



SPACEPRO

PRODUCT DESIGN JOURNAL
VOL. 1 NO. 2 (2023)

ISSN Media Electronic: 3026-1260

**PERANCANGAN TROLI PANEN BUNGA POTONG
GUNA MEMPERMUDAH PEMINDAHAN DARI
KEBUN KE TEMPAT SORTIR BUNGA**

Hardy Adiluhung, S.Sn., M.Sn
Telkom University Bandung
hardydil@telkomuniversity.ac.id

T. Zulkarnain M, S.Sn., M.Sn
Telkom University Bandung

Abstract

The high need of the community to use cutting flowers on various occasions as well as the short harvest period, makes cutting-flower farming very potential to develop. Florikultura is a subsector of horticultural farming. The cultivation of flowers in the region of Cihideung West Bandung is one of the producers of cutting flowers with good productivity, cutting fruit yields have a sufficiently high grade in terms of quality, so it is the trust of merchants as well as lovers of cut flowers, to always buy and buy from the region. The research is aimed at producing ergonomic flower harvester aids that can reduce the risk of injury at work. The research began with the identification of complaints of workers using the Nordic Body Map (NBM), as well as working processes towards production of cut fruit (output) and the level of technical efficiency on enterprises in the crop crop process. The evaluation results are then processed using product design concepts. Data collection techniques are conducted with interviews, as well as factors that have a real influence on productivity and

the size of the planted land that influence the quality of the crop and the efficiency of work.

Keywords: Design; Flower Cutting; Harvest Assistant; Ergonomic.

Abstrak

Tingginya kebutuhan masyarakat untuk menggunakan bunga potong dalam berbagai kesempatan serta masa panen yang singkat, menyebabkan pertanian bunga potong sangat potensial untuk dikembangkan. Pertanian bunga potong (florikultura) merupakan bagian dari subsektor pertanian hortikultura. Perkebunan bunga di wilayah Cihideung Bandung Barat merupakan salah satu penghasil bunga potong yang produktifitasnya baik, hasil bunga potong memiliki grade yang cukup tinggi dari segi kualitasnya, sehingga menjadi andalan para pedagang maupun penyuka bunga potong, untuk selalu membeli dan mengambil dari wilayah tersebut. Penelitian ini bertujuan menghasilkan alat bantu pemanen bunga potong yang ergonomis sehingga dapat

SPACEPRO: Product Design Journal

mengurangi resiko cedera pada saat bekerja. Penelitian diawali dengan mengidentifikasi keluhan para pekerja menggunakan Nordic Body Map (NBM), serta mengetahui proses kerja terhadap produksi bunga potong (output) serta tingkat efisiensi teknis pada usahatani dalam proses panen bunga potong. Hasil evaluasi kemudian diolah dengan menggunakan konsep perancangan produk.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, serta faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap produktifitas serta luas lahan perekebunan yang berpengaruh terhadap kualitas hasil panen serta efisiensi kerja.

Kata kunci: Perancangan; Bunga Potong; Alat Bantu Panen; Ergonomis .

Pendahuluan

Komoditas pertanian yang saat ini berpotensi dikembangkan di Indonesia adalah hortikultura. Hortikultura merupakan salah satu subsektor dalam sektor pertanian yang potensial karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Hortikultura terbagi atas komoditas sayuran, buah-buahan, tanaman bunga dan tanaman biofarmaka (obat-obatan).

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam pembangunan nasional. Pasalnya, Indonesia memiliki potensi yang cukup besar. Begitu pun mata pencaharian utama masyarakat Indonesia pada periode yang sama adalah bertani. Selama periode 2010-2014, sektor pertanian masih merupakan sektor dengan pangsa penyerapan tenaga kerja terbesar, walaupun ada kecenderungan menurun. Sebagian besar dari masyarakat Indonesia menggantungkan hidupnya dari sektor agraris ini, baik dalam bentuk sawah, ladang, kebun, atau yang lebih luas lagi dengan beternak, mencari hasil hutan, serta sektor perikanan baik laut maupun air tawar sehingga memiliki penyerapan tenaga kerja yang tinggi.

Salah satu kota di Indonesia yang memiliki keunggulan di sektor pertanian hortikultura adalah Bandung Barat, salah satunya dalam pertanian bunga di sentra bunga potong yakni, Desa Cigugurgirang Kecamatan Parongong. Bunga potong merupakan salah satu produk yang banyak diusahakan dalam sektor pertanian bunga. Tingginya kebutuhan masyarakat untuk menggunakan bunga potong dalam berbagai kesempatan atau sebagai dekorasi, meningkatkan permintaan bunga dan potensi pengembangan usahatani.

Pada dasarnya, seluruh kegiatan usahatani memiliki tujuan untuk meningkatkan produktivitas agar keuntungan menjadi lebih tinggi dan meningkatkan taraf hidup petani. Di sisi lain, pasar hasil pertanian yang bersifat monopolistik menyebabkan kebanyakan petani tidak memiliki daya tawar dan kekuatan untuk mengatur harga dan hanya bertindak sebagai *price taker* dari para pengepul, tengkulak, dan rantai distribusi lanjutan lainnya, sehingga cara yang dapat dilakukan petani untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan adalah dengan meningkatkan produksi dan produktivitas.

Namun seiring dengan perkembangan zaman, beberapa petani mulai mengembangkan diri dengan memanfaatkan *Onile Store*, salah satunya *Naura Gift Store*, sehingga produktifitas akan lebih baik dan menguntungkan, namun semua itu harus didasari dengan pengelolaan kualitas dari bunga potong untuk lebih baik lagi, mengingat para petani langsung dihubungkan dengan pembeli langsung tanpa ada perantara, serta menandalkan jasa pengiriman, butuh pengemasan yang baik, sebagai menjaga kualitas bunga potong tetap segar. Produksi dan produktivitas tidak lepas dari faktor-faktor produksi yang dimiliki petani untuk meningkatkan produksi hasil panennya, sehingga petani dituntut untuk menggunakan faktor-faktor produksi yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani secara efisien.

Maka, berdasarkan uraian tersebut serta ditunjang dengan kondisi pertanian bunga potong Desa Cigugurgirang, yang sangat berpotensi untuk dikembangkan, penelitian ini terdorong untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi serta pengambilan saat panen dengan perlakuan khusus serta alat bantu panen yang lebih lanjut efisien, khususnya di Desa Cigugurgirang, sebagai studi kasusnya.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian berbasis Proyek (*Research by Project*) yang memfokuskan pada desain alat angkut untuk kebutuhan pertanian bunga. Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan pendekatan yang dilakukan, maka penelitian ini dilakukan pada petani bunga *Naura Gift Store* untuk mengetahui seberapa besar manfaat serta kegunaan dari alat bantu pengemasan bunga potong. Baik dari segi material wadahnya serta mudah dalam penggunaannya. Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan petani bunga saat mengambil hasil panen dan menyimpan ke wadah sementara yang dapat menjangkau ke wilayah sempit serta jalan berkontur tanah maupun bebatuan serta lumpur.

Pembahasan dan Hasil

Perancangan Produk

Definisi Perancangan Produk

Perancangan produk merupakan sebuah langkah strategis untuk bisa menghasilkan produk – produk industri yang secara komersial harus mampu dicapai guna menghasilkan laju pengembalian modal (*rate of return on investment*). Disini diperlukan penyusunan konsep produk – baik produk baru maupun produk lama yang akan dimodifikasi menjadi sebuah produk baru dalam bentuk rancangan teknik (*engineering design*) dan juga rancangan industrial (*industrial design*) untuk memenuhi kebutuhan pasar (*demand pull*) atau dilatarbelakangi oleh adanya dorongan memanfaatkan inovasi teknologi (*market push*).

Karakteristik Perancangan

Menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan manusia adalah hal yang ingin dicapai dari proses perancangan. Salah satu caranya adalah dengan merancang, dengan berorientasi terhadap keinginan dan kebutuhan pelanggan. Keinginan setiap manusia tersebut dalam perancangan produk melalui penggambaran secara komputer dan analisis teknik, yang dapat diproses secara teratur, penentuan waktu untuk mengkonsumsinya dan termasuk memasarkannya. Perancangan produk berarti sudah termasuk di dalamnya setiap aspek teknik dari produk, mulai dari pertukaran atau penggantian komponen dalam pembuatan, perakitan, finishing sampai operasi biasa untuk meningkatkan market placency yaitu mempertimbangkan seluruh harga-harga, seluruh kelengkapan dan target segmen pasar.

Pengertian Panen dan pasca Panen Bunga Potong

Pengertian Panen

Panen merupakan pekerjaan akhir dari budidaya tanaman (bercokok tanam), tapi merupakan awal dari pekerjaan pascapanen, yaitu melakukan persiapan untuk penyimpanan dan pemasaran. pasca panen adalah tindakan yang dilakukan setelah panen dilakukan agar hasil pertanian siap dan aman digunakan oleh konsumen dan atau diolah lebih lanjut oleh industri. Sedangkan Pemasaran merupakan suatu proses interaksi sosial antara individu dengan kelompoknya untuk mendapatkan apa yang dibutuhkan dan diinginkan diperoleh dengan menciptakan, menawarkan, serta melakukan pertukaran barang dan jasa kepada pihak lain.

Panen Bunga Potong

Kematangan tanaman hias (organ bunga) merupakan suatu faktor penting, dan kematangan dapat diketahui dengan memperhatikan dan memperkirakan ukuran tanaman

ataupun tingkat perkembangan (derajat membukanya kuncup bunga). Sebagai contoh, pada mawar, keadaan kuncup merupakan stadia yang baik dan pada stadia ini kebanyakan tanaman mawar tahan terhadap penyakit fisiologis. Sedangkan bila perkembangan lewat dari keadaan kuncup atau telah mekar sebagian, kualitas bunga yang diperoleh rendah dan umur vas sangat singkat. Pemanenan sebaiknya dilakukan sewaktu bunga mengandung banyak air, yaitu sekitar pukul 06.00 – 08.00. Walaupun demikian panen juga dapat dilakukan pada pukul 16.00 – 17.00. Pada saat tersebut, penyerapan air yang dilakukan oleh tanaman berlangsung lebih banyak dari pada penguapannya. Jika pemanenan dilakukan pada siang hari, dikhawatirkan tanaman sudah mulai melakukan metabolisme aktif sehingga daya tahan bunga terhadap kelayuan menjadi rendah. Panen tanaman hias (bunga potong) umumnya dilakukan secara manual.

Penggunaan alat-alat mekanik sangat sedikit, hanya pada alat-alat pengangkutan dan alat pengikat (penyatu) satuan-satuan potongan (tangkai) bunga. Tujuan panen adalah untuk mengumpulkan komoditi pada tingkat kematangan yang baik, dengan kerusakan dan kehilangan hasil yang rendah, secepat mungkin, dan biaya murah. Alasan ini yang membuat panen secara manual lebih cenderung dipilih untuk tanaman hias terutama bunga potong. Keuntungan-keuntungan panen secara manual meliputi,

- a) Pemanen dapat memilih tingkat kematangan yang tepat sehingga memungkinkan penentuan grade yang tepat, dan pemanenan dapat secara berulang
- b) Pemanen dapat menangani komoditi dengan tingkat kerusakan yang rendah.
- c) Laju panen dapat dengan mudah ditingkatkan dengan penambahan tenaga kerja.
- d) Panen secara manual bermodal kecil.

Masalah utama panen secara manual terpusat pada tenaga kerja. Penyediaan tenaga kerja merupakan masalah bagi petani. Tenaga kerja dapat sangat mahal pada saat musim panen serentak. Meskipun demikian, kualitas merupakan aspek yang sangat penting demi suksesnya pemasaran bunga potong. Hal inilah yang menyebabkan sistem panen secara manual tetap sebagai pilihan utama.

Pasca Panen Bunga Potong

Kelompok tanaman hias bunga potong umumnya lebih banyak diminati karena bernilai ekonomis tinggi dengan warna bunga yang menarik dan volume bunga yang dapat mencapai jumlah yang besar. Tanaman hias yang bernilai ekonomis sebagai bunga potong harus memenuhi persyaratan yakni :

- 1) Berwarna indah, mulus, bersih, tidak bernoda dan baunya wangi tidak menyengat
- 2) Bunga dapat bertahan lama setelah dipotong
- 3) Tangkai bunga cukup panjang dan kuat
- 4) Bunga tidak mudah rusak dalam pengepakan dan
- 5) Bunga dihasilkan oleh tanaman yang subur dan mudah berbunga tanpa mengenal musim.

Beberapa jenis bunga potong yang terkenal di Indonesia adalah anggrek, krisan, mawar, anyelir, gladiol, gerbera dll. Untuk mengurangi kehilangan hasil yang disebabkan oleh kerusakan yang sering timbul setelah panen pada tanaman hias seperti layu, patahnya batang dan daun, serta lepasnya kelopak bunga, maka diperlukan perhatian khusus pada penanganan pasca panennya agar produk mempunyai fase hidup atau daya simpan yang lama. Penanganan pasca panen bunga merupakan suatu kegiatan yang memberikan perlakuan-perlakuan terhadap bunga, setelah bunga tersebut dipanen sampai bunga itu diterima oleh konsumen. Umumnya penanganan pasca panen tanaman hias lebih banyak dilakukan untuk kelompok tanaman hias bunga potong dibanding dengan kelompok tanaman hias yang lain, hal ini karena pertimbangan nilai ekonomis bunga potong dengan warna yang menarik dan volume bunga potong yang dapat mencapai jumlah besar saat dilakukan pengiriman atau pemasarannya. Penanganan pasca panen tanaman hias khususnya bunga potong bertujuan

SPACEPRO: Product Design Journal

untuk :

- 1) Memperkecil respirasi
- 2) Memperkecil transpirasi
- 3) Mencegah infeksi atau luka
- 4) Memelihara estetika
- 5) Memperoleh harga yang tinggi

Antropometri

Istilah antropometri berasal dari “antrho” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti pengukuran. Secara pengertian antropometri dapat dinyatakan sebagai studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi, Lebar, dan sebagainya) berat dan lain-lain yang berbedasatu dengan yang lainnya. Antropometri secara luas digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomis dalam memerlukan interaksi manusia (Wignjosebroto, 2008). Antropometri merupakan salah satu bagian yang menunjang ergonomi, khususnya dalam perancangan suatu peralatan berdasarkan prinsip-prinsip ergonomi. Jadi antropometri dapat diartikan secara luas adalah satu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia, ukuran, bentuk dan kekuatan, serta penerapan data tersebut untuk penanganan desain. Data antropometri dapat digunakan dalam perancangan suatu sistem kerja yang sarannya adalah sistem kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien (ENASE)(Chandra, 2011).

Perancangan Berdasarkan Aktifitas Pengguna

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi. Kegiatan panen merupakan pekerjaan akhir dari budidaya tanaman, tapi merupakan awal dari pekerjaan pascapanen, yaitu melakukan persiapan untuk penyimpanan dan pemasaran. pasca panen adalah tindakan yang dilakukan setelah panen dilakukan agar hasil pertanian siap dan aman digunakan oleh konsumen dan atau diolah lebih lanjut oleh industri. Proses panen dan penanganan pascapanen bunga potong bertujuan untuk memperlambat proses respirasi dan transpirasi, memperkecil akumulasi dan mencegah serangan hama penyakit, serta menjaga kualitas bunga dari produsen sampai ke tangan konsumen, berikut aktivitas kegiatan memanen bungan potong, tidak ada alat bantu bawa apapun dalam membawa hasil bunga potong (hanya sarung tangan), sehingga beresiko terjadinya luka atau sobek pada kulit karena terkena duri bunga tersebut.



Gambar 1. Kegiatan memanen dengan teknik sederhana tanpa alas
(Sumber peneliti 2023)

Teknik analisis data yang dilakukan dari kegiatan memanen ini bisa kita petakan sebagai konsep awal dalam menerapkan ide perancangan alat pendukung panen bunga potong, dengan konsep di awal diperlukan sebuah alat bantu panen, yang dapat memudahkan petani bunga saat melakukan aktifitas pengangkutan hasil pengemasan sementara, seperti contoh yang di atas pada gambar, hanya menggunakan pelindung sarung tangan dan lengan panjang serta dibawa dengan teknik gendong secara manual oleh petani bunga, panen bunga potong umumnya dilakukan secara manual. Penggunaan alat-alat mekanik sangat sedikit, hanya pada alat-alat pengangkutan dan alat pengikat (penyatu) satuan-satuan potongan (tangkai) bunga. Tujuan panen adalah untuk mengumpulkan komoditi pada tingkat kematangan yang baik, dengan kerusakan dan kehilangan hasil yang rendah, secepat mungkin, dan biaya murah. Alasan ini yang membuat panen secara manual lebih cenderung dipilih untuk tanaman hias terutama bunga potong.

Berikut kegiatan proses angkut bunga potong dengan cara digendong dengan simulasi alat bantu menggunakan lembaran karung bekas, guna mempermudah membawa bunga potong serta secara sederhana sebagai pengikat bunga potong saat proses membawa dari lahan kebun yang sempit dan berkontur, aktivitas ini bisa kita lihat bahwa pentingnya sebuah alat bantu untuk lebih maksimal dalam proses pengangkutan baik dalam pemindahan ke tempat akhir penyortiran bunga potong.



Gambar 2. Simulasi angkut bunga dengan bantuan karung sebagai alas atau pelindung
(Sumber Peneliti 2023)

Studi Ergonomi pada Aktifitas Pengguna serta Simulasi Gambar

Pengumpulan studi literatur. Studi literatur mengenai alat yang dapat menerapkan keinginan dari petani dengan mempertimbangkan aspek ergonomi persentil yang nantinya akan menjadi dimensi suatu alat yang akan dibuat. Dalam hal ini perlu dilakukan perancangan terhadap peralatan dan perlengkapan pendukung, troli hanya sebagai alat bantu saja, dengan menggunakan troli yang sudah ada di pasaran, dengan dilengkapi wadah penyimpanan sebagai pelindung dan pengemas sementara dari bunga potong saat pemanenan dan yang sudah, sehingga mampu mengurangi penggunaan tenaga manusia yang berlebihan dalam menyelesaikan pekerjaan dan peralatan tersebut nyaman untuk digunakan dengan pendekatan. Antropometri yang diawali dengan melakukan analisis postur kerja dengan menggunakan metode REBA. (*Rapid Entire Body Assesment*) merupakan metode yang menginvestigasi lingkungan kerja yang tidak ergonomis pada tubuh ataupun karakteristik dari alat bantu memanen bunga potong berdasarkan dimensi antropometri, berikut adalah gambaran dari alat bantu panen bunga dengan alat troli yang di beri matras berbahan busa ati, sebagai pelapis pelindung bunga, guna mempermudah alat angkut panen.



Gambar Aktifitas Pengguna

Gambar 1. Simulasi angkut dengan troli, serta matras sebagai pelindung bunga potong dari benturan (Sumber peneliti 2023)

Teknik Perancangan

Observasi dalam penelitian ini adalah observasi langsung pada petani bunga yaitu naura *gift store* terkait teknik memanen serta aktifitasnya. Serupa dengan produk hortikultura lainnya, pada umumnya bunga potong mudah mengalami kerusakan dan memiliki umur simpan yang pendek. Penyebab kerusakan bunga potong adalah karena proses respirasi, proses penuaan, kehilangan air dan kelembaban, serangan hama dan penyakit, akumulasi etilen serta penanganan pasca panen yang kurang memadai. Kerusakan hasil bunga potong yang sering timbul diantaranya adalah layu, patahnya batang dan daun, serta lepasnya bunga, di mana dapat dikurangi dengan pengelolaan pascapanen yang baik sehingga produk mempunyaifase/masa segar atau daya simpan yang lama. Oleh karena itu diperlukan perlakuan-perlakuan khusus untuk meminimalisir tingkat kerusakan yang terjadi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah panen tanaman hias (bunga potong) umumnya dilakukan secara manual. Penggunaan alat-alat mekanik sangat sedikit, hanya pada alat-alat pengangkutan dan alat pengikat (penyatu) satuan-satuan potongan (tangkai) bunga. Tujuan panen adalah untuk mengumpulkan komoditi pada tingkat kematangan yang baik, dengan kerusakan dan kehilangan hasil yang rendah, secepat mungkin, dan biaya murah. Alasan ini yang membuat panen secara manual lebih cenderung dipilih untuk tanaman hias terutama bunga potong. Berikut hasil panen untuk disorti serta pengecekan kualitas dari bunga potong.



Gambar 1. Kegiatan menyortir bunga dengan alas karung
(Sumber peneliti 2023)

Kesimpulan

Menerapkan keinginan dari petani dengan mempertimbangkan aspek ergonomi persentil akan menjadi dimensi suatu alat, hal ini perlu dilakukan perancangan terhadap peralatan dan perlengkapan pendukung, dalam setiap kegiatan memanen, sebagai dasar dalam kegiatannya, sehingga pentingnya sebuah alat bantu untuk lebih maksimal dalam proses baik dalam pemindahan ke tempat akhir penyortiran bunga potong. Masalah utama panen secara manual terpusat pada tenaga kerja. Penyediaan tenaga kerja merupakan masalah bagi petani. Tenaga kerja dapat sangat mahal pada saat musim panen serentak.

Pernyataan Penulis

Penelitian ini masih merupakan kelanjutan rencana penelitian pada tahun-tahun sebelumnya yang memang dalam hal ini diluar dari *roadmap* namun tujuannya masih ke sebuah alat transportasi, baik berupa kendaraan maupun alat penggerak saja. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk mengembangkan bahan ajar dari MK Tugas akhir, dari penelitian mahasiswa sebelumnya yang ada kaitan dengan pertanian, pada tahun 2018. Penelitian ini juga relevan dengan pengajaran MK yang diampu oleh peneliti dan juga kompetensi anggota baik dosen maupun mahasiswa yang dilibatkan, serta *roadmap* kegiatan penelitian yang diusung oleh Kelompok Keahlian *INLIVE* dari Fakultas Industri Kreatif, dimana *KK INLIVE* ini merupakan *research group* yang berfokus pada ranah transportasi yang berusaha merespon kebutuhan baik industri maupun UMKM secara global melalui penerapan desain berbasis teknologi.

Referensi

Almizan. Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Lada Tipe Tirus Putaran Vertikal Berdasarkan Metode Nordic Body Map (NBM) dan Pendekatan Antropometri. Pura. Vol. 1 Nomor 3. Jurnal Teknik Industri Universitas Tanjung. Pontianak. 2017.

Assessment (Reba). Applied Ergonomics, 31(2), 201–205. Nurmianto, 2008. Anthropolometri untuk Perancangan Produk atau Fasilitas.

SPACEPRO: Product Design Journal

Mubyarto. 1989. Pengantar Ekonomi Pertanian edisi Ketiga. Jakarta: Pustaka LP3ES Indonesia

Nurmianto, Eko. 2008. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya : Guna Widya.

Panero dan Zelnik. 2003. Dimensi Manusia & Ruang Interior. Jakarta : Erlangga

Nurmianto, E. 2008. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Guna Widya. Jakarta.

Palgunadi, Bram. 2008. Desain Produk 3 aspek aspek desain. Bandung. Penerbi ITB.

Purna, Irawan Agustinuns. 2017. Perancangan Dan Pengembangan Produk Manufaktur. Bandung. Penerbit Andi.