage atau tempat penyimpanan untuk produk yang belum dijual. Tempat penyimpanan ini diharapkan dapat mencegah penyusutan produk dan memaksimalkan jumlah kapasitas barang yang dibawa dalam satu kegiatan pemasaran.

Dengan demikian, rancangan tempat penyimpanan dalam sistem sarana jual ini dapat menjadi nilai tambah dalam memotong rantai pasok penjualan, meningkatkan harga saing produk, dapat menstimulasi para petani yang belum tergabung dalam gapoktan dan meningkatkan taraf hidup petani secara umumnya.

2. Kajian Pustaka

2.1. Faktor yang mempengaruhi kerusakan hortikultura

Penyusutan kualitas produk buah dan sayur mulai biasanya terjadi setelah panen. Penyusutan mutu ditandai dengan adanya perubahan fisiologi, kerusakan mekanis, kehilangan air dan segala bentuk kerusakan lainnya dari produk komoditas (Bautista dalam Gardjito *et al.*, 2015).

Produk pascapanen dapat terjadi karena beberapa faktor yang memacu laju penyusutan kualitas yang mengakibatkan berkurangnya efektifitas masa simpan. Faktor-faktor tersebut adalah :

- kadar air
- sinar matahari
- suhu lingkungan
- kerusakan akibat penanganan fisik yang salah
- serangan mikroorganisme pembusuk

2.2. Penanganan pasca panen

Tujuan dari penanganan pasca panen komoditas hortikultura adalah untuk mempertahankan mutu, memperpanjang daya simpan serta meningkatkan nilai ekonomi hasil panen. Komoditas hortikultura yang telah diberi perlakuan pasca panen yang baik diharapkan dapat memiliki kualitas yang dapat bersaing di pasar domestik maupun mancanegara.

Pada aspek penanganan Pasca Panen, terdapat aspek yang perlu diperhatikan yaitu aspek morfoanatomi dan aspek biologi yang berpengaruh dalam penanganan setiap jenis komoditasnya. Penanganan pasca panen secara umum terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut (Gardjito *et al.* 2015) :

- Pemanenan
Proses pemungutan hasil pertanian yang telah cukup umur untuk diolah. Pemanenan dilakukan dengan melihat standar kematangan setiap komoditas yang berbeda-beda tiap jenisnya.
- Pengumpulan

Proses pengumpulan hasil panen ke satu tempat yang telah ditentukan untuk mempermudah penyortiran.

- Sortasi
Sortasi digunakan untuk memisahkan warna, memisahkan buah sesuai dengan kategori dan standar yang telah ditentukan untuk pasar yang dituju.
- Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran berupa tanah dan menghilangkan jamur yang menempel pada buah-buahan. Selain itu, misalnya residu fungisida dan insektisida. Sebelum pencucian dilakukan untuk mengurangi jumlah mikroorganisme yang ada di permukaan dan buah-buahan.

- Grading

Memilih sayuran yang baik dan seragam dalam suatu klasifikasi yang sama dan sesuai dengan standard yang telah ditetapkan atau sesuai dengan permintaan konsumen.

- Pengemasan

Proses ini dilakukan untuk mengurangi potensi terjadinya kerusakan karena benturan antar produk dalam proses lanjutan.

- Penyimpanan dan pendinginan
Di tahap ini, enzim respirasi ditekan agar aktivitasnya serendah mungkin sehingga laju

respirasinya kecil dan produk tetap segarannya. (Gardjito, *et al.* 2015)

- Transportasi
Transportasi komoditas adalah perpindahan komoditas ke gudang

komoditas dari kebun menuju penanganan pasca panen, untuk diteruskan ke tangan konsumen melalui pedagang pasar menggunakan sarana yang di perasikan oleh manusia.

2.3. Rantai pasok Gapoktan Warga Punggupay

Gapoktan Warga Punggupay merupakan gapoktan berprestasi yang mendapat penghargaan

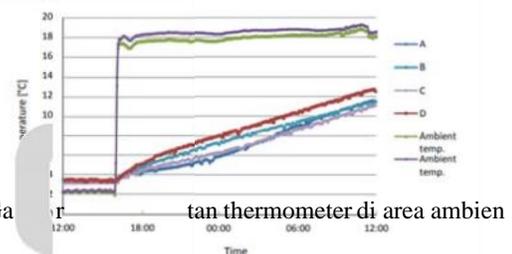
Media berniaga yang digunakan oleh Gapoktan

Warga Punggupay adalah toko dan bazar yang diadakan oleh pemerintah maupun swasta. Bazaar maupun toko yang menjadi tempat penjualan langsung ke konsumen adalah sebagai berikut:

- Toko Tani Indonesia Center
- Bazar Murah Kantor Walikota Jakarta Timur
- Bazar Murah Kantor Walikota Jakarta Pusat
- *Car Free Day* Harmoni, Jakarta Pusat
- Bazar Murah Mampang
- Bazar Murah Kementrian Pertanian

2.4. Ice Pack

Setelah selesai penggunaan *ice pack* dalam sebuah kontainer dilakukan oleh Valtýsdóttir, *et al.* (2010) dengan menggunakan 4 *ice pack* yang diposisikan di dalam kontainer. Data pembandingan didapat dari penempatan thermometer di area ambien.

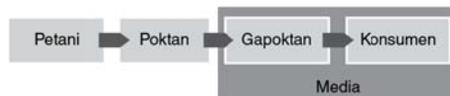


Gambar 1. Penempatan thermometer di area ambien

Hasil simulasi menunjukkan bahwa posisi *ice*

1. Penempatan *ice pack* dapat mempengaruhi ambien temperatur. Selain itu didapat bahwa kekuatan *ice-pack* dalam menjaga suhu ambien dapat melebihi waktu 24 jam pada suhu lingkungan 18°C.

internasional dari *Food and Agriculture Organization*. Penghargaan ini diperoleh karena prestasinya dalam memberdayakan ratusan petan yang semula dalam kategori pra sejahtera menjadi sejahtera. Gapoktan ini dapat memotong rantai pasok yang panjang dengan cara menjual langsung kepada konsumen dari media yang disediakan oleh pemerintah maupun swasta (Pirmawan, 2018).



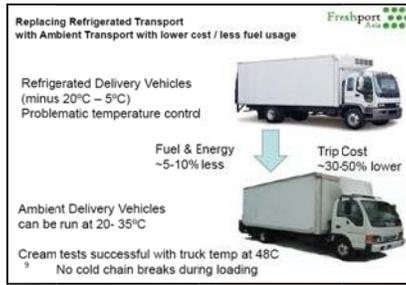
Bagan 1. *Supply Chain* Gapoktan Warga Panggupay

Pagan 2. Data temperature ambien dengan menerapkan *ice pack*

2.5. *Thermal cover*

Dalam studi *Freshport Asia* (2011) didapat data bahwa perbandingan biaya transportasi dapat ditekan hingga 30-50% jika menggunakan moda transportasi yang memanfaatkan suhu ambien di dalam proses transportasinya. Hal ini disebabkan jumlah pemakaian bahan bakar yang digunakan

pada moda transportasi yang menggunakan *reefer* masih terlalu banyak.



Gambar 2 Perbandingan transportasi berdasarkan aplikasi sistem pendinginan

Dalam studi ini digunakan media penyimpanan berupa *insulated thermal cover*. Pemakaian ini dapat menekan perubahan suhu yang dipengaruhi lingkungan. *Insulated thermal cover* dapat menstabilkan suhu di dalam kargo sehingga tidak membutuhkan sistem pendinginan.

3. Pembahasan

3.1. Aspek Desain

Aspek desain adalah aspek faktor, atau unsur

tertentu yang merupakan bahan pertimbangan yang harus dijadikan batasan, acuan, atau pedoman dalam proses perencanaan produk.

Menurut Bram Palgunandi (2008), aspek desain terbagi menjadi tiga, yaitu :

- aspek desain primer,
- aspek desain sekunder,
- dan aspek desain tersier.

Untuk menentukan prioritas aspek desain

dibutuhkan analisis masalah yang dilakukan

berdasarkan deskripsi produk dan latar belakang. Analisis akan menghasilkan aspek-aspek desain dominan yang kemudian menghasilkan aspek-

aspek desain. Hasil pembobotan tersebut dapat digunakan sebagai pertimbangan prioritas desain.

Tabel 1. Hasil pembobotan aspek desain dari analisa permasalahan

Aspek Desain		
Primer	Sekunder	Tersier
Kegunaan	Keamanan	Keindahan
Fungsionalitas	Keandalan	Kepraktisan

keberlangsungan kegiatan pendistribusian dan pemasaran Gapoktan secara mandiri dan berdaya.

• Batasan Desain (*Design Constraints*)

Pengguna adalah Gapoktan yang telah memiliki upaya dan paradigma kemandirian dalam menjual produk secara langsung kepada konsumen.

• *Design Descriptions*

Sistem penjagaan kualitas produk dengan media penyimpanan langsung di pasar hortikultura dengan basic

konstruksi karoseri dengan material *insulated thermal cover* yang tepat guna.

Produk penjaga kualitas produk hortikultura yang akan dijual sepanjang kegiatan perjalanan dan selama bazar berlangsung.

3.3. Konsep Perancangan

Produk yang dirancang akan membantu para petani yang terdapat dalam gapoktan dalam memotivasi asok dan memasarkan produk bersertifikat kualitas prima langsung pada konsumen. Pencegah terjadinya disparitas harga yang disebabkan oleh proses distribusi yang tidak ringkas.

Secara umum, konsep perancangan sistem

penjualan produk hortikultura yang menjadi produk unggulan di pasar hortikultura dengan menggunakan media penyimpanan langsung di pasar hortikultura yang dirancang

membuat



Gambar 3. Bloking perancangan Parama Wilis A2

- Produk Utama

3.2. *Terms of References*

Pertimbangan Desain (*Design Considerations*)
Perancangan yang digagaskan akan mendapat pertimbangan dampak produk terhadap

Produk sarana jual hortikultura dengan dasar kendaraan Isuzu Traga yang diberi nama "Parama Wilis A2" yang dilengkapi:

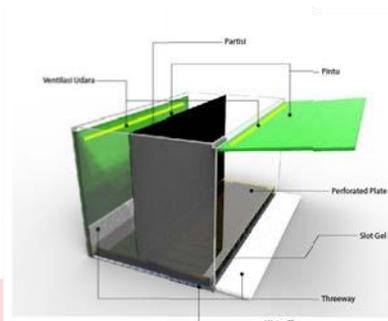
- Sub-sistem *display*
- Sub-sistem *storage*/penyimpanan
- Sub-sistem penjagaan kualitas produk
- Rancang bangun rupa eksterior produk.

Fokus Perancangan

Pada laporan ini, perancangan yang dilakukan adalah perancangan sub-sistem penjagaan kualitas produk. Perancangan dilakukan di area *box* belakang kendaraan



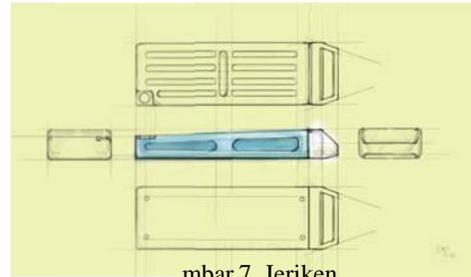
Gambar 4. Area Desain Sistem Penjagaan Kual..



r . ring sistem penjaga kualitas Tapchill



Gambar 5. Sketsa bloking perancangan



mbar 7. Jeriken

- Deskripsi Perancangan
- Nama Produk
- Produk berupa siste an kualitas dengan penerapan teknol i nama *Tapchill*, akronim d t berarti tetap sejuk atau segar.
- Fungsi Produk

Menahan laju penyusutan produk hortikultura yang disebabkan perubahan s

penanganan produk yang salah. uhu dan

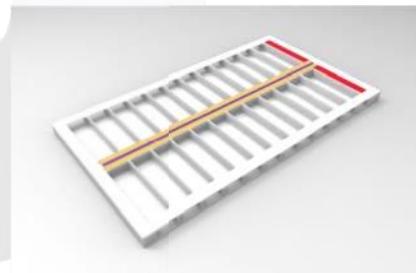
- Tujuan Produk
- Menjaga kualitas produk hortikultura dari kerusakan minimalisir jumlah retur d produk.
- Sasaran Produk

Sub-sistem produ sara j l hortikultur "Parama Wilis A2

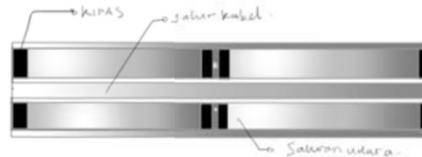
- Pengguna Produk
- Pengguna produk ini adalah gabungan kelompok tani.

3.4. Visualisasi Perancangan

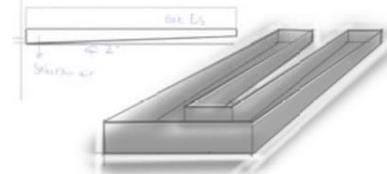
Layout perancangan produk disusun dalam bloking produk untuk mengetahui perancangan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan. Setelah itu rancangan divisualisasikan dalam bentuk sketsa dan model.



Gambar 8. Bak Penampung Es



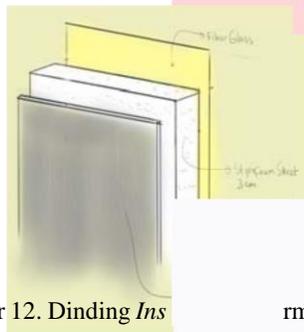
Gambar 9. Saluran Udara



Gambar 10. Saluraan Air



Gambar 11. *Displ* t



Gambar 12. Dinding *Ins* rmal Cover



Gambar 13. Operasional Prod



Gambar 14. Model berskala 1:5



Gambar 15. Posisi *Display*



Gambar 16. Posisi *Storage*



Gambar 17. Posisi aplikasi jeriken *ice pack*



Gambar 18. Detail jeriken dalam bak penampung



Gambar 19. Detail ventilasi di akses pintu

4. Kesimpulan

Pada perancangan ini, fokus masalah yang dibahas adalah penyusutan kualitas produk yang disebabkan oleh faktor suhu dan penanganan yang salah. Penyusutan ini berdampak pada produk hortikultura layak jual yang kuantitasnya berkurang. Solusi masalah yang didapat adalah dengan mengatur ulang tata letak dan penerapan teknologi tepat guna yang murah dan efisien dalam satu

kegiatan transportasi dan penjualan dengan format bazar dalam durasi yang telah dibatasi.

Perancangan ini masih memerlukan tahap evaluasi karena produk yang dihasilkan masih berupa konsep. Namun segala aspek yang menjadi pertimbangan desain telah melalui proses pertimbangan dengan saran dari praktisi, simulasi dan kajian referensi.

Sifat perancangan ini adalah menghasilkan konsep desain dengan permasalahan yang ada di masyarakat. Perancangan ini masih terkendala dengan data lapangan yang kurang memadai. Untuk pemanfaatan perancangan yang maksimal, diperlukan kajian lanjutan dengan variabel yang berbeda. Selain itu, masih diperlukan percobaan dan penelitian dengan disiplin ilmu yang berbeda, yaitu agribisnis, sosial, ekonomi, dan fisika. Kajian-kajian tersebut diperlukan sebagai validasi apakah konsep produk yang dirancang benar-benar berdampak di kehidupan masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] Ashby, B. H. 1987. *Protecting Perishable Foods During Transport by Truck*. Washington ,D.C. : USDA, Handbook of Transportation, Agricultural Handbook No. 669.
- [2] El-Ramady, H.R., Domokos-Szabolcsy, E., Abdalla, N. A., Taha, H.S., & Fári, M. 2015. *Postharvest Management of Fruits and Vegetables Storage*. Sustainable Agriculture Reviews 15. Springer International Publishing. Switzerland
- [3] Gardjito, M., Widuri, H., & Ryan S., 2015. *Penanganan Segar Hortikultura untuk Penyimpanan & Pemasaran*. Jakarta. Pranamedia Group.
- [4] Palgunadi, Bram. 2007. *Desain Produk 1: Disain, Disainer, dan Proyekk Disain*. Bandung. Penerbit ITB.
- [5] Palgunadi, Bram. 2008. *Desain Produk 2: Analisis dan Konsep Disain*. Bandung. Penerbit ITB.
- [6] Palgunadi, Bram. 2008. *Desain Produk 3: Mengenal Aspek Disain*. Bandung. Penerbit ITB.
- [7] Palgunadi, Bram. 2008. *Desain Produk 4: Membuat Rencana*. Bandung. Penerbit ITB.
- [8] Samad, M. Y. 2006. *Pengaruh Penanganan Pasca Panen Terhadap Mutu Komoditas Hortikultura*. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol. 8 No. 1 April 2006 p. 31-36.
- [9] Valtýsdóttir. K.L, Björn M, Sigurjón A, Hélène L. L, & Emilía M. 2010. *Guidelines for Precooling of Fresh Fish During Processing and Choice of Packaging with Respect to Temperature Control in Cold Chains*. Skýrsla Matís