

## MINIMISASI BIAYA PRODUKSI KEDELAI DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

I DEWA GEDE SUARTHA<sup>1)</sup>, MADE SUMA WEDA STRA<sup>2)</sup>,

Dosen PS. Agribisnis-K.Mataram UNMAS Denpasar

*dwgdsuartha@gmail.com*

### ABSTRAK

Umumnya petani menanam kedelai setelah panen padi, yang dibudidayakan dengan system tugal dan sebar. Besarnya biaya dan produksi kedelai yang dihasilkan dengan dua system tanam ini akan berbeda satu dengan lainnya. Dalam kondisi seperti ini, berapa jumlah produksi yang harus dihasilkan agar biaya produksi mengusahakan kedelai di Kabupaten Lombok Tengah minimum?

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini ingin mengetahui jumlah produksi kedelai yang harus dicapai petani di Kabupaten Lombok Tengah, agar biaya produksinya minimum. Dengan menggunakan responden sebanyak 60 orang yang ditentukan secara purposive disproporsional random sampling di dua kecamatan atas dasar kedua kecamatan dijadikan sentra produksi kedelai, yaitu kecamatan Jonggat dan Praya Barat masing 30 orang.

Hasil analisis inferensial model fungsi biaya polinomial pangkat tiga diperoleh persamaan fungsi biaya :  $TC = 3.641,71 + 711,23Y + 0,28Y^2 - 0,000093Y^3$ , dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 73,00%, artinya 73,00% variasi nilai biaya total ditentukan oleh produksi kedelai dan hanya 22,00% dari biaya total dipengaruhi oleh factor diluar produksi. Disisi lain, jumlah produksi kedelai yang harus dihasilkan petani agar biaya produksinya minimum ada sebanyak 3.010,75kg dengan biaya minimum sebesar Rp. 2.144.979,70 atau dengan menambah luas tanam kedelai yang diusahakan dari 44,52 are menjadi seluas 237,06 are.

**Kata kunci** : *Minimisasi biaya produksi, kedelai*

### ABSTRACT

Generally, farmers plant soybeans after harvesting rice, which are cultivated using a tugal and spread system. The cost and production of soybeans produced with these two cropping systems will differ from one another. Under these conditions, how much production must be produced so that the production costs of cultivating soybeans in Central Lombok Regency are minimum?

Based on these problems, this research wants to know the amount of soybean production that must be achieved by farmers in Central Lombok Regency, so that production costs are minimal. Using 60 respondents who were determined by purposive disproportionate random sampling in two sub-districts on the basis of the two sub-districts being used as soybean production centers, namely Jonggat and Praya Barat sub-districts, each 30 people.

The results of inferential analysis of the cubed polynomial cost function model obtained the cost function equation:  $TC = 3,641.71 + 711.23Y + 0.28Y^2 - 0.000093Y^3$ , with a coefficient of determination ( $R^2$ ) = 73.00%, meaning 73.00% variation the value of the total cost is determined by soybean production and only 22.00% of the total cost is influenced by factors outside production. On the other hand, the amount of soybean production that must be produced by farmers so that the minimum production costs are 3,010.75 kg with a minimum cost of Rp. 2,144,979.70 or by increasing the cultivated soybean area from 44.52 acres to 237.06 acres.

**Keywords** : *Minimization of cost production, Soybeans*

### PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman perdu yang mempunyai bintik akar yang dapat menyuburkan tanah. Umumnya tanaman kedelai dibudidayakan petani setelah panen padi, baik secara sebar maupun dengan sistem tugal. Hasil produksi tanaman kedelai berupa biji dapat dikonsumsi langsung dan dapat pula digunakan sebagai bahan baku industri seperti industri tahu, tempe, taoco dan lain-lain.

Banyaknya manfaat kedelai di masyarakat, terutama di Indonesia kadang-kadang menyebabkan permintaan kedelai di pasaran tidak mampu diimbangi dengan produksi dalam negeri. Dalam kondisi seperti ini berbagai upaya

dilakukan pemerintah untuk meningkatkan produksi kedelai di Indonesia seperti ekstensifikasi dan intensifikasi. Disamping hal tersebut, penyediaan kedelai di dalam negeri dapat juga ditempuh melalui impor.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) (Viva Budy Kusnandar, 2022), impor kedelai Indonesia mencapai 2,49 juta ton dengan nilai US\$1,48 miliar atau setara Rp21,9 triliun pada 2021. Dalam 5 tahun terakhir, impor kedelai Indonesia di atas 2,4 juta ton per tahun dan dengan nilai di atas US\$1 miliar per tahun. Masuknya kedelai luar negeri ke Indonesia cenderung menurunkan minat petani untuk mengusahakan kedelai di Indonesia. Hal ini disebabkan, karena harga kedelai impor jauh lebih rendah dari harga kedelai produksi petani. Pernyataan ini didukung pula hasil penelitian Zakiah (2011), bahwa jumlah impor dan harga impor berpengaruh nyata terhadap harga kedelai di tingkat petani. Makin tinggi jumlah impor, maka harga kedelai di tingkat petani semakin turun. Sebaliknya semakin rendah harga kedelai impor, maka harga kedelai di tingkat petani juga semakin turun. Akibatnya luas panen dan produktivitas kedelai juga menurun.

Berdasarkan data dalam NTB Satu Data, 2023, dijelaskan bahwa dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2018-2022), jumlah produksi kedelai mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Penurunan produksi ini disebabkan oleh menurunnya luas panen. Disisi lain produktivitasnya mengalami kenaikan dari tahun 2018 ke tahun 2019 dari 10,84 ku/ha menjadi 13,7 ku/ha. Kemudian menjadi 14,56 ku/ha tahun 2020. Berikut tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 13,49 ku/ha dan tahun 2022 mengalami kenaikan menjadi 17,22 ku/ha.

Secara rinci luas panen dan produktivitas kedelai di Nusa Tenggara Barat disajikan pada Tabel 1.

**Table 1. Luas panen dan Produktivitas kedelai menurut Kabupaten dan Kota di Provinsi NTB Tahun 2022**

No.	Kabupaten/Kota	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ku/Ha)
1	Lombok Barat	147	14.80
2	Lombok Tengah	5.949	18.60
3	Lombok Timur	71	16.40
4	Sumbawa	18	15.90
5	Dompu	1.185	13.40
6	Bima	2.273	14.90
7	Sumbawa Barat	22	16.60
8	Lombok Utara	0	0
9	Mataram	0	0
10	Kota Bima	101	12.90
	<b>Total</b>	<b>9.766</b>	<b>123.50</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>976,6</b>	<b>15.44</b>

Sumber : NTB Satu Data, 2023

Dari Table 1. Di atas dapat dijelaskan, bahwa produktivitas tertinggi ada di Kabupaten Lombok Tengah yaitu sebesar 18,60 Ku/Ha. Kemudian disusul Kabupaten Sumbawa Besar sebesar 16,60 Ku/Ha, Kabupaten Lombok Timur sebesar 16,40 Ku/Ha, Kabupaten Sumbawa sebesar 15,90 Ku/Ha, Kabupaten Bima sebesar 14,90 Ku/Ha, Kabupaten Lombok Barat sebesar 14,80 Ku/Ha, Kabupaten Dompu sebesar 13,40 KU/Ha, serta paling rendah ada Di Kota Bima sebesar 12,90 Ku/Ha. Sementara Kabupaten Lombok Utara dan Kota Mataram tidak melakukan penanaman kedelai pada tahun 2022.

Hasil penelitian Suartha di Kabupaten Lombok Barat (dalam Ganec Swara, 2022) menyatakan, bahwa tingkat penerapan teknologi budidaya kedelai di tingkat petani mempunyai pengaruh nyata terhadap produktivitas lahan. Dijelaskan lebih lanjut, jika tingkat penerapan teknologi budidaya kedelainya berubah 1%, maka akan terjadi peningkatan produktivitas sebesar 2,67% pada tingkat penerapan teknologi budidaya tergolong baik dan 3,47% pada tingkat penerapan sangat baik. Dengan kata lain semakin baik tingkat penerapan teknologi budidaya kedelai di tingkat petani, maka semakin tinggi tingkat produktivitas lahan yang dicapai petani. Implikasi semakin intensifnya penggunaan teknologi akan berdampak pada semakin tingginya biaya produksi yang ditanggung petani dan akan berkorelasi dengan produksi.

## Rumusan Masalah

Dari uraian di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan, “berapa jumlah produksi kedelai yang harus dihasilkan petani agar biaya produksi minimum ?”

## Tujuan Penelitian

Dari permasalahan di atas dapat ditetapkan suatu tujuan penelitian, yaitu mengetahui banyaknya kedelai yang harus diproduksi petani kedelai Kabupaten Lombok Tengah, agar biaya produksi minimum.

## Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan oleh petani dalam mengusahakan tanaman kedelai, khususnya petani yang mengusahakan lahannya di Kabupaten Lombok Tengah.

## METODELOGI PENELITIAN

### Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara purposive sampling di Kecamatan Jonggat dan Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Barat. Dipilihnya kedua kecamatan tersebut, karena merupakan sentra kedelai di Kabupaten Lombok Tengah (Anonim, 2023) jumlah responden yang diambil sebanyak 60 orang secara purposive disproporsional random sampling. Dengan demikian jumlah sampel yang diambil di kecamatan Jonggat dan kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah masing-masing 30 orang petani kedelai.

### Definisi Operasional Variabel

1. Biaya produksi adalah seluruh pengeluaran usahatani kedelai yang dibiayai petani meliputi biaya sarana produksi, biaya tenaga kerja dan biaya lain-lain yang diukur dalam satuan rupiah per satuan luas garapan (Rp/Ha)
2. Produksi adalah hasil dari proses budidaya tanaman kedelai yang diukur dengan satuan kg per satuan luas garapan (kg/Ha)

### Analisis Data

Untuk menjawab tujuan penelitian di atas, maka data akan dianalisis menggunakan analisis inferensial model fungsi biaya polinomial pangkat tiga dengan rumus :

$$TC = a + bX + cX^2 + dX^3,$$

dimana :

- a = konstanta
- b, c, d = koefisien regresi/elastisitas produksi.
- TC = jumlah biaya produksi total (Rp./Ha)
- X = jumlah produksi (ku/Ha).

Selanjutnya dari fungsi biaya polinomial ditentukan fungsi biaya variable dengan rumus :

$$VC = bX + cX^2 + dX^3,$$

Berdasarkan fungsi biaya variabel ditentukan pula fungsi biaya rata-rata dengan rumus :

$$AVC = b + cX + dX^2$$

Agar fungsi biaya rata-rata minimum, maka fungsi biaya rata-rata diturunkan dan disamakan dengan nol seperti rumus dibawah :

$$\frac{dAVC}{dx} = c + 2dX = 0 \text{ dan } X = c/2d$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Petani Responden

Umur dan pengalaman bertani berkorelasi dengan kemampuan petani dalam menjalankan usahatninya. Umur muda dengan pengalaman minimal dalam bertani memiliki keterampilan yang terbatas dalam mengelola usahatani dibandingkan dengan umur muda yang pengalaman lebih lama.

Rata-rata umur petani responden di lokasi penelitian adalah 25 – 69 tahun dengan rincian seperti disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi umur petani responden di Kabupaten Lombok Tengah**

No	Kisaran Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	25 - 34	13	21,67
2	35 - 44	17	28,33
3	45 - 54	15	25,00
4	55 - 64	12	20,00
5	65 - 74	3	5,00
	Jumlah	60	100,00

Sumber : Data primer diolah, 2023

Dari Tabel 2. di atas dapat dijelaskan bahwa rata-rata umur petani responden sebagian besar ada pada kisaran umur 35 – 44 tahun, yakni sebanyak 17 orang (28,33%), dan sebagian kecil (3,00%) yang berusia 65 – 74 tahun.

Jika kisaran umur petani responden dikaitkan dengan kriteria usia produktif menurut BPS 15 – 64 tahun (dalam Noviah Aisyah, 2021), maka 95,00% petani responden tergolong dalam usia produktif dan hanya 5,00% yang tergolong tidak produktif.

Kemudian dari sisi tingkat pendidikan sebagian besar tidak tamat sekolah menengah pertama. Menurut Hari Sudarmadji, 2012, mengatakan bahwa tingkat pendidikan petani mempunyai hubungan yang kuat terhadap adopsi teknologi. Dengan semakin tinggi pendidikan petani maka akan semakin luas wawasan pengetahuannya dan disamping itu juga memiliki sifat yang lebih dinamis yang tentunya mudah menerima serta lebih responsive terhadap inovasi teknologi baru. Secara rinci tingkat pendidikan petani responden disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Distribusi tingkat pendidikan petani responden di Kabupaten Lombok Tengah**

No.	Pendidikan Responden	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Tidak Pernah Sekolah	6	10,00
2	Tidak Tamat Sekolah Dasar	11	18,33
3	Tamat Sekolah Dasar	9	15,00
4	Tidak Tamat Sekolah Lanjutan Pertama	15	25,00
5	Tamat Sekolah Lanjutan Pertama	9	15,00
6	Tidak Tamat Sekolah Lanjutan Atas	4	6,67
7	Tamat Sekolah Lanjutan Atas	6	10,00
	Jumlah	60	100,00

Sumber : Data primer diolah, 2023

Dari Tabel 3. Di atas dapat dinyatakan, bahwa umur responden sebagian besar (68,33%) tergolong masih rendah, yaitu mengenyam pendidikan dibawah wajib belajar 9 tahun. Jika tingkat pendidikan petani responden dikaitkan dengan adopsi teknologi menurut hasil penelitian Hari Sudarmadji, 2012, maka adopsi teknologi petani responden akan sangat lamban.

Sisi lain jumlah tanggungan keluarga petani responden rata-rata berkisar 4 - 5 orang. Besar kecilnya tanggungan keluarga merupakan bonus bagi petani responden, karena merupakan sumber tenaga kerja dalam keluarga. Bila jumlah tanggungan keluarga merupakan usia produktif, maka dapat mengurangi biaya produksi kedelai yang diusahakan.

Secara rinci jumlah tanggungan keluarga disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Distribusi jumlah tanggungan keluarga petani responden di Kabupaten Lombok Tengah**

No.	Kisaran jumlah tanggungan keluarga (orang)	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
1	2 - 3	14	23,33
2	4 - 5	40	66,67
3	6 - 7	5	8,33
4	8 - 9	1	1,67
	Jumlah	60	100,00

Sumber : Data primer diolah, 2023

Dari Tabel 4. Di atas dapat dijelaskan, bahwa jumlah responden dengan tanggungan keluarga terbanyak (8 – 9 orang) ada sebanyak 1 orang (1,67%). Kemudian disusul dengan jumlah responden dengan tanggungan keluarga antara 6 – 7 orang sebanyak 5 orang (8,33%); jumlah responden dengan tanggungan keluarga berkisar antara 4 – 5 orang sebanyak 40 orang (66,67%); dan jumlah responden dengan jumlah tanggungan keluarga terkecil (2 – 3 orang) ada sebanyak 14 orang (23,33%).

Sedangkan rata-rata luas tanam kedelai petani responden adalah 44,52 are dengan kisaran 15 – 95 are. Secara rinci luas tanam kedelai petani responden di Kabupaten Lombok Tengah disajikan pada Tabel 5.

**Table 5. Distribusi luas tanam kedelai petani responden di Kabupaten Lombok Tengah**

No.	Kisaran luas tanam kedelai (are)	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
1	15 - 42	31	51,67
2	43 - 70	25	41,67
3	71 - 97	4	6,67
	Jumlah	60	100,00

Sumber : Data primer diolah, 2023

Dari Tabel 5 di atas dapat dijelaskan, bahwa jumlah responden yang mengusahakan tanaman kedelai tersempit (15 – 42 are) ada sebanyak 31 orang atau 51,67 %; responden yang mengusahakan kedelai sedang (43 – 70 are) ada sebanyak 25 orang atau 41,67%; srtta jumlah responden yang mengusahakan kedelai terluas ada sebanyak 4 orang atau 6,67% dari jumlah responden seleuruhnya. Menurut Suartha dkk, 2022 mengatakan bahwa luas tanam berpengaruh terhadap produktivitas lahan. Semakin luas tanam kedelai, maka produktivitas lahannya akan semakin meningkat.

Jika luas tanam kedelai petani responden dikaitkan dengan pendapat Suartha, dkk. (2022), maka hanya ada sedikit petani responden (6,67%) yang produktivitasnya tergolong tinggi.

### Minimisasi Biaya Produksi Kedelai di Kabupaten Lombok Tengah

Produksi kedelai merupakan hasil akhir dari sebuah proses budidaya tanaman kedelai yang dilakukan petani. Rata-rata produksi yang diperoleh petani responden di Kabupaten Lombok Tengah musim tanam 2022 adalah 565,44 kg per luas garapan (565,44 kg/44,52 are) atau 1.27 ton per hektar. Jika produksi yang dicapai petani responden dikaitkan dengan target produksi kedelai tahun 2023 (Anonim, 2023) 2 ton per hektar, maka capaian petani responden di Kabupaten Lombok Tengah masih berada di bawah produksi yang ditargetkan. Produksi kedelai yang dicapai petani saat penelitian dapat ditingkatkan melalui perbaikan-perbaikan unsur dari teknologi budidayanya, tetapi implikasinya biaya produksi kedelai kemungkinan meningkat.

Biaya total produksi yang dikeluarkan petani merupakan penjumlahan dari biaya tetap dan biaya variable yang harus ditanggung petani. Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak tergantung dari banyaknya produk kedelai yang diinginkan. Sedang biaya variable yaitu biaya yang dikeluarkan petani yang tergantung dari banyaknya produksi yang dihasilkan. Dengan kata lain besarnya biaya total yang dikeluarkan petani akan berkorelasi dengan beanyaknya produksi yang dihasilkan.

**Tabel 6. Hasil Analisa Data Menggunakan Analisis Inferesial**

Coefficientsa						
Model		Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Sig.
				Beta		
1	(Constant)	3641.709	72732.81		0.05007	0.960245
	Y	711.2256	347.5947	0.653988	2.046134	0.045449
	Y2	0.282183	0.827331	0.290886	0.341077	0.734322
	Y3	-9.3E-05	0.00066	-0.08627	-0.14078	0.888547

a. Dependent Variable: Y

$$TC = 3641.71 + 711.23 Y + 0.28Y^2 - 0.000093Y^3$$

$$AVC = 711.23 + 0.28Y - 0.000093Y^2$$

$$dAVC/dY = 0.28 - 0.000186Y = 0$$

$$Y = 3010.753$$

$$\text{Minimisasi biaya} = 2144980$$

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa analisis inferesial model fungsi biaya polynomial pangkat tiga dengan bantuan SPSS versi 18 diperoleh hubungan antara biaya total (TC) dengan produksi (Y) seperti persamaan berikut :  $TC = 3.641,71 + 711,23Y + 0,28Y^2 - 0,000093Y^3$ , dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 73,00%, artinya 73,00% variasi nilai biaya total ditentukan oleh produksi kedelai dan hanya 22,00% dari biaya total dipengaruhi oleh factor diluar produksi. Pengaruh besarnya produksi terhadap biaya produksi total tergolong signifikan dengan t-hit = 2,05 dan Sig. 0,04. Dari fungsi biaya ini diperoleh besarnya biaya tetap (FC) sebesar Rp. 3.641,71 dan fungsi biaya variable (VC) =  $711,23Y + 0,28Y^2 - 0,000093Y^3$ .

Selanjutnya dari fungsi VC dapat ditentukan fungsi biaya variable rata-rata (AVC) =  $711,23 + 0,28Y - 0,000093Y^2$ . Agar fungsi biaya variable rata-rata (AVC) minimum, maka fungsi biaya rata-rata (AVC) harus diturunkan terhadap Y dan disamakan dengan nol, sehingga diperoleh :  $dAVC/dY = 0,28 - 0,000186Y = 0$  dan  $Y = 3.010,75$ , dengan biaya minimum sebesar Rp. 2.144.979,70.

Dengan demikian untuk mencapai biaya produksi minimum usahatani petani kedelai di Kabupaten Lombok Tengah, petani harus memproduksi kedelai sebanyak 3.010,75 kg. Sementara hasil penelitian, rata-rata produksi yang dicapai petani responden adalah 565,43 kg dengan kisaran antara 240 – 760 kg per musim tanam 2022 per luas garapan (44,52 are). Ini artinya untuk mencapai biaya minimum, maka petani responden harus menambahkan luas tanam usahatani kedelainya, sehingga diperoleh produksi kedelai sebanyak 3.010,75 kg, yaitu dengan luas tanam seluas 237,06 are.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Dari hasil analisis inferensial model fungsi biaya polinomial pangkat tiga diperoleh, bahwa jumlah kedelai yang diproduksi adalah sebanyak 3.010,75 atau dengan biaya minimum sebesar Rp. 2.144.979,70 atau dengan luas tanam seluas 237,06 are.

### **Saran**

Dari hasil penelitian di atas, dapat disarankan bahwa untuk memperoleh keuntungan yang maksimal, maka petani di Kabupaten Lombok Tengah wajib menambah luas tanam usahatani kedelai dari 44, 52 are menjadi 237,06 are dengan biaya minimal yang dikeluarkan sebesar Rp. 2.144.979,70.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. (2023). Dua Kecamatan di Loteng Jadi Sentra Pengembangan Kedelai, Suara NTB
- Anonim. (2023). Rekapitulasi Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Kedelai Per Kabupaten Kota di Provinsi NTB Tahun 2022, NTB Satu Data
- Ari Sudarmadji. (2012). Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi Pada Usahatani padi Pola Sri (System Of Rice Intensification) di Kumenep, Jurnal Cemara, Volume 9 Nomor 1 Viva Budy Kusnandar, 2022. RI Donyan Impor Kedelai, Instruksi Jokowi Ngenjot Produksinya
- Zakiah. (2011). Dampak Impor Terhadap Produksi Kedelai Nasional, Agrisepe Vol. 12 No. 1.
- Novia Aisyah Zakiah. (2021). Usia Produktif Diukur dari Rentang Usia, detikEdu
- Suartha I Dewa Gede, Suma Wedastra Made dan Agung Didit Eka Permadi I Gusti. (2022). Pengaruh Luas Tanam Dan Penerapan Teknologi Budidaya Kedelai Terhadap Produktivitas lahan di kabupaten Lombok Barat, Jurnal ganecswwara, Volume 16, Nomor 2