

**POLA HUBUNGAN OPTIMAL PADA AGRIBISNIS UBIKAYU  
DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH  
(Kasus Pada PT XYZ, Kecamatan Rumbia, Kabupaten Lampung Tengah)**

*(Pattern of Optimal Relationship in Cassava Agribusiness on Central Lampung Regency :  
Case at PT XYZ, Rumbia Sub-District, Central Lampung Regency)*

Amanda Putra Seta, Wan Abbas Zakaria, Wuryaningsih Dwi Sayekti,  
Tyas Sekartiara Syafani

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1  
Bandar Lampung, 35145, e-mail: wan\_abbas@yahoo.com

**ABSTRACT**

*The decline in the performance of cassava production has resulted in a decrease in the level of income of the agro-industry and the high uncertainty of the tapioca agro-industry in recent years. Weak coordination between farmers and industry worsens the existing condition of cassava agribusiness. On the one hand, factories have shortages and surpluses of raw materials in certain months of the year, but on the other hand, farmers experience extreme fluctuations in the price of cassava. This study aims to identify the optimal relationship pattern between the tapioca agroindustry at PT XYZ and farmers by using a goal programming model. The research used a case study method at PT XYZ in Central Lampung Regency and a survey of 78 cassava farmers in Central Lampung Regency. The research was conducted in February 2019. The analytical method used is an optimal planning model with a goal programming mathematical model and a qualitative descriptive analysis method to find the right relationship pattern. The results showed the optimal solution in the absorption of raw materials and tapioca production, which was an average of 5,328,554 kg of cassava per month and 1,323,390 kg of tapioca per month, or an increase of 70% and 85% from the actual condition. In addition, the ideal optimal relationship pattern to be able to provide justice for both factories and farmers is a strong sustainable coordination pattern.*

**Key words:** Cassava, Optimal Relationship, Tapioca Agroindustry

Received: 1 July 2022

Revised: 18 July 2022

Accepted: 1 Agustus 2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v10i3.6456>

**PENDAHULUAN**

Pembangunan agribisnis yang berdaya saing tidak dapat berdiri dengan struktur sistem yang bersifat dispersal atau tersekat-sekat. Penataan struktur agribisnis sehingga terbangun organisasi yang mampu mengkoordinasikan antar subsistem membuat sistem menjadi lebih efektif dan efisien (Simatupang 1999). Oleh karena itu, pola hubungan yang mampu menjamin koordinasi antar subsistem sangat diperlukan dalam rangka pembangunan agribisnis yang berdaya saing. Agroindustri merupakan salah satu subsistem dalam agribisnis yang tidak dapat dipisahkan tugas dan fungsinya dengan subsistem lain. Agroindustri memerlukan suplai bahan baku dari subsistem primer, yaitu usahatani, serta memerlukan fungsi pemasaran dalam menjual produk.

Provinsi Lampung merupakan daerah dengan pertumbuhan agroindustri yang tinggi. Hal tersebut

dikarenakan sektor primer (bahan baku) dari agroindustri banyak terdapat di Provinsi Lampung seperti padi, jagung, dan ubikayu. Ubikayu termasuk salah satu komoditi pertanian dengan nilai *share* sebesar 34 persen dari total produksi nasional dan berasal dari Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Tengah merupakan wilayah di Provinsi Lampung dengan produksi tanaman pangan yang didominasi oleh ubikayu, yaitu mencapai 91,16 persen (Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah 2018). Selain itu, terdapat sebanyak 80 unit agroindustri tapioka yang tersebar di 9 kabupaten di Provinsi Lampung dan jumlah pabrik tapioka terbanyak berada di Kabupaten Lampung Tengah, yaitu sebanyak 39 pabrik (Dinas Perindustrian Provinsi Lampung 2016). Hasil penelitian Pratiwi, Haryono, dan Abidin (2020) menunjukkan bahwa salah satu faktor yang mendorong petani ubikayu untuk terus melakukan usahatani karena terdapat pabrik pengolahan ubikayu, sehingga pemasarannya lebih mudah dan cepat.

Dalam dua tahun terakhir, agroindustri tapioka mengalami dua permasalahan yang cukup berat. Permasalahan tersebut yakni menurunnya kinerja produksi yang berakibat menurunnya tingkat pendapatan dan masalah keberlanjutan usaha agroindustri tapioka akibat ketiadaan bahan baku.

Menurut Firmansyah (2014), kontinuitas pasokan bahan baku ubikayu, stabilitas harga ubikayu dan tapioka, biaya bahan baku dan tenaga kerja menjadi faktor yang mempengaruhi keberlangsungan operasi pabrik tapioka. Dampak akhir dari permasalahan yang berkepanjangan tersebut, yaitu beberapa pabrik memutuskan untuk *off giling* dan atau mengurangi jumlah karyawan demi efisiensi produksi. Hal tersebut mengindikasikan tidak optimalnya hubungan antara subsistem agroindustri tapioka dengan subsistem terkait lainnya.

Disisi lain, peningkatan produksi dan produktivitas usahatani ubikayu belum tentu meningkatkan pendapatan petani karena bergantung kepada harga jual ubikayu. Pasar yang cenderung monopsoni membuat petani hanya menjadi "*price taker*" dalam tataniaga ubikayu. Menyikapi hal tersebut, menurut Hasyim (2012) pembentukan kelembagaan kemitraan bisnis merupakan agenda penting dalam pembangunan pertanian dimasa saat ini dan yang akan datang. Keberadaan kelembagaan sebagai norma dan konvensi, serta aturan main mampu menjamin penyelesaian dan permasalahan yang terjadi pada agroindustri tapioka tersebut. Hadirnya kelembagaan kemitraan dapat meningkatkan keteraturan dan rutinitas usaha serta menciptakan pola interaksi yang stabil sehingga mampu menurunkan ketidakpastian dan mengurangi biaya transaksi dalam aktifitas agroindustri ubikayu (Arifin 2005).

Kondisi tersebut juga dirasakan oleh PT XYZ yang berada di Kabupaten Lampung Tengah. PT XYZ selalu beroperasi dibawah standar giling (<50%) pada tahun 2017-2018. PT XYZ merupakan perusahaan kapasitas menengah dengan kapasitas giling sebesar 250 ton ubikayu per hari. Ketiadaan koordinasi mengakibatkan tingginya tingkat ketidakpastian usaha di PT XYZ. Rendahnya ketersediaan bahan baku mengakibatkan persaingan usaha yang tinggi dalam mendapatkan bahan baku, sehingga menambah beban usaha pabrik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pola hubungan optimal antara agroindustri tapioka

di PT XYZ dan petani dengan menggunakan model *goal programming*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode studi kasus. Penelitian dilakukan pada PT XYZ dan petani ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah. PT XYZ terletak di Kecamatan Rumbia, sedangkan petani ubikayu berasal dari Kecamatan Terusan Nunyai dan Kecamatan Rumbia. Dipilihnya petani ubikayu di Kecamatan Terusan Nunyai dan Kecamatan Rumbia dikarenakan letak lahannya berdekatan dengan lokasi agroindustri tapioka serta merupakan produsen ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah.

Berdasarkan rumus penentuan sampel yang dikemukakan oleh Sugiarto (2003), maka secara proporsional terpilih 78 petani ubikayu. Penelitian dilakukan pada bulan Februari - Juni 2019. Metode analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan yakni model perencanaan optimal dengan model matematika *goal programming* serta analisis deskriptif kualitatif.

### *Model Perencanaan Optimal Goal Programming*

*Goal programming* merupakan salah satu model matematis yang dapat dipergunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk menganalisis dan membuat solusi persoalan yang melibatkan banyak sasaran sehingga diperoleh solusi yang optimal (Taha 2007). Solusi dari model *goal programming* biasanya bukan merupakan solusi yang optimum, tetapi merupakan solusi yang cukup efisien di mana beberapa dari tujuan dapat dicapai secara bersamaan.

Pada penelitian ini, model perencanaan optimal *goal programming* yang digunakan tanpa mempertimbangkan prioritas sasaran. Dengan model ini diharapkan mampu menggambarkan bagaimana kinerja pabrik dan petani pada proses produksi tapioka dapat berjalan optimal. Adapun variabel dan parameter yang digunakan dalam model ini dijelaskan pada Tabel 1.

Menurut Damanik *et al.* (2013), kendala tujuan yang digunakan dalam model *goal programming*, yaitu kendala tujuan meminimumkan waktu kerja mesin, serta memaksimumkan pendapatan penjualan, sedangkan menurut Nafisah *et al.*

Tabel 1. Variabel dan parameter penelitian optimalisasi PT XYZ

| Variabel Keputusan | Keterangan                                                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| $Y_i$              | Jumlah tapioka optimal bulan $i$ (kg)                                            |
| $I$                | Bulan produksi tapioka, $i=1-12$                                                 |
| $X_i$              | Penawaran bahan baku ubikayu optimal bulan $I$ (kg)                              |
| $a_i$              | Koefisien biaya produksi ubikayu bulan $i$ (Rp/kg)                               |
| $B_i$              | Koefisien pendapatan usahatani ubikayu bulan $i$ (Rp/kg)                         |
| $C_i$              | Koefisien biaya produksi tapioka bulan $i$ (Rp/kg)                               |
| $D_i$              | Koefisien pendapatan tapioka bulan $i$ (Rp/kg)                                   |
| $E_i$              | Koefisien kemampuan lahan memproduksi 1 kg ubikayu bulan $i$ ( $m^2/kg$ )        |
| $F_i$              | Koefisien konversi ubikayu untuk memproduksi per satuan tapioka bulan $i$ (kg)   |
| $A$                | Biaya produksi ubikayu selama setahun (Rp)                                       |
| $B$                | Pendapatan penjualan ubikayu selama setahun (Rp)                                 |
| $C$                | Biaya produksi tapioka selama setahun (Rp)                                       |
| $D$                | Pendapatan Penjualan tapioka selama setahun (Rp)                                 |
| $E_i$              | Lahan yang tersedia untuk memenuhi kapasitas produksi pabrik bulan $i$ ( $m^2$ ) |
| $F_i$              | Kapasitas pabrik bulan $i$ (kg)                                                  |
| $d_i^-$            | Nilai penyimpangan di bawah Variabel pembatas                                    |
| $d_i^+$            | Nilai penyimpangan di atas Variabel pembatas                                     |

(2016) menggunakan kendala tujuan meminimalkan biaya produksi, memaksimalkan output, dan memaksimumkan kapasitas pemakaian mesin. Dalam penelitian ini kendala tujuan yang digunakan diantaranya:

- 1) Kendala meminimalkan biaya ubikayu  
 $a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6 + a_7X_7 + a_8X_8 + a_9X_9 + a_{10}X_{10} + a_{11}X_{11} + a_{12}X_{12} + d_1^- - d_1^+ = A$
- 2) Kendala sasaran memaksimalkan pendapatan penjualan ubikayu  
 $b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + b_{10}X_{10} + b_{11}X_{11} + b_{12}X_{12} + d_2^- - d_2^+ = B$
- 3) Kendala sasaran memaksimalkan kemampuan lahan  
 $e_iX_i + d_{3-14}^- - d_{3-14}^+ = E_i$
- 4) Kendala sasaran meminimalkan biaya produksi tapioka

$$c_1Y_1 + c_2Y_2 + c_3Y_3 + c_4Y_4 + c_5Y_5 + c_6Y_6 + c_7Y_7 + c_8Y_8 + c_9Y_9 + c_{10}Y_{10} + c_{11}Y_{11} + c_{12}Y_{12} + d_{15}^- - d_{15}^+ = C$$

- 5) Kendala sasaran memaksimalkan pengolahan pabrik  
 $f_iY_i + d_{16-27}^- - d_{16-27}^+ = F_i$

- 6) Kendala sasaran memaksimalkan pendapatan penjualan tapioka  
 $d_1Y_1 + d_2Y_2 + d_3Y_3 + d_4Y_4 + d_5Y_5 + d_6Y_6 + d_7Y_7 + d_8Y_8 + d_9Y_9 + d_{10}Y_{10} + d_{11}Y_{11} + d_{12}Y_{12} + d_{28}^- - d_{28}^+ = D$

- 7) Kendala sasaran memaksimalkan randemen aci pada ubikayu  
 $f_iY_i - X_i + d_{29-40}^- - d_{29-40}^+ = 0$

Berdasarkan kendala tujuan tersebut, fungsi tujuan yang digunakan, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Min } Z = & d_1^- + d_2^- + d_3^- + d_4^- + d_5^- + d_6^- + d_7^- + d_8^- \\ & + d_9^- + d_{10}^- + d_{11}^- + d_{12}^- + d_{13}^- + d_{14}^- \\ & + d_{15}^- + d_{16}^- + d_{17}^- + d_{18}^- + d_{19}^- + d_{20}^- \\ & + d_{21}^- + d_{22}^- + d_{23}^- + d_{24}^- + d_{25}^- + d_{26}^- \\ & + d_{27}^- + d_{28}^- + d_{29}^+ + d_{30}^+ + d_{31}^+ + \\ & d_{32}^+ + d_{33}^+ + d_{34}^+ + d_{35}^+ + d_{36}^+ + \\ & d_{37}^+ + d_{38}^+ + d_{39}^+ + d_{40}^+ \end{aligned}$$

Setelah diketahui kendala tujuan dan fungsi tujuan, model diolah menggunakan aplikasi Lindo untuk memperoleh solusi optimal. Analisis primal dilakukan untuk mengetahui kombinasi produk terbaik yang dapat menghasilkan keuntungan maksimal dengan tetap mempertimbangkan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Dalam analisis primal dapat ditunjukkan aktivitas-aktivitas yang masuk ke dalam skema optimal dan kuantitas dari kegiatan yang bersangkutan. Berdasarkan hasil analisis, selanjutnya secara deskriptif digambarkan pola hubungan optimal antara pabrik dan petani guna mendukung model optimal yang telah dibuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Model Perencanaan Optimal Goal Programming

Model perencanaan optimal *goal programming* dilakukan untuk mencari solusi optimal terbaik dengan berbagai kendala tujuan. Berdasarkan hasil perhitungan pendapatan usahatani ubikayu serta produksi tapioka didapatkan rumus fungsi kendala tujuan sebagai berikut:

- 1) Kendala tujuan meminimalkan biaya usahatani ubikayu

$$539X1+ 565X2+ 582X3+ 606X4+ 621X5+ \\ 748X6+ 746X7+ 628X8+ 722X9+ 714X10+ \\ 567X11+ 612X12 + d_{1A} - d_{1B} = A$$

Keterangan :

A = Rerata biaya produksi (Rp) x Lahan yang dibutuhkan berdasarkan kapasitas giling per bulan (ha) (asumsi kebutuhan 6 Juta kg Perbulan produktivitas 20.000 kg/ha) x jumlah bulan  
 $= Rp14.248.517 \times 300 \text{ ha} \times 12$   
 $= Rp51.294.662.931,00$

2) Kendala sasaran memaksimalkan penerimaan penjualan ubikayu  
 $975X1+ 1.000X2+ 1.150X3+ 1.083X4+ \\ 1.121X5+ 1.133X6+ 1.314X7+ 1.403X8+ \\ 1.464X9+ 1.113X10+ 1.229X11+ 1.289X12 + \\ d_{2A} - d_{2B} = B$

Keterangan:

B = Rerata penerimaan ubikayu (Rp) x Lahan yang dibutuhkan berdasarkan kapasitas giling per bulan (ha) x Jumlah Bulan  
 $= Rp26.601.318 \times 300 \text{ ha} \times 12$   
 $= Rp95.764.746.240,00$

3) Kendala sasaran memaksimalkan kemampuan lahan memproduksi 1 kg ubikayu  
 $0,407X1+d3A-d3B = 2.195.122$   
 $0,409X2+d4A - d4B = 2.195.122$   
 $0,399X3+d5A - d5B = 2.153.864$   
 $0,434X4+d6A - d6B = 2.256.604$   
 $0,45X5+d7A - d7B = 2.431.888$   
 $0,524X6+d8A - d8B = 2.664.526$   
 $0,506X7+d9A - d9B = 2.732.143$   
 $0,535X8+d10A - d10B = 2.713.568$   
 $0,517X9+d11A - d11B = 2.465.979$   
 $0,452X10+d12A - d12B = 2.438.114$   
 $0,420X11+d13A - d13B = 2.181.545$   
 $0,412X12+d14A - d14B = 2.226.175$

4) Kendala sasaran meminimalkan biaya produksi tapioka  
 $7.648Y1+ 7.737Y2+ 8.525Y3+ 8.954Y4+ \\ 9.050Y5+ 9.228Y6+ 8.515Y7+ 8.435Y8+ \\ 9.213Y9+ 9.025Y10+ 9.051Y11+ 8.986Y12+ \\ d_{15A} - d_{15B} = C$

Keterangan:

C = Total Biaya Produksi Tapioka dalam 1 Tahun  
 $= Rp74.879.883.511,00$

5) Kendala sasaran memaksimalkan teknologi pengolahan pabrik  
 $4.88Y1+d16A - d16B = 5.400.000$   
 $4.23Y2+d17A - d17B = 5.000.000$

$$4.65Y3+d18A - d18B = 5.400.000 \\ 4.21Y4+d19A - d19B = 5.200.000 \\ 4.48Y5+d20A - d20B = 5.400.000 \\ 4.31Y6+d21A - d21B = 5.200.000 \\ 4.24Y7+d22A - d22B = 5.400.000 \\ 4.18Y8+d23A - d23B = 5.400.000 \\ 4.21Y9+d24A - d24B = 5.200.000 \\ 4.42Y10+d25A - d25B = 5.400.000 \\ 5.00Y11+d26A - d26B = 5.200.000 \\ 4.99Y12+d27A - d27B = 5.400.000$$

6) Kendala sasaran memaksimalkan penerimaan penjualan tapioka  
 $8.200Y1+ 8.600Y2+ 9.350Y3+ 9.500Y4+ \\ 9.775Y5+ 10.050Y6+ 10.100Y7+ \\ 10.100Y8+10.250Y9+ 10.600Y10+ \\ 11.000Y11+ 11.500Y12+ d_{28A} - d_{28B} = D$

Keterangan:

D = Total Penerimaan Penjualan Tapioka dalam 1 tahun  
 $= Rp 85.536.148.463,00$

7) Kendala tujuan memaksimalkan randemen aci pada ubikayu  
 $4,88Y1-X1+ d29A - d29B = 0$   
 $4,23Y2-X2+ d30A - d30B = 0$   
 $4,65Y3-X3+ d31A - d31B = 0$   
 $4,21Y4-X4+ d32A - d32B = 0$   
 $4,48Y5-X5+ d33A - d33B = 0$   
 $4,31Y6-X6+ d34A - d34B = 0$   
 $4,24Y7-X7+ d35A - d35B = 0$   
 $4,18Y8-X8+ d36A - d36B = 0$   
 $4,21Y9-X9+ d37A - d37B = 0$   
 $4,42Y10-X10+ d38A - d38B = 0$   
 $5Y11-X11+ d39A - d39B = 0$   
 $4,99Y12-X12+ d40A - d40B = 0$

Berdasarkan hasil analisis primal pada aplikasi Lindo diketahui bahwa pengoptimalan pada sistem agroindustri tapioka menyebabkan peningkatan terhadap penyerapan bahan baku ubikayu oleh pabrik sebesar rata-rata 70 persen per bulan dari kondisi aktual. Selain itu, skema optimal mampu meningkatkan produksi tapioka pabrik sebesar rata-rata 85 persen per bulan dari kondisi aktual. Secara rinci Tabel 2 menunjukkan produksi optimal dan persentase perubahan terhadap kondisi optimal pada agroindustri tapioka PT XYZ.

Nafisah *et al.* (2016) menyatakan bahwa metode *Goal Programming* mampu menghasilkan kombinasi produk yang dapat dijadikan dasar untuk menentukan jumlah produk yang akan diproduksi guna memaksimalkan keuntungan. Dalam kasus produksi bakpia, kendala tujuan yang digunakan

yaitu memaksimalkan kapasitas mesin, meminimalkan biaya produksi, serta memaksimalkan permintaan. Hasil perencanaan menyimpulkan bahwa terjadi kombinasi produksi optimal dari bakpia yaitu 13.326 unit, dengan total biaya minimum di bulan April sebesar 84.026.500 rupiah. Hal tersebut senada dengan proses produksi Tapioka di PT XYZ. Perencanaan penyerapan bahan baku dan produksi optimal mampu dicapai oleh PT XYZ masing-masing rata-rata sebesar 5.328.554 kg ubikayu dan 1.323.390 kg tapioka. Selain itu, nilai deviasi juga menunjukkan bahwa semua tujuan dalam agroindustri tapioka dapat tercapai dengan model *goal programming* yang telah terbentuk. Menurut Damanik *et al.* (2013) nilai deviasi menunjukkan sumberdaya yang tersedia telah terpakai seluruhnya, masih tersisa, ataupun tidak mencukupi. Pada kasus produksi Teh nilai deviasi menunjukkan memaksimalkan waktu kerja mesin dan produksi maksimal dapat dicapai. Memaksimalkannya dapat dilakukan dengan menambah lembur karena tidak ada waktu tersisa.

Pada produksi tapioka, kendala tujuan meminimalkan biaya produksi baik pada usahatani dan tapioka nilai semua deviasi bernilai 0, artinya walaupun terjadi peningkatan solusi optimal biaya produksi satuan mampu ditekan seperti kondisi semula, sedangkan untuk kendala tujuan memaksimalkan, nilai sebesar  $dB > 0$  atau  $= 0$  serta  $dA = 0$  berarti tujuan memaksimalkan penerimaan, penyerapan bahan baku, konversi ubikayu dan tapioka dapat dicapai dengan berbagai alternatif, seperti menambah ketersediaan bahan baku di beberapa bulan, serta menambah kapasitas giling dengan perbaikan teknologi atau bahkan penambahan mesin. Secara lengkap Tabel 3 menjelaskan tentang nilai deviasi dalam model *goal programming* agroindustri tapioka PT XYZ.

Peningkatan yang cukup signifikan baik terhadap penyerapan bahan baku maupun produksi tapioka tentu berimplikasi kepada perubahan manajerial dalam agroindustri tapioka. Perubahan yang terjadi tidak dapat dilakukan secara dispersal akan tetapi bersifat menyeluruh dan terintegrasi. Oleh karena itu, diperlukan skema kelembagaan dalam agroindustri tapioka PT XYZ agar perubahan yang terjadi dapat terintegrasi dan tidak tersekat-sekat. Untuk menghasilkan alternatif kelembagaan yang mendukung kinerja optimal dalam agroindustri tapioka, digunakan skenario post optimal dengan menetapkan harga ubikayu sebesar 1.200 rupiah, per kg dengan asumsi rafaksi maksimal 16 persen

(umur panen ubikayu 9 bulan). Dengan harga dan rafaksi tersebut mampu memberikan jaminan pendapatan yang layak bagi petani (harga bersih 1.000 rupiah per kg) serta memberikan jaminan kualitas ubikayu bagi pabrik.

Berdasarkan hasil perhitungan post optimal, penyerapan bahan baku pada skenario ini rata-rata sebesar 5.328.554 kg per bulan atau sama dengan skenario optimal, sedangkan pada kondisi aktual Rata-rata sebesar 3.196.709 kg per bulan. Untuk produksi tapioka pada skenario post optimal menunjukkan rata-rata sebesar 1.322.412 kg per bulan, sedangkan rata-rata produksi pada kondisi aktual sebesar 715.761 kg tapioka per bulan. Hal tersebut menunjukkan peningkatan penyerapan bahan baku pada skenario post optimal mencapai 70 persen, sedangkan peningkatan produksi tapioka mampu mencapai 86 persen. Peningkatan tersebut terjadi sebagai akibat perbaikan

Tabel 2. Hasil analisis primal dari model *goal programming* pada agroindustri tapioka PT XYZ

| Bulan Produksi<br>(Penyerapan<br>Bahan Baku) | Aktual<br>(kg) | Optimal<br>(kg) | Persentase<br>Perubahan<br>(%) |
|----------------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------|
| Januari (X1)                                 | 2.990.000      | 5.400.000       | 81                             |
| Februari (X2)                                | 2.344.080      | 5.001.113       | 113                            |
| Maret (X3)                                   | 3.334.500      | 5.400.000       | 62                             |
| April (X4)                                   | 3.013.917      | 5.200.000       | 73                             |
| Mei (X5)                                     | 3.175.560      | 5.404.196       | 70                             |
| Juni (X6)                                    | 2.522.740      | 5.084.974       | 102                            |
| Juli (X7)                                    | 3.375.710      | 5.399.492       | 60                             |
| Agustus (X8)                                 | 3.915.000      | 5.072.090       | 30                             |
| September (X9)                               | 3.458.000      | 4.769.785       | 38                             |
| Oktober (X10)                                | 3.640.000      | 5.394.058       | 48                             |
| November (X11)                               | 3.731.000      | 6.413.603       | 72                             |
| Desember (X12)                               | 2.860.000      | 5.403.338       | 89                             |
| Rata-Rata                                    | 3.196.709      | 5.328.554       | 70                             |
| Bulan Produksi<br>(Produksi<br>Tapioka)      | Aktual<br>(kg) | Optimal<br>(kg) | Persentase<br>Perubahan<br>(%) |
| Januari (Y1)                                 | 612.950        | 1.106.557       | 81                             |
| Februari (Y2)                                | 553.906        | 1.182.296       | 113                            |
| Maret (Y3)                                   | 716.918        | 1.161.290       | 62                             |
| April (Y4)                                   | 716.408        | 1.235.154       | 72                             |
| Mei (Y5)                                     | 708.150        | 1.206.293       | 70                             |
| Juni (Y6)                                    | 585.780        | 1.206.497       | 106                            |
| Juli (Y7)                                    | 795.655        | 1.273.585       | 60                             |
| Agustus (Y8)                                 | 935.685        | 2.094.144       | 124                            |
| September (Y9)                               | 821.621        | 1.827.593       | 122                            |
| Oktober (Y10)                                | 823.004        | 1.221.719       | 48                             |
| November (Y11)                               | 746.200        | 1.282.720       | 72                             |
| Desember (Y12)                               | 572.858        | 1.082.833       | 89                             |
| Rata-rata                                    | 715.761        | 1.322.412       | 86                             |

Tabel 3. Nilai deviasi pada model *goal programming* agroindustri tapioka PT XYZ

| Output                                                                                                                          | Keterangan                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Jika d1B=0, d1A=0                                                                                                               | Kendala tujuan meminimalkan biaya produksi ubikayu tercapai                          |
| Jika d2B>0, d2A=0                                                                                                               | Kendala tujuan memaksimalkan pendapatan penjualan ubikayu tercapai                   |
| Jika d4A, d4B, d7A, d7B, d8A, d8B, d9A, d9B, d10A, d10B, d11A, d11B, d12A, d12B, d14A, d14B (semuanya = 0)                      | Kendala tujuan memaksimalkan penyerapan bahan baku untuk memenuhi kapasitas tercapai |
| Jika d3B>0, d3A=0                                                                                                               |                                                                                      |
| Jika d5B>0, d5A=0                                                                                                               |                                                                                      |
| Jika d6B>0, d6A=0                                                                                                               |                                                                                      |
| Jika d13B>0, d13A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d15B=0, d15A=0                                                                                                             | Kendala tujuan meminimalkan biaya produksi tercapai                                  |
| Jika d16A, d16B, d18A, d18B, d19A, d19B, d21A, d21B, d22A, d22B, d23A, d23B, d24A, d24B, d25A, d25B, d26A, d26B, (Semuanya = 0) | Kendala Tujuan memaksimalkan teknologi pengolahan tapioka tercapai                   |
| Jika d17B>0, d17A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d20B>0, d20A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d23B>0, d23A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d24B>0, d24A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d26B>0, d26A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d27B>0, d27A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| d28B =0, d28A =0                                                                                                                | Kendala Tujuan memaksimalkan pendapatan Penjualan Tapioka tercapai                   |
| Jika d29A, d29B, d30A, d30B, d31A, d31B, d32A, d32B, d33A, d33B, d39A, d39B, d40A, d40B (Semuanya = 0)                          | Kendala Tujuan memaksimalkan randemen aci pada ubikayu                               |
| Jika d34B>0, d34A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d35B>0, d35A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d36B>0, d36A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d37B>0, d37A=0                                                                                                             |                                                                                      |
| Jika d38B>0, d38A=0                                                                                                             |                                                                                      |

manajerial terhadap penyerapan bahan baku serta produksi tapioka di tingkat pabrik. Oleh karena itu, perbaikan di setiap subsistem pada agroindustri tapioka PT XYZ sangat diperlukan. Untuk mendukung berjalannya skenario *post optimal* tersebut, menjadi syarat keharusan bahwa petani dan pabrik harus dapat langsung berhubungan dalam sebuah sistem kelembagaan agroindustri, yaitu kemitraan.

Hasil penelitian Zakaria *et al.* (2018) menunjukkan bahwa dengan kemitraan, agroindustri tapioka dapat mengoptimalkan kapasitas operasi pabrik, sehingga dengan harga ubikayu (Rp1.200,00/kg) dapat menurunkan harga pokok produksi (HPP) sebesar 6 sampai 10 persen dibandingkan kondisi

aktual saat ini. Apabila harga ubikayu turun menjadi Rp1.000,00 dan produktivitas ubikayu ditingkatkan dari 20 ton/ha menjadi 30 ton/ha, maka HPP terus menurun yang berarti keuntungan perusahaan akan meningkat. Harga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi minat petani dalam usahatani ubikayu (Sari, Ismono, dan Adawiyah 2020). Oleh karena itu, sangat diperlukan pembentukan lembaga kemitraan agribisnis ubikayu antara pabrik dan kelompok tani ubikayu.

Menurut Pasaribu (2015) kemitraan di sektor pertanian sangat penting sebagai alternatif program untuk meningkatkan pendapatan masyarakat serta mendorong sumber daya perdesaan untuk menghasilkan produk yang berdaya saing. Kemitraan mampu mengatasi masalah pembiayaan usaha, perbaikan kualitas produk, dan peningkatan akses pasar, sehingga visi pemerintah dalam kemandirian pangan dan kesejahteraan petani dapat terwujud. Sejalan dengan hal tersebut, dalam rangka peningkatan kesejahteraan petani serta peningkatan kinerja perusahaan, maka kerjasama dalam hal pengadaan bahan baku wajib dilakukan. Kerjasama dengan gapoktan ataupun pihak lain dalam rangka peningkatan penyerapan bahan baku perlu dilakukan demi optimalnya proses produksi PT XYZ.

Menurut Zakaria (2018) kelembagaan kemitraan dahulu pernah terjadi antara pabrik dan petani ubikayu di Lampung Tengah. Kemitraan ubikayu hanya berlangsung maksimal 8 tahun, akan tetapi mayoritas petani hanya mampu bertahan 1-2 tahun saja menjadi mitra. Beberapa alasan utama petani memutuskan untuk berhenti bermitra diantaranya diputus sepihak oleh pabrik (pabrik memutuskan berhenti bermitra) 25 persen, kemitraan tidak sesuai dengan perjanjian awal 16 persen, habis kontrak 13 persen, sudah memiliki modal sendiri 11 persen, banyaknya agen/lapak 8 persen, beban berhutang 3 persen, serta tidak ada koordinasi antara pabrik dan kelompok 2 persen. Beberapa alasan tersebut menandakan bahwa manajemen dalam kemitraan yang lalu belum berjalan baik terutama dalam hal struktur organisasi, penegakkan kesepakatan dan aturan, batas wewenang, serta orientasi usaha masing-masing pihak.

Penelitian lain oleh Fanani *et al.* (2015) menjelaskan bahwa resiko produksi dan harga yang dihadapi petani mitra lebih rendah jika dibandingkan petani non-mitra. Petani yang mampu langsung menjual hasil panen kepada pabrik tapioka tanpa perantara memiliki nilai *farmer's share* yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan saluran tataniaga yang pendek

sehingga rantai pemasaran menjadi lebih efisien. (Adelia, Ismono, dan Suryani 2020). Selain itu, Saptana *et al.* (2003) menjelaskan bahwa melalui kemitraan usaha dan koordinasi vertikal dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam semua lini kegiatan agribisnis. Kemitraan berkelanjutan antara gabungan kelompok tani (Gapoktan), pabrik dengan pendampingan pihak ketiga dan didukung dengan sistem *Information Communication Technology* (ICT) merupakan model kelembagaan agribisnis yang dapat meningkatkan kinerja usahatani, pabrik serta kinerja agribisnis ubikayu secara keseluruhan (Zakaria *et al.* 2021). Kemitraan atau kerjasama mampu memberikan kepastian kuantitas dan kualitas kepada pabrik. Disisi lain, kerjasama kemitraan mampu memberikan kepastian harga bagi petani. Oleh karena itu, kemitraan menjadi solusi yang tepat dalam rangka meningkatkan kinerja produksi tapioka di PT XYZ.

### KESIMPULAN

Solusi optimal dalam penyerapan bahan baku dan produksi tapioka, yaitu masing-masing rata-rata sebesar 5.328.554 kg ubikayu per bulan dan 1.323.390 kg tapioka per bulan. Jumlah tersebut mengindikasikan peningkatan penyerapan bahan baku sebesar 70 persen dan peningkatan produksi tapioka sebesar 85 persen dari kondisi aktual. Kerjasama dalam pengadaan bahan baku guna memenuhi produksi optimal bulanan serta perbaikan teknologi olahan menjadi solusi yang tepat dalam meningkatkan kinerja produksi tapioka di PT XYZ.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adelia D, Ismono, RH, dan Suryani A. 2020. Analisis Pendapatan Usahatani Berdasarkan Waktu Tanam Dan Karakteristik Pemasaran Ubi Kayu di Kecamatan Bumi Nabung Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 8(4): 641-648. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/4709> [9 Maret 2022].
- Arifin B. 2005. *Ekonomi Kelembagaan Pangan*. LP3ES. Jakarta.
- Daerobi A dan Suyono E. 2019. Institutional Strengthening Strategy For Peasant Of Dryland Farming In The Area Of Ex-Surakarta Residence. *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 4(2) :153-163. <http://jurnal.untagsmg.ac.id/index.php/fe/article/view/1005> [6 Juni 2022].
- Damanik E, Gultom P, Nababan ESM. 2013. Penerapan Metode Goal Programming Untuk Mengoptimalkan Produksi Teh (Studi Kasus: PT Perkebunan Nusantara IV – Pabrik Teh Bah Butong). *Jurnal Saintia Matematika*. 1(2):117-128. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/smatematika/article/view/1491> [6 Juni 2022]
- Darwis V, Hastuti EL, dan Friyanto S. 2005. Revitalisasi Kelembagaan Kemitraan Usaha Dalam Pembangunan Agribisnis Hortikultura di Provinsi Sumatera Utara. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(2) : 123-134. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/5316> [12 Juli 2022]
- Dinas Perindustrian Provinsi Lampung. 2016. *Jumlah dan kapasitas pabrik tapioka berdasarkan Kabupaten di Provinsi Lampung tahun 2016*. Lampung.
- Fanani A, Anggraeni L, dan Syaukat Y. 2015. Pengaruh Kemitraan Terhadap Risiko Usaha Tani Tembakau di Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 12(3):194-201. <https://www.journal.ipb.ac.id/index.php/jmagr/article/view/11012> [10 April 2022].
- Firmansyah. 2014. *Akuntansi Biaya itu Gampang*. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Hasyim AI. 2012. *Tataniaga Pertanian*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Juraemi. 2004. Hubungan antara Kinerja Kelembagaan dengan Keragaan Sistem Agribisnis pada Perusahaan Inti Rakyat Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal EPP*, 1(2): 33-40. <http://agb.faperta.unmul.ac.id/wp-content/uploads/2017/04/jurnal-vol-1-no-2-juraemi.pdf> [12 Maret 2022].
- Nafisah L, Sutrisno, Hutagaol YEH. 2016. Perencanaan Produksi Menggunakan Goal Programming (Studi Kasus Di Bakpia Pathuk 75 Yogyakarta). *Spektrum Industri* 14(2) :109-230. <http://journal.uad.ac.id/index.php/Spektrum/article/view/4913> [9 April 2022]
- Pakpahan A. 1990. Permasalahan dan landasan Konseptual dalam rekayasa institusi (koperasi). *Makalah dalam seminar pengkajian koperasi nasional*. Jakarta.
- Pasaribu SM. 2015. Program Kemitraan Dalam Sistem Pertanian Terpadu. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 13(1) : 39-54. <https://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/akp/article/view/4221> [2 April 2022].
- Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah. 2018. Profil Pertanian dan Peternakan. <https://web.lampungengahkab.go.id/pertanian> [19 Juli 2022].

- Pratiwi O, Haryono D, dan Abidin Z. 2020. Pendapatan dan Risiko Usahatani Ubi Kayu (Manihot Utilisima) di Desabumi Agung Marga Kecamatan Abung Timur Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 8(1): 9-14. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/4336> [13 April 2022].
- Saptana KS, Indraningsih, dan Hastuti EL. 2005. *Analisis Kelembagaan Kemitraan Usaha di Sentra Sentra Produksi Sayuran*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. <https://media.neliti.com/media/publications/44050-ID-analisis-kelembagaan-kemitraan-usaha-di-sentra-sentra-produksi-sayuran-suatu-kaj.pdf> [6 Juni 2022]
- Sari AP, Ismono RH, dan Adawiyah R. 2020. Analisis Pendapatan, Persepsi, dan Minat Petani Dalam Berusahatani Ubi Kayu di Kecamatan Sukadana Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 8(3): 474-481. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/4446> [12 Mei 2022].
- Simatupang P. 1999. *Industrialisasi Pertanian Sebagai Strategi Agribisnis dan Pembangunan Pertanian Dalam Era Globalisasi, dalam Dinamika Inovasi Ekonomi dan Kelembagaan Pertanian*. Buku II PSE Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Sisfahyuni. 2008. Kinerja Kelembagaan Input Produksi dalam agribisnis Padi di Kabupaten Prigi Moutong. *Jurnal Agroland* 5(2) :122-128. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND/article/view/175> [9 Mei 2022].
- Sugiarto. 2003. Laporan Penelitian: *Analisis Tingkat Kesejahteraan Petani Menurut Pola Pendapatan Dan Pengeluaran Di Pedesaan*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian. IPB. Bogor.
- Taha, H.A. 2007. *Operation Reseach: An Introduction*. Person Educationh, Inc. New Jarsey.
- Tsurayya S dan Kartika L. 2015. Kelembagaan dan Strategi Peningkatan Daya Saing Komoditas Cabai Kabupaten Garut. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 12(1): 1-13. <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jmagr/article/view/10061> [7 Mei 2022].
- Zakaria WA. 2010. Penataan Kelembagaan Kunci Peningkatan Daya Saing Agribisnis Indonesia. *Disampaikan pada pidato pelantikan guru besar*. Universitas Lampung.
- Zakaria WA, Endaryanto T, Ibnu M, dan Marlina L. 2018. Kesiadaan Petani Melakukan Kemitraan Dimasa Datang: Analisis Heckprobit Pada Petani Ubi Kayu Di Provinsi Lampung. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*, 1(1), 19–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jtur>. [6 Juni 2022]
- Zakaria WA, Nugraha A, Indah LSM, Mahmudah I. 2018. Penentuan Harga Pokok Produksi dan Prospek Pengembangan Usaha Industri Tepung Tapioka di Kabupaten Lampung Tengah (Studi Kasus Pada PT UMS). *Prosiding Forum Komunikasi perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) Universitas Syiah Kuala Banda Aceh*. Aceh. <http://fkptpi.unsyiah.ac.id/images/PDF%20PROSIDING/PDF/pdf%20SEP/553-559.pdf> [6 Juni 2022]
- Zakaria WA, Endaryanto T, Indah LSM, dan Hermawan D. 2021. The Development of Cassava Agribusiness in Lampung Province (*The Implications For The Cassava Agribusiness Partnership Model*). *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 18(3): 330-34. <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jmagr/article/view/37712> [6 April 2022].