

Arahan Pengelolaan Optimasi Faktor Produksi Pada Agribisnis Buah Naga Di Desa Banuroja

(Directing the management of optimization production factors on dragon fruit agribusiness in Banuroja Village)

Dewa Oka Suparwata¹ dan Ramlan Pomolango²

¹Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Program Studi Agribisnis

²Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Program Studi Peternakan

Jl. Prof. Dr. Ir. H. Mansoer Pateda, Desa Pentadio Timur, Telaga Biru, Gorontalo, 96181

E-mail: suparwata_do@umgo.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji Arahan Pengelolaan Optimasi Faktor Produksi Pada Agribisnis Buah Naga. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banuroja, Kecamatan Randangan, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo, pada Bulan April sampai Juli 2019. Penelitian ini didesain dengan metode survei. Populasi petani buah naga di desa banuroja sebanyak 160 orang. Sampel ditentukan sebesar 30% dari populasi, sehingga diperoleh 48 responden. Penentuan sampel dilakukan secara acak sederhana. Untuk optimalisasi faktor produksi optimal maka digunakan analisis Linear Programming (LP), dengan bantuan *software* Lindo 6.1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: optimasi faktor produksi dalam pengelolaan agribisnis buah naga berdasarkan analisis LP yang direkomendasikan ialah lahan 1,12 Ha, bibit 670 batang, pupuk kandang 2756,1 Kg, tenaga kerja 16,1 HOK, pestisida 2,66 Liter, POC 2,66 Liter, pupuk urea 81,6 Kg, dan pupuk ponska 133,29 Kg. Hal ini menjadi dasar pertimbangan pada pengelolaan agribisnis buah naga di pekarangan pada masyarakat desa banuroja, sehingga petani dapat mempertimbangkan antara pengeluaran biaya usahatani dengan hasil produksi yang diterimanya.

Kata Kunci: Faktor produksi; agribisnis; buah naga; linear programming

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the direction of the management of optimization of production factors in dragon fruit agribusiness. This research was conducted in Banuroja village, Randangan sub-district, Pohuwato Regency, Gorontalo Province. This research was designed by survey method. The population of fruit farmers in Banuroja village was estimated to 160 farmers. the sample was determined as 30% of the whole population which was 48 respondent. the sample was taken through sample random technique. To optimize the optimal production factors, linear programming analysis was used, with the help of lindo software 6.1. the results showed that: optimization of production factors in the management of agribusiness dragon fruit based on LP analysis that was recommended was 1,12 Ha of land, 670 seedlings, 2756,1 Kg of manure, 16,1 HOK labor, 2,66 liters of pesticides, POC 2,66 liters, urea fertilizer 81,6 kg, and Ponska fertilizer 133,29 kg. This became the basis for consideration in the management of agribusiness of dragon fruit in the yard in the banurejo village community, so farmers could consider the expenditure of farming costs with the results of the production it receives.

Keyword: Production facotr; agribusiness; dragon fruit; linear programming

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lahan pekarangan relatif masih terbatas, sehingga pengembangan berbagai inovasi yang terkait dengan lahan pekarangan belum banyak berkembang (Winardi, 2013). Pekarangan bukan hanya untuk menciptakan keindahan dan kesejukan, tetapi juga berguna meningkatkan perekonomian keluarga masing-masing (Dwiratna, Widyasanti, dan Rahmah, 2016). Hasil analisis terhadap agribisnis buah naga di Desa Banuroja menunjukkan bahwa petani dominan memilih buah naga jenis kulit merah daging merah (60,4%). Rata-rata keuntungan usahatani di pekarangan mencapai Rp.5.817.497,53 per tahun, dengan nilai R/C Ratio = 3,2 dan B/C Ratio = 2,2, yang berarti menguntungkan/layak dikembangkan (Suparwata dan Djibran, 2018). Hal ini juga diungkapkan oleh Santoso (2013); Suartha (2009), bahwa usahatani buah naga layak untuk dikembangkan. Agribisnis buah naga dapat mendukung kehidupan sosial ekonomi keluarga (Lais, Pengemanan, dan Jacom, 2017), dapat memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga, sumbangan pendapatan (Yulida, 2012).

Disamping begitu pesatnya perkembangan usahatani buah naga, terdapat pula permasalahan dan kendala

yang dihadapi. Beberapa masalah dijumpai ialah; (1) pengelolaan tanaman kurang optimal, (2) penggunaan faktor produksi kurang diperhitungkan, (3) kurangnya modal dan inventarisasi biaya dan keuntungan yang lemah ditingkat petani.

Kelemahan usahatani ialah penggunaan faktor produksi hanya disesuaikan dengan ketersediaan dan kemampuan penggunaan faktor produksi tanpa pertimbangan tingkat penggunaan faktor produksi yang tepat (Karmini dan Aisyah, 2008). Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam usahatani buah naga yaitu biaya produksi, seperti sarana produksi yang habis terpakai, lahan, biaya dari alat-alat produksi tahan lama, tenaga kerja, dan biaya lainnya (Isnanda, Ani, dan Suyadi, 2017). Disamping itu juga pengelolaan agribisnis harus dilakukan, Kristriandhiny dan Susanto (2016), untuk meminimalkan kerusakan hasil panen yang disebabkan oleh hama seperti tikus, burung dan ayam. Setidaknya optimalisasi faktor produksi seperti lahan, bibit, modal, tenaga kerja dapat diperhitungkan dalam usahatani buah naga. Olehnya Ningsih, Felani, dan Sakdiyah (2015), keuntungan ini masih dapat ditingkatkan dengan memperbaiki pengelolaan sistem produksi.

Berdasarkan hal tersebut, maka dipandang sangat penting mengkaji tentang "Arahan Pengelolaan Optimasi Faktor

Produksi Pada Agribisnis Buah Naga Di Desa Banuroja". Hal ini untuk memberikan rekomendasi terhadap manajemen pengelolaan usahatani yang lebih baik di Desa Banuroja.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banuroja, Kecamatan Randangan, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo, pada Bulan April sampai Juli 2019.

Desain Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian ini didesain dengan metode survei. Metode ini digunakan dengan beberapa pertimbangan yakni: agribisnis buah naga telah dilakukan oleh petani sejak tahun 2009, dan peneliti mengkaji kejadian sosial, mengumpulkan fakta-fakta tentang faktor-faktor produksi dalam usahatani buah naga. Pada penelitian ini, pengumpulan data digunakan terdiri dari observasi, wawancara dengan panduan kuesioner dan dokumentasi.

Populasi dan Teknik Penentuan Sampel

Populasi petani buah naga di desa banuroja sebanyak 160 orang. Sampel ditentukan sebesar 30% dari populasi, sehingga diperoleh 48 responden. Penentuan sampel dilakukan secara acak sederhana.

Analisis Data

Untuk optimalisasi faktor produksi optimal maka digunakan analisis LP, dengan bantuan *software* Lindo 6.1. Sumber-sumber terbatas yang harus dialokasikan secara optimum seperti lahan, modal, tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida. Persamaan matematika LP (Nasendi dan Anwar, 1985), yaitu:

$$\text{Fungsi kendala} = \sum_{j=1}^n a_{ij}X_j \leq \text{atau} \geq b_i \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n$$

$$\text{Fungsi tujuan } Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j, \text{ untuk } j = 1, 2, 3 \dots, n$$

$$\text{Asumsi} = X_j \geq 0$$

Keterangan:

Z = Fungsi tujuan

C_j = Koefisien biaya atau koefisien peubah pengambilan keputusan

X_j = Aktivitas/ variabel keputusan

a_{ij} = Koefisien output-input dalam kendala ke-i untuk memperoleh satu tujuan X_j

b_i = Sumberdaya yang tersedia atau konstanta dari kendala ke-i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan agribisnis buah naga tidak terlepas dari penyediaan sarana dan prasarana dalam proses budidayanya. Agar petani tidak mengalami kerugian dalam melakukan usahatani hendaknya petani menghitung secara rinci terhadap penggunaan faktor produksi usahatani. Penggunaan faktor produksi yang berlebih akan mempengaruhi rendahnya

keuntungan yang diterima, karena tingginya biaya usahatani yang dikeluarkan. Oleh karena itu, menghitung optimasi penggunaan faktor-faktor produksi penting dilakukan dalam pengembangan agribisnis buah naga.

Dalam penelitian ini, upaya untuk menghitung optimasi faktor produksi dilakukan dengan pendekatan *Linear Programming* (LP). Pemrograman linier merupakan metode matematis yang berkarakteristik linier untuk menemukan suatu penyelesaian optimal dengan cara memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap satu susunan kendala. Program ini terdiri dari tiga peubah (variabel) yakni keputusan, fungsi tujuan dan fungsi kendala (Siswanto, 2007). Program linier merupakan suatu cara dalam menyelesaikan pengalokasian sumber-sumber daya yang terbatas diantara beberapa aktifitas yang bersaing dengan

cara yang terbaik yang mungkin dilakukan (Supranto, 1999).

Pada proses analisis LP di Desa Banuroja terdiri dari satu jenis tanaman (yakni buah naga), dengan 8 faktor kendala. Langkah dan hasil analisis LP dijabarkan sebagai berikut:

1. Penentuan variabel/fungsi tujuan

Fungsi tujuan merupakan indikator keputusan untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya usahatani. Dalam analisis LP pada agribisnis buah naga di desa banuroja diperoleh nilai Z produksi sebesar 171 Kg dan Z laba sebesar Rp.5.817.498.

2. Penentuan fungsi aktivitas dan kendala

Fungsi kendala dalam analisis LP pada agribisnis buah naga di desa banuroja disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Model aktivitas dan model kendala pada analisis LP

Kode	Deskripsi	Hubungan	Level	Satuan	Persediaan
LBNG	Lahan Buah Naga	≤	0,42	Ha	1,76
PBNG	Persediaan Bibit Buah Naga	≤	252	Batang	681
PPPK	Persediaan Pupuk Kandang	=	2784	Kg	
PTKJ	Penggunaan Tenaga Kerja	=	17,6	HOK	
PPST	Persediaan Pestisida	=	2,66	Liter	
PPCR	Persediaan Pupuk Cair	=	4,6	Liter	
PPUR	Persediaan Pupuk Urea	=	90,4	Kg	
PPSK	Persediaan Pupuk Phonska	=	147,8	Kg	

Sumber: Data primer diolah, 2019

Asumsi-asumsi yang dapat dibuat pada data input dalam menganalisis optimasi faktor produksi pada

pengembangan agribisnis buah naga di pekarangan ialah sebagai berikut:

- Max 171 X_1
- $0,42 X_1 \leq 1,76$
- $252 X_1 \leq 681$
- $X_1 \leq 2784$
- $X_1 \leq 17,6$
- $X_1 \leq 2,66$
- $X_1 \leq 4,6$
- $X_1 \leq 90,4$
- $X_1 \leq 147,8$
- $X_1 \geq 0$

3. Penentuan keputusan melalui analisis LP

Penentuan keputusan didasarkan pada faktor kendala dan aktivitas yang ada.

Tabel 2. Hasil analisis optimasi faktor produksi pada pengembangan buah naga di pekarangan di Desa Banuroja dengan LP

Kendala	Satuan	Nilai Kendala	Slack (nilai sisa)	Usage (pemakaian)
Lahan	Ha	1,76	0,64	1,12
Bibit	Batang	681	11	670
P. Kandang	Kg	2784	27,81	2756,1
Tenaga Kerja	HOK	17,6	1,5	16,1
Pestisida	Liter	2,66	0	2,66
POC	Liter	4,6	1,94	2,66
P. Urea	Kg	90,4	8,77	81,6
P. Phonska	Kg	147,8	14,51	133,29

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

Dari hasil analisis LP pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa:

- 1) Penggunaan lahan pertanian direkomendasikan digunakan hanya 1,12 Ha dari ketersediaan 1,76 Ha, memiliki nilai tersisa 0,64 Ha.
- 2) Penggunaan bibit tanaman buah naga direkomendasikan 670 batang dari persediaan 681, memiliki nilai sisa 11 batang.
- 3) Penggunaan pupuk kandang direkomendasikan sebanyak 2756,1 Kg

Dalam kasus ini optimasi faktor produksi dilihat dari rekomendasi pemakaian dari setiap faktor tersebut. Sajian data analisis terhadap keputusan optimasi faktor produksi terdiri dari beberapa item yakni kendala, satuan, nilai kendala, nilai sisa (*slack*), dan pemakaian (*usage*). Hasil analisis terhadap optimasi faktor produksi agribisnis buah naga disajikan pada Tabel 2.

dari persediaan 2784 Kg, memiliki nilai sisa 27,81 Kg.

- 4) Penggunaan hari orang kerja (HOK) hanya direkomendasikan 16,1 HOK dari persediaan 17,6 HOK, memiliki nilai sisa 1,5 HOK.
- 5) Penggunaan pestisida tidak memiliki nilai sisa dan seluruhnya direkomendasikan untuk digunakan (2,66 Liter).
- 6) Penggunaan pupuk organik cair (POC) direkomendasikan sebanyak 2,66 Liter

dari persediaan 4,6 Liter, memiliki nilai sisa 1,94 Liter.

- 7) Penggunaan pupuk urea hanya direkomendasikan sebanyak 81,6 Kg dari persediaan sebanyak 90,4 Kg, memiliki nilai sisa 8,77 Kg.
- 8) Penggunaan pupuk phonska direkomendasikan sebanyak 133,29 Kg dari persediaan sebanyak 147,8, memiliki nilai sisa 14,51 Kg.

Dari keseluruhan hasil analisis hanya penggunaan pestisida yang direkomendasikan digunakan secara keseluruhan. Hal ini karena ketersediaan yang sesuai dengan peruntukannya. Optimasi faktor produksi ini memberikan gambaran kepada petani dalam pengelolaan agribisnis buah naga di pekarangan sehingga tidak terjadi pengeluaran biaya usahatani yang berlebih. Pengelolaan usahatani secara optimal akan berdampak pada kestabilan modal usaha dan pendapatan yang diterima. Domainnya ialah optimal dalam pembiayaan dan optimal dalam produksinya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: optimasi faktor produksi dalam pengelolaan agribisnis buah naga direkomendasikan ialah lahan 1,12 Ha, bibit 670 batang, pupuk kandang 2756,1 Kg, tenaga kerja 16,1 HOK,

pestisida 2,66 Liter, POC 2,66 Liter, pupuk urea 81,6 Kg, dan pupuk ponska 133,29 Kg. Hal ini menjadi dasar pertimbangan pada pengelolaan agribisnis buah naga di pekarangan pada masyarakat desa banuroja, sehingga petani dapat mempertimbangkan antara pengeluaran biaya usahatani dengan hasil produksi yang diterimanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan sebesar-besarnya kepada KEMENRISTEKDIKTI yang telah memfasilitasi dana penelitian pada skim PDP, juga kepada LPPM UMGO yang memberikan pelayanan prima dalam penyelesaian penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiratna, N. P. S., Widyasanti, A., dan Rahmah, D. M. 2016. Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Menerapkan Konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1): 19–22.
- Isnanda, A.N., Ani, H.M., dan Suyadi, B. 2017. Pengaruh Biaya Usahatani Buah Naga terhadap Keuntungan Para Petani Buah Naga di Desa Temurejo Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi. *J. Pendidik. Ekon.*, 11(1): 22–29.
- Karmini, dan Aisyah, S. 2008. Optimalisasi Lahan Usahatani Tomat dan Mentimun dengan Kendala Tenaga Kerja (Pendekatan Program Linier). *J.EPP*, 5(2): 44–50.
- Kristriandhiny, O., dan Susanto, S. 2016. Budi Daya Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) di Sleman,

- Yogyakarta : Panen dan Pasca Panen. *Bul. Agrohorti*, 4(1): 1–8.
- Lais, H., Pengemanan, P. A., dan Jacom, S. G. 2017. Pemanfaatan Pekarangan Keluarga Petani di Desa Para-Lele, Kecamatan Tatoareng, Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Agri-Sosio Ekonomi Unsrat*, 13(3): 373–384.
- Nasendi, B. D., dan Anwar, A. 1985. *Program Linier dan Variasinya*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Ningsih, K., Felani, H., dan Sakdiyah, H. 2015. Keragaan Usahatani dan Pemasaran Buah Naga Organik. *Agriekonomika*, 4(2): 168–184.
- Santoso, P. 2013. Budidaya buah naga organik di pekarangan, berdasarkan pengalaman petani di kabupaten malang. *Iptek Hortikultura*, (9), 26–31.
- Siswanto. 2007. *Operations Research Jilid 1*. Bogor: Erlangga.
- Suartha, I. D. G. 2009. Studi Kelayakan Agribisnis Buah Naga (Suatu Kajian Kepustakaan). *GaneC Swara*, 3(2): 6–11.
- Suparwata, D. O., dan Djibran, M. M. 2018. *Transformasi Pekarangan Bero menjadi Potensial untuk Agribisnis Buah Naga. Laporan Kemajuan Penelitian Dosen Pemula (PDP)*. Gorontalo.
- Supranto, J. 1999. *Linear Programming edisi 2*. Jakarta: FEUI Press.
- Winardi. 2013. Profil pertanian terpadu lahan pekarangan di kota padang: tinjauan budidaya pertanian. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pasca Sarjana FP USU*, 1(1), 21–32.
- Yulida, R. 2012. Kontribusi usahatani lahan pekarangan terhadap ekonomi rumah tangga petani di kecamatan kerinci kabupaten Pelalawan. *Indonesian Journal of Agricultural Economics (IJAE)*, 3(2), 135–154.