

## PENDAMPINGAN INVENTORY PRODUKSI KOPI DAN PEMANFAATAN LIMBAH KOPI SEBAGAI PENDUKUNG PROGRAM REDUCE FOR ENVIRONMENT

Solikhin<sup>1</sup>, Bambang Irawanto<sup>1</sup>, Sunarsih<sup>1</sup>, Suryoto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275  
Email : solikhin@live.undip.ac.id

### Abstrak

Desa Kebondowo Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang merupakan desa yang mempunyai potensi lokal yang sangat menarik, salah satunya adalah kopi. Salah satu produk olahan kopi yang ada adalah Kopi Pinanggih. Kopi Pinanggih memiliki aroma yang khas dibandingkan kopi-kopi lainnya, yaitu beraroma gula aren. Kopi ini dijadikan sebagai produk unggulan desa oleh masyarakat setempat. Di Tengah pandemi Covid-19 ini, permasalahan yang dihadapi oleh Kopi Pinanggih adalah masalah pemasaran produk olahan kopi dan limbah sisa hasil produksi kopi, yaitu kulit kopi dan hasil sortir. Produksi kopi yang terlalu besar akan memberatkan beban operasional dan menurunkan kualitas kopi, sedangkan produksi kopi yang terlalu kecil juga akan menurunkan atau akan kehilangan konsumen. Oleh karena itu, manajemen inventory-pengendalian stock maupun produksi kopi perlu diterapkan untuk Analisa usaha Kopi Pinanggih dan pemanfaatan limbah kopi menjadi barang atau produk bernilai jual. Kegiatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan produksi kopi melalui manajemen inventory dengan tetap mempertimbangkan pada permintaan konsumen akan kopi dan biaya operasional. Selain itu, pemanfaatan limbah kopi sebagai parfum essen kopi. Metode yang diterapkan adalah pelatihan manajemen inventory dan demo pembuatan parfum essen kopi. Hasil yang diperoleh adalah wawasan pengetahuan manajemen inventory dan produk parfum essen kopi.

**Kata kunci :** Kopi Pinanggih, Inventory, Parfum Essen Kopi

### 1. PENDAHULUAN

Desa Kebondowo Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang secara geografis terletak pada 110°14'54,75" sampai dengan 110°39'3" Bujur Timur dan 7°3'57" sampai dengan 7°30' Lintang Selatan. Secara administratif letak geografis Desa Kebondowo dibatasi oleh 4 Desa pada sisi-sisinya. Di sisi barat Wilayah Desa Kebondowo berbatasan dengan wilayah Desa Banyubiru, di sisi selatan berbatasan dengan Desa Kemambang, sementara di sisi timur Desa Rowoboni dan Desa Tegarom dan sebelah utara berbatasan dengan Desa Banyubiru.

Desa Kebondowo selain mempunyai kerajinan eceng gondoknya, juga merupakan salah satu daerah yang memiliki hasil tanam melimpah. Hasil budidaya tanam yang banyak dihasilkan, yaitu kopi. Tanaman kopi yang tumbuh di sekitar pegunungan telomoyo ini memiliki ciri rasa khas berupa aroma aren. Hal ini karena di sekitar tanaman kebun kopi banyak tumbuhan tanaman Aren. Banyaknya tanaman kopi yang dihasilkan di Kebondowo mendorong masyarakat mengolah kopi tersebut menjadi produk olahan kopi. Salah satu produk olahan kopi adalah Kopi Pinanggih.

Mempunyai potensi bukan berarti tanpa kendala. Berdasarkan survey dan wawancara dengan mitra Kopi Pinanggih, bahwa Kopi Pinanggih mempunyai cita rasa yang khas dibandingkan kopi-kopi lainnya sehingga permintaan akan kopi Pinanggih juga relative besar. Permintaan yang relative besar ini jika tidak didukung dengan manajemen usaha akan mengakibatkan ketidakefektifan dalam produksinya. Dampaknya akan kehilangan pelanggan. Produksi kopi yang terlalu banyak jika jumlah permintaan akan kopi sedikit, hal ini akan menurunkan omset usaha. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen usaha yang baik sehingga antara produksi dan beban operasional yang dikeluarkan seminimal mungkin. Selain hal itu, limbah kulit kopi (kulit kering) juga belum termanfaatkan menjadi produk yang bernilai jual, hanya dibuang begitu saja. Bahkan hasil sortir biji kopi yang kurang bagus hanya dijual dengan harga murah.

Berdasarkan analisis situasi, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada mitra Kopi Pinanggih. Adapun beberapa kendala utama yang dihadapi oleh mitra adalah masalah pemasaran produk olahan kopi. Produksi kopi yang terlalu besar akan memberatkan beban operasional dan menurunkan kualitas kopi, sedangkan produksi kopi yang terlalu kecil juga akan menurunkan atau akan kehilangan konsumen. Masalah ini berdampak pada menurunnya omset usaha. Di sisi lain limbah dari olahan produksi kopi yaitu kulit kopi dan hasil sortir biji kopi yang tidak bagus juga belum termanfaatkan dengan baik. Oleh karena itu, manajemen inventory-pengendalian *stock* maupun produksi kopi perlu diterapkan pada usaha Kopi Pinanggih dan pemanfaatan limbah kopi.

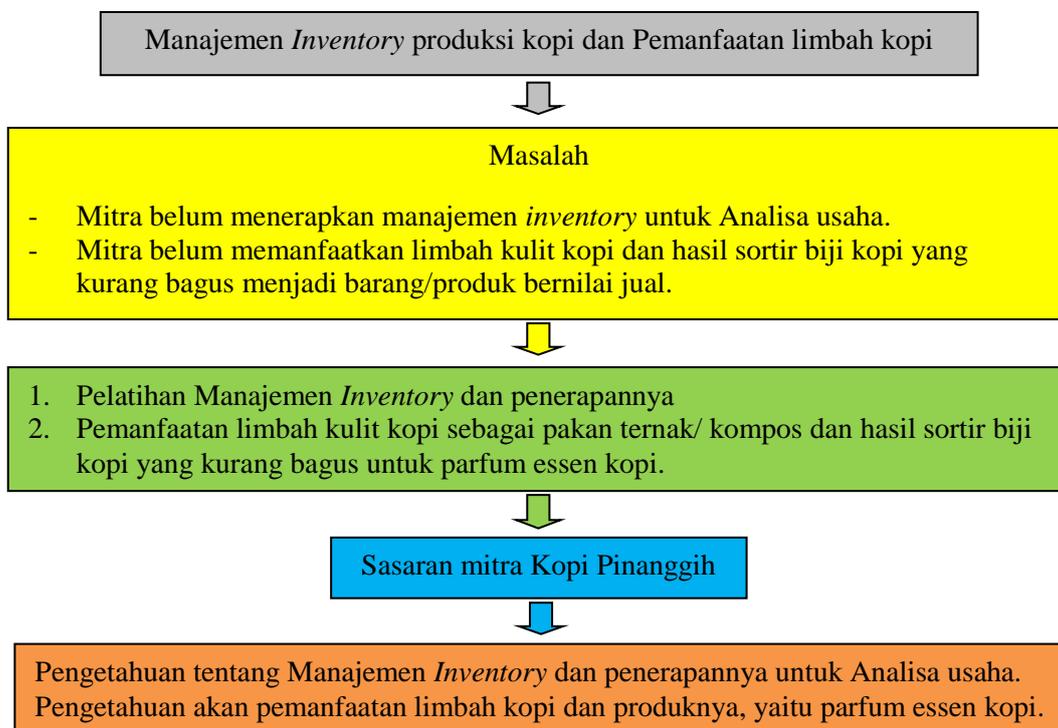
## 2. METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan mencakup uraian permasalahan mitra dan bagaimana cara untuk atau tahapan-tahapan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada mitra. Pemilihan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang diterapkan untuk menyelesaikan persoalan prioritas dalam aspek yang dibutuhkan. Berikut uraian aspek, permasalahan prioritas, dan Ipteks yang diterapkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Uraian Aspek, Permasalahan Prioritas dan Ipteks yang diterapkan

No.	Aspek	Permasalahan Prioritas	IPTEKS yang diterapkan
1.	Analisa usaha (Manajemen usaha)	Pengetahuan manajemen <i>inventory</i> yang relatif minim.	Pelatihan manajemen <i>Inventory</i> untuk Analisa usaha (Manajemen usaha)
2.	Limbah kopi	Belum termanfaatkannya hasil sortir biji kopi yang kurang bagus menjadi produk bernilai jual.	Manajemen usaha
3.	Produk	Belum termanfaatkannya hasil sortir biji kopi yang kurang bagus menjadi produk bernilai jual, hanya dijual murah.	Pembuatan parfum esen dari biji kopi hasil sortiran yang kurang bagus

Adapun kerangka pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah diberikan seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

Program kegiatan pengabdian pada masyarakat tentang manajemen *inventory* dan pemanfaatan limbah kopi ini dilakukan dalam beberapa tahapan, meliputi:

1. Persiapan dan sosialisasi ke mitra Kopi Pinanggih
2. Pelatihan manajemen *inventory*
3. Penerapan manajemen *inventory* pada Kopi Pinanggih
4. Pelatihan pemanfaatan limbah kopi
5. Simulasi pembuatan produk parfum esen kopi
6. Evaluasi dan pengembangan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Manajemen *Inventory*

Pada manajemen *inventory* ini dilakukan melalui pelatihan manajemen *inventory* dan simulasi manajemen *inventory*. Pelatihan manajemen *inventory* memberikan gambaran persediaan, bentuk persediaan, peranan persediaan, dan macam-macam biaya persediaan. Ada beberapa macam biaya dalam persediaan diantaranya biaya pembelian (*Ordering cost*), biaya pengadaan (*Set up cost*), dan biaya penyimpanan (*Holding cost*). Kemudian analisa dilakukan dengan menggunakan model *Economic Production Quantity* (EPQ) yang diterapkan pada usaha Kopi Pinanggih.

Kopi Pinanggih salah satunya memproduksi jenis kopi Robusta. Untuk memproduksi kopi Robusta setidaknya ada 8 tahapan, yaitu mulai panen, rimbang air, jemur, hooller, sortasi, *roasting*, *grinding*, dan *packing*. Pada proses-proses tersebut tentunya membutuhkan biaya mulai dari biaya pembelian biji kopi, biaya pengadaan, dan biaya penyimpanan hasil produksi kopi.

Data hasil pengamatan didapat parameter-parameter yang digunakan dalam perhitungan dengan menggunakan model *EPQ* diperoleh seperti pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Parameter *Inventory* dan Hasil EPQ Kopi Pinanggih Jenis Robusta

No.	Parameter <i>Inventory</i> (Kopi Robusta)	Keterangan
1.	Permintaan tahunan (D)	210 kg
2.	Rata-rata permintaan bulanan (d)	17,5 kg
3.	Rata-rata produksi bulanan	20 kg
4.	Biaya persiapan produksi (set up cost, K)/ siklus produksi	Rp 200.000,-
5.	Biaya penyimpanan (Ch)/ bulan	Rp 400.000,-
6.	Biaya produksi (P)/kg	Rp 25.125,-
7.	Jumlah produksi optimal kopi Robusta/ siklus produksi	41 kg
8.	Waktu produksi optimal	2 bulan
9.	Waktu siklus produksi kopi Robusta	2,34 bulan
10.	Waktu non produksi	0,34 bulan
11.	Maksimum persediaan kopi dalam Gudang hingga dilakukan proses produksi kembali	5 kg
12.	Total biaya produksi dalam satu siklus produksi	Rp 3.628.000,-
13.	Total biaya produksi dalam satu periode produksi	Rp 18.608.000,-

Untuk mencapai produksi optimal, kopi Robusta yang harus diproduksi oleh Kopi Pinanggih sebanyak 41 Kg untuk setiap siklusnya dalam waktu 2 bulan. Sedangkan total waktu untuk menghabiskan persediaan produk kopi dalam satu kali siklus produksi yaitu 2,34 bulan dan dapat dilakukan proses produksi kembali. Adapun maksimum penyimpanan kopi dalam gudang yang ada selama satu siklus produksi hingga dilakukan proses produksi kembali adalah 5 Kg yang dapat dihabiskan dalam waktu 0,34 bulan. Sedangkan total biaya produksi kopi yang dikeluarkan oleh Kopi Pinanggih persiklus produksi dan perperiode produksi berturut-turut sebesar Rp 3.628.000,- dan Rp 18.608.000,-.

#### 3.2. Parfum Esen Kopi

Kopi yang kurang layak hasil dari proses *roasting*, biasanya sekitar 5% dari *green bean* (biji kopi kupas kering) yang diroasting, dapat dimanfaatkan sebagai parfum esen kopi. Parfum esen kopi ini

## Solikhin, dkk., Pendampingan Inventory Produksi...

mempunyai daya minat yang tinggi. Parfum ini biasanya digunakan pada ruangan ber-AC atau dalam mobil, atau lainnya. Harga jual dipasaran perkantong parfum essen kopi sekitar Rp 20.000,-.

Untuk membuat parfum essen kopi (Gambar 2) sebanyak 100 kantong, dibutuhkan bahan: Kopi 1,5 Kg, Essen aroma kopi 1 lt, 100 Kantong goni sablon ukuran 6 cm x 9 cm, volume 15 gram, dan tali dari bahan enceng gondok/rumput/pelepeh pisang kering yang sudah diproses menjadi tali. Sedangkan alat yang dibuthkan adalah pengaduk kayu, sendo, ember, timbangan serta alat pengaman yaitu masker, kacamata pelindung, dan sarung tangan. Adapun cara membuatnya yang pertama siapkan alat bahan dengan baik, sebelum mulai. Kemudian masukkan kopi ke dalam ember. Selanjutnya masukkan essen kopi secukupnya ke dalam ember, aduk sehingga biji kopi menjadi basah. masukkan biji kopi yang sudah diberi essen kopi ke dalam kantong sebanyak 15 gram. Kemudian ikat dengan tali kantong parfum essen kopi.

Pelatihan dilakukan dengan baik dan berjalan lancar. Pelatihan dikhususkan pada mitra Kopi Pinanggih. Tindak lanjut dari kegiatan ini adalah pemanfaatan biji kopi matang yang kurang layak untuk parfum kopi. Modal yang dibutuhkan untuk membuat parfum essen kopi dari 1,5 Kg kopi adalah Rp 1 jt, yaitu 100 kantong sablon ukuran 6 cm x 9 cm dengan volume 15 gram dan 1 liter essen kopi. Harga jual parfum kopi Rp 20.000,-/pc.

Jadi untuk 100 pc parfum essen kopi akan memberikan pendapatan sebesar Rp 2.000.000,- dengan modal sebesar Rp 1.000.000,-. Hal ini memberikan keuntungan sebesar Rp 1.000.000,-. Akan tetapi jika biji kopi matang yang kurang layak ini dijual langsung dengan harga Rp 50.000,-/Kg, maka untuk 1,5 Kg biji kopi matang yang kurang layak hanya akan mendapatkan Rp 75.000,-.



Gambar 2. Produk Parfum Essen Kopi

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa antusiasme mitra cukup tinggi. Pelatihan tentang manajemen *inventory* dirasa berhasil dan memberikan pengetahuan dan wawasan bagi mitra akan manajemen *inventory*. Berdasarkan pelatihan tersebut mitra telah menerapkan manajemen *inventory* pada usahanya. Kemudian limbah sisa hasil produksi, yaitu biji kopi matang yang kurang layak tidak dijual secara langsung, akan tetapi termanfaatkan sebagai produk parfum essen kopi yang bernilai jual tinggi. Harapannya melalui kegiatan ini, mitra dapat menghitung atau menganalisis usahanya sehingga dapat diketahui besarnya keuntungan yang diperoleh. Melalui manajemen ini juga dapat digunakan untuk menganalisa usahanya untuk masa mendatang.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Fakultas sains dan Matematika Universitas Diponegoro yang telah memberikan dana untuk program pengabdian ini, dengan SK Dekan No. 2843/UN7.5.8.2/HK/2021 tanggal 1 Juli 2021.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dimiyati, T. (2004). *Operation Research*. Jakarta : Sinar Baru Algensindo.

Handoko, T. (2000). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.

Marwan, A. (1999). *Dasar-Dasar Operation Research*. Bandung: ALFABETA.

Nasution, A., Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Prawirosentono, S. (2009). *Manajemen Operasi: Analisis dan Studi Kasus Edisi Keempat*. Jakarta: Bumi Aksara.

Slamet, A. (2007). *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*. Semarang: UNNES PRESS.

Yamit, Z. (2003). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta : Ekonisia.