

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi manufaktur dapat memunculkan inovasi dan menawarkan produk baru untuk meningkatkan nilai jual suatu produk. Teknologi ini bukan hanya berkembang pada proses industri melainkan juga berkembang pada bidang agrikultur dan makanan, misalnya dengan memproduksi buah dengan bentuk berbeda dari aslinya.

Tidak hanya komoditas tanaman pangan, perkembangan pada sektor pertanian juga meliputi tanaman hortikultura maupun perkebunan. Tanaman hortikultura dapat dikategorikan kedalam 3 tanaman yaitu tanaman buah- buahan, tanaman sayuran serta tanaman hias. Tanaman hortikultura tersebut dipisahkan dari tanaman perkebunan, pangan dan tanaman yang lain. Tanaman hortikultura berkontribusi terhadap manusia dan lingkungan cukup besar. Kontribusi produk hortikultura bagi manusia yang dimaksudkan adalah sebagai penyedia bahan makanan dan gizi, sumber penghasilan keluarga dan negara, sedangkan kontribusi terhadap lingkungan yaitu sebagai penyangga kelestarian alam (Arief, 1990).

Upaya yang dapat ditempuh dalam meningkatkan pendapatan petani salah satunya adalah dengan cara memaksimalkan potensi komoditas pertanian yang dengan nilai ekonomis tinggi serta mempunyai peluang pasar yang cukup besar, baik pasar nasional maupun pasar internasional. Salah satu sektor pertanian yang dikembangkan adalah hortikultura yang meliputi buah- buahan, sayur-sayuran, dan bunga. Buah-buahan memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan dengan pertimbangan terhadap permintaannya terus meningkat. Salah satu komoditas buah yang mempunyai prospek untuk dikembangkan adalah tanaman semangka. Pada kondisi lahan dan cuaca normal, umur tanaman semangka untuk tumbuh sejak biji ditanam sampai buah masak adalah 70 – 100 hari (Amshori, 2019).

Buah semangka mempunyai daya tarik tersendiri. Daya tarik tersebut yaitu warna daging buahnya yang kuning dan merah serta konsistensinya yang berair banyak, remah, sangat meningkatkan rasa ingin mencicipinya. Selain itu, saat buah semangka masih muda dapat dimanfaatkan untuk sayur. Kulit buahnya dapat

diolah menjadi acar dan bijinya dapat diproses menjadi kuaci (makanan kecil yang rasanya gurih dan asin). Rasa gurih pada biji semangka ditimbulkan oleh lemak dan protein yang terkandung dalam biji semangka yang lumayan tinggi (30% - 40%). Selain rasanya yang nikmat, buah semangka juga banyak diminati khalayak sebab tingginya kandungan gizi seperti Vit A, Vit C serta kalium yang bagus terhadap kesehatan. Untuk penderita tekanan darah tinggi, semangka juga bermanfaat untuk menetralkan tekanan darah apabila dikonsumsi dengan porsi yang disarankan. Selain itu, semangka dapat meringankan penderita sariawan, detoxifikasi patogen dalam ginjal, dan memaksimalkan fungsi dan kerja jantung (Apriogi, 2015).

Semangka dengan bentuk unik pertama kali dikembangkan di Jepang yakni semangka berbentuk kotak dan perlahan mulai berhasil dikembangkan di negara-negara lain (Yarand, *et al.*, 2013). Selain menampilkan penampilan baru, bentuk semangka khusus ini memiliki beberapa manfaat ekonomi dan lingkungan termasuk metoda produksi yang sederhana, pemuatan yang lebih mudah, penyimpanan dan pengiriman yang menyebabkan penggunaan energi yang lebih rendah dan lebih sedikit lalu lintas perkotaan dan internasional yang lebih sedikit. Ini pada gilirannya menawarkan insentif untuk membeli dan juga untuk mengembangkan produksi di ladang yang tidak cocok untuk setiap tanaman. Namun karena biaya produksi yang tinggi dan daya ekonomi konsumen yang rendah, produk ini belum diterima dengan baik di banyak pasar nasional. Pada sisi lain, dengan munculnya peralatan canggih dan strategi dan pendekatan agroteknis di bidang pertanian, diharapkan kondisi ini dapat berubah (Manesh *et al.*, 2011).

Umumnya untuk memproduksi semangka berbentuk hati, selain *input* (yaitu benih, pupuk, dan lain-lain). *Input* baru bernama cetakan juga terlibat. Memang produksi cetakan ini menyumbang sebagian besar dari perbedaan biaya antara semangka berbentuk hati dan biasa. Pada kenyataannya, tidak ada data otentik yang dapat diandalkan tentang jumlah standar bahan yang dibutuhkan untuk membuat cetakan ini. Mempertimbangkan gaya yang diterapkan pada sisi cetakan ini, dindingnya tidak boleh terlalu tebal untuk menaikkan biaya produksi, tidak terlalu tipis agar peka terhadap tekanan yang ditimbulkan oleh semangka (Manesh *et al.*, 2006).

Proses *thermoforming* adalah salah satu cara untuk membentuk material berupa plastik yang paling banyak digunakan dan juga salah satu metode tertua. Teknis pelaksanaannya yang cukup sederhana dan bisa diaplikasikan dalam membentuk suatu barang menggunakan berbagai jenis bahan, salah satu bahan yang biasa digunakan adalah plastik atau biasa disebut polimer yang bersifat *thermoplastic*. Proses *thermoforming* secara umumnya menggunakan bahan plastik, penggunaan mesin *injection molding* serta *blow injection molding* yang memiliki kapasitas produksi dalam skala industri, namun membutuhkan investasi yang masih besar apabila kapasitas produksi dalam skala rumah tangga akan memiliki ketidakbebasan untuk kalangan tertentu. Dengan demikian, peneliti memilih cara *vacuum forming* yang dianggap mempunyai modal awal yang lebih terjangkau (Wahid, 2020).

Satu dari metode *thermoforming* yang sederhana adalah *vacuum forming*. Metode ini dikerjakan dengan beberapa perlakuan panas terhadap lembaran plastik sampai lembaran plastik melunak lalu dibentuk pada media cetakan dengan memberikan tekanan vakum (Diki *et al.*, 2017). Parameter yang digunakan dalam penentuan kualitas hasil cetakan dari plastik terhadap proses *vacuum forming* yaitu, ketebalan dan jenis plastik yang digunakan, tekanan *vacuum* dan suhu pemanasan yang digunakan. Jenis plastik yang memiliki varian ketebalan dan banyak tersedia dipasaran adalah *polycarbonate* (Zhang *et al.*, 2019). Hal tersebutlah yang menjadi alasan dapat dibuat cetakan untuk memproduksi semangka berbentuk hati menggunakan mesin *vacuum forming* sehingga biaya yang dikeluarkan lebih sedikit. Semangka yang diproduksi akan memiliki potensi nilai jual yang lebih tinggi dari semangka biasa.

Berdasarkan hal tersebut penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “**Uji Tekno-Ekonomis Alat *Vacuum Forming* pada Buah Semangka (*Citrullus lanatus*)**”. Alat *vacuum forming* ini digunakan untuk membuat cetakan dari plastik untuk memproduksi semangka dengan bentuk hati. Penulis berharap dengan pengujian alat ini untuk membuat cetakan semangka, dapat mendapatkan hasil yang baik sehingga dapat digunakan untuk memproduksi semangka dengan bentuk yang unik.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah uji tekno ekonomis dari alat *vacuum forming* dalam membuat cetakan semangka berbentuk hati.

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah menghasilkan cetakan semangka berbentuk hati yang lebih menarik agar semangka yang dihasilkan memiliki nilai jual lebih tinggi.

