

**PERENCANAAN PRODUKSI PRODUK KECAP ASIN PADA  
PERUSAHAAN KECAP ELANG DUA**

**SKRIPSI**

Program Studi Sarjana Teknik Industri  
Jurusan Teknik Industri

Diajukan oleh:

**ANUGERAH ARIF AKBAR**

NIM. D1061181032



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK

2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124  
Telp. (0561) 740186 Email : [ft@untan.ac.id](mailto:ft@untan.ac.id) Website : [teknik.untan.ac.id](http://teknik.untan.ac.id)

---

**HALAMAN PENGESAHAN**

**“PERENCANAAN PRODUKSI PRODUK KECAP ASIN PADA  
PERUSAHAAN KECAP ELANG DUA”**

Jurusan Teknik Industri  
Program Studi Sarjana Teknik Industri

Oleh:

**ANUGERAH ARIF AKBAR**

NIM. D1061181032

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 26 Juni 2023 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Pembimbing dan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Dr. Eng Mohamad Sofitra, S.T., M. T. NIP. 19740616 199903 1 003
Dosen Pembimbing Kedua	: Noveicalistus H. D., S.T., M.T. NIP. 19831102 200801 1 002
Dosen Penguji Utama	: Ratih Rahmawati, S.T., M.T. NIP. 19880509 201903 2 014
Dosen Penguji Kedua	: Dr. Ir. Yopa E. Prawatya, S.T., M.Eng., IPM NIP. 19850408 201012 1 009

Pontianak, 26 Juni Januari 2023  
Dekan,

Pembimbing Utama,

Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.  
NIP. 196712231992031002

Dr. Eng Mohamad Sofitra, S.T., M. T.  
NIP. 197406161999031003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anugerah Arif Akbar

NIM : D1061181032

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**Perencanaan Produksi Produk Kecap Asin Pada Perusahaan Kecap Elang Dua**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 26 Juni 2023

Anugerah Arif Akbar

NIM. D1061181032

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan benar, serta shalawat dan salam semoga terlimpah kepada junjungan baginda nabi Muhammad SAW, serta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Pertama-tama saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah bekerja keras, bersabar dan berusaha belajar selama proses pengerjaan skripsi ini hingga selesai. Kedua, Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang telah banyak berkontribusi baik dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu Ibu Rahayu dan Bapak Rady Parwinto yang tidak pernah berhenti mendukung saya, serta memberikan doa terbaik, nasehat, semangat dan motivasi kepada saya dalam penyelesaian tugas akhir.
2. Saudarai saya tersayang yaitu Fenny Junita Inggriani yang telah banyak memberi dukungan dan jadi penyemangat saya dalam penyelesaian tugas akhir.
3. Teman-teman seperjuangan yaitu Farrah dan Annisa yang telah menjadi teman diskusi baik selama masa proses pengerjaan skripsi ini berlangsung.
4. Teman-teman grup “ABUY” yang telah menjadi teman sosial saya sejak SD sampai masa sekarang dan selalu memberikan dukungan dan jadi penyemangat saya dalam penyelesaian tugas akhir.
5. Teman-teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2018 yang sudah berjuang bersama-sama dari awal perkuliahan hingga selesai.
6. Semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu yang telah membantu baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan benar yang berjudul “Perencanaan Produksi Produk Kecap Asin Pada Perusahaan Kecap Elang Dua” dengan maksud untuk memenuhi persyaratan kurikulum sarjana S1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Selama melakukan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan masukan, motivasi, bimbingan, serta petunjuk dari beberapa pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Bapak Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Dr. Eng Mohamad Sofitra, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan dan pengarahan selama proses penyusunan dan pengerjaan skripsi.
3. Bapak Noveicalistus H. D., S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang juga telah memberikan banyak bimbingan, masukan dan pengarahan selama proses penyusunan dan pengerjaan skripsi.
4. Ibu Ratih Rahmawati, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji utama yang telah memberikan banyak saran dan masukan serta kritik untuk perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Yopa Eka Prawatya, ST., M. Eng. IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dan selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah memberikan banyak saran dan masukan serta kritik untuk perbaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan staf akademik pada Jurusan Teknik Industri Universitas Tanjungpura yang telah membantu dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan.
7. Pihak pemilik perusahaan kecap Elang Dua yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan memberikan data-data yang diperlukan dalam proses penelitian.

8. Seluruh pihak yang ikut berpartisipasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kekurangan, sehingga saran maupun kritik akan sangat diharapkan untuk perbaikan agar skripsi ini dapat memiliki nilai dan manfaat yang semakin baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, Jurusan Teknik Industri Universitas Tanjungpura dan pihak tempat dilakukannya penelitian serta pembaca khususnya untuk peneliti selanjutnya.

Pontianak, 26 Juni 2023

Penulis,

Anugerah Arif Akbar

NIM. D1061181032

## ABSTRAK

Perusahaan Kecap Elang Dua merupakan industri yang memproduksi sekaligus memasarkan produk fungsional yang berupa kecap asin dan kecap manis dengan dua ukuran botol yaitu 355ml dan 600ml yang merupakan usaha turun-temurun dari keluarga yang didirikan sejak tahun 1965 yang berada di Kota Singkawang, Kalimantan Barat. Pada Perusahaan Kecap Elang dua ini melakukan strategi respon produksi *make to stock*. Terjadinya permintaan yang tidak menentu pada penjualan kecap asin botol 600ml sehingga menyebabkan perusahaan terkadang melakukan produksi yang tidak sesuai dengan permintaan seperti kelebihan ataupun kekurangan produk serta *overstock* dan *stock out* berdasarkan hal tersebut penelitian ini akan menghasilkan rencana kapasitas produksi dan bahan baku untuk Perusahaan Kecap Elang Dua serta rencana persediaan bahan baku yang sesuai dengan kondisi perusahaan kecap elang dua

Perencanaan produksi pada perusahaan kecap Elang Dua dimulai dari melakukan peramalan dengan metode ARIMA, *Trend Linear Regression*, dan *Exponential Smoothing*, dilanjut dengan membuat rencana produksi dengan menggunakan strategi *production levelling*, dilanjutkan dengan penentuan kapasitas produksi, lalu membuat *bill of material* yang digunakan sebagai input untuk *material requirement planning*.

Berdasarkan pengolahan yang dilakukan, diperoleh hasil dari peramalan penjualan dengan metode peramalan ARIMA terpilih sebagai metode yang paling optimal yang memiliki tingkat *error* terkecil. Pada penentuan kapasitas menggunakan metode *rough cut capacity planning* dengan teknik jam henti yang mendapatkan pada stasiun perebusan terjadi *bottleneck* yang membuat produksi hanya dapat menghasilkan 34 lusin kecap asin perhari, akan dilakukan lembur untuk meningkatkan jumlah produk sesuai dengan rencana produksi. Teknik *lot size* yang digunakan untuk menjadwalkan pemesanan bahan baku produksi pada perusahaan kecap Elang

Kata kunci: Kecap asin, Perencanaan Produksi, *Forecasting*, *Rough Cut Capacity Planning*, *Material Requirement Planning*

## **ABSTRACT**

*Kecap Elang Dua Company is an industry that produces and markets functional products in the form of soy sauce and sweet soy sauce with two bottle sizes, namely 355ml and 600ml which is a hereditary business from a family founded in 1965 located in Singkawang City, West Kalimantan. At the Eagle Soy Sauce Company, these two carry out a make to stock production response strategy. The occurrence of erratic demand in the sale of 600ml bottle soy sauce causes the company to sometimes carry out production that is not in accordance with demand such as excess or shortage of products as well as overstock and stock out based on this, this research will produce a production capacity plan and raw materials for the Elang Dua Soy Sauce Company as well as a raw material inventory plan that is in accordance with the conditions of the eagle two soy sauce company.*

*Production planning at the Kecap Elang Dua company starts with forecasting using the ARIMA, Trend Linear Regression, and Exponential Smoothing methods, followed by making a production plan using a production leveling strategy, followed by determining production capacity, then making a bill of material used as input for material requirements planning.*

*Based on the processing carried out, the results obtained from sales forecasting using the ARIMA forecasting method were selected as the most optimal method with the smallest error rate. In determining capacity using the roughcut capacity planning method with the down hour technique which results in a bottleneck at the boiling station which makes production only 34 dozen soy sauce per day, overtime will be carried out to increase the amount of product according to the production plan. The lot size technique is used to schedule orders for production raw materials at the Kecap Elang company*

*Keywords: Soy Sauce, Production Planning, Forecasting, Production Master Schedule, RCCP, MRP*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Pembatas Masalah dan Asumsi Penelitian.....	6
1.4.1 Batasan Masalah.....	6
1.4.2 Asumsi.....	7
1.5 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Pengertian Peramalan ( <i>Forecasting</i> ).....	10
2.1.1 Tujuan Peramalan.....	11
2.1.2 Jenis-Jenis Peramalan.....	11
2.1.3 Jenis – jenis Pola Data Peramalan.....	13
2.1.4 Metode Deret Waktu ( <i>Time Series</i> ).....	14
2.1.5 Uji Kesalahan Peramalan .....	20
2.1.6 Perbandingan Metode Peramalan.....	22
2.2 Perencanaan Produksi .....	23
2.3 Pengertian RCCP ( <i>Rough Cut Capacity Planning</i> ).....	24
2.4 Metode Jam Henti .....	26

2.4.2 Uji Kecukupan Data .....	27
2.4.3 <i>Performance Rating</i> .....	28
2.4.4 Menghitung Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku..	43
2.5 <i>Bill Of Material (BOM)</i> .....	43
2.6 <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .....	45
2.6.1 Tujuan <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .....	45
2.6.2 Input <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .....	46
2.6.3 Langkah-langkah Dalam Penyusunan <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .....	47
2.6.4 Format MRP .....	47
2.6.5 Teknik <i>Lot Sizing</i> .....	48
2.7 Penelitian Terdahulu .....	52
2.8 Posisi Penelitian .....	54
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	55
3.1 Objek Penelitian .....	55
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	55
3.3 Langkah Penelitian .....	55
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA</b> .....	61
4.1 Profil Umum Perusahaan dan Produk .....	61
4.2 Pengumpulan Data .....	61
4.2.1 Langkah Produksi Kecap Asin .....	61
4.2.2 Data Penjualan.....	63
4.2.2 Data <i>Overstock</i> dan <i>Stockout</i> .....	63
4.3 Pengolahan Data.....	64
4.3.1 <i>Plotting Data</i> .....	64
4.3.2 Peramalan Permintaan.....	66
4.3.3 Pemilihan Metode Peramalan.....	84
4.3.4 Hasil Peramalan Menggunakan Metode Terpilih.....	84
4.3.5 <i>Production Plan</i> .....	85
4.3.6 <i>Rough Cut Capacity (RCCP)</i> .....	86
4.3.7 Kapasitas Produksi Tersedia .....	91
4.3.8 Penyesuaian Kapasitas Produksi .....	97

4.3.9 <i>Bill Of Material</i> (BOM) .....	100
4.3.10 Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) .....	104
4.3.11 Pengembangan Skenario Peningkatan Penjualan.....	107
4.4 Analisa.....	113
4.4.1 Analisa Metode Peramalan Terpilih.....	113
4.4.2 Analisis <i>Production Plan</i> .....	114
4.4.3 Analisis Rough Cut Capacity <i>Planning</i> (RCCP).....	115
4.4.4 Analisis Kapasitas Produksi Tersedia .....	117
4.4.5 Analisis Penyesuaian Kapasitas Produksi .....	118
4.4.6 Analisis <i>Bill Of Material</i> (BOM) dan Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) .....	119
4.4.7 Analisis Pengembangan Skenario .....	121
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
5.1 Kesimpulan.....	125
5.2 Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Penjualan Kecap Asin Botol Besar .....	2
Gambar 1.3 Data <i>overstock</i> dan <i>stockout</i> .....	3
Gambar 2. 1 Contoh Pola Data Horizontal .....	13
Gambar 2. 2 Contoh Data Trend Naik .....	14
Gambar 2. 3 Contoh Pola Data Musiman .....	14
Gambar 2. 4 Contoh Pola Data Siklis .....	14
Gambar 2. 5 Format MRP .....	48
Gambar 3. 1 <i>Diagram Alir Penelitian</i> .....	56
Gambar 4. 1 OPC Pembuatan Kecap Asin.....	62
Gambar 4. 2 Metode Linier Regression (Minitab 19).....	80
Gambar 4. 3 <i>Bill Of Material</i> Kecap Asin .....	100

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Penjualan Kecap Asin .....	65
Grafik 4. 2 Data <i>Overstock</i> dan <i>Stockout</i> Kecap Asin.....	66
Grafik 4. 3 <i>Box-Cox Plot</i> of Penjualan.....	67
Grafik 4. 4 <i>Box-Cox Plot of Transformation/Differencing</i> .....	68
Grafik 4. 5 <i>Autocorrrelation Function for Differencing</i> .....	68
Grafik 4. 6 <i>Partial Autocorrrelation Function for Differencing</i> .....	69
Grafik 4. 7 Uji Normalitas Residual data Permintaan ARIMA (1, 1, 1) .....	71
Grafik 4. 8 Uji Normalitas Residual Data Permintaan ARIMA (1, 1, 0) .....	74
Grafik 4. 9 Peramalan 12 bulan kedepan.....	76
Grafik 4. 10 Plot X dan Y (Minitab 19) .....	78
Grafik 4. 11 <i>Metode Eksponential Smooting Minitab 19</i> .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Karakteristik Metode Peramalan.....	22
Tabel 2. 2 <i>Performance Rating</i> menurut <i>Westinghouse</i> .....	28
Tabel 2. 3 Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor yang Berpengaruh .....	40
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu .....	52
Tabel 2. 5 Posisi Penelitian .....	54
Tabel 4. 1 Data Penjualan (lusin).....	63
Tabel 4. 2 Data Overstock dan <i>Stockout</i> perlusin .....	63
Tabel 4. 3 ARIMA (1, 1, 1).....	70
Tabel 4. 4 <i>Chi Square</i> ARIMA (1, 1, 1).....	71
Tabel 4. 5 ARIMA (1, 1, 0).....	73
Tabel 4. 6 <i>Chi Square</i> ARIMA (1, 1, 0).....	73
Tabel 4. 7 ARIMA (0, 1, 1).....	75
Tabel 4. 8 Peramalan ARIMA (1, 1, 1).....	76
Tabel 4. 9 Peramalan Metode <i>Linier Regression</i> pada Data Historis .....	78
Tabel 4. 10 Metode <i>Linier Regression</i> (Minitab 19).....	80
Tabel 4. 11 Peramalan <i>Metode Eksponential Smooting</i> pada Data Historis .....	81
Tabel 4. 12 Peramalan Metode <i>Eksponential Smooting</i> .....	83
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Nilai <i>Error</i> .....	84
Tabel 4. 14 Hasil Peramalan Terpilih .....	85
Tabel 4. 15 Rencana Produksi (lusin) .....	86
Tabel 4. 16 Sampel Waktu Setiap Stasiun Permenit.....	87
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data.....	88
Tabel 4. 18 Rekapitulasi <i>Performance Rating</i> .....	89
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Waktu Normal.....	89
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Waktu Baku (menit).....	90
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Jumlah Penggunaan Bahan Baku .....	91
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Kandungan Bahan Baku Kecap Asin.....	92
Tabel 4. 23 Kapasitas Stasiun 1: Pembersihan .....	92
Tabel 4. 24 Kapasitas Stasiun 2: Fermentasi .....	93
Tabel 4. 25 Kapasitas Stasiun 3: Perendaman .....	94

Tabel 4. 26 Kapasitas Stasiun 4: Perebusan.....	94
Tabel 4. 27 Kapasitas Stasiun 5: Penyaringan .....	95
Tabel 4. 28 Kapasitas Stasiun 6: Pengemasan .....	96
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Kapasitas Terpakai .....	96
Tabel 4. 30 Perhitungan Kekurangan Produksi.....	98
Tabel 4. 31 Jadwal Produksi Pada Bulan Juni 2023 .....	99
Tabel 4. 32 <i>Lot size</i> dan <i>Lead Time</i> .....	101
Tabel 4. 33 Jadwal Pemesanan Kacang Kedelai Bulan Juni.....	106
Tabel 4. 34 Rencana Produksi Pengembangan Skenario (lusin).....	108
Tabel 4. 35 Kebutuhan Material Pengembangan Skenario .....	109
Tabel 4. 36 Keperluan Alat Produksi .....	110

## DAFTAR RUMUS

Rumus (2. 1) <i>Moving Average</i> .....	16
Rumus (2.2) <i>Weighted Moving Average</i> .....	17
Rumus (2. 3) <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	19
Rumus (2. 4) Regresi <i>Linier</i> Sederhana.....	19
Rumus (2. 5) Regresi <i>Linier</i> Berganda .....	19
Rumus (2. 6) MAD .....	21
Rumus (2. 7) MSE .....	21
Rumus (2. 8) MAPE .....	22
Rumus (2. 11) Waktu Siklus.....	43
Rumus (2. 12) Waktu Normal.....	43
Rumus (2. 13) Waktu Baku .....	43
Rumus (2. 14) EOQ .....	50
Rumus (2. 15) POQ .....	50

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya penelitian di perusahaan Kecap Elang Dua, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

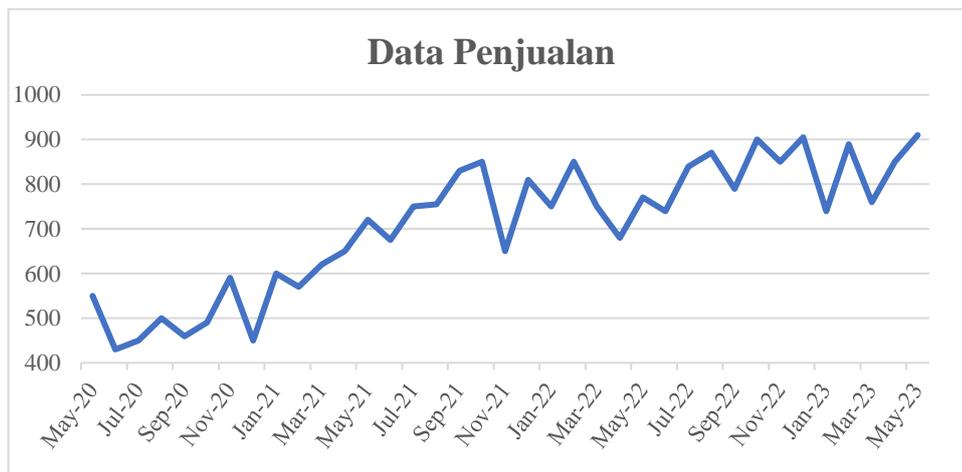
### **1.1 Latar Belakang**

Perusahaan Kecap Elang Dua merupakan industri yang memproduksi sekaligus memasarkan produk fungsional yang berupa kecap asin dan kecap manis dengan dua ukuran botol yaitu 355ml dan 600ml dan memiliki stasiun produksi yang berbeda tempat antara kecap asin dan kecap manis, untuk produksi kecap asin ukuran 355 mengalami penjualan yang sedikit, sehingga pihak perusahaan telah mengubah cara produksi dengan mengisi botol ukuran kecil hanya saat terdapat kelebihan kecap, dan jika tidak terdapat kelebihan, maka produk kecap asin ukuran kecil tidak diproduksi, sehingga perusahaan ini dapat dikatakan hanya berfokus memproduksi kecap asin ukuran 600ml. Proses produksi untuk kecap asin pada perusahaan kecap Elang Dua dilakukan setiap hari untuk memenuhi *demand* konsumen dengan kapasitas produksi kecap asin botol besar per harinya sebanyak kurang lebih 34 lusin dan kapasitas produksi per bulan sebanyak kurang lebih 850 lusin per bulan. Pemasaran produk kecap asin ini tidak hanya dijual di Singkawang saja, melainkan tersebar pula ke daerah lainnya seperti Sambas, Bengkayang, dan juga Pontianak. Perusahaan ini adalah usaha turun-temurun dari keluarga yang didirikan sejak tahun 1965 yang berada di Kota Singkawang, Kalimantan Barat.

Proses produksi kecap asin pada Perusahaan Kecap Elang Dua singkatnya dimulai dari pencucian kacang kedelai hingga bersih, direbus untuk mengangkat kotoran yang masih menempel, selanjutnya masuk ke tahap fermentasi dengan mencampur ragi dan tepung tapioka, setelah itu perendaman dengan larutan garam, lalu kacang kedelai dicampurkan untuk dimasak dengan gula merah dan bumbu lainnya, setelah itu disaring untuk memisahkan ampas dan cairannya, terakhir pengemasan untuk dimasukkan ke setiap botol. Pembuatan kecap asin produk jadi dari awal hingga akhir membutuhkan waktu sekitar 25 hari, akan tetapi setiap harinya terus melakukan produksi, karena terdapat penyimpanan dari produksi sebelumnya yang dapat digunakan pada produksi untuk hari berikutnya, sebagai

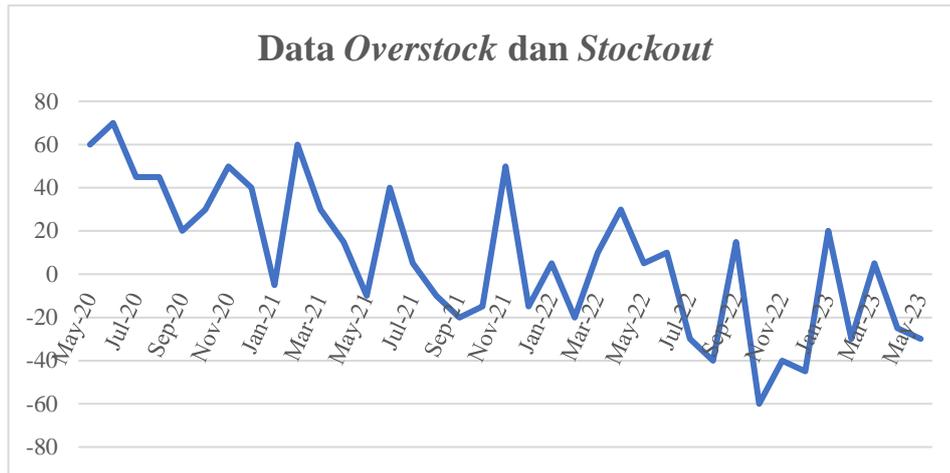
contoh pada stasiun perendaman membutuhkan waktu paling lama dalam prosesnya yakni sekitar 3 minggu, jadi harus dilakukan proses perendaman selama 3 minggu hingga dapat dilanjutkan ke stasiun berikutnya, akan tetapi perusahaan memiliki tempayan dengan jumlah yang cukup untuk memproduksi setiap harinya.

Perusahaan Kecap Elang dua ini melakukan strategi respon produksi *make to stock*, dimana proses produksi dilakukan secara antisipatif sebelum pesanan diterima. Penjualan produk kecap asin ukuran botol 600ml memiliki jumlah permintaan yang paling banyak dan memiliki jumlah penjualan yang fluktuatif dibandingkan dengan penjualan lainnya, sehingga penelitian ini akan berfokus pada kecap asin ukuran botol 600ml.



**Gambar 1.1** Penjualan Kecap Asin Botol Besar

Berdasarkan gambar 1.1 di atas, perusahaan Kecap Elang Dua mengalami permintaan yang tidak menentu pada penjualan kecap asin botol 600ml sehingga menyebabkan perusahaan terkadang melakukan produksi yang tidak sesuai dengan permintaan sehingga mengalami kelebihan ataupun kekurangan produk. Pada periode bulan juni 2020 terjadi penjualan yang paling rendah yaitu sebanyak 430 lusin, sedangkan penjualan paling tinggi terjadi pada bulan desember 2022 sebanyak 910 lusin.



**Gambar 1.2** Data *overstock* dan *stockout*

Terjadinya nilai *overstock* terjadi paling sering pada bulan Mei 2020 hingga Juli 2021 terjadi *overstock* sebanyak -60 lusin dan rata-rata *stock out* mulai terjadi pada bulan Agustus 2021 dan *overstock* paling tinggi sebanyak -60 lusin pada bulan Oktober 2022, jika *overstock* terjadi, dampaknya tidak hanya pada keuntungan saja yang akan berkurang, akan tetapi juga menimbulkan biaya-biaya lainnya seperti biaya penyimpanan dan biaya pemesanan khusus. Diperlukan penanganan yang lebih mendalam terhadap masalah persediaan ini khususnya masalah *overstock* terhadap bahan baku dan produk jadi pada perusahaan. Menurut hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pemilik perusahaan bahwa perusahaan belum melakukan penjadwalan pembelian bahan baku yang dibutuhkan sehingga mengakibatkan sering terjadi kekurangan bahan baku / *stockout* yang mempengaruhi jumlah produk akhir, pada periode tertentu juga terjadi kekurangan stok cukup tinggi yang membuat gudang penyimpanan tidak digunakan secara maksimal, terjadinya *stock out* pada perusahaan akan menyebabkan hilangnya penjualan dan juga dapat menurunkan kepuasan pelanggan, tingkat kepercayaan pelanggan, kehilangan pemesanan khusus dan tingkat loyalitas perusahaan serta dapat mengganggu jadwal produksi dan dengan melakukan perencanaan produksi dapat mengetahui jumlah *demand* yang akan datang dan bahan baku yang diperlukan.

Pada penelitian ini dilakukan akan direncanakan jadwal produksi yang meliputi proses sebagai berikut: meramalkan jumlah produksi untuk memenuhi permintaan yang tidak menentu menggunakan tiga metode *forecasting* yaitu ARIMA, *exponential smoothing*, dan *trend linier* dengan perhitungan

menggunakan data sekunder dan memilih metode yang paling sesuai; kemudian membuat *production plan* menggunakan strategi *production levelling* dengan menentukan rata-rata jumlah produksi; pengujian ketersediaan kapasitas produksi dengan *rough cut capacity planning* untuk mengetahui tingkat ketersediaan fasilitas produksi perusahaan; pembuatan *bill of material* untuk input *material requirement planning* yang berisi data *lead time*, waktu pemesanan, dan jumlah material; dilanjutkan dengan penyusunan *material requirement planning* yang digunakan untuk mengoptimalkan inventaris dan jadwal pembelian bahan baku pada perusahaan kecap elang dua. selanjutnya dikembangkan skenario berupa peningkatan produksi untuk satu dan dua tahun kedepan dengan masing-masing sebesar 35% untuk tahun pertama dan 15% untuk tahun kedua yang berisi penentuan jumlah produk yang akan diproduksi, pembuatan *resource planning*, dan rencana peningkatan kapasitas produksi jika terjadi kekurangan.

Pada penelitian Yanti dengan judul “Analisis Peramalan Penjualan Produk Kecap Pada Perusahaan Kecap” pada perusahaan kecap Manalagi Denpasar Bali, menghasilkan metode peramalan terbaik untuk meramalkan penjualan kecap manis botol dan kecap manis *refill* ukuran 625 ml di Perusahaan Kecap Manalagi pada periode berikutnya, terhitung dari bulan Juli 2015 sampai dengan Desember 2015 adalah metode *trend linear*. [1]

Pada penelitian Uyun, Indrayanto, dan Kurniasih dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning*” menghasilkan biaya persediaan paling efisien yaitu menggunakan metode MRP, dengan *lot sizing* yang digunakan yaitu POQ. Perhitungan POQ menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku yang efisien dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp30.996.913.120- yang artinya dapat meminimalisir biaya persediaan sebesar 74% dari biaya persediaan senyatanya yaitu sebesar Rp 117.742.013.800-. Kemudian pada perhitungan uji t didapat bahwa t-hitung (1,975)- > t-tabel (1,943) dan *p-value* (0,048) <  $\alpha$  (0,05) yang berarti signifikan. Maka terjadi perbedaan antara biaya persediaan senyatanya dibandingkan dengan biaya persediaan menggunakan metode MRP dan dengan *lot sizing* POQ [2].

Pada penelitian Ngantung dan Hasan dengan judul “Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik pada Apotik Edelweis Tatelu” menghasilkan peramalan yang terbaik yang dapat digunakan oleh Apotek Edelweis yaitu metode peramalan *exponential smoothing* dengan tingkat kesalahan terkecil. karena pada umumnya semakin kecil tingkat kesalahan maka semakin akurat juga nilai suatu ramalan [3].

Pada penelitian Astana, perencanaan persediaan bahan baku berdasarkan metode MRP (*material requirements planning*) menghasilkan metode yang digunakan yaitu *lot for lot* (LFL), *fixed period requirement* (FPR), *fixed order quantity* (FOQ), dan dipilih metode *lot for lot* (LFL) dikarenakan metode tersebut adalah metode yang paling minimum dari kedua metode lainnya yang menghasilkan biaya total persediaan sebesar Rp. 9.652.434.320,00 [4]

Pada penelitian Suwarso, Salmia, dan Priyasmanu dengan judul “Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) Pada Home Industri Loca Nusa” menghasilkan peramalan yang dapat digunakan berdasarkan jumlah kesalahan terkecil adalah metode peramalan linier regresi (*linear trend*), dengan nilai MAD sebesar 83,63, nilai MSE sebesar 11031.5 dan nilai MAPE sebesar 18,81%. jadwal induk produksi (pcs) untuk bulan agustus sampai february adalah 1074, 1350, 1464, 1599, 1736, 1871 dan 2008. Kapasitas yang dibutuhkan UMKM Loca Nusa jauh lebih besar dari jumlah kapasitas yang tersedia sehingga perencanaan produksi yang telah direncanakan masih belum layak [5].

Pada penelitian Meirizha dan Ardiansyah dengan judul “Analisis Kelayakan Kapasitas Produksi dengan Metode RCCP” menghasilkan perhitungan *Rough Cut Capacity Planning* menggunakan metode CPOF dapat dilihat bahwa masih ada beberapa stasiun kerja yang menghasilkan nilai negatif untuk semua periode selama 12 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia tidak dapat memenuhi kebutuhan kapasitas atau dengan kata lain kapasitas yang dibutuhkan jauh lebih besar dari kapasitas tersedia yang dimiliki oleh perusahaan [6].

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu ialah pada hasil penelitian dan subjek penelitiannya. Hasil penelitian ini berupa usulan rencana produksi paling optimal yang diharapkan dapat memenuhi *demand* kecap asin yang

bervariasi. Subjek pada penelitian ini adalah data sekunder mengenai jumlah produksi, sumber daya perusahaan, dan data penyimpanan pada perusahaan yang didapat dari pemilik perusahaan kecap Elang Dua dengan wawancara secara langsung.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, permasalahan perencanaan produksi yang ada pada penelitian ini dapat diselesaikan dengan menggunakan beberapa metode seperti perbandingan metode ARIMA, *exponential smoothing*, dan *trend linear* untuk meramalkan permintaan, dilanjutkan dengan pembuatan *production plan* untuk mengetahui jumlah yang harus diproduksi, dilanjutkan dengan metode RCCP digunakan untuk mengevaluasi kecukupan kapasitas sumber daya produksi, dilanjutkan dengan perhitungan kapasitas tersedia dan kapasitas dibutuhkan dan pembuatan BOM untuk melengkapi input metode MRP yang digunakan untuk mengoptimalkan inventaris dan jadwal pembelian bahan baku pada Perusahaan Kecap Elang Dua. Judul penelitian ini adalah **“Perencanaan Produksi Produk Kecap Asin Pada Perusahaan Kecap Elang Dua”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas dapat ditentukan rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah “Bagaimana merencanakan produksi untuk mengatasi masalah *overstock* dan *stockout* produk kecap asin pada Perusahaan Kecap Elang Dua?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas dapat ditentukan tujuan permasalahan pada penelitian ini adalah “Mengatasi masalah *overstock* dan *stockout* serta menghasilkan rencana produksi dan kapasitas sumber daya pada Perusahaan Kecap Elang Dua”

## **1.4 Pembatas Masalah dan Asumsi Penelitian**

Pembatasan masalah bertujuan untuk membatasi area permasalahan yang terlalu luas, sehingga penelitian ini menjadi lebih fokus untuk dilakukan sedangkan asumsi merupakan dugaan sementara yang dijadikan sebagai landasan dalam melakukan penelitian.

### **1.4.1 Batasan Masalah**

Batasan Masalah yang ada pada ruang lingkup penelitian kali ini antara lain seperti:

1. Data yang digunakan yaitu data penjualan selama 37 bulan terakhir periode Mei 2020 hingga Mei 2023.
2. Produk yang diteliti hanya kecap asin botol ukuran 600ml.
3. Faktor produksi yang dilibatkan adalah material, mesin, dan tenaga kerja.
4. Penelitian yang dibuat hanya sampai pada tahap usulan dan tidak dilakukan implementasi pada perusahaan kecap Elang Dua karena membutuhkan waktu yang relatif lama.

#### **1.4.2 Asumsi**

Asumsi yang ada pada ruang lingkup penelitian kali ini antara lain seperti:

1. Proses produksi kecap asin berjalan dengan normal setiap harinya dan tidak ada kendala.
2. Biaya-biaya tidak mengalami perubahan saat penelitian ini dilakukan.
3. *Supplier* bahan baku dapat memenuhi semua pemesanan dengan *lead time* yang telah ditentukan.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini merupakan uraian singkat mengenai gambaran pada masing-masing bab melalui sistematika penulisan berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang gambaran umum mengenai bagian awal, pada penelitian kali ini dimulai dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan asumsi yang ada, serta sistematika penulisan. Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini yaitu Perusahaan Kecap Elang dua ini mengalami permintaan yang tidak menentu sehingga menyebabkan Perusahaan terkadang melakukan produksi yang tidak sesuai dengan permintaan seperti kelebihan ataupun kekurangan produk. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana merencanakan produksi yang meliputi peramalan permintaan, perencanaan kapasitas sumber daya dan perencanaan bahan baku serta pengembangan skenario dengan peningkatan produksi yang sesuai dengan kondisi perusahaan Kecap Elang Dua. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan rencana kapasitas produksi dan bahan baku untuk Perusahaan Kecap Elang Dua serta rencana persediaan bahan baku serta pengembangan skenario dengan

peningkatan produksi yang sesuai dengan kondisi perusahaan kecap Elang Dua. Pada bab ini juga terdapat batasan agar pembahasan tidak terlalu luas dan asumsi sebagai anggapan awal pada penelitian ini. Sistematika penulisan pada bab ini juga diperlukan sebagai gambaran umum pada penelitian ini.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yang berhubungan dengan penjelasan dari peramalan permintaan, perencanaan produksi, perencanaan kapasitas sumber daya, perhitungan kapasitas tersedia dan kapasitas dibutuhkan, dan MRP (*material requirement planning*) pada Perusahaan Kecap Elang Dua. Tinjauan pustaka pada bab ini didapat dari buku, *e-journal*, dan penelitian terdahulu. Pada bab ini juga terdapat penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi penelitian ini. Terdapat juga posisi penelitian dari penelitian terdahulu.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang objek dan lokasi yang digunakan dalam penelitian, alat dan bahan, teknik pengumpulan data, diagram alir penelitian, serta tahapan dalam melakukan penelitian. Objek penelitian ini adalah perencanaan produksi dan subjek penelitian ini adalah Perusahaan Kecap Elang Dua. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu laptop, alat tulis, *microsoft word*, *microsoft visio*, dan *microsoft excel*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung, pengamatan secara langsung dan pengambilan data sekunder di lokasi penelitian. Diagram alir penelitian berisikan studi lapangan, studi literatur, perumusan masalah, menentukan tujuan masalah, menentukan Batasan dan asumsi penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, analisa hasil, dan kesimpulan saran.

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan tentang data-data yang didapat selama melakukan penelitian yang didapat dengan melakukan wawancara langsung, pengamatan secara langsung dan pengambilan data sekunder di lokasi penelitian. Data yang sudah didapat yaitu data permintaan konsumen, jumlah jam kerja, jumlah hari kerja, jumlah tenaga kerja, dan data perencanaan kebutuhan bahan baku. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dimulai dari plotting data, pemilihan metode peramalan terbaik,

*production plan, rough cut capacity planning (RCCP)*, perhitungan kapasitas tersedia dan kapasitas dibutuhkan, pembuatan *bill of material (BOM)*, perencanaan kebutuhan material (MRP), dan melakukan pengembangan skenario untuk meningkatkan produksi.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang membahas tentang hasil dari penelitian dan pengolahan data yang sudah dilakukan sedangkan saran berisi pendapat atau masukan untuk peneliti-peneliti selanjutnya dan pemilik usaha.