

Pengaruh Umur Panen Berbeda terhadap Kandungan Nutrisi dan Analisa Kelayakan Usaha Jangkrik Alam Budidaya di Kalimantan Selatan

The Influence of Different Harvest Ages on Nutrient Content and Feasibility Analysis of Natural Cricket Cultivation Business in South Kalimantan

Fajri Maulana^{1*}, Fadli Fajri¹, Bunga Putri Febrina¹, Abdul Muta Ali¹, Noor Jannah², dan Seftia Norazizah²

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Mahasiswa Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Corresponding author: fajrimaulana@politala.ac.id

(Diterima: 13 Februari 2023; Disetujui: 26 April 2023)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui umur panen optimal dilihat dari kandungan nutrisi (bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan total abu) dan analisa kelayakan usaha jangkrik alam di Kalimantan Selatan. Penelitian ini menggunakan jangkrik alam yang dipelihara dari telur sebanyak 500 gram/kotak pemeliharaan sampai umur 35 hari. Kotak pemeliharaan jangkrik alam pada penelitian ini berukuran 180 x 112 x 56 cm yang terbuat dari triplek dan berjumlah 4 buah. Pakan yang digunakan adalah BR 1 Wonokoyo, batang pisang dan daun singkong. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu: A = Pemanenan jangkrik alam hari ke-31, B = Pemanenan jangkrik alam hari ke-32, C = Pemanenan jangkrik alam hari ke-33, D = Pemanenan jangkrik alam hari ke-34, E = Pemanenan jangkrik alam hari ke-35 dengan 4 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah kandungan bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu total dan analisa kelayakan usaha jangkrik alam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur panen jangkrik alam memberikan pengaruh berbeda nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kandungan bahan kering dan lemak kasar serta berbeda sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap protein kasar, namun berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kandungan serat kasar dan total abu. Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa umur pemanenan jangkrik alam yang optimal dilihat dari kandungan nutrisi yaitu hari ke-35 dengan kandungan nutrisi yaitu bahan kering 92,61%, protein kasar 60,99%BK, lemak kasar 17,99 %BK, serat kasar 5,18 %BK dan total abu 5,70 %BK.

Kata kunci: jangkrik alam, kandungan nutrisi, analisa kelayakan usaha

ABSTRACT

This study aimed to determine the optimal harvesting age regarding nutrient content (dry matter, crude protein, crude fat, crude fiber, and total ash) and to analyze the feasibility of the natural cricket business in South Kalimantan. This study used natural crickets reared from eggs as much as 500 grams/box of rearing until 35 days old. The box for keeping natural crickets in this study measures 180 x 112 x 56 cm made of plywood, and consists of 4 pieces. BR 1 Wonokoyo, banana stems, and cassava leaves are the feed used. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) design with five treatments, namely: A = Harvesting natural crickets on the 31st day, B = Harvesting natural crickets on the 32nd day, C = Harvesting natural crickets on the 33rd day, D = Harvesting natural crickets on the 34th day, E = Harvesting natural crickets on the 35th day with four replications. The parameters observed were the content of dry matter, crude protein, crude fat, crude fiber, total ash, and feasibility analysis of natural crickets. The results showed that the harvesting age of natural crickets had a significantly different effect ($P \leq 0.05$) on dry matter and crude fat content and a highly significant ($P < 0.01$) effect on crude protein but

not significantly different ($P \geq 0.05$) on protein content, crude fiber, and total ash. From the results of this study, it was concluded that the optimal age for harvesting natural crickets seen from the nutritional content was the 35th day with nutrient content namely dry matter 92.61%, crude protein 60.99% DM, crude fat 17.99% DM, crude fiber 5.18% DM and total ash 5.70 %BK.

Keywords: natural crickets, nutrient content, business feasibility analysis

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan suatu kegiatan dalam memelihara ternak, dimana seluruh hidup ternak baik itu pakan dan tempat tinggal diatur oleh manusia dengan tujuan diambil manfaatnya. Peternakan yang umum dikembangkan di Kalimantan Selatan seperti ternak unggas, sapi dan kambing, yang produk utamanya dimanfaatkan sebagai pangan hewani (daging) dan hasil sampingannya dimanfaatkan sebagai kerajinan (kulit). Dilihat dari luas daerah Kalimantan Selatan memiliki peluang besar untuk pengembangan sektor peternakan. Kalimantan Selatan terdiri dari 13 wilayah, dimana 11 diantaranya adalah Kabupaten dan 2 Kota dengan luas area 38.744 km² (Badan Pusat Statistik, 2019). Salah satu ternak yang potensi dikembangkan adalah jangkrik alam.

Jangkrik alam adalah serangga berukuran kecil yang dapat dijumpai di alam dan memiliki kemiripan dengan bilalang. Klasifikasi jangkrik alam yaitu bangsa Orthoptera, filum Athropoda, kelas Insecta, ordo Orthoptera, famili Gryllidea, marga Gryllus. Habitat alami jangkrik adalah ladang, sawah dan kebun, dimana mereka hidup dengan memakan daun dan biji yang ada dilingkungan sekitar (Kurniawan, 2016). Pakan yang dapat diberikan pada jangkrik budidaya seperti daun singkong, jagung muda, wortel, sawi, kacang tanah, ketimun. dan pepaya (Muhamad, 2015). Ditambahkan oleh Novendra *et al.* (2016), pakan ternak jangkrik dapat berupa sayur segar dan umbi-umbian.

Nutrisi tubuh jangkrik yaitu bahan kering 75,79%, abu 7,52%, protein kasar 59,72%, serat kasar 10,19%, lemak kasar 20,86% dan energi metabolisme 4.870

kkal/kg (Huda *et al.*, 2015). Keuntungan budidaya jangkrik alam adalah permintaan pasar tinggi dan harga jangkrik alam stabil, daya tahan tubuh bagus dibandingkan jenis jangkrik lainnya, mudah dibudidayakan, tidak membutuhkan tempat yang luas dan modal usaha kecil. Ditambahkan oleh Muhammad (2015), jangkrik alam dimanfaatkan sebagai pakan burung, umpan pancing, pakan ikan hias dan sebagai pangan. Keuntungan budidaya jangkrik waktu panen singkat karena siklus hidup pendek, pemeliharaan tergolong mudah, adaptasi pakan bagus, dan modal usaha kecil (Wahyuningrum, 2021).

Pemanfaatan jangkrik alam sebagai pakan karena tingginya kandungan nutrisi pada tubuh jangkrik sehingga diminati peternak dan palatabilitasnya yang bagus. Kualitas nutrisi jangkrik alam yang akan dijadikan pakan, baik itu burung kicau ataupun unggas lain dipengaruhi oleh waktu panen jangkrik. Waktu panen jangkrik yang tepat akan menghasilkan kandungan nutrisi jangkrik alam optimal. Menurut Huda *et al.* (2015), umur panen jangkrik sekitar 31-35 hari. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Umur Panen Berbeda Terhadap Kandungan Nutrisi dan Analisa Kelayakan Usaha Jangkrik Alam Di Kalimantan Selatan”.

Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi umur panen optimal, dilihat dari kualitas nutrisi (bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan total abu) serta analisa kelayakan usaha jangkrik alam di Kalimantan Selatan. Manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi terkait umur panen jangkrik yang tepat di lihat dari kualitas nutrisi.

METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah telur jangkrik alam yang diperoleh dari peternak jangkrik alam di sekitar kampus Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Telur Jangkrik alam tersebut dipelihara sampai umur 35 hari dalam kotak pemeliharaan yang terbuat dari triplek dengan ukuran 244 x 122 x 61 cm sebanyak 4 buah. Kandang dilengkapi lampu pijar 45 watt dan thermostat ruangan sebanyak 1 buah pada masing – masing kandang. Pada setiap kotak pemeliharaan ditabur (ditempatkan) telur jangkrik alam sebanyak 500 gram. Pakan yang diberikan adalah BR1 Wonokoyo yang dihaluskan dengan blender, irisan batang pisang dan daun singkong, pemberian pakan secara adlibitum. Peralatan lain yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, baki, oven, seperangkat peralatan untuk analisa proksimat.

Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dengan 4 kali ulangan.

Variasi perlakuan terdiri dari:

A = Pemanenan jangkrik alam hari ke-31

B = Pemanenan jangkrik alam hari ke-32

C = Pemanenan jangkrik alam hari ke-33

D = Pemanenan jangkrik alam hari ke-34

E = Pemanenan jangkrik alam hari ke-35

Parameter yang diamati (AOAC, 2019)

1. Bahan Kering (%BK)

2. Protein Kasar (%BK)

3. Lemak Kasar (%BK)

4. Serat Kasar (%BK)

5. Total abu (%BK)

6. Analisa Kelayakan Usaha (Ely dan Darwanto, 2014)

Dihitung dengan cara meng analisis *Cost Ratio* (R/C) dan *Benefit Cost Ratio* (B/C)

sebagai berikut:

1. Ratio penerimaan dan biaya

$$\text{Rumus: } \frac{R}{C} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya Produksi}}$$

Kriteria:

Nilai R/C >1, Maka layak diusahakan

Nilai R/C <1, Maka tidak layak diusahakan

Nilai R/C =1, Maka usaha impas

2. Ratio Antara Keuntungan Dengan Biaya (B/C ratio)

$$\text{Rumus: } \frac{B}{C} = \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Total Biaya Produksi}}$$

Kriteria:

Nilai B/C >1, Maka layak diusahakan

Nilai B/C <1, Maka tidak layak diusahakan

Nilai B/C =1, Maka usaha impas

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pembuatan Kandang Jangkrik Alam

Kandang jangkrik alam pada penelitian ini terbuat dari triplek dengan ukuran kandang 244 x 122 x 61 cm, dengan jumlah kandang 4 kotak pemeliharaan sesuai dengan ulangan dalam penelitian. Alat yang dibutuhkan yaitu gergaji, palu, pahat, pensil, pengaris dan seperangkat alat tukang lainnya. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini sebagai berikut: triplek ukuran 2440 x 1220 mm sebanyak 12 buah, kayu reng ukuran 2 x 3, paku.

2. Pembersihan dan Sanitasi Kandang

Kandang dibersihkan dari debu dan pasir sisa pembuatan kandang kemudian disemprot dengan desinfektan (rodalon) dengan tujuan untuk membunuh mikroba penyebab penyakit dan menjaga kesehatan ternak jangkrik alam yang dipelihara selama penelitian, selanjutnya kandang didiamkan selama 7 hari. Pembersihan sekitar kandang dari rumput liar dilakukan penyemprotan dengan racun roundup tujuannya supaya ternak jangkrik alam yang dibudidayakan

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan jangkrik alam yang diberikan dalam penelitian ini

Kandungan Nutrisi	BR 1 Wonokoyo ^a	Daun Singkong ^b	Batang Pisang ^c
Air	Mak 12%	-	-
BK	-	23,36%	82,00
Protein Kasar	20 - 22%	29%	2,00
Lemak Kasar	Min 5,0%	9,41%	5,00
Serat Kasar	Mak 5,0%	19,06%	23,14
Abu	Mak 7,0%	8,83%	22,03
Calcium	Min 0,9%	-	-
Phosphor	Min 0,6%	-	-
Coccidiostat	+	-	-
Antibiotik	+	-	-
BETN	-	34,08%	22,35

Keterangan: a. Label Kemasan PT, Wonokoyo Jaya Corporindo

b. Nurulaisyah *et al.* (2021)

c. Anwar *et al.* (2020)

sehat dan dalam performa yang bagus.

3. Persiapan Egg Tray

Egg tray yang diperoleh dalam penelitian ini kondisi bekas dengan harga Rp. 500 buah/kotak pemeliharaan, kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai kering agar tidak ditumbuhi jamur saat digunakan dan mengusir semut yang menempel pada egg tray. Selanjutnya egg tray yang sudah kering di susun kedalam kandang pemeliharaan, penambahan egg tray dilakukan bertahap sesuai dengan umur dan ukuran jangkrik alam. Jumlah egg tray sangat mempengaruhi ukuran jangkrik alam saat panen, karena fungsinya sebagai penyedia ruang dan tempat persembunyian untuk ternak jangkrik alam.

4. Pengeraman Telur Jangkrik Alam

Telur jangkrik alam yang diperoleh dari peternak sekitar Politeknik Negeri Tanah Laut dilihat kondisi kadar airnya, usahakan telur jangkrik alam dalam kondisi lembab supaya penetasan maksimal. Selanjutnya telur jangkrik alam dibungkus dengan koran dan dibungkus ulang dengan menggunakan kantong kain. Kemudian telur ditempatkan atau digantung dalam ruangan yang tidak terkena sinar matahari secara langsung dan aman dari hama terutama semut. Setiap hari

dilakukan pengamatan tujuannya untuk mengetahui persentase yang sudah menetas. Jika sudah 30% telur jangkrik alam menetas baru dipindahkan ke kandang pemeliharaan (proses penetasan jangkrik alam dapat berlangsung 3-7 hari).

5. Pemeliharaan Jangkrik Alam

Pemeliharaan jangkrik alam dalam penelitian ini sampai umur 35 hari. Pakan yang digunakan BR 1 Wonokoyo, irisan batang pisang dan daun singkong yang diberikan addlibitum. Untuk air minum dan menjaga kelembapan kandang jangkrik alam dilakukan penyemprotan pagi dan sore. Penyemprotan juga dilakukan siang hari ketika cuaca panas agar jangkrik alam tidak kekurangan sumber air dan agar menurunkan suhu kandang. Kandungan nutrisi bahan pakan jangkrik alam yang diberikan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

6. Pemanenan Jangkrik Alam dan Persiapan Sampel

Pemanenan jangkrik alam dilakukan pada umur 31 hari sampai 35 hari. Pemanenan jangkrik alam hari ke-31 (Perlakuan A), sampel (jangkrik segar) diambil sebanyak 500 gram pada kandang berbeda (Kandang I (A1) , II (A2), III (A3) dan IV (A4)), begitu

Tabel 2. Pengaruh umur panen berbeda terhadap kandungan nutrisi jangkrik alam

Perlakuan	Kandungan (%BK)				
	Bahan Kering (%)*	Protein Kasar**	Lemak Kasar*	Serat Kasar ^{NS}	Total abu ^{NS}
A	91,37 ^b	55,56 ^b	24,96 ^a	5,57	4,95
B	91,16 ^b	56,95 ^b	21,36 ^{ab}	5,89	5,37
C	91,54 ^b	58,10 ^{ab}	19,40 ^b	5,49	5,30
D	91,65 ^b	60,87 ^a	18,41 ^b	4,82	5,41
E	92,61 ^a	60,99 ^a	17,99 ^b	5,18	5,70
SE	0,29	0,98	1,47	0,54	0,20

Keterangan: ^{abc}Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P \leq 0,01$)

SE = Standard Error

A = Pemanenan jangkrik alam hari ke-31

B = Pemanenan jangkrik alam hari ke-32

C = Pemanenan jangkrik alam hari ke-33

D = Pemanenan jangkrik alam hari ke-34

E = Pemanenan jangkrik alam hari ke-35

seterusnya sampai pemanenan jangkrik alam hari ke-35 (perlakuan E). Selanjutnya jangkrik alam dikeringkan dengan menggunakan oven suhu 60°C selama 24 jam. Jangkrik alam yang sudah kering, kemudian dihaluskan menggunakan blender laboratorium. Selanjutnya sampel jangkrik alam yang sudah halus dikemas dalam plastik klip dan diberi kode sesuai perlakuan.

7. Uji Laboratorium Kandungan Nutrisi Jangkrik Alam

Sampel yang diperoleh selanjutnya akan di uji proksimat meliputi kandungan bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan total abu.

8. Analisis Data Penelitian

Data penelitian diuji menggunakan analysis of variance (ANOVA). Jika ada perbedaan antar perlakuan maka diuji lebih lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh umur panen jangkrik alam yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kandungan bahan kering dan lemak kasar dan berbeda sangat

nyata ($P < 0,01$) terhadap protein kasar, namun berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kandungan serat kasar dan total abu.

Kandungan Bahan Kering

Kandungan bahan kering jangkrik alam berkisar antara 91,16% sampai 92,61% (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa umur panen jangkrik alam yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan bahan kering. Hasil Uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan A (Pemanenan jangkrik alam hari ke-31) berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan B (Pemanenan jangkrik alam hari ke-32), C (Pemanenan jangkrik alam hari ke-33) dan D (Pemanenan jangkrik alam hari ke-34), namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan E (Pemanenan jangkrik alam hari ke-35).

Tingginya kandungan bahan kering pada perlakuan E yaitu 92,16%, hal ini karena pertambahan umur sehingga jangkrik alam membutuhkan nutrisi lebih untuk mempersiapkan fase bereproduksi. Peningkatan kebutuhan nutrisi jangkrik akan meningkatkan konsumsi ransum jangkrik alam sehingga ketersediaan pakan secara adlibitum harus diperhatikan selama proses pemeliharaan terutama seminggu sebelum

dilakukan pemanenan. Konsumsi nutrisi seperti protein dan lemak yang merupakan bahan kering akan meningkatkan kandungan bahan kering tubuh jangkrik alam itu sendiri. Menurut Wahyuningrum (2021), jangkrik membutuhkan lebih banyak protein untuk mempersiapkan fungsi reproduksi seperti pembentukan organ reproduksi, perkawinan dan produksi telur. Dewia *et al.* (2016) bahan kering merupakan satuan gabungan zat gizi pakan yang terdiri dari protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan ekstrak tanpa nitrogen. Boangmanalu *et al.* (2016), bahan kering mencerminkan jumlah karbohidrat yang terkandung dalam bahan gizi yang menyusun porsi tersebut. Bahan kering adalah bahan yang kadungan airnya 0%, diperoleh dengan cara pengurangan 100% - kadar air.

Rendahnya kandungan bahan kering pada perlakuan A yaitu 91,16%, hal ini disebabkan oleh jenis pakan yang disukai dan dikonsumsi oleh jangkrik alam, dimana pada umur jangkrik yang lebih muda menyukai pakan mengandung kadar air tinggi seperti irisan batang pisang dan daun singkong yang diberikan dalam kondisi segar seperti penelitian ini. Menurut Sukeksi *et al.* (2017) kadar air batang pisang adalah 78,6%. Ditambahkan oleh Menurut Indah (2016), rebung pisang yang kadar airnya tinggi dapat menyebabkan rebung cepat busuk, sehingga harus segera diberikan segar dan cepat. Widyasanti *et al.* (2019) bahwa kandungan air tepung daun singkong tinggi yaitu 17%, kadar air merupakan salah satu parameter yang menentukan kualitas tepung daun singkong. Kandungan bahan kering tertinggi pada umur panen jangkrik alam yang berbeda yaitu perlakuan E sebesar 92,61%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Huda *et al.* (2015) tepung jangkrik memiliki kandungan bahan kering sebesar 75,79%.

Kandungan Protein Kasar

Kandungan protein kasar jangkrik alam berkisar antara 55,56%BK sampai 60,99%BK (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan umur panen jangkrik alam yang berbeda

memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan protein kasar. Hasil Uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan A (Pemanenan jangkrik alam hari ke-31) berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan B (Pemanenan jangkrik alam hari ke-32) dan C (Pemanenan jangkrik alam hari ke-33), namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan D (Pemanenan jangkrik alam hari ke-34) dan E (Pemanenan jangkrik alam hari ke-35).

Tingginya kandungan protein kasar pada perlakuan E, D dan C, hal ini disebabkan oleh fase atau siklus hidup jangkrik alam, dimana untuk mengalami metamorfosa dari jangkrik muda ke dewasa (imago) yang ditandai dengan terbentuknya dua sayap, membutuhkan protein kasar sebagai pembentuk struktur tubuh. Menurut Erniwati (2012), jangkrik adalah serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna karena tidak melewati tahap larva dan kepompong dimana siklus hidupnya dimulai dari telur kemudian bermetamorfosis menjadi jangkrik muda (nimfa) dan melewati beberapa tahap perkembangan. sebelum berevolusi menjadi jangkrik dewasa (imajinasi) dengan dua sayap. Wahyuningrum (2021) menambahkan jangkrik membutuhkan lebih banyak protein untuk mempersiapkan fungsi reproduksi seperti pembentukan organ reproduksi, perkawinan dan produksi telur.

Menurut Huda *et al.* (2015), umur panen jangkrik sekitar 31-35 hari, lebih dari umur 35 hari jangkrik akan segera memasuki fase dewasa dan sayap akan mulai tumbuh. Jangkrik yang sudah tumbuh sayap kurang disukai oleh burung terutama murai batu sehingga peternak kesulitan dalam penjualan, biasanya peternak memasarkan jangkrik dewasa yang sudah memiliki sayap kepemancing dan penangkar ikan atau dipertahankan sebagai indukan untuk diambil telurnya. Menurut Wahyuningrum (2021), jangkrik (*Gryllus sp*) dapat dibudidayakan sebagai sumber protein alternatif untuk pakan berbagai jenis ikan dan burung.

Rendahnya kandungan protein kasar

pada perlakuan A dan B, karena pada perlakuan ini jangkrik alam masih dalam masa pertumbuhan sehingga belum membutuhkan asupan protein lebih dibandingkan dengan jangkrik dewasa yang akan dipergunakan untuk reproduksi dan bertelur. Menurut Annisa dan Dewi (2021), protein diperlukan untuk pembentukan dan pemeliharaan jaringan tubuh.

Kandungan protein kasar tertinggi pada umur panen jangkrik alam yang berbeda yaitu perlakuan E sebesar 60,99%BK. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Giescha *et al.* (2014) kandungan protein kasar tepung jangkrik adalah 59,72% dan lebih rendah dari penelitian Muhammad (2015) jangkrik memiliki kandungan protein kasar yang tinggi (61,58%) dengan kandungan asam amino yang cukup lengkap.

Kandungan Lemak Kasar

Kandungan lemak kasar jangkrik alam berkisar antara 17,99%BK sampai 24,96%BK (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan umur panen jangkrik alam yang berbeda memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan lemak kasar. Hasil Uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan A (Pemanenan jangkrik alam hari ke-31) berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan B (Pemanenan jangkrik alam hari ke-32), namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan C (Pemanenan jangkrik alam hari ke-33), D (Pemanenan jangkrik alam hari ke-34) dan E (Pemanenan jangkrik alam hari ke-35).

Tingginya lemak kasar pada perlakuan A dan B dipengaruhi oleh aktivitas jangkrik dimana energi pakan yang dikonsumsi akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh jika aktivitas jangkrik dalam kandang rendah, seiring meningkatnya umur jangkrik biasanya lebih aktif dan berani menampakan diri sehingga energi yang dikonsumsi termanfaatkan sebagian ataupun seluruhnya yang akibatnya kandungan deposit lemak dalam tubuh menurun. Menurut Candrawati (2016), fungsi energi dalam tubuh adalah

untuk melakukan kerja, diubah menjadi panas dan disimpan sebagai jaringan tubuh. Perangkat yang mengukur energi adalah bom kilokalorimeter. Ditambahkan oleh Dharmawati *et al.* (2019) bahwa kebutuhan energi jangkrik yaitu 2.850,96 kkal/kg dan protein kasar 19,12%.

Rendahnya kandungan lemak kasar pada perlakuan E, D dan C, hal ini karena pemanfaatan lemak kasar itu sendiri sebagai pembentukan membran sel, dimana pada saat jangkrik akan memasuki fase menjadi jangkrik dewasa yang ditandai dengan pertumbuhan sayap dan akan siap untuk fase reproduksi. Menurut Santika (2016) bahwa lemak memiliki fungsi sebagai pelarut vitamin dan komponen pembentuk membran sel. Septiani *et al.* (2020), asam lemak yang berperan penting dalam pertumbuhan otak adalah asam lemak “omega-3 dan omega-6”.

Kandungan lemak terendah pada umur panen jangkrik alam yang berbeda yaitu perlakuan E sebesar 17,99%BK. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Huda *et al.* (2015), tepung jangkrik memiliki kandungan lemak kasar sebesar 20,86%.

Kandungan Serat Kasar

Kandungan serat kasar jangkrik alam berkisar antara 4,82%BK sampai 5,89%BK (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan umur panen jangkrik alam yang berbeda memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan serat kasar.

Berpengaruh tidak nyatanya perlakuan terhadap kandungan serat kasar karena jenis pakan yang diberikan sama yaitu irisan batang pisang dan daun singkong sehingga jangkrik dapat memenuhi kebutuhannya akan serat kasar sehingga kandungan serat kasar dalam tubuhnya sama. Jangkrik liar yang hidup dialam bebas, biasanya mengkonsumsi dedaunan segar dan senyawa organik yang tersedia dialam. Menurut Sihite (2013), serat kasar berperan sebagai lingkungan mikroba bagi sekum, yang merangsang gerak peristaltik saluran pencernaan, menghasilkan vitamin K

dan B12, serta menimbulkan rasa kenyang. Ditambahkan Hardiyanti dan Khairun Nisah (2019), serat kasar itu tahan hidrolisis asam sulfat (H_2SO_4 1,25%) dan natrium hidroksida (NaOH 1,25%).

Kandungan serat kasar terendah pada umur panen jangkrik alam yang berbeda yaitu perlakuan D sebesar 4,82%BK. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Huda *et al.* (2015) tepung jangkrik memiliki kandungan serat kasar sebesar 10,19%,

Total Abu

Kandungan total abu jangkrik alam berkisar antara 4,95%BK sampai 5,70%BK (Tabel 2). Hasil analisis ragam menunjukkan umur panen jangkrik alam yang berbeda memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap total abu.

Berpengaruh tidak nyatanya perlakuan terhadap total abu menunjukkan bahwa tingginya bahan organik yang terkandung pada bahan yaitu jangkrik alam, menunjukkan jangkrik alam potensi dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein dan energi terutama ternak unggas karena kandungan bahan organik yang tinggi terutama protein dan lemak kasar yang dibutuhkan ternak. Menurut Utami *et al.* (2013), tingginya kadar abu total berbanding lurus dengan kandungan mineral bahan. Kantun *et al.* (2015) abu total merupakan campuran komponen anorganik atau mineral yang terkandung dalam bahan. Kandungan total abu terendah pada umur panen jangkrik alam yang berbeda yaitu perlakuan A sebesar 4,95%BK. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Giescha *et al.* (2014) kandungan abu tepung jangkrik adalah 7,52%.

Pendapatan Usaha Ternak Jangkrik Alam

Pendapatan ternak jangkrik adalah keuntungan yang kita peroleh selama pemeliharaan jangkrik dalam satu periode produksi. Ternak jangkrik alam banyak diminati masyarakat sebagai usaha karena memiliki kelebihan yaitu mudah dalam budidaya, tidak memerlukan tempat yang

luas, modal usaha kecil, produksi tinggi dan permintaan pasar stabil. Pendapatan usaha tergantung pada manajemen produksi dan total biaya produksi. Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan peternak jangkrik.

1. Total Biaya

Total biaya merupakan jumlah biaya yang dikeluarkan peternak selama usaha itu berjalan. Total biaya terbagi menjadi yaitu penjumlahan dari biaya tetap dan biaya variabel. Total biaya produksi jangkrik alam selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Biaya Tetap dapat dilihat pada Tabel 4. Biaya variable dapat dilihat pada Tabel 5.

2. Penerimaan Usaha Ternak Jangkrik

Penerimaan usaha ternak jangkrik alam diperoleh dari hasil penjualan jangkrik alam dikalikan dengan harga jualnya. Total Penerimaan (Penjualan Jangkrik Alam) dapat dilihat pada Tabel 6. Pendapatan Peternak Jangkrik Dalam Sekali Produksi dapat dilihat pada Tabel 7.

Analisis Kelayakan Usaha (Ely dan Darwanto, 2014)

Usaha jangkrik alam dapat dikatakan layak jika peternak mendapatkan keuntungan dari peternakan yang dijalaninya, dengan menerapkan manajemen yang baik sehingga produksi optimal dan memberikan keuntungan yang maksimal.

Hal ini juga berlaku untuk usaha dan penelitian ternak jangkrik alam pada Farm Prodi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Negeri Tanah Laut. Untuk mengetahui apakah usaha Ternak Jangkrik tersebut sudah layak atau tidak, maka dapat dianalisis dengan menggunakan analisis *Cost Ratio* (R/C) dan *Benefit Cost Ratio* (B/C) yaitu:

1. Ratio penerimaan dan biaya

Ratio penerimaan dan biaya	
R/C	2,00

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh nilai R/C $2.00 > 1$ maka dapat disimpulkan bahwa usaha ternak jangkrik alam pada penelitian ini dikatakan layak

Tabel 3. Total biaya produksi jangkrik alam selama penelitian

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
1	Biaya Tetap	2.125.000,00
2	Biaya Variabel	3.825.000,00
Jumlah		5.950.000,00

Tabel 4. Biaya Tetap

No	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Kotak Jangkrik	4	pcs	300.000	1.200.000
2	Timbangan	1	pcs	250.000	250.000
3	Ember	4	pcs	15.000	60.000
4	Sapu	1	pcs	20.000	20.000
5	Sekop	1	pcs	10.000	10.000
6	Spray	1	pcs	35.000	35.000
7	Blender	1	pcs	550.000	550.000
					2.125.000

Tabel 5. Biaya Variabel

No	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Bibit telur jangkrik	2	Kg	200.000	400.000
2	Pakan	4	Sak	500.000	2.000.000
3	Rak	1200	Pcs	500	600.000
4	Karung ukuran 25 kg	200	Pcs	2.500	500.000
5	Tali Rafia	2	Pcs	15.000	30.000
6	Vitamin	1	Kotak	50.000	50.000
7	Listrik			100.000	100.000
8	Bola Lampu pijar dan Kabel	4	Pcs	50.000	50.000
9	Thermostat Ruangan	4	Pcs	35.000	35.000
10	Lakban Kuning	4	Pcs	15.000	60.000
					3.825.000

untuk jalankan.

2. Ratio Antara Keuntungan dengan Biaya (B/C ratio)

Ratio Antara Keuntungan dengan Biaya (B/C ratio)	
B/C	1,00

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh nilai B/C 1,00 > 1 maka dapat disimpulkan bahwa usaha ternak jangkrik alam pada penelitian ini berada pada titik

impas, Meskipun dalam kondisi titik impas (balik modal) keuntungan yang diperoleh dalam penelitian ini berupa aset seperti kandang pemeliharaan (aset lain pada biaya tetap), sehingga pada pemeliharaan jangkrik alam selanjutnya mendapatkan keuntungan.

KESIMPULAN

Umur panen jangkrik alam budidayakan di Kalimantan Selatan yang paling optimal

Tabel 6. Total Penerimaan (Penjualan Jangkrik Alam)

No	Kandang Penelitian	Produksi (kg)	Harga/kg (Rp)	Total Harga (Rp)
1	I	49	60.000	2.940.000
2	II	49	60.000	2.940.000
3	III	50	60.000	3.000.000
4	IV	50	60.000	3.000.000
				11.880.000

Tabel 7. Pendapatan Peternak Jangkrik dalam Sekali Produksi

No	Uraian	Biaya (Rp)
1	Total Penerimaan (Penjualan Jangkrik Alam)	11.880.000
2	Total Biaya Produksi	5.950.000
Total Pendapatan		5.930.000

dilihat dari kandungan nutrisinya adalah pemanenan pada hari ke-35 yaitu bahan kering 92,61%, protein kasar 60,99%BK, lemak kasar 17,99 %BK, serat kasar 5,18 %BK, dan total abu 5,70 %BK.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Tanah Laut yang telah memberikan dana PBL (Project Based Learning) Vokasi untuk meningkatkan IPTEK dosen dan mahasiswa program studi teknologi pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anissa, D. D. dan R. K. Dewi. 2021. Peran protein: ASI dalam meningkatkan kecerdasan anak untuk menyongsong generasi indonesia emas 2045 dan relevansi dengan Al-Qur'an. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3).
- Anwar, R., N. K. Laya, dan U. A. Rokhayati. 2021. Fermentasi batang pisang sepatu (*Musa Paradisiaca Forma Typica*) terhadap palatabilitas sapi Bali (*Bos Sondaicus*). *Jambura Journal of Animal Science*. 3(1).
- Association of Official Agricultural Chemist. 2019. *Methods of Analysis*. Association of Official Agricultural Chemist. Washington DC.
- Boangmanalu, R., T. H. Wahyuni, dan S. Umar. 2016. Kecernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar ransum yang mengandung tepung limbah ikan gabus pasir (*Butis Amboinensis*) sebagai substitusi tepung ikan pada broiler. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4(3): 329-340.
- Candrawati, D. P. M. A. 2016. *Bahan Ajar Nutrisi Ternak Dasar (Metabolisme Energi, Vitamin, Mineral dan Air)*. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar, Bali.
- Dewia, H. U., Limanb, dan Y. Widodob. 2016. Pengaruh pemberian ransum berbasis limbah kelapa sawit fermentasi terhadap konsumsi energi dan energi tercerna pada sapi peranakan Ongole (PO). *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2): 129-133.
- Dharmawati, S., N. Widaningsih, dan Supirah. 2019. Penggunaan tepung daun eceng gondok (*Eichornia crassipes*) pada ransum komersil terhadap penampilan jangkrik (*Gryllidae*). *Al Ulum Sains dan Teknologi*, 4(2).

- Ely, A. dan D. H. Darwanto. 2014. Analisis kelayakan usaha dan strategi pengembangan budidaya rumput laut di Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agro Ekonomi*. 25(2): 169-177.
- Erniwati. 2012. Biologi jangkrik (*Orthoptera: Gryllidae*). *Budidaya dan peranannya. Fauna Indonesia*, 11(2): 10 -14.
- Hardiyanti dan K. Nisah. 2019. Analisis kadar serat pada bakso bekatul dengan metode Gravimetri. *Journal.ar-raniry. jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(3).
- Huda, C., O. Sjojfan, dan I. H Djunaidi. 2015. Efek penggunaan tepung jangkrik (*Gryllus mitratus burn*) dalam pakan terhadap kualitas karkas ayam pedaging. *Jurnal Fapet UB*.
- Indah, A. S. 2016. Kandungan protein kasar dan serat kasar silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan lama inkubasi yang berbeda. *Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Kantun, W., Malik, A. A., dan Harianti. 2015. Kelayakan Limbah Padat Tuna Loin Madidihang (*Thunus albacares*) untuk Bahan Baku Produk di Versifikasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, 18(3): 303- 314.
- Kurniawan, A. A. 2016. Rancang bangun aplikasi web mobile manajemen ternak jangkrik di UMKM Bos Jangkrik Jogja. *Jurnal Teknik Informatika*. 9(1).
- Muhammad, A. S. 2015. *Cerdas Budi Daya Jangkrik*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Novendra, A., I. W. Sukanata dan I. W. Budiarta. 2016. Analisis pendapatan peternakan dari usaha budidaya ternak jangkrik. *e-Journal FADET UNUD. Universitas Udayana*.
- Nurulaisyah, A., D. N. Setyowati, dan B. H. Astriana. 2021. Potensi pemanfaatan daun singkong (*Manihot utilissima*) terfermentasi sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan*, 11(1): 13-25.
- Santika. I. G. P. N. A. 2016. Pengukuran tingkat kadar lemak tubuh melalui jogging selama 30 menit mahasiswa putra semester IV FPOK IKIP PGRI Bali Tahun 2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 1: 89-98
- Septiani, R., A. Arumsari, dan Rusnadi. 2020. Pemanfaatan Tepung Jangkrik Sebagai Nutrisi Manusia, Hewan dan Media Pertumbuhan Bakteri. *Prosiding Farmasi*, 6(2): 450-455.
- Sihite, H. H. 2013. Studi pemanfaatan limbah ikan dari tempat pelelangan ikan (TPI) dan pasar tradisional nauli sibolgamenjadi tepung ikan sebagai bahan baku pakan ternak. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(2): 43 – 54.
- Steel, R. G. D and T. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi Kedua. Gramedia Pusaka Utama. Jakarta.
- Sukeksi, L., P. V. Haloho, dan M. Sirait. 2017. Maserasi alkali dari batang pisang (*Musa paradisiaca*) menggunakan pelarut aquadest. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(4).
- Utami. D. A .T., Y. Aida, dan F. S. Pranata. 2013. Variasi kombinasi tepung labu kuning (*Cucurbita Moschata D*) dan tepung azolla (*Azolla pinatta R.br*) pada kecerahan warna ikan koi (*Cyprinus carpio L*). *Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta*.
- Wahyuningrum, M. A. 2021. Review: Kandungan serat dan protein pakan ternak jangkrik (*Gryllus sp*) yang bersumber dari beberapa jenis sayuran dan hijauan. *Jurnal Ilmiah Respati*. 12(1).
- Widyasanti, A., M. Subykti., Sudaryanto, dan A. Asgar. 2019. Pengaruh suhu pengeringan dan proses blansing terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta C*) dengan metode

oven konveksi. *Agrisaintifika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(1).