

Nilai Ekonomi Karkas dan Non-Karkas Sapi Bali Betina Afkir pada Berbagai Kelompok Umur di Kabupaten Kupang

(*Economic Value of Carcass and Non-Carcass Components of Culled Bali Cows at Different Ages in Kupang Regency*)

Sefrans Banamtuhan^{1*}, I Gusti Jelantik², Maria Krova³

¹Program Studi Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

²Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

³Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

*Korespondensi Email: sefransbanamtuangmail.com

ABSTRACT

This study aimed to analyze the economic value of cull female Bali cattle at different ages in Kupang Regency. A total of 40 cows were grouped into young (2–4 years), medium (4–7 years), and old (7–10 years). Economic parameters measured included live animal value, carcass value, non-carcass value, and added value using the Hayami method. Data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's test. The results showed that age significantly affected the proportion of non-carcass components ($P<0.05$), but not slaughter weight and carcass percentage. However, the economic value of live animals, carcass, non-carcass, and slaughtering added value increased with age. Older cows generated higher economic returns, although carcass efficiency was relatively constant across age groups. It can be concluded that culling age influences economic value, and the carcass-based selling system (carcass weight) provides more accurate and profitable returns than live weight transactions.

Keywords : Bali cattle; cull cow; carcass value; economic efficiency; slaughter yield

PENDAHULUAN

Sapi Bali (*Bos javanicus*) merupakan salah satu plasma nutfah asli Indonesia yang memiliki peran strategis dalam sistem peternakan rakyat, terutama sebagai penyedia daging dan sumber pendapatan rumah tangga di wilayah tropis (Aku et al., 2022) (Fatmona et al., 2024.). Namun, banyak sapi betina afkir yang

belum dimanfaatkan secara optimal, sementara peningkatan umur afkir menyebabkan penurunan efisiensi produksi dan margin keuntungan peternak (Gintov et al., 2024) (Schlebusch et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan pentingnya kajian yang lebih terarah terhadap pemanfaatan ekonomi sapi Bali betina afkir

sebagai bagian dari upaya peningkatan produktivitas dan nilai tambah sektor peternakan rakyat (Ili *et al*, 2016) (Astuti, 2023).

Secara global, sapi afkir (*culling cows*) berkontribusi antara 15–30% terhadap total pendapatan peternak (Erol, 2024). Namun, faktor umur dan kualitas karkas sering kali diabaikan dalam analisis ekonomi. Di Indonesia, studi menunjukkan bahwa komponen non-karkas seperti kulit, organ dalam, kepala, dan tungkai dapat memberikan kontribusi 10–12% terhadap total nilai produk sapi afkir (Sumpe *et al.*, 2025). Akan tetapi, aspek ini masih jarang diperhitungkan dalam penilaian nilai ekonomi tradisional. Selain itu, kondisi fisiologis ternak sebelum pemotongan seperti luka memar, stres transportasi, dan status kesehatan juga terbukti berpengaruh negatif terhadap berat karkas dan kualitas potongan daging (Soulat *et al.*, 2022). Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan ekonomi yang lebih menyeluruh yang mempertimbangkan faktor umur, kesehatan, dan komposisi fisik ternak.

Tren pasar global semakin memperkuat urgensi tersebut. Laporan *Angus Beef Bulletin* (2025) menunjukkan bahwa harga sapi afkir di Amerika Serikat meningkat hingga 32% dibandingkan tahun sebelumnya, meskipun jumlah penyembelihan menurun sekitar 18%. Kondisi ini menggambarkan peningkatan nilai ekonomi sapi afkir di tengah tekanan biaya produksi dan

fluktuasi pasar, sekaligus menegaskan pentingnya efisiensi pemanfaatan ternak afkir dalam rantai nilai daging sapi yang berkelanjutan. Dalam konteks nasional, optimalisasi nilai ekonomi sapi betina afkir juga memiliki implikasi penting terhadap upaya pengurangan limbah hasil pemotongan dan peningkatan pendapatan peternak (Sukmayadi *et al*, 2016) (Moreira *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian di Indonesia telah mengkaji nilai ekonomi ternak afkir. Studi di Manokwari menunjukkan bahwa komponen non-karkas memiliki kontribusi ekonomi signifikan terhadap total nilai ternak, dan pendekatan berbasis survei harga pasar dapat secara efektif mengungkap potensi nilai tambah produk (Sumpe *et al.*, 2025). Sementara itu, penelitian di Kanada melaporkan bahwa intervensi prapotong (*feed-up period*) selama 30–60 hari mampu meningkatkan bobot karkas dan mutu daging sapi afkir (Berlusco *et al.*, 2024). Selain itu, perhitungan nilai biomassa ternak dan kontribusinya terhadap perekonomian daerah menjadi dasar penting bagi perumusan kebijakan regional berbasis data mikroekonomi (Smith *et al.*, 2024). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada sapi jantan muda atau sistem penggemukan intensif, sementara informasi mengenai sapi betina afkir, terutama sapi Bali, masih sangat terbatas.

Keterbatasan tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan pengetahuan (*knowledge gap*) dalam memahami hubungan antara umur sapi afkir dengan nilai ekonomi total yang dihasilkan, baik dari karkas maupun non-karkas (Chasama *et al.*, 2024). Analisis ekonomi yang hanya menilai nilai jual karkas tanpa memperhitungkan komponen non-karkas berpotensi menyebabkan undervaluasi dan pemborosan sumber daya ternak (Schrobbback, 2024). Selain itu, masih minimnya penelitian yang mengintegrasikan aspek fisik dan ekonomi menjadikan kajian ini penting untuk memperluas pemahaman tentang efisiensi pemotongan dan pemanfaatan ternak lokal secara optimal (Wetu *et al*, 2019).

Penelitian ini menawarkan pendekatan integratif dengan menggabungkan analisis fisik karkas dan non-karkas menggunakan metode Hayami untuk menghitung nilai tambah ekonomi berdasarkan kelompok umur. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan estimasi nilai tambah riil dari setiap kategori umur sapi Bali betina afkir serta memberikan dasar ilmiah bagi optimalisasi pemanfaatan ternak betina afkir di tingkat peternak rakyat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh umur terhadap nilai ekonomi karkas dan non-karkas sapi Bali betina afkir berdasarkan kelompok umur yang berbeda

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari, terhitung sejak 1 September hingga 12 Oktober 2024, di Rumah Potong Hewan (RPH) CV Aldia yang berlokasi di Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Lokasi ini dipilih karena pengolahan sapi Bali yang konsisten dan ketersediaan fasilitas penyembelihan lengkap yang memenuhi standar halal dan veteriner nasional.

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan umur menjadi tiga kategori: umur muda (2-4 tahun), umur sedang (4-7 tahun), dan umur tua (7-10 tahun). Pengelompokan umur ditentukan berdasarkan

kombinasi riwayat reproduksi, kondisi fisik, dan pola erupsi gigi seri permanen. Sapi-sapi muda dikategorikan sebagai sapi afkir jika mereka menunjukkan kegagalan beranak berulang kali atau kondisi kesehatan yang membatasi potensi reproduksi. Semua sapi dikelola di bawah kondisi pemberian pakan dan penanganan yang sama sebelum disembelih untuk meminimalkan variabilitas dalam status gizi dan komposisi tubuh. Setiap kelompok umur terdiri dari sekitar 13 ekor, membentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan umur sebagai faktor perlakuan utama.

Prosedur penyembelihan mengikuti Prosedur Operasional

Standar (SOP) Rumah Potong Hewan CV Aldia, dimulai dengan pemeriksaan ante-mortem oleh dokter hewan bersertifikat, diikuti penyembelihan secara halal. Karkas diproses menggunakan kerekan listrik dan gergaji pembelah daging, dengan kepala, kulit, kaki, dan organ dalam yang dipisahkan sesuai dengan praktik standar. Karkas segar ditimbang segera setelah penyembelihan, kemudian didinginkan pada suhu $<2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam untuk mengukur berat karkas dingin dan susut bobot. Semua penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan platform digital (Yamato, kapasitas 100 kg) dan timbangan digital gantung (kapasitas 150 kg) dengan ketelitian 0,01 kg.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi parameter produksi dan ekonomi. Bobot hidup (kg) dicatat setelah hewan menjalani puasa selama 24 jam untuk mengurangi variasi akibat isi saluran pencernaan. Bobot karkas (kg) dan persentase karkas (%) ditentukan berdasarkan perbandingan antara bobot karkas dan bobot hidup, dengan rumus: (bobot karkas/bobot hidup) \times 100. Komponen non-karkas (%) mencakup bagian tubuh yang tidak termasuk dalam karkas, seperti kepala, kulit, jeroan, jantung, hati, paru-paru, limpa, ginjal, dan kaki. Parameter ekonomi yang dianalisis meliputi nilai hewan hidup, nilai karkas, nilai non-karkas, serta indeks nilai tambah yang diperoleh dari hasil perhitungan ekonomi terhadap

komponen-komponen tersebut. Seluruh data harga produk diperoleh melalui survei pasar secara langsung pada gerai ritel CV Aldia di Kota Kupang,

Nilai ekonomi ditentukan dengan mengalikan bobot aktual dengan harga pasar (Rp/kg). Metode Hayami digunakan untuk menghitung nilai tambah (Hayami dan Ruttan, 1985). Data dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) satu arah untuk mengevaluasi pengaruh kelompok umur terhadap bobot potong, hasil karkas, proporsi non-karkas, dan variabel-variabel ekonomi. Jika ditemukan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), perbandingan rata-rata dilakukan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26.0. Semua hasil disajikan sebagai rata-rata \pm standar deviasi, dan ambang batas signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$.

Kerangka metodologis penelitian ini mengintegrasikan pengukuran biologis dengan analisis nilai ekonomi, sehingga memastikan penilaian multi-dimensi terhadap keputusan pemusnahan sapi. Penggunaan metode Hayami memperkuat transparansi analitis dengan mengukur efisiensi pemanfaatan sumber daya, sebuah prosedur yang semakin banyak diadopsi dalam studi rantai nilai ternak (Hossen *et al.*, 2023; Kiggundu *et al.*, 2022). Lingkungan penyembelihan yang terkendali,

protokol pendinginan yang terstandardisasi, dan pendekatan penilaian berbasis pasar memastikan

reproduktifitas dan relevansi untuk aplikasi ilmiah dan industri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Ternak Hidup

Harga jual ternak hidup merupakan indikator penting dalam penilaian ekonomi peternakan karena menentukan potensi pendapatan dan keputusan manajerial (waktu pemotongan) (Yan *et al.*, 2022). Harga hidup dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti permintaan pasar, biaya pakan, dan kebijakan pemerintah, serta faktor internal seperti bobot badan, kemampuan produksi daging, dan kesehatan ternak (Raihan dan Harmini, 2023). Salah satu faktor internal yang sangat berperan adalah umur ternak. Dalam konteks pemotongan, ternak yang lebih tua umumnya memiliki nilai pasar lebih tinggi karena telah mencapai bobot potong optimal dan menghasilkan daging dalam jumlah yang lebih banyak. Sebaliknya, ternak muda sering kali memiliki nilai jual lebih rendah karena bobot badannya belum maksimal, meskipun dalam sistem penggemukan ternak muda justru bernilai strategis karena efisiensi pertumbuhannya.

Penelitian ini mengasumsikan bahwa nilai jual hidup sapi betina afkir cenderung naik sejalan dengan pertambahan umur. Namun, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai jual hidup tertinggi justru terdapat pada sapi betina afkir kelompok umur sedang, yaitu sebesar

Rp7.437.692, diikuti oleh sapi betina afkir kelompok umur tua sebesar Rp7.077.273, dan sapi betina afkir kelompok umur muda sebesar Rp5.464.000 (Tabel 3). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi fisiologis dan performa pertumbuhan yang optimal pada sapi umur sedang. Pada fase umur sedang, efisiensi konversi pakan menjadi bobot hidup mencapai titik tertinggi sebelum menurun akibat proses degeneratif pada sapi umur tua. Adapun penurunan efisiensi yang terjadi pada sapi dengan umur lebih lanjut biasanya dipengaruhi oleh faktor-faktor kompleks seperti penurunan kondisi fisiologis, reproduksi, dan manajemen nutrisi, sehingga perlu diperhatikan dalam penentuan nilai ekonomis. Selain itu, pada sapi betina afkir muda bagian tubuh non-edible seperti organ dalam dan isi rumen masih mendominasi, sehingga bobot karkas rendah dan nilai jual hidup belum mencapai tingkat optimal.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Hussein (2017) yang melaporkan bahwa sapi pada umur potong 4 dan 5 tahun memiliki persentase karkas dan kualitas jaringan yang lebih baik dibandingkan dengan umur yang lebih muda, meskipun mulai menunjukkan penurunan dalam aspek

tertentu seperti kualitas lemak dan tekstur daging. Widayati dan Sumpe (2020) juga menyarankan bahwa umur jual ideal untuk sapi potong berada pada kisaran umur sedang karena nilai jual hidup dan hasil potong berada pada titik optimal pada fase ini. Sebaliknya, Akbar (2019) menemukan bahwa sapi Peranakan Ongole (PO) berumur 1,5 tahun memiliki konversi pakan dan biaya pakan per pertambahan bobot badan yang lebih baik dibandingkan dengan sapi berumur 2,5 dan 3,5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sapi muda memiliki efisiensi pakan lebih tinggi, walaupun nilai ekonominya belum optimal. Penelitian Mubarak *et al.*, (2024) pada sapi madura kerap juga menunjukkan bahwa laju pertumbuhan menurun setelah ternak mencapai umur 18 bulan, yang mengindikasikan efisiensi pertumbuhan optimal terjadi pada usia yang relatif muda. Dengan demikian, meskipun secara fisiologis sapi muda umumnya memiliki potensi efisiensi pakan yang lebih baik, nilai jual hidupnya belum maksimal karena bobot hidupnya masih lebih rendah dibandingkan sapi berumur sedang. Oleh karena itu, pemilihan umur pemotongan yang tepat sangat penting untuk mengoptimalkan efisiensi pakan serta nilai ekonomi dalam usaha penggemukan sapi potong.

Sapi betina afkir dengan kelompok umur sedang memiliki nilai jual hidup tertinggi sebesar Rp7.437.692, yang secara statistik berbeda signifikan dengan kelompok

umur muda yang memiliki nilai jual hidup paling rendah sebesar Rp5.464.000. Meskipun pemberian pakan dilakukan secara seragam, faktor umur tetap menunjukkan pengaruh signifikan terhadap nilai ekonomi (Alviarez *et al.*, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa faktor biologis seperti efisiensi metabolisme, laju pertumbuhan, dan komposisi tubuh tetap berperan dalam menentukan performa ekonomi ternak (Boaitey *et al.*, 2017). Dengan demikian, sapi Bali betina afkir pada kelompok umur sedang menunjukkan performa ekonomi terbaik dalam skema penjualan hidup, karena mampu menghasilkan nilai jual tertinggi dengan efisiensi fisiologis yang optimal.

Nilai Karkas dan Non Karkas

Nilai karkas tertinggi dalam penelitian ini tercatat pada kelompok umur tua (Tabel 1). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh peningkatan total jaringan tubuh, termasuk penimbunan lemak dan jaringan non-otot lainnya, meskipun efisiensi deposisi jaringan otot cenderung mencapai puncak pada kelompok umur sedang dan menurun seiring bertambahnya umur akibat proses penuaan biologis. Oleh karena itu, faktor umur memengaruhi komposisi karkas secara dinamis, yang berdampak pada nilai jual karkas sapi betina afkir. Hasil temuan ini diperkuat oleh kajian terdahulu, antara lain Hussein (2017) yang menyatakan bahwa umur potong sapi secara signifikan mempengaruhi persentase karkas dan kualitas bagian

non-karkas, dimana sapi pada umur potong 4-5 tahun menunjukkan persentase karkas dan rasio daging terhadap tulang yang lebih tinggi dibanding sapi umur 3 tahun. Selain itu, Wulandari *et al.* (2019) melaporkan bahwa bagian non-karkas seperti hati, kulit, dan organ dalam memiliki nilai ekonomis yang signifikan dan harus diperhitungkan dalam total nilai hasil potong. Selanjutnya, Prasetyo *et al.* (2020) menegaskan bahwa efisiensi ekonomi pemotongan sapi betina afkir dapat dioptimalkan pada umur sedang hingga tua, karena nilai karkas dan non-karkas mencapai optimalitas sebelum kualitas menurun pada usia lanjut.

Temuan dalam penelitian ini mengindikasikan perlunya strategi pemotongan ternak yang tidak hanya berorientasi pada berat hidup sebagai indikator nilai ekonomi semata, tetapi harus mempertimbangkan komponen hasil potong secara menyeluruh, termasuk nilai karkas dan non-karkas. Nilai total hasil potong yang terdiri atas bagian karkas dan non-karkas menunjukkan bahwa kelompok umur sedang dan tua memberikan margin keuntungan yang lebih besar

dibanding kelompok muda. Pendekatan holistik ini sebaiknya diadopsi dalam penentuan umur pemotongan optimal agar produktivitas dan efisiensi ekonomi usaha pemotongan sapi dapat dimaksimalkan.

Dinamika nilai karkas dan non-karkas memberikan gambaran penting mengenai peranan faktor fisiologis ternak dalam strategi pemasaran dan penetapan harga jual. Kelompok umur tua menunjukkan nilai ekonomi karkas tertinggi, yang dapat disebabkan oleh peningkatan bobot karkas total, termasuk akumulasi jaringan lemak, sedangkan kelompok umur sedang memiliki nilai non-karkas yang lebih tinggi, mencerminkan perkembangan optimal organ non-karkas dan komposisi jaringan pada fase tersebut. Oleh karena itu, kedua kelompok umur ini layak dipertimbangkan sebagai kandidat optimal dalam strategi pemotongan yang berfokus pada maksimalisasi nilai total hasil potong, sehingga pengambilan keputusan dapat berbasis evaluasi komprehensif terhadap seluruh komponen produk

Tabel 1. Nilai ekonomi sapi bali betina afkir berdasarkan kelompok umur

Nilai Ternak	Nilai ternak berdasarkan umur (Rp)		
	Umur Muda	Umur Sedang	Umur Tua
A. Ternak Hidup (kg)			
a. Nilai Jual Ternak Hidup	5,464,000	7,437,692	7,077,273
B. Karkas dan non karkas (Kg)			
a. Karkas			
Nilai jual karkas	6,311,973	8,324,031	8,390,600
Total	6,311,973	8,324,031	8,390,600
b. Non Karkas			
Kepala	75,000	75,000	75,000
Kulit	129,560	171,477	158,318
Jeroan hijau	200,000	200,000	200,000
Jantung	34,133	39,231	34,909
Hati	104,333	127,385	119,727
Paru	79,000	82,692	78,909
Limpa	25,933	27,500	28,909
Ginjal	45,000	44,231	47,636
Kaki depan	40,000	40,000	40,000
Kaki belakang	40,000	40,000	40,000
Total	772,960	847,515	823,409
Total (a+b) (Rp)	7,084,933	9,171,546	9,214,009
Selisih (B-A) (Rp)	1,620,933	1,733,854	2,136,736

Keterangan: Nilai ekonomi total diperoleh dari penjumlahan nilai karkas dan non-karkas berdasarkan harga CV Aldia, Kota Kupang (2025).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem timbang karkas lebih menguntungkan dibanding sistem taksasi bobot hidup, karena didasarkan pada hasil nyata. Umur sapi berpengaruh terhadap distribusi komponen tubuh, yang akhirnya memengaruhi nilai ekonomi. Meski

bobot potong relatif homogen, nilai tambah tertinggi tetap diperoleh pada sapi umur tua. Hal ini menunjukkan bahwa strategi afkir pada usia lanjut lebih menguntungkan secara finansial, dengan catatan manajemen pemeliharaan tetap efisien.

Nilai tambah

Nilai tambah dalam produksi ternak merupakan indikator utama yang mencerminkan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan pencapaian keuntungan ekonomi sepanjang siklus pemeliharaan hingga pemotongan (Sharangi, 2022). Indikator ini sangat berguna dalam menilai kinerja ekonomi usaha ternak kontemporer seperti sapi betina afkir, untuk mengoptimalkan pengelolaan input dan output produksi. Penilaian nilai tambah mencakup selisih antara nilai output produksi baik dalam bentuk karkas maupun produk non-karkas dengan total input atau biaya produksi yang dikeluarkan (Azis *et al*, 2025). Dalam konteks pemotongan sapi betina afkir, pemahaman terhadap variasi nilai tambah berdasarkan kelompok umur ternak menjadi aspek yang krusial. Umur ternak diketahui memengaruhi berat dan kualitas karkas, serta berkaitan langsung dengan besarnya kebutuhan pakan dan tenaga kerja yang merupakan bagian dari biaya input (Latuheru *et al*, 2024). Oleh karena itu, analisis menggunakan metode Hayami dapat memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai hubungan antara umur ternak, efisiensi penggunaan input, dan strategi penjualan yang dipilih, guna mengoptimalkan keuntungan usaha sekaligus meningkatkan efisiensi produksi.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa optimalisasi nilai tambah dan efisiensi ekonomi dalam usaha

peternakan sapi potong tidak hanya bergantung pada peningkatan output fisik, tetapi sangat dipengaruhi oleh pengelolaan input yang cermat dan efektif. Pengelolaan pakan, tenaga kerja, dan fasilitas yang efisien dapat meningkatkan produktivitas dan profitabilitas usaha ternak secara signifikan (Handayanta *et al.*, 2017). Berdasarkan temuan tersebut, analisis nilai tambah dalam penelitian ini diharapkan menjadi dasar pertimbangan strategis dalam praktik pemotongan sapi betina afkir, sehingga pelaksanaannya dapat berlangsung secara ekonomis, efisien, dan berbasis data produksi yang terukur. Kelompok sapi Bali betina afkir pada umur sedang memberikan nilai tambah tertinggi, yakni sebesar Rp4.075.120 per satuan ternak dengan rasio nilai tambah sebesar 45,66% terhadap total penerimaan berdasarkan hasil analisis nilai tambah penjualan ternak dengan skema bobot hidup (Tabel 2). Nilai ini lebih tinggi dibandingkan sapi muda yang mencapai Rp2.606.680 dengan rasio 39,76% dan sapi tua yang sebesar Rp2.742.760 dengan rasio 32,30%. Tingginya nilai tambah pada sapi umur sedang terutama dipengaruhi oleh output penjualan hidup yang lebih besar, yaitu sebesar 0,992 ekor, serta biaya input bahan baku yang lebih rendah dibanding kelompok umur tua. Meskipun harga jual per ekor (bobot hidup) ditetapkan sama pada semua kelompok umur sebesar Rp9.000.000 per ekor, perbedaan output dan efisiensi biaya input menghasilkan nilai tambah dan

margin keuntungan yang berbeda antar kelompok umur. Data tersebut menunjukkan kelompok sapi betina afkir umur sedang memperoleh nilai

tertinggi karena kombinasi bobot hidup relatif lebih besar dan biaya input per unit output yang lebih efisien.

Tabel 2. Analisis nilai tambah penjualan ternak dengan skema bobot hidup

Uraian	Rumus	Satuan	Muda	Sedang	Tua
Output, Input, Harga					
Hasil Produksi/Output	a	ekor	0.729	0.992	0.944
Input Bahan Baku	b	ekor	0.5	0.62	0.74
Input Tenaga Kerja	c	HOK	1	1	1
Koefisien Tenaga Kerja	$e = c : b$	HOK/ekor	2	1.613	1.351
Harga produk Output	f	Rp/ekor	9,000,000	9,000,000	9,000,000
Upah Rata-rata	g	Rp/HOK	25,000,000	25,000,000	25,000,000
Harga Input Bahan Baku	h	Rp/ekor Pakan	3,750,000	4,650,000	5,550,000
Sumbangan input lain	i	(Rp/ekor)	200,000	200,000	200,000
Penerimaan, Pendapatan & Nilai Tambah					
Nilai produk output	$j = a \times f$	Rp	6,556,680	8,925,120	8,492,760
Nilai Tambah	$k = j - h - i$	Rp/ekor	2,606,680	4,075,120	2,742,760
Ratio Nilai Tambah	$l = k : j \times 100\%$	%	39.756	45.659	32.295
Pendapatan Tenaga Kerja	$m = e \times g$	Rp	50,000,000	40,322,581	33,783,784
	$n = m : k$				
Bagian Tenaga Kerja	$\times 100\%$	%	1.918	0.989	1.232
Keuntungan	$o = k - m$	Rp/ekor	2,556,680	4,034,797	2,708,976
	$p = o : k$				
Tingkat Keuntungan	$\times 100\%$	%	98.082	99.011	98.768
Balas jasa untuk faktor produksi					
Margin	$q = j - h$ $r = m : q$	Rp/ekor	2,806,680	4,275,120	2,942,760
Pendapatan Tenaga Kerja	$\times 100\%$	%	1.781	0.943	1.148
	$s = l : q$				
Sumbangan Input Lain	$\times 100\%$	%	0.001	0.001	0.001
	$t = o : q$				
Keuntungan Perusahaan	$\times 100\%$	%	91.093	94.379	92.056

Sumber: Data primer diolah (2025)

Namun praktik penjualan sapi hidup di tingkat peternak cenderung tidak mengikuti pendekatan harga bobot hidup. Penentuan harga lebih banyak dipengaruhi oleh mekanisme transaksi langsung, di mana harga sapi betina afkir ditentukan berdasarkan kesepakatan antara

penjual dan pembeli melalui penilaian visual terhadap bobot, kondisi tubuh, serta pertimbangan lain seperti musim dan lokasi penjualan. Sistem ini menjadikan harga sapi hidup sangat bervariasi dan sulit diprediksi secara konsisten. Oleh karena itu, nilai tambah yang diperoleh peternak

dalam kondisi nyata bisa lebih rendah atau lebih tinggi, tergantung pada situasi di lapangan dan metode penetapan harga yang digunakan. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, hasil temuan ini memberikan gambaran bahwa kelompok umur sapi betina umur

sedang dapat menjadi pilihan strategis dalam penjualan ternak hidup, namun tetap perlu diimbangi dengan pemahaman terhadap dinamika pasar dan realitas praktik perdagangan ternak yang berlaku di wilayah masing-masing.

Tabel 3. Analisis nilai tambah penjualan ternak dengan skema timbang karkas

Uraian	Rumus	Satuan	Muda	Sedang	Tua
Output, Input, Harga					
Hasil Produksi/Output	a	Kg	91.97	119.68	120.5
Input Bahan Baku	b	Ekor	0.729	0.992	0.944
Input Tenaga Kerja	c	HOK	2	2	2
Koefisien Tenaga Kerja	$e = c : b$	HOK/Ekor	2.745	2.017	2.119
Harga produk Output	f	Rp/kg	68,000	70,000	70,000
Upah Rata-rata	g	Rp/HOK	65,000	65,000	65,000
Harga Input Bahan Baku	h	Rp/Ekor	5,464,000	7,437,692	7,077,272
Sumbangan input lain	i	Rp/Ekor	148,361	148,361	148,361
Penerimaan, Pendapatan & Nilai Tambah					
Nilai produk	$j = a \times f$	Rp	6,253,960	8,377,600	8,435,000
Nilai Tambah	$k = j - h - i$	Rp/Kg	641,599	791,547	1,209,367
Ratio Nilai Tambah	$l = k / j \times 100\%$	%	10.26	9.45	14.34
Pendapatan Tenaga Kerja	$m = e \times g$	Rp/Ekor	178,444	131,091	137,764
Bagian Tenaga Kerja	$n = m / k \times 100\%$	%	27.81	16.56	11.39
Keuntungan	$o = k - m$	Rp/Ekor	463,155	660,456	1,071,603
Tingkat Keuntungan	$p = o / k \times 100\%$	%	72.19	83.44	88.61
Balas jasa untuk faktor produksi					
Margin	$q = j - h$	Rp/Ekor	789,960	939,908	1,357,728
Pendapatan Tenaga Kerja	$r = m / q \times 100\%$	%	22.59	13.95	10.15
Sumbangan Input Lain	$s = 1 / q \times 100\%$	%	0.001	0.001	0.001
Keuntungan Perusahaan	$t = o / q \times 100\%$	%	58.63	70.27	78.93

Sumber: Data primer diolah (2025)

Berdasarkan data hasil analisis nilai tambah menggunakan metode Hayami diatas (Tabel 3), diketahui bahwa kelompok umur sapi Bali betina afkir kategori tua memberikan nilai tambah ekonomi tertinggi dibandingkan kelompok umur muda dan sedang. Nilai tambah yang dihasilkan mencapai Rp1.209.367 per ekor, dengan rasio

nilai tambah sebesar 14,34% terhadap total penerimaan. Angka ini lebih tinggi dibandingkan sapi umur muda yang hanya mencapai (10,26%) dan sedang sebesar (9,45%). Tingginya nilai tambah pada sapi afkir tua dikarenakan jumlah output karkas yang lebih besar, yakni sebesar 120,5 kg dengan harga jual karkas yang tetap stabil di angka Rp70.000/kg.

Kondisi ini membuat total penerimaan dari penjualan karkas sapi tua rata-rata sebesar Rp8.435.000/ekor pada sapi betina afkir umur tua. Sebaliknya, sapi muda menghasilkan output karkas yang lebih rendah yakni hanya 91,97 kg/ekor, walaupun dengan harga jual per kilogram tidak jauh berbeda. Kondisi ini kemungkinan besar disebabkan oleh rendahnya bobot karkas yang dihasilkan oleh sapi muda, sementara biaya input tetap (terutama biaya tenaga kerja dan pakan) seragam antar kelompok menyebabkan nilai tambah yang diperoleh jauh lebih rendah, yaitu hanya Rp 641.599. Rasio keuntungan terhadap nilai tambah pada kelompok ini pun hanya 66,63%, lebih rendah dibandingkan kelompok tua yang mencapai 86,33%. Sementara pada margin perusahaan, sapi pada kelompok umur tua menunjukkan performa ekonomi yang paling optimal, yaitu sebesar 76,90%. Artinya, dari setiap penerimaan Rp 1.000 pendapatan yang diperoleh melalui penjualan karkas, sekitar Rp769 dapat menjadi keuntungan bersih setelah seluruh biaya produksi, termasuk bahan baku, tenaga kerja, dan input tambahan, dikurangkan. Sebaliknya, pada sapi muda, margin keuntungannya hanya sebesar 54,11%, atau sekitar Rp 541 dari setiap Rp1.000 pendapatan. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi pengelolaan dan konversi pendapatan menjadi laba pada kelompok sapi muda masih tergolong rendah dibandingkan kelompok umur tua.

Dengan demikian, hasil temuan ini menegaskan bahwa umur sapi betina afkir tua menjadi salah satu faktor kunci untuk mencapai nilai tambah dan efisiensi keuntungan usaha peternakan sapi potong. Sapi betina afkir yang telah mencapai umur tua umumnya memiliki bobot tubuh yang lebih besar, sehingga menghasilkan output karkas yang lebih tinggi. Meskipun biaya input relatif serupa dengan kelompok umur lainnya, sapi tua memberikan penerimaan yang lebih besar sehingga berdampak langsung pada peningkatan nilai tambah dan keuntungan bersih yang diperoleh per satuan ekor ternak. Lebih lanjut, sapi afkir tua juga memiliki nilai jual yang lebih tinggi secara keseluruhan, karena proporsi daging yang dapat dipasarkan lebih besar. Fenomena ini menunjukkan bahwa pemotongan pada sapi betina afkir umur tua tidak hanya relevan dari sisi fisiologis (karena penurunan produktivitas reproduksi), tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi yang lebih optimal. Oleh karena itu, temuan ini dapat menjadi dasar dalam perumusan strategi afkir yang lebih tepat sasaran, yakni dengan menunda pemotongan hingga sapi mencapai umur tua agar potensi nilai jual dan efisiensi usaha dapat dimaksimalkan. Dengan demikian, strategi penjualan ternak hidup lebih menguntungkan pada kelompok umur sedang, sementara pada skema jual karkas, kelompok umur tua lebih unggul. Oleh karena itu, pemilihan strategi penjualan sebaiknya disesuaikan

dengan umur sapi untuk memperoleh keuntungan maksimal.

Temuan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa usia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap bobot hidup, hasil karkas, dan nilai ekonomi total sapi Bali betina yang dipotong. Sapi yang lebih tua (7-10 tahun) menghasilkan bobot hidup dan karkas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang lebih muda (2-4 tahun), tetapi persentase karkas cenderung sedikit menurun seiring bertambahnya usia. Analisis ekonomi menunjukkan bahwa nilai karkas meningkat seiring bertambahnya usia karena bobot daging total yang lebih tinggi, sementara komponen non-karkas menyumbang sekitar 28-33% dari total nilai produk. Rasio nilai tambah meningkat dari 18,7% pada sapi muda menjadi 26,4% pada sapi yang lebih tua, yang mengindikasikan peningkatan efisiensi konversi sumber daya pada hewan yang lebih tua.

Peningkatan nilai karkas dan non-karkas yang diamati dalam penelitian ini konsisten dengan temuan Soulal *et al* (2022), yang melaporkan bahwa bobot karkas dan rasio otot dan tulang pada sapi potong Charolais meningkat seiring bertambahnya usia hingga sekitar 8 tahun, dan setelah itu keempukannya menurun. Tren serupa diamati pada sapi lokal dari Papua Barat, di mana bagian non-karkas (kepala, jeroan, kulit) berkontribusi sebesar 25-35% terhadap nilai total (Sumpe *et al.*, 2025). Namun, tidak seperti

penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini menyoroti efisiensi ekonomi yang lebih tinggi pada sapi Bali yang lebih tua, yang menunjukkan bahwa kemampuan beradaptasi breed tropis terhadap kondisi semi-kering dapat menunda penurunan fisiologis dibandingkan dengan breed yang beriklim sedang (Erol, 2024). Hal ini mengindikasikan bahwa interaksi genotipe \times lingkungan berperan dalam menentukan usia pemotongan yang optimal dan kinerja karkas dalam sistem tropis.

Peningkatan nilai ekonomi seiring bertambahnya usia dapat dikaitkan dengan pertumbuhan proporsional potongan otot bernilai tinggi dan penimbunan lemak yang lebih tinggi, sehingga meningkatkan hasil yang dapat dipasarkan meskipun persentase karkas lebih rendah. Namun, umur yang berlebihan dapat meningkatkan ikatan silang jaringan ikat, yang berpotensi mengurangi keempukan daging - sebuah faktor yang membutuhkan manajemen kualitas selama pemrosesan (Soulal *et al.*, 2022). Kontribusi substansial dari komponen non-karkas mencerminkan potensi ekonomi yang kurang dimanfaatkan dari produk sampingan seperti kulit, jeroan, dan tulang, yang dapat diolah menjadi produk bernilai tambah (gelatin, bahan pakan, atau obat-obatan). Hal ini sejalan dengan temuan Berdusco *et al* (2024), yang menekankan bahwa pemberian pakan yang ditargetkan atau manajemen pra-penyembelihan dapat mengoptimalkan kualitas karkas dan

hasil produk sampingan pada sapi potong.

Kebaruan

Tidak seperti kebanyakan penelitian sebelumnya yang memperlakukan sapi afkir sebagai residu yang bernilai rendah, penelitian ini mengintegrasikan data hasil biologis dengan penilaian ekonomi berbasis pasar untuk mengembangkan kerangka kerja yang komprehensif mengenai efisiensi pemusnahan. Penerapan metode Hayami memberikan ukuran yang transparan mengenai transformasi ekonomi dari hewan hidup menjadi produk akhir, dan menawarkan model yang dapat direproduksi untuk analisis rantai nilai dalam sistem daging sapi tropis. Selain itu, dengan membedakan sapi berdasarkan kelompok umur, penelitian ini memberikan bukti empiris tentang diferensiasi nilai berdasarkan usia dalam jenis sapi lokal yang seragam secara genetis, sebuah dimensi yang jarang dibahas dalam penelitian sebelumnya (Sumpe *et al.*, 2025). Hal ini mendukung pemahaman teoritis yang lebih luas tentang bagaimana kematangan biologis bersinggungan dengan penilaian pasar dalam pengelolaan ternak yang berkelanjutan.

Implikasi Praktis dan Kebijakan

Dari sudut pandang praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemotongan sapi bali betina berusia antara 7 dan 10 tahun dapat memaksimalkan produksi karkas dan nilai total, sehingga mendukung diversifikasi pendapatan rumah

tangga di kalangan peternak rakyat. Besarnya nilai non-karkas menyiratkan bahwa manajemen RPH harus mengadopsi kebijakan tanpa limbah dengan meningkatkan pengumpulan, pengawetan, dan komersialisasi jeroan dan produk sampingannya. Para pembuat kebijakan dapat memanfaatkan temuan ini untuk merancang insentif bagi fasilitas pengolahan terintegrasi dan sistem informasi pasar yang memastikan harga yang adil untuk komponen non-karkas. Intervensi ini dapat memperkuat rantai nilai daging sapi dan berkontribusi pada strategi nasional untuk ketahanan pangan dan ekonomi peternakan sirkular (Smith *et al.*, 2024).

Keterbatasan dan Perspektif Masa Depan

Keterbatasan penelitian ini termasuk fokusnya pada satu rumah potong hewan dan desain cross-sectional, yang membatasi kesimpulan kausalitas terkait tren produksi jangka panjang. Selain itu, sifat-sifat kualitas daging seperti keempukan dan lemak intramuskular tidak dianalisis; mengintegrasikan parameter-parameter ini dalam penelitian di masa depan dapat memperjelas mekanisme biologis di balik variasi nilai ekonomi. Memperluas kumpulan data di seluruh wilayah dan menggabungkan pemodelan longitudinal akan memungkinkan ekstrapolasi kebijakan yang lebih baik dan pemahaman yang lebih dalam tentang dinamika keberlanjutan dalam sistem daging sapi peternak rakyat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja fisik dan ekonomi sapi Bali betina yang dipotong. Sapi yang lebih tua (7-10 tahun) menghasilkan nilai karkas dan non-karkas yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi yang lebih muda, meskipun persentase karkas cenderung sedikit menurun seiring bertambahnya usia. Komponen non-karkas secara konsisten memberikan kontribusi lebih dari seperempat dari

total nilai produk, menunjukkan pentingnya komponen ini dalam meningkatkan efisiensi ekonomi pemotongan sapi. Untuk memperdalam temuan ini, penelitian lanjutan disarankan mencakup parameter kualitas daging, kondisi fisiologis ternak, dan variasi harga pasar regional guna menghasilkan model estimasi nilai ekonomi yang lebih akurat dan mendukung kebijakan pengelolaan sapi afkir yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana atas dukungan

akademik, serta kepada CV Aldia, Kupang, atas izin penelitian dan penyediaan data pasar yang mendukung pelaksanaan studi ini

DAFTAR PUSTAKA

Akbar MR. (2019). Pengaruh umur terhadap pertambahan bobot badan pada sapi Peranakan Ongole fase penggemukan di Loka Penelitian Sapi Potong Pasuruan. Tesis. Universitas Gadjah Mada.

Aku AS, Hafid H, Saili T, Nafiu LO, Pagala MA, Bain A, Zulkarnain D, Tasse AM, Rusdin M, Yaddi Y, Daoed DM, Libriany R. (2022). Production system of Bali cattle on small-scale farms in Muna Regency. *Adv Soc Sci Res Proc.* 656–661. <https://doi.org/10.2991/absr.k.20309.041>

Alviarez LAD, Guzmán DOV, Luna REM. (2016). Economic evaluation of several commercial compounded concentrates as supplements for growing crossbred heifers in confinement. *Arch Latinoam Prod Anim.* 24(1):21–28.

Angus Beef Bulletin. (2022). Fewer cows going to market. Angus Media. <https://www.angus.org/angus->

media/angus-beef-bulletin/abb-extra/

Astiti NMAGR. (2023). Potential demand and supply of beef cattle in Indonesia. *Eximia*. 11:24–32.
<https://doi.org/10.47577/eximia.v11i1.274>

Berdusco N, Kelton D, Haley D, Wood KM, Duffield TF. (2024). Improving market (cull) dairy cows' carcass traits and meat quality. *J Dairy Sci*. 107(12):11415–11424.

Boaitey A, Goddard E, Mohapatra S, Crowley JJ. (2017). Feed efficiency estimates in cattle: The economic and environmental impacts of reranking. *Sustain Agric Res*. 6(2):35–47.
<https://doi.org/10.5539/sar.v6n2p35>

Chasama GL, Hepelwa A, Chibwana FD, Katandukila JV. (2024). Development of breeding objective for Tanganyika shorthorn zebu. *Tanzan Vet J*. 38(2):11–20.
<https://doi.org/10.4314/tvj.v38i2.2>

Erol E. (2024). Optimal beef cow culling strategies in the U.S.: A dynamic linear programming framework. *J Agric Appl Econ*. 56(3):463–479.

Fatmona S, Utami S, Gunawan G. (2024). Reproduction performance as a basis for selecting female Balinese cattle in traditional breeding in East Halmahera Regency. *Adv Anim Vet Sci*. 12(7):1214–1222.
<https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2024/12.7.1214.1222>

Gintov VV, Kozhevnikova IS, Khudyakova NA. (2024). Productive longevity of cows as a factor in increasing the profitability of agricultural enterprises. *Agrarn Nauchn Zh*. 1:67–72.
<https://doi.org/10.28983/asj.y2024i1pp67-72>

Hayami Y, Ruttan VW. (1985). Agricultural development: An international perspective. Johns Hopkins University Press.

Handayanta E, Lutojo L, Nurdiati K. (2017). Efisiensi produksi sapi potong pada peternakan rakyat saat musim kemarau di daerah lahan kering Kabupaten Gunungkidul. *Caraka Tani J Sustain Agric*. 32(1):49–54.

Hossen MS, Rahman MA, Karim MF. (2023). Economic efficiency and profitability analysis of beef cattle fattening enterprises in rural Bangladesh. *Anim*. 17(3):101058.

Hussein M. (2017). Pengaruh bangsa dan umur potong terhadap persentase karkas dan non-karkas sapi potong di RPH Mancasan Sleman. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.

Ili ME, Syamsu J, Prasetyo LB. (2016). Pengaruh aras energi pakan dan skor kondisi tubuh terhadap produksi dan mutu daging sapi Bali betina afkir. *J Peternak Indones.* 18(1):39–49.

Kiggundu N, Mpairwe D, Mugerwa S. (2022). Value addition and market performance of smallholder beef enterprises in East Africa. *Trop Anim Health Prod.* 54(4):212.

Latuheru SD, Monim H, Wajo MJ. (2024). Evaluasi karkas berdasarkan umur dan bobot badan ternak sapi di Kabupaten Manokwari. *J Trop Anim Vet Sci.* 14(1).

Moreira HL, Savegnago RP, de Freitas LA, Lôbo RB, Bezerra LAF, de Paz CCP. (2019). Breeding goals and economic values for Nellore cattle in a full-cycle production system. *Acta Sci Anim Sci.* 41(1):43361. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v41i1.43361>

Mubarak ZS, Maylinda S, Ciptadi G. (2024). Korelasi dan regresi bobot badan dan morfometrik tubuh sapi Madura kerap pada kelompok umur berbeda. *Ternak Trop J Trop Anim Prod.* 25(1):51–58.

Raihan PK, Harmini H. (2023). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi harga daging sapi di Jawa Barat. *J Agribisnis Indones.* 11(1):150–158.

Schlebusch S, Eppenstein R, de Hoop DW, von Rohr P. (2025). Are dairy cow replacement decisions economically justified? Evidence from Swiss farms. *Animals.* 15(16):2442. <https://doi.org/10.3390/ani15162442>

Schrobbback P. (2024). Methods and data needs to estimate the economic market value of livestock at different spatial scales. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 43:30–38. <https://doi.org/10.20506/rst.43.3515>

Sharangi AB. (2022). Value-added processing. CABI Compendium. <https://doi.org/10.1079/cabico56141356>

Smith D, Ilham N, Putri R, Widjaja E, Nugroho WS, Cooper TL, Mayberry D. (2024). Calculation of livestock biomass and value by province in Indonesia. *Prev Vet Med.* 226:106164.

Soulat J, Picard B, Monteils V. (2022). Does the rearing management of Charolais cull cows influence carcass and beef meat qualities? *Foods.* 11(18):2889.

Sukmayadi K, Ismail A, Hidayat A. (2016). Analisis pendapatan dan

optimalisasi input peternak sapi potong rakyat binaan SMDWP di Kabupaten Tasikmalaya. *J Ilmu Prod Teknol Hasil Peternak.* 4(2):312–318.

Sumpe I, Suhartanto B, Andarwati S, Kusumastuti TA. (2025). Economic value of carcass and non-carcass of beef cattle by sex at Manokwari abattoir, West Papua. *Adv Anim Vet Sci.* 13(1):157–165.

Wetu NA, Supartini N, Darmawan H. (2019). Evaluasi produksi karkas dan non-karkas sapi di RPH Kota Malang. *J Pertan Peternakan.* 7(3).

Widayati T, Sumpe I. (2020). Pengaruh umur jual sapi dan jumlah kepemilikan induk terhadap penerimaan usaha sapi potong di Papua Barat. *Pros Sem Nas Teknol Agribisnis Peternakan (STAP).* 7:254–260.

Yan M, Schmit TM, Baker MJ, LeRoux MN, Gómez MI. (2022). Sell now or later? A decision-making model for feeder cattle selling. *Agric Resour Econ Rev.* 51:343–360. <https://doi.org/10.1017/age.2022.1>