

**Rumpun: Teknologi Industri Pertanian**

**ABSTRAK DAN EXECUTIVE SUMMARY  
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**STRATEGI PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
INDUSTRI TAPE SINGKONG**

**Peneliti:**

**Winda Amilia, S.TP., M.Sc**

**0024038306**

**UNIVERSITAS JEMBER  
DESEMBER 2013**

## **STRATEGI PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU INDUSTRI TAPE SINGKONG**

Peneliti : Winda Amilia, S.TP., M.Sc  
Mahasiswa Terlibat : -  
Sumber Dana : 2403  
Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

### **ABSTRAK**

Tape merupakan makanan olahan dari ubikayu yang menjadi salah satu makanan khas dari Kabupaten Jember. . Tape singkong umumnya diproduksi oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), dimana UMKM merupakan salah satu tumpuan kemajuan perekonomian suatu daerah. Untuk dapat menjadikan UMKM sebagai penopang perekonomian dibutuhkan usaha-usaha strategik guna memberikan daya saing bagi UMKM. Untuk menjamin produksi tape singkong dapat berjalan sepanjang tahun secara efisien diperlukan pengelolaan persediaan bahan baku ubikayu.

Metode analisa data dilakukan dengan membandingkan penggunaan metode *Silver Meal* dan *Economic Order Quantity*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan metode *Silver Meal* sebagai upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas manajemen bahan baku kurang sesuai untuk diterapkan pada industri tape singkong. Hal ini dikarenakan pada industri tape singkong relatif tidak terjadi fluktuasi permintaan bahan baku. Untuk industri dengan kebutuhan bahan baku yang relatif stabil lebih sesuai menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan menggunakan metode EOQ diperoleh hasil perhitungan biaya yang lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan metode *Silver Meal*.

Keywords: *Silver Meal, Economic Order Quantity, tape singkong, UMKM*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Tape merupakan makanan olahan dari ubikayu yang menjadi salah satu makanan khas dari Kabupaten Jember. Fermentasi ubikayu oleh ragi akan menghasilkan tape yang mempunyai tekstur lembut dan lunak. Tape singkong umumnya diproduksi oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), dimana UMKM merupakan salah satu tumpuan kemajuan perekonomian suatu daerah. Untuk dapat menjadikan UMKM sebagai penopang perekonomian dibutuhkan usaha-usaha strategik guna memberikan daya saing bagi UMKM. Beberapa upaya peningkatan daya saing UMKM dapat dilakukan melalui perbaikan proses produksi, efisiensi biaya, maupun perbaikan manajemen produksi. Peningkatan efisiensi biaya yang dapat dilakukan oleh UMKM salah satunya melalui pengelolaan persediaan. Rangkuti (2002) berpendapat bahwa persediaan merupakan salah satu unsur paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara kontinu diperoleh, diubah dan kemudian dijual kembali. Dengan demikian, pada usaha pembuatan tape singkong pun memerlukan pengelolaan persediaan bahan baku ubikayu, untuk menjamin bahwa produksi tape singkong dapat berjalan sepanjang tahun secara efisien. Pengelolaan persediaan ubikayu penting dilakukan mengingat bahwa ubikayu merupakan salah satu hasil pertanian yang memiliki karakteristik mudah rusak.

### **Tujuan**

1. Mengetahui pola pengelolaan persediaan pada industri tape singkong
2. Mengukur efisiensi biaya dan waktu optimum dalam pengelolaan persediaan pada industri tape singkong
3. Mendesain model pengelolaan persediaan pada industri tape singkong

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode Pengambilan Data**

Jenis data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari survey dan wawancara dengan menggunakan

kuisisioner. Data sekunder diperoleh dari study pustaka dan data yang dimiliki oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Jember.

### **Tahapan Penelitian**

Tahap pertama pada penelitian ini dilakukan dengan memilih sampel yang sesuai dengan kriteria penelitian melalui identifikasi UMKM tape singkong pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Jember. Tahapan kedua dilakukan dengan melakukan observasi pada UMKM tape singkong yang digunakan sebagai sampel, yaitu tape singkong Reza 99, tape singkong Raja Madu, dan tape singkong Super Madu. Observasi dilakukan untuk memperoleh data sarana dan model persediaan bahan baku yang selama ini telah dilakukan. Tahap ketiga adalah tahap mengidentifikasi biaya-biaya yang ditimbulkan dari aktivitas penyediaan bahan baku. Tahap keempat penelitian adalah tahap analisa data, pembahasan, dan penulisan laporan.

### **Metode Analisa Data**

Analisa data penelitian dilakukan dengan membandingkan penggunaan metode *Silver Meal* dan *Economic Order Quantity*. Kedua metode tersebut merupakan metode yang digunakan untuk meramalkan kebutuhan bahan baku, model penyediaan bahan baku, dan biaya yang ditimbulkan dari penyediaan bahan baku. Pada tahap analisa data dilakukan pengukuran *safety stock* (stock pengaman) dan *reorder point* (titik pemesanan kembali) untuk memperoleh efisiensi biaya persediaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Biaya pemesanan adalah seluruh biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan bahan baku hingga bahan baku tersebut tersedia di gudang. Pada industri tape Reza 99, Super Madu, maupun Raja Madu biaya pemesanan yang dimaksud berupa biaya pengangkutan bahan baku dari gudang supplier menuju ke lokasi industri. Besarnya

biaya pengangkutan pada masing-masing industri tidak sama, karena masing-masing industri memiliki supplier bahan baku yang berbeda. Demikian pula dengan harga beli bahan baku yang tidak sama pada masing-masing industri. Tabel 1 berikut ini menunjukkan besarnya biaya pemesanan dan harga beli pada masing-masing industri tape singkong.

Tabel 1. Biaya Pemesanan Bahan Baku

Nama Industri	Harga beli (Rp/kg)	Biaya Pemesanan (Rp)
Reza 99	2.000,-	30.000,-
Super Madu	3.000,-	35.000,-
Raja Madu	2.000,-	30.000,-

Biaya penyimpanan adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk menangani bahan baku selama disimpan dan belum digunakan dalam produksi. Pada industri tape singkong, biaya yang dibebankan pada proses penyimpanan adalah biaya listrik di gudang. Ukuran lampu yang digunakan untuk menerangi bagian gudang diasumsikan sama untuk setiap industri yaitu 40 watt. Sehingga biaya penyimpanan bahan baku dihitung dengan menggunakan ukuran lampu tersebut, dimana dengan menggunakan persamaan berikut dapat diketahui bahwa besarnya biaya penyimpanan adalah Rp. 1,36/kg singkong.

### **Lead Time (Waktu Tenggang) Pemesanan Bahan Baku**

*Lead time* adalah waktu yang diperlukan untuk mendapatkan bahan baku sejak bahan baku dipesan hingga tersedia di dalam gudang. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa lead time untuk bahan baku singkong adalah dua hari.

Metode peramalan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Exponential Smoothing* (pemulusan eksponensial). *Exponential Smoothing* adalah suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru. Nilai  $\alpha$  yang digunakan pada penelitian ini adalah 0,1; 0,5; dan 0,9. Untuk memilih nilai  $\alpha$  yang memberikan peramalan terbaik dilakukan dengan membandingkan nilai MAE dan MSE yang terkecil (mendekati nilai 0)

dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Tabel berikut adalah perbandingan nilai MAE dan MSE pada masing-masing industri tape singkong.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai *exponential smoothing* terkecil adalah dengan menggunakan nilai  $\alpha = 0,9$  karena memberikan nilai MFE yang terkecil (mendekati nol). Sehingga pengukuran peramalan dihitung dengan menggunakan nilai  $\alpha = 0,9$  pada persamaan berikut:

$$F_{t+1} = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha) F_t$$

Dimana:

- $X_t$  = Permintaan pada periode t
- $\alpha$  = Faktor/konstanta pemulusan
- $F_t$  = Nilai ramalan periode sebelumnya
- $F_{t+1}$  = Hasil peramalan untuk periode t+1

Dengan menggunakan persamaan tersebut, dilakukan perhitungan peramalan kebutuhan bahan baku singkong untuk bulan produksi berikutnya (Oktober 2013). Data yang dipergunakan bukan berupa tanggal produksi namun periode produksi karena setiap industri dapat menentukan tanggal produksinya sendiri namun dalam jumlah periode yang tetap. Hasil perhitungan peramalan tersebut seperti pada tabel berikut ini:

Penggunaan metode *Silver Meal* bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal sehingga perusahaan tidak menanggung biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang besar. Pengukuran lot size atau ukuran pemesanan bahan baku menggunakan metode *Silver Meal* karena metode ini mampu meminimalkan rata-rata biaya tiap periode.

Hasil perhitungan lot size dengan menggunakan metode *Silver Meal* menunjukkan bahwa pemesanan dilakukan pada setiap periode seperti yang biasa dilakukan oleh industri tape singkong tersebut. Penggunaan *Silver Meal* tidak memberikan peningkatan efektivitas frekuensi pemesanan bahan baku. Hal ini berakibat pada biaya pemesanan bahan baku yang tidak mengalami peningkatan efisiensi karena frekuensi pemesanan yang sama seperti dengan keseharian yang dilakukan oleh industri tersebut. Ketidamampuan metode *Silver Meal* meningkatkan

efisiensi biaya pemesanan pada industri tape singkong ini karena tingkat kebutuhan bahan baku yang relatif stabil dan tidak mengalami variasi yang tinggi.

### **Perhitungan Lot Size dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)**

Pada penelitian ini, perhitungan lot size dilakukan dengan membandingkan metode *Silver Meal* dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang bertujuan untuk menguji metode yang dapat menghasilkan efisiensi biaya terbesar pada industri tape singkong yang memiliki karakteristik bahan mudah rusak. Hasil perhitungan *lot size* dengan menggunakan metode EOQ adalah seperti pada tabel berikut. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan EOQ tampak bahwa seluruh industri jangka waktu pemesanannya masih dalam batas waktu kerusakan bahan baku yang dapat ditolerir yaitu 7 hari.

Tabel 2. Hasil perhitungan EOQ

<b>Industri</b>	<b>Biaya Pemesanan (S)</b>	<b>Kebutuhan (D)</b>	<b>EOQ</b>	<b>Frekuensi Pemesanan (F)</b>	<b>Jangka Waktu (T)</b>
<b>Reza 99</b>	30.000	5250	1774,82	3 kali	5 hari
<b>Super Madu</b>	35.000	39500	5258,33	8 kali	3 hari
<b>Raja Madu</b>	30.000	8310	2232,94	4 kali	6 hari

Biaya yang harus dikeluarkan oleh masing-masing industri untuk memenuhi kebutuhan bahan baku singkong dalam waktu satu bulan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Biaya penyediaan bahan baku dalam 1 bulan

<b>Industri</b>	<b>Biaya Per Pemesanan (S)</b>	<b>Frekuensi Pemesanan (F)</b>	<b>Biaya Total ((SxF)+(DxH))</b>
<b>Reza 99</b>	30.000	3	Rp. 90.000
<b>Super Madu</b>	35.000	8	Rp 280.000
<b>Raja Madu</b>	30.000	4	Rp. 120.000

## **Safety Stock**

*Safety stock* atau persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Industri tape singkong pernah mengalami peristiwa dimana tidak tersedia bahan baku berupa singkong sehingga untuk sementara industri tape singkong tidak berproduksi. Resiko ketiadaan persediaan singkong di pasar yang dapat menghambat proses produksi ini sebesar 1%. Artinya, dalam setiap 100 kali proses produksi, kemungkinan tidak tersedia singkong adalah 1 periode. Sehingga nilai Z yang digunakan untuk menghitung safety stock adalah 99% dimana nilainya menurut tabel Z adalah 2,33. Waktu tenggang atau lead time untuk penyediaan singkong selama ini maksimal selama 2 hari. Perhitungan safety stock seperti terdapat pada lampiran. Data dan hasil perhitungan safety stock untuk masing-masing industri seperti yang terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Nilai *Safety Stock*

<b>Industri</b>	<b>Nilai Z</b>	<b>Lead Time</b>	<b>Standar Deviasi</b>	<b>Safety Stock (kg)</b>
<b>Reza 99</b>	2,33	2	34,51	22,51
<b>Super Madu</b>	2,33	2	75,71	49,40
<b>Raja Madu</b>	2,33	2	50,37	32,86

## **Penentuan Reorder Point (ROP)**

*Reorder Point* (ROP) adalah titik dimana industri harus melakukan pemesanan kembali bahan baku untuk menjaga agar bahan baku dapat tersedia tepat pada waktu produksi. Penentuan ROP pada masing-masing industri dengan menggunakan persamaan tersebut menghasilkan data sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 5. *Reorder Point* pembelian bahan baku singkong

	<b>Tape Reza 99</b>	<b>Tape Super Madu</b>	<b>Tape Raja Madu</b>
<b>Rata-rata demand</b>	350 kg	1580 kg	332.4 kg
<b>Lead Time</b>	2 hari	2 hari	2 hari
<b>Safety Stock</b>	22,51 kg	49,40 kg	32,86 kg
<b>Reorder Point</b>	175,8 kg	50,51 kg	59,46 kg



## SIMPULAN

Penggunaan metode *Silver Meal* sebagai upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas manajemen bahan baku kurang sesuai untuk diterapkan pada industri tape singkong. Hal ini dikarenakan pada industri tape singkong relatif tidak terjadi fluktuasi permintaan bahan baku. Untuk industri dengan kebutuhan bahan baku yang relatif stabil lebih sesuai menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan menggunakan metode EOQ diperoleh hasil perhitungan biaya yang lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan metode *Silver Meal*.

Prosentase safety stock jika dibandingkan dengan kebutuhan rata-rata singkong untuk setiap kali produksi pada UD Reza 99 adalah sebesar 6,43%, pada industri tape Super Madu sebesar 3,13%, dan pada industri tape Raja Madu sebesar 9,88%. Nilai prosentase ini tidak terlalu besar karena resiko ketiadaan bahan baku tape singkong hanya 1 kali dalam 100 kali proses produksi.

## REFERENSI

- Assauri, S. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Baroto, T. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Djamhari, C. 2006. *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Sentra UKM Menjadi Klaster Dinamis*. Jurnal Pengkajian Koperasi dan UKM,
- Ginting, R. 2007. *Sistem Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Hamid, E.S. 2010. *Pengembangan UMKM untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ekonomi Daerah. Simposium Nasional 2010: Menuju Purworejo Dinamis dan Kreatif*.
- Hary, F.A. 2011. *Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Gelondongan Dengan Metode Silver Meal (Studi kasus PT. Katingan Timber Celebes Makassar)*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.

- Indrajit, R.E.R dan Djoko Pranoto. 2002. *Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain*. Jakarta: Grasindo
- Nwokoro, S.O.; Orheruata, A.M.; and Ordiah, P.I., *Replacement of Maize with Cassava Sievates in Cockerel Starter Diets: effect on performance and carcass characteristics*, *Tropical Animal Helath and Production*, 2002, Vol. 32 No. 2
- Pratomo, T.S. dan A.R. Soejono. 2004. *Ekonomi Skala Kecil/Menengah dan Koperasi*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Rangkuti, F. 2004. *Manajemen Persediaan: Aplikasi di bidang bisnis*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sutopo, I. 2011. *Produktivitas dan Ketahanan Bisnis Industri Kecil (Studi empiris batik tulis Trusmi Kecamatan Plered Kabupaten Cirebon)*. *Jurnal Dinamika Keuangan dan Perbankan*. Hal 102 – 112. ISSN: 1979-4878. Vol. 3 No. 1
- Tonukari, N.J, 2004, *Cassava and The Future of Starch*, *Electronic Journal of Biotechnology*, ISSN: 0717-3458, Vol. 7 No.1 April 15 2004
- Widodo, Y. 2008. *Peningkatan Produksi Ubi Kayu untuk Mendukung Kedaulatan Pangan dan Pemenuhan Bahan Baku Industri serta Energi Terbarukan*. *Majalah Pangan*. ISSN: 0852-0607. Edisi No.51
- Wirakartakusumah, dkk. 1989. *Prinsip Teknik Pangan*. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. IPB