

## ANALISIS PERAMALAN PRODUKSI KEMBANG KOL DI KABUPATEN KARAWANG DENGAN METODE LEAST SQUARE

<sup>1</sup>Rifqi Azhar Faqih <sup>2</sup>Netti Nurlenawati <sup>3</sup>Dexi Triadinda

[mn17.rifqifaqih@mhs.ubpkarawang.ac.id](mailto:mn17.rifqifaqih@mhs.ubpkarawang.ac.id), [netti.nurlenawati@ubpkarawang.ac.id](mailto:netti.nurlenawati@ubpkarawang.ac.id),  
[dexi.dinda@ubpkarawang.ac.id](mailto:dexi.dinda@ubpkarawang.ac.id).

Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Buana Perjuangan Karawang

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui gambaran produksi kembang kol di Kabupaten Karawang; (2) mengetahui pola dan data historis produksi kembang kol di Kabupaten Karawang; (3) mengetahui proyeksi bisnis produksi kembang kol di Kabupaten Karawang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode peramalan yaitu penelitian kuantitatif dengan melakukan observasi atau pengamatan kemudian menghitung peramalan hasil produksi kembang kol dengan menggunakan metode least square. Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Karawang pada bulan November 2020 dengan menggunakan data tahun 2016 hingga 2019.

Kata kunci: *Metode least square*; Produksi Kembang Kol; Teknik Proyeksi Bisnis.

### ABSTRACT

*The study aims to: (1) know the image of the production of cauliflower in the Khanewal district; (2) know the patterns and data of the historical production of cauliflower in the Khanewal district; (3) know the projections of the cauliflower production business in the Khanewal district. The method of research used in this study employs the quantifying method of quantitative research by observation or observation and then by calculating the browser of cauliflower production with the least square method. The study was carried out in the Khanate district area in November 2020 using data from 2016 to 2019.*

*Keyword: Least Square Method; Cabbage Production; Teknik Proyeksi Bisnis*

### PENDAHULUAN

Luas seluruh lahan di Kabupaten Karawang adalah 1.753,27KM<sup>2</sup>, Dari jumlah tersebut Kabupaten Karawang memiliki 30 kecamatan dan 309 Desa/Kelurahan, sekitar 13,33 KM<sup>2</sup> atau 1.333 Ha dari luas Kabupaten Karawang digunakan sebagai lahan tanaman sayuran dan buah-buahan (BPS Karawang, 2020).

Lahan di Kabupaten Karawang dibedakan menjadi lahan sawah dan lahan kering, lahan kering terdiri dari lahan untuk bangunan dan halaman sekitarnya, tegal/kebun/ladang, padang rumput, tambak, kolam/tebet/empang, lahan yang sementara tidak diusahakan, lahan untuk tanaman kayu-kayuan dan perkebunan negara/swasta (BPS, 2015).

Dari berbagai jenis tanaman sayuran dan

buah-buahan, tanaman sayuran Kembang kol memiliki luas 27,1% atau 361 Ha dari luas keseluruhan lahan tanaman sayuran dan buah-buahan. (BPS Karawang, 2020) Tanaman sayuran semusim adalah tanaman sumber vitamin, garam mineral dan lain-lain yang dikonsumsi dari bagian tanaman yang berupa daun, bunga, buah, dan umbinya, yang berumur kurang dari satu tahun. Tanaman buah-buahan semusim adalah tanaman sumber vitamin, garam mineral, dan lain-lain yang dikonsumsi dari bagian tanaman yang berupa buah, berumur kurang dari satu tahun, tidak berbentuk pohon/ rumpun tetapi menjalar dan berbatang lunak. (Karawang Dalam Angka, 2020)

Berdasarkan data pada Karawang Dalam

Angka (2020), produksi kembang kol selalu mengalami peningkatan yang signifikan pada setiap tahunnya, mulai dari tahun 2016 sampai 2019, ada tahun 2016 jumlah produksi kembang kol sebesar 1.165 kuintal dan pada tahun 2019 sebesar 12.114 kuintal. Selain produksi pada kembang kol, luas panen kembang kol juga selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya, mulai dari 2016 sampai 2019, luas panen pada tahun 2016 sebesar 75 Ha dan pada tahun 2019 sebesar 376 Ha.

Hasil produksi jenis tanaman sayuran yang lain juga bervariasi. Sebagian mengalami peningkatan produksi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Namun, sebagian yang lain mengalami penurunan hasil produksi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Dan juga ada yang hasil produksi mengalami naik turun.. Peningkatan hasil produksi tanaman sayuran pada tahun 2019 hanya terjadi pada bawang merah, cabai besar, kacang panjang, kembang kol dan ketimun, sedangkan hasil produksi sayuran lainnya mengalami penurunan. (Karawang Dalam Angka, 2020)

Salah satu bidang yang banyak menerapkan peramalan (*forecasting*) atau proyeksi adalah dunia usaha. Hal ini dapat dipahami, karena sebuah unit bisnis pada umumnya ada dalam sebuah lingkungan usaha yang dinamis dan sering berubah dengan cepat. Peramalan atau proyeksi dapat membantu seseorang atau sekelompok orang dalam pengambilan keputusan, baik itu bersifat strategis dan berpengaruh dalam jangka panjang, ataupun keputusan tersebut bersifat taktis dan berjangka pendek. (Inas Rifqah Sari, 2017)

Proyeksi bisnis perlu disusun untuk menghadapi keadaan masa akan datang yang penuh dengan ketidakpastian. Proyeksi bisnis tidak dibutuhkan jika kondisi masa akan datang penuh kepastian karena setiap orang akan mampu merumuskan langkah yang tepat dalam segala aktivitas bisnisnya (Suliyanto, 2008). Bagi usaha, proyeksi bisnis berfungsi sebagai dasar pembuatan kebijaksanaan maupun penyusunan anggaran untuk semua

bagian yang ada dalam usaha tersebut (Munandar, 2012).

Menurut Freedy Rangkuti (2008: 61), Peramalan (*Forecasting*) merupakan alat yang sangat penting dalam membuat estimasi berapa besarnya permintaan (*demand*). Peramalan adalah cara memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang, berdasarkan data yang relevan pada masa lalu. Metode ini sangat berguna dalam mengadakan pendekatan analisis terhadap perilaku atau pola data yang lalu, sehingga dapat memberikan cara pemikiran, pengerjaan dan pemecahan yang sistematis dan pragmatis serta memberikan tingkat keyakinan yang lebih.

Berdasarkan horizon waktu, peramalan atau forecasting dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu (Herjanto, 2008:78):

1. Peramalan jangka panjang, yaitu yang mencakup waktu lebih besar dari 18 bulan. Misalnya, peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan penanaman modal, perencanaan fasilitas dan perencanaan untuk kegiatan litbang.
2. Peramalan jangka menengah, yaitu mencakup waktu antara 3 sampai 18 bulan. Misalnya, peramalan untuk perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan perencanaan tenaga kerja tidak tetap.
3. Peramalan jangka pendek, yaitu mencakup jangka waktu kurang dari 3 bulan. Misalnya, peramalan dalam hubungannya dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja dan penugasan karyawan.

Berdasarkan fungsi dan perencanaan operasi di masa depan, peramalan atau forecasting dibagi menjadi tiga jenis, yaitu (Heizer dan Render, 2009):

1. Peramalan ekonomi (*economic forecast*), peramalan ini menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan

- untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya.
2. Peramalan teknologi (technological forecast), peramalan ini memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan yang baru.
  3. Peramalan permintaan (demand forecast), adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan perusahaan. Proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan. Peramalan ini juga disebut peramalan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola dan data historis produksi kembang kol di Kabupaten Karawang serta untuk mengetahui proyeksi bisnis produksi kembang kol di Kabupaten Karawang.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode peramalan yaitu penelitian kuantitatif dengan melakukan observasi atau pengamatan kemudian menghitung peramalan hasil produksi kembang kol dengan menggunakan metode *least square* untuk memperoleh informasi-informasi mengenai keadaan peramalan produksi di masa yang akan datang dengan mengacu pada data-data historis yang telah ada sebelumnya.

### Desain Penelitian

Penelitian ini diawali dengan studi *literature* untuk memahami konsep teoritis, hasil-hasil penelitian terdahulu serta permasalahan yang ada dalam penerapan proyeksi bisnis pada produksi kembang kol yang selanjutnya dituangkan dalam proposal penelitian yang dimulai pada November 2020.

### Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh oleh peneliti secara tidak langsung melalui studi literature. Pada penelitian ini data sekunder didapatkan dari Badan Pusat Statistik, khususnya laporan Karawang dalam Angka. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hasil produksi kembang kol. Variabel ini merupakan variabel kuantitatif yang teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengambil data sekunder, yakni hasil produksi kol yang datanya diperoleh dari Kabupaten Karawang. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menjelaskan kondisi variabel yang diukur, kemudian dilakukan proyeksi bisnis.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data produksi kembang kol di Kabupaten Karawang. Sedangkan banyaknya sampel pada penelitian ini ditentukan dengan metode teknik *sampling* yaitu *purposive sampling* atau *sampling* dengan adanya pertimbangan tertentu, dimana sampel yang digunakan dengan mempertimbangkan ketersediaan data hasil produksi kembang kol dan dipilih data-data terbaru dari hasil penjualan. Sampel yang diambil berdasarkan teknik *non probability sampling* adalah *purposive sampling*, dimana peneliti tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap responden dan dilakukan dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini sampelnya yaitu data hasil produksi kembang kol dari tahun 2016 hingga 2019.

### Rancangan Analisis

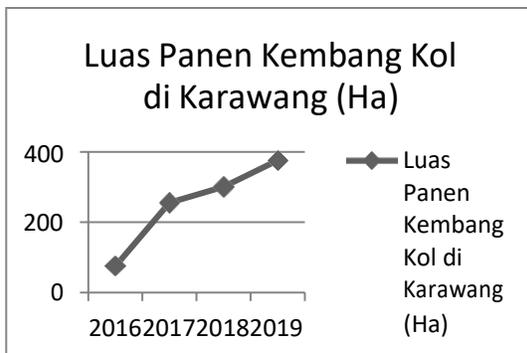
Pengolahan data dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian dan memperoleh penyelesaian dari permasalahan yang telah diungkapkan. Metode analisis pada data produksi kembang kol ini dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu analisis deskriptif, penentuan pola dan data historis kemudian proyeksi bisnis hasil produksi padi menggunakan metode *trend linear*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

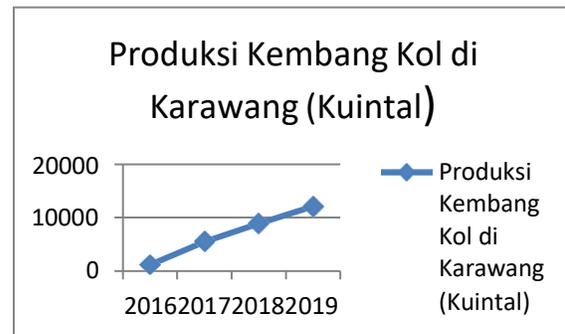
Salah satu indikator untuk melihat produksi Kembang Kol di Kabupaten Karawang, maka luas lahan perkebunan dan luas panen kembang kol dapat menjadi acuannya. Secara teoritis, apabila luas lahan perkebunan dan luas panen kembang kol meningkat, maka produksi kembang kol pun akan terjadi peningkatan. Namun apabila luas lahan perkebunan dan luas panen kembang kol menurun, maka produksi kembang kol pun akan ikut menurun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas panen kembang kol (dalam hektar) di Kabupaten Karawang mengalami peningkatan yang signifikan pada tahun 2016 yaitu 75 Ha, pada tahun 2017 menjadi 255 Ha, pada tahun 2018 yaitu 301 Ha dan pada tahun 2019 yaitu 376 Ha. Seperti pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.1 Luas Panen Kembang Kol di Karawang (BPS 2020)**

Setelah melihat hasil grafik pada luas kembang kol yang panen, maka produksi kembang (kuintal) dapat dilihat seperti dalam gambar 4.2 Produksi kembang kol pada tahun 2019 menunjukkan angka yang tertinggi yaitu sebesar 12.114 kuintal seperti pada gambar berikut:



**Gambar 4.2 Produksi Kembang Kol di Karawang (BPS 2020)**

Hasil analisis grafik pada produksi padi seperti yang terlihat pada gambar 4.2 secara teoritis memiliki pola dan data historis menyerupai data trend positif, artinya secara keseluruhan grafik produksi padi mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan pada data tahun 2016 hingga 2019 mengalami produksi kembang kol yang meningkat. Maka salah satu metode yang dapat digunakan pada data trend sekaligus untuk melakukan proyeksi produksi kembang kol di Kabupaten Karawang yaitu *least square method*.

Formulasi untuk metode *least square* yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Dimana:  $\hat{Y}$  = nilai trend (forecast/proyeksi/peramalan)  
 a = konstanta  
 b = slope/kecondongan  
 X = waktu (tahun)

Berdasarkan rumus tersebut, maka data produksi padi dapat dianalisis sebagai berikut:

**Tabel 1. Metode Least Square pada Produksi Kembang Kol**

Tahun	Produksi Kembang Kol dalam Kuintal (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>
2016	1.165	-3	-3.495	9
2017	5.492	-1	-5.492	1
2018	8.883	1	8.883	1
2019	12.114	3	36.342	9
Jumlah	27.654	-	36.238	20

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{27.654}{4} = 6.913,5$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{36.238}{20} = 1.812$$

Maka dapat dibuat persamaan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (X)$$

Dilakukan peramalan untuk produksi padi pada tahun 2020 hingga tahun 2025 mendatang. Berikut hasil peramalan berdasarkan persamaan yang sudah dibuat.

- Peramalan produksi padi tahun 2020  
Pada tahun 2020, maka X menjadi 5:  
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812(X)$   
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (5) = 15.973,5$   
Jadi, produksi kembang kol di Kabupaten Karawang pada tahun 2020 diprediksi sebanyak 15.973,5 kuintal.
- Peramalan produksi padi tahun 2021  
Pada tahun 2021, maka X menjadi 7:  
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (X)$   
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (7) = 19.597,5$   
Jadi, produksi kembang kol di Kabupaten Karawang pada tahun 2021 diprediksi sebanyak 19.597,5 kuintal.
- Peramalan produksi padi tahun 2022  
Pada tahun 2022, maka X menjadi 9:  
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (X)$   
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (9) = 23.221,5$

Jadi, produksi kembang kol di Kabupaten Karawang pada tahun 2022 diprediksi sebanyak 23.221,5 kuintal.

- Peramalan produksi padi tahun 2023  
Pada tahun 2023, maka X menjadi 11:  
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (X)$   
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (11) = 26.845,5$   
Jadi, produksi kembang kol di Kabupaten Karawang pada tahun 2023 diprediksi sebanyak 26.845,5 kuintal.
- Peramalan produksi padi tahun 2024  
Pada tahun 2024, maka X menjadi 13:  
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (X)$   
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (13) = 30.469,5$   
Jadi, produksi kembang kol di Kabupaten Karawang pada tahun 2024 diprediksi sebanyak 30.469,5 kuintal.
- Peramalan produksi padi tahun 2025  
Pada tahun 2025, maka X menjadi 15:  
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (X)$   
 $\hat{Y} = 6.913,5 + 1.812 (15) = 34.093,5$   
Jadi, produksi kembang kol di Kabupaten Karawang pada tahun 2025 diprediksi sebanyak 34.093,5 kuintal.

Dalam penelitian ini pengukuran produksi didasarkan pada jumlah yang dihasilkan per-tahunnya. Tiap produksi kembang kol di kabupaten Karawang tiap tahun mengalami kenaikan. Total produksi dari tahun 2016 sampai dengan 2019 sebanyak 27.654 kuintal. Pola karakteristik produksi yang terjadi pada tahun 2016 sampai dengan 2019 menunjukkan kecenderungan tren naik atau positif. Produksi kembang kol tertinggi terjadi pada tahun 2019 yaitu sebanyak 12.114 kuintal.

Peramalan produksi kembang kol di kabupaten Karawang pada tahun 2020 menggunakan metode Least Square. Hasil ramalan produksi pada tahun 2020,  $Y = 6.913,5 + 1.812 (5) = 15.973,5$  artinya ramalan produksi kembang kol di kabupaten Karawang pada tahun 2020 sebesar 15.973,5 kuintal. Pada tahun 2021 yaitu 19.579, 5

kuintal, tahun 2022 yaitu 23.221,5 kuintal, tahun 2023 yaitu sebanyak 26.845,5 kuintal, pada tahun 2024 yaitu sebanyak 30.469,5 kuintal, dan pada tahun 2025 sebanyak 34.093,5 kuintal.

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah

- 1 Model peramalan produksi Kembang Kol di Kabupaten Karawang menggunakan metode Least Square adalah :

$$\hat{Y} = a + bX$$
$$\hat{Y} = 6913,5 + 1.812 (X)$$

Tanpa dipengaruhi nilai X maka nilai peramalan sama dengan 6.913,5. Karena variabel b positif dan faktor pengalinya positif maka semakin besar variabel waktu maka nilai ramalan akan semakin besar.

- 2 Jumlah produksi kembang kol di Kabupaten Karawang dapat diprediksi dengan metode *Least Square* dengan menentukan data – data yang diperoleh serta waktu atau periode data – data tersebut dikumpulkan.
- 3 Metode *Least Square* dapat diterapkan pada prediksi jumlah produksi kembang kol di tahun yang akan datang dengan menggunakan data jumlah produksi kembang kol yang sebelumnya.

Penelitian ini secara teoritis berimplikasi pada pengembangan teknik proyeksi bisnis khususnya dalam metode peramalan, sedangkan secara praktis dapat diimplementasikan pada kegiatan bisnis, khususnya pada bidang pemasaran.

### DAFTAR PUSTAKA

Hanke, J. E., Wichern, D. W., & Reitsch, A. G., 2003. Peramalan Bisnis (7th ed.). Jakarta: Prenhallindo.

Kuncoro, H., & Kusumaningtyas, R.A., 2018. Statistika Deskriptif untuk Analisis Ekonomi. Jakarta: Bumi Aksara

Mahmudah, Umi., 2020. Metode Statistika Step By Step. Pekalongan: PT. Nasya Expending Management.

Nachrowi, Djalal; Usman, H., 2004. Teknik Pengambilan Keputusan. Jakarta: Grasindo

Rendra., 2017. Analisis Trend dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Cabai Rawit di Provinsi Jawa timur, Jember:Program Studi Agribisnis.

Rizki, Eka, Fitriani., 2017. Peningkatan Produktivitas Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* Var *Botrytis* L) melalui Penambahan dan Waktu Pemberian Urin Sapi Fermentasi. Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.