

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, PENELITIAN TERDAHULU, DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Burung Puyuh

Burung puyuh (*Quail*) merupakan bangsa burung yang pertama kali ditenakkan di Amerika Serikat pada tahun 1870, yang disebut dengan *Bob White Quail*, *Colinus Virginianus*. Burung puyuh memiliki berbagai jenis yang tersebar di seluruh dunia. Namun, tidak semua jenis burung puyuh dapat dimanfaatkan sebagai penghasil bahan pangan. Beberapa jenis burung puyuh menghasilkan produksi telur rendah dan memiliki warna bulu yang indah sehingga dikembangkan sebagai burung hias. Amrullah (2004) mengklasifikasikan burung puyuh sebagai berikut:

Kelas : Aves (Bangsa Burung)
Sub Famili : *Galiformes*
Sub Ordo : *Phasianoidae*
Famili : *Phasianidae*
Sub Famili : *Phasianidae*
Genus : *Coturnix*
Spesies : *Coturnix-coturnix japonica*

Karakteristik burung puyuh diantaranya memiliki panjang badannya berkisar 19 sentimeter, bentuk badannya bulat, ekor pendek, warna bulu bercak coklat kehitaman, jari kaki empat buah, dapat berlari dan terbang dengan kecepatan tinggi dalam jarak tempuh yang pendek (Nugroho dan Mayun, 1986). Perbedaan fisik antara puyuh jantan dan betina terdapat pada bagian kerongkongan dan dada bagian atas. Puyuh betina memiliki warna *cinnamon* yang lebih terang dan terdapat totol-totol berwarna coklat tua, sedangkan puyuh jantan berwarna coklat tua.



Sumber: iStock, 2019

Gambar 2. Burung Puyuh

Burung puyuh merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami domestikasi. Burung puyuh terdiri beberapa jenis, diantaranya yaitu *Coturnix coturnix japonica*, *Coturnix chinensis*, *Arborophila javanica*, *Turnix susciator*, dan *Rollus roulroul*. Jenis burung puyuh yang banyak ditenakkan di Indonesia yaitu puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica*). Hal ini dikarenakan puyuh Jepang memiliki kemampuan untuk tumbuh dan berkembang biak secara cepat serta memiliki tingkat produksi telur yang lebih tinggi dibanding jenis puyuh lainnya (Lokapirnasari, 2007).

Burung puyuh memiliki beberapa keunggulan diantaranya lebih resisten terhadap penyakit dibandingkan dengan ayam buras dan memiliki siklus produksi yang lebih cepat. Dalam jangka waktu 42 hari burung puyuh sudah dapat memproduksi telur dan mampu menghasilkan tiga sampai empat keturunan dalam waktu satu tahun. Listyowati dan Roosпитasari (2007) menyatakan produksi telur burung puyuh berkisar antara 130 – 300 butir per tahun dengan berat rata-rata 10 gram per butir telur. Apabila tingkat produksi burung puyuh sudah rendah atau telah berhenti bertelur, maka puyuh dapat dimanfaatkan sebagai penghasil daging yang memiliki kandungan gizi dan rasa yang hampir sama dengan jenis unggas lainnya.

2.1.2 Budidaya Burung Puyuh

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2012) menjelaskan pelaksanaan budidaya burung puyuh dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

1. Persiapan Kandang

Sebelum melakukan pemeliharaan burung puyuh, peternak perlu mempersiapkan kandang dan perlengkapan yang diperlukan. Pembuatan kandang bertujuan agar burung puyuh dapat hidup nyaman serta memudahkan peternak dalam melaksanakan pemeliharaan. Terdapat dua sistem perkandangan dalam budidaya burung puyuh, yaitu sistem *litter* (lantai sekam) dan sistem sangkar (baterai). Lokapirnasari (2007) berpendapat bahwa sistem kandang baterai dinilai lebih efisien dan dapat menghemat tempat karena bentuk kandang yang bersusun. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan kandang baterai untuk burung puyuh antara lain:

a. Penentuan Lokasi Kandang

Kandang dapat berlokasi dimana saja, namun tidak terlalu berdekatan dengan perumahan. Kandang dapat berupa bangunan tersendiri dan memiliki akses sinar matahari yang cukup serta memiliki ventilasi yang baik agar sirkulasi udara dalam kandang lancar. Burung puyuh juga harus dapat terlindungi dari hembusan angin kencang serta terhindar dari panas matahari dan air hujan.

b. Pembuatan Kandang

Dinding kandang burung puyuh dapat terbuat dari bermacam bahan seperti bambu, kayu dan kawat kasa (ram). Atap kandang terbuat dari bahan yang dapat meredam panas seperti genting dan asbes. Lantai kandang terbuat dari campuran semen, kapur, dan pasir. Lantai tiap kandang dapat dibuat agak miring keluar kandang agar telur dapat menggelinding keluar unit kandang. Tempat pakan dan minum dapat terbuat dari bambu, paralon, atau kayu yang diletakkan di luar kandang pada sisi samping kandang yang memanjang.

Peternak harus memperhatikan ukuran dan tingkat kepadatan kandang untuk burung puyuh. Ukuran kandang yang terlalu besar memungkinkan burung puyuh untuk banyak beraktivitas sehingga cadangan lemak dan protein dalam tubuh burung puyuh akan lebih banyak dikeluarkan dalam bentuk energi sehingga dapat menyebabkan turunnya produktivitas burung puyuh. Sedangkan apabila ukuran kandang terlalu sempit atau kapasitasnya padat dapat menyebabkan burung puyuh stress sehingga dapat akan menurunkan produktivitas.

2. Persiapan Bibit

Peternak harus memperhatikan bibit yang digunakan dalam budidaya burung puyuh karena bibit sangat menentukan kemampuan produktivitas burung puyuh yang akan dibudidayakan. Meskipun dikelola dengan baik, bibit yang jelek tetap tidak akan dapat memberikan hasil yang optimal. Untuk memperoleh hasil yang optimal harus menggunakan bibit burung puyuh dengan kualitas baik serta dipelihara dengan cara yang baik pula.

Pemilihan untuk bibit burung puyuh disesuaikan dengan tujuan budidaya burung puyuh. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2012) menyatakan

terdapat tiga kriteria bibit yang dapat dipilih sesuai tujuan dalam budidaya burung puyuh, yaitu:

- a. Untuk produksi telur konsumsi gunakan bibit dengan jenis kelamin betina yang sehat dan bebas dari karier penyakit.
- b. Untuk produksi daging puyuh, gunakan bibit berjenis kelamin jantan dan puyuh telur afkir.
- c. Untuk pembibitan atau produksi telur tetas, gunakan bibit betina yang memiliki produksi telur baik dan burung puyuh jantan yang sehat dan siap membuahi burung puyuh betina agar menghasilkan telur tetas yang baik.

3. Pemeliharaan

Tahap pertumbuhan dalam masa pemeliharaan burung puyuh sebagai unggas petelur terdiri dari tiga fase, yaitu fase *starter*, fase *grower*, dan fase *layer* (Lokapirnasari, 2007).

a. Fase *Starter*

Fase *starter* merupakan pemeliharaan anakan burung puyuh yang baru menetas (*Day Old Quail*) hingga berumur 2 – 3 minggu. Wheindrata (2014) menyatakan anakan burung puyuh yang sehat memiliki bulu berwarna kuning, besarnya seragam, bergerak dengan lincah, serta aktif dalam mencari makan dan minum. Pada fase ini, anakan burung puyuh memerlukan kandang khusus yang biasa disebut kandang indukan untuk menjaga anak burung puyuh yang memerlukan pemanas agar tetap terlindung dan mendapatkan panas yang sesuai dengan kebutuhan. Kandang dengan ukuran 1 m² dapat menampung 90 – 100 ekor anak burung puyuh yang berumur 1 – 10 hari. Kandang untuk anak burung puyuh yang berumur lebih dari 10 hari kepadatannya dikurangi menjadi 60 ekor/m².

b. Fase *Grower*

Burung puyuh yang berumur antara 3 – 6 minggu berada pada fase *grower*. Pada fase ini, pemeliharaan burung puyuh masih dilakukan pada kandang indukan, namun kebutuhan panas untuk burung puyuh sudah dikurangi. Setelah berumur 16 – 21 hari dilakukan pemisahan burung puyuh berdasarkan jenis kelaminnya, karena pada umur tersebut sudah dapat dibedakan ciri fisik antara burung puyuh jantan dan betina.

c. Fase *Layer*

Burung puyuh yang telah berumur lebih dari 6 minggu sudah memasuki fase *layer* dan dapat menghasilkan telur. Pemeliharaan burung puyuh dilakukan pada kandang *layer* atau biasa disebut kandang puyuh produksi. Listyowati dan Roosпитasari (2007) menyatakan dalam waktu satu tahun burung puyuh dapat menghasilkan tiga sampai empat keturunan. Burung puyuh pada masa bertelur menghasilkan 130 – 300 butir ekor dalam satu tahun. Produksi telur puyuh pada masa awal bertelur berkisar antara 40 – 60% dan akan terus meningkat hingga mencapai puncak produksi pada umur sekitar 2,5 – 6 bulan dengan tingkat produksi mencapai 98 persen. Kemudian setelah mencapai puncak, produksi telur puyuh akan turun secara perlahan (Rasyaf, 2003).

2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Telur Puyuh

Soekartawi (1994) menjelaskan bahwa dalam suatu proses produksi memerlukan input berupa faktor-faktor produksi atau sering disebut korbanan produksi untuk dapat menghasilkan produk. Faktor produksi atau input merupakan hal yang harus ada dalam suatu proses produksi. Apabila faktor produksi yang diperlukan tidak ada, maka proses produksi tidak dapat berlangsung. Dalam kegiatan budidaya telur puyuh, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil produksinya, antara lain:

1. Bibit

Bibit puyuh (*Day Old Quail*) merupakan salah satu faktor utama dalam proses produksi telur puyuh. Rahardi dan Hartono (2003) menyatakan bahwa di samping kontinuitas, kualitas bibit yang digunakan juga harus menjadi pertimbangan bagi peternak. Bibit yang memiliki kualitas baik dapat dilihat dari catatan produk dan penampilan fisiknya secara langsung. Bibit puyuh yang dapat dipilih untuk dibudidayakan menurut Riyanti dkk. (2020) yaitu memiliki ukuran yang sama, sehat, tidak cacat, gesit, paruh tidak melengkung, mata cerah dan sehat, serta sayapnya tidak patah.

2. Pakan

Pakan diperlukan untuk keberlangsungan ternak agar dapat hidup, berproduksi, dan berkembang biak dengan baik. Pakan yang digunakan dalam usaha ternak puyuh dapat berupa pakan tunggal atau campuran, baik yang diolah ataupun tidak diolah. Pemberian pakan untuk burung puyuh perlu memperhatikan beberapa hal seperti kebutuhan nutrisi yang sesuai dengan fase pertumbuhan serta ketersediaan dan kualitas bahan pakan yang digunakan.

Burung puyuh memerlukan kandungan nutrisi tertentu untuk kebutuhan tubuh dan pertumbuhannya. Nutrisi yang diperlukan antara lain protein, energi, vitamin mineral, dan air. Burung puyuh dapat mengalami gangguan kesehatan dan penurunan produktivitas apabila kekurangan nutrisi. Seluruh kebutuhan burung puyuh harus dipenuhi dengan memadukan gizi yang dibutuhkan untuk kebutuhan hidupnya dan menggantikan bagian-bagian tubuh yang rusak serta untuk pembentukan telur (Rasyaf, 2003). Rasio konversi pakan (*Feed Conversion Ratio*) berperan penting dalam usaha unggas secara ekonomis. Burung puyuh memiliki rasio konversi pakan yang lebih tinggi dibandingkan ayam broiler. Rasio pakan burung puyuh sebesar 3,3 – 4,9, sedangkan ayam broiler sebesar 1,3 – 2,2 (Khalil, 2015). Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam satu siklus produksi, untuk menghasilkan 1 kilogram puyuh memerlukan pakan sebanyak 3,3 – 4,9 kilogram.

Pemberian pakan harus dilakukan secara teratur dengan dosis yang sesuai kebutuhan burung puyuh. Kekurangan atau kelebihan pakan akan menimbulkan hal yang kurang baik dan berdampak pada produktivitas burung puyuh. Konsumsi pakan burung puyuh dapat menunjukkan apakah ransum yang diberikan disukai atau tidak. Setyono dkk. (2013) berpendapat apabila konsumsi pakan rendah, maka menunjukkan bahwa ransum tersebut kurang disukai burung puyuh. Konsumsi pakan yang rendah dapat disebabkan karena kandungan energinya terlalu tinggi, sedangkan konsumsi pakan tinggi yang tidak diikuti peningkatan produksi menandakan bahwa ransum memiliki kualitas yang rendah.

Lokapirnasari (2017) menyatakan bahwa biaya pakan memiliki proporsi terbesar dalam usaha ternak yaitu mencapai 85 persen. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian dari Utama (2020) yang menganalisis pendapatan usaha

peternakan puyuh yang menyimpulkan bahwa biaya pakan mencapai 77 persen dari seluruh biaya produksi yang dikeluarkan.

3. Vitamin

Manajemen pengendalian penyakit merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan hewan ternak agar mendapatkan produksi yang optimal dan menguntungkan secara ekonomi. Manajemen kesehatan bertujuan untuk mengenali gejala timbulnya penyakit, mencegah terjadinya penyakit dan parasit, serta mengobati penyakit secepat mungkin sebelum berkembang dan menyebar. Kegagalan dalam mengendalikan penyakit dapat menyebabkan kerugian karena peternak harus mengeluarkan biaya yang lebih besar untuk pengobatan dan munculnya wabah penyakit dalam kandang sehingga dapat menyebabkan penurunan produksi bahkan kematian ternak. Mulyantini (2010) berpendapat bahwa pengendalian penyakit pada hewan ternak dapat dilakukan dengan pemberian vitamin agar terhindar dari adanya kerugian akibat timbulnya biaya kesehatan. Pemberian vitamin dilakukan dalam jumlah yang sedikit namun berperan cukup besar sebagai komponen organik yang berperan penting untuk perkembangan metabolisme tubuh.

4. Antiseptik

Antiseptik merupakan jenis desinfektan berupa zat atau substansi yang berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme (virus, bakteri, dan jamur) pada berbagai jenis permukaan. Dalam proses budidaya puyuh, antiseptik yang digunakan yaitu antiseptik sebagai cairan untuk melakukan pembersihan dan sanitasi kandang puyuh. Pembersihan kandang dilakukan dengan cara penyemprotan antiseptik pada seluruh bagian kandang.

5. Tenaga Kerja

Rahardi dan Hartono (2003) menyatakan bahwa tenaga kerja dalam usaha peternakan dapat berasal dari tenaga kerja sendiri dan tenaga kerja dari luar. Tenaga kerja sendiri terdiri dari diri sendiri (peternak) dan anggota keluarganya. Sedangkan tenaga kerja dari luar merupakan tenaga kerja yang diambil dari luar dan mendapatkan kompensasi berupa upah atau gaji.

Machfudz (2005) berpendapat bahwa tenaga kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhatikan dalam proses produksi, terutama dari kualitas tenaga kerja yang tersedia. Jumlah tenaga kerja yang digunakan pada suatu usaha ternak harus disesuaikan dengan skala usaha yang dijalankan, karena akan berdampak pada biaya produksi yang dikeluarkan.

6. Listrik

Dalam proses budidaya burung puyuh, listrik diperlukan oleh peternak untuk berbagai keperluan seperti penerangan dan penghangat burung puyuh. Tujuan utama penggunaan listrik dalam ternak burung puyuh yaitu sebagai sumber pencahayaan. Ariefin (2002) menyatakan bahwa penggunaan cahaya lampu di malam hari sangat menunjang pemeliharaan ternak di daerah tropis karena akan meningkatkan produksi dan menjaga berat badan ternak. Tata letak dan cahaya lampu yang cukup dalam kandang dapat membantu meningkatkan produksi telur.

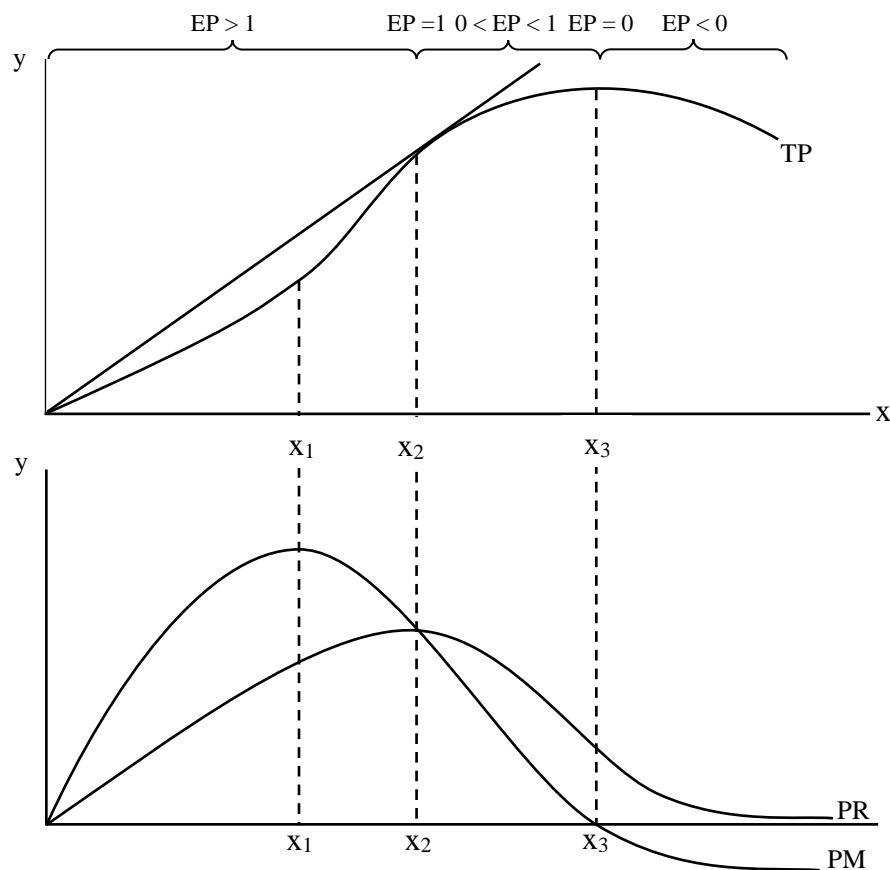
2.1.4 Fungsi Produksi

Fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara faktor produksi (input) dan hasil produksi (output). Besarnya tingkat produksi yang dapat dicapai ditentukan oleh kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi yang digunakan. Fungsi produksi sangat penting dalam teori produksi karena dapat mengetahui hubungan antara faktor produksi dan output sehingga dapat diketahui kombinasi penggunaan faktor produksi yang baik dalam pelaksanaan usaha.

Pada usaha ternak puyuh, output yang dihasilkan berupa telur puyuh, sementara faktor produksi yang digunakan berupa bibit puyuh (DOQ), pakan grower, pakan layer, vitamin, antiseptik, listrik, dan tenaga kerja. Tingkat produksi dalam usaha ternak puyuh dapat dicapai oleh peternak dengan kombinasi penggunaan unsur-unsur produksi seperti lingkungan, modal, dan cara pengelolaan.

Bentuk fungsi produksi dipengaruhi oleh hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*The Law of Diminishing Return*). Hukum ini menyatakan bahwa faktor produksi (input) yang ditambahkan secara terus-menerus akan mencapai suatu titik tertentu, dimana setiap penambahan input akan menyebabkan menurunnya produk

marginal input tersebut atau tambahan output yang dihasilkan akan berkurang. Kurva dari fungsi produksi dapat digambarkan sebagai berikut.



Sumber: Soekartawi, 2002

Gambar 3. Kurva Produksi

Gambar 3 menunjukkan fungsi produksi yang disertai kurva produk marginal dan kurva produk rata-rata. Produk marginal (PM) adalah tambahan output yang dapat dihasilkan dari penambahan satu unit faktor produksi tertentu, dengan faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*). Produk rata-rata (PR) adalah jumlah rata-rata output yang dihasilkan dari satu unit faktor produksi yang digunakan. Perhitungan produk marginal dan produk rata-rata secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$PM = \frac{\text{Penambahan Output}}{\text{Penambahan Faktor Produksi } i} = \frac{\Delta Y}{\Delta X_i}$$

$$PR = \frac{\text{Output Total}}{\text{Jumlah Faktor Produksi } i} = \frac{Y}{X_i}$$

Soekartawi (2002) menyatakan PM dan PR memiliki hubungan satu sama lain. Apabila PM lebih besar daripada PR, maka PR dalam posisi meningkat. Apabila PM lebih kecil daripada PR, maka PR dalam keadaan menurun. Apabila PM sama dengan PR, maka PR dalam keadaan maksimum. Nilai produk marginal dan produk rata-rata akan berpengaruh terhadap elastisitas produksi. Elastisitas produksi merupakan persentase perubahan output sebagai akibat dari perubahan faktor produksi atau perbandingan produk marginal dengan produk rata-rata. Hubungan antara PM dan PR serta elastisitas produksi terbagi menjadi tiga daerah produksi dalam fungsi produksi, yaitu:

1. Daerah Produksi I

Daerah ini memiliki elastisitas produksi lebih dari satu ($E_p > 1$) yang berada antara titik awal dan x_1 . Penambahan satu unit faktor produksi pada daerah ini akan menghasilkan output yang lebih besar dari satu unit. Daerah ini disebut daerah tidak rasional (*irrational region*) karena penggunaan faktor produksi masih bisa ditingkatkan untuk menghasilkan produksi yang maksimum. Kurva total produksi selalu berawal dari titik nol yang menunjukkan apabila tidak ada penggunaan faktor produksi maka tidak akan ada output yang dihasilkan. Apabila dalam proses produksi terdapat penggunaan faktor produksi, maka kurva total produksi akan meningkat. Peningkatan TP pada daerah ini akan menyebabkan PM meningkat melebihi PR. PR terus meningkat dan akan mencapai titik maksimum sehingga bernilai sama dengan PM pada akhir daerah II. Oleh karena itu penambahan faktor produksi yang digunakan dapat meningkatkan jumlah produksi yang dihasilkan.

2. Daerah Produksi II

Daerah ini memiliki elastisitas produksi antara nol dan satu ($0 < E_p < 1$) yang berada antara titik x_1 dan x_2 , artinya bahwa penambahan satu unit faktor produksi akan menghasilkan penambahan output paling tinggi satu persen dan paling rendah nol persen. Pada daerah ini terjadi PM mengalami penurunan yang lebih rendah dari PR hingga titik nol. Awal daerah produksi II pada kondisi PM sama dengan PR merupakan penggunaan minimum dari faktor produksi yang dapat memberikan output yang maksimum sehingga disebut daerah rasional (*rational region*).

3. Daerah Produksi III

TP pada daerah ini mengalami penurunan yang ditunjukkan oleh PM yang bernilai negatif yang artinya setiap tambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan output yang lebih kecil dari faktor produksi yang ditambahkan. Daerah produksi ini memiliki nilai elastisitas produksi kurang dari nol ($E_p < 0$) yang berarti penambahan faktor produksi akan menyebabkan penurunan jumlah produksi yang dihasilkan sehingga disebut dengan daerah tidak rasional (*irrational region*).

2.1.5 Konsep Efisiensi

Peningkatan produksi pada usahatani sangat berkaitan dengan penggunaan berbagai faktor produksi (input). Darmawan (2016) mendefinisikan efisiensi sebagai perbandingan output dengan input yang digunakan dalam suatu proses produksi. Efisiensi digunakan untuk mengukur kinerja ekonomi dari usahatani yang dijalankan. Tujuan dari produsen dalam mengelola usahatannya adalah meningkatkan produksi dan keuntungan yang diperoleh. Konsep efisiensi berupa pencapaian keuntungan yang maksimum dengan penggunaan biaya minimum. Hal tersebut menjadi faktor penentu bagi produsen untuk pengambilan keputusan dalam usahatani yang dijalankan. Ardhiana dan Riani (2018) berpendapat bahwa seorang produsen yang rasional bersedia untuk menggunakan input selama nilai tambah yang dihasilkan dari tambahan input tersebut sama atau lebih besar dari tambahan biaya yang diakibatkan oleh penambahan input.

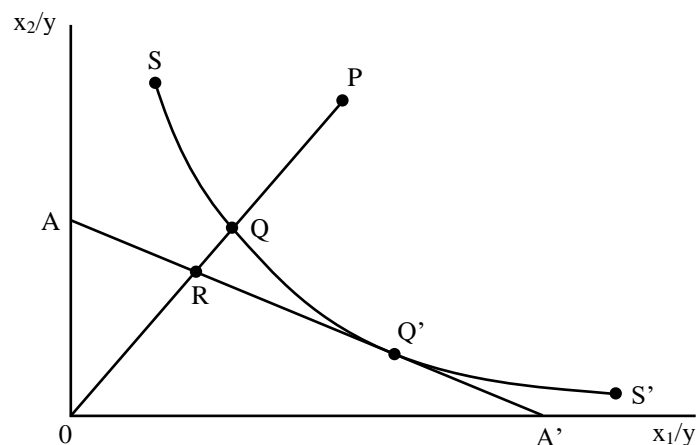
Farrell (1957) mengungkapkan bahwa efisiensi terdiri atas dua komponen, yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*) yang menunjukkan kemampuan suatu usahatani untuk mencapai output maksimum dari sejumlah input yang digunakan dan efisiensi alokatif (*allocative efficiency*) yang menunjukkan kemampuan suatu usahatani dalam menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada tingkat harga dan teknologi produksi yang tetap. Gabungan dari kedua efisiensi tersebut merupakan efisiensi ekonomi (*economic efficiency*), artinya usahatani yang dijalankan telah efisien secara teknis dan alokatif.

1. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis merupakan kemampuan suatu usaha untuk mencapai tingkat produksi yang maksimum dengan penggunaan faktor-faktor produksi (input) tertentu (Ogundari dan Ojo, 2007). Suatu usaha dapat dikatakan efisien daripada usaha lainnya apabila dapat menghasilkan output yang secara fisik lebih tinggi dengan penggunaan jenis dan jumlah input yang sama.

Coelli dkk. (2005) menyatakan bahwa peternak dapat dikatakan telah mencapai efisiensi teknis apabila telah berproduksi pada tingkat batas produksinya. Hal tersebut tidak selalu dapat dicapai dan menyebabkan adanya inefisiensi teknis karena terdapat berbagai faktor-faktor penghambat, seperti cuaca buruk, penyakit dan virus serta faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan produksi berada di bawah batas yang diharapkan.

Efisiensi teknis mengacu dengan kemampuan peternak untuk berproduksi pada kurva *isoquant* batas, sedangkan inefisiensi teknis merupakan penyimpangan dari *isoquant frontier*. Farrell (1957) mengilustrasikan konsep efisiensi dari sisi input yang disajikan pada gambar berikut.



Sumber: Farrell, 1957

Gambar 4. Efisiensi Teknis dan Alokatif dari Sisi Input

Pada Gambar 4, suatu usaha diasumsikan memproduksi satu jenis output (y) dengan menggunakan dua jenis input (x_1 dan x_2) dan kurva SS' merupakan kurva *isoquant* yang menggambarkan kombinasi input yang minimum untuk menghasilkan output satu unit yang paling efisien secara teknis. Titik P

menunjukkan kombinasi input yang tidak efisien untuk menghasilkan satu unit output, sedangkan titik Q menunjukkan kombinasi input yang efisien secara teknis karena terletak pada kurva *isoquant*. Titik Q menunjukkan bahwa peternak menghasilkan output yang sama seperti pada titik P, tetapi menggunakan jumlah input yang lebih sedikit. Inefisiensi teknis dari kegiatan usaha yang dijalankan ditunjukkan oleh jarak antara QP yang merupakan jumlah penggunaan input yang dapat dikurangi tanpa mengubah jumlah output yang dihasilkan. Pengurangan input yang digunakan dapat dipersentasekan dengan rasio QP/OP agar usaha yang dijalankan mencapai efisiensi teknis. Efisiensi teknis (TE) pada suatu usahatani dapat dihitung dengan rasio dari:

$$TE = 1 - \frac{QP}{OP} \quad \text{atau} \quad TE = \frac{OQ}{OP}$$

Perhitungan tersebut menghasilkan nilai antara nol sampai satu yang menunjukkan tingkat efisiensi teknis dari suatu usaha yang dijalankan. Nilai satu menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan telah efisien secara teknis.

2. Efisiensi Alokatif

Efisiensi alokatif merupakan kemampuan produsen untuk menggunakan input dalam proporsi yang optimal pada tingkat harga faktor produksi dan teknologi produksi tertentu atau kemampuan produsen dalam memilih tingkat penggunaan input minimum dimana harga-harga faktor produksi dan teknologi sudah tetap (Ogundari dan Ojo, 2007). Efisiensi alokatif didasarkan pada kemampuan produsen dalam merespon sinyal ekonomi dan memilih kombinasi penggunaan input optimal pada harga-harga input yang berlaku.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3, kurva *isocost* AA' bersinggungan dengan kurva *isoquant* SS' pada titik Q', dan berpotongan dengan garis OP pada titik R. Titik Q' menunjukkan rasio input dan output optimal yang dapat meminimalisir penggunaan biaya produksi pada output tertentu karena kurva *isoquant* dan *isocost* bersinggungan. Titik Q menunjukkan bahwa produksi yang dijalankan sudah efisien secara teknis, namun secara alokatif belum efisien karena untuk menghasilkan output yang sama dapat digunakan kombinasi input di titik R yang menggunakan biaya lebih rendah. Maka dari itu, tingkat efisiensi alokatif (AE) dapat dirumuskan dari OR/OQ. Perhitungan tersebut diperoleh karena jarak antara

titik R dan Q mewakili biaya produksi yang dapat dikurangi apabila produksi berada pada titik Q' yang merupakan kombinasi penggunaan input yang efisien secara teknis dan alokatif.

Peternak disebut telah mencapai efisiensi alokatif apabila telah mencapai keuntungan maksimum pada saat nilai produk marginal (NPM_{x_i}) dari setiap faktor-faktor produksi (input) sama dengan biaya marginalnya (P_{x_i}) atau menunjukkan kemampuan peternak dalam menghasilkan sejumlah output dalam kondisi minimasi rasio biaya input. Rasio NPM_{x_i} dan P_{x_i} yang kurang dari satu menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi telah melewati batas optimal, karena setiap penambahan penggunaan faktor produksi akan menghasilkan nilai produk marginal yang lebih kecil dari tambahan biaya yang dikeluarkan untuk faktor produksi. Pada kondisi ini, peternak yang rasional akan mengurangi penggunaan faktor produksinya sehingga mencapai kondisi yang optimal. Sementara apabila rasio NPM_{x_i} dan P_{x_i} lebih dari satu, maka penggunaan faktor produksi belum optimal sehingga diperlukan penambahan faktor produksi untuk mencapai kondisi yang optimal.

3. Efisiensi Ekonomi

Gabungan antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif merupakan efisiensi ekonomi, artinya bahwa proses produksi yang dijalankan telah efisien baik secara teknis dan alokatif. Doll dan Orazem (1984) mengungkapkan bahwa efisiensi ekonomi dapat tercapai apabila telah memenuhi dua kondisi, yaitu:

- a. Syarat keharusan (*necessary condition*) menunjukkan hubungan teknis antara faktor produksi dan output yang dihasilkan.
- b. Syarat kecukupan (*sufficient condition*) menunjukkan nilai produk marginal dari faktor produksi sama dengan harga faktor produksi.

Seorang peternak dapat dikatakan telah mencapai efisiensi ekonomi jika dapat menghasilkan output maksimum dari penggunaan set input tertentu (efisiensi teknis) dan menghasilkan output menggunakan kombinasi input optimal pada tingkat harga tertentu (efisiensi alokatif). Perhitungan efisiensi ekonomi (EE) diperoleh dari perkalian antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif.

Konsep efisiensi ekonomi adalah meminimalkan biaya sehingga suatu proses produksi akan mencapai efisiensi ekonomi pada suatu tingkatan output apabila tidak ada kombinasi faktor produksi lain yang dapat menghasilkan output yang sama dengan biaya yang lebih kecil.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu terkait dengan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi produksi digunakan sebagai salah satu bahan referensi dalam penelitian ini. Oleh karena itu, dicantumkan beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi produksi.

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

No	Judul dan Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	Muhamad Sarlan dan Rizal Ahmadi (2017) Efisiensi Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur di Kabupaten Lombok Timur	- Pengambilan data dilakukan menggunakan metode survei.	- Menghitung tingkat efisiensi ekonomi usaha peternakan. - Metode analisis menggunakan fungsi produksi <i>Cobb-Douglass</i> dan rasio perbandingan Nilai Produk Marginal (NPM_{x_i}) dan Harga Input (P_{x_i}), analisis skala usaha (<i>Return to Scale</i>), <i>Break Even Point</i> (BEP) dan analisis <i>R/C ratio</i> .	tenaga kerja, suplemen dan vaksin. Sementara faktor produksi listrik berpengaruh negatif terhadap produksi. Penggunaan faktor-faktor produksi dalam usaha peternakan ayam ras petelur tidak mencapai efisiensi alokatif. Penggunaan faktor produksi pakan perlu ditambah sedangkan faktor produksi tenaga kerja, suplemen, dan vaksin perlu dikurangi agar usaha yang dijalankan efisien.
2	Suci Rodian Noer, Wan Abbas Zakaria, dan Ktut Murniati (2018) Kabupaten Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Padi Ladang di Kecamatan Sidomulyo	- Pengambilan data dilakukan menggunakan metode survei.	- Teknik pengambilan sampel secara <i>stratified random sampling</i> . Alat analisis menggunakan <i>R/C ratio</i> , fungsi produksi <i>stochastic frontier</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel luas lahan, pupuk TSP, dan benih berpengaruh nyata secara positif terhadap produksi padi ladang, sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi ladang. Sebanyak 48 persen petani padi ladang di

No	Judul dan Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
	Kabupaten Lampung Selatan			Kecamatan Sidomulyo telah mencapai efisiensi teknis, 56 persen petani padi ladang mencapai efisiensi alokatif, dan 38 persen petani padi ladang telah mencapai efisiensi ekonomi.
3	Adinda Zahra Aden, Irwan A. Kadir, dan Fajri (2020) Analisis Efisiensi Produksi Telur Ayam (Studi Kasus di UPTD. Balai Peternak Non Ruminansia Kabupaten Aceh Besar)	- Alat analisis menggunakan fungsi produksi <i>stochastic frontier</i> dan rasio perbandingan Nilai Produk Marginal (NPM _{x_i}) dan Harga Input (P _{x_i})	- Metode penelitian berupa studi kasus. - Data yang digunakan dalam bentuk <i>time series</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor produksi jumlah ayam dan pakan berpengaruh nyata terhadap produksi telur ayam ras. Sementara faktor produksi tenaga kerja dan Antiseptik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi telur ayam ras. Peternakan dengan sistem kandang terbuka belum mencapai efisiensi teknis dengan nilai efisiensi sebesar 14,9 persen, sedangkan sistem kandang tertutup telah mencapai efisiensi teknis dengan nilai efisiensi sebesar 81,08 persen. Pada sistem kandang terbuka dan kandang tertutup, faktor produksi jumlah ayam perlu dikurangi dan faktor produksi pakan perlu ditambah untuk mencapai efisiensi alokatif.
4	Nurul Risti Mutiarasari, Anna Fariyanti, dan Netti Tinaprilla (2019) Analisis Efisiensi Teknis Komoditas Bawang Merah di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat	- Pengambilan data dilakukan menggunakan metode survei.	- Metode analisis menggunakan fungsi produksi <i>stochastic frontier</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa luas lahan, jumlah bibit, dan pestisida berpengaruh secara nyata terhadap produksi bawang merah, sedangkan jumlah pupuk dan tenaga kerja tidak berpengaruh secara nyata terhadap

No	Judul dan Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
				produksi bawang merah. Usahatani bawang merah di Kabupaten Majalengka mencapai rata-rata nilai efisiensi teknis sebesar 0,842. Mayoritas petani bawang merah telah efisien secara teknis, dimana sebanyak 83,78 persen petani bawang merah telah menjalankan usahanya secara efisien sementara 16,22 persen petani lainnya belum dapat mencapai efisiensi teknis.

2.3 Kerangka Pemikiran

Peternakan merupakan aktivitas yang meliputi pengembangbiakan dan pembudidayaan hewan ternak untuk memperoleh hasil dan manfaat dari kegiatan yang dijalankan. Rasyaf (2006) berpendapat bahwa tujuan dari peternakan yaitu untuk mencari keuntungan dengan menerapkan prinsip-prinsip manajemen pada faktor-faktor produksi yang telah dikombinasikan secara optimal.

Salah satu komoditas peternakan yang dibudidayakan di Kabupaten Kebumen adalah burung puyuh yang dimanfaatkan sebagai penghasil telur. Akan tetapi, produktivitas burung puyuh sebagai penghasil telur belum optimal. Produktivitas puyuh mengalami penurunan sebesar 1,52 kg/ekor pada tahun 2021 dibandingkan tahun sebelumnya. Usaha ternak puyuh di Kabupaten Kebumen belum mendapat perhatian penuh dari pemerintah. Peternak puyuh di Kabupaten Kebumen menjalankan usahanya secara mandiri sehingga dalam menjalankan usahanya terdapat beberapa peternak yang belum mampu memperkirakan penggunaan alokasi faktor produksi yang tepat karena minimnya informasi yang dimiliki. Oleh karena itu, diperlukan rancangan alokasi penggunaan faktor-faktor produksi, yaitu bibit puyuh (DOQ), pakan grower, pakan layer, vitamin, antiseptik, tenaga kerja, dan listrik harus yang tepat untuk memperoleh hasil produksi dan keuntungan yang tinggi.

Disamping kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi, keberhasilan suatu usaha ternak dapat dilihat dari aspek efisiensi. Konsep efisiensi dalam hal ini merupakan pencapaian output yang maksimum dengan penggunaan biaya dan faktor input yang minimum. Farrell (1957) menjelaskan mengenai pentingnya pengukuran efisiensi usaha, diantaranya sebagai alat untuk menentukan kebijakan dan sistem dalam suatu usaha serta untuk mengetahui sejauh mana usaha yang dijalankan diharapkan dapat meningkatkan outputnya dan meningkatkan efisiensi tanpa menambah sumber daya lainnya.

Terdapat dua komponen dalam efisiensi, yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*) dan efisiensi alokatif (*allocative efficiency*). Gabungan dari kedua efisiensi tersebut merupakan efisiensi ekonomi (*economic efficiency*) yang dapat dicapai apabila usaha yang dijalankan telah efisien secara teknis dan alokatif. Efisiensi teknis merupakan kemampuan suatu usahatani untuk mencapai output maksimum dari sejumlah input yang digunakan. Suatu usaha dikatakan telah efisien secara teknis apabila nilai efisiensi teknis yang dihasilkan lebih besar dari 70 persen dan telah berproduksi pada tingkat batas produksinya. Tetapi, produksi maksimum tidak selalu dapat dicapai oleh peternak karena terdapat beberapa faktor lain yang tidak dapat dikendalikan oleh peternak, seperti penyakit, cuaca, iklim, dan faktor lainnya.

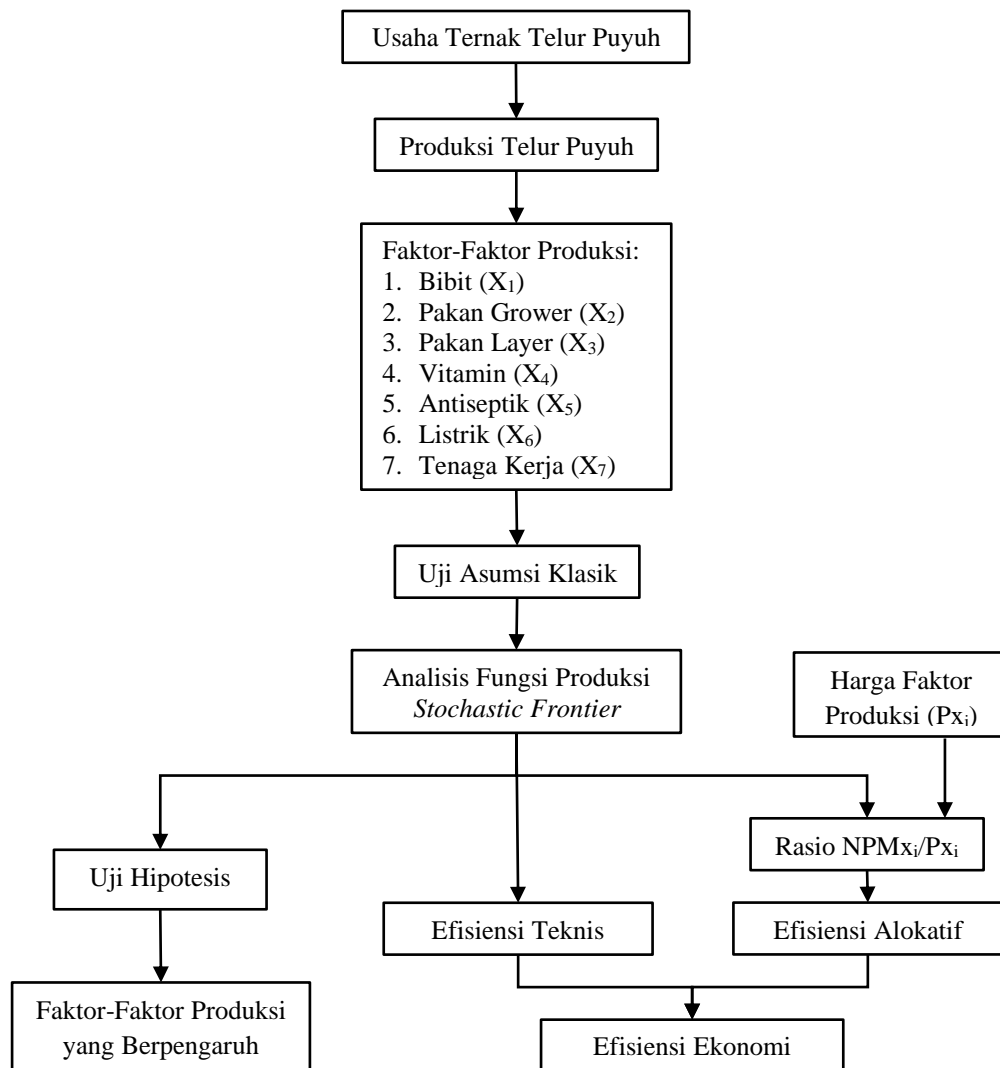
Efisiensi alokatif merupakan kemampuan suatu usahatani dalam menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada tingkat harga dan teknologi produksi yang tetap. Efisiensi alokatif menunjukkan hubungan antara biaya yang dikeluarkan dan output yang dihasilkan dalam proses produksi. Efisiensi alokatif dapat dicapai apabila nilai produk marginal masing-masing faktor produksi sama dengan harga faktor produksi yang dikeluarkan. Apabila usaha yang dijalankan telah efisien secara teknis dan alokatif, maka usaha tersebut telah mencapai efisiensi ekonomi. Ardhiana dan Riani (2019) mengungkapkan bahwa pencapaian efisiensi ekonomi dapat dilihat dari dua sisi, yaitu sisi alokasi penggunaan input dan output yang dihasilkan. Pendekatan dari sisi input digunakan apabila jumlah output telah ditentukan, maka optimasi dari produksi ini dapat dicapai dengan meminimumkan

penggunaan input dan biaya. Pendekatan dari sisi output digunakan untuk menghasilkan output yang maksimum tanpa merubah jumlah input yang digunakan.

Tingkat efisiensi dalam usaha peternakan telur puyuh dipengaruhi secara langsung oleh faktor-faktor produksi yang digunakan dalam proses budidaya. Faktor-faktor produksi yang diduga mempengaruhi efisiensi produksi telur puyuh antara lain yaitu jumlah bibit puyuh yang dipelihara, jumlah pakan layer dan grower yang diberikan, vitamin, penggunaan antiseptik, penggunaan listrik dan penggunaan tenaga kerja pada proses budidaya puyuh.

Faktor-faktor produksi tersebut dianalisis menggunakan analisis produksi *stochastic frontier* dan pendugaan parameternya menggunakan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap produksi telur puyuh dan seberapa besar tingkat efisiensi teknis pada kegiatan usaha ternak telur puyuh yang dijalankan (Coelli dkk., 2005). Fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang menggambarkan output maksimum yang dapat dicapai dari setiap tingkat penggunaan input. Apabila suatu usahatani berada pada titik di fungsi produksi frontier artinya usahatani tersebut efisien secara teknis. Kemudian dilakukan pengujian signifikansi parameter individual (uji t) untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing faktor produksi. Setelah itu dilakukan analisis rasio nilai produk marginal (NPM_{x_i}) dan harga faktor produksi (P_{x_i}) untuk mengetahui tingkat efisiensi alokatif dan ekonomi dari usaha ternak telur puyuh yang dijalankan di Kabupaten Kebumen.

Efisiensi usaha ternak yang dijalankan tercapai apabila peternak telah menggunakan faktor produksi secara optimal dengan meminimumkan biaya produksi serta mencapai output dan keuntungan yang maksimum. Berdasarkan dari uraian tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengukur kinerja peternak telur puyuh di Kabupaten Kebumen yang dianalisis melalui tingkat efisiensi teknis, alokatif, dan ekonomi.



Gambar 5. Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan dan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka untuk menjawab identifikasi masalah nomor satu dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

Faktor-faktor produksi berupa bibit, pakan grower, pakan layer, vitamin, antiseptik, tenaga kerja, dan listrik berpengaruh secara signifikan terhadap produksi telur puyuh di Kabupaten Kebumen.