

II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pepaya California

Pepaya (*Carica pepaya L*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tropis. Pusat penyebaran tanaman pepaya berada di sekitar daerah Meksiko bagian selatan dan Nikaragua. Pada abad 16 bersama dengan para pelayar dari bangsa Portugis, tanaman ini turut menyebar ke berbagai benua dan Negara termasuk benua Afrika dan Asia serta Negara India. Dari India tanaman ini menyebar ke berbagai Negara tropis lainnya termasuk Indonesia dan pulau-pulau lain di Lautan Pasifik di abad ke-17 (Kalie MB, 2008).

Menurut Dirjen Hortikultura (2005), klasifikasi tanaman, pepaya termasuk dalam famili *Caricaceae*. Famili ini memiliki empat genus, yaitu *Carica*, *Jarilla*, *Jaracanta*, dan *Cylicomorpha*. Namun yang banyak dibudidayakan adalah genus *Carica*. Adapun taksonomi tanaman pepaya diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)
 Divisi : *Spermatophyta*
 Sub Divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Dicotyledonae*
 Ordo : *Violales*
 Famili : *Caricaceae*
 Genus : *Carica*
 Species : *Carica pepaya L.*

Pepaya adalah jenis tanaman herba (tanaman dengan batang berongga, tidak berkayu atau sedikit mengandung kayu). Batang pepaya biasanya tidak bercabang dan tingginya dapat mencapai sepuluh meter. Daunnya merupakan daun tunggal dan berukuran besar, tangkai daun berukuran panjang dan berongga. Bunganya terdiri dari tiga jenis yaitu: bunga jantan, bunga betina dan bunga sempurna. Bentuk buah beragam dari yang bentuknya bulat sampai lonjong. Buah pepaya merupakan buah meja bermutu dan bergizi tinggi.

Pepaya sebagai salah satu buah introduksi telah lama dikenal berkembang luas di Indonesia. Besarnya produksi pepaya di Indonesia karena pepaya mempunyai beberapa keistimewaan dibandingkan tanaman buah-buahan lainnya. Keistimewaan buah pepaya yaitu mudah dibudidayakan, cepat berproduksi, buahnya tersedia sepanjang tahun dan tidak memerlukan lahan luas sehingga dapat ditanam di pekarangan rumah.

Buah pepaya memiliki banyak varietas. Pengelompokan tanaman pepaya ke dalam beberapa varietas didasarkan pada bentuk, ukuran, warna dan tekstur buahnya. Jenis pepaya yang ada di Indonesia, yaitu:

1. Pepaya Cibinong, bentuk buah panjang dengan ukuran besar, daging buah merah ke kuningan, rasanya manis segar dan teksturnya keras.



Gambar 2. Pepaya Cibinong

2. Pepaya Bangkok, ukurannya paling besar dibanding pepaya jenis lain, warna daging buah jingga kemerahan, rasanya manis segar, teksturnya keras.



Gambar 3. Pepaya Bangkok

3. Pepaya Hawaii, bentuknya agak bulat atau bulat panjang, ukurannya kecil, habis sekali makan, daging buahnya agak tebal berwarna kuning dan rasanya manis segar.



Gambar 4. Pepaya Hawaii

4. Pepaya California, dikenal dengan pepaya Calina (dikembangkan oleh IPB dikenal dengan IPB-9), bentuknya tidak besar, rasanya sangat manis dan aromayang harum.



Gambar 5. Pepaya California

Menurut (Gita, 2005), bahwa buah pepaya yang dibudidayakan petani dan dinikmati oleh konsumen terdiri dari jenis pepaya eksotik dan jenis pepaya lokal. Jenis pepaya eksotik terdiri dari jenis pepaya California, pepaya Hawaii (Solo, Honolulu, Pontianak, Medan, Taiwan, Jumbo) yang mempunyai ukuran relatif kecil- sedang (0,5-1,5 kg), sedangkan untuk jenis pepaya lokal yang terdiri dari pepaya Malang, pepaya Bangkok, Bogor, Pepaya Paris, pepaya Jinggo mempunyai ukuran relatif besar (>2 kg). Pepaya lokal merupakan pepaya yang sudah lama dibudidayakan petani dan konsumen sudah umum mengkonsumsinya. Pepaya bangkok memiliki karakteristik antara lain buah buah berbentuk panjang besar dan lancip pada bagian ujung, permukaan buahnya tidak rata dan kulit

luarnya relatif tipis, daging buah berwarna jingga kemerahan, keras dan memiliki rasa manis. Selanjutnya Gita menambahkan bahwa pepaya eksotik merupakan jenis pepaya yang memiliki beberapa perbedaan dibandingkan jenis pepaya lokal antara lain: jarang dibudidayakan, bentuknya unik dengan ukuran buah kecil-sedang, kulit buah halus, warna daging buah jingga-merah segar, rasa manis dan tekstur buah lembut. Secara umum pepaya eksotik belum terlalu dikenal konsumen sehingga konsumen memperoleh informasi dari toko buah yang dikunjunginya.

Pusat Kajian Buah-buahan Tropika Institut Pertanian Bogor (IPB) mengatakan bahwa seiring meningkatnya permintaan pepaya, tentu akan meningkatkan jumlah pasokan. Melihat kondisi pasokan pepaya yang masih sangat kurang pada saat ini, maka perlu ada terobosan dalam pengembangan pepaya di tanah air. Upaya itu salah satunya melalui perbaikan varietas bibit pepaya yang disesuaikan dengan selera konsumen. Saat ini, masih banyak pepaya ukuran besar di pasaran yang tidak dapat habis sekali makan. Inilah yang tidak disukai konsumen karena biasanya jika tersisa, tingkat kesegaran pepaya akan menurun. Selain itu, cara penyajian yang harus dikupas dulu kulitnya sebelum dimakan membuat konsumen ragu akan kebersihan proses pengupasannya.

2.1.2 Manfaat Tanaman Pepaya

Hampir semua bagian tanaman pepaya dapat dimanfaatkan mulai dari buah, akar, daun, batang, dan bunga. Adapun kegunaan dari tanaman pepaya adalah sebagai berikut:

1. Buah masak yang populer sebagai “buah meja”, selain untuk pencuci mulut juga sebagai penambah nutrisi/gizi terutama vitamin A dan C. Buah pepaya masak yang mudah rusak perlu diolah dijadikan makanan seperti sari pepaya, dodol pepaya. Dalam industri makanan buah pepaya sering dijadikan bahan baku pembuatan (pencampur) saus tomat yakni untuk penambah cita rasa, warna dan kadar vitamin.
2. Dalam industri makanan, akarnya dapat digunakan sebagai obat penyembuh sakit ginjal dan kandung kencing.

3. Daunnya sebagai obat penyembuh penyakit malaria, kejang perut dan sakit panas. Bahkan daun mudanya enak dilalap dan untuk menambah nafsu makan, serta dapat menyembuhkan penyakit beri-beri dan untuk menyusun ransum ayam.
4. Batang buah muda dan daunnya mengandung getah putih yang berisikan enzim pemecah protein yang disebut “*papaine*” sehingga dapat melunakan daging untuk bahan kosmetik dan digunakan pada industri minuman (penjernih), industri farmasi dan textil.
5. Bunga pepaya yang berwarna putih dapat dirangkai dan digunakan sebagai “bunga kalung” pengganti bunga melati atau sering dibuat urap. Batangnya dapat dijadikan pencampur makanan ternak melalui proses pengirisan dan pengeringan (Direktorat Jenderal Holtikultura, 2012).

2.1.3 Kandungan Nutrisi Buah Pepaya

Selain cita rasanya lezat, manis dan segar, buah pepaya juga mengandung berbagai jenis nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh. Berikut kandungan nutrisi pada buah pepaya dan manfaatnya bagi tubuh.

Tabel. 3 Kandungan Nutrisi Buah Pepaya Masak Dan Buah Pepaya Mentah per 100 Gram Bahan

Unsur/Komposisi	Buah Masak	Buah Mentah
Air (mg)	86,70	92,30
Lemak (g)	-	0,10
Karbohidrat (g)	12,20	4,90
Protein (g)	0,50	2,10
Energi (kal)	46,00	26,00
Serat (g)	0,70	-
Kalsium (mg)	23,00	50,00
Fosfor (mg)	12,00	16,00
Besi (mg)	1,70	0,40
Vitamin A (mg)	363,00	50,00
Vitamin B (mg)	0,04	0,02
Vitamin C (mg)	78,00	19,00

Sumber : Wisnu Gunawan (CV. Agro Kates Mandiri) 2018

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa buah masak dan buah mentah banyak mengandung nutrisi yang berguna bagi tubuh seperti aneka vitamin, betakaroten, protein, lemak, mineral. Pada tahun 1992, *The Center for Science in the Public Interest* (CSPI) di Washington, Amerika, meneliti manfaat kesehatan

pada 40 jenis buah pepaya. Penilaian didasarkan pada sembilan jenis vitamin, potasium, dan serat yang terkandung dalam setiap jenis buah dalam hal angka kecukupan gizi (AKG). Dari penelitian itu, ditetapkan bahwa pepaya merupakan buah yang paling menyehatkan disusul semangka, stroberi, jeruk *orange*, dan jeruk *tangerine*.

2.1.4 Syarat Tumbuh Tanaman Pepaya

Tanaman pepaya merupakan tanaman buah-buahan tropika yang beriklim basah, tumbuh subur pada daerah yang memiliki curah hujan 1000-2000 mm/tahun. Angin diperlukan untuk penyerbukan bunga, agar tanaman pepaya tumbuh dengan baik maka angin tidak boleh terlalu kencang. Suhu udara optimum. Untuk pertumbuhan pepaya berkisar antara 22-26°C dengan kelembaban udara sekitar 40 persen. Tanah yang baik untuk tanaman pepaya adalah tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus dan memiliki daya menahan air yang tinggi. Derajat keasaman tanah (PH tanah) yang ideal adalah netral dengan pH 6-7. Kandungan air dalam tanah merupakan syarat penting dalam kehidupan tanaman ini. Air menggenang dapat mengundang penyakit jamur perusak akar hingga tanaman layu (mati). Apabila kekeringan air, maka tanaman akan kurus, daun, bunga dan buah rontok (Teguh Yuono, 2013).

2.1.5 Budidaya Pepaya California

Budidaya Pepaya California mampu menghasilkan produksi per bulan berkisar antara 8 ton hingga 12 ton dengan populasi 1.500 tanaman per hektar. Varietas Pepaya California ini termasuk jenis unggul dan berumur genjah, pohon atau batangnya kerdil atau lebih pendek dibandingkan dengan jenis papaya lain, tinggi tanaman sekitar 1,5 meter sampai 2 meter dan sudah bisa dipanen setelah berumur 8 bulan sampai 9 bulan. Pohon berbuah hingga mencapai umur empat tahun. Pada masa produktif, dalam satu bulan tanaman Pepaya California bisa dipanen sampai empat kali. Setiap pohon dalam sekali panen dapat menghasilkan 2 hingga 3 buah, setiap minggu bisa mencapai berkisar 2 hingga 3 ton per hektar. Teknis budidaya tanaman Pepaya California meliputi:

- a. Penyemaian bibit untuk dijadikan benih. Tanaman pepaya diperbanyak secara generative menggunakan biji yang dapat diusahakan sendiri dengan mengambil biji dari buah yang masak pohon dan sehat. Caranya dengan memotong 1/3 bagian buah pangkal dan mengambil biji dari 2/3 buah di bagian ujung untuk dijadikan benih.
- b. Persiapan dan pengolahan lahan sekitar 2 minggu dengan pembuatan lubang tanam dengan ukuran 60 x 60 x 50 cm, jarak lubang disesuaikan dengan jarak tanam radius 2,5 m atau 2,75 m.
- c. Pembuatan galangan atau bedengan, lebar 1-1,5 m, tinggi pada tahun pertama 30-40 cm dan jarak antar lubang 2,5 m sampai 2,75 m dalam barisan.
- d. Penanaman Pepaya California dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan benih yang langsung ditanam dan dengan menggunakan bibit. Jika menggunakan benih langsung ditanam sebanyak 2 – 3 biji per lubang tanam. Apabila penanaman menggunakan bibit, maka dilakukan dengan memindahkan bibit dari polybag yang telah berumur antara 1 – 1,5 bulan ke lubang tanam yang telah disiapkan sebelumnya. Penanaman sebaiknya dilakukan pada sore hari (Pukul 15.00 WIB). Untuk penanaman di beberapa lubang tanam dianjurkan ditanami 2 bibit sekaligus untuk cadangan sulam apabila bibit mati atau untuk mengganti bibit yang menyimpang sifatnya.
- e. Pemupukan terdiri dari pupuk dasar yang digunakan adalah abu bekas bakaran kayu sawmill (abu bakar) sebanyak 20 kg per lubang tanam yang diberikan 3 sampai 4 hari sebelum tanam. Pupuk susulan yang diberikan berupa pupuk NPK 15-15-15 sebanyak 100 kg/ha untuk satu musim tanam. Penambahan abu setiap 3 bulan sekali masing-masing sebanyak 20 Kg per tanaman.
- f. Pemeliharaan meliputi penyiangan, penyulaman dan pembumbunan.
- g. Pepaya California dapat dipanen pertama setelah berumur antara 8 sampai 9 bulan hingga umur tanaman 36 bulan. Periode panen buah papaya dapat dipanen setiap 2 minggu.

2.1.6 Usahatani

Usahatani (farm management) adalah bagaimana mengelola kegiatan-kegiatan pertanian, petani mengelola pertanian. Ukuran dan jenis usahatani mungkin berkisar dari sebidang kecil usahatani subsisten dengan luas areal kurang dari 1 hektar sampai perusahaan pertanian negara yang meliputi semua lahan dari beberapa desa. Usahatani mungkin dilakukan oleh penggarap atau pemilik, seorang manajer yang dibayar oleh koperasi atau perusahaan negara, atau oleh seseorang pemilik yang tinggal jauh dari lahan yang dimilikinya (Makeham, 1991).

Usahatani adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tubuh, tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan atas tanah itu, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan di atas tanah dan sebagainya. Usahatani dapat berupa bercocok tanam atau memelihara ternak (Mubyarto, 1987).

2.1.7 Teori Produksi

Produksi adalah kegiatan menghasilkan barang dan jasa. Sumberdaya yang digunakan untuk memproduksi barang dan jasa disebut faktor-faktor produksi. Umumnya faktor-faktor produksi terdiri dari tenaga kerja, lahan, dan input-input lain seperti bahan mentah (*raw material*) dan lain-lain.

Fungsi produksi menunjukkan hubungan teknis antara faktor-faktor produksi (*input*) dan hasil produksinya (*output*) (Sudarsono, 1998). Fungsi produksi menggambarkan tingkat teknologi yang dipakai oleh suatu perusahaan, suatu industri atau suatu perekonomian secara keseluruhan.

Apabila teknologi berubah, berubah pula fungsi produksinya. Secara singkat fungsi produksi didefinisikan sebagai suatu persamaan matematika yang menggunakan jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan dari suatu sektor produksi tertentu dan pada tingkat teknologi tertentu pula (Ari Sudarman, 1999).

Menurut Soekartawi (1990) menjelaskan bahwa fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dengan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan (Y) merupakan output, dan variabel yang menjelaskan (X) merupakan input. Secara sistematis fungsi produksi dapat

dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Y = output

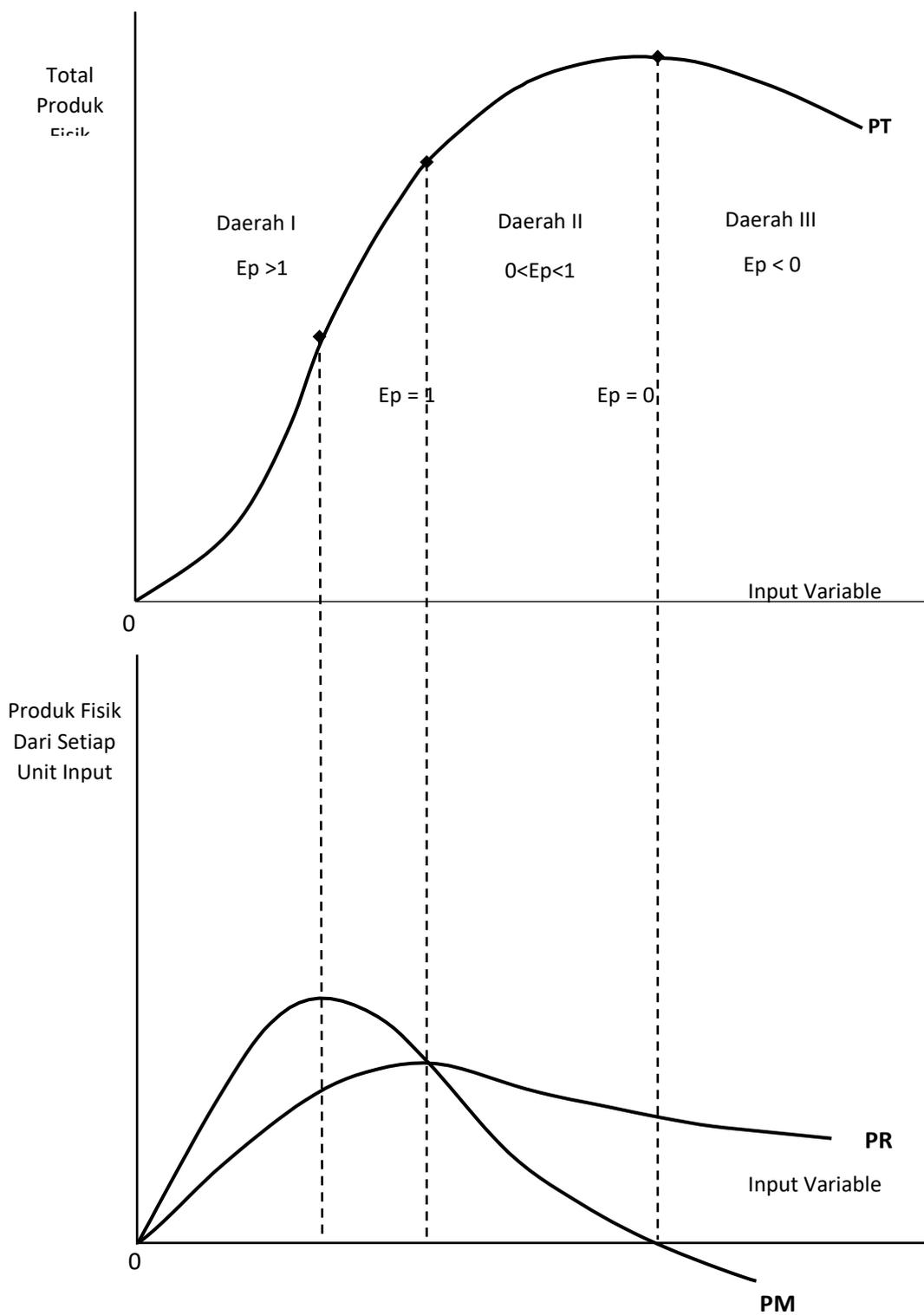
X₁, X₂, X₃, X_n = Input

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

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

Fungsi produksi menunjukkan bahwa jumlah hasil produksi sangat tergantung pada faktor-faktor produksi. Dalam melakukan produksi, seorang petani akan selalu berusaha untuk mengalokasikan input yang dimilikinya seefisien mungkin untuk dapat menghasilkan output yang maksimal (*profitmaximization*). Tetapi jika petani dihadapkan pada keterbatasan biaya dalam melakukan usahanya, maka petani akan mencoba untuk memperoleh keuntungan dengan kendala biaya yang dihadapinya. Tindakan yang dilakukan petani adalah mengusahakan untuk memperoleh keuntungan yang besar dengan penekanan biaya yang sekecil-kecilnya (*cost minimization*). Kedua pendekatan ini mempunyai tujuan yang sama yaitu untuk memperoleh keuntungan yang maksimal dengan pengalokasian input seefisien mungkin (Soekartawi, 2003).

Bentuk fungsi produksi dipengaruhi oleh “Hukum Kenaikan Hasil Yang Semakin Berkurang” (*The Law of Deminishing Returns*). Hukum ini menjelaskan kenaikan hasil yang semakin berkurang dapat ditunjukkan melalui hubungan antar kurva TPP (Total Physical Product) atau kurva TP (Total Produk), kurva MPP (Marginal Physical Product) atau Marjinal Produk (MP), dan kurva APP (Average Physical Product) atau produk rata-rata dalam grafik fungsi produksi (Wayan, 2015; Miller dan Meiners, 2000).



Gambar 6. Hubungan Antara PT, PR, dan PM

Dari gambar tersebut dapat diketahui:

1. Hubungan antara Produksi Marjinal (PM) dan Produksi Total (PT)
 - a. Nilai PM akan positif bila PT dalam keadaan naik.
 - b. Nilai PM akan menjadi nol saat PT mencapai keadaan maksimum.
 - c. Nilai PM menjadi negatif saat PT mulai menurun
 - d. Bila PT menaik pada tahap *increasing rate*, maka PM bertambah pada *decreasing rate*
2. Hubungan antara Produksi Marjinal (PM) dan Produksi Rata-Rata (PR)
 - a. Bila PM lebih besar dari PR, maka posisi PR masih dalam keadaan menaik.
 - b. Sebaliknya jika PM lebih kecil dari PR, maka kondisi PR dalam keadaan menurun.
 - c. Jika terjadi PM sama dengan PR, maka PR dalam keadaan maksimum.
3. Elastisitas Produksi

Elastisitas produksi (E_p) adalah persentase perubahan dari output sebagai akibat dari persentase perubahan dari *input*. Dari nilai E_p bisa diketahui:

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

Berbagai macam fungsi produksi yang telah dikenal dan dipergunakan oleh berbagai peneliti adalah (1) Fungsi Produksi Linear, (2) Fungsi Produksi Kuadratik, (3) Fungsi Produksi Polinomial Akar Pangkat Dua, (4) Fungsi Produksi Eksponensial, (5) Fungsi Produksi CES, (6) Fungsi Produksi Transcendental, dan (7) Fungsi Produksi Translog.

Dari fungsi produksi tersebut terdapat bentuk fungsi produksi yang penting dan sering dipakai yaitu linear, kuadratik, dan eksponensial (Soekartawi, 2003).

1. Fungsi Produksi Linear

Rumus matematik dari fungsi produksi linear adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y = variabel yang dijelaskan (*dependent variable*); dan

X = variabel yang menjelaskan (*independent variable*)

Fungsi produksi linear biasanya dibedakan menjadi dua, yaitu fungsi produksi linear sederhana dan linear berganda. Perbedaan ini terletak pada jumlah variabel X yang dipakai dalam model.

2. Fungsi Produksi Kuadratik

Secara matematis fungsi produksi kuadratik biasanya dituliskan sebagai berikut:

$$Y = a + bX + cX^2$$

Keterangan:

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan a, b,c adalah parameter yang diduga berbeda dengan garis linear (sederhana dan berganda) yang tidak mempunyai nilai maksimum, maka fungsi kuadratik justru mempunyai nilai maksimum bila turunan pertama dari fungsi tersebut sama dengan nol. Proses produksi pertanian, di mana berlaku hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang. Nilai parameter c yang negatif menunjukkan kaidah kenaikan hasil yang semakin berkurang tersebut.

3. Fungsi Produksi Eksponensial

Fungsi produksi eksponensial atau sering juga disebut fungsi produksi *Cobb Douglas* ini dapat berbeda satu sama lain tergantung pada cirri data yang ada, tetapi umumnya fungsi produksi eksponensial ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = ab^{xi}$$

Karena di dalam fungsi produksi eksponensial ini ada bilangan berpangkat, maka penyelesaiannya diperlukan bantuan logaritma. Sehingga dengan demikian bilangan X dapat diketahui, maka Y dapat dengan mudah dihitung.

Kombinasi faktor-faktor produksi (luas lahan, tenaga kerja, umur tanaman, pupuk organik) tersebut akan menghasilkan output berupa produksi pepaya California. Produksi adalah kegiatan pemanfaatan/pengalokasian faktor produksi dengan tujuan menambah kegunaan atau menghasilkan barang dan atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Kegunaan atau faedah (*utility*) suatu barang dan atau jasa adalah kemampuan barang dan atau jasa untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia. (Karmini 2018).

Secara teoritis, hasil produksi merupakan fungsi dari faktor produksi, sehingga bisa dikatakan bahwa perubahan hasil produksi dipengaruhi oleh adanya perubahan faktor produksi (*input*) yang digunakan, dengan kata lain hasil produksi pepaya California dipengaruhi oleh bagaimana petani mengalokasikan lahan, tenaga kerja, benih, pupuk organik cair, pupuk kandang, pupuk hayati dan pestisida.

Pengkajian hubungan antara hasil produksi (*output*) dengan faktor produksi yang digunakan (lahan, tenaga kerja, umur tanaman, dan pupuk non organik) dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan fungsi produksi eksponensial dengan bentuk fungsi Cobb Douglas. Menurut (Soekartawi, 2003) ada lima alasan pokok mengapa fungsi Cobb Douglas lebih banyak dipakai oleh peneliti karena memiliki keunggulan yang menarik, yaitu:

1. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain, karena fungsi Cobb-Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear dengan cara melogaritmakan;
2. Hasil pendugaan melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
3. Jumlah besaran elastisitas sekaligus menunjukkan tingkat besaran skala usaha (*return of scale*) yang berguna untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha tersebut mengikuti kaidah skala usaha menaik, skala usaha tetap ataukah skala usaha yang menurun.
4. Koefisien intersep dari fungsi Cobb Douglas merupakan indeks efisiensi produksi yang secara langsung menggambarkan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan output dari sistem produksi yang sedang dikaji itu.
5. Koefisien fungsi Cobb Douglas secara langsung menggambarkan elastisitas produksi dari setiap input yang dipergunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi Cobb Douglas itu.

Fungsi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen (yang dijelaskan dalam notasi Y), dan yang lain disebut variabel independen (yang menjelaskan dalam notasi X), (Soekartawi, 1994).

Fungsi produksi Cobb Douglas dapat diubah menjadi regresi linear berganda untuk memudahkan dalam menganalisis (Soekartawi, 2002). Oleh karena yang digunakan adalah model estimasi regresi linear berganda dengan metode *ordinary least square* (OLS) maka untuk mendapatkan model yang baik dan tidak bias, sebuah mode lyang digunakan harus memenuhi asumsi klasik. Apabila asumsi klasik terpenuhi maka metode estimasi *ordinary least square* akan menghasilkan persamaan regresi linear berganda. (Imam Ghozali, 2014)

Fungsi produksi Cobb Douglas yang memenuhi asumsi klasik akan menjadikan model fungsi penduga yang baik dan dari model fungsi tersebut akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus menunjukkan besaran

elastisitas. Jumlah dari besaran elastisitas tersebut menunjukkan tingkat “*return to scale*”. Keadaan skala usaha (*return to scale*) diperlukan untuk mengetahui apakah suatu usaha yang diteliti mengikuti kaidah *increasing*, *constant* atau *decreasing return to scale* (Soekartawi, 2002).

Faktor-faktor produksi merupakan hal utama yang sangat menunjang produksi suatu komoditi untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi. Untuk memperoleh produktivitas yang optimal, maka penggunaan faktor produksi juga harus optimal. Pengalokasian faktor produksi yang tepat akan sangat memberikan dampak baik terhadap produktivitas suatu komoditi. Faktor produksi yang tepat maksudnya adalah penggunaan yang efisien.

Pengkombinasian faktor produksi yang tidak tepat akan membuat produktivitas yang tidak efisien (inefisien). Misalnya penggunaan lahan yang tidak cocok untuk penanaman pepaya California dan terlalu banyak penggunaan pupuk kimia yang menyebabkan produksi kurang maksimal dan hal-hal lainnya yang menyebabkan inefisiensi usaha. Hal ini akan menyebabkan petani tidak memperoleh keuntungan yang maksimal akibat ketidakefisienan penggunaan faktor produksi.

Salah satu pendekatan yang dapat mengetahui tingkat efisiensi pada usahatani pepaya California adalah dengan menggunakan pendekatan efisiensi harga atau efisiensi alokatif. Efisiensi alokatif terjadi apabila petani mampu membuat suatu upaya agar nilai produk marginal (NPM_x) untuk suatu *input* atau masukan sama dengan harga *input* (P_x).

2.1.8 Konsep Efisiensi

Efisiensi merupakan hasil perbandingan antara output fisik dan input fisik. Semakin tinggi rasio output terhadap input maka semakin tinggi tingkat efisiensi yang dicapai. Efisiensi yang dijelaskan oleh A Marhasan (2005) sebagai pencapaian output maksimum dari penggunaan sumber daya tertentu. Jika output yang dihasilkan lebih besar dari sumber daya yang digunakan maka semakin tinggi pula tingkat efisiensi yang dicapai.

Menurut Muhammad Ismail (2016) menyatakan bahwa efisiensi dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Efisiensi teknis (*technical efficiency*). Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan *input* tertentu. Seorang petani secara teknis dikatakan lebih efisien dibandingkan petani lain, apabila dengan penggunaan jenis dan jumlah *input* yang sama, diperoleh output fisik yang lebih tinggi.
2. Efisiensi harga (*price efficiency*). Efisiensi harga atau efisiensi alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya atau menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan *input* dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga *input* dan teknologi yang dimiliki.
3. Efisiensi ekonomis (*economic efficiency*). Efisiensi ekonomis adalah kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi harga.

Selain itu Ramli dan A Marhasan (2005) yang menyatakan bahwa tingkat efisiensi yang tinggi tercapai pada saat kondisi optimal terpenuhi yaitu apabila tidak ada lagi kemungkinan menghasilkan jumlah produksi yang sama dengan menggunakan input yang lebih sedikit dan tidak ada kemungkinan menghasilkan produk yang lebih banyak dengan menggunakan input yang sama.

Menurut Soekartawi (2003) efisiensi harga tercapai apabila perbandingan antara nilai produksi marginal (NPM) masing-masing input, dengan harga inputnya sama dengan 1 (satu). Kondisi ini menghendaki NPM, sama dengan harga faktor produksi X.

$$NPM_x = P_x \quad \text{Atau}$$

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

Efisiensi yang demikian disebut dengan efisiensi harga atau *allocative efficiency* atau disebut juga sebagai *price efficiency*. Jika keadaan yang terjadi adalah:

1. $\frac{NPM_x}{P_x} < 1$ maka penggunaan input x tidak efisien dan perlu mengurangi penggunaan input.
2. $\frac{NPM_x}{P_x} > 1$ maka penggunaan input x belum efisien dan perlu menambah penggunaan input.

2.2 Penelitian Terdahulu

Adapun hasil penelitian yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian ini diantaranya adalah Nila Maemunah, Bambang Mulyanto, Agus Setiadi (2019) tentang Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Cabai Rawit. Penelitian tersebut dilaksanakan di Desa Girikulon Kecamatan Getasan Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah, dengan menggunakan teknik *probability sampling* melalui pendekatan *purposive sampling* yaitu petani yang melakukan budidaya cabai rawit secara monokultur. Hasil penelitian menunjukkan factor produksi berupa luas lahan, jumlah benih, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk TSP, pupuk KCl dan pestisida secara serempak berpengaruh terhadap jumlah produksi cabai rawit. Secara parsial factor produksi berupa luas lahan, jumlah benih, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk ZA dan pestisida berpengaruh secara signifikan sedangkan pupuk TSP dan pupuk KCl tidak berpengaruh secara signifikan.

Selanjutnya penelitian H. Hanifah, B.M Setiawan, E. Prasetyo (2017) tentang Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Tembakau. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah metode *sensus*. Analisis yang digunakan adalah regresi berganda dengan fungsi produksi model Cobb-Douglas dan perhitungan efisiensi ekonomi. Penelitian menunjukkan bahwa faktor produksi luas lahan, tenaga kerja dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap produksi tembakau. Penggunaan faktor produksi tenaga kerja secara ekonomi belum efisien. Penggunaan faktor produksi luas lahan, jumlah benih, pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk NPK, pupuk KNO_3 dan pestisida secara ekonomi tidak efisien.

Penelitian lainnya Arief Rachman (2014) dilaksanakan di Kecamatan Godong, Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor produksi (luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja) terhadap jumlah produksi padi, serta menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi dalam usahatani padi. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda dan uji efisiensi. Berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil bahwa variabel yang secara signifikan mempengaruhi produksi padi yaitu Luas Lahan, Bibit, Pupuk dan Tenaga Kerja signifikan dalam mempengaruhi hasil produksi padi. Nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,85 dan efisiensi harga sebesar 3,72 sehingga efisiensi ekonominya sebesar 2,87. Nilai efisiensi teknis, harga dan ekonomi tidak sama dengan satu, artinya usaha tani di daerah penelitian belum efisien secara teknis, harga maupun ekonomi, perlu penambahan penggunaan faktor produksi. Dalam penelitian ini juga diketahui R/C rasio usaha padi sebesar 2,07. Hal ini menunjukkan usaha tani padi memberikan keuntungan kepada petani.

2.3. Kerangka Berpikir

Petani pada hakekatnya pasti melakukan yang terbaik agar usahataniya dapat memberikan keuntungan yang optimal. Mulai dari membantu proses produksi secara langsung maupun tidak langsung. Meskipun demikian, proses produksi pepaya California di Desa Tonjong Kecamatan Pasaleman Kabupaten Cirebon masih tetap belum optimal dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh petani. Misalnya kurangnya ilmu pengetahuan mengenai penggunaan faktor-faktor produksi pepaya California yang tepat, bibit yang dimiliki masih bukan bibit yang unggul, kekurangan pupuk maupun keterbatasan modal.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa secara umum faktor yang mempengaruhi produksi pepaya yaitu tenaga kerja, lahan, bibit, serta penggunaan pupuk yang tepat. Tetapi mengingat setiap faktor produksi memiliki peran dan fungsinya masing-masing, sehingga dari setiap faktor produksi yang digunakan juga dimungkinkan akan mempengaruhi terhadap hasil produksi pepaya.

Tenaga kerja merupakan penduduk yang sudah atau sedang bekerja, yang sedang mencari pekerjaan dan melakukan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga. Sebagian besar tenaga kerja di Indonesia masih menggantungkan hidupnya dari sektor pertanian. Dalam usahatani sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani sendiri yang terdiri dari ayah sebagai kepala keluarga, isteri dan anak-anak petani. Tenaga kerja yang berasal dari keluarga petani ini merupakan sumbangan keluarga pada produksi pertanian secara keseluruhan dan tidak pernah dinilai dengan uang (Mubyarto 1989). Ukuran tenaga kerja dapat dinyatakan dalam hari orang kerja (HOK).

Mubyarto (1989), Lahan sebagai salah satu faktor produksi yang merupakan pabriknya hasil pertanian yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap usahatani. Besar kecilnya produksi dari usahatani antara lain dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan. Meskipun demikian, Soekartawi (1993) menyatakan bahwa bukan berarti semakin luas lahan pertanian maka semakin efisien lahan tersebut. Bahkan lahan yang sangat luas dapat terjadi inefisiensi disebabkan oleh :

1. Lemahnya pengawasan terhadap penggunaan faktor-faktor produksi seperti bibit, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja.
 2. Terbatasnya persediaan tenaga kerja disekitar daerah itu yang pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi usaha pertanian tersebut.
 3. Terbatasnya persediaan modal untuk membiayai usaha pertanian tersebut.
- (Soekartawi, 1993)

Sebaliknya dengan lahan yang luasnya relatif sempit, usaha pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi semakin baik, penggunaan tenaga kerja tercukupi dan modal yang dibutuhkan tidak terlalu besar.

Bibit adalah benih yang telah berkecambah. Menurut Sunaryono dan Rismunandar (1984), pembibitan adalah menabur atau menyebar tumbuhan atau menanam biji atau benih pada suatu tempat khusus yang memenuhi persyaratan-persyaratan untuk tumbuhnya biji atau benih hingga diperoleh perkecambahan atau pertunasan (bibit) yang cepat dan baik.

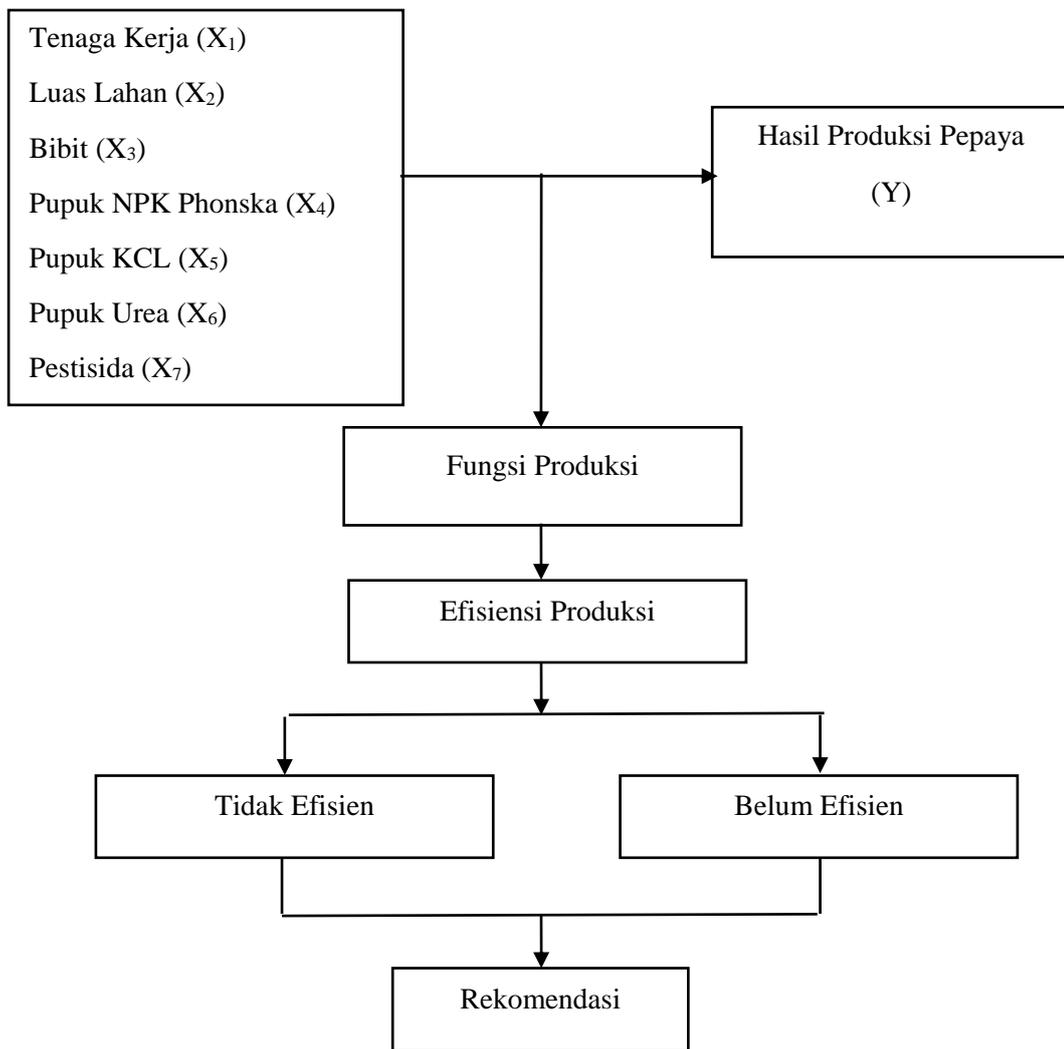
Pemberian pupuk dengan komposisi yang tepat dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Pupuk yang sering digunakan adalah pupuk organik dan pupuk anorganik. Menurut Sutejo (Rahim dan Diah Retno, 2007), pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari penguraian bagian – bagian atau sisa tanaman dan binatang, misal pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano, dan tepung tulang. Sementara itu, pupuk anorganik atau yang biasa disebut sebagai pupuk buatan adalah pupuk yang sudah mengalami proses di pabrik misalnya pupuk phonska, KCl dan urea.

Penggunaan pupuk kimia selama proses produksi memberikan pengaruh terhadap tanaman pepaya. Pupuk kimia bagi tanaman pepaya memberikan dampak lebih cepat daripada pupuk organik. Dampak dari pupuk kimia langsung terasa setelah penggunaan. Pupuk kimia juga memberikan dampak yang buruk terhadap tanah, yaitu mengurangi unsur hara pada tanah yang mengakibatkan tanaman menjadi kekurangan makanan.

Menurut the US Federal Environment Pesticide Control act, pestisida adalah semua zat atau campuran zat yang khusus untuk memberantas atau mencegah gangguan serangga, binatang pengerat, nematode, cendawan, gulma, virus, bakteri, jasad renik yang dianggap hama. Kecuali virus, bakteri atau jasad renik yang terdapat pada manusia dan binatang lain. Penggunaan pestisida yang tepat akan menyebabkan tanaman terbebas dari penyakit yang disebabkan oleh sejenis jamur yang menyerang pada tanaman, sehingga tanaman mampu berproduksi secara optimal.

Faktor produksi merupakan hal utama yang sangat menunjang produksi suatu komoditi untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi. Untuk memperoleh produktivitas yang optimal, maka penggunaan faktor produksi juga harus optimal. Pengalokasian faktor produksi yang tepat akan sangat memberikan dampak baik terhadap produktivitas suatu komoditi. Faktor produksi yang tepat maksudnya adalah penggunaan yang efisien.

Pengkombinasian faktor produksi yang tidak tepat akan membuat produktivitas yang tidak efisien (inefisien). Misalnya penggunaan lahan yang tidak cocok untuk penanaman pepaya California dan terlalu banyak penggunaan pupuk kimia yang menyebabkan produksi kurang maksimal dan hal-hal lainnya yang menyebabkan inefisiensi usaha.



Gambar 7. Kerangka Pemikiran Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi yang Mempengaruhi Usahatani Pepaya California.

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka identifikasi masalah pertama dapat dihipotesiskan yaitu penggunaan faktor produksi berpengaruh, baik secara simultan maupun parsial terhadap hasil produksi pepaya California di Desa Tonjong Kecamatan Pasaleman Kabupaten Cirebon, untuk identifikasi masalah kedua tidak dihipotesiskan, karena akan dianalisis secara deskriptif.