

**OPTIMALISASI PRODUKSI USAHATANI PEPAYA
(*Carica papaya L.*) DI KELURAHAN PALAS KECAMATAN RUMBAI KOTA
PEKANBARU**

**OPTIMALITATION PRODUCTION FARMING OF PAPAYA
(*Carica papaya L.*) IN THE PALAS VILLAGE RUMBAI DISTRICT
PEKANBARU CITY**

**Randi Mardhan¹, Ermi Tety², Suardi Tarumun²
Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Riau
randimardhan@yahoo.com**

ABSTRACT

The research purpose is: 1) to analyze the farm of production of papaya california and papaya bangkok. 2) to analyze the optimal allocation of resources owned by farmers of papaya california and papaya bangkok to achieve optimal condition in the Palas Village Rumbai District of Pekanbaru. The research was conducted in the Palas Village Rumbai District of Pekanbaru, the research was conducted approximately for 4 months with the survey method, the sample was taken as many as 32 samples by using purposive sampling method. the model of analysis that will be used in this research is to obtain the optimal combination of production rate by using Linear Programming models using QM for Windows version 1.3 to papaya california and papaya bangkok farm. From the research results of optimization analysis showing that the combination of production for papaya california and papaya bangkok is by planting 4.2065 Ha for papaya california and 2.5508 Ha for papaya bangkok. In the analysis of optimal resource that includes an active constraint is the availability of capital constraints and cost constraints of seeds which means if farmers increase the number of resource availability constraints, it will increase the rate of profit. While the other constraints, constraints of availability of land, labor costs constraints, fertilizers cost constraints, and pesticides cost constraints into passive constraints or excessive which means the availability of unused resources as a whole.

Keywords: Optimization, Production, Profits, Papaya

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang penting bagi Indonesia sebagai negara agraris. Karena sektor pertanian menduduki posisi yang penting dalam perekonomian nasional dan memberikan kontribusi yang cukup besar dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2012, Pendapatan

Domestik Bruto (PDB) Indonesia pada sektor pertanian mencapai Rp. 1,190,412.40, dan merupakan PDB terbesar kedua setelah sektor industri pengolahan. Jumlah tersebut merupakan 14,44% dari total seluruh sektor pendapatan domestik bruto Indonesia. Indonesia memiliki lahan pertanian yang sangat luas. Didalamnya sudah termasuk tanaman perkebunan, sereal, hortikultura, obat-obatan dan tanaman

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

hias. Di Indonesia luas lahan pertanian yang dimanfaatkan sebagai tanaman hortikultura sangat kecil jumlahnya jika dibandingkan dengan luas lahan untuk tanaman sereal atau tanaman perkebunan, walaupun demikian budidaya tanaman hortikultura tidak dapat diabaikan. Selain itu, secara umum komoditas hortikultura memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan pembudidayaannya memerlukan curahan tenaga kerja yang intensif dengan keterampilan masing-masing. Oleh karena itu tanaman hortikultura sangat cocok dikembangkan dan diusahakan pada kondisi kepemilikan lahan yang sempit seperti di Indonesia yang sebagian besar lahan pertaniannya digunakan untuk lahan perkebunan.

Potensi ekonomi untuk beberapa tanaman hortikultura sangat besar, karena harganya yang tinggi dan juga karena waktu yang dibutuhkan untuk produksinya sangat singkat. Beberapa jenis tanaman buah-buahan dapat ditanam beberapa kali dalam setahun, terutama daerah tropis, dimana musim tanam tidak dibatasi oleh musim dingin sebagaimana yang terjadi pada daerah beriklim sedang. Secara garis besar, komoditas tanaman hortikultura terdiri dari kelompok tanaman sayuran (*vegetables*), tanaman buah (*fruits*), tanaman berhasiat obat-obatan (*medicinal plants*), dan tanaman hias (*ornamental plants*) termasuk didalamnya tanaman air, lumut, dan jamur.

Salah satu jenis tanaman hortikultura adalah buah-buahan. Buah-buahan adalah salah satu jenis makanan yang tak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Komoditi ini penting karena banyak mengandung serat, vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Salah satu jenis buah-buahan yang sering dan mudah ditemukan sepanjang tahun ialah buah pepaya.

Provinsi Riau merupakan daerah yang sangat mengandalkan sektor

perkebunan sebagai komoditi andalan. Namun, hal demikian tidak berarti pemerintah Provinsi Riau tidak memperhatikan sektor pertanian lainnya, seperti tanaman pangan dan tanaman hortikultura. Jika kita lihat di Kota Pekanbaru, sektor pertanian yang menonjol adalah di bidang usahatani tanaman buah-buahan dan usahatani tanaman sayuran. Usahatani tanaman pepaya merupakan salah satu andalan dari kota Pekanbaru dengan jumlah produksi pada tahun 2012 mencapai 2.717 ton. Jumlah ini merupakan yang terbesar di antara Kabupaten/Kota yang lainnya di Provinsi Riau. Hasil produksi pepaya di Kota Pekanbaru telah dikirim ke berbagai daerah di Provinsi Riau, diantaranya yaitu: Pekanbaru, Dumai, Pelalawan, dan Siak (www.riauinfo.com). Daerah yang menjadi sentra produksi pepaya di kota pekanbaru adalah Kecamatan Rumbai. Kecamatan Rumbai memproduksi pepaya lebih dari 72% dari total produksi pepaya seluruh kecamatan di kota Pekanbaru. Dengan kondisi seperti ini, hendaknya para petani pepaya dapat meningkatkan kesejahteraan mereka dengan memperoleh keuntungan yang maksimal. Namun, jika kita lihat kondisi petani pepaya yang berada di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru dan berdasarkan data yang diambil peneliti, masih banyak para petani yang hidup dengan kondisi ekonomi menengah kebawah.

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah: 1) Menganalisis tingkat kombinasi produksi usahatani pepaya california dan pepaya bangkok yang optimal. 2) Menganalisis alokasi sumberdaya yang dimiliki oleh petani pepaya california dan pepaya bangkok untuk mencapai kondisi optimal.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Palas, Kecamatan Rumbai,

kota Pekanbaru. Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara *purposive*, dengan pertimbangan bahwa petani tersebut sedang mengalami masalah dalam rendahnya tingkat produksi dan keuntungan yang diperoleh dalam mengusahakan usahatani pepaya california dan pepaya bangkok. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan dari bulan November 2013 sampai bulan Maret 2014.

Metode Pengambilan Sampel

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, dimana populasi yang dijadikan sebagai sampel adalah semua petani pepaya yang menanam pepaya california dan pepaya bangkok secara bersamaan. Jumlah populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 32 petani pepaya yang ada di Kelurahan Palas.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan serta dengan melakukan wawancara kepada petani yang terkait dan ketua kelompok tani yang ada untuk memperoleh informasi tambahan yang bersifat mendukung dan berguna dalam pelaksanaan penelitian. Data primer yang diperlukan meliputi data identitas petani sampel (umur, lama pendidikan, dan pengalaman berusahatani), harga pepaya california dan pepaya bangkok, variabel produksi yang digunakan (pepaya california dan pepaya bangkok), kendala dalam produksi (modal, luas lahan, biaya tenaga kerja, biaya pupuk, biaya bibit dan biaya pestisida) serta jumlah produksi pepaya dalam satu musim tanam. Sedangkan data sekunder diperoleh dari studi kepustakaan, Dinas Pertanian, Badan Pusat Statistik, dan instansi-instansi lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

Analisis Data

Model yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mendapatkan kombinasi tingkat produksi yang optimal yaitu dengan menggunakan model *Linear Programming*. Untuk pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu program QM for WINDOWS versi 1.3. Data yang diperoleh akan ditabulasikan dan diproses menggunakan program QM for WINDOWS versi 1.3 sesuai dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh petani dan kemudian dianalisis. Metode analisis data yang digunakan adalah metode simpleks *Linear Programming*. Tujuan dari analisis data adalah untuk menyederhanakan data ke dalam model yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan model program linear dengan metode simpleks dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menentukan Variabel Keputusan

Variabel keputusan menunjukkan jumlah produksi tiap jenis pepaya yang sebaiknya dihasilkan oleh petani agar mencapai kondisi optimal. Sehingga, dalam penyusunan model linear programming dapat terbentuk beberapa variabel keputusan petani seperti:

x_1 = Produksi pepaya California
(Kg/Ha/MT)

x_2 = Produksi pepaya Bangkok
(Kg/Ha/MT)

2. Menentukan Fungsi Tujuan

Tujuan utama dari optimalisasi yang dilakukan oleh petani adalah untuk memaksimalkan keuntungan. Perumusan fungsi tujuan dimulai dengan mencari informasi mengenai harga jual dan total biaya produksi sehingga dapat diperoleh keuntungan per satuan produk yang dihasilkan oleh petani. Selanjutnya, dibentuk persamaan fungsi tujuan dalam model program linear, yaitu :

Fungsi Tujuan (maks/min) \rightarrow

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2$$

Dimana :

Z : Fungsi Tujuan

c_1 : Keuntungan pepaya California (Rp/Ha/MT)

c_2 : Keuntungan pepaya Bangkok (Rp/Ha/MT)

3. Menentukan Kendala

Dalam model linear programming optimalisasi keuntungan usahatani pepaya, kendala yang ada meliputi kendala modal, kendala ketersediaan lahan, kendala biaya tenaga kerja, kendala biaya pupuk, kendala biaya bibit, dan kendala biaya pestisida.

Kendala:

- $a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \leq b_{12}$ (Modal)
- $a_{21}x_1 + a_{22}x_2 \leq b_{12}$ (Lahan)
- $a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \leq b_{12}$ (Biaya TK)
- $a_{41}x_1 + a_{42}x_2 \leq b_{12}$ (Biaya Pupuk)
- $a_{51}x_1 + a_{52}x_2 \leq b_{12}$ (Biaya Bibit)
- $a_{61}x_1 + a_{62}x_2 \leq b_{12}$ (Biaya Pestisida)

Dimana :

a_{ij} = Koefisien Input Output

b_i = Sumberdaya yang Terbatas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kelurahan Palas adalah salah satu kelurahan di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Kelurahan Palas merupakan sentra produksi buah pepaya di Kecamatan Rumbai, sehingga membuat Kecamatan Rumbai sebagai penghasil buah pepaya terbesar di Kota Pekanbaru. Menurut Badan Pusat Statistik luas Kelurahan Palas yaitu: 34,32 km² dengan jumlah penduduk sebesar 10.185 jiwa yang 5.384 di antaranya berjenis kelamin laki-laki dan 4.801 berjenis kelamin perempuan (Badan Pusat Statistik, 2014).

Identitas Responden

Profil responden merupakan gambaran secara garis besar dari identitas petani pepaya yang meliputi umur, tingkat

pendidikan, pengalaman usahatani dan tenaga kerja.

Menurut Soekartawi (2003), usia seseorang berpengaruh terhadap kemampuan dalam menyerap informasi dan teknologi, daya ingat, kemampuan menjalankan suatu usaha maupun dalam hal pengambilan keputusan. sebagian besar petani sampel berada pada usia produktif yaitu pada usia 15-45 tahun (53,125%) dan jumlah yang paling kecil terletak pada usia <15 dan >65 tahun dengan persentase sebesar 12,5%. Artinya dalam kondisi demikian dapat dilihat bahwa jumlah usia produktif cukup besar sehingga sangat memungkinkan sekali untuk melakukan usahatani pepaya california dan pepaya bangkok agar dapat meningkatkan pendapatan mereka secara maksimal.

Tingkat pendidikan petani mempengaruhi terhadap cara berfikir dan bertindak para pelaku usahatani pepaya dalam melakukan usahanya. sebagian besar petani memiliki tingkat pendidikan SMA dengan persentase 59,375%. Dan yang memiliki tingkat pendidikan SMP sebesar 25%. Hal ini berarti semua petani pepaya di Kelurahan Palas sudah pernah merasakan pendidikan formal.

Pengalaman usahatani para pelaku usahatani pepaya sangat mempengaruhi keterampilan dan pengambilan keputusan dalam mengembangkan usahanya. Pengalaman masa lalu bisa menjadi ilmu dalam menjalankan usahatannya, sehingga mampu mengurangi atau menghilangkan resiko kegagalan dalam berusahatani pepaya. Sebagian besar pelaku usahatani pepaya pengalaman usahatannya lebih dari 3 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman petani pepaya dalam menjalankan usahanya cukup lama dan telah banyak mengetahui kendala dan solusi yang tepat untuk mengatasinya.

Perumusan Model Program Linear

Menurut *Frederick S. Hillier dan Gerald J. Lieberman*, pemrograman linear adalah teknik optimasi yang melibatkan variabel-variabel linear. Pemrograman linear merupakan teknik yang ampuh untuk mengatasi masalah alokasi sumber daya terbatas diantara kegiatan-kegiatan persaingan dan juga masalah-masalah lain yang mempunyai rumusan matematis yang serupa.

Linear programming atau pemrograman linear merupakan suatu metode analitik paling terkenal yang merupakan suatu bagian kelompok teknik-teknik yang disebut programasi matematik. Pada umumnya metode-metode programasi matematik dirancang untuk mengalokasikan berbagai sumber daya yang terbatas di antara berbagai alternatif penggunaan sumber daya-sumber daya tersebut agar berbagai tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai (Handoko, 2000).

Dalam penggunaan program linear, menyelesaikan suatu masalah akan berkaitan dengan penentuan fungsi tujuan, jenis kegiatan, dan fungsi pembatas. Fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan keuntungan dari jenis pepaya yang dihasilkan. Fungsi keuntungan adalah total penerimaan dikurangi dengan total pengeluaran. Adapun sumberdaya yang digunakan antara lain modal, ketersediaan lahan, biaya tenaga kerja, biaya pupuk, biaya bibit, dan biaya pestisida. Sedangkan keluaran (output) dalam penelitian ini adalah hasil produksi dikali dengan harga dari kedua jenis pepaya dalam satu kali musim tanam.

Variabel keputusan menunjukkan jumlah tiap pepaya yang sebaiknya dihasilkan oleh usahatani pepaya agar mencapai kondisi optimal. Jenis pepaya yang dihasilkan oleh petani adalah pepaya california dan pepaya bangkok. Jumlah keuntungan dalam satu kali musim tanam merupakan variabel keputusan dari model

linear programming sehingga dalam penyusunan model dapat terbentuk dua variabel keputusan kombinasi produksi optimal, yaitu:

X_1 = Keuntungan pepaya california (Rp/Ha/MT)

X_2 = Keuntungan pepaya bangkok (Rp/Ha/MT)

Fungsi tujuan dari para petani pepaya di Kelurahan Palas Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru adalah untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum. Untuk mencapai tujuan tersebut, para petani harus memiliki perencanaan produksi yang baik. Untuk mengetahui kombinasi produksi yang optimal tersebut, terlebih dahulu dirumuskan model fungsi tujuan sebagai berikut:

$$Z_{\text{Maks}} = 547.393.758X_1 + 430.875.966X_2.$$

Koefisien dari model di atas merupakan keuntungan per hektar dari tiap-tiap jenis pepaya yang diperoleh dari hasil produksi.

Modal disini bukanlah jumlah seluruh biaya yang dikeluarkan petani dalam satu musim tanam, tetapi modal disini merupakan biaya yang digunakan petani untuk memulai usahatani pepaya mereka. Modal disini meliputi biaya pupuk dasar, biaya pembelian sarana produksi dan biaya lain yang dianggap perlu untuk memulai usahatani pepaya california dan pepaya bangkok secara bersamaan. Modal yang digunakan para petani pepaya adalah modal sendiri. Modal yang dimiliki oleh para petani terbatas jumlahnya, sehingga produksi yang dihasilkan dibatasi oleh jumlah modal per musim tanamnya. Fungsi kendala ketersediaan modal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$99.584.488X_1 + 92.560.000X_2 \leq 655.000.000$$

Dalam pertidaksamaan kendala ketersediaan modal, jumlah modal yang dimiliki petani menjadi nilai ruas kanan kendala (*right hand side*). Sedangkan,

koefisien variabel ruas kiri merupakan modal produksi per hektar dalam satu kali musim tanam.

Lahan merupakan salah satu faktor yang menjadi kendala dalam usahatani pepaya di Kelurahan Palas Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Luas lahan rata-rata yang digunakan oleh petani dalam usahatani pepaya ini yaitu sebesar 0,113 Ha untuk pepaya california dan 0,108 Ha untuk pepaya bangkok. Namun kendala lahan dalam penelitian ini dianggap sama penggunaannya oleh setiap petani. Karena seluruh kendala yang digunakan sudah di konversi kedalam hektar. Fungsi kendala luas lahan dari model program linear dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$X_1 + X_2 \leq 7,056$$

Nilai ruas kanank endala (*right hand side*) merupakan jumlah seluruh lahan yang tersedia di Kelurahan Palas yang digunakan untuk usahatani pepaya california dan pepaya bangkok secara bersamaan yaitu seluas 7,056 Ha.

Biaya tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang menjadi kendala dalam usahatani papaya di Kelurahan Palas Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Jumlah rata-rata biaya tenaga kerja per hektar yang digunakan dalam satu kali musim tanam jumlahnya sama antara pepaya california dan pepaya bangkok yaitu sebesar Rp. 341.853.333. Hal ini disebabkan karena petani melakukan perlakuan yang sama terhadap tiap jenis pepaya tersebut, baik itu untuk pepaya california maupun untuk pepaya bangkok. Fungsi kendala biaya tenaga kerja dari model program linear dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$341.853.333X_1 + 341.853.333X_2 \leq 2.411.946.193$$

Nilai ruas kanan kendala (*right hand side*) merupakan jumlah seluruh biaya tenaga kerja yang digunakan petani di Kelurahan Palas dalam satu musim tanam yaitu Rp. 2.411.946.193. Sedangkan, koefisien variabel ruas kiri

merupakan biaya tenaga kerja rata-rata per hektar yang dibutuhkan dalam usahatani pepaya california dan pepaya bangkok untuk satu kali musim tanam.

Jumlah biaya yang dikeluarkan untuk pupuk yang digunakan merupakan salah satu faktor yang menjadi kendala dalam usahatani pepaya di Kelurahan Palas Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Pupuk yang digunakan oleh petani ada dua jenis yaitu pupuk kandang dan pupuk kimia. Jumlah biaya pupuk rata-rata per hektar yang digunakan dalam satu kali musim tanam yaitu sebesar Rp. 938.000.000 untuk pepaya california dan Rp. 910.800.000 untuk pepaya bangkok. Fungsi kendala biaya pupuk dari model program linear dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$938.000.000 X_1 + 910.800.000 X_2 \leq 6.524.341.400$$

Nilai ruas kanan kendala (*right hand side*) merupakan jumlah seluruh biaya pupuk yang dikeluarkan dalam satu musim tanam yaitu Rp. 6.524.341.400. Sedangkan, koefisien variabel ruas kiri merupakan biaya pupuk rata-rata per hektar yang dibutuhkan dalam usahatani setiap jenis pepaya untuk satu musim tanam.

Jumlah biaya yang dikeluarkan untuk bibit yang digunakan merupakan salah satu faktor yang menjadi kendala dalam usahatani papaya di Kelurahan Palas Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Jumlah biaya bibit rata-rata per hektar yang digunakan dalam satu kali musim tanam yaitu sebesar Rp. 6.000.000 untuk pepaya california dan Rp. 4.000.000 untuk pepaya bangkok. Fungsi kendala untuk biaya bibit dari model program linear dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$6.000.000 X_1 + 4.000.000 X_2 \leq 35.442.000$$

Nilai ruas kanan kendala (*right hand side*) merupakan jumlah seluruh biaya bibit yang dikeluarkan oleh petani yaitu Rp. 35.442.000. Sedangkan,

koefisien variabel ruas kiri merupakan biaya bibit rata-rata per hektar yang dikeluarkan petani dalam usahatani pepaya untuk satu musim tanam.

Jumlah biaya yang dikeluarkan untuk pestisida yang digunakan merupakan salah satu faktor yang menjadi kendala dalam usahatani papaya di Kelurahan Palas Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Jumlah biaya rata-rata per hektar untuk pestisida yang digunakan dalam satu kali musim tanam yaitu sebesar Rp. 673.130 untuk papaya california dan Rp. 574.663 untuk papaya bangkok. Fungsi kendala untuk biaya pestisida dari model program linear dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$673.130 X_1 + 574.663 X_2 \leq 4.410.000$$

Nilai ruas kanan kendala (*right hand side*) merupakan jumlah seluruh biaya pestisida yang dikeluarkan dalam satu musim tanam yaitu Rp. 4.410.000. Sedangkan koefisien variabel ruas kiri merupakan biaya pestisida rata-rata yang dibutuhkan dalam usahatani pepaya untuk satu musim tanam.

Hasil Analisis Optimasi

Berdasarkan hasil olahan data menggunakan aplikasi QM for WINDOWS versi 1.3 yang telah dilakukan, maka dihasilkan kombinasi produksi untuk pepaya California dan pepaya bangkok yaitu dengan menanam 4,2065 Ha untuk pepaya California dan 2,5508 Ha untuk pepaya bangkok. Kombinasi produksi pepaya california dan pepaya bangkok ini mampu memberikan keuntungan rata-rata per hektar yaitu sebesar Rp. 503.409.684 dalam satu kali musim tanam. Tingkat keuntungan ini dapat dicapai dengan menganggap semua faktor yang terkait dalam penentuan harga dan permintaan pepaya tetap.

Tabel 1. Keuntungan Usahatani Pepaya

Keuntungan Keuntungan

	Usahatani	Usahatani per Ha
Aktual	3.460.674.607	490.458.419
Optimal	3.401.690.257	503.409.684

Sumber: Data Olahan 2014

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa keuntungan optimal yang dihasilkan lebih kecil dari pada keuntungan aktual yang sebelumnya telah dilakukan oleh petani. Hal ini disebabkan oleh lahan yang tersedia tidak digunakan seluruhnya, hanya 6,757 yang digunakan dari 7,056 yang tersedia. Sehingga lahan yang tersisa yaitu sebesar 0,2987 Ha. Namun demikian, keuntungan per hektar yang dihasilkan lebih besar dari keuntungan per hektar sebelumnya yaitu dari Rp. 490.458.419 menjadi Rp. 503.409.684.

Analisis Sumberdaya Optimal

Analisis sumberdaya optimal digunakan untuk mengetahui sumberdaya mana yang termasuk sebagai kendala aktif dan kendala pasif. Kendala aktif atau kendala terbatas adalah kendala yang membatasi tingkat produksi optimal dimana jika para pelaku usahatani mengubah jumlah ketersediaannya maka akan menyebabkan fungsi tujuan juga akan berubah. Sedangkan kendala pasif atau kendala berlebih adalah kendala yang jika terjadi perubahan pada jumlah ketersediaannya tidak mempengaruhi fungsi tujuan. Untuk mengetahui sumberdaya mana yang termasuk kedalam kendala aktif atau kendala pasif dapat dilihat dari nilai *Slack/Surplus* serta nilai *Dual Value*. Sumberdaya yang termasuk dalam kendala aktif memiliki *Slack/Surplus* yang bernilai nol dan memiliki nilai *Dual Value* yang lebih besar dari nol. Sedangkan sumberdaya yang termasuk sumberdaya pasif memiliki *Slack/Surplus* yang lebih besar dari nol dan memiliki nilai *Dual Value* yang sama dengan nol.

Sumberdaya yang termasuk ke dalam kendala aktif adalah kendala

ketersediaan modal dan kendala biaya bibit. Sedangkan kendala lainnya, yaitu kendala ketersediaan lahan, kendala biaya kerja tenaga, kendala biaya pupuk, dan kendala biaya pestisida termasuk kedalam kendala pasif atau berlebih. Hal ini berarti, semua sumberdaya yang termasuk kedalam kendala pasif tidak terpakai semuanya jika petani berproduksi pada tingkat optimal. Kendala ketersediaan lahan akan tersisa sebanyak 0,2987 Ha, kendala biaya tenaga kerja akan tersisa sebanyak Rp. 101.955.800, kendala biaya pupuk akan tersisa sebanyak Rp. 255.416.300, dan kendala biaya pestisida akan tersisa sebanyak Rp. 112.655.

Kendala aktif ketersediaan modal yang memiliki nilai *Dual Value* sebesar 2,5199 dan nilai *Slack* sama dengan nol menunjukkan bahwa jika modal ditambah satu satuan (Rp) maka keuntungan yang akan diperoleh akan bertambah sebesar Rp 2,5199. Namun, jika penambahannya lebih dari satu-satuan (Rp) maka keuntungan optimalnya akan bertambah sebesar perkalian antara nilai *Dual Value* dan jumlah penambahannya. Sedangkan kendala biaya bibit memiliki nilai *Dual Value* sebesar 49,4083 dan nilai *Slack* sama dengan nol menunjukkan bahwa jika biaya bibit ditambah satu-satuan (Rp) maka keuntungan yang diperoleh akan bertambah sebesar Rp 49,4083. Namun, jika penambahannya lebih dari satu-satuan (Rp) maka keuntungan optimalnya akan bertambah sebesar perkalian antara nilai *Dual Value* dan jumlah penambahannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Para pelaku usahatani pepaya akan mendapatkan keuntungan per hektar sebesar Rp 503.409.684 apabila berproduksi pada tingkat optimalnya yaitu dengan menanam 4,2065 Ha untuk pepaya california dan 2,5508 Ha untuk pepaya bangkok. Adapun jenis pepaya yang disarankan untuk

ditingkatkan jumlah produksinya adalah pepaya california, yaitu sebanyak 3.085.754 kg. Sedangkan untuk pepaya bangkok dikurangi menjadi 2.870.677 Kg.

2. Dari enam kendala yang ada, kendala ketersediaan modal dan kendala biaya bibit merupakan kendala aktif. Kendala modal dengan nilai *Dual Value* sebesar 2,5199 menunjukkan bahwa modal yang dimiliki oleh para petani jika ditambah sebanyak satu-satuan (Rp) maka keuntungan yang akan diperoleh akan bertambah sebesar Rp 2,5199. Dan jika penambahannya lebih dari satu-satuan maka keuntungan optimalnya akan bertambah sebesar perkalian antara nilai *Dual Value* dan jumlah penambahannya. Sedangkan kendala biaya bibit memiliki nilai *Dual Value* sebesar 49,4083. Hal ini menunjukkan bahwa jika para petani menambah biaya bibit sebanyak satu-satuan (Rp) maka keuntungan yang akan diperoleh akan bertambah sebesar Rp 49,4083. Dan jika penambahannya lebih dari satu-satuan maka keuntungan optimalnya akan bertambah sebesar perkalian antara nilai *Dual Value* dan jumlah penambahannya. Sedangkan kendala yang lainnya seperti kendala ketersediaan lahan, kendala biaya tenaga kerja, kendala biaya pupuk, dan kendala biaya pestisida merupakan kendala pasif atau berlebih. Apabila para pelaku usaha tetap ingin menambahnya, maka hal itu merupakan pemborosan saja.

Pelaku usahatani perlu menambah modal dan biaya bibit dalam melakukan usahatannya, karena sumberdaya modal dan biaya bibit merupakan sumberdaya yang terbatas dalam usahatani pepaya ini.

Saran

1. Agar tercapai tingkat produksi yang optimal, maka para petani diharapkan untuk meningkatkan jumlah produksi pepaya california yaitu dengan menanam pepaya california sebanyak 4,2065 Ha dan 2,5508 Ha untuk pepaya bangkok.
2. Para petani disarankan untuk melakukan penambahan modal dan biaya bibit agar keuntungan yang diperoleh dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2012. *Produksi Tanaman Pepaya di Riau*, Riau.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2012. *Pendapatan Domestik Regional Bruto Provinsi Riau*, Riau.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2012. *Produksi Tanaman Buah-buahan Provinsi Riau*.Riau.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2014. *Kelurahan Palas*. Riau.

Handoko, T. Hani. 2002. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta.

Hillier and Lieberman. 1994. *Pengantar Riset Operasi*. Erlangga, Jakarta.

Riski. 2009. *Pemasok buah pepaya di Provinsi Riau*. <http://riauinfo.com/>. diakses pada tanggal 25 oktober 2013.

Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.