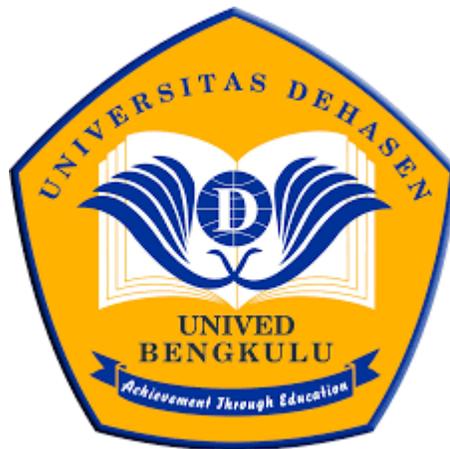


**ANALISIS DAYA DUKUNG BAHAN BAKU  
DALAM PENDIRIAN INDUSTRI PENGOLAHAN  
BERBASIS JAGUNG (*Zea mays*) DI KOTA BENGKULU**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**YUDA PRASONGKO**  
**NPM 20070027P**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS DEHASEN BENGKULU  
2023**

**ANALISIS DAYA DUKUNG BAHAN BAKU  
DALAM PENDIRIAN INDUSTRI PENGOLAHAN  
BERBASIS JAGUNG (*Zea mays*) DI KOTA BENGKULU**

**SKRIPSI**

**YUDA PRASONGKO**  
**NPM : 20070027P**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS DEHASEN BENGKULU**

**2023**

SRIPSI

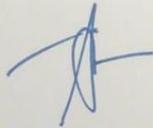
ANALISIS DAYA DUKUNG BAHAN BAKU  
DALAM PENDIRIAN INDUSTRI PENGOLAHAN  
BERBASIS JAGUNG (*Zea mays*) DI KOTA BENGKULU

Yang Diajukan Oleh

YUDA PRASONGKO  
NPM. 20070027P

MENYETUJUI  
KOMISI PEMBIMBING

Tanggal, 14 Juni 2023  
Pembimbing Utama,



Andwini Prasetya, S.TP., M.Ling  
NIDN. 0211078701

Tanggal, 14 Juni 2023  
Pembimbing Pendamping,



Methatias Ayu M., S.TP., M.Si  
NIDN. 0228038502

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Dehasen  
Bengkulu



Andwini Prasetya, S.TP., M.Ling  
NIK. 1703352

**ANALISIS DAYA DUKUNG BAHAN BAKU  
DALAM PENDIRIAN INDUSTRI PENGOLAHAN  
BERBASIS JAGUNG (*Zea mays*) DI KOTA BENGKULU**

**SKRIPSI**

Oleh:

Nama : Yuda Prasongko  
NPM : 20070027P  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Jenjang : Strata I

Telah diuji pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 14 Juni 2023  
Pukul : 09:00-11:00 WIB  
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Pertanian

Dan telah diperbaiki sesuai saran-saran dari tim penguji

**TIM PENGUJI**

Dosen Penguji I,

Hilda Meisya A.,SP.,M.Si  
NIDN. 0211057701

Dosen Penguji II,

Hesti Nur'aini,S.TP.,MP  
NIDN. 0201127701

Dosen Penguji III,

Andwini Prasetya,S.TP.,M.Ling  
NIDN. 0211078701

Dosen Penguji IV,

Methatias Aya M.S.TP.,M.Si  
NIDN. 0228038502

Mengetahui ,

Dekan Fakultas Pertanian UNIVED



Hesti Nur'aini, S.TP.,MP  
NIK. 1703025

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**“ Keberhasilan tidak akan datang tepat waktu tetapi keberhasilan dapat diraih dengan pengorbanan dan waktu yang tepat”**

### **Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:**

- ❖ Tuhan Yang Maha Esa atas segala dan karunianya.
- ❖ Orang Tuaku, Sumpono dan Partinah yang telah mendoakan, mensupport dan donator agar tercapainya keberhasilanku.
- ❖ Abangku, Dian Sepriyanto yang selalu sabar menunggu keberhasilan adiknya ini.
- ❖ Dosen pembimbing, Ibu Andwini Prasetya, S.Tp.,M.Ling dan Ibu Methatias Ayu M, S.TP.,M.Si yang selalu sabar dalam membimbing saya.
- ❖ Teman-temanku, Andika, Andef, Ade, Rifaldo, Yoga, Nella, Neti, Elin, Deki, Andre, dan temanku yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas motivasi dan doanya.
- ❖ Adik-adikku angkatan 2020 terimas kasih atas bantuan dan doanya.
- ❖ Bangsa dan almamaterku di Universitas Dehasen Bengkulu.

## RIWAYAT HIDUP



Yuda Prasongko adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 14 Juni 1995, di Kelurahan P2 Purwodadi. Penulis merupakan anak Kedua dari Dua bersaudara, dari pasangan Sumpono dan Partinah. Semenjak kecil penulis telah tinggal bersama orang tua di Kelurahan P2 Purwodadi, Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. Penulis pertama kali masuk Pendidikan di SD Negeri Purwodadi pada tahun 2001 dan tamat pada tahun 2007, pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan ke SMP Negeri 01 Purwodadi dan tamat pada tahun 2010. Setelah tamat di SMP penulis melanjutkan Pendidikan ke SMA Negeri 01 Tugumulyo dan tamat pada tahun 2013. Penulis di terima disalah satu perguruan tinggi negeri di Bengkulu sampai tahun 2019 dan melanjutkan disalah satu perguruan tinggi swasta Bengkulu (Universitas Dehasen) sebagai tugas akhir penulis melakukan penelitian berjudul “ANALISIS DAYA DULUNG BAHAN BAKU DALAM PENDIRIAN INDUSTRI PENGOLAHAN BERBASIS JAGUNG (*Zea mays*) DI KOTA BENGKULU”

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuda Prasongko  
NPM : 20070027P  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : Analisis Daya Dukung Bahan Baku  
Dalam :  
(*Zea* :  
*mays*) Di Kota Bengkulu.

Menyatakan bahwa,

Skripsi dengan judul diatas merupakan karya asli penulis tersebut diatas. Apabila dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bengkulu, 28 Juni 2022

Pembuat pernyataan,

**Yuda Prasongko**  
**NPM. 20070027P**

## INTISARI

JUDUL : ANALISIS DAYA DUKUNG BAHAN BAKU DALAM  
PENDIRIAN INDUSTRI PENGOLAHAN BERBASIS  
JAGUNG (*Zea mays*) DI KOTA BENGKULU  
NAMA : YUDA PRASONGKO  
NPM : 20070027P

Pada sebuah industri pengolahan berbasis jagung pengadaan bahan baku menjadi salah satu faktor utama dalam beroperasinya sebuah industri. Selama ini industri menyediakan bahan bakunya tidak sesuai kebutuhan kapasitas industri sehingga pengolahan berbasis jagung mengalami kelebihan dan kekurangan bahan baku. Oleh karena itu dikaji cara terbaik untuk menyesuaikan daya dukung bahan baku untuk industri pengolahan berbasis jagung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperkirakan ketersediaan dan kontinuitas serta mengidentifikasi kualitas bahan baku jagung di Kota Bengkulu untuk mendukung nindustri pengolahan berbasis jagung.

Metode penelitian untuk ketersediaan dan kontinuitas bahan baku menggunakan analisa *Forecasting Time Series* dengan metode *Moving Average* sedangkan untuk kualitas bahan baku diplotkan dalam bentuk grafik *control chart* kemudian dibandingkan dengan SNI 3920:2013. Hasil penelitian menyatakan bahwa untuk ketersediaan dan kontinuitas bahan baku jagung di Kota Bengkulu pada Bulan Januari-April memiliki jumlah terbanyak dan pada bulan September-Desember memiliki bahan baku terendah sehingga untuk bulan September-Desember memerlukan penambahan bahan baku supaya produksi industri pengolahan jagung tetap beroperasi secara berkelanjutan. Pada kualitas bahan baku jagung yang diamati dengan membandingkan SNI 3920:2013 dengan variable pengamatan yaitu: kadar air, kadar kotoran, butir rusak dan berat biji, telah memenuhi SNI 3920:2013, namun berat biji pada 3 kecamatan berada pada batas kontrol atas dan batas kontrol bawah sehingga dapat dikatakan bahwa tidak semua berat biji memiliki nilai yang seragam untuk semua kecamatan di Kota Bengkulu.

KATA KUNCI: *Industri Pengolahan Jagung, Moving Average, dan Kualitas jagung*

## **ABSTRACT**

### **AN ANALYSIS OF THE CARRYING CAPACITY OF RAW MATERIALS IN THE ESTABLISHMENT OF THE CORN-BASED (ZEA MAYS) PROCESSING INDUSTRY IN BENGKULU CITY**

**By:**

- 1. Yuda Prasongko 20070027P (Student)**
- 2. Andwini Prasetya, S.TP., M.Ling (Supervisor 1)**
- 3. Methatias Ayu M,S.TP.,M.Sc (Supervisor 2)**

*In a corn-based processing industry, procurement of raw materials is one of the main factors in the operation of an industry. So far, the industry has provided raw materials that do not match the capacity requirements of the industry, so that corn-based processing experiences excesses and shortages of raw materials. Therefore, the best way to adjust the carrying capacity of raw materials for the corn-based processing industry is studied. The purpose of this study is to estimate the availability and continuity as well as identify the quality of corn raw materials in Bengkulu City to support the corn-based processing industry.*

*The research method for the availability and continuity of raw materials uses Forecasting Time Series analysis with the Moving Average method while for the quality of raw materials is plotted in the form of a graphical control chart then compared with SNI 3920:2013. The results of the study stated that for the availability and continuity of corn raw materials in Bengkulu City in January-April it has the highest amount and in September-December it has the lowest raw materials so that for September-December it requires additional raw materials so that the production of the corn processing industry continues to operate on an ongoing basis. sustainable. The quality of corn raw materials observed by comparing SNI 3920:2013 with the observational variables, namely: moisture content, dirt content, damaged grains and seed weight, fulfilled SNI 3920:2013, but seed weight in 3 sub-districts was at the upper control limit and bottom control so that it can be said that not all seed weights have the same value for all districts in Bengkulu City.*

**KEY WORDS:** *Corn Processing Industry, Moving Average, and Corn Quality*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Daya Dukung Bahan Baku Dalam Pendirian Industri Pengolahan Berbasis Jagung (*Zea mays*) di Kota Bengkulu**”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata Satu Program Studi Teknologi Hasil Pertanian di Universitas Dehasen Bengkulu. Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan berupa masukan, bimbingan, kritikan dan saran dari berbagai pihak yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, masih banyak kekurangan dan kesalahan baik dalam penyajian materi dan tata bahasa. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini akan penulis terima dengan senang hati.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, baik dalam penggunaannya untuk berbagai bidang ilmu pengetahuan maupun dijadikan referensi untuk bidang tertentu

Bengkulu, 28 Juni 2023

Penulis

**Yuda Prasongko**  
**NPM. 200700270**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
<a href="#"><u>HALAMAN</u></a> PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kota Bengkulu.....	6
2.2 Tanaman Jagung.....	7

2.3 Ketersediaan Bahan Baku Jagung .....	10
2.4. Metode Peramalan Bahan Baku .....	16
2.5 Pengendalian Kualitas Statistik .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Bahan.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.4 Cara Penelitian .....	26
3.5 Analisa Data .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Analisis Persediaan Bahan Baku Jagung dengan Metode <i>Moving Average</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Analisis Mutu Bahan Baku Jagung Di Kota Bengkulu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>not defined.</b>	
4.2.2 Analisis Pengukuran Butir Rusak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4 Analisis Pengukuran Berat Biji Jagung....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mutu Jagung.....	10
Tabel 4.1 Produksi Jagung dari Tahun 2014-2022	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Prediksi Produksi Jagung Tahun 2023-2026	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Batang Prediksi Produksi Jagung Kota Bengkulu ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Grafik Control Chart Kadar Air Jagung Kota Bengkulu..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Grafik Control Chart Kadar Butir Rusak Jagung Kota Bengkulu  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Grafik Control Chart Kadar Kotoran Jagung Kota Bengkulu .... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Grafik Control Chart Berat Butir Biji Jagung Kota Bengkulu... **Error!**

**Bookmark not defined.**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Rencana Kegiatan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Data Mentah dan Hasil Perhitungan Statistik **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jagung (*Zea mays*) menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi sebagai bahan makanan pokok di Dunia, di Indonesia sendiri, jagung merupakan komoditi tanaman pangan kedua terpenting setelah padi. Berdasarkan komposisi kimia dan kandungan nutrisi, jagung mempunyai prospek berbagai pengolahan pangan dan sebagai bahan baku industri. Penanganan dan pengolahan hasil pertanian memang penting untuk meningkatkan nilai tambah, terutama pada saat produksi melimpah dan harga produk yang rendah (Meiliana, 2017).

Industri pengolahan berbahan baku jagung banyak dimanfaatkan untuk makanan seperti beras jagung, jagung rebus, jagung bakar, berondong, marning, tepung maizeina, bubur, jasuke, minyak jagung dan makanan ternak. Berdasarkan badan pusat statistika (BPS) 2021, jumlah produksi jagung di Indonesia mencapai 316.330 ton/ha. Pemanfaatan pada pengolahan industri jagung memiliki prospek yang cukup cerah dan menjanjikan untuk dikembangkan, akan tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor tersebut yaitu mengenai masalah kelancaran produksi dimana kelancaran proses produksi itu sendiri dipengaruhi oleh ada atau tidak adanya bahan baku yang akan diolah dalam produksi (Rike, 2007).

Industri pengolahan berbasis jagung memiliki potensi yang tinggi dimana menurut kementerian koordinator bidang perekonomian republik

Indonesia menyatakan bahwa kebutuhan industri jagung yang salah satunya industri pakan ternak mengolah bahan baku jagung sampai 15 juta ton. Menurut Maflahah, (2010) banyaknya pengolahan produk jagung, baik itu di sektor pakan ternak dan sektor produk pangan membuat teknologi pengolahan jagung menjadi bernilai ekonomis dan memiliki prospek yang tinggi untuk sebuah industri.

Peningkatan industri pengolahan berbasis jagung masih sangat minim salah satunya di Kota Bengkulu. Hal ini terlihat dari kurangnya industri pengolahan pangan dimana jagung hanya diolah menjadi olahan pangan langsung. Meskipun demikian jagung masih menjadi salah satu tanaman unggulan yang dihasilkan oleh petani di Kota Bengkulu.

Pada dasarnya industri sering mengalami kelebihan dan kekurangan bahan. Hal ini tentu saja akan menghambat proses produksi pada sebuah industri. Disisi lain industri juga juga harus memperhatikan mutu jagung. Dimana mutu jagung berpengaruh terhadap kandungan nilai gizi pada industri pengolahan berbasis jagung. Pencapaian hal tersebut dapat dilakukan industri dengan cara penentuan kualitas bahan baku yang akan digunakan untuk membuat pengolahan industri berbasis jagung. Namun ironisnya mutu bahan baku jagung tidak dapat dikontrol manakala tersedia dalam jumlah besar dengan pertimbangan biaya dan waktu, ini salah satu bukti bahwa persyaratan kualitas sering diabaikan, akibatnya kualitas dari pengolahan industri berbasis jagung tidak sesuai dengan apa yang diharapkan (Kushartono, 2000).

Pada setiap pendirian sebuah industri yang bergerak dalam pengolahan industri berbasis jagung tentunya bahan baku perlu dipertimbangan dalam memperkirakan ketersediaan dan kontinuitas bahan baku sehingga dapat melihat berapa jumlah produksi dan kualitas terbaik bahan baku jagung yang ada di Kota Bengkulu. Jumlah produksi pada tanaman pangan dan perkebunan rakyat dapat diketahui melalui metode peramalan sebagai salah satu unsur yang paling penting dalam pengambilan keputusan agar hasil yang didapatkan akurat. Ramalan yang dilakukan umumnya berdasarkan pada data masa lampau yang akan di analisis dengan menggunakan suatu cara tertentu. Data masa lampau tersebut dikumpulkan kemudian melakukan analisis dan dihubungkan dengan perjalanan waktu. Dengan adanya faktor pada waktu itu, sehingga hasil tersebut akan dikatakan sesuatu yang akan terjadi pada masa mendatang. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisa daya dukung bahan baku untuk pendirian industri khususnya industri jagung di Kota Bengkulu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1 Seberapa banyakkah ketersediaan dan kontinuitas bahan baku jagung di Kota Bengkulu untuk mendukung pengolahan industri berbasis jagung?
- 2 Berapa banyak bahan baku jagung di Kota Bengkulu yang kualitasnya sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) 3920:2013?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1 Memperkirakan ketersediaan dan kontinuitas bahan baku jagung di Kota Bengkulu untuk mendukung pengolahan industri berbasis jagung.
- 2 Mengidentifikasi berapa banyak bahan baku jagung di Kota Bengkulu yang kualitasnya sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) 3920:2013.

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan tujuan dalam penelitian permasalahan dibatasi hanya untuk ketersediaan jumlah bahan baku jagung pada kawasan Kota Bengkulu.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

- 1 Pemerintah Kota Bengkulu dalam merencanakan dan mengembangkan wilayah Bengkulu berbasis Agroindustri.
- 2 Investor yang ingin menanamkan modalnya dikawasan Kota Bengkulu dalam pembuatan pengolahan industri berbasis jagung.
- 3 Mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lanjutan terhadap industri lain yang berbasis jagung.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kota Bengkulu**

##### **2.1.1 Gambaran Kota Bengkulu**

Secara astronomis, Kota Bengkulu terletak antara 3°45'-3°59' Lintang Selatan serta 102°14'-102°22' Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya Kota Bengkulu disebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Bengkulu Tengah, disebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Seluma, disebelah timur berbatasan dengan kabupaten Bengkulu Tengah dan disebelah barat berbatasan dengan Samudra Indonesia.

Kota Bengkulu terdiri dari 9 kecamatan dan 67 kelurahan, yaitu:

1. Kecamatan Selebar yang terdiri dari 6 kelurahan.
2. Kecamatan Kampung Melayu yang terdiri dari 6 kelurahan.
3. Kecamatan Gading Cempaka yang terdiri dari 5 kelurahan.
4. Kecamatan Ratu Agung yang terdiri dari 8 kelurahan.
5. Kecamatan Ratu Samban yang terdiri dari 9 kelurahan.
6. Kecamatan Singaran Pati yang terdiri dari 6 kelurahan.
7. Kecamatan Teluk Segara yang terdiri dari 13 kelurahan.
8. Kecamatan Sungai Serut yang terdiri dari 7 kelurahan.
9. Kecamatan Muara Bangkahulu yang terdiri dari 7 kelurahan (BPS, 2017).

##### **2.1.2 Potensi Pertanian Kota Bengkulu**

Luas lahan sawah di Kota Bengkulu didominasi oleh sawah non irigasi seluas 867 hektar, sedangkan luas lahan sawah irigasi hanya seluas 568 hektar. Dari total 1.435 hektar lahan sawah yang ada di Kota Bengkulu,

selama tahun 2016 menunjukkan luas panen seluas 1.861 hektar. Sementara itu luas lahan yang dipergunakan untuk kebun di Kota Bengkulu menunjukkan luas lahan yang lebih besar daripada luas lahan yang dipergunakan untuk sawah yaitu seluas 2.218 hektar.

Selain tanaman padi Kota Bengkulu juga mempunyai keragaman tanaman palawija salah satunya tanaman jagung dimana tahun 2015 memiliki luas panen 19 hektar dan produksi mencapai 220 ton (BPS. 2017).

## **2.2 Tanaman Jagung**

### **2.2.1 Pengertian Jagung**

Jagung merupakan salah satu komoditi strategis dan bernilai ekonomis serta peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras. Menurut Merakati, (2014) Jagung merupakan golongan serealialia yang memiliki kedudukan penting di sektor ekonomi dunia di kurun waktu abad 20 dan 21. Penggunaan produk jagung yang utama digunakan sebagai pakan ternak, bahan makanan olahan (tepung jagung, sirup, pemanis jagung, beras bulog, dan minyak jagung) dan *bioethanol*.

Klasifikasi jagung sebagai berikut: *Kingdom Plantae, Divisio Spermatophyta, Subdivisio Poales (Graminales), Famili Poaceae (Graminae), Genus Zea, Spesies Zea mays*. Berdasarkan bentuk dan struktur biji serta endospermnya, jagung dapat diklasifikasikan sebagai berikut : Jagung mutiara (*Z. mays indurata*), jagung gigi kuda (*Z. mays indentata*), jagung manis (*Z. mays saccharata*), jagung pod (*Z. tunicate sturt*), jagung

berondong (*Z. mays everta*), jagung pulut (*Z. ceritina Kulesh*), jagung QPM (*Quality Protein Maize*), dan jagung minyak yang tinggi (*High Oil*).

### **2.2.2 Kualitas Jagung**

Kualitas merupakan suatu nilai tambah dari sebuah produk atau jasa. Definisi kualitas sangat beragam dan bersifat relatif sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria dan bergantung pada konteksnya jika dilihat dari sisi konsumen, para ahli dan dari sisi produsen. Menurut pandangan dari sisi konsumen, secara subjektif orang mengatakan kualitas merupakan sesuatu yang cocok dengan selera (*fitness for use*) dan dapat memberikan manfaat pada pemakai (*measure of utility and usefulness*). Selain itu kualitas suatu produk dapat terkait dengan keandalan, daya tahan, kemurnian, waktu yang tepat, penampilan, integritasnya dan individualitasnya.

Menurut Haryono (2010), pengendalian kualitas adalah suatu aktivitas atau manajemen dari perusahaan untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk atau jasa dapat dipertahankan sebagai mana yang telah direncanakan. Dalam menjaga kualitas dari produk atau jasa perusahaan melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Jika produk atau jasa memiliki kualitas yang baik, maka akan memberikan nilai yang sesuai dengan standar yang dimiliki oleh produk atau jasa tersebut. Selain itu juga akan memberikan kepuasan terhadap konsumen. Namun jika perusahaan tidak melakukan pengendalian kualitas terhadap produk atau jasanya maka akan dapat merugikan pihak perusahaan sendiri.

Kerugian yang akan didapatkan adalah produk atau jasa tidak diminati oleh konsumen.

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (1998) adalah

sebagai berikut :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produk tertentu menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi sekecil mungkin.

Standar mutu jagung ada dua macam, yaitu standar mutu yang dikeluarkan oleh pemerintah dan standar mutu yang berlaku dipasaran. Standar mutu yang dikeluarkan pemerintah umumnya berdasarkan tingkat kadar air biji, presentase biji rusak dan presentase kotoran. Peraturan mutu jagung dipasaran umumnya lebih ditentukan oleh kelompok pedagang, mulai dari pedagang besa, pengepul tingkat kabupaten sampai di pedesaan. Harga jagung dipasaran umumnya berkaitan dengan mutu jagung. Cara penanganan panen dan pasca panen yang kasar akan memberikan dampak yang buruk terhadap mutu jagung. Apabila mutu jagung menurun, maka harga jual jagung akan menurun pula dan pendapatan petani akan lebih rendah pula (Purwadaria, 1994).

Syarat mutu jagung harus dipenuhi sebagai bahan baku pakan ternak karena memberi jaminan bagi petani penghasil, serta jaminan mutu pakan ternak yang menggunakannya. Berikut ini syarat mutu berdasarkan SNI 3920:2013:

**Tabel 2.1** Mutu Jagung

NO	Parameter	Satuan	Parameter			
			Mutu I	Mutu II	Mutu III	Mutu IV
1	Kadar Air	%	14	14	15	17
2	Butir Biji Rusak	%	2	4	6	8
3	Butir Warna lain	%	1	3	7	10
4	Kadar kotoran	%	1	1	2	3
5	Butir pecah	%	1	2	3	3
6	Kadar Alfatoksin	$\mu$ /kg	5	5	15	20

*Sumber: SNI Jagung 3920:2013*

## 2.3 Ketersediaan Bahan Baku Jagung

### 2.3.1 Bahan Baku

#### 2.3.1.1 Pengertian Bahan Baku

Seluruh perusahaan yang memproduksi untuk menghasilkan suatu atau beberapa macam produk tentu akan selalu memerlukan bahan baku

untuk pelaksanaan proses produksinya. Bahan baku merupakan input yang penting dalam berbagai produksi. Kekurangan bahan baku yang tersedia dapat berakibat terhentinya proses produksi karena habisnya bahan baku untuk diproses. Akan tetapi terlalu besarnya bahan baku dapat mengakibatkan tingginya biaya yang dikeluarkan perusahaan terhadap persediaan tersebut (Indrayati, 2007).

### **2.3.1.2 Kebutuhan Bahan Baku**

Pada umumnya persediaan bahan baku yang diselenggarakan oleh suatu perusahaan akan dipergunakan untuk menunjang pelaksanaan proses produksi yang bersangkutan tersebut. Dengan demikian maka besarnya persediaan bahan baku tersebut akan disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku tersebut untuk pelaksanaan proses produksi yang ada didalam perusahaan. Jadi untuk menentukan berapa banyak bahan baku yang akan dibeli oleh suatu perusahaan pada suatu periode akan banyak tergantung kepada berapa besarnya kebutuhan perusahaan tersebut akan masing-masing jenis bahan baku untuk keperluan proses produksi yang dilaksanakan dalam perusahaan yang bersangkutan (Ahyari, 2003).

Pada setiap kebutuhan bahan baku yang diperlukan perusahaan pada suatu periode tersebut maka manajemen industri pada suatu periode tersebut maka manajemen perusahaan tentunya akan menggunakan data yang cukup relevan untuk mengadakan peramalan kebutuhan bahan baku dalam perusahaan tersebut. Beberapa data yang

dapat dipergunakan dalam penyusunan peramalan kebutuhan bahan baku ini antara lain adalah data dari perencanaan produksi yang akan dilaksanakan dalam industri yang bersangkutan tersebut. Disamping data tersebut, maka kadang-kadang manajemen industri yang bersangkutan akan mempergunakan data penggunaan bahan baku dari beberapa periode yang telah lalu. Hal ini lebih sering digunakan oleh industri-industri dimana proses produksi yang dilaksanakan adalah proses produksi terus-menerus sehingga pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan ini merupakan pelaksanaan proses produksi dengan cara, urutan dan produk yang sama dari waktu ke waktu.

### **2.3.2 Alasan Persediaan Bahan Baku**

Pada prinsipnya semua perusahaan melaksanakan proses produksi akan menyelenggarakan persediaan bahan baku untuk kelangsungan proses produksi dalam industri tersebut beberapa hal yang menyangkut menyebabkan suatu industri harus menyelenggarakan persediaan bahan baku menurut Ahyari (2003), adalah:

1. Bahan yang akan digunakan untuk pelaksanaan proses produksi industri tersebut tidak dapat dibeli atau didatangkan secara satu persatu dalam jumlah unit yang diperlukan industri serta pada saat bahan baku tersebut akan dipergunakan untuk proses produksi industri tersebut. Bahan baku tersebut pada umumnya akan dibeli dalam jumlah tertentu, dimana jumlah tertentu ini akan dipergunakan untuk menunjang pelaksanaan proses produksi industri yang bersangkutan

dalam beberapa waktu tertentu. Dengan keadaan semacam ini maka bahan baku yang sudah dibeli oleh perusahaan namun belum dipergunakan untuk proses produksi akan masuk sebagai persediaan bahan baku dalam perusahaan tersebut.

2. Apabila perusahaan tidak mempunyai persediaan bahan baku, sedangkan bahan baku yang dipesan belum datang maka pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan tersebut akan terganggu. Ketiadaan bahan baku tersebut akan mengakibatkan terhentinya pelaksanaan proses produksi pengadaan bahan baku dengan cara tersebut akan membawa konsekuensi bertambah tingginya harga beli bahan baku yang dipergunakan oleh perusahaan. Keadaan tersebut tentunya akan membawa kerugian bagi industri.
3. Untuk menghindari kekurangan bahan baku tersebut, maka suatu industri dapat menyediakan bahan baku dalam jumlah yang banyak. Tetapi persediaan bahan baku dalam jumlah besar tersebut akan mengakibatkan terjadinya biaya persediaan bahan yang semakin besar. Besarnya biaya yang semakin besar ini berarti akan mengurangi keuntungan industri. Disamping itu, resiko kerusakan bahan juga akan bertambah besar apabila persediaan bahan bakunya besar.

### **2.3.3 Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

#### **2.3.3.1 Pengertian Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

Pengendalian bahan baku yang diselenggarakan dalam suatu perusahaan, tentunya diusahakan untuk dapat menunjang kegiatan-

kegiatan yang ada dalam industri yang bersangkutan. Keterpaduan dari seluruh pelaksanaan kegiatan yang ada dalam perusahaan akan menunjang terciptanya pengendalian bahan baku yang baik dalam suatu industri.

Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting bagi industri, karena persediaan bahan baku pada industri akan melibatkan investasi yang sangat besar dan kelancaran pada aktivitas suatu perusahaan. Pelaksanaan fungsi ini akan berhubungan dengan seluruh bagian yang bertujuan agar penjualan dapat intensif serta produk dan penggunaan sumber daya dapat maksimal.

Pengendalian merupakan penggabungan dari dua pengertian yang sangat erat hubungannya tetapi dari masing-masing pengertian tersebut dapat diartikan sendiri-sendiri yaitu perencanaan dan pengawasan. Pengawasan tanpa adanya perencanaan terlebih dahulu tidak ada artinya, demikian pula sebaliknya perencanaan tidak akan menghasilkan sesuatu tanpa adanya pengawasan

Pengendalian adalah proses manajemen yang memastikan dirinya sendiri sejauh hal itu memungkinkan, bahwa kegiatan yang dijalankan oleh anggota dari suatu organisasi sesuai dengan rencana dan kebijaksanaannya. Pengendalian berkisar pada kegiatan memberikan pengamatan, pemantauan, penyelidikan, dan pengevaluasian keseluruhan bagian manajemen agar tujuan yang ditetapkan dapat tercapai.

### **2.3.3.2 Tujuan Pengendalian Persediaan**

Menurut Assauri (1998), tujuan pengawasan persediaan dapat diartikan sebagai usaha untuk:

- 1) Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga menyebabkan proses produksi terhenti.
- 2) Menjaga agar penentuan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar sehingga biaya yang berkaitan dengan persediaan dapat ditekan.
- 3) Menjaga agar pembelian bahan baku secara kecil-kecilan dapat dihindari.

Tujuan dasar dari pengendalian bahan adalah kemampuan untuk mengirimkan surat pesanan pada saat yang tepat pada pemasok terbaik untuk memperoleh kuantitas yang tepat pada harga dan kualitas yang tepat (Matz, 1994)

Jadi dalam rangka mencapai tujuan tersebut diatas, pengendalian persediaan dan pengadaan perencanaan bahan baku yang dibutuhkan baik dalam jumlah maupun kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan untuk produksi serta kapan pesanan dilakukan.

### **2.3.3.3 Prinsip-prinsip Pengendalian**

Menurut Matz (1994), system dan tehnik pengendalian persediaan harus didasarkan pada prinsip-prinsip berikut:

- 1) Persediaan diciptakan dari pembelian (a) bahan dan suku cadang, dan (b) tambahan biaya pekerja dan overhead untuk mengelola bahan menjadi barang jadi.
- 2) Persediaan berkurang melalui penjualan dan perusakan.
- 3) Perkiraan yang tepat atas jadwal penjualan dan produksi merupakan hal yang esensial bagi pembelian, penanganan dan investasi bahan yang efisien.
- 4) Kebijakan manajemen yang menciptakan keseimbangan antara keragaman dan kuantitas persediaan bagi operasi yang efisien dengan biaya pemilihan persediaan tersebut merupakan faktor yang paling utama dalam menentukan investasi persediaan.
- 5) Pemesanan bahan merupakan tanggapan terhadap perkiraan dan penyusunan rencana pengendalian produksi
- 6) Pencatat persediaan saja tidak akan mencapai pengendalian atas persediaan
- 7) Pengendalian bersifat komparatif, relatif, dan tidak mutlak.

#### **2.4. Metode Peramalan Bahan Baku**

Peramalan perkiraan kebutuhan bahan baku yang baik adalah peramalan kebutuhan bahan baku yang mendekati pada kenyataan yang disusun didalam perusahaan yang bersangkutan tersebut merupakan suatu perkiraan-perkiraan tentang keadaan masa yang akan datang dengan berdasarkan pada keadaan yang ada pada waktu-waktu telah lalu.

Didalam penyusunan peramalan suatu kebutuhan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi dalam suatu perusahaan ini, pada umumnya akan dipergunakan data tentang penggunaan bahan baku pada waktu-waktu yang telah lalu. Kebutuhan bahan baku untuk suatu unit produk pada umumnya akan relative sama dari waktu ke waktu, sehingga perubahan dari jumlah unit barang yang diproduksi akan berakibat terjadinya perubahan jumlah unit bahan baku yang diperlukan untuk melaksanakan proses produksi dalam industri tersebut. Dengan demikian maka hubungan antara tingkat produksi yang dilaksanakan dalam perusahaan dengan kebutuhan bahan baku yang diperlukan tersebut akan menjadi erat. Atas dasar hal tersebut maka untuk mengetahui kebutuhan akan bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi dalam suatu industri ini, manajemen industri yang bersangkutan akan mempertimbangkan tingkat produksi yang akan dilaksanakan dalam perusahaan untuk kemudian diperhitungkan berapa bahan baku yang diperlukan untuk tingkat produksi tersebut.

Sebuah industri yang memproduksi secara terus-menerus, dimana urutan dalam pelaksanaan proses produksi selalu sama. Maka kadang-kadang manajemen perusahaan yang bersangkutan tersebut akan mengadakan penyusutan peramalan bahan baku dalam industri yang bersangkutan dengan mempergunakan data penggunaan bahan baku yang telah lalu. Atas dasar data dari penggunaan bahan baku yang telah lalu ini disusun perkiraan kebutuhan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi pada waktu yang akan datang. Hal ini dilaksanakan karena didalam produksi terus-menerus ini kebutuhan

akan selalu sejalan dengan pelaksanaan proses produksi yang ada didalam industri yang bersangkutan. Dengan demikian maka perkembangan penggunaan bahan baku pada waktu-waktu yang lalu akan dapat dipergunaan sebagai dasar untuk mengadakan penyusunan jumlah unit kebutuhan bahan baku pada waktu yang akan datang tersebut.

Dalam hubungannya dengan penyusunannya peramalan kebutuhan bahan baku yang akan dipergunakan untuk keperluan proses produksi dalam suatu perusahaan ini, sebenarnya pertambahan yang terjadi dalam penggunaan bahan baku ini mempunyai pola yang teratur. Untuk menunjang keperluan produksi secara wajar atau dalam keadaan normal, maka kebutuhan bahan baku tersebut dapat diperhitungkan dengan cermat dengan batas toleransi yang wajar. Dalam keadaan-keadaan khusus, perhitungan kebutuhan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi harus disesuaikan dengan keadaan yang ada didalam pelaksanaan proses produksi dari perusahaan yang bersangkutan tersebut karena dalam keadaan khusus tersebut penyerapan bahan baku akan menjadi lebih besar apabila dibandingkan dengan pelaksanaan proses produksi dalam keadaan wajar atau pada waktu-waktu yang lain.

Apabila manajemen industri yang bersangkutan tersebut telah mengetahui berapa besarnya bahan baku yang dibutuhkan untuk keperluan proses produk dalam suatu periode tersebut, maka jumlah bahan baku yang akan dibeli akan dapat ditemukan. Penentuan jumlah bahan baku yang akan dibeli ini akan didasarkan kepada jumlah kebutuhan bahan baku untuk keperluan proses produksi, dengan mengingat data tentang persediaan yang

ada didalam industri. Persediaan awal yang benar-benar ada didalam industri tersebut serta rencana untuk persediaan akhir didalam industri perlu untuk diperhitungkan besarnya masing-masing. Jumlah bahan yang akan dibeli oleh perusahaan yang bersangkutan ini akan sama dengan jumlah kebutuhan bahan baku untuk keperluan proses produksi, kemudian dikurangi dengan persediaan awal yang ada didalam perusahaan yang bersangkutan (Ahyari, 2003).

Tingkat penggunaan bahan baku ini adalah seberapa banyak jumlah bahan baku yang dipergunakan dalam proses produksi. Tingkat penggunaan bahan baku atau yang sering disebut dengan *material usage rate* ini akan dapat dipergunakan untuk menyusun perkiraan kebutuhan bahan baku untuk keperluan proses produksi apabila diketahui produk apa dan berapa jumlah unit masing-masing yang akan diproduksi didalam perusahaan yang bersangkutan. Tingkat penggunaan bahan baku ini pada umumnya akan relative tetap didalam industri tersebut kecuali terdapat perubahan-perubahan yang terjadi dalam produk akhir industri, atau didalam bahan baku itu sendiri. Perubahan produk industri ini misalnya terdapat perubahan desain dan bentuk produk, dan lain sebagainya. Sedaangkan yang terjadi didalam bahan baku ini misalnya terdapat penurunan kualitas bahan sehingga lebih banyak bahan baku yang menjadi rusak dan sebagainya (Ahyari, 2003).

Menurut Syamsuddin (2001), frekuensi atau jumlah penggunaan bahan baku juga mempengaruhi tingkat persediaan. Semakin sering atau semakin banyak suatu bahan baku yang digunakan industri dalam proses produksi

maka akan semakin besar jumlah persediaan barang tersebut. Pada dasarnya semua metode peramalan memiliki ide sama yaitu menggunakan data masa lalu untuk memperkirakan atau memproyeksikan data dimasa yang akan datang. Berdasarkan tekniknya, metode peramalan dapat dikategorikan kedalam metode kualitatif dan metode kuantitatif.

Metode kualitatif biasanya digunakan bila tidak ada sedikit data masa lalu tersedia. Dalam metode ini, pendapat pakar dan prediksi mereka dijadikan dasar untuk menetapkan permintaan yang akan datang. Metode kualitatif yang banyak dikenal adalah metode delphi dan metode kelompok nominal.

Metode kuantitatif, pada metode ini, suatu set data historis (masa lalu) digunakan untuk mengekstrapolasi (meramalkan) permintan masa depan. Ada dua kelompok besar metode kuantitatif, yaitu: (1) metode '*time series*' dan (2) metode '*Nontime Series*'

Metode *time series* adalah metode peramalan yang menggunakan waktu sebagai dasar peramalan. Termasuk dalam metode *time series* adalah:

1. Metode *Free hand* (*grafis*),
2. Metode *moving average*,

Rumus metode *moving average* adalah

$$\hat{f}_t = \frac{f_{t-1} + f_{t-2} + f_{t-3} + \dots + f_{t-n}}{m}$$

Dimana:

$m$  = adalah jumlah periode yang digunakan sebagai dasar peramalan  
 (nilai  $m$  ini bila minimal 2 dan maksimal tidak ada ditentukan  
 secara subjektif)

$\hat{f}_t$  = ramalan permintaan (*real*) untuk periode  $t$

$f_t$  = permintaan aktual pada periode  $t$

### 3. Metode *exponential smoothing*,

Ada beberapa metode yang dikelompokkan dalam metode *exponential smoothing* yaitu:

- a. *Single (simple) exponential smoothing*,
- b. *Double exponential smoothing*, dan
- c. *Exponential smoothing with linear trend*.

### 4. Metode *regresi linear* sederhana,

Regresi linier adalah suatu metode populer untuk berbagai macam permasalahan. Untuk peramalan *time series*, formula regresi linear cocok digunakan bila pola data adalah *trend*. Formula asli *regresi linier* adalah

$$\hat{f}(t) = a_0 + b.t + \epsilon t$$

Dimana:

$\hat{f}(t)$  = nilai dari fungsi (permintaan) pada periode  $t$  (variable terikat)

$a_0, b$  = *intercept* dan *slope*

$t$  = periode

$\epsilon t = \text{error}$  atau kesalahan atau penyimpangan pada periode  $t$

### 5. Metode interpolasi *Gregory-newton*

Metode *Gregory-newton* interpolation ada dua tipe yaitu *Gregory-newton interpolation forward* dan *Gregory-newton interpolation backward*. Metode *Gregory-newton interpolation forward* biasanya diistilahkan *Gregory-newton interpolation* saja dan memiliki formula:

$$\hat{f}(t) = f_0 + t \cdot \Delta f_0 + \frac{t(t-1)}{2!} \Delta^2 f_0 - \frac{t(t-1)(t-2)}{3!} \Delta^3 f_0 + \dots = 0$$

Dimana:

$\hat{f}(t)$  = peramalan permintaan pada periode  $t$

$\Delta f_0 = f_{i+1} - f_i$  (selisih maju pertama dari  $f(t)$  pada periode  $i$ )

$\Delta^2 f_0 = \Delta f_{i+1} - \Delta f_i$  (selisih maju pertama dari  $f(t)$  pada

periode

i)

$\Delta^3 f_0 = \Delta^2 f_{i+1} - \Delta^2 f_i$  (selisih maju pertama dari  $f(t)$  pada periode  $i$ )

$f_0$  = nilai fungsi (permintaan) pada  $t=0$

### 6. Metode *Winter*

Formula untuk metode *winter's* adalah

$$t = (\alpha_{0,t} + \alpha_1 \cdot t) C_t$$

Dengan:

$$\alpha_0 = \alpha_{0,2N} - (2N) \alpha_1$$

$$\alpha_0 = \frac{f_2 - f_1}{N}, \quad f_1 = \frac{\sum_{t=1}^N f_t}{N}, \quad f_2 = \frac{\sum_{t=N-1}^{2N} f_t}{N}$$

$$\alpha_{0,2N} = f_2 + \alpha_1 \frac{N-1}{2}$$

$$C_t = \frac{f_t}{\alpha_0 + \alpha_1 t}, \quad \frac{\sum_{t=1}^N C_t}{N} = 1$$

Perlu kita pahami bahwa tidak ada suatu metode terbaik untuk suatu peramalan. Metode yang memberikan hasil ramalan secara tepat belum tentu tepat meramalkan data yang lain. Dalam peramalan *time series*, metode peramalan terbaik adalah metode yang memenuhi kriteria ketetapan ramalan.

## 2.5 Pengendalian Kualitas Statistik

Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan sebagai pemonitor, pengendali, penganalisis, pengelola, dan memperbaiki proses menggunakan metode-metode statistik. Pengendalian proses statistik merupakan penerapan metode-metode statistik untuk pengukuran dan analisis variasi proses. Dengan pengendalian proses statistik maka dapat dilakukan analisis dan meminimalkan penyimpangan atau kesalahan, mengkuantifikasikan kemampuan proses dan membuat hubungan antara konsep dan teknik yang ada untuk mengadakan perbaikan proses. Keberhasilan dalam pengendalian proses statistik sangat dipengaruhi oleh tiga faktor, yakni sistem pengukuran, sistem pelatihan yang tepat, dan komitmen manajemen. Kontrol kualitas secara statistik yang diinginkan adalah yang memenuhi permintaan konsumen. Permintaan konsumen yang dimaksud adalah akhir kegunaan suatu produk dan harga jual suatu produk. Lebih lanjut hal ini dijabarkan dalam bentuk spesifikasi ukuran, ciri-

ciri operasi, ongkos produk, syarat produksi untuk menghasilkan produk yang dikehendaki.

Batasan teknik pengendalian kualitas produksi adalah pengendalian kualitas produksi secara statistik. Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) secara garis besar digolongkan menjadi dua, yakni pengendalian proses statistik (*statistical process control*) atau yang sering disebut dengan *control chart* dan rencana penerimaan sampel produk atau yang sering dikenal dengan *acceptance sampling*.

### **2.5.1 Metode *Control Chart***

*Control Chart* Merupakan sebuah grafik yang memberikan gambaran tentang perilaku sebuah proses. Diagram ini digunakan untuk memahami apakah sebuah proses manufacturing atau proses bisnis berjalan dalam kondisi yang terkontrol atau tidak. Sebuah proses yang cukup stabil, tetapi berjalan di luar batas yang diharapkan harus diperbaiki untuk menemukan akar penyebabnya untuk mendapatkan hasil perbaikan yang fundamental.

Teori umum grafik *control chart* ini pertama kali diperkenalkan oleh Shewhart dari Bell Telephone Laboratories Amerika Serikat pada tahun 1942. Sebuah grafik *control chart* memiliki sebuah garis tengah dan batas-batas pengendali, baik pengendalian atas maupun bawah. Grafik *control chart* memuat garis tengah yang merupakan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang berkaitan dengan keadaan terkontrol (yakni, hanya sebab-sebab tidak terduga yang ada), sedangkan dua garis mendatar merupakan batas pengendali atas (*Upper Control Limit*), yang merupakan garis diatas garis pusat yang

menunjukkan batas kendali atas, dan batas pengendalian bawah (*Lower Control Limit*), yang merupakan garis dibawah garis pusat yang menunjukkan batas kendali bawah. Batas-batas pengendalian ini dipilih sedemikian hingga apabila proses terkendali, hampir semua titik-titik sampel akan jatuh diantara kedua garis itu. Selama titik-titik terletak di dalam batas-batas pengendalian, maka proses dianggap dalam keadaan terkendali. Ini berarti proses berlangsung atau beroperasi di bawah penyebab wajar sebagaimana diharapkan atau berjalan karena penyebab sistem tetap yang sifatnya probabilistik, dan tidak perlu tindakan apapun. Tetapi, apabila satu titik yang terletak di luar batas pengendali di artikan sebagai fakta bahwa proses tidak terkendali, dan diperlukan tindakan penyelidikan dan perbaikan untuk mendapatkan terjadinya sebab tidak terduga itu (Tarmizi, 2020).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Bahan**

Bahan–bahan yang diperlukan untuk penelitian ini adalah bahan baku jagung di setiap Kecamatan Kota Bengkulu.

#### **3.2 Alat**

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah timbangan, oven, alat tulis kantor (ATK), kalkulator, dan komputer/laptop.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu dan Laboratorium Teknologi Industri Pertanian Universitas Bengkulu, dan Kantor Badan Pusat Statistik Kota Bengkulu untuk pengambilan data Produksi Jagung di Kota Bengkulu ± selama 5 tahun. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode survei dan observasi, dimana teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu, didasarkan pada kepentingan atau tujuan penelitian (Wiratna. V. S., 2014).

#### **3.4 Cara Penelitian**

Pencapaian tujuan dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan sesuai dengan tujuan masing-masing. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengambilan data produksi dan pengukuran mutu jagung selanjutnya dilakukan analisis data.

### 3.4.1 Analisa Persediaan Bahan Baku Jagung dengan Metode *Moving Average*

1. Data yang yang dibutuhkan yaitu data sekunder berupa data produksi jagung dan jumlah luas areal kebun jagung (Ha) dengan meminta data dari badan pusat statistika.
2. Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika kemudian digunakan untuk meramalkan produksi jagung di tahun 2023-2026
3. Metode yang digunakan untuk meramalkan jumlah produksi di tahun 2023-2026 adalah dengan metode *moving average* dengan rumus:

$$\hat{f}_t = \frac{f_{t-1} + f_{t-2} + f_{t-3} + \dots + f_{t-n}}{m}$$

Dimana:

$m$  = adalah jumlah periode yang digunakan sebagai dasar peramalan (nilai  $m$  ini bila minimal 2 dan maksimal tidak ada ditentukan secara subjektif)

$\hat{f}_t$  = ramalan permintaan (real) untuk periode  $t$

$f_t$  = permintaan aktual pada periode  $t$

### 3.4.2 Analisis Mutu Bahan Baku Jagung Di Kota Bengkulu

1. Pengambilan sampel jagung dilakukan di 9 (Sembilan) Kecamatan di Kota Bengkulu, jagung yang diambil merupakan jagung yang telah dikeringkan dan siap dipasarkan. Setiap Kecamatan jagung diambil 1 kg dan sampel jagung diambil dari tumpukan jagung pada bagian sudut depan, belakang samping kiri samping kanan dan atas.
2. Untuk pengamatan mutu jagung setiap kecamatan dilakukan 3 ulangan dari 9 Kecamatan jadi sampel yang diambil yaitu ada 27 sampel jagung.

Kemudian sampel jagung yang telah disiapkan dibawa ke Laboratorium Teknologi Industri Pertanian untuk Analisa kadar air, sedangkan analisis butir rusak, kadar kotoran, dan berat biji jagung dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dehasen.

#### **a. Pengukuran Kadar Air**

Pengukuran kadar air jagung dilakukan dengan metode oven dengan mengambil contoh 100 gr untuk setiap pengulangan. Selanjutnya sampel tersebut digiling, kemudian dimasukan kedalam kotak aluminium sebelumnya bobot awal dari kotak aluminium telah ditetapkan melalui penimbangan. Setelah itu dimasukkan kedalam oven pada suhu 120<sup>0</sup> C selama 4 jam atau sampai bobot jagung mencapai kondisi konstan. Setelah itu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Kadar air dihitung dengan menggunakan rumus (SNI 3920:2013) sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \%$$

#### **b. Pengukuran Butir Rusak**

Pengukuran butir rusak dilakukan dengan menimbang sampel 100 gr. Kemudian dipisahkan antara butir utuh dan butir rusak. Untuk menentukan persentase butir rusak menggunakan rumus (SNI 3920:2013) sebagai berikut :

$$\% \text{ Butir Rusak} = \frac{\text{Bobot Butir Rusak}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

#### **c. Pengukuran Kotoran**

Pengukuran kotoran dilakukan dengan menimbang sampel 100 gr. Kemudian dipisahkan antara butir jagung dan kotoran. Untuk menentukan persentase kotoran menggunakan rumus (SNI 3920:2013) sebagai berikut :

$$\% \text{ Kotoran} = \frac{\text{Bobot Kotoran}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

#### d. Pengukuran Berat Biji Jagung

Pengukuran berat biji jagung dilakukan dengan mengambil sampel secara acak sebanyak 100 butir biji. Selanjutnya semua sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, kemudian mencatat hasil timbangan tersebut.

### 3.5 Analisa Data

#### 3.5.1 Analisa Data Ketersediaan Produksi Jagung

Hasil analisa untuk pengambilan data produksi jagung diplotkan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dianalisa dengan menggunakan analisa Forecasting Time Series dengan metode *Moving Average* dengan rumus:

$$\hat{f}_t = \frac{f_{t-1} + f_{t-2} + f_{t-3} + \dots + f_{t-n}}{m}$$

Dimana:

$m$  = adalah jumlah periode yang digunakan sebagai dasar peramalan (nilai  $m$  ini bila minimal 2 dan maksimal tidak ada ditentukan secara subjektif)

$\hat{f}_t$  = ramalan permintaan (real) untuk periode  $t$

$f_t$  = permintaan aktual pada periode  $t$

#### 3.5.2 Analisa Mutu Jagung

Analisa mutu jagung dimulai dari pengambilan sampel 9 Kecamatan di Kota Bengkulu, kemudian untuk setiap Kecamatan diambil 1 Sampel, selanjutnya sampel diukur kadar air, kadar kotoran, kadar rusak, dan berat biji dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Kemudian untuk hasil pengukuran diplotkan dalam *Control Chart*, kemudian dianalisis dengan *Upper Control Limit (UCL)* dan *Low Control Limit (LCL)*, Selanjutnya dibandingkan dengan standar SNI (SNI 3920:2013).