

Berdiri awal untuk perusahaan kecap Cap Kangkung saat *home industry* modal awal yang digunakan sebesar Rp 350.000.000,00. Setelah perusahaan melalui beberapa perubahan untuk produksinya hingga menjadi CV, biaya yang dikeluarkan sebesar 1 milyar dengan menambah peralatan produksi yang modern sehingga tidak dilakukan secara manual.

Pada perusahaan CV. Sukses Gemilang, Tuban memproduksi berbagai macam produk kecap. Kecap yang dihasilkan tidak hanya satu macam namun ada empat jenis kualitas produk, yaitu:

1. Produk Kecap Kualitas 1 (Super)

Pada produk ini merupakan kecap yang memiliki rasa yang lebih enak dari pada kualitas lainnya. Rasa pada jenis kecap ini manis dan gurih dengan isi kecap lebih kental dari produk kualitas lainnya, warnanya coklat pekat. Ciri kemasan dari produk ini adalah terdapat Cap Super dan terdapat lehel label berwarna kuning. Kecap ini berukuran 600 ml dan harga dari kecap Rp 15.500/botol karena bahan yang digunakan memiliki komposisi yang berbeda dari lainnya.

2. Produk Kecap Kualitas 2 (Orange)

Pada produk kecap ini memiliki tingkat kualitas ke 2 setelah kecap Cap Super dengan rasa yang sedang. Rasa dan warna pada produk ini hampir sama dengan produk jenis Super namun kekentalan sedang tidak terlalu kental seperti kecap Super. Ciri dari produk ini adalah label kemasan berbentuk oval yang berwarna orange kuning dan memiliki leher label berwarna orange kuning. Kecap ini berukuran 600 ml dengan harga dibawah kecap cap Super, yaitu Rp 11.700/botol.

3. Produk Kecap Kualitas 3 (Ekonomis)

Pada produk kecap kualitas ke 3 dari kecap Cap Super dan Cap Orange dengan rasa yang sedang juga namun lebih disukai oleh konsumen. Warna untuk isis kecap jenis ini juga sama namun kekentalan yang sedang dan masih dibawah kecap Cap Orange. Ciri dari produk ini adalah terdapat Cap Ekonomis dan memiliki leher label yang berwarna hijau muda. Kecap ini berukuran 600 ml dengan harga Rp 10.700/botol yang harganya tidak jauh dari kecap Cap Orange.

#### 4. Produk Kecap Kualitas 4 (Oval)

Pada produk kecap ini kualitasnya yang rendah dengan rasa yang biasa tidak seperti tiga macam produk lainnya. Warna yang coklat juga namun rasa yang manis dan gurih yang sedikit dengan kekentalannya yang cair. Ciri dari produk ini adalah tidak memiliki leher label dan label berbentuk oval. Kecap ini berukuran 600 ml dengan harga yang murah, yaitu Rp 9.500/botol.

Kegiatan industri pengelolaan kecap yang berlokasi di Jl. Sultan Agung No. 2 Kelurahan Ronggomulyo, Kecamatan Tuban, Kabupaten Tuban bertujuan untuk menyediakan produk kecap berkualitas bagi masyarakat dan menyediakan lapangan kerja. Banyaknya lapangan pekerjaan dapat mengurangi jumlah pengangguran di daerah setempat. Secara garis besar kegiatan industri pengolahan kecap yang dilakukan oleh perusahaan senantiasa berinteraksi secara saling menguntungkan antara pengelola pabrik dan lingkungan sekitar, dan selalu menjaga hubungan social dengan masyarakat sekitarnya.

Lokasi perusahaan kecap Cap Kangkung CV. Sukses Gemilang di Sultan Agung No. 02, Kelurahan Ronggomulyo, Kecamatan Tuban, Kabupaten Tuban. Lokasi ini merupakan pusat proses produksi dari kecap Cap Kangkung. Pada lokasi yang berada di Jl. Sultan Agung No. 02, Tuban, terdapat kantor, dapur, rumah, ruang diesel, ruang pengisian kecap, ruang proses pengolahan bahan baku kecap, ruang gula kelapa, ruang pengecapan, ruang pencucian botol, kamar mandi, dan gudang barang siap kirim. Batas wilayah dari perusahaan kecap Cap Kangkung dengan lingkungan sekitar adalah:

1. Sebelah Barat : Perumahan Dinas TNI
2. Sebelah Timur : Warung Kemuning
3. Sebelah Selatan : Rumah Milik Koh Tiang Chow
4. Sebelah Utara : Ruko Satrio

Lokasi yang digunakan untuk industri pengolahan kecap Cap Kangkung di Tuban ini terletak di atas lahan dengan luas 1.734 m<sup>2</sup>. Lokasi perusahaan di Jl. Sultan Agung berada ± 800 m dari pantai utara Jawa dengan elevasi ± 9 m diatas permukaan laut. Koordinat lokasi Perusahaan Kecap Kangkung berada pada:

P1 : 6°53'42.94"LS      112°3'29.01"BT

P2 : 6°53'44.32"LS      112°3'27.38"BT



Pada sekitar lokasi perusahaan yang mayoritas berupa perumahan penduduk, bangunan perdagangan, dan perkantoran. Perusahaan ini berada disekitar kawasan pemukiman warga yang tidak memberikan dampak signifikan terhadap lingkungan sekitarnya. Lokasi perusahaan berdekatan dengan rumah penduduk karena ingin membuat lapangan pekerjaan untuk warga sekitar dan dapat mengurangi jumlah pengangguran didaerah tersebut. Sumber Daya Manusia merupakan hal yang terpenting dalam melakukan suatu pekerjaan di sebuah pabrik atau perusahaan. Pekerjaan apapun jika tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas maka tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Dan jika penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan sebuah kerugian yang besar pada perusahaan dan memiliki dampak yang negatif untuk masyarakat sekitar.

Pada perusahaan CV. Sukses Gemilang, jumlah karyawan yang berada di bagian produksi sebanyak 13 dan berikut pembagian tugasnya, diantaranya:

Tabel 3. Pembagian Tugas dan Jumlah Karyawan di Produksi

Jabatan	Jenis Kelamin (Orang)	
	Laki-laki	Perempuan
Kepala Bagian Produksi	1	-
Kasi	1	1
Asisten Kabag. Produksi	-	2
Penanggungjawab Bagian	9	13
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel diatas merupakan jumlah karyawan yang berada di produksi. Pada bagian produksi terdapat satu karyawan kepala bagian produksi, sedangkan kasi terdapat dua karyawan laki-laki dan perempuan, laki-laki bertanggungjawab yang berada dibagian proses produksi dan perempuan bertanggungjawab didalam kantor untuk melakukan persediaan bahan baku. Asisten kepala bagian produksi terdapat dua perempuan melakukan yang idperintahkan oleh kepala bagian. Penanggungjawab disini yaitu penanggungjawab terhadap gula, Q-rei dan QC (pengontrolan), mesin, botol dan peti, pengisian, fermentasi, non botol dan peti, dan tangki.

Pada Tabel dibawah ini merupakan jumlah karyawan secara keseluruhan yang berada di perusahaan. Pasa saat melakukan produksi banyak, perusahaan

menambah karyawan tidak tetap sebanyak 10 karyawan. Jumlah semua karyawan yang berada di perusahaan sebanyak 20 orang dengan tugas yang sudah diberikan. Berikut ini merupakan tugas yang sudah diberikan, yaitu:

Tabel 4. Jumlah Karyawan di Perusahaan

Jabatan	Jenis Kelamin (Orang)	
	Laki-laki	Perempuan
Manajer	1	-
Kepala Bagian	1	1
Administrasi	-	3
Produksi	10	16
Security	1	-
<b>Jumlah Karyawan</b>	<b>13</b>	<b>19</b>
<b>Total Karyawan</b>	<b>32</b>	

Sumber: Perusahaan Kecap Kangkung, 2009

Struktur organisasi produksi dari CV. Sukses Gemilang, Tuban digunakan untuk mempermudah dalam pengaturan dan pembagian tugas yang akan diberikan. Bentuk struktur organisasi ini adalah struktur organisasi lini (*Line Organization*) dimana strukturnya berbentuk garis ditunjukkan pada Lampiran 1. Tugas dari masing-masing bagian yang sudah dibentuk oleh perusahaan, yaitu:

1. Kepala Bagian Produksi
  - a. Membuat rencana produksi sesuai jenis masakan kecap.
  - b. Bertanggungjawab atas pengadaan tenaga kerja produksi sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan (cc pimpinan, *factory manager*).
  - c. Menentukan perlakuan proses dan *standart* proses produksi untuk menghasilkan produk sesuai *standart* mutu perusahaan.
  - d. Mengkoordinir dan memberi pengarahan kerja kepada karyawan produksi.
2. Kasi I dan II
  - a. Membuat rencana produksi harian bersama kepala bagian produksi dan control *checklist* harian yang dilakukan penanggungjawab tanki dan penanggungjawab lainnya.
  - b. Bertanggungjawab terhadap proses produksi di tanki untuk dilaporkan kepada kepala bagian produksi.
  - c. Bertanggungjawab terhadap penyediaan bahan-bahan untuk proses produksi kecap (gula, kedelai sangria, taosi, bumbu-bumbu, dan garam serta bahan lainnya).



3. Asisten Kabag Produksi I dan II (Bahan dan Kemasan)
  - a. Mengawasi pelaksanaan fermentasi I (masak kedelai, penjamuran kedelai).
  - b. Melaksanakan fermentasi ke II.
  - c. Mengontrol rendaman taosi.
  - d. Mengontrol cuci botol, jirigen, dan obat-obatan untuk cuci botol atau jirigen.
4. Penanggungjawab Gula
  - a. Bertanggung jawab terhadap penyediaan gula baik gula tebu, gula siwalan, gula kelapa, dan gula pasir untuk proses produksi sesuai jenis masakan kecap.
  - b. Mengkoordinir dan melaksanakan pecah gula tebu dengan ukuran kepalan tangan anak laki-laki serta mengambil gula dari gudang.
  - c. Menimbang gula hasil pecahan menjadi 30 kg tiap-tiap bontot.
  - d. Menjaga kebersihan ruangan pecah gula dan gudang gula.
5. Penanggungjawab Q-rei dan QC
  - a. Mengontrol (QC) kebersihan botol sebelum di isis kecap.
  - b. Memberi kode pada peti petugas pengisian.
  - c. Mengontrol cap, flombir, dan seal serta kebersihan pengisian kecap.
  - d. Mengontrol hasil pengisian kecap.
6. Penanggungjawab Mesin
  - a. Mengontrol kondisi permesinan produksi dan alat-alat sarana produksi lainnya.
  - b. Ikut membuat dan melaksanakan rencana perawatan permesinan di produksi.
  - c. Ikut melaksanakan bongkar pasang mesin waktu perawatan.
  - d. Mengisi *checklist* harian kontrol permesinan produksi.
7. Penanggungjawab Botol dan Peti
  - a. Menyiapkan botol kotor yang akan di cuci.
  - b. Menyiapkan botol bersih yang siap untuk diberi cap (*labeling*).
  - c. Menyiapkan botol bersih yang akan di keringkan.
  - d. Mensortir peti dan melakukan perbaikan peti yang rusak.
8. Penanggungjawab Pengisian
  - a. Waktu pagi hari menyiapkan taosi, filtrate, kedelai sangria untuk direbus.
  - b. Mencuci gentong biru untuk tampungan kecap serta membersihkan drum pengisian kecap.

- c. Mengepres ampas kecap hasil penyaringan.
  - d. Koordinator di ruang pengisian, menyiapkan jumlah botol yang akan diisi kecap serta mengatur tata letak botol.
9. Penanggungjawab Fermentasi
- a. Memasak kedelai untuk proses fermentasi I dan II sampai menjadi taosi.
  - b. Menjaga dan mengontrol rendaman taosi di gentong.
  - c. Menjaga kebersihan lokasi fermentasi khususnya dan kebersihan sekitar halaman rumah dr. Sutomo.
  - d. Menyiapkan taosi untuk dibawa ke produksi sesuai jenis masakan kecap.
10. Penanggungjawab Kemasan Non Botol dan Peti
- a. Menyediakan botol yang siap untuk diisikan kecap sesuai dengan jenis kecap.
  - b. Memberi cap, flombir pada botol bersih sesuai dengan jenis kecap.
  - c. Memilih botol bersih yang layak untuk pengisian sesuai dengan jenis kecap.
    - 1) Untuk kecap super-warna hijau bening tidak gupil.
    - 2) Untuk kecap orange-warna sembarang, bening tidak gupil.
    - 3) Untuk kecap ekonomis-warna sembarang, agak bening ada goresan sedikit.
    - 4) Untuk kecap oval-warna sembarang, agak lecek sedikit, gupil yang tidak terlalu parah.
11. Penanggungjawab Tanki
- a. Ikut serta dalam membuat rencana produksi harian dan mengisi *checklist* harian proses produksi di tanki.
  - b. Membersihkan ampas di tanki, menyalakan *mixer* dan *burner* waktu pagi hari dan mematikan pada sore hari.
  - c. Mengontrol air I dan masuknya gula yang masuk ke tanki pada saat proses produksi.
  - d. Mengontrol pemakaian bumbu basah, bumbu kering, kedelai sangria, dan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses produksi.
- Jam kerja di perusahaan Kecap Kangkung adalah mulai hari Senin hingga Sabtu dan hari Minggu libur. Pada jam kerja pukul 07.00 WIB - 12.00 WIB, istirahat pukul 12.00 WIB – 13.00 WIB, dan dilanjutkan bekerja lagi pukul 13.00 WIB – 16.00 WIB.



### 5.1.1 Proses Perekrutan Tenaga Kerja

Karyawan yang bekerja di perusahaan Kecap Kangkung, pemilik dan manajer pendidikan terakhir adalah S1 (sarjana) dan karyawan lainnya pendidikan terakhir adalah SMA. Perusahaan melakukan perekrutan untuk tenaga kerja tanpa menggunakan persyaratan yang banyak dan khusus hanya dengan memiliki niat yang sungguh-sungguh untuk bekerja. Gaji untuk karyawan tetap untuk perempuan sebanyak Rp 1.100.000 per bulan dan laki-laki sebanyak Rp 1.300.000 per bulan. Bagi karyawan yang bekerjanya memiliki peningkatan yang lebih baik atau ulet dalam bekerja akan diberikan penghargaan dengan memberikan tambahan uang atau berupa barang.

### 5.1.2 Proses Produksi

Proses produksi untuk perusahaan ini terdapat dua cara, yang pertama untuk pembuatan taosi atau filtrat untuk bahan setengah jadi. Langkah kedua proses produksi untuk proses produksi kecap. Pada perusahaan ini membuat taosi atau filtrat mengolah sendiri, sehingga langkah-langkahnya seperti dibawah ini:

1. Proses Pembuatan Taosi atau Filtrat
  - a. Kedelai direndam di sore hari (50 kg kedelai).
  - b. Pagi, rendaman kedelai dicuci (3 kali) dan tiriskan.
  - c. Panaskan air di 2 drum (1 drum isi 25 kg kedelai) hingga mendidih.
  - d. Setelah air mendidih, masukkan kedelai yang sudah dicuci dan masak  $\pm$  30 menit.
  - e. Setelah perebusan selama  $\pm$  30 menit, angkat kedelai wadah saringan yang sudah disediakan, lalu lakukan pemilahan antara biji dan kulitnya.
  - f. Selanjutnya, kedelai yang sudah dipilah pindahkan ke dalam ruangan untuk dilakukan pencampuran antara ragi dan tepung hingga merata.
  - g. Sediakan nampan untuk penempatan kedelai sudah dicampur, masukkan ke lemari yang sudah disediakan, dan tutup setiap nampan dengan karung goni (diamkan 1 malam).
  - h. Pagi, kedelai yang sudah didiamkan aduk dan diamkan selama 2 hari.
  - i. Setelah 2 hari, aduk lagi dan diamkan selama 1 minggu.
  - j. Selanjutnya, diayak dan jemur hingga kering.

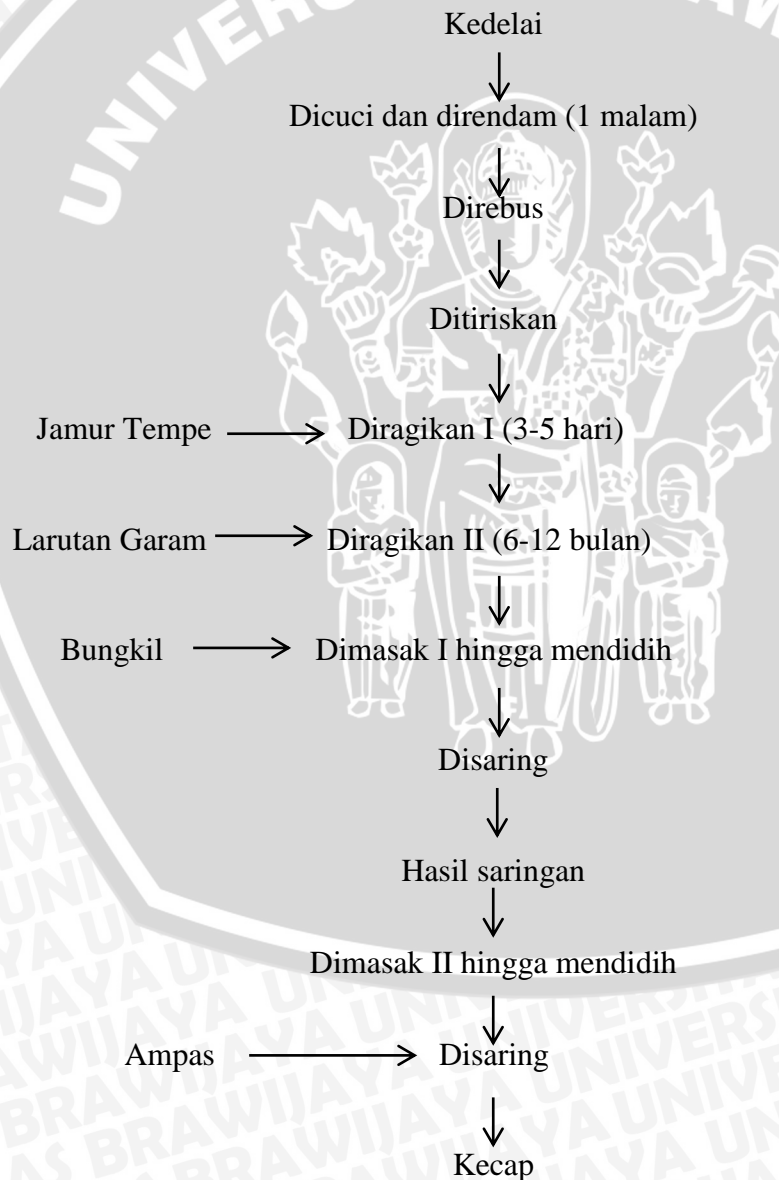
k. Setelah itu, masukkan ke gentong yang sudah disiapkan (kedelai+air+garam) ( $\pm$  6-12 bulan).

1. Setelah penyimpanan  $\pm$  6-12 bulan, saring dan ambil airnya (filtrat) dan masukkan ke galon  $\pm$  17 liter.

2. Proses Pembuatan Kecap

Proses produksi merupakan langkah untuk menghasilkan sebuah produk yang nantinya memiliki nilai jual yang lebih. Bahan baku yang digunakan akan masuk dalam mesin produksi untuk diolah hingga bahan baku tercampur dengan baik.

Dibawah ini merupakan langkah dari pembuatan untuk kecap di CV. Sukses Gemilang, yaitu:



Gambar 4. Proses Produksi Kecap



Pada proses awal untuk pembuatan kecap adalah kedelai yang akan dibuat proses pembuatan taosi/filtrat ditimbang dengan komposisi 50 kg yang dilakukan oleh dua karyawan. Kedelai yang sudah ditimbang lalu dicuci dan direndam selama satu malam, hal ini dilakukan agar saat proses perebusan lebih mudah. Hari selanjutnya mulai dilakukannya perebusan kedelai yang sudah direndam semalam, perebusan dilakukan selama  $\pm 30$  menit. Setelah itu, melakukan penyaringan menggunakan nampan serta dilakukannya pemilahan antara biji kedelai dengan kulitnya lalu ditiriskan  $\pm 15$  menit. Kedelai yang sudah ditiriskan untuk selanjutnya dibawa ke ruangan peragian dan dilakukan secara manual. Kedelai dicampur dengan ragi dan tepung sebanyak 5 kg. Setelah itu letakkan kedelai yang sudah dicampur ke dalam nampan dan diletakkan ke lemari dan ditutup menggunakan karung goni untuk proses fermentasi. Paginya setelah dimasukkan ke lemari, kedelai yang ada dinampan diaduk lagi dan diletakkan dilemari selama  $\pm 2$  hari.

Dua hari setelah itu, aduk lagi kedelai yang dinampan dan diamkan lagi selama satu minggu. Selanjutnya dilakukan pengayakkan lalu dijemur hingga kering dan setelah itu kedelai yang dijemur dimasukkan ke dalam gentong yang dicampur dengan air dan garam selama  $\pm 6-12$  bulan. Berat gentong yang sudah diisi campuran kedelai, garam, dan air adalah  $\pm 200$  liter. Setiap hari gentong-gentong dibuka di pagi hari dan ditutup sore hari, hal ini dilakukan agar tidak terlalu lembab. Kedelai yang sudah melewati fermentasi selama  $\pm 6-12$  bulan, dilakukan penyaringan untuk diambil filtrat. Pengambilan filtrat menggunakan saringan yang digantung, untuk saringan pertama menggunakan sak dan saringan kedua menggunakan kain, hasil saringan (filtrat) ditaruh didalam galon sebanyak 17 liter lalu sisa ampasnya dijual dan diguankan untuk pakan ternak. Pada taosi hasil fermentasi diambil yang paling bagus.

Masuk ke proses produksi kecap, pertama masukkan air hingga setinggi  $\pm 25$  cm dari baling-baling. Bahan yang dimasukkan adalah gula, lalu taosi atau filtrat, bumbu kering, bumbu basah, garam. Bahan baku diproses  $\pm 2$  jam namun dengan pengecekan kekentalan dari kecap tersebut. Setelah itu dilakukan penyaringan atau pemisahan antara olahan kecap dan ampasnya. Hasil dari olahan kecap

masuk ke dalam wadah untuk menampung kecap, lalu olahan kecap tersebut dibawa ke gentong proses pemasukkan dalam botol.

## 5.2 Sistem Pengendalian Bahan Baku di CV. Sukses Gemilang, Tuban

Sistem pengendalian untuk mengetahui bagaimana suatu perusahaan melakukan pengendalian persediaan terhadap bahan baku. Pengendalian dilakukan untuk bahan baku kedelai dan gula kelapa agar tepat kebutuhannya, tidak terjadi *over load* dalam penyimpanan, dan biaya yang dikeluarkan juga tidak banyak. Pada perusahaan dilakukan identifikasi untuk bahan baku dan biaya-biaya yang dikeluarkan sehingga dapat diketahui dengan mudah kondisi dan situasi dari perusahaan saat ini.

### 5.2.1 Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan yang terpenting bagi suatu perusahaan untuk mendapatkan nilai jual yang tinggi dari apa yang dihasilkannya dan dapat bermanfaat bagi konsumen. Perusahaan akan memberikan bahan baku yang terbaik untuk mendapatkan hasil atau cita rasa yang pas dan mengutamakan kuantitas dan kualitas dari produk yang dihasilkan. Perusahaan Kecap Cap Kangkung ini merupakan salah satunya, perusahaan ini sudah sejak tahun 1945 memproduksi produk kecap yang memiliki cita rasa yang pas untuk konsumen dengan memberikan bahan baku yang berkualitas baik dari bahan baku utama hingga bahan baku tambahan.

#### 1. Jenis dan Asal Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan kecap Cap Kangkung adalah kedelai, gula merah, garam, dan rempah-rempah. Pada pembuatan kecap ini, bahan baku utama yang digunakan adalah kedelai dan gula merah sedangkan garam, dan rempah-rempah merupakan bahan baku tambahannya. Bahan baku yang digunakan untuk penelitian ini adalah kedelai dan gula kelapa karena merupakan bahan baku utama untuk pembuatan kecap pada umumnya.

##### a. Kedelai

Bahan baku kedelai yang digunakan adalah kedelai kuning karena harga yang murah dan mudah didapat. Kedelai diambil dari pemasok yang juga berada di daerah Tuban. Pada pemasok dan perusahaan sudah menjalin kerjasama untuk



jumlah pemesanan bahan baku kedelai, waktu pengiriman, dan harga kedelai tersebut. Pemasok mengirimkan kedelai rata-rata  $\pm 229$  kg per bulan, dalam satu bulan perusahaan melakukan pemesanan sebanyak empat kali. Perbedaan antara kedelai kuning dengan kedelai hitam, untuk kedelai hitam tidak perlu menggunakan bahan baku tambahan yang banyak karena kedelainya sudah memiliki rasa yang gurih dan warna yang hitam sedangkan kedelai kuning memiliki rasa gurih yang sedikit dan warna yang kurang hitam sehingga perlu ditambahkan bahan baku untuk memenuhi rasa yang gurih dan manis, dan warna yang hitam kecoklatan.

#### b. Gula Kelapa

Pada bahan baku gula kelapa, perusahaan menggunakan gula kelapa dari Kota Purwokerto. Pada bahan baku gula kelapa yang dipesan sudah melakukan kesepakatan dengan pemasok dalam permintaan pengiriman dengan rata-rata  $\pm 18.847$  kg selama satu bulan. Sehingga kesepakatan dengan pemasok yang sama seperti kedelai tentang jumlah pemesanan, waktu pengiriman, dan harga gula dari kota tersebut. Permintaan pengiriman sama dengan kedelai dalam satu bulan dilakukan pembelian sebanyak empat kali.

### 2. Prosedur Pembelian Bahan Baku

Pada pembelian bahan baku kedelai di pemasok, perusahaan melakukan pemesanan dua hari sebelumnya. Rata-rata kebutuhan bahan baku kedelai untuk kecap sebanyak  $\pm 75$  kg per minggu. Pada bahan baku gula kelapa, perusahaan melakukan pemesanan juga dua hari sebelumnya. Pada kebutuhan bahan baku gula kelapa yang digunakan sebanyak  $\pm 6355$  kg per minggu. Sehingga karyawan yang bagian gudang dapat melaporkan ke kepala bagian untuk melakukan pembelian dengan pemesanan bahan baku kedelai kepada pemasok sehingga dalam jangka waktu dua hari bahan baku kedelai sampai di perusahaan sesuai dengan yang dipesan.

### 3. Penyimpanan Bahan Baku

Pengawasan terhadap bahan baku kedelai merupakan hal terpenting karena bahan baku dari pemasok tidak selalu bersih kedelai saja namun terkadang terdapat butiran-butiran batu kecil dan juga ada beberapa butiran jagung.

Melakukan pemilahan dilakukan secara manual tidak menggunakan alat, ini dilakukan oleh karyawan bagian pengawasan. Pada bahan baku kedelai untuk kotoran-kotoran yang ada dalam kedelai sebanyak 1,5 kg setiap kali kirim. Hal ini tidak berpengaruh besar terhadap persediaan bahan baku karena jumlah penyusutan bahan baku hanya sedikit. Pada bahan baku gula kelapa, perusahaan menambah gudang sewa dimana lokasi masih berada di Kota Tuban. Hal ini dilakukan karena gudang yang berada di perusahaan untuk penyimpanan dan kegiatan pembagian gula sebanyak 30 kg, sedangkan gudang sewa hanya untuk penyimpanan.

### 5.2.2 Data Kebutuhan Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

CV. Sukses Gemilang merupakan salah satu perusahaan kecap yang berada di Kabupaten Tuban. Pada perusahaan ini bahan baku utama yang digunakan untuk proses produksi adalah kedelai dan gula kelapa yang diambil dari pemasok. Jumlah bahan baku yang digunakan setiap bulannya berbeda-beda tergantung jumlah kebutuhan bahan baku saat membuat kecap. Perusahaan mampu mempertahankan produknya dengan memberikan berbagai tingkatan harga dan kualitas yang mampu memenuhi permintaan konsumen. Perusahaan melakukan pembuatan produk kecap Cap Kangkung sebanyak  $\pm$  15 kali produksi dalam satu bulan. Hal ini terjadi karena konsumen lebih tertarik dengan jenis kecap ekonomi ini sehingga perusahaan terus memenuhi permintaan dari konsumen.

Tabel 5. Data Kebutuhan Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

Bulan (periode)	Jumlah Produksi	Kebutuhan Bahan Baku (kg)
April (2013)	16	27.584
Mei	15	25.860
Juni	14	24.136
Juli	15	25.860
Agustus	16	27.584
September	14	24.136
Oktober	15	25.860
November	14	24.136
Desember	16	27.584
Januari (2014)	15	25.860
Februari	14	24.136
Maret	15	25.860
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>308.596</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>15</b>	<b>25.716</b>



Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 5, terlihat jelas bahwa perusahaan melakukan produksi kecap jenis ekonomi untuk penggunaan bahan baku yang banyak terjadi di bulan April 2013, Agustus 2013, dan Desember 2013 dengan jumlah penggunaan bahan baku yang banyak di bulan tersebut karena perusahaan melakukan penyimpanan stok produk banyak saat menjelang hari besar. Lalu penggunaan bahan baku yang sedikit terjadi di bulan Juni 2013, September 2013, November 2013, dan Februari 2014 dengan jumlah produksi dan jumlah bahan baku lebih sedikit di bulan tersebut karena stok sebelumnya masih ada. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah produksi kecap yang berbeda di setiap bulannya. Selain itu, faktor lingkungan saat penanaman juga dapat mempengaruhi untuk hasil panen yang didapat.

Pada bahan baku utama kedelai tidak langsung digunakan semuanya namun dilakukan pembagian kedelai untuk sangrai dan masak. Pada kedelai sangrai digunakan saat proses produksi dan untuk kedelai masak digunakan untuk pembuatan taosi atau filtrat. Sedangkan untuk gula kelapa dilakukan pembagian penimbangan terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam mesin produksi. Pada pengolahan kedelai yang digunakan untuk membuat taosi atau filtrat dengan proses penyimpanan hasil olahan dengan jangka waktu yang cukup lama  $\pm$  6-12 bulan. Sehingga perusahaan melakukan penyimpanan dengan cara hasil dari proses pengolahan kedelai tersebut ditempat tersendiri dan terbuka agar taosi atau filtrat tetap terjaga dengan baik.

### 5.2.3 Lead Time

*Lead time* merupakan selisih waktu yang terjadi saat dilakukannya pemesanan hingga barang diterima oleh perusahaan. Jarak antara bahan baku yang dipesan adalah sama sehingga tidak adanya waktu tunggu yang lama antar bahan baku. Pada perusahaan, waktu tunggu (*lead time*) antara pemesanan bahan baku utama kedelai dan gula kelapa yang diterima oleh perusahaan, sebagai berikut:

Tabel 6. *Lead Time* Bahan Baku

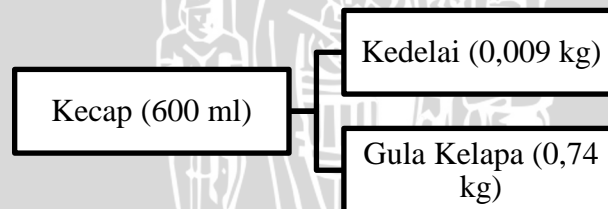
Bahan Baku	Waktu Tunggu
Kedelai	2 hari
Gula Kelapa	2 hari

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 6, pada bahan baku kedelai diambil dari pemasok Kota Tuban, jarak waktu pemesanan hingga barang datang memerlukan waktu 2 hari untuk dapat datang ke perusahaan. Sedangkan untuk bahan baku gula kelapa diambil dari Kota Purwokerto karena memiliki kualitas yang baik. Jarak waktu pemesanan hingga bahan baku datang memerlukan waktu 2 hari juga. Bahan baku gula kelapa yang dikirim menggunakan mobil truk karena jarak lokasi antara pemasok dan perusahaan yang jauh sehingga perusahaan pemesanan dan pemasok segera mempersiapkan semua jumlah bahan baku dan langsung dikirim ke perusahaan. Bahan baku kedelai didapat dari pemasok yang berada di daerah Tuban namun jarak antara pemesanan dan bahan baku juga 2 hari karena pemasok mempersiapkan pemesanan tidak hanya untuk perusahaan manun untuk daerah-daerah lain.

#### 5.2.4 Bill of Material (BOM Tree) Kecap Cap Kangkung

*Bill of Material (BOM tree)* merupakan struktur produk bagian dari bahan – bahan yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang jadi atau sebuah produk. Struktur produk yang berisi hubungan antarkomponen dalam gabungan. Hal ini merupakan penentuan kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih dari bahan baku utama kecap Cap Kangkung.



Gambar 5. BOM Tree Kecap Cap Kangkung

Pada produk ini, sekali produksi menghasilkan  $\pm$  2301 botol dengan jumlah bahan baku untuk kedelai 20 kg dan gula kelapa sebanyak 1.704 kg. Pada produk kecap ini, per botol berisi 600 ml dengan jumlah bahan baku yang ada di 600 ml sebanyak 0,009 kg untuk kedelai dan 0,74 untuk bahan baku gula kelapa. Jumlah bahan baku tersebut didapat dari banyak bahan baku yang digunakan dibagi jumlah botol setiap kali produksi.



### 5.2.5 Kapasitas Produksi dan Gudang Bahan Baku

Kapasitas produksi adalah mesin yang akan digunakan untuk proses pembuatan sebuah produk yang dihasilkan di perusahaan. Kapasitas mesin produksi oleh perusahaan CV. Sukses Gemilang sebanyak 2000 kg per satu kali produksi. Kapasitas gudang merupakan kapasitas untuk penyimpanan bahan baku yang digunakan untuk membuat suatu produk oleh perusahaan. Kapasitas gudang bahan baku kedelai sebanyak 1.000 kg, kapasitas gudang gula kelapa sebanyak 23.000 kg, dan kapasitas gudang gula kelapa sewa sebanyak 21.000 kg. Sehingga kapasitas gudang keseluruhan bahan baku sebanyak 45.000 kg.

### 5.2.6 Biaya Persediaan Bahan Baku

Pada bahan baku produk kecap ini oleh perusahaan pasti melakukan persediaan untuk produksi. Setiap bahan baku akan dilakukannya pengeluaran biaya untuk pemesanan dan penyimpanan. Setiap bahan baku memiliki total biaya yang berbeda-beda tergantung dari kebijakan perusahaan. Pada perusahaan kecap ini terdapat pengeluaran biaya yang digunakan untuk bahan baku, diantaranya:

1. Kedelai
  - a. Biaya Pemesanan

Pemesanan terhadap bahan baku kedelai yang dilakukan oleh CV. Sukses Gemilang yang dikeluarkan adalah biaya untuk telepon, biaya transportasi, dan biaya upah. Pada biaya telepon yang digunakan untuk melakukan pemesanan dengan pemasok bahan baku kedelai. Biaya transportasi untuk barang yang sudah dipesan melalui pemasok. Sedangkan upah untuk karyawan dari pemasok yang membawa barang hingga ke tempat tujuan.

Pada biaya pemesanan bahan baku kedelai yang dikeluarkan oleh CV. Sukses Gemilang dalam sekali melakukan pemesanan, perusahaan membutuhkan sekitar Rp 240.000 per pesan. Sehingga perusahaan untuk mengetahui berapa biaya pemesanan kedelai yang dikeluarkan dapat dilihat di tabel bawah, yaitu:

Tabel 7. Biaya Pemesanan Bahan Baku Kedelai

Keterangan	Biaya Per Kirim (Rp)
Telepon	5.000,00
Transportasi	200.000,00
Upah	35.000,00
<b>Total</b>	<b>240.000,00</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 7, untuk telepon ke pemasok dalam melakukan pemesanan membutuhkan biaya sebesar Rp 5.000,00 per telepon karena telepon yang digunakan adalah *handphone*. Pada bahan baku kedelai untuk transportasi, memerlukan biaya sekitar Rp 200.000,00 per sekali kirim karena bahna baku yang dipesan lokasinya masih berada disekitar Kota Tuban. Sedangkan untuk upah kedelai sebanyak dua orang dari pemasok untuk mengangkut bahan baku yang dipesan dengan masing-masing Rp 17.500,00. Sehingga total biaya untuk sekali pesan sebesar Rp 240.000,00 per pesan. Setelah menghitung biaya pemesanan, selanjutnya melakukan perhitungan untuk biaya penyimpanan.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan ini dilakukan untuk mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan bahan baku kedelai yang ada di CV. Sukses Gemilang. Perusahaan sudah meyiapkan gudang untuk bahan baku kedelai sehingga tidak adanya pengeluaran biaya untuk sewa gudang. Pada gudang penyimpanan kedelai menggunakan tiga lampu, sedangkan peralatan yang digunakan adalah timbangan manual berukuran 25 kg sebanyak satu buah untuk perhitungannya di Lampiran 2.

Tabel 8. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kedelai

Keterangan	Biaya (Rp/kg/bulan)
Modal	50,63
Penerangan	88,70
Penyusutan Peralatan	60,59
<b>Total</b>	<b>199,92</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 8, dalam satu bulan perusahaan melakukan penyimpanan diperkirakan mengeluarkan total biaya dari bahan baku kedelai, penerangan gudang yang digunakan untuk penyimpanan, dan penyusutan peralatan yang digunakan sebesar Rp 199,92 kg per bulan. Pada penyimpanan modal kedelai sendiri diperkirakan mengeluarkan biaya sebesar Rp 50,63 kg per bulan dengan rincian harga untuk kedelai sebesar Rp 8.100,00 per kg dan tingkat suku bunga bank sebesar 7,5 persen karena untuk mengetahui sejumlah biaya investasi kedelai yang disimpan sesuai dengan tingkat suku bunga bank deposito per tahunnya. Penerangan untuk gudang mengeluarkan biaya penyimpanan sebesar Rp 88,70 kg



per bulan dengan lampu yang digunakan digudang sebanyak 3 buah lampu masing-masing 25 watt dengan waktu penggunaan penerangan selama 12 jam. Penyusutan peralatan yang digunakan sebesar Rp 60,59 kg per bulan dengan timbangan yang digunakan adalah timbangan duduk 25 kg sebanyak 1 buah dengan harga Rp 1.300.000,00 per unit dan umur ekonomis timbangan 6 tahun dan rincian perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 2.

## 2. Gula Kelapa

### a. Biaya Pemesanan

Pemesanan terhadap bahan baku yang dilakukan oleh CV. Sukses Gemilang dalam melakukan pemesanan untuk bahan baku yang dikeluarkan adalah biaya untuk telepon, biaya transportasi, dan biaya upah. Pada biaya telepon yang digunakan untuk melakukan pemesanan dengan pemasok bahan baku gula kelapa. Biaya angkut untuk barang yang sudah dipesan melalui pemasok. Sedangkan untuk upah bagi yang membawa barang dari pemasok hingga ke tempat tujuan.

Pada biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh CV. Sukses Gemilang dalam sekali melakukan pemesanan, perusahaan membutuhkan sekitar Rp 555.000 per sekali pesan. Sehingga perusahaan untuk mengetahui berapa biaya pemesanan yang dikeluarkan dapat dilihat di tabel bawah ini, yaitu:

Tabel 9. Biaya Pemesanan Bahan Baku Gula Kelapa

Keterangan	Biaya Per Kirim (Rp)
Telepon	5.000,00
Transportasi	500.000,00
Upah	50.000,00
<b>Total</b>	<b>555.000,00</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 9, untuk telepon ke pemasok dalam melakukan pemesanan membutuhkan biaya sebesar Rp 5.000,00 per telepon karena menggunakan *handphone*. Pada transportasi gula kelapa untuk dibawa ke perusahaan, memerlukan biaya sekitar Rp 500.000,00 per sekali kirim karena menggunakan truk dan jarak tempuh yang jauh antara pemasok ke perusahaan. Sedangkan untuk upah bagi pengangkut gula kelapa dari pemasok sebanyak dua orang dengan masing-masing Rp 25.000,00. Sehingga total biaya untuk sekali pesan sebesar Rp 555.000,00 per pesan.

### 1. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan gula kelapa untuk mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan bahan baku gula kelapa disimpan digudang. Perusahaan sudah menyiapkan gudang untuk bahan baku gula kelapa, namun gudang yang disediakan oleh perusahaan masih belum mencukupi dan akhirnya melakukan sewa gudang yang masih berada di Kota Tuban. Pada gudang penyimpanan gula kelapa menggunakan tiga lampu untuk masing-masing gudang, sedangkan peralatan yang digunakan adalah timbangan duduk berukuran 150 kg, dan untuk melihat rincian perhitungannya di Lampiran 3.

Tabel 10. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Gula Kelapa

Keterangan	Biaya (Rp/kg/bulan)
Modal	75
Sewa Gudang	9,84
Penerangan	2,08
Penyusutan Peralatan	1,26
<b>Total</b>	<b>88,17</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 10 diatas, dalam satu bulan perusahaan melakukan penyimpanan diperkirakan mengeluarkan total biaya dari bahan baku gula kelapa, penerangan gudang yang digunakan untuk penyimpanan, dan penyusutan peralatan yang digunakan sebesar Rp 88,17 per kg per bulan. Pada penyimpanan untuk modal gula kelapa diperkirakan mengeluarkan biaya sebesar Rp 75 per kg per bulan dengan rincian tingkat suku bunga bank 7,5 persen per tahun dan harga bahan baku gula kelapa sebesar Rp 12.000,00 per kg karena untuk mengetahui sejumlah biaya investasi gula kelapa yang disimpan sesuai dengan tingkat suku bunga bank deposito per tahunnya. Sewa gudang yang dilakukan oleh perusahaan mengeluarkan biaya penyimpanan sebesar Rp 9,84 per kg per bulan dengan sewa gudang sebesar Rp 250.00,00 per bulan dan rata-rata penggunaan bahan baku sebanyak 25.418 kg per bulan. Penerangan untuk gudang mengeluarkan biaya penyimpanan sebesar Rp 2,08 kg per bulan dengan penggunaan lampu sebanyak 6 buah lampu masing-masing 25 watt, penerangan dilakukan selama selama 12 jam dan rata-rata penggunaan bahan baku sebanyak 25.418 kg per bulan. Penyusutan peralatan yang digunakan sebesar Rp 1,26 kg per bulan dengan timbangan yang digunakan sebanyak 1 buah ukuran 150 kg, harga untuk timbangan sebesar Rp



2.300.000,00 per unit dengan umur ekonomis timbangan 6 tahun dan rincian perhitungan pada Lampiran 3.

### 5.3 Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

#### 5.3.1 Peramalan Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

Pada analisis peramalan ini, data kebutuhan bahan baku utama untuk metode peramalan yang digunakan untuk data kebutuhan bahan baku utama proses pembuatan kecap adalah metode *Decomposition*.

Tabel 11. Hasil Metode Peramalan

Metode	MAD	MAPE	MSD
<i>Moving Average</i>	1.293	5	2.136.252
<i>Winters' Method</i>	1.421	5	2.954.933
<i>Decomposition</i>	657	3	552.015

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Dari hasil metode peramalan pada Tabel diatas, terlihat bahwa metode *Decomposition* memiliki nilai kesalahan yang terkecil pada MAD, MAPE, dan MSD/MSE dari pada metode peramalan *Moving Average* dan *Winters' Method*. Metode *Decomposition* untuk MAD yaitu 657, MAPE yaitu 3, dan MSD/MSE yaitu 552.015. Pada MAD menunjukkan bahwa setiap peramalan diturunkan oleh rata-rata 657 pelanggan. MSD (MSE) 552.015 dan MAPE 3 persen dimana nilainya lebih kecil dari 10 persen sebagai kondisi ambang yang dapat diterima. Hasil dari metode *Decomposition* untuk melakukan hasil peramalan untuk kebutuhan bahan baku kecap dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 12. Hasil Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Kecap Menggunakan *Decompositon*

Bulan (periode)	Jumlah Produksi (kali)	Kebutuhan Bahan Baku (kg)
13	14	27.675
14	13	25.092
15	13	25.096
16	13	25.099
17	14	27.688
18	13	25.105
19	13	25.108
20	13	25.111
21	14	27.700
22	13	25.117
23	13	25.120
24	13	25.123
<b>Total</b>	<b>155</b>	<b>309.030</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>13</b>	<b>25.753</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>1.167</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Berdasarkan Tabel diatas, periode 14 mengalami penurunan kebutuhan bahan baku dari periode 13 karena persediaan kecap masih ada. Pada periode 17 terjadi peningkatan dari periode 16 karena permintaan dari konsumen yang meningkat dan stok gudang yang sedikit. Sedangkan untuk periode 21 mengalami peningkatan dari periode 20 karena menjelang hari besar sehingga permintaan terhadap konsumen menjadi meningkat.

### 5.3.2 *Master Production Schedule (MPS)*

Sebelum melakukan *Master Production Schedule (MPS)*, terlebih dahulu melakukan perhitungan selama satu tahun dari hasil peramalan yang digunakan (Lampiran 4). Hasil perhitungan yang dilakukan selama satu tahun, pada periode (bulan) 1, 5, dan 9 melakukan produksi sebanyak 14 kali dan periode sisanya melakukan produksi sebanyak 13 kali setiap bulannya karena kebutuhan bahan baku yang berbeda-beda jumlahnya. Selanjutnya, pada langkah *Master Production Schedule (MPS)* di Lampiran 13, untuk mempermudah dilakukannya penjadwalan produksi untuk kapan produksi dan berapa bahan dibutuhkan sehingga dapat melakukan perhitungan *Material Requirement Planning (MRP)*. Pada *Master Production Schedule (MPS)* dilakukan perhitungan berdasarkan kapasitas produksi perusahaan sebanyak 2000 kg per sekali produksi. Pada periode hari ke-14, 27, 41, 55, 70, 83, 97, 111, 126, 139, 153, dan 167 memiliki kebutuhan bersih yang berbeda-beda, sedangkan untuk periode (hari) 28, 42, 56, 84, 98, 112, 140, 154, 168 kemungkinan tidak melakukan produksi karena menggunakan kapasitas mesin sebanyak 2000 kg.

### 5.3.3 *Persediaan pengaman (Safety Stock)*

Persediaan pengaman atau *Safety Stock* tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*) (Freddy, 2004). Standar deviasi untuk kebutuhan bahan baku utama produksi sebanyak 1.167 kg per bulan yang berada di Tabel 12. Pada Tabel dibawah ini merupakan hasil dari *Safety Stock* bahan baku utama produk kecap Cap Kangkung dan untuk perhitungannya di Lampiran 5.



Tabel 13. Hasil *Safety Stock* Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

Bahan Baku	SS (kg)
Produk	980
Kedelai	9
Gula Kelapa	725

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Hasil dari *Safety Stock* untuk *dependent demand* pada produk *service level* yang diharapkan oleh perusahaan adalah 99,9 persen dengan nilai faktor pengaman senilai 3. *Lead time* untuk bahan baku 2 hari dengan masa kerja 26 hari dan didapat nilai 0,28 dan standar deviasi bahan baku produk sebesar 1167 kg sehingga hasil yang didapat sebanyak 980 kg. Pada *Safety Stock* bahan baku kedelai sebanyak 9 kg dimana komposisi bahan baku kedelai per botol sebanyak 0,009 kg dikalikan dengan *safety stock* produk. Pada gula kelapa sebanyak 725 kg didapat dari komposisi bahan baku gula kelapa per botol sebanyak 0,74 kg dikalikan *safety stock* produk. *Safety Stock* bahan baku didapat dari masing-masing komposisi bahan (*BOM tree*) baku per botol per 600 ml.

#### 5.3.4 *Material Requirement Planning* (MRP) Produk Kecap Cap Kangkung

Pada MRP produk kecap jenis ekonomi, hasil (Lampiran 6) dan langkah-langkah untuk perhitungan pembuatan MRP produk, yaitu:

##### 1. *Gross Requirement* (GR)

Pada kolom *Gross Requirement* (GR), data diambil dari kebutuhan bersih di *Master Production Schedule* Produk Kecap yang berada di Lampiran 13. Kebutuhan bersih untuk masing-masing periode hari sebanyak 2000 kg kecuali hari ke-14, 27, 41, 55, 70, 83, 97, 111, 126, 139, 153, dan 167. Hal tersebut karena pada hari sebelumnya menggunakan kapasitas mesin sebanyak 2000 kg sehingga pada hari tersebut tinggal sisanya. Pada GR diisi berdasarkan MPS produk mulai dari hari ke-1 hingga hari ke-168.

##### 2. *Scheduled Receipts* (SR)

Pada kolom SR ini merupakan jadwal untuk bahan baku utama yang sudah dirancang satu tahun sebelumnya. Pada produk kecap ini, SR produk adalah 0 karena perusahaan tidak melakukan penjadwalan satu tahun sebelumnya namun penjadwalan setiap hari.

### 3. *Projected-on-hand* (POH)

Pada kolom POH MRP produk dilakukan perhitungan pada hari pertama hingga hari ke-168. Perhitungan POH pada hari tersebut dari *net requirement* hari tersebut dikurangi oleh *gross requirement* lalu ditambah *projected-on-hand* sebelumnya dan *scheduled receipts* sebelumnya sehingga *projected-on-hand* produk adalah 0 kg karena tidak melakukan *scheduled receipts* dari perusahaan dan skedul dilakukan setiap bulan tidak langsung satu tahun. Contoh perhitungan di periode hari ke-1, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{POH}_1 &= 2.000 - 2.000 + (0+0) \\ &= 0 \text{ kg} \end{aligned}$$

### 4. *Net Requirement* (NR)

Selanjutnya melakukan perhitungan *Net Requirement* produk kecap kangkung mulai dari hari ke-1 hingga hari ke-168. Pada kebutuhan bersih ini dari kebutuhan kotor dari hari tersebut dikurangi oleh skedul penerimaan hari tersebut ditambah persediaan di tangan hari sebelumnya sehingga kebutuhan bersihnya tetap sama seperti kebutuhan kotor karena tidak ada skedul dan persediaan di tangan nol. Contoh perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{NR}_1 &= 2.000 - (0+0) \\ &= 2.000 \text{ kg} \end{aligned}$$

### 5. *Planned Order Receipts* (POREC)

Pada hasil dari POREC produk kecap kangkung ini didapat dari NR karena *lot size* MRP produk menggunakan ukuran *lot for lot*. LFL merupakan pendekatan sederhana untuk menentukan pembelian jumlah item yang dibutuhkan dalam setiap periode, sehingga hanya perlu mengambil bahan baku yang telah ada di gudang bahan baku.

### 6. *Planned Order Release* (POREL)

Pada POREL ini hasilnya sama dengan POREC produk karena tidak memiliki *lead time* sehingga hasilnya sama. Produk kecap kangkung ini setiap hari dilakukan produksi sehingga bahan baku pada hari tersebut. Dengan begitu, bahan baku produk akan habis disaat itu dan tidak meninggalkan sisa.



### 5.3.5 Kebutuhan Kotor Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

Kebutuhan bahan baku kotor pada Lampiran 7 ini untuk melakukan perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) bahan baku kedelai dan gula kelapa. Hasil perhitungan ini dilakukan mulai dari hari ke-1 hingga hari ke-168 dengan menghitung hasil dari POREL MRP produk kecap dengan komposisi bahan baku yang berada di gambar 5. Pada contoh perhitungan kebutuhan kotor dapat dilihat pada Lampiran 7 (Lanjutan). Pada bahan baku kedelai, kebutuhan kotornya sebanyak 18 kg dan gula kelapa sebanyak 1480 kg dengan penggunaan kapasitas mesin sebanyak 2.000 kg. Pada hari ke-14, 27, 41, 55, 70, 83, 97, 111, 126, 139, 153, dan 167 merupakan sisa bahan baku dari penggunaan kapasitas mesin 2.000 kg.

### 5.3.6 Metode *Silver Meal* Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

Pada data yang diperoleh dari perusahaan selalu terjadi penumpukkan bahan baku sehingga untuk menentukan ukuran *lot* menggunakan metode *Silver Meal*. Perhitungan untuk metode *Silver Meal* bahan baku utama seperti contoh dibawah ini, yaitu:

#### 1. Bahan Baku Kedelai

Biaya Pemesanan = Rp 240.000,00

Biaya Penyimpanan = Rp 199,92 per kg/bulan

Kapasitas Gudang = kapasitas gudang – *Safety Stock* total bahan baku  
 = 45.000 – 734  
 = 44.266 kg

Kapasitas gudang kedelai = kapasitas gudang x komposisi kedelai  
 = 44.266 x 0,009  
 = 398 kg

Kombinasi periode (hari ke-) 1

*Lot size* kumulatif = 18 kg

Biaya pemesanan = Rp 240.000,00

Biaya penyimpanan = Rp 199,92 x 0 x 0 periode = 0

Rata-rata total biaya per periode =  $\frac{240.000+0}{1} = 240.000$

Kombinasi periode (hari ke-) 1 dan 2

$$\text{Lot size kumulatif} = 18 + 18 = 36 \text{ kg}$$

$$\text{Biaya pemesanan} = \text{Rp } 240.000,00$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \text{Rp } 199,92 \times 18 \times 1 \text{ periode} = 3599$$

$$\text{Rata-rata total biaya per periode} = \frac{240.000 + 3599}{2} = 121.799$$

Kombinasi periode (hari ke-) 1, 2, dan 3

$$\text{Lot size kumulatif} = 36 + 18 = 54 \text{ kg}$$

$$\text{Biaya pemesanan} = \text{Rp } 240.000,00$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \text{Rp } 199,92 \times 18 \times 2 \text{ periode} = 7197$$

$$\text{Rata-rata total biaya per periode} = \frac{240.000 + 7197}{3} = 82.399$$

## 2. Kapasitas Gudang Gula Kelapa

$$\text{Biaya Pemesanan} = \text{Rp } 555.000,00$$

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \text{Rp } 88,17 \text{ per kg/bulan}$$

$$\text{Kapasitas Gudang} = \text{kapasitas gudang} - \text{Safety Stock total bahan baku}$$

$$= 45.000 - 734$$

$$= 44.266 \text{ kg}$$

$$\text{Kapasitas gudang gula kelapa} = \text{kapasitas gudang} \times \text{komposisi gula kelapa}$$

$$= 44.266 \times 0,74$$

$$= 32.757 \text{ kg}$$

Kombinasi periode (hari ke-) 1

$$\text{Lot size kumulatif} = 1480 \text{ kg}$$

$$\text{Biaya pemesanan} = \text{Rp } 555.000,00$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \text{Rp } 88,17 \times 0 \times 0 \text{ periode} = 0$$

$$\text{Rata-rata total biaya per periode} = \frac{555.000 + 0}{1} = 555.000$$

Kombinasi periode (hari ke-) 1 dan 2

$$\text{Lot size kumulatif} = 1480 + 1480 = 2960 \text{ kg}$$

$$\text{Biaya pemesanan} = \text{Rp } 555.000,00$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = \text{Rp } 88,17 \times 1480 \times 1 \text{ periode} = 130.492$$

$$\text{Rata-rata total biaya per periode} = \frac{555.000 + 130.492}{2} = 342.746$$



Kombinasi periode (hari ke-) 1, 2, dan 3

*Lot size* kumulatif = 2960 + 1480 = 4.440 kg

Biaya pemesanan = Rp 555.000,00

Biaya penyimpanan = Rp 88,17 x 1480 x 2 periode = 260.983

Rata-rata total biaya per periode =  $\frac{555.000 + 260.983}{3} = 271.994$

Pada perhitungan dengan metode ini, pada bahan baku kedelai biaya pemesanan sebesar Rp 240.000,00 pada Tabel 7 dan biaya penyimpanan sebesar Rp 199,92 per kg per bulan pada Tabel 8. Kapasitas gudang untuk semua bahan baku sebanyak 45.000 kg dikurangi oleh *safety stock* total dari bahan baku pada Tabel 13 sehingga kapasitas gudangnya sebanyak 44.266 kg. kapasitas gudang kedelai sebanyak 398 kg dimana kapasitas gudang dikalikan komposisi kedelai sebanyak 0,009 kg. kapasitas gudang kedelai ini menjadi acuan untuk menentukan berapa bahan baku yang akan disimpan. Pada contoh perhitungan diatas dari kombinasi hari ke-1, dimana penggunaan *lot size* kumulatif sebanyak 18 kg dengan biaya pemesanan sebesar Rp 240.000,00 dan jumlah biaya penyimpanan yang tetap sebesar Rp 199,92 per kg per bulan karena perhitungan kombinasi hari hanya satu, sehingga rata-rata total biaya per periode (hari) sebesar Rp 240.000,00. Selanjutnya, kombinasi untuk hari ke-1 dan 2 *lot size* sebanyak 36 kg karena penambahan dari hari ke-2, biaya pemesanan tetap, dan biaya penyimpanan sebesar Rp 1.917 per kg per bulan karena terdapat hari ke-2 sebanyak 18 kg dan dikalikan dengan jumlah penambahan periode hari tersebut, sehingga rata-rata total biaya per periode (hari) sebesar Rp 120.958 dari biaya pemesanan ditambah biaya penyimpanan dan dibagi 2 dari banyaknya kombinasi yang digunakan. Kombinasi hari ke-1, 2, dan 3 juga sama cara perhitungannya. Perhitungan untuk kombinasi periode (hari) akan berhenti jika *lot size* kumulatif sudah mendekati optimal kapasitas gudang kedelai.

Pada bahan baku gula kelapa cara perhitungannya juga sama dengan kedelai. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan berbeda dengan kedelai, biaya pemesanan gula kelapa sebesar Rp 555.000,00 pada Tabel 9 dan biaya penyimpanan sebesar Rp 88,17 per kg per bulan pada Tabel 10. Kapasitas gudang gula kelapa sebanyak 32.757 kg dari pengkalian kapasitas gudang dengan komposisi gula kelapa sebanyak 0,74 kg. Perhitungan untuk kombinasi periode

hari berhenti saat *lot size* kumulatif sudah mendekati kapasitas gudang gula kelapa dan tidak bisa lebih karena melebihi kapasitas gudangnya. Nilai yang mendekati titik optimal untuk bahan baku kedelai dan gula sama, yaitu hari ke-22, 47, 70, 93, 118, 141, 164, dan 167.

### 5.3.7 *Material Requirement Planning* (MRP) Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

#### 1. *Gross Requirement* (GR)

Pada MPR bahan baku ini untuk mencari nilai *Gross Requirement* (GR) dihasilkan dari perhitungan POREL produk kecap dengan komposisi bahan baku. Hasil dari perhitungan ini adalah sebanyak 18 kg untuk kedelai dan 1.480 kg untuk gula kelapa. Hal tersebut berdasarkan kebutuhan kotor yang berada pada Lampiran 7.

#### 2. *Scheduled Receipts* (SR)

Pada kolom SR ini merupakan jadwal untuk bahan baku yang sudah dirancang satu tahun sebelumnya. Pada produk kecap ini, SR produk adalah 0 karena perusahaan tidak melakukan penjadwalan satu tahun sebelumnya namun penjadwalan setiap hari.

#### 3. *Projected-on-hand* (POH)

Pada perhitungan POH untuk bahan baku yang digunakan pada kecap Kangkung. Perhitungan dilakukan dengan cara yang sama mulai hari ke-1 hingga ke-168. Pada hari ke-1 POH sebanyak 384 kg dimana *safety stock* berada di kebutuhan bersih karena sebagai awal penentuan kebutuhan bersih. Pada POH dihari ke-23, 48, 71, 94, 119, 142, dan 165 ditambahkan dengan *safety stock* bahan baku berada di Sebagai contoh untuk bahan baku kedelai, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{POH}_1 &= 402 - 18 + (0+0) \\ &= 384 \text{ kg} \end{aligned}$$

#### 4. *Net Requirement* (NR)

Perhitungan untuk kebutuhan bersih (NR) dilakukan mulai hari ke-1 hingga hari ke-168. Contoh untuk perhitungan bahan baku kedelai sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{NR}_1 &= 18 - (0+0) \\ &= 18 \text{ kg} \end{aligned}$$



#### 5. *Planned Order Receipts* (POREC)

Pada perhitungan POREC di MRP bahan baku kedelai dan gula kelapa untuk kecap Kangkung ini menggunakan metode *lot size* yang dapat dilihat di Lampiran 8 dan Lampiran 9.

#### 6. *Planned Order Release* (POREL)

Perhitungan untuk POREL di MRP bahan baku kedelai dan gula kelapa sama dengan POREC namun menyesuaikan *lead time* bahan baku kedelai dan gula. Sehingga disesuaikan dengan *lead time* di Tabel 6, bahan baku yang dipesan akan sampai di perusahaan pada periode (hari) 1, 23, 48, 71, 94, 119, 142, dan 165.

### 5.3.8 Analisis Biaya Bahan Baku Kecap Cap Kangkung

Analisis biaya ini untuk mengetahui pengaruh terhadap metode *Silver Meal* yang digunakan dengan metode dari perusahaan. Perbandingan ini dilakukan untuk jangka waktu selama satu tahun. Berikut ini perbandingan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dan metode *Silver Meal*.

Tabel 14. Hasil Perhitungan Biaya Bahan Baku Kedelai

	Perusahaan (Rp)	Silver Meal (Rp)
Biaya Pemesanan	2.880.000,00	1.920.000,00
Biaya Penyimpanan	7.532.814,34	1.041.959,35
Total Biaya	10.412.814,34	2.961.959,35

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Pada Tabel diatas dapat dilihat perbandingan biaya yang dikeluarkan dengan metode yang digunakan perusahaan dengan metode *Silver Meal*. Pada bahan baku kedelai total biaya yang dikeluarkan dengan metode yang digunakan perusahaan  $\geq$  dari metode *Silver Meal*. Sehingga menggunakan metode *Silver Meal* dapat diterapkan dengan meminimumkan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan karena total biaya yang dikeluarkan lebih sedikit dari metode yang digunakan perusahaan. Selisih dari total biaya metode perusahaan dengan metode *Silver Meal* sebesar Rp 7.450.855,99 atau sebesar 71,55 persen dimana perusahaan dapat melakukan penghematan untuk bahan baku kedelai.

Tabel 15. Hasil Perhitungan Biaya Bahan Baku Gula Kelapa

	<b>Perusahaan (Rp)</b>	<b>Silver Meal (Rp)</b>
Biaya Pemesanan	6.660.000,00	4.400.000,00
Biaya Penyimpanan	30.638.421,43	30.306.541,35
Total Biaya	37.298.421,43	34.746.541,35

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Pada Tabel diatas terlihat perbandingan biaya yang dikeluarkan dengan metode yang digunakan perusahaan dengan metode *Silver Meal*. Pada bahan baku gula kelapa, total biaya yang dikeluarkan dengan metode yang digunakan perusahaan  $\geq$  dari pada metode *Silver Meal* dimana terlihat selisih total biaya yang digunakan. Selisih total biaya dari metode yang digunakan perusahaan dengan metode *Silver Meal* sebesar Rp 2.551.880,08 atau sebesar 6,84 persen sehingga perusahaan dapat menerapkan metode *Silver Meal* dengan melakukan penghematan biaya yang dikeluarkan.

Tabel 16. Perbandingan Pengeluaran Biaya

<b>Metode</b>	<b>Perusahaan (Rp)</b>	<b>Silver Meal (Rp)</b>
Biaya Pemesanan ( <i>Ordering Cost</i> )	9.540.000,00	6.320.000,00
Biaya Penyimpanan ( <i>Holding Cost</i> )	38.171.236,77	31.348.501,70
Total	47.711.236,77	37.708.501,70

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Pada Tabel diatas, terlihat total biaya metode *Silver Meal* lebih kecil dari metode yang digunakan perusahaan. Selisih dari metode yang digunakan perusahaan dengan metode *Silver Meal* sebanyak Rp 10.002.735,07 sehingga perusahaan dapat melakukan penghematan sebesar 20,97 persen per tahun.

Hasil dari perhitungan bahan baku diatas secara keseluruhan, pada metode perusahaan melakukan pembelian selama satu tahun sebanyak 12 kali pembelian bahan baku. Sedangkan metode *Silver Meal* melakukan pembelian sebanyak 8 kali pembelian bahan baku. Berikut ini pembelian terhadap bahan baku dari metode perusahaan dan metode *Silver Meal*:



Tabel 17. Pembelian Bahan Baku Kecap Cap Kangkung Metode Perusahaan

Bulan	Kedelai (kg)	Gula Kelapa (kg)
April (2013)	230	17.500
Mei	225	19.870
Juni	230	13.500
Juli	225	19.870
Agustus	235	13.500
September	225	18.870
Oktober	230	15.500
November	235	15.500
Desember	230	21.760
Januari (2014)	225	22.870
Februari	225	23.550
Maret	230	23.870
<b>Total</b>	<b>2.745</b>	<b>226.160</b>
<b>Rata-rata (bulan)</b>	<b>229</b>	<b>18.847</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Pada tabel diatas, merupakan pembelian oleh perusahaan selama satu tahun. Bahan baku kedelai pembelian yang tinggi pada bulan Agustus 2013 dan November 2013 dan pembelian terkecil di bulan Mei 2013, Juli 2013, September 2013, Januari 2014, dan Februari 2014. Pembelian bahan baku gula kelapa tertingui di bulan Maret 2014 sedangkan pembelian terkecil di bulan Agustus 2013. Pada bahan baku kedelai untuk jumlah pembeliannya tidak terlalu jauh sedangkan untuk bahan baku gula kelapa terjadi peningkantan signifikan dibulan November 2013 ke Desember 2013. Hal ini terjadi karena stok gula kelapa di gudang yang medekati habis. Pada sebelum bulan April 2013, bahan baku yang tersisa sebanyak 78.900 kg sehingga perusahaan memiliki stok penyimpanan bahan baku yang lebih.

Tabel 18. Pembelian Bahan Baku Kecap Cap Kangkung Metode *Silver Meal*

Periode (hari)	Bahan Baku	
	Kedelai (kg)	Gula Kelapa (kg)
1	402	33.045
21	398	32.699
46	385	31.662
69	388	31.897
92	398	32.721
117	385	31.684
140	385	31.909
163	46	3.791
<b>Total</b>	<b>2.787</b>	<b>229.408</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>398</b>	<b>32.773</b>

Sumber: Data Primer, 2014 (Diolah)

Pada Tabel diatas, jumlah pemesanan dengan menggunakan metode *Silver Meal* dalam satu tahun melakukan pemesanan sebanyak 8 kali dengan jumlah pemesanan lebih banyak dari pada metode yang digunakan oleh perusahaan. Pada metode *Silver Meal* dalam melakukan pembelian bahan baku lebih sedikit sebanyak 8 kali pembelian. Pada bahan baku kedelai pembelian jumlah yang dipesan tidak terlalu jauh, tertinggi pembelian di periode 1 dan terendah di periode 163. Bahan baku gula kelapa pembelian juga tertinggi di periode 1 dan terendah di periode 163. Pada pembelian hari ke-163 yang paling sedikit karena untuk memenuhi produksi di hari ke-165 hingga ke-167. Pengaturan bahan baku dengan metode *Silver Meal* dapat mengatur kebutuhan yang digunakan untuk produksi. Perusahaan dapat melakukan penghematan untuk biaya telepon, biaya transportasi, dan upah untuk pengiriman barang. Sedangkan untuk biaya penyimpanan dapat dilakukan penghematan dari pada metode yang digunakan oleh perusahaan dengan melihat jumlah kapasitas gudang yang dimiliki.