

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Agroindustri

Menurut Ayub (2013), agroindustri atau perusahaan pertanian dapat didefinisikan sebagai usaha, bisnis atau perusahaan yang input dan outputnya berhubungan dengan pertanian. Sedangkan definisi dan pengertian industri adalah suatu usaha atau kegiatan pengolahan bahan mentah atau barang setengah jadi menjadi barang jadi yang memiliki nilai tambah untuk mendapatkan keuntungan.

Salah satu industri yang menggunakan produk pertanian sebagai bahan bakunya adalah industri tempe. Industri pengolahan kedele menjadi tempe, bagi pelaku usahanya bertujuan antara lain untuk mendatangkan keuntungan lebih, sehingga dapat mengembangkan dan meningkatkan usahanya. Pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, khususnya bagi pelaku usaha.

Membuat batasan tentang industri pengolahan yaitu suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar secara mekanis, kimia, atau dengan tangan sehingga menjadi barang jadi/setengah jadi, dan atau barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya, dan sifatnya lebih dekat kepada pemakai akhir. Perusahaan industri pengolahan dibagi dalam empat golongan, yaitu (Badan Pusat Statistik, 2019) :

1. Industri besar (banyaknya tenaga kerja 100 orang lebih)
2. Industri sedang (banyaknya tenaga kerja 20 sampai 90 orang)
3. Industri kecil (banyaknya tenaga kerja 5 sampai 19 orang)

4. Industri rumah tangga (banyaknya tenaga kerja 1 sampai 4 orang)

Industri rumah tangga adalah rumah usaha produk barang dengan jenis kegiatan yang dipusatkan di dalam keluarga yang tenaga kerjanya berasal dari anggota keluarga sendiri dan masyarakat sekitar. Pimpinan, pemilik atau pengelola industri, merupakan kepala rumah tangga atau anggota keluarga yang dipercaya.

B. Kacang Kedelai

Tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) merupakan salah satu tanaman palawija yang berbentuk semak pendek setinggi 30-100 cm, kedelai yang telah dibudidayakan tersebut merupakan tanaman liar yang tumbuh merambat yang buahnya berbentuk polong dan bijinya bulat lonjong. Tanaman kedelai ini dibudidayakan di lahan sawah maupun lahan kering (ladang) (Suprpti, 2007).

Menurut Rukmana (2009), klasifikasi tanaman kedelai (*Glycine. max (L.) Merrill*) adalah:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Polypotales

Famili : Leguminosae

Sub-famili : Papilionoideae

Genus : *Glycine*

Spesies : *Glycine max (L.) Merril*. Sinonim dengan *G. soya (L) Sieb* dan *Zucc.* atau *Soya max* atau *S.hispida*.

Kedelai dapat diandalkan untuk mengatasi kekurangan protein dalam menu makanan rakyat Indonesia. Kedelai diproses menjadi bahan makanan yang dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya dengan penghancuran, perebusan, peragian, fermentasi dan pengasaman, sehingga menghasilkan produk tempe, tahu, kembang tahu, susu, kecap dan produk lainnya. Kandungan isoflavon dalam produk olahan fermentasi kedelai telah mengalami proses dekomposisi dari senyawa isoflavon kompleks menjadi senyawa aglokon yang aktif. Berdasarkan hal tersebut, mengkonsumsi kedelai dalam bentuk olahan fermentasi lebih dianjurkan (Purwati, 2004).

Menurut Kristanti dkk. (2017) produksi kedelai di Indonesia mencapai 850.000 ton per tahun, sedangkan permintaan kedelai adalah 2,3 juta ton per tahun. Pada hal ini pemerintah telah mengimpor kedelai sebesar 1,5 juta ton per tahun. Sehingga saat ini, Indonesia telah menjadi salah satu importir terbesar di dunia.

C. Tempe

Tempe adalah makanan tradisional yang dihasilkan dari fermentasi biji kedelai atau beberapa bahan lainnya. Fermentasi menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, pembuatan tempe membutuhkan bahan baku kedelai. Melalui proses fermentasi, komponen-komponen nutrisi yang kompleks pada kedelai dicerna oleh kapang dengan reaksi enzimatis dan dihasilkan senyawa-senyawa yang lebih sederhana. Proses fermentasi menjadikan kedelai yang dibuat tempe lebih enak dan nutrisinya lebih mudah dicerna oleh tubuh. Keuntungan lain dengan dibuat tempe adalah bau langu akan kedelai hilang, serta cita rasa dan aroma kedelai bertambah sedap. Nilai gizi protein meningkat setelah proses fermentasi, karena

terjadinya pembebasan asam amino hasil aktivitas enzim proteolitik dari tempe (Cahyadi, 2007).

Dalam industri tempe umumnya menggunakan kedelai kuning (*Glycine max*) sebagai bahan baku karena menghasilkan warna dan tekstur yang disukai konsumen, serta cita rasa yang nikmat. Pada dasarnya, kedelai kuning (*Glycine max* L.) merupakan tanaman palawija famili kacang-kacangan (*Leguminosae*) yang tumbuh dengan baik pada daerah beriklim subtropis. Pertumbuhan optimal tanaman kedelai dapat dicapai pada bulan-bulan kering, yaitu pada saat tanah cukup lembab dan suhu udara lebih dari 21°C. Pada kondisi tersebut, pertumbuhan biji dapat terjadi lebih cepat. Lahan untuk budidaya tanaman kedelai sebaiknya berada pada topografi datar dengan ketinggian tempat kurang dari 500 meter di atas permukaan laut (Suprapti, 2007).

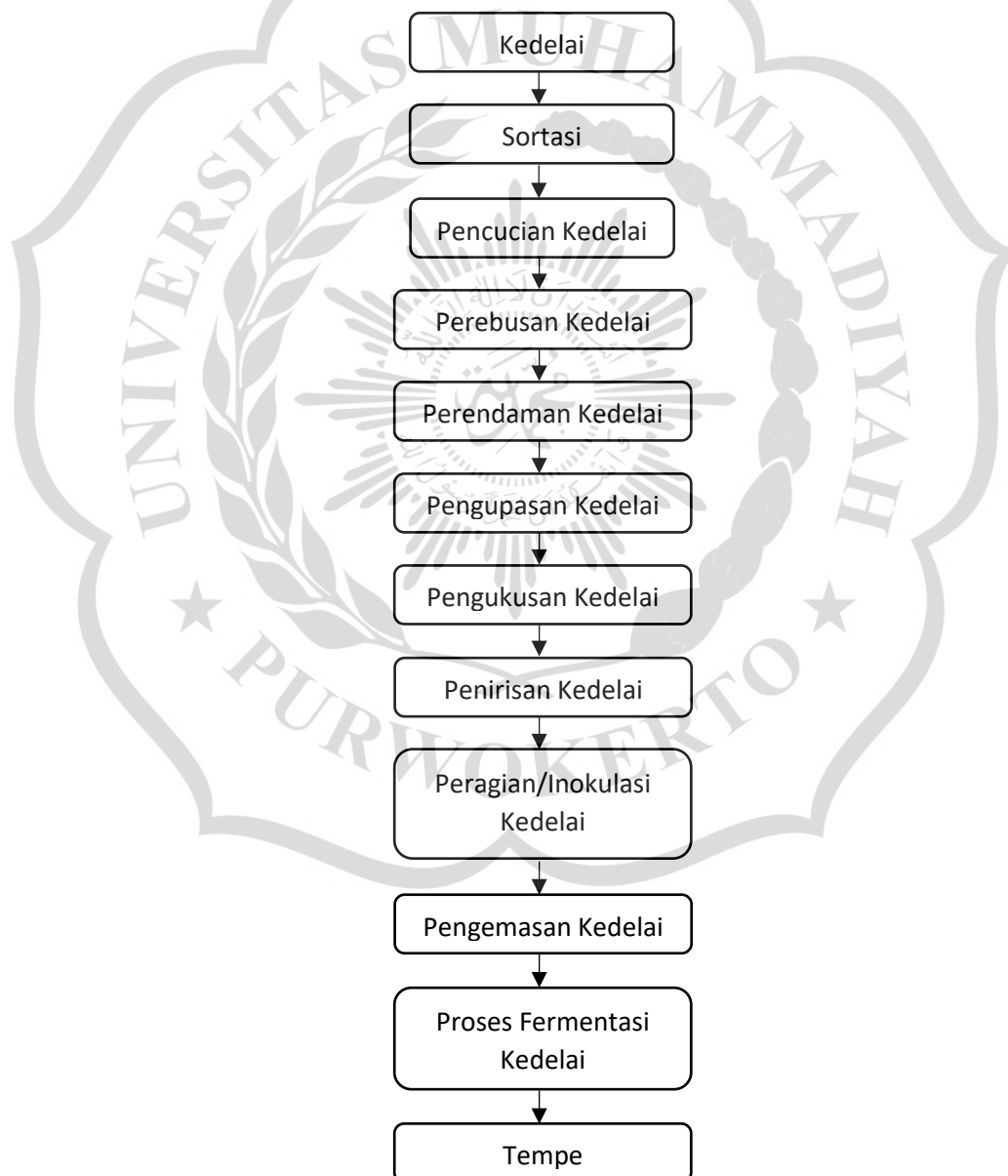
Di Indonesia, pengrajin tempe lebih banyak menggunakan kedelai impor karena memiliki ukuran yang lebih besar dan lebih seragam daripada kedelai lokal. Disamping itu, ketersediaan kedelai lokal yang masih rendah belum dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri. Produksi kedelai di dalam negeri hanya mampu memenuhi 65,61% kebutuhan, sedangkan 35 % dipenuhi dari kedelai impor (Aldillah, 2015).

D. Proses Pembuatan Tempe

Menurut Suprapti (2007) menjelaskan bahwa pada proses pembuatan tempe terdapat 4 jenis spesies kapang yang terlibat, antara lain: *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus stolonifer*, *Rhizopus Arrhizus*, dan *Rhizopus orizae*. Prinsip dasar pembuatan tempe kedelai adalah fermentasi biji kedelai dengan menggunakan

beberapa jenis kapang *Rhizopus sp.* Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme baik secara aerob maupun anaerob (tergantung mikroorganismenya) (Salim, 2012).

Menurut Suprapti (2007) berikut tahapan proses pembuatan tempe kedelai secara umum yang dijelaskan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Proses Pembuatan Tempe

E. Analisis Keuntungan

Keuntungan merupakan selisih dari nilai penerimaan terhadap nilai pengeluaran (biaya). Terdapat dua tujuan utama dari analisa keuntungan, yaitu menggambarkan keadaan sekarang dan menggambarkan keadaan yang akan datang dari perencanaan atau tindakan suatu unit usaha. Analisa keuntungan memberikan bantuan untuk mengukur kegiatan usaha pada saat ini berhasil atau tidak.

Penerimaan perusahaan bersumber dari pemasaran atau penjualan hasil usaha, seperti panen tanaman dan barang olahannya serta panen dari peternakan dan barang olahannya. Penerimaan bisa juga bersumber dari pembayaran-pembayaran tagihan, bunga, dividen, pembayaran dari pemerintah dan semua sumber lainnya yang menambah aset perusahaan. Semua hasil agribisnis yang dipakai untuk dikonsumsi keluarga pun harus dihitung dan dimasukkan sebagai penerimaan perusahaan walaupun akhirnya dipakai pemilik perusahaan secara pribadi (Soekartawi, 2002).

Soekartawi (2002) menjelaskan bahwa keuntungan adalah selisih antara penerimaan total perusahaan dengan pengeluaran. Untuk menganalisis keuntungan diperlukan dua keterangan pokok, yaitu keadaan pengeluaran dan penerimaan dalam jangka waktu tertentu. Formulasi keuntungan yang lebih jelas, dapat dilihat sebagai berikut:

$$NR = TR - TC$$

$$NR = (P_y \cdot Y) - (P_x \cdot X)$$

Keterangan:

NR : keuntungan (Rp)

TR : total penerimaan (Rp)

TC : total pengeluaran (Rp)

Py : harga output (Rp)
 Y : jumlah (kg)
 Px : harga input (Rp)
 X : jumlah input (kg,liter,HOK)

F. Fungsi Produksi

Menurut Ahman dan Rohmana (2007), produksi dapat diartikan sebagai kegiatan optimalisasi dari faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, luas lahan oleh pelaku produksi untuk menghasilkan produk berupa barang maupun jasa. Secara teknis, kegiatan produksi dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa input untuk menghasilkan sejumlah output.

Kegiatan produksi melibatkan dua variabel yang mempunyai hubungan fungsional atau saling mempengaruhi, yaitu:

- a. Berapa output yang harus diproduksi
- b. Berapa input yang akan dipergunakan :

Fungsi produksi adalah hubungan fungsional atau sebab akibat antara input dan output. Dalam hal ini input sebagai sebab dan output sebagai akibat atau input sebagai variabel bebas dan output sebagai variabel tak bebas. Input produksi dikenal dengan faktor-faktor produksi dan output produksi dikenal dengan jumlah produksi.

Fungsi produksi merupakan suatu fungsi atau persamaan yang menyatakan hubungan antara jumlah output Q dengan jumlah input yang digunakan dalam produksi $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$, secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = f (X_1, X_2, X_3, \dots X_n)$$

Keterangan:

Q = output
 X = input

Ketika input-input produksi terdiri dari *resource*, *capital*, *labour*, dan teknologi maka persamaan produksi menjadi berikut:

$$Q = f(C, L, R, T)$$

Keterangan:

Q = *quantity* atau jumlah produk yang dihasilkan

f = fungsi, atau simbol persamaan fungsional

C = *capital* atau modal sarana yang digunakan

L = *labour*, tenaga kerja

R = *resource* atau sumber daya

T = teknologi

Persamaan tersebut menjelaskan bahwa output dari suatu produksi merupakan fungsi atau akibat dari input. Artinya, setiap barang yang dihasilkan dari produksi akan tergantung pada jenis atau macam dari input yang digunakan. Perubahan yang terjadi pada input akan menyebabkan terjadinya perubahan pada output.

G. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua variabel. Dimana variabel yang satu disebut dengan variabel (Y) dan variabel lain yang menjelaskan disebut independent (X) (Soekartawi, 2003). Analisis *Cobb-Douglas* hanya melibatkan variabel *Labour* (tenaga kerja) dan *Capital* (modal), namun apabila dalam fungsi produksi *Cobb-Douglas* melibatkan lebih dari dua variabel yang bermacam-macam seperti bahan baku, bahan pendukung dan lain-lain, maka hal itu di sebut fungsi produksi tipe *Cobb-Douglas*

Secara sistematis fungsi produksi tipe *Cobb-Douglas* dapat dituliskan:

$$Y = aX_1^{b_1}X_2^{b_2}X_3^{b_3}X_4^{b_4}X_5^{b_5}+u$$

Dimana:

Y : produksi

a : nilai konstanta

b₁-b₅ : koefisien regresi

- X_1 : jenis faktor produksi ke-1
 X_2 : jenis faktor produksi ke-2
 X_3 : jenis faktor produksi ke-3
 u : kesalahan pengganggu

Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ adalah tetap walaupun variabel yang terlibat telah dilogartimkan. Hal ini karena $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ pada fungsi *Cobb-Douglas* menunjukkan elastisitas X terhadap Y , dan jumlah elastisitas merupakan *return to scale* (Soekartawi, 2003).

Fungsi Produksi *Cobb-Douglas* sering digunakan dalam penelitian ekonomi praktis dengan model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat diketahui beberapa aspek produksi, seperti produksi marginal (*marginal product*), produksi rata-rata (*average product*), tingkat kemampuan batas untuk mensubstitusi (*marginal rate of substitution*), intensitas penggunaan faktor produksi (*factor intensity*), efisiensi produksi (*efisiensi of production*) secara mudah dengan jalan manipulasi secara matematis (Sudarman, 2004).

Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi *Cobb-Douglas* lebih banyak dipakai oleh para peneliti, yaitu (Soekartawi, 2003):

- a. Penyelesaian fungsi *Cobb-Douglas* relative lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain.
- b. Hasil pendugaan garis melalui fungsi *Cobb-Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
- c. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *returns to scale*.

H. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Efisiensi maupun produktivitas keduanya dapat digunakan sebagai bahan untuk mengukur kinerja suatu unit kegiatan ekonomi, meskipun secara prinsip kedua pengukuran tersebut berbeda. Konsep efisiensi lebih berkaitan dengan seberapa jauh suatu proses mengkonsumsi input untuk menghasilkan output tertentu, sementara konsep produktivitas berkaitan dengan seberapa jauh suatu proses menghasilkan output dengan mengkonsumsi input tertentu (Mulyadi, 2000).

Efisiensi dan produktivitas merupakan suatu ukuran tentang seberapa efisien suatu proses mengkonsumsi input dan seberapa produktif suatu proses menghasilkan output. Efisiensi merupakan rasio antara output dengan input suatu proses, dengan fokus perhatian pada konsumsi input. Produktivitas merupakan rasio antara input dengan output, dengan fokus perhatian pada output yang dihasilkan oleh suatu proses.

Efisiensi ekonomi terdiri dari efisiensi teknis (*technical efficiency*) dan efisiensi alokasi (*allocative efficiency*). Efisiensi teknis merupakan kombinasi antara kapasitas dan kemampuan unit kegiatan ekonomi untuk memproduksi sampai tingkat output maksimum dari input-input dan teknologi yang tetap. Efisiensi alokasi merupakan kemampuan dan kesediaan unit ekonomi untuk beroperasi pada tingkat nilai produk marjinal (*marginal value product*) sama dengan biaya marjinal (*marginal cost*).

Ada tiga kegunaan mengukur efisiensi. Pertama, sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif, mempermudah membandingkan antara unit ekonomi satu dengan lainnya. Kedua, apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari

beberapa unit ekonomi yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor-faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi. Ketiga, informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan perusahaan secara tepat.

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Tami (2018) yang berjudul “Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Pembuatan Tempe di Desa Karangnans Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas” yang menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* dan faktor-faktor produksi yang digunakan sebagai variabel bebas adalah bahan baku kedelai, tenaga kerja, ragi, pembungkus, dan bahan bakar. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi tempe adalah bahan baku kedelai dan bahan bakar. Sedangkan faktor produksi yang tidak berpengaruh terhadap produksi tempe adalah tenaga kerja, ragi, dan pembungkus.

Penelitian yang dilakukan oleh Anggriawan (2017) dengan judul “Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Agroindustri Tepung Tapioka di Desa Gumelar Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas”, metode analisis yang digunakan adalah analisis biaya dan keuntungan, analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* serta analisis efisiensi penggunaan faktor produksi. Variabel bebas yang diteliti adalah ubi kayu, solar, dan tenaga kerja. Hasil analisis menunjukkan usaha tersebut menguntungkan, serta faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi tepung tapioka yaitu ubi kayu dan bahan bakar, sedangkan faktor produksi tenaga kerja

tidak berpengaruh terhadap produksi tepung tapioka. Analisis efisiensi penggunaan faktor produksi menunjukkan ubi kayu belum efisien dan bahan bakar tidak efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Aliudin dkk (2015) yang berjudul “Pengaplikasian Fungsi Produksi *Cobb-Douglas* Pada *Home Industry* Gula Aren di Desa Cimenga Kecamatan Cijaku Kabupaten Lebak” bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor produksi pada agroindustri gula aren menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*, faktor produksi terdiri dari tenaga kerja sadap, jam kerja, bahan bakar, pengalaman, usia pohon, jumlah pohon sadap, dan jarak tempuh. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi gula aren antara lain tenaga kerja sadap, jam kerja, dan bahan bakar. Sedangkan faktor produksi yang tidak berpengaruh terhadap produksi gula aren antara lain usia pohon, pengalaman, jumlah pohon, dan jarak tempuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Aulani (2014) yang berjudul “Analisis Pendapatan Dan Fungsi Produksi Tempe Pada Industri Pola Kemitraan Dan Pola Mandiri di Desa Cimanggu I Kecamatan Cibungbulang Kabupate Bogor” yang menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* dan faktor-faktor produksi yang digunakan sebagai variabel bebas adalah bahan baku kedelai, ragi, air, dan tenaga kerja. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi tempe pengusaha pola kemitraan dipengaruhi oleh kedelai, ragi, dan air. Sedangkan output produksi tempe pengusaha pola mandiri dipengaruhi kedelai saja. Faktor produksi yang berpengaruh tidak nyata terhadap produksi tempe pengusaha pola kemitraan adalah tenaga kerja. Sedangkan faktor

produksi yang berpengaruh tidak nyata terhadap pengusaha pola mandiri adalah ragi, air, dan tenaga kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawati (2013) yang berjudul “Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Tempe pada Sentra Industri Tempe di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal” yang menggunakan analisis fungsi *Cobb-Douglas* dan faktor-faktor produksi yang digunakan sebagai variabel bebas adalah bahan baku kedelai, tenaga kerja, dan modal. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi tempe pada industri tempe adalah bahan baku kedelai, sedangkan faktor produksi yang berpengaruh tidak nyata terhadap produksi tempe adalah modal dan tenaga kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Nimoh dkk (2012) yang berjudul “Efisiensi Penggunaan Sumber Daya dalam Produksi Beras : Kasus Proyek Irigasi Kpong di Distrik Dangme Barat Ghana”. Dalam penelitian ini menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglass*. Faktor produksi yang digunakan pada analisis ini terdiri dari tanah, tenaga kerja, pupuk, obat kimia, dan benih. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi beras di Distrik Dangme dipengaruhi oleh tanah dan obat kimia. Sedangkan, faktor produksi yang berpengaruh tidak nyata terhadap produksi beras di Distrik Dangme adalah tenaga kerja, pupuk, dan benih.

Penelitian yang dilakukan oleh Bakhtiar (2004) yang berjudul “Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Industri Tempe di Kecamatan Weni Kabupaten Cirebon” yang menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*, faktor-faktor produksi yang digunakan sebagai variabel bebas adalah bahan baku

kedelai, tenaga kerja, bahan bakar, ragi, pembungkus, pengalaman pengrajin. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi tempe dipengaruhi oleh bahan baku kedelai, tenaga kerja, dan ragi. Sedangkan faktor produksi yang tidak berpengaruh terhadap produksi tempe adalah bahan bakar, pembungkus, dan pengalaman pengrajin.

Penelitian Sari (2002) Analisis Efisiensi dan Pendapatan Pengrajin Tempe Anggota KOPTI Kotamadya Bogor Pendapatan pengrajin tempe pada usaha skala besar dan kecil mempunyai nilai R/C rasio yang positif. Output tempe pada skala besar lebih responsif terhadap perubahan pemakaian faktor-faktor produksi kedelai, ragi, tenaga kerja, dan plastik dibandingkan pada skala kecil. Penggunaan faktor-faktor produksi pada industri tempe belum efisien karena nilai perbandingan rasio nilai produk marginal (NPM) dengan biaya korbanan marginal (BKM) tidak sama dengan satu.