

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha broiler semakin berkembang pesat di Provinsi Lampung. Hal ini disebabkan telah diresmikannya jalan tol yang menjadi penghubung antar provinsi sehingga dapat memperlancar transportasi barang dan produk ternak seperti broiler. Hal itu sejalan dengan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021—2023 adanya kenaikan produksi daging broiler sebanyak 25.000 ton. Selain itu, adanya jalan tol juga mendorong wisatawan domestik maupun mancanegara semakin banyak yang berkunjung ke Provinsi Lampung. Tentunya para wisatawan tersebut dalam aktivitas kesehariannya membutuhkan asupan protein seperti olahan daging broiler. Dengan demikian, usaha broiler semakin dapat diandalkan menjadi *income* utama oleh para peternak broiler.

Para peternak broiler dalam menjalankan usahanya menginginkan keuntungan yang optimal, yaitu suatu kondisi usaha yang paling menguntungkan dengan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi usaha dapat tercapai bila peternak broiler mampu memadukan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak yaitu bibit, tatalaksana pemeliharaan, dan pakan. Pakan adalah salah satu faktor produksi yang menempati proporsi terbesar dalam biaya produksi yaitu sebesar 60—70%. Sehingga peternak selayaknya mencari cara untuk dapat mengoptimalkan nutrisi pakan agar dapat tercerna dan terserap oleh tubuh broiler sehingga produktivitas broiler optimal. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan mencari alternatif bahan pakan yang ada di sekitar lingkungan, harganya murah, dan berasal dari limbah tanaman atau buah-buahan. Bahan yang dimaksud adalah limbah kulit buah naga merah.

Limbah kulit buah naga merah berasal dari kulit buah naga setelah daging buahnya dikonsumsi oleh manusia. Kulit buah naga merah mengandung nutrisi diantaranya protein, lemak, serat kasar, dan vitamin. Selain itu, juga mengandung zat metabolit sekunder seperti betakaroten yang berpengaruh baik terhadap kesehatan dan produktivitas broiler. Produktivitas broiler yang optimal dapat dicapai dengan penambahan kulit buah naga merah dalam pakan broiler dan juga

diharapkan akan menurunkan biaya produksi, mengingat kulit buah naga merupakan bahan asal limbah yang harganya relatif lebih murah. Penelitian ini dimaksudkan untuk memanfaatkan kulit buah naga merah yang diolah menjadi tepung kemudian dicampurkan ke dalam ransum broiler untuk dihitung nilai ekonomisnya,

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi tepung kulit buah naga merah sebagai bahan pakan ransum broiler.

1.3 Kerangka Pemikiran

Kulit buah naga merah kaya akan nutrisi seperti vitamin C, E, A, vitamin B (tiamin, niasin, pitidoksin, kobalamin), alkaloid, terpenoid, flavonoid, fenolik, betakaroten, dan fitoalbumin (Nizori, 2020). Menurut Qotimah dkk. (2014) kandungan betakaroten yang tinggi dapat berperan sebagai zat aktif warna alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan konsumsi ransum broiler.

Adanya peningkatan konsumsi akan diikuti dengan laju respon pencernaan dan penyerapan yang tinggi sehingga produktivitas broiler menjadi lebih efektif dan efisien. Disisi lain betakaroten yang terdapat dalam kulit buah naga juga dapat berperan untuk pigmentasi warna karkas broiler. Betakaroten yang terkandung pada kulit buah naga merah merupakan pigmen berwarna merah yang secara signifikan dapat meningkatkan pigmentasi baik pada kaki maupun kulit broiler ketika ditambahkan dalam ransum. Sehingga penampilan broiler lebih cerah, akan berdampak bagi peningkatan daya suka konsumen yang dapat meningkatkan nilai ekonomi. Nilai ekonomi dalam ransum broiler dapat dinaikkan dengan penggunaan limbah rumah tangga dan limbah industri.

Kulit buah naga merupakan salah satu bentuk limbah industri yang mudah didapatkan. Keuntungan penggunaan limbah adalah dari segi harga yang murah, mudah di dapatkan, dan memiliki kontinuitas pakan. Dengan penggunaan tepung kulit buah naga merah merupakan upaya untuk mengurangi biaya produksi yang tinggi. Untuk mengetahui seberapa besar efektivitas penggunaan tepung kulit buah naga merah pada ransum broiler perlu dilakukan perhitungan analisis ekonomi. Analisis ekonomi dalam penelitian ini yaitu total biaya, total

penerimaan, total keuntungan, *Break Event Point* (BEP), *Income Over Feed and Cost* (IOFC), *Benefit per Cost* (B/C), *Revenue per Cost* (R/C).

Total Biaya merupakan semua biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi baik biaya tetap maupun biaya variabel untuk menghitung total biaya yaitu dengan cara menjumlahkan biaya tetap (*Fixed Cost*) dengan biaya variabel (*Variable Cost*). Total Penerimaan merupakan hasil yang diterima dari perkalian antara jumlah produksi dengan harga jual broiler. Total keuntungan merupakan selisih antara total penerimaan dan biaya total. *Break Event Point* (BEP) merupakan suatu keadaan dimana perusahaan tidak mengalami kerugian atau mengalami keuntungan. Perhitungan BEP ini digunakan untuk melihat titik impas barang yang diproduksi sama dengan biaya yang dikeluarkan selama produksi. Analisis BEP ini digunakan untuk mengetahui jumlah penjualan minimal yang harus dipertahankan agar tidak mengalami kerugian, mengetahui jumlah penjualan yang harus dicapai untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu. *Income Over Feed and Cost* itu sendiri diperoleh dengan cara menghitung selisih pendapat ternak dengan biaya pakan. *Benefit per Cost* (B/C) didapat dari perbandingan antara keuntungan dengan total biaya produksi. Semakin besar perbandingan antara benefit dengan biaya, maka usaha yang dijalankan semakin layak. Apabila $B/C > 1$, maka usaha layak untuk dilaksanakan. Sebaliknya apabila $B/C < 1$, maka usaha tidak layak untuk dilaksanakan. *Revenue per Cost* Rasio (R/C) yaitu perbandingan antara penerimaan dengan total biaya produksi. Jika nilai R/C rasio < 1 , maka usaha yang didirikan rugi. Jika nilai R/C rasio = 1, maka usaha yang didirikan impas (tidak untung dan tidak rugi) dan jika nilai R/C rasio > 1 , maka usahanya menguntungkan. Dari perhitungan analisis ekonomi diharapkan dapat mengetahui apakah penggunaan tepung kulit buah naga merah efisien atau tidak dalam menurunkan biaya produksi.

Penggunaan kulit buah naga pada ransum broiler telah diteliti oleh beberapa peneliti. Berbagai teknik pengolahan kulit buah naga diantaranya dengan dibuat infusa, dijus, dan dikeringkan menjadi tepung. Aplikasi kulit buah naga menjadi tepung selain lebih praktis dari sisi transportasi bahan, juga dapat dilakukan penyimpanan karena memiliki kadar air yang rendah yaitu $< 15\%$. Astuti dkk. (2016) merekomendasikan bahwa tepung kulit buah naga merah dapat

dicampurkan ke dalam ransum broiler sampai level 6%. Penggunaan tepung kulit buah naga merah dalam ransum diharapkan akan menurunkan harga ransum sehingga keuntungan yang didapat peternak dapat optimal.

1.4 Kontribusi

Penelitian diharapkan memberikan sumbangan informasi yang berguna bagi penerapan ilmu pengetahuan dalam pemanfaatan limbah kulit buah naga merah dalam ransum broiler dan juga kepada peternak broiler yang akan mencari bahan pakan alternatif asal limbah kulit buah naga untuk mengoptimalkan keuntungan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Buah Naga

Taksonomi tanaman buah naga sebagai berikut menurut Kristanto (2008):

Kindom	: Plantae
Subkindom	: Tracheobionta
Devisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdevisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (berkeping dua)
Ordo	: Cactales
Famili	: <i>Cactaceae</i>
Subfamili	: <i>Hylocereanae</i>
Genus	: <i>Hylocereus Polyrhizus</i>

2.2 Kulit Buah Naga Merah

Kulit buah naga merah berasal dari buah naga merah setelah manusia memakan dagingnya. Kulit buah naga menyumbang sekitar 30—35% dari berat buah. Manfaat kulit buah naga merah antara lain polifenol yang tinggi dan sumber antioksidan yang sangat baik antara lain flavonoid total (katekin) 8,33mg/100g, fenol 39,7mg/100g dan betasianin (betanin) 13,8mg (Nourah, 2016). Sifat antioksidan pada kulit dan daging buah naga merah (Saneto, 2005), disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Senyawa Antioksidan

Kandungan	Kulit Buah Naga	Daging Buah Naga
Betasianin (mg/100 gr)	6,8 ± 0,3	29,19 ± 0,01
Flavonoid (katechin/100gr)	9,0 ± 1,4	49,49 ± 60
Fenol (GAE/100gr)	19,8 ± 1,2	70,24 ± 1,65
Air (%)	4,9 ± 0,2	85,05 ± 0,11
Protein (%)	3,2 ± 0,2	1,45 ± 0,01
Karbohidrat (%)	72,1 ± 0,2	12,97 ± 0,11
Lemak (%)	0,7 ± 0,2	-
Abu (%)	19,3 ± 0,2	0,54 ± 0,01

Sumber: Saneto (2005)

Kulit buah naga kaya akan vitamin C, E, A, vitamin B (tiamin, niasin, pitidoksin, kobalamin), alkaloid, terpenoid, flavonoid, fenolik, betakaroten, dan fitoalbumin. Kulit buah naga kaya akan polifenol dan merupakan sumber antioksidan. Selain itu, antioksidan pada kulit buah naga lebih tinggi dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami (Nizori, 2020).

Sebagai *colouring agent*, kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) banyak mengandung pigmen betakaroten diantaranya pigmen sianidin 3-ramnosil glukosida 5- glukosida dan kadar antosianin 1,1 mg/100 ml. Pigmen betalain telah dimanfaatkan sebagai pewarna alami dari kulit buah naga merah (Sari, 2018). Menurut Herawati dkk. (2016) terdapat kandungan betasianin sebesar 186,90 mg/100g berat kering dan aktivitas aktioksidan sebesar 53,71% dalam kulit buah naga merah.

2.3 Produktivitas Broiler

Produktivitas adalah suatu tolak ukur untuk keberhasilan peternak dalam memelihara broiler dalam menghasilkan kualitas daging yang baik terutama kandungan protein. Faktor - faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu, konsumsi ransum, pertumbuhan atau penambahan bobot badan, dan konversi ransum (Erlin dkk., 2015).

2.3.1 Konsumsi ransum

Konsumsi ransum adalah jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan sisa ransum pada ternak tersebut yang ditimbang setiap pagi hari sebelum pemberian pakan (Sari, 2023). Konsumsi ransum tinggi memicu penambahan bobot badan broiler yang memengaruhi produktivitas broiler. Jumlah konsumsi ransum akan meningkat setiap minggu sejalan dengan kebutuhan konsumsi broiler yang berarti semakin tinggi pertumbuhan bobot badan broiler maka semakin tinggi juga ransum yang dikonsumsi. Banyak dan sedikitnya broiler mengkonsumsi ransum dipengaruhi oleh tinggi atau rendahnya kadar energi metabolis dalam ransum, (Erlin dkk., 2015). Berikut konsumsi ransum pada broiler disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Konsumsi ransum

Umur (minggu)	Berat badan (g)		Konsumsi ransum (g)	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
1	152	144	135	131
2	376	344	425	404
3	686	617	912	848
4	1.085	965	1.616	1.490

Sumber: National Research Council (NRC)(1994)

2.3.2 Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan broiler sangat terikat dengan banyaknya jumlah pakan yang dikonsumsi dan dikonversi menjadi daging, apabila konsumsi pakan terganggu maka penyerapan nutrisi pada pertambahan bobot badan juga akan terganggu. Semakin besar efisiensi penggunaan protein, menunjukkan makin efisien seekor ternak dalam mengubah setiap gram protein menjadi sejumlah pertambahan bobot badan (Situmorang dkk., 2013).

2.3.3 Konversi Ransum

Konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan yang memengaruhi efektifitas daya serap. Angka konversi ransum menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan ransum, artinya semakin rendah angka konversi ransum, semakin tinggi nilai efisiensi ransum dan semakin ekonomis. Konversi ransum berguna untuk melihat seberapa efektif ransum dalam pembentukan daging broiler (Razak dkk., 2016).

2.4 Analisis Ekonomi

2.4.1 Total Biaya (TB)

Total Biaya merupakan semua biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi baik biaya tetap maupun biaya variabel (Gawang dkk., 2022). Untuk menghitung total biaya yaitu dengan cara menjumlahkan biaya tetap (*Fixed Cost*) dengan biaya variabel (*Variable Cost*) (Saadudin dkk., 2017). Biaya Tetap (*Fixed Cost*) adalah biaya yang jumlahnya tidak bergantung pada besar kecilnya

kuantitas produksi yang dikeluarkan, apabila dalam waktu sementara produksi dihentikan maka biaya tetap ini harus dibayarkan dalam jumlah yang sama (Situmorang, 2023) , contohnya yaitu biaya penyusutan, gaji, pajak bumi bangunan, . Sedangkan biaya variabel (*Variabel Cost*) adalah biaya yang jumlahnya berubah ubah sesuai dengan kuantitas produk yang dihasilkan, semakin besar kuantitas produksi maka semakin banyak produk yang dihasilkan (Situmorang, 2023), contohnya yaitu biaya perlengkapan, bahan bakar, sumber tenaga, dll. Kedua biaya ini saling berkaitan sehingga nantinya dapat menentukan BEP pada sebuah analisis ekonomi.

2.4.2 Total Penerimaan (TP)

Total Penerimaan merupakan hasil yang diterima dari penjualan ternak, serta nilai ternak sisa (*value on hand*) (Gawang dkk., 2022). Total Penerimaan dapat dihitung dengan perkalian antara jumlah produksi dengan harga jual (Saadudin dkk., 2017). Total Penerimaan akan naik jika jumlah produk yang dijual naik tetapi harga tetap, jumlah prooduk yang dijual tetap akan tetapi harga tetap dan jumlah barang produk yang dijual maupun harga keduanya naik (Maryam dkk., 2023)

2.4.3 Total Keuntungan (TK)

Keuntungan merupakan tujuan dari usaha terutama usaha broiler. Keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dan biaya total (Kurniati, 2021). Total keuntungan sangat tergantung pada jumlah penerimaan dan besarnya biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi (Pasau, 2015). Semakin besar selisih antara penerimaan dengan total biaya maka semakin besar keuntungan yang diterima. Total keuntungan juga dipengaruhi oleh produktivitas broiler selama pemeliharaan. Hal ini sejalan dengan Putri dkk. (2020) bahwa menurunnya efisiensi produktivitas maka keuntungan yang diperoleh juga menurun.

2.4.4 Break Even Point (BEP)

Break Even Point adalah teknik seleksi yang bagus dan murah. Analisis ini dapat membantu untuk menentukan apakah perlu melakukan analisis yang lebih intensif dan mahal, dengan menggunakan analisis titik impas, kita dapat terlebih

dahulu menguji kelayakan suatu produk baru di atas kertas dari pada langsung melakukan proses produksi dan pengujian pasar. Analisis titik impas dapat dijadikan sebagai pengganti untuk meramalkan suatu faktor yang tidak diketahui dalam membuat keputusan usaha. Jika hampir seluruh pengeluaran diketahui, dua variable yang lain yaitu laba dan permintaan bisa bervariasi. Analisis ini dapat membantu menentukan aliran kas, tingkat permintaan yang dibutuhkan, serta kombinasi harga dan permintaan mana yang akan memperbesar kemungkinan untuk memperoleh keuntungan (Prasetyo, 2010).

Break Event Point merupakan suatu keadaan dimana perusahaan tidak mengalami kerugian atau mengalami keuntungan (Ananda, 2019). Perhitungan BEP ini digunakan untuk melihat titik impas barang yang diproduksi sama dengan biaya yang dikeluarkan selama produksi. Analisis BEP ini digunakan untuk mengetahui jumlah penjualan minimal yang harus dipertahankan agar tidak mengalami kerugian, mengetahui jumlah penjualan yang harus dicapai untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu, mengetahui seberapa jauh berkurangnya penjualan agar tidak mendapat kerugian, dan mengetahui bagaimana efek perubahan harga jual biaya dan volume penjualan terhadap keuntungan (Annisa, 2022). Asumsi-asumsi dasar yang digunakan dalam melakukan analisis *break event point* menurut Kusumawardani (2020) :

- a. Biaya di dalam perusahaan dibagi dalam golongan biaya variabel dan golongan biaya tetap.
- b. Besarnya biaya variabel secara totalitas berubah-ubah secara proporsional dengan volume produksi/penjualan.
- c. Besarnya biaya tetap secara totalitas tidak berubah meskipun ada perubahan volume produksi/penjualan.
- d. Perusahaan hanya memproduksi satu macam produk.
- e. Harga jual per unit akan tetap, walaupun dalam jumlah penjualan banyak atau sedikit.

2.4.5 *Income Over Feed Cost (IOFC)*

Income Over Feed and Cost merupakan perubahan penting yang secara ekonomis dapat menggambarkan besarnya keuntungan yang diperoleh dari tiap-

tiap perlakuan. *Income Over Feed and Cost* itu sendiri diperoleh dengan cara menghitung selisih pendapat ternak dengan biaya pakan (Hanum dkk., 2021). *Income Over Feed and Cost* dipengaruhi oleh konsumsi ransum, penambahan berat badan, biaya pakan dan harga jual per ekor. Efisiensi merupakan perbandingan antara pemasukan dengan pengeluaran yang dihasilkan berupa segi masukan lebih kecil dengan keluaran lebih besar. Jika masukan lebih kecil tetapi keluaran tetap maka efisiensi dari sudut produksi. Kebalikannya jika masukan tetap, tetapi hasil yang diperoleh lebih banyak juga efisien (Rasyaf, 1995).

2.4.6 Benefit Per Cost (B/C)

Benefit Per Cost (B/C) adalah jumlah rasio yang terdapat antara manfaat bersih bernilai positif dengan yang bernilai negatif. *Benefit Per Cost* didapat dari perbandingan antara keuntungan dengan total biaya produksi. Semakin besar perbandingan antara *benefit* dengan biaya, maka usaha yang dijalankan semakin layak. Apabila $B/C > 1$, maka usaha layak untuk dilaksanakan. Sebaliknya apabila $B/C < 1$, maka usaha tidak layak untuk dilaksanakan (Rangkuti dkk., 2020).

2.4.7 Revenue Per Cost (R/C)

R/C rasio (*Revenue per Cost Rasio*) yaitu perbandingan antara penerimaan dengan biaya. Jika nilai R/C rasio < 1 , maka usaha yang didirikan mengalami kerugian. Jika nilai R/C rasio $= 1$, maka usaha yang didirikan impas (tidak untung dan tidak rugi) dan jika nilai R/C rasio > 1 , maka usahanya menguntungkan. Penggunaan R/C rasio ini bertujuan untuk mengetahui hasil yang diperoleh dari usaha yang menguntungkan pada periode tertentu (Nirwanto dkk., 2016).