

II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Budidaya Tanaman Jagung

Menurut Iriany, Yasin, dan Takdir (2007), jagung merupakan tanaman semusim determinat, dan satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk pertumbuhan generatif. Klasifikasi tanaman jagung adalah:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub divisio : Angiospermae
Class : Monocotyledoneae
Ordo : Poales
Familia : Poaceae
Genus : Zea
Spesies : Zea mays L

Jenis jagung dapat diklasifikasikan berdasarkan: (a) sifat biji dan endosperm, (b) warna biji, (c) lingkungan tempat tumbuh, (d) umur panen, dan (e) kegunaan. Jenis jagung berdasarkan lingkungan tempat tumbuh meliputi: (a) dataran rendah tropik (<1.000 m dpl), (b) dataran rendah subtropik dan

mid-altitude (1.000-1.600 m dpl), dan (c) dataran tinggi tropik (>1.600 m dpl). Jenis jagung berdasarkan umur panen dikelompokkan menjadi dua yaitu jagung umur genjah dan umur dalam. Jagung umur genjah adalah jagung yang dipanen pada umur kurang dari 90 hari, jagung umur dalam dipanen pada umur lebih dari 90 hari.

Sejalan dengan perkembangan pemuliaan tanaman jagung, jenis jagung dapat dibedakan berdasarkan komposisi genetiknya, yaitu jagung hibrida dan jagung bersari bebas. Jagung hibrida mempunyai komposisi genetik yang heterosigot homogenus, sedangkan jagung bersari bebas memiliki komposisi genetik heterosigot heterogenus. Kelompok genotipe dengan karakteristik yang spesifik (*distinct*), seragam (*uniform*), dan stabil disebut sebagai varietas atau kultivar, yaitu kelompok genotipe dengan sifat-sifat tertentu yang dirakit oleh pemulia jagung. Diperkirakan di seluruh dunia terdapat lebih dari 50.000 varietas jagung.

Menurut Suprpto dan Marzuki (2005), tanaman jagung memerlukan aerasi dan drainase yang baik sehingga perlu penggemburan tanah. Pada umumnya persiapan lahan untuk tanaman jagung dilakukan dengan cara dibajak sedalam 15 – 20 cm, diikuti dengan penggaruan tanah sampai rata. Ketika mempersiapkan lahan, sebaiknya tanah jangan terlalu basah, tetapi cukup lembab sehingga mudah dikerjakan dan tidak lengket. Untuk jenis tanah berat dengan kelebihan air, perlu dibuatkan saluran drainase.

a. Pengolahan Lahan

Menurut Suprpto dan Marzuki (2005) terkadang lahan harus dipersiapkan dengan cepat karena hujan sudah mulai turun. Apabila tidak sempat untuk mempersiapkan lahan secara keseluruhan karena waktu tanam yang mendesak, maka pengolahan tanah dilakukan pada areal yang akan ditanami saja.

Tindakan ini hanya untuk memburu waktu penanaman, sisa tanah yang belum dikerjakan digarap bersamaan dengan penyiangan pertama (15 hari setelah penanaman).

Pada lahan tegalan, penanaman lebih baik dilakukan pada saat musim labuhan (permulaan musim hujan) yaitu pada bulan September – November atau pada saat musim marengan (musim hujan hampir berakhir), yaitu pada bulan Februari - April. Pada lahan jenis sawah, penanaman dapat dilakukan pada musim labuhan, musim marengan, dan musim kemarau. Khusus penanaman pada musim labuhan sebaiknya dipilih varitas yang genjah (umurnya pendek) sehingga tersedia waktu untuk persiapan penanaman padi.

b. Penanaman

Menurut Suprpto dan Marzuki (2005) pada saat penanaman, tanah harus cukup lembab tetapi tidak becek. Pola dan jarak tanam jagung disesuaikan dengan umur panen karena semakin panjang umurnya, tanaman akan semakin tinggi dan membutuhkan tempat yang lebih luas. Jagung berumur panjang (umur panen lebih dari 100 hari) sebaiknya ditanam dengan jarak 100 cm x 40 cm. Jagung berumur sedang (umur panen 80 - 100 hari) sebaiknya ditanam

dengan jarak 75cm x 25 cm. Jagung berumur pendek (umur panen kurang dari 80 hari), jarak tanamnya sebaiknya dengan jarak 50 cm x 20 cm.

Sebelum benih ditanam, tanah dilubangi terlebih dahulu dengan tugal sedalam 3 - 5 cm kemudian diisi dengan 1 atau 2 benih setiap lubangnya. Lubang dibuat sedalam 3 – 5 cm menggunakan tugal, setiap lubang diisi 2 -3 biji jagung kemudian lubang ditutup dengan tanah.

c. Pemupukan

Selanjutnya Suprpto dan Marzuki (2005) menyatakan bahwa dari semua unsur hara yang diperlukan tanaman, biasanya pupuk hanya memberikan unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Ketiga unsur ini merupakan tiga unsur utama. Penyerapan zat hara ini oleh tanaman sangat bervariasi tergantung kepada tingkat kesuburan tanah, keadaan lingkungan, serta keadaan tanaman itu sendiri.

Nitrogen dibutuhkan tanaman jagung selama masa pertumbuhan sampai fase pematangan biji. Kekurangan nitrogen dalam tanaman, walaupun pada stadia permulaan akan menurunkan hasil. Kebutuhan N ini perlu dipenuhi sebab bila kekurangan N, tanaman akan menjadi kerdil dan daun menjadi sempit.

Jumlah pupuk N yang diperlukan sekitar 200 – 300 kg urea/hektar. Urea diberikan tiga kali, yaitu 1/3 bagian pada waktu tanam, 1/3 bagian pada waktu berumur 30 hari, dan 1/3 lainnya pada waktu umur 40 – 45 hari.

Tanaman jagung membutuhkan pasokan unsur P sampai stadia lanjut, khususnya saat tanaman masih muda. Gejala kekurangan fosfat, seperti

pertumbuhan terhambat (kerdil) dan daun-daun/malai menjadi ungu atau coklat mulai dari ujung daun (Hardjowigeno, 1993 dalam Tani Muda), akan terlihat sebelum tanaman setinggi lutut. Jumlah pupuk fosfat yang dianjurkan sekitar 40 – 80 kg TSP/ha yang diberikan sebagai pupuk dasar (sehari sebelum tanam atau bersamaan tanam).

Sejumlah besar kalium diambil tanaman sejak tanaman setinggi lutut sampai selesai pembungaan. Dosis pupuk K kurang lebih 50 KCl per hektar, diberikan pada waktu tanam sebagai pupuk dasar. Pada tanah yang kaya akan kalium, pemupukan dengan kalium ini dapat ditiadakan. Pupuk diberikan di dalam lubang yang dibuat dengan tugal di kiri atau kanan lubang tanam dengan jarak 7 cm dan kedalaman 10 cm.

d. Pemeliharaan

Suprpto dan Marzuki (2005) menyatakan bahwa tindakan pemeliharaan jagung yang dilakukan antara lain adalah penyulaman (mengganti benih yang tidak tumbuh dengan benih baru), penjarangan, penyiangan, pembumbunan, dan pemangkasan daun. Penyulaman dapat dilakukan sekitar 1 minggu.

Penjarangan tanaman dilakukan 2 – 3 minggu setelah tanam. Tanaman yang sehat dan tegap terus dipelihara sehingga diperoleh populasi tanaman yang diinginkan.

Penyiangan pertama dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam dan harus dijaga agar jangan sampai mengganggu atau merusak akar tanaman.

Penyiangan kedua dilakukan sekaligus dengan pembumbunan pada waktu

pemupukan kedua. Pembumbunan ini, selain untuk memperkokoh batang juga untuk memperbaiki drainase dan mempermudah pengairan.

Tindakan pemeliharaan lainnya adalah pemangkasan daun. Daun segar dapat digunakan sebagai pakan ternak, misalnya sapi, kerbau, dan lain-lain, kemudian dapat dikembalikan ke lahan dalam bentuk pupuk kandang. Hasil penelitian Suprpto dan Marzuki (2005) menunjukkan bahwa pemangkasan seluruh daun pada fase kemasakan tidak menurunkan hasil secara nyata karena pada fase itu biji telah terisi penuh.

Jagung tumbuh dengan baik pada curah hujan 250 – 5.000 mm selama pertumbuhannya. Air sangat diperlukan pada saat penanaman, pembungaan (45 – 55 hari sesudah tanam) dan pengisian biji (60 – 80 hari setelah tanam). Pada masa pertumbuhan, kebutuhan airnya tidak begitu tinggi dibanding dengan waktu berbunga (yang membutuhkan air terbanyak). Pada masa berbunga ini waktu hujan yang pendek diselingi dengan matahari, jauh lebih baik daripada hujan terus-menerus.

Pengairan sangat penting untuk mencegah tanaman jagung menjadi layu. Daerah dengan curah hujan yang tinggi, pengairan melalui air hujan dapat mencukupi. Pengairan juga dapat dilakukan dengan mengalirkan air melalui parit di antara barisan jagung atau menggunakan pompa air bila kesulitan mendapatkan air.

(1) Penyakit Penting Tanaman Jagung

Menurut Suprpto dan Marzuki (2005), penyakit berbahaya pada bertanam jagung umumnya disebabkan oleh jamur. Berikut beberapa jenis penyakit berbahaya tersebut.

- (a) Penyakit Bulai (*Corn Downey Midew*)
- (b) Penyakit Hawar Daun
- (c) Penyakit Karat

(2) Hama Penting Tanaman Jagung

Suprpto dan Marzuki (2005) juga menjelaskan bahwa seperti halnya penyakit, kehadiran hama juga sangat merugikan. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai hama tanaman jagung sangat penting. Tindakan pencegahan dapat dilakukan sejak jagung masih berupa benih, atau melalui pengaturan waktu tanam, dan penggunaan insektisida. Beberapa hama penting tanaman jagung adalah:

- (a) Lundi
- (b) Lalat bibit (*Atherigona exagu Stein.*)
- (c) Ulat tanah (*Agrotis sp.*) dan ulat daun (*Prodenia litura F.*)
- (d) Penggerek batang (*Sesamia inferens Wlk.* dan *Pyrausta nubila*)
- (e) Ulat tentara (*Leucania unifuneta HAW*)
- (f) Ulat tongkol (*Heliothis armiger HSN*)

e. Panen

Menurut Suprpto dan Marzuki (2005), waktu panen jagung dipengaruhi oleh jenis varietas yang ditanam, ketinggian lahan, cuaca, dan derajat masak.

Umur panen jagung yang ditanam di dataran rendah lebih pendek dari yang ditanam di dataran tinggi. Tanaman ini umumnya sudah cukup masak dan siap sipanen pada umur 7 minggu setelah berbunga. Pemanenan dilakukan apabila jagung sudah cukup tua, yaitu bila kulit jagung (kelobot) sudah kuning. Pemeriksaan di kebun dapat dilakukan dengan menekankan kuku ibu jari pada bijinya, bila tidak membekas, maka jagung dapat segera dipanen.

Daerah bercurah hujan rendah dan tinggi cara memanennya berbeda. Di daerah yang curah hujannya rendah, jagung yang sudah matang dibiarkan dipohon sampai kering (kadar air 17 – 20%), baru dipetik tanpa kelobotnya. Di daerah curah hujan tinggi, jagung dipanen dalam keadaan segar (kadar air 30 – 40%), kemudian kelobotnya dikupas.

f. Pasca panen

Menurut Suprpto dan Marzuki (2005), selain waktu dan cara panen, penanganan pascapanen jagung juga akan menentukan kualitas hasil.

Pengelolaan pascapanen yang tepat akan menunjang keberhasilan pemasaran.

(1). Pengeringan

Setelah dipanen kulit jagung sebaiknya segera dikupas kemudian dijemur sampai cukup kering. Pengeringan jagung pada umumnya dilakukan dengan menghamparkan jagung di bawah terik matahari, menggunakan alas tikar atau

terpal. Pada cuaca cerah, penjemuran dilakukan selama 3 – 4 hari.

Pengeringan juga dapat menggunakan mesin ”*grain dryer*”.

Jagung yang telah cukup kering segera dipipil. Dalam jumlah kecil, pemipilan jagung dapat dilakukan dengan tangan, tetapi dalam jumlah besar, sebaiknya menggunakan alat pemipil. Setelah dipipil, biji jagung harus segera dijemur lagi sampai kering konstan (kadar air kurang dari 12%), agar dapat disimpan lama, biasanya memerlukan waktu penjemuran 60 jam di bawah sinar matahari langsung.

(2). Penyimpanan

Dalam penyimpanan jagung, kadar air bahan sangat menentukan daya simpan. Penyimpanan jagung dapat dilakukan dalam beberapa bentuk jagung, yaitu jagung berkulit, tongkol terkupas, dan pipilan. Jagung yang disimpan umumnya dalam keadaan kering dengan kadar air maksimum 14%. Untuk menyimpan dalam waktu lama, biji jagung atau kelobot dapat disimpan di karung yang bersih.

(3) Pengolahan

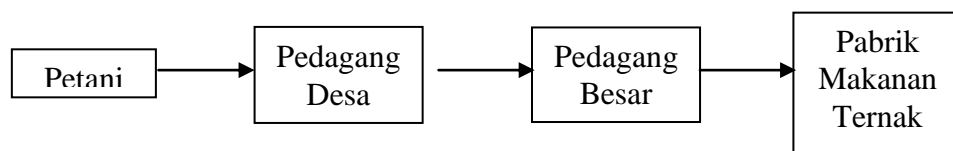
Cara pengolahan jagung ada 2 macam, yaitu:

- (a) Pengolahan basah (*wet process*), yaitu pengolahan jagung yang dilakukan dengan merendam jagung terlebih dahulu di dalam air sehingga menghancurkannya lebih mudah, dan setelah itu dikeringkan.
- (b) Pengolahan kering (*dry process*), yaitu pengolahan secara kering tanpa perendaman, sehingga menghancurkannya lebih sukar.

(4). Pemasaran

Perbandingan yang menguntungkan antara nilai dan biaya produksi merupakan salah satu perangsang bagi petani untuk meningkatkan produksinya. Untuk mencapai sasaran tersebut, kenaikan produksi pertanian yang tinggi tanpa diimbangi dengan sistem tataniaga yang baik justru dapat merugikan petani karena inefisiensi. Peningkatan ini juga harus diimbangi dengan kualitas.

Pemanfaatan jagung untuk konsumsi penduduk sangat dipengaruhi oleh ketersediaan beras dan tingkat harganya. Perkembangan industri minyak dan pakan ternak juga telah mendorong meningkatnya permintaan jagung di dalam negeri. Oleh karena itu, usaha untuk mencapai produksi jagung yang tinggi perlu diikuti dengan pengadaan saluran pemasaran yang pasti dan mampu menciptakan keuntungan bagi petani. Pada umumnya mata rantai perdagangan jagung adalah seperti Gambar 1.



Gambar 1. Diagram rantai pemasaran jagung

Sumber: Suprpto dan Marzuki (2005)

Biasanya petani selalu berada pada posisi yang sulit, karena pemasaran hasil produksinya menghadapi dilema harga yang tidak menguntungkan, terutama pada saat-saat panen. Untuk itu perlu diperhatikan bahwa peningkatan produktivitas jagung dari tahun ke tahun harus diikuti oleh perbaikan sistem tataniaga, sehingga petani dapat merasakan arti kenaikan produksinya. Salah

satu upaya yang dapat dilakukan adalah membangun kemitraan antara petani dan pengusaha Pabrik Makanan Ternak (PMT) atau mengaktifkan peran KUD untuk menampung hasil produksi petani dengan harga dasar yang memadai.

2. Teori Ekonomi Produksi

Menurut Soekartawi (2003), istilah faktor produksi sering pula disebut dengan “korbanan produksi”, karena faktor produksi tersebut “dikorbankan” untuk menghasilkan produksi. Dalam bahasa Inggris, faktor produksi ini disebut dengan “*input*”. Hubungan antara input (faktor produksi) dengan output (produksi) disebut “*factor relationship*” (FR). Dalam rumus matematis, FR ini dapat dituliskan sebagai:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots\dots\dots(1)$$

di mana:

Y_i = produk atau variabel yang dipengaruhi oleh faktor produksi, X_i .

X_i = faktor produksi atau variabel yang mempengaruhi Y .

$i = 1, 2, 3, \dots, n$.

Dalam praktek, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu:

- a. Faktor biologi, seperti lahan pertanian (dengan macam dan tingkat kesuburannya), bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
- b. Faktor sosial-ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit, dan sebagainya.

a. Lahan pertanian

Soekartawi (2003) menjelaskan bahwa dalam banyak kenyataan, lahan pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan usaha tani, misalnya sawah, tegalan dan pekarangan; sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan dengan usaha pertanian. Dengan demikian luas tanah pertanian selalu lebih luas daripada lahan pertanian.

Ukuran lahan pertanian sering dinyatakan dengan hektar, tetapi bagi petani di pedesaan, seringkali masih menggunakan ukuran tradisional, misalnya "ru", "bata", "jengkal", "patok", "bahu", dsb. Di samping ukuran luas lahan, maka ukuran nilai lahan juga perlu diperhatikan. Ukuran nilai tanah akan berubah karena beberapa hal, antara lain: tingkat kesuburan tanah, lokasi, topografi, status lahan, dan faktor lingkungan.

b. Tenaga Kerja

Menurut Soekartawi (2003), beberapa hal yang perlu diperhatikan pada faktor produksi tenaga kerja adalah: tersedianya tenaga kerja, kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, tenaga kerja musiman, upah tenaga kerja, dan besar kecilnya upah tenaga kerja. Besar kecilnya upah tenaga kerja ditentukan oleh berbagai hal, antara lain: mekanisme pasar atau bekerjanya sistem pasar, jenis kelamin, kualitas tenaga kerja, umur tenaga kerja, lama waktu bekerja, dan tersedia tidaknya tenaga kerja bukan manusia.

c. Modal

Menurut Soekartawi (2003), dalam kegiatan proses pertanian, modal dibedakan menjadi dua macam, yaitu modal tetap dan modal tidak tetap (biasanya disebut modal variabel). Modal tetap didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali proses produksi tersebut. Akan tetapi, istilah modal tetap hanya berlaku untuk proses produksi yang terjadi dalam waktu yang relatif pendek (*short term*), tetapi tidak berlaku untuk jangka panjang (*long term*). Modal tidak tetap atau modal variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali proses produksi tersebut, misalnya biaya produksi yang dikeluarkan untuk membeli benih, pupuk, obat-obatan, atau yang dibayarkan untuk tenaga kerja. Besar-kecilnya modal dalam usaha pertanian tergantung dari berbagai hal, antara lain: skala usaha, macam komoditas, dan tersedianya kredit.

d. Manajemen

Dalam usahatani modern, peranan manajemen menjadi sangat penting dan strategis. Manajemen dapat diartikan sebagai "seni" dalam merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi. Dalam praktek, faktor manajemen ini banyak dipengaruhi oleh berbagai aspek, antara lain: tingkat pendidikan, tingkat keterampilan, skala usaha, besar-kecilnya kredit, dan macam komoditas.

Soekartawi (2003) menyatakan bahwa ada kaitan antara produk marginal (PM), produk rata-rata (PR), produk total (PT), melalui hubungan antara input dan output yang lebih informatif. Dilihat dari keterkaitan tersebut, maka dapat diketahui elastisitas produksi yang sekaligus juga akan diketahui apakah proses produksi yang sedang berjalan dalam keadaan elastisitas produksi yang rendah atau sebaliknya.

(1). Elastisitas produksi

Elastisitas produksi (E_p) adalah presentase perubahan dari output sebagai akibat dari presentase perubahan dari input. E_p ini dapat dituliskan melalui rumus :

$$E_p = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X}, \dots\dots\dots(2)$$

atau

$$E_p = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y} \dots\dots\dots(3)$$

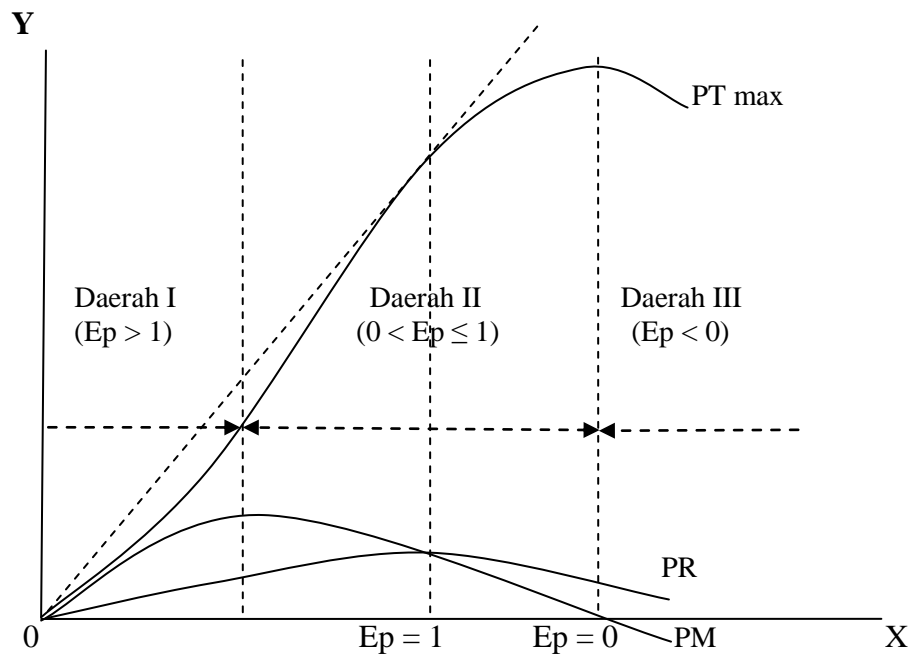
Karena $\Delta Y/\Delta X$ adalah PM, maka besarnya E_p tergantung dari besar kecilnya PM dari suatu input, misalnya input X.

(2). Hubungan antara PM dan PT:

Gambar 2 memperlihatkan bahwa:

- (a). Bila PT meningkat, maka nilai PM positif.
- (b). Bila PT mencapai maksimum, maka nilai PM menjadi nol.
- (c). Bila PT sudah menurun, maka nilai PM menjadi negatif.
- (d). Bila PT meningkat pada tahapan "*increasing rate*", maka PM bertambah pada "*decreasing rate*".

Secara grafik, hubungan PT, PM, PR, dan Ep disajikan pada Gambar 1.



Gambar 2. Hubungan antara produk total (PT), produk rata-rata (PR), produk marjinal (PM), dan elastisitas produksi (Ep)

Sumber: Soekartawi, 2003

(3). Hubungan antara PM dan PR

Apabila PR didefinisikan sebagai perbandingan antara PT dengan sejumlah input, maka rumus untuk mencari PR adalah:

$$PR = \frac{Y}{X} \dots\dots\dots(4)$$

Dengan demikian, hubungan antara PM dan PR dapat dicari, antara lain:

- (a) Bila PM lebih besar dari PR, maka posisi PR masih dalam keadaan meningkat.
- (b) Bila PM lebih kecil dari PR, maka posisi PR dalam keadaan menurun.
- (c) Bila PM sama dengan PR, maka PR dalam keadaan maksimum.

Kalau hubungan antara PM dan PT serta PM dan PR dikaitkan dengan besar kecilnya E_p , maka Gambar 2 dapat pula menjelaskan bahwa:

- (a) $E_p = 1$ bila PR mencapai maksimum atau bila PR sama dengan PM-nya.
- (b) $E_p = 0$ bila $PM = 0$ dan PR dalam situasi sedang menurun.
- (c) $E_p > 1$ bila PT meningkat pada tahapan *increasing rate* dan PR juga meningkat di daerah I. Pada daerah ini petani masih mampu memperoleh sejumlah produksi yang cukup menguntungkan manakala sejumlah input masih ditambahkan.
- (d) Nilai $1 < E_p < 0$, dalam keadaan demikian, maka penambahan sejumlah input tidak diimbangi secara proporsional oleh tambahan output yang diperoleh. Peristiwa seperti ini terjadi di daerah II, di mana ketika ditambahkan sejumlah input, maka PT tetap meningkat pada tahapan *decreasing rate*.
- (e) Nilai $E_p < 0$, berada di daerah III. Pada situasi yang demikian, PT dalam keadaan menurun, nilai PM menjadi negatif dan PR dalam keadaan menurun. Dalam keadaan ini, setiap penambahan input akan tetap merugikan bagi petani yang bersangkutan.

3. Konsep Efisiensi Produksi

Menurut Beattie dan Taylor (2003), hubungan teknis antara input dan output disebut fungsi produksi, atau fungsi produksi adalah suatu deskripsi matematis atau kuantitatif dari berbagai macam kemungkinan-kemungkinan produksi teknis yang dihadapi oleh suatu perusahaan. Hubungan input output dirumuskan sebagai :

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, \dots, X_i) \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan: Y = output atau produksi

X = input atau masukan ke-i (i = 1,2,3,...,n)

Menurut Soekartawi (2003) bentuk model yang akan digunakan untuk

formulasi fungsi produksi antara lain adalah model fungsi linear, fungsi

persamaan kuadratik, dan model fungsi Cobb-Douglas. Masing-masing

formulasi fungsi produksi tersebut memiliki kelemahan. Kelemahan fungsi

linear terletak pada jumlah variabel X yang hanya satu dipakai di dalam

model sehingga tidak dapat memasukkan variabel lain. Di antara penduga

fungsi produksi yang paling banyak dipakai adalah fungsi produksi Cobb-

Douglas, apalagi jika suatu persamaan menggunakan lebih dari tiga variabel

bebas.

Menurut Soekartawi (2003), model fungsi Cobb-Douglas lebih banyak

dipergunakan karena model ini memiliki kelebihan dari fungsi lainnya, yaitu :

- a. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relative mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain, misalnya fungsi Cobb-Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear.
- b. Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan dihasilkan koefisien regresi yang sekaligus menunjukkan besaran elastisitas.
- c. Jumlah dari elastisitas merupakan ukuran *return to scale*.

Dalam teori produksi terdapat tiga perhitungan, yaitu :

- a. Produksi Total (PT), yaitu jumlah produk yang diproduksi selama suatu periode waktu tertentu dengan menggunakan semua faktor produksi yang dibutuhkan dalam proses produksi tersebut. Misalnya, faktor produksi

yang digunakan adalah tenaga kerja (L) dan modal (K), di mana kedua faktor produksi tersebut disebut input. Setelah melalui proses produksi, input tersebut akan menghasilkan output, dan output inilah yang disebut Produk Total.

- b. Produksi Rata-Rata (PR), yaitu pembagian jumlah total output dengan jumlah total input, yang dituliskan dalam bentuk rumus sebagai:

$$PR = \frac{\text{Total Produksi}}{\text{Input Variabel}} \dots\dots\dots(6)$$

- c. Produk Marjinal (PM), yaitu perubahan output karena adanya perubahan input satu satuan terkecil, atau perubahan dalam produksi total jika kita menambah penggunaan satu satuan input variabel. Apabila dituliskan dalam bentuk rumus, maka PM adalah:

$$PM = \frac{\Delta \text{ Total Produksi}}{\Delta \text{ Input Variabel}} \dots\dots\dots(7)$$

Dalam terminologi ilmu ekonomi, efisiensi dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu (1) efisiensi teknis, (2) efisiensi harga atau alokatif, dan (3) efisiensi ekonomi. Suatu penggunaan faktor produksi dapat dikatakan efisien secara teknis faktor produksi yang dipakai menghasilkan produk yang maksimal (pada saat PR mencapai maksimum atau pada saat elastisitas produksi (E_p) besarnya adalah 1). Dikatakan efisien secara teknis apabila dengan menggunakan input dalam jumlah yang sama dapat menghasilkan output yang lebih tinggi. Dikatakan efisiensi harga apabila sejumlah output yang sama diproduksi dengan biaya yang paling rendah. Dikatakan efisiensi ekonomi apabila usaha pertanian tersebut mencapai efisiensi teknis sekaligus mencapai efisiensi harga.

Menurut Soekartawi (1990) dalam Hidayat (2009), pengukuran efisiensi dengan menggunakan model fungsi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut:

$$Y = AX_i^{b_i} \dots\dots\dots(8)$$

$$PM = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \dots\dots\dots(9)$$

$$= b_i AX_i^{b_i-1} \dots\dots\dots(10)$$

$$= b_i \frac{Y}{X_i} \dots\dots\dots(11)$$

$$NPM = PM \cdot P_y, \text{ maka } NPM = b_i \frac{Y}{X_i} \cdot P_y \dots\dots\dots(12)$$

Usaha tani yang dilakukan efisien jika:

$$\frac{b_i \cdot Y \cdot P_y}{X_i \cdot P_{x_i}} = 1 \dots\dots\dots(13)$$

atau

$$NPM = P_x \dots\dots\dots(14)$$

atau

$$\frac{NPM}{P_x} = 1 \dots\dots\dots(15)$$

Keterangan:

b_i = koefisien regresi ke- i ($i = 1,2,3,\dots,n$)

Y = produksi yang dihasilkan

P_y = harga jual produksi

X_i = faktor produksi ke- i

P_x = harga faktor produksi

NPM = nilai produk marjinal

n = jumlah faktor produksi

Penggunaan faktor produksi harus ditambah apabila nilai produk marjinal

(NPM) lebih besar dari harga faktor produksi. Apabila nilai produk marjinal

(NPM) lebih kecil dari harga faktor produksi, maka penggunaan faktor

produksi harus dikurangi, dan apabila nilai produk marjinal (NPM) sama

dengan harga faktor produksi, maka penggunaan faktor produksi telah efisien secara ekonomi, dan menghasilkan keuntungan maksimum.

Terdapat beberapa alasan mengapa sulit untuk membuat nilai produksi marjinal sama dengan harga faktor produksinya dalam keadaan yang sesungguhnya terjadi di lapangan, antara lain : (1) pengetahuan petani dalam menggunakan faktor produksi terbatas, (2) kesulitan petani dalam memperoleh faktor produksi dalam jumlah yang tepat, dan (3) adanya faktor luar yang menyebabkan petani tidak berusaha secara efisien. Jika fungsi produksi merupakan fungsi Cobb-Douglas, maka kemungkinan kondisi persamaan yang dapat ditemui adalah :

- a. $\frac{bi.Y.Py}{Xi.Pxi} > 1$; artinya penggunaan faktor produksi xi belum efisien secara ekonomis. Agar keuntungan maksimum tercapai maka penggunaan faktor produksi xi perlu ditambah, sehingga nilai produk marjinal (NPMxi) sama dengan harga faktor produksi ke-i (Pxi).
- b. $\frac{bi.Y.Py}{Xi.Pxi} = 1$; artinya penggunaan faktor produksi xi telah efisien secara ekonomis. Nilai produk marjinal (NPMxi) sama dengan harga faktor produksi ke-i (Pxi).
- c. $\frac{bi.Y.Py}{Xi.Pxi} < 1$; artinya penggunaan faktor produksi xi belum efisien secara ekonomis. Agar keuntungan maksimum tercapai maka penggunaan faktor produksi xi perlu dikurangi, sehingga nilai produk marjinal (NPMxi) sama dengan harga faktor produksi ke-i (Pxi)

4. Konsep Daya Saing Dengan Menggunakan PAM (Policy Analysis Matrix)

Menurut Pearson, Gotsch, dan Bahri (2005) metode PAM membantu pengambil kebijakan, baik di pusat maupun di daerah, untuk menelaah tiga isu sentral analisis kebijakan pertanian. Isu pertama berkaitan dengan daya saing sebuah sistem usahatani pada tingkat harga dan teknologi yang ada. Isu kedua ialah dampak investasi publik, dalam bentuk pembangunan infrastruktur baru, terhadap tingkat efisiensi sistem usahatani. Isu ketiga berkaitan erat dengan isu kedua, yaitu dampak investasi baru dalam bentuk riset atau teknologi pertanian terhadap tingkat efisiensi sistem usahatani.

Tabel 4. *Policy Analysis Matrix (PAM)*

No	Keterangan	Penerimaan <i>Output</i>	Biaya		Keuntungan
			<i>Input Tradeable</i>	<i>Input Nontradeable</i>	
1	Harga privat	A	B	C	D
2	Harga sosial	E	F	G	H
3	Dampak kebijakan	I	J	K	L

Sumber : Monke dan Pearson, 1995.

dimana:

Keuntungan Finansial	(D)	= A-(B+C)
Keuntungan Ekonomi	(H)	= E-(F+G)
Transfer <i>Output</i> (OT)	(I)	= A-E
Transfer <i>Input Tradeable</i> (IT)	(J)	= B-F
Transfer <i>Input Nontradeable</i> (FT)	(K)	= C-G
Transfer Bersih (NT)	(L)	= I-(K+J)
Rasio Biaya Privat (PCR)		= C/(A-B)
Rasio BSD (DRC)		= G/(E-F)
Koefisien Proteksi <i>Output</i> Nominal (NCPO)		= A/E
Koefisien Proteksi <i>Input</i> Nominal (NPCI)		= B/F

Koefisien Proteksi Efektif (EPC)	= (A-B)/(E-F)
Koefisien Keuntungan (PC)	= D/H
Rasio Subsidi bagi Produsen (SRP)	= L/E

Tujuan utama dari metode PAM pada hakekatnya ialah memberikan informasi dan analisis untuk membantu pengambil kebijakan pertanian dalam tiga isu sentral di atas. Sebuah tabel PAM untuk suatu usahatani memungkinkan seseorang untuk menghitung tingkat keuntungan privat. Tujuan kedua dari analisis PAM adalah menghitung tingkat keuntungan sosial sebuah usahatani. Tujuan ketiga dari analisis PAM adalah menghitung *transfer effects*, sebagai dampak dari sebuah kebijakan.

Matriks PAM terdiri atas dua identitas, yaitu identitas tingkat keuntungan (*profitability identity*) dan identitas penyimpangan (*divergences identity*). Identitas keuntungan pada sebuah tabel PAM adalah hubungan perhitungan lintas kolom dari matriks. Identitas penyimpangan (*divergences identity*) adalah hubungan lintas baris dari matriks.

Identitas keuntungan (*profitability identity*) – keuntungan privat hanya memperlihatkan angka-angka yang ada pada baris pertama dari tabel PAM, yang berisikan nilai-nilai yang dihitung berdasarkan harga privat (harga aktual yang terjadi di pasar). Huruf A adalah simbol untuk pendapatan pada tingkat harga privat, huruf B adalah simbol untuk biaya input tradabel (*tradeable inputs*) pada tingkat harga privat, huruf C adalah simbol biaya faktor domestik pada tingkat harga privat, dan huruf D adalah simbol keuntungan privat.

Identitas keuntungan (*profitability identity*) – keuntungan sosial hanya menyajikan angka-angka yang terdapat pada baris kedua, berisikan angka-angka budget yang dinilai dengan harga sosial (harga yang akan menghasilkan alokasi terbaik dari sumberdaya, dan dengan sendirinya menghasilkan pendapatan tertinggi). Huruf E adalah simbol pendapatan yang dihitung dengan harga sosial (pendapatan sosial), huruf F adalah simbol biaya *input tradable* sosial, huruf G adalah simbol biaya faktor domestik sosial, dan huruf H adalah simbol keuntungan sosial. Sebuah negara akan mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi dengan mengedepankan aktivitas-aktivitas yang menghasilkan keuntungan sosial yang tinggi (H positif yang besar).

Identitas divergensi (*divergentes identity*) menampilkan seluruh *entry* untuk sebuah tabel PAM, yang menggunakan simbol huruf A sampai L. Sel dengan simbol I mengukur tingkat divergensi *revenue* (atau pendapatan) yang disebabkan oleh distorsi pada harga output. Simbol J mengukur tingkat divergensi biaya *input tradeable* yang disebabkan oleh distorsi pada harga input tradabel. Simbol K mengukur divergensi biaya faktor domestik yang disebabkan oleh distorsi pada harga faktor domestik, dan simbol L mengukur *net transfer effects* atau mengukur dampak total dari seluruh divergensi.

Barang dan jasa yang diperjualbelikan dapat digolongkan menjadi 2 golongan, yaitu *tradeable goods* (barang-barang yang diperdagangkan) dan *nontradeable* (barang-barang yang tidak diperdagangkan). Menurut Kadariah (2001), yang dimaksud dengan barang-barang yang diperdagangkan (*tradeable goods*) adalah:

- (1) pada barang ekspor
 - (a) jika harga f.o.b. lebih tinggi daripada biaya produksi dalam negeri, atau
 - (b) barang ekspor dengan campur tangan pemerintah, dengan mendapat subsidi ekspor dan semacamnya.
- (2) pada barang impor

Jika biaya produksi dalam negeri lebih tinggi daripada harga c.i.f.

Barang-barang yang tidak diperdagangkan (*non-tradeable goods*) adalah barang:

- (1) dengan harga c.i.f. lebih tinggi daripada biaya produksi dalam negeri dan biaya produksi dalam negeri lebih tinggi daripada f.o.b.
- (2) yang tidak diperdagangkan karena adanya campur tangan pemerintah berupa larangan impor, kuota, dan semacamnya.

5. Kajian Penelitian Terdahulu

Hidayat (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) di Kecamatan Gedung Meneng Kabupaten Tulang Bawang”, menemukan bahwa produksi usahatani ubi kayu di Kecamatan Gedung Meneng Kabupaten Tulang Bawang dipengaruhi oleh luas tanam (X1), jumlah bibit (X2), jumlah pupuk urea (X3), jumlah pupuk SP-36 (X4), jumlah pupuk KCl (X5), jumlah kandang (X6), dan tenaga kerja (X8). Secara teknis, penggunaan input belum efisien, proses produksi berada pada daerah II (*constant return to scale*) dan secara ekonomi

pun penggunaan input juga tidak efisien, karena nisbah produk marginal (NPM_{xi}) dengan biaya korbanan marginal (BKM_{xi} atau P_{xi}) masing-masing variabel tidak sama dengan satu.

Remonaldi (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Penggunaan Benih dan Daya Saing Usahatani Jagung Hibrida di Kabupaten Tanggamus”, menemukan bahwa usahatani jagung hibrida di Kabupaten Tanggamus mempunyai daya saing dengan keunggulan kompetitif PCR (*Private Cost Ratio*) dan komparatif DRC (*Domestic Resource Cost*) sebesar 0,5576 dan 0,1521.

Priyanto (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Keuntungan dan Daya Saing Usahatani Jagung Hibrida di Kabupaten Lampung Timur” menemukan bahwa usahatani jagung hibrida di Kabupaten Lampung Timur berdaya saing tinggi, dengan nilai rasio biaya privat (PCR) sebesar 0,38 dan rasio biaya sumberdaya domestik (DRCR) sebesar 0,21.

Susanto (2007) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Efisiensi Produksi dan Pemasaran Jagung di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan” menyimpulkan bahwa penggunaan faktor produksi lahan dan benih pada usahatani jagung di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan belum efisien secara ekonomis. Hal ini disebabkan oleh nilai produksi marginal lahan dan benih lebih besar dari harga faktor produksinya, sehingga perlu adanya penambahan faktor produksi tersebut. Sistem pemasaran jagung di Kabupaten Lampung Selatan belum efisien. Hal

ini ditunjukkan oleh nilai elastisitas transmisi harga jagung yang lebih besar dari satu, yang berarti laju perubahan harga jagung di tingkat petani lebih besar daripada di tingkat konsumen (pabrik makanan ternak) dan sistem pemasaran jagung berada dalam struktur pasar yang tidak bersaing sempurna.

B. Kerangka Pemikiran

Jagung merupakan komoditas yang masih menjadi primadona saat ini. Indonesia sebagai salah satu konsumen jagung dunia beberapa waktu yang lalu masih perlu mengimpor jagung dari luar negeri untuk mencukupi kebutuhan di dalam negeri. Namun, pada masa sekarang ini, Indonesia tidak bisa lagi mengandalkan impor jagung dari luar negeri, karena negara-negara pengekspor jagung, seperti Cina dan Amerika, sudah mengurangi jumlah ekspor jagung mereka. Pengurangan ekspor tersebut disebabkan oleh negara-negara tersebut lebih cenderung untuk menggunakan hasil produksi jagung mereka untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri masing-masing.

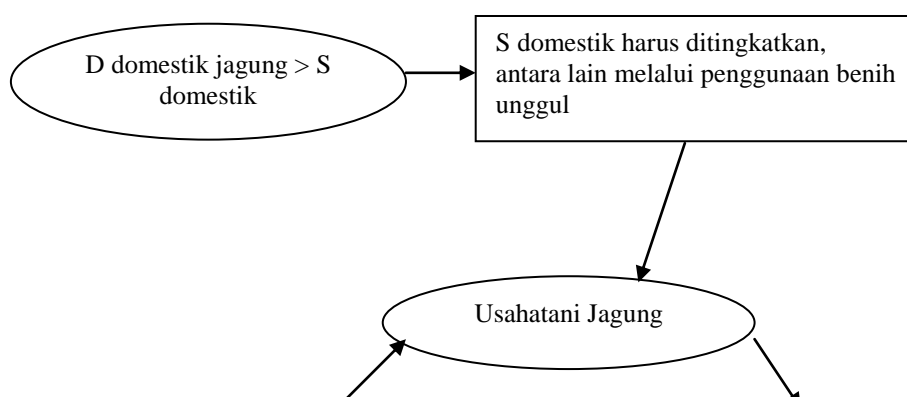
Dengan adanya perubahan kondisi jagung di pasar internasional, maka Indonesia perlu meningkatkan produksi dalam negeri untuk dapat memenuhi kebutuhan sendiri. Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan menggunakan benih jagung unggul. Saat ini benih jagung hibrida banyak digunakan oleh para petani jagung di Indonesia. Pemerintah Indonesia pun menghimbau para petani jagung untuk menggunakan benih hibrida. Hanya saja, kelemahan benih jagung hibrida adalah harganya yang jauh lebih mahal dibandingkan dengan benih lainnya, serta hanya dapat dipakai satu kali tanam.

Benih jagung hibrida memiliki keunggulan tertentu, diantaranya: produktivitasnya relatif tinggi dan toleran terhadap hama dan penyakit tertentu. Selain itu benih jagung hibrida juga dapat ditanam di lahan sawah ataupun non sawah (lahan kering). Di Provinsi Lampung, sebagian besar petani jagung menanam benih jagung hibrida di lahan non sawah (lahan kering). Namun, produktivitas rata-rata jagung Provinsi Lampung selama tahun 2003-2007 tidak lebih besar dari 4 ton/ha. Hal ini mengindikasikan bahwa ada permasalahan dalam usahatani jagung hibrida di Propinsi Lampung. Untuk itu perlu diketahui/dikaji apakah penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung hibrida di Propinsi Lampung sudah efisien dan apakah usahatani jagung tersebut memiliki daya saing yang tinggi. Alur dari kerangka pemikiran demikian disajikan pada Gambar 3.


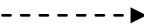

C. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian adalah:

1. Diduga faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani jagung hibrida di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan adalah luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk urea (X_3), pupuk SP-36/TSP (X_4), pupuk KCl (X_5), pupuk NPK/Ponska (X_6), pestisida (X_7), tenaga kerja (X_8).
2. Diduga proses produksi usahatani jagung hibrida pada lahan kering di Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan belum efisien.



Gambar 3. Paradigma analisis efisiensi produksi dan daya saing usahatani jagung.

Ket:  : berpengaruh langsung
 : berpengaruh secara tidak langsung
 : bukan fokus penelitian