

## **STRATEGI PENGEMBANGAN PETERNAKAN SAPI POTONG BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL UNTUK MEWUJUDKAN KEDAULATAN PANGAN DARI SUDUT PANDANG PAKAN DAN NUTRISI TERNAK**

**Marsetyo dan I Wayan Sulendre**

Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako

\*Korespondensi email: marsetyomarsetyo@yahoo.co.uk

**Abstrak.** Populasi dan produktifitas sapi potong di Indonesia harus ditingkatkan untuk mencapai swasembada daging sapi. Mayoritas (90%) usaha peternakan sapi potong berupa peternakan rakyat yang masih terkonsentrasi di pulau Jawa (42,92%) dan sisanya (57,08%) tersebar di luar pulau Jawa dengan pola pemeliharaan yang masih tradisional. Pemberian pakan pada umumnya tergantung pada ketersediaan hijauan lokal, sisa hasil pertanian. Secara umum kebutuhan nutrisi untuk hidup pokok dan produksi sapi sering belum tercukupi. Akibatnya produktifitas (performan reproduksi dan produksi) sapi rendah. Hal ini tercermin dari rendahnya body condition score (BCS) sapi induk di bawah 3 (skala 1-5) yang berujung pada gangguan siklus birahi dan interval kelahiran pedet. Disamping itu pertambahan bobot badan harian (PBBH) sapi pada umumnya di bawah 0,30 kg/hari. Kandungan protein dan energi pada pakan berbasis rumput dan sisa hasil pertanian tidak mencukupi kebutuhan ternak. Upaya peningkatan produktifitas sapi potong rakyat dapat dilakukan melalui perbaikan pakan. Suplementasi bahan pakan lokal yang mengandung protein dan energi tinggi merupakan langkah efisien yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktifitas sapi potong. Penambahan legum pohon dan herba dan suplemen sisa hasil industri pertanian dapat meningkatkan BCS, meningkatkan prosentase kelahiran, mengurangi persentase kematian pedet dan meningkatkan PBBH sapi potong yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktifitas dan populasi sapi potong di Indonesia.

**Kata kunci:** Sapi potong, produksi, nutrisi, energi metabolis

**Abstract.** The population and productivity of beef cattle in Indonesia need to be increased to achieve beef self-sufficiency. The majority (90%) of beef cattle farming system based on smallholders which are still concentrated on Java island (42.92%) and the rest (57.08%) are spread outside Java with a traditional management system. Cattle are generally fed based on the availability of local forage, agricultural byproduct. Under this system, the basic the nutritional needs to support production are often not met. As a result, productivity (reproductive and production performance) of beef cattle in Indonesia is low. This is reflected in the low body condition score (BCS) of the cows which is below 3 (scale 1-5) resulted in disorder of estrus cycle and prolonged calving interval. In addition, the liveweight gain (LWG) of cattle is generally below 0.30 kg/day. The protein and energy content of grass-based feed and agricultural residues are not sufficient to support cattle nutritional need. Strategy to increase the productivity of smallholder beef cattle can be done through feed manipulation. Supplementation of local feed ingredients which are rich in protein and high energy is an efficient way to increase the productivity of beef cattle. The addition of tree legumes and herbs and industrial agricultural by-products supplement provide oppornities to increase BCS, increase the percentage of calving rates, reduce calf mortality and increase beef cattle liveweight gain which in turn can increase productivity and population of cattle in Indonesia.

**Keywords:** beef cattle, production, nutrition, energy metabolis

### **PENDAHULUAN**

Daging sapi potong merupakan komoditas pangan strategis nasional, oleh karena itu pengembangan peternakan sapi potong sebagai sumber penghasil daging perlu diperkuat untuk mendukung kedaulatan pangan nasional. Walaupun kontribusinya terhadap pemenuhan daging baru mencapai 9,95% dari total produksi daging nasional (SPKH, 2021), ketersediaan daging sapi harus terjaga secara terus-menerus dengan harga yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa

permintaan daging secara nasional masih melampaui kemampuan produksi dalam negeri, sehingga terdapat kesenjangan penyediaan daging sapi yang dapat berdampak terhadap melambungnya harga komoditas tersebut. Data Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (2020) menunjukkan bahwa pada tahun 2020, produksi daging sapi potong nasional sebesar 442.533 ton, sedangkan kebutuhan daging sapi nasional sebesar 686.271 ton atau terdapat defisit sebesar 243.738 ton. Harga daging sapi di Indonesia menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan harga daging sapi internasional. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (2020) melaporkan bahwa harga daging sapi dalam negeri cukup mahal yaitu sebesar 120.159 rupiah/kg. Sedangkan harga daging sapi internasional sebesar US\$ 5,88/kg atau setara dengan 85.231 rupiah/kg. Namun pada saat perayaan hari-hari besar agama, harga daging sapi di Indonesia mengalami peningkatan yang sangat signifikan yang dapat mencapai 170.000 rupiah/kg.

Pemerintah Indonesia telah 3 kali mencanangkan program percepatan swasembada daging sapi yaitu pada tahun 2005, 2010 dan 2014, namun hingga saat ini kedaulatan pangan di bidang daging sapi belum tercapai. Peningkatan populasi sapi potong nasional baru mampu menyediakan 65% kebutuhan daging sapi dalam negeri dan sekitar 35% harus diimpor dari negara lain terutama dari Australia. Sementara konsumsi daging sapi masyarakat Indonesia masih rendah (2,41 kg/perkapita/tahun) dibandingkan dengan negara lain (OECD/FAO 2021).

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan peternakan sapi potong di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan daging sapi dalam negeri. Peternakan sapi potong masih didominasi oleh peternakan rakyat yang melibatkan sekitar 6,5 juta peternak. Salah satu kendala terbesar dalam pengembangan peternakan sapi potong rakyat adalah sulitnya pemenuhan pakan dan nutrisi sapi yang berdampak terhadap rendahnya performan reproduksi dan pertumbuhan sapi muda. Sapi potong di pulau Jawa harus diintegrasikan dengan tanaman pangan karena terbatasnya lahan untuk pengembalaan ternak maupun untuk penanaman hijauan pakan.

Penyediaan dan pemberian pakan yang berkualitas sangat menentukan tingkat keberhasilan usaha sapi potong. Walaupun bibit sapi unggul dan memiliki sifat genetis yang baik yang dipelihara, namun kebutuhan nutrisinya tidak tercukupi, maka sapi bibit unggul tersebut tidak akan memberikan nilai tambah yang signifikan. Pemberian pakan yang tepat dan berkualitas dapat meningkatkan potensi keunggulan genetis pada sapi yang dipelihara sehingga dapat meningkatkan hasil produksi agar sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Makalah ini bertujuan untuk membahas kondisi terkini peternakan sapi potong di Indonesia dan mendiskusikan strategi peningkatan produktifitas dan populasi sapi melalui pendekatan perbaikan pakan yang berbasis bahan pakan lokal.

## **ISI KAJIAN**

### **Kondisi Terkini Peternakan Sapi Potong Indonesia**

#### ***Bangsa, Populasi, Penyebaran dan Sistem Pemeliharaan Sapi Potong di Indonesia***

Bangsa sapi yang ada di Indonesia yaitu sapi Bali, Ongol, Peranakan Ongol (PO), Madura, Aceh, Donggala, Brahman, dan sapi Eropa (Simmental dan Limousin). Populasi Sapi Bali dan PO merupakan yang terbesar dibandingkan jenis sapi yang lain. Sapi Bali sebagian besar menyebar di wilayah Indonesia bagian timur. Sapi PO mendominasi di pulau Jawa. Sapi Madura sebagian besar berada di pulau Madura dan beberapa kabupaten di Jawa Timur. Sedangkan sapi Aceh terdapat di Provinsi *Nanggroe* Aceh Darussalam. Sapi Donggala berkembang di provinsi Sulawesi Tengah dan sekitarnya. Total populasi sapi potong di Indonesia sebesar 17,44 juta ekor. Sekitar 90% pengelolaan sapi potong berupa peternakan rakyat (Agus and Widi, 2018) dengan pola pemeliharaan yang sebagian besar masih tradisional. Secara umum penyebaran populasi sapi secara nasional belum merata. Tabel 1 menggambarkan bahwa populasi sapi potong terkonsentrasi di pulau Jawa (42,46%) dan sisanya menyebar di berbagai pulau di luar Jawa (SPKH, 2021). Hal ini terkait dengan kepadatan penduduk dan adanya kantong-kantong konsumen di kota-kota besar di pulau Jawa. Struktur populasi sapi potong yang tidak merata menyebabkan tantangan tersendiri untuk pengembangannya secara nasional khususnya di daerah dengan lahan yang terbatas. Perlu ada upaya pengembangan sapi potong ke wilayah di luar Jawa yang masih memiliki lahan yang luas yang diikuti dengan pengembangan hijauan unggul sebagai pakan utama. Seiring dengan rencana pemindahan ibu kota negara di Kalimantan Timur dan pengembangan industri strategis nasional di beberapa kota di luar Jawa, maka akan terjadi pergeseran yang cukup besar terhadap kantong-kantong konsumen daging sapi dari pulau Jawa ke luar Jawa.

Tabel 1. Sebaran populasi sapi potong di Indonesia (SPKH, 2021)

| Nama Pulau          | Populasi (ekor) | Presentase (%) |
|---------------------|-----------------|----------------|
| Jawa                | 7.405.156       | 42,46          |
| Sumatera            | 3.421.542       | 19,62          |
| Sulawesi            | 2.665.483       | 15,28          |
| Nusa Tenggara Barat | 1.285.746       | 7,37           |
| Nusa Tenggara Timur | 1.176.317       | 6,74           |
| Bali                | 550.350         | 3,16           |
| Kalimantan          | 535.700         | 3,07           |
| Pulau Lain          | 400.099         | 2,29           |
| Jumlah              | 17.440.393      | 100,00         |

### ***Produktifitas Sapi Potong***

Rendahnya kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan kepada sapi yang sebagian besar didasarkan pada peternakan rakyat berpengaruh terhadap performan reproduksi dan produksi sapi potong. Performan reproduksi sapi potong di Indonesia masih rendah yang ditandai dengan rendahnya tingkat konsepsi (56%) jarak beranak yang panjang (18-21 bulan), kematian pedet yang tinggi (5-10) dan body condition scor (BCS) sapi induk yang rendah (Agus and Widi, 2018). Rendahnya performan reproduksi sapi berkontribusi terhadap melambatnya perkembangan populasi sapi potong nasional dan upaya untuk mencapai swasembada daging sapi.

Performan pertumbuhan sapi potong di Indonesia secara umum juga rendah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan sapi Bali, PO, Donggala pada kondisi peternakan rakyat di bawah 0,30 kg/hari (Tabel 2) terutama sebagai akibat dari kurangnya asupan nutrisi. Laju pertumbuhan ini jauh di bawah potensi genetik ternak. Poppi et al. (2021) mencatat bahwa pada pemberian nutrisi yang kualitas tinggi, sapi potong dapat mencapai PBBH maksimum yaitu 0,65; 1,06, 1,35 dan 1,35 kg/hari, masing-masing untuk sapi Bali, PO, Brahman dan sapi Eropa. Pada proses penggemukan dengan pakan yang berkualitas rendah, waktu pemeliharaan ternak berlangsung cukup lama sehingga peternak banyak menghabiskan tenaga, uang dan waktu selama dalam proses pemeliharaan hingga siap jual. Secara ekonomi, praktek seperti ini hanya akan menghasilkan keuntungan yang tidak maksimal.

Tabel 2. Pertambahan bobot badan harian (PBBH) beberapa bangsa sapi yang berbeda yang mendapatkan pakan yang bervariasi

| No                    | Bangsa sapi     | Bahan pakan  | PBBH (kg/hari) | Referensi                       |
|-----------------------|-----------------|--|----------------|---------------------------------|
| 1                     | Bali            | Penggembalaan di dataran rendah  | 0,11           | Rachmat et al (1992)            |
|                       |                 | Penggembalaan di dataran tinggi  | 0,06           | Rahmat et al. (1992)            |
|                       |                 | Rumput lapang  | 0,20           | Marsetyo et al. (2006)          |
|                       |                 | Rumput gajah   | 0,20           | Marsetyo et al. (2021)          |
|                       |                 | Rumput gajah + suplemen 1,6%BB/hari (campuran ubi kayu dan daun gamal) | 0,46           |                                 |
|                       |                 | Rumput lapang  | 0,10           | Marsetyo et al. (2012)          |
|                       |                 | Rumput lapang + dedak padi   | 0,22           |                                 |
|                       |                 | Rumput lapang+ 1%BB/hari (campuran dedak padi+bungkil kelapa)          | 0,29           |                                 |
|                       |                 | Rumput gajah   | 0,17           |                                 |
|                       |                 | Rumput gajah + 1% BB/hari gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> )           | 0,28           |                                 |
|                       |                 | Gamal ad libitum   | 0,26           |                                 |
|                       |                 | Hijauan jagung   | 0,23           |                                 |
|                       |                 | Hijauan jagung + 1% BB/hari gamal                                      | 0,31           |                                 |
|                       |                 | Hijauan jagung + 1% BB/hari (dedak padi + bungkil kelapa)              | 0,40           |                                 |
|                       |                 | 100% Lamtoro ( <i>Leucaena leucocephala</i> )                          | 0,47-0,60      | Panjaitan et al. (2014)         |
|                       |                 | Lamtoro 50% + jagung giling  | 0,66           | Dahlanuddin et al. (2014, 2017) |
|                       |                 | Turi 100%  | 0,43           | Dahlanuddin et al. (2013)       |
|                       |                 | Rumput lapang ad libitum   | 0,03           |                                 |
|                       |                 | Rumput lapang + turi ( <i>Sesbania glandiflora</i> )                   | 0,07           |                                 |
|                       |                 | Turi ad libitum  | 0,34           |                                 |
| Turi + dedak padi     | 0,43            |  |                |                                 |
| Lamtoro ad libitum    | 0,47            |  |                |                                 |
| Daun kelor ad libitum | 0,22            |  |                |                                 |
| 2                     | Peranakan Ongol | Rumput gajah   | 0,23           | Cowley et al. (2020)            |
|                       |                 | Onggok dan campuran konsentrat   | 1,00           |                                 |
|                       |                 | Rumput gajah (20%) + konsentrat 80%                                    | 1,12           | Antari et al. (2014)            |
|                       |                 | Rumput lapang dan sisa hasil pertanian                                 | 0,14-0,21      | Priyanti et al. (2012)          |
|                       |                 | Rumput lapang dan sisa hasil pertanian                                 | 0,31-0,39      | Winarti et al (2022)            |

|   |   |           |                                 |
|---|---|-----------|---------------------------------|
|   | Variasi pakan yang berbeda  | 0,2-1,2   | Haryanto and Pamungkas (2010)   |
|   | Rumput lapang dan jerami padi   | 0,16      | Mayberry et al. (2021)          |
|   | Rumput lapang dan jerami padi + <i>Clitoria ternatea</i> (2% BB BK/hari)                                  | 0,46      |                                 |
| 3 | Donggala  |           |                                 |
|   | Hijauan jagung  | 0,34      | Marsetyo and Rusiyantono (2019) |
|   | Hijauan jagung+ campuran dedak padi dan bungkil kelapa sawit (1:1; 1% BK BB/hari)                         | 0,63      |                                 |
|   | Rumput gajah + campuran dedak padi, bungkil kedelai, bungkil kelapa dan jagung giling (protein kasar 20%) | 0,65      | Marsetyo et al (2022)           |
|   | Rumput lapang+ kulit buah kakao tanpa fermentasi  | 0,36      | Munier et al (2015)             |
| 4 | Persilangan Eropa   |           |                                 |
|   | Hijaun jagung (20%) + konsentrat (campuran ubi kayu (40%) dan sumber protein)                             | 1,35      | Retnaningrum et al. (2020)      |
|   | Hijaun jagung (20%) + konsentrat (campuran ubi kayu (70%) dan sumber protein)                             | 0,30      |                                 |
|   | Campuran hijauan dan legum pohon  | 0,52      | Ratnawati et al. (2015)         |
|   | Campuran hijauan + 1,4%BB/hari suplemen onggok dan protein meal   | 0,82      |                                 |
|   | Rumput lapang dan sisa hasil pertanian  | 0,84      | Setiadi et al (2020)            |
|   | Rumput lapang dan sisa hasil pertanian + gaplek dan protein meal 2% BB/                                   | 1,08      |                                 |
|   | Rumput lapang and sisa hasil pertanian  | 0,26-0,43 | Priyanti et al (2012)           |

### ***Sistem Pemeliharaan Sapi Potong***

Sistem pemeliharaan sapi potong di Indonesia cukup bervariasi namun dapat dikelompokkan menjadi 3 model yaitu (i) sistem intensif dan semi intensif (integrasi sapi dan tanaman pangan) yang sebagian besar diterapkan di pulau Jawa, (ii) sistem ekstensif yang diterapkan di luar Jawa (terutama di Indonesia bagian Timur) dan (iii) sistem integrasi sapi dengan perkebunan (Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi). Sistem pemeliharaan sapi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi wilayah, ketersediaan pakan, lahan, akses ke produk sampingan dan sosial budaya. Thahar dan Petheram (1983) telah mendeskripsikan sistem pakan ruminansia di daerah budidaya intensif (populasi manusia tinggi) di Jawa Barat. Pada wilayah tersebut, petani menerapkan sejumlah sistem pemberian pakan termasuk penggembalaan, pemberian pakan dengan sistem potong angkut, pengikatan sapi, penggembalaan secara bebas dan berbagai kombinasi dari praktek-praktek tersebut. Marzuki et al. (2000) melaporkan bahwa peternak di Jawa Timur sebagian besar menerapkan sistem intensif atau semi intensif. Dalam sistem ini para peternak tanpa lahan atau mereka yang memiliki lahan <0,4 ha memberi pakan sapi dengan jerami padi dan sisa hasil tanaman pertanian, pakan hijauan dan suplemen yang tersedia secara lokal yang diberikan dalam kombinasi sesuai dengan pola dan musim tanam. Sebagian besar peternak di Nusa Tenggara Timur memelihara sapi dengan sistem ekstensif (Diwyanto dan Priyanti, 2008).

Pemeliharaan sapi pada wilayah Indonesia bagian timur (Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi), dapat dibedakan menjadi 4 model yang berbeda yang meliputi (i) sapi dikandangkan secara individual dan diberi pakan sistem potong angkut (ii) sapi diikat ke pohon pada siang hari dan dikandangkan pada malam hari; (iii) sapi digembalakan pada siang hari dan dikandangkan pada malam

hari; dan (iv) sapi merumput dengan bebas siang dan malam. Dari keempat model pemeliharaan ini dapat dikelompokkan menjadi dua sistem: (i) semi intensif, di mana peternak memiliki kontak dekat dengan sapi; dan (ii) ekstensif, di mana sebagian besar sapi dibiarkan merumput secara bebas dengan sedikit intervensi dari peternak (Rachmat et al., 1992; Diwyanto dan Priyanti, 2008).

## **Pentingnya Nutrisi terhadap Produktivitas Sapi Potong**

### ***Pengaruh Nutrisi Terhadap Performan Reproduksi dan Kesehatan Pedet***

Nutrisi merupakan faktor penting yang berpengaruh langsung terhadap aspek reproduksi sapi potong. Menurut Ball dan Peters (2004) bahwa perkembangan organ reproduksi sapi ditentukan oleh proses pemberian nutrisi. Bila sapi potong mengalami kekurangan nutrisi pakan (energi, protein, vitamin dan mineral) dapat berpengaruh buruk terhadap performan reproduksinya. Sapi induk yang kekurangan nutrisi biasanya tercermin dari rendahnya BCS. Saili (2020) melaporkan bahwa BCS sapi Bali yang dipelihara secara ekstensif pada peternakan rakyat di bawah 3 (skor 1-5). Rendahnya BCS sapi induk dan kurangnya nutrisi dapat menurunkan sekresi hormon penting di dalam tubuh sapi. Hal ini selanjutnya akan diikuti mengganggu fungsi hipofisis anterior sapi sehingga produksi dan sekresi hormon FSH (Follicle Stimulating Hormone) dan LH (Luteinizing Hormone) rendah karena ketidakcukupan ATP/energi. Akibat selanjutnya ovarium sapi induk tidak berkembang karena pada dasarnya FSH dan LH berfungsi utama merangsang perkembangan folikel-folikel di dalam ovarium. Hal ini akan mengganggu tingkat ovulasi dan menyebabkan calving interval menjadi panjang (Ball and Peters (2004).

Pada sapi dara, kekurangan nutrisi mengakibatkan keterlambatan pubertas, berkurangnya tingkat ovulasi dan rendahnya angka konsepsi (fertilisasi/pembuahan), tingginya angka abortus (kehilangan embrio dan fetus), panjangnya lama anestrus pasca melahirkan, kurangnya air susu dan rendahnya performa pedet baru lahir (Toelihere, 2002).

Pada saat kebuntingan sebagian besar kebutuhan protein dan energi berhubungan dengan perkembangan dan pertumbuhan plasenta, terutama pada 2/3 akhir kebuntingan. Pada kondisi tersebut fetus membutuhkan suplai protein dari induk. Bila asupan nutrient tidak cukup, selama periode ini, induk sapi akan memobilisasi jaringan tubuh untuk mendukung pertumbuhan fetus yang dapat menurunkan BCS sapi induk. Selain itu, status protein yang memadai dalam pakan menjelang kelahiran sangat dibutuhkan untuk produksi kolostrum berkualitas tinggi yang selanjutnya dapat digunakan oleh anak sapi yang baru dilahirkan untuk mendukung kesehatannya (Ball and Peters, 2004).

Energi pada sapi induk dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok. Sukarini et al. (2000) melaporkan nilai EM untuk hidup pokok sapi Bali laktasi yang mendapatkan rumput gajah, legum pohon dan konsentrat, lebih tinggi dibandingkan untuk sapi pada fase pertumbuhan yaitu sebesar 0,53 MJ/kg BB<sup>0,75</sup> per hari. Kebutuhan energi dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk umur ternak, berat badan, jenis kelamin, status fisiologis, jenis pakan dan tingkat asupan, tingkat nutrisi sebelumnya, dan faktor lingkungan (NRC 2000).

Sapi induk yang sedang melahirkan pedet membutuhkan banyak nutrisi untuk menghasilkan susu sebagai pakan utama pedet. Pedet yang dilahirkan pada musim kering banyak yang mati karena susu yang dihasilkan oleh induknya tidak cukup. Jelantik et al. (2008) melaporkan bahwa angka kematian pedet di Nusa Tenggara Timur sangat tinggi (17-35%). Pada musim kemarau, biasanya terjadi penurunan energi, mineral, dan protein yang terkandung dalam pakan hijauan akibat tanaman hijauan mengalami kekurangan air. Bahkan pada musim kemarau jumlah pakan hijauan yang diberikan berkurang. Kondisi seperti ini mengakibatkan pertumbuhan ternak menjadi terhambat, pada sapi induk mengalami penurunan berat badan dan produksi susu rendah, yang berdampak terhadap tingginya angka kematian pedet.

### ***Pentingnya Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Sapi Potong***

Nutrisi sangat penting untuk proses pertumbuhan sapi potong. Nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhan adalah protein (protein kasar, PK) dan energi (energi metabolis, EM). Protein menyediakan materi untuk pembangun otot, tulang, darah, berbagai organ, kulit, kuku serta memproduksi susu. Jika kandungan PK dalam pakan melebihi kebutuhan, maka kelebihan PK tersebut akan dikonversi sebagai sumber energi dan sisanya akan dibuang ke dalam urin. Pada umumnya pakan yang memiliki kadar PK tinggi harganya lebih mahal dibanding jenis pakan dengan kandungan PK rendah, maka pemberian pakan dengan kandungan PK yang lebih tinggi sebaiknya seefisien mungkin.

Secara umum pakan hijauan dengan konsentrasi PK 7% atau lebih besar cukup untuk memenuhi kebutuhan untuk hidup pokok sapi dewasa. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa fraksi protein bakteri dapat menyediakan sekitar 50-100% kebutuhan protein sapi yang dapat diproses dalam tubuh. Hal ini menyiratkan bahwa pakan hijauan dengan kandungan PK yang cukup dapat mempertahankan sapi dewasa selama fase tertentu dari siklus produktif sapi. Namun untuk mendukung pertumbuhan sapi potong membutuhkan Poppi et al. (2021) merekomendasikan bahwa untuk mendukung produksi kandungan PK pakan pada sapi potong sebaiknya tidak kurang dari 12%

Nutrisi yang berupa energi sangat penting untuk mendukung pertumbuhan sapi potong. Berdasarkan hasil analisis dari beberapa sistem produksi, Poppi et al. (2021) menyatakan bahwa sapi potong pada peternakan rakyat di Indonesia pada umumnya mendapatkan EM yang terbatas baik yang disebabkan oleh rendahnya kandungan EM pakan maupun kurangnya kuantitas pakan yang diberikan. Upaya peningkatan PBBH sapi potong dapat dilakukan melalui formula ransum untuk yang dapat memenuhi kebutuhan EM ternak. Pada sapi Bali misalnya, Quigley et al. (2014) menemukan bahwa EM yang dibutuhkan untuk hidup pokok sebesar  $0,47 \text{ MJ EM/kg BB}^{0,75}$  untuk sapi Bali jantan muda. Poppi et al. (2021) merekomendasikan bahwa laju pertumbuhan sapi potong dapat ditingkatkan jika konsumsi ME memenuhi kebutuhan hewan. Hubungan antara PBBH sapi potong (kg/hari) dengan konsumsi EM (MJ EM/kg  $\text{BB}^{0,75}$ /hari) direpresentasikan dalam persamaan regresi pada yang tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan antara pertambahan bobot badan harian (PBBH, kg/hari) dengan konsumsi energi metabolis (KEM, MJ EM/kg BB<sup>0.75</sup>/hari) beberapa jenis sapi potong di Indonesia yang digambarkan dalam persamaan regresi (Poppi et al., 2021).

| Bangsa sapi                 | Persamaan regresi       | Nilai R <sup>2</sup> |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------|
| Bali                        | PBBH = 0,916KEM – 0,426 | 0,66                 |
| Peranakan Ongol             | PBBH = 1,970KEM – 1,024 | 0,72                 |
| Persilangan Ongol dan Eropa | PBBH = 1,568KEM – 0,551 | 0,90                 |
| Brahman cross               | PBBH = 2,00KEM – 1,060  | 0,80                 |

### Strategi Perbaikan Pakan

Perbaikan status nutrisi ternak merupakan strategi kunci yang harus dilakukan untuk meningkatkan performan reproduksi sapi induk dan pertumbuhan sapi muda. Perbaikan pakan pada sapi induk difokuskan pada waktu yang paling kritis dalam siklus reproduksi yaitu pada saat sapi bunting dan awal laktasi. Nilai BCS sapi induk dapat digunakan sebagai indikator status nutrisinya. Bila BCS sapi induk  $\geq 3$  (skala 1-5 scale) pada saat laktasi, maka status nutrisinya baik dan berdampak positif terhadap kenormalan siklus birahi dan persentase kebuntingan. Untuk menjaga BCS sapi induk nutrisi utama (PK dan EM) harus di atas kebutuhan hidup pokok sapi. Pada level peternakan rakyat penggunaan suplemen lokal seperti dedak padi, pollard, ampas tahu, bungkil kelapa dan bungkil kelapa sawit, dapat digunakan untuk memasok kekurangan energi dan/atau CP sapi induk yang mendapatkan pakan dasar jerami padi. Penggunaan legum pohon dan herba telah terbukti dapat menjaga BCS sapi induk yang berbasis limbah pertanian. Syahniar et al.(2012) menemukan bahwa jerami padi yang tidak diolah dapat menjaga berat badan dan BCS sapi PO dengan penambahan legum pohon sebanyak 2,8 g BK/kg BB/hari. Ratnawati et al. (2016) melaporkan bahwa suplementasi sapi induk yang mendapatkan jerami padi atau jerami jagung dengan hijauan segar, konsentrat dan dedak padi dapat meningkatkan BCS sapi Brahman induk dari 3 menjadi 3,3 dan dapat memperpendek durasi estrus setelah beranak dari 143 hari menjadi 98 hari, siklus sampai perkawinan dari 75 hari menjadi 64 hari dan masa kosong lebih pendek dari 217 hari menjadi 118 hari.

Pemberian pakan suplemen dapat menurunkan angka kematian pedet. Mayberry et al. (2021) melaporkan bahwa pemberian pakan suplemen berupa konsentrat atau *Clitoria ternatea* dapat menurunkan tingkat kematian pedet dari 25% (tidak diberi suplemen menjadi  $\leq 8\%$  (yang mendapat suplemen). Hal ini menunjukkan bahwa ternak dalam keadaan kekurangan nutrisi, pemberian pakan tambahan dapat meningkatkan kelangsungan hidup anak sapi.

Pada penggemukan ternak, untuk mencapai PBBH yang tinggi, dibutuhkan pakan yang mengandung EM tinggi. Di Indonesia, bahan pakan yang mengandung EM tinggi adalah singkong (gaplek) dan produk sampingannya misalnya onggok, jagung dan dedak padi. Bahan pakan lainnya yang memiliki EM tinggi (sekitar 11 MJ EM/kg bahan kering (BK)) adalah bungkil kelapa, bungkil kelapa sawi, kulit kedelai, pollard gandum. Disamping itu pemanfaatan legum pohon, legum herba, dan rumput unggul yang dapat dibudidayakan pada peternakan rakyat dapat meningkatkan PBBH dan pendapatan

peternak. Bahan lokal tersebut selanjutnya dibuat formula pakan sesuai dengan rekomendasi Poppi et al. (2021) dengan kandungan EM, PK dan NDF minimal berturut-turut 11 MJ EM/kg BK, PK (12%) dan 20%, maka akan dapat meningkatkan PBBH sapi.

Penggunaan bahan pakan lokal sebagai komponen pakan pada peternakan rakyat telah terbukti meningkatkan performan pertumbuhan sapi potong. Beberapa penelitian telah menghasilkan peningkatan PBBH sapi dengan pakan tambahan berupa legum pohon seperti lamtoro (*Leucaena leucocephala*), turi (*Sesbania grandiflora*) (Dahlanuddin et al., 2014) dan gamal (*Gliricidia sepium*) (Marsetyo et al., 2012). Strategi lain yang dapat diterapkan adalah dengan mengintegrasikan legum herba seperti Clitoria (*Clitoria ternatea*) dan centrosema (*Centrosema pascuorum*) ke dalam sistem tanaman pertanian yang ada untuk menyediakan pakan ternak berkualitas tinggi (Oguis et al. 2019; Mayberry et al., 2021). Kandungan PK pakan yang mendapatkan suplemen tersebut berada di atas PK minimum yang diperlukan untuk memaksimalkan PBBH sapi potong (misalnya sapi PO muda dengan PK 13% dan sapi Bali muda dengan PK 10%) (Antari et al., 2014). Penggunaan pakan yang mengandung EM tinggi (ubi kayu, onggok, bungkil kelapa, dan bungkil kelapa sawit dan dedak) terbukti dapat menaikkan PBBH sapi potong (Marsetyo et al., 2012; Retnaningrum et al., 2020, Cowley et al., 2020, Marsetyo et al., 2021).

### **Pengembangan Integrasi Sapi Dengan Perkebunan Sawit**

Integrasi sapi potong dengan perkebunan kelapa sawit merupakan inovasi baru untuk pengembangan produksi sapi potong di Indonesia yang mayoritas berada di Sumatera, Kalimantan, dan sebagian Sulawesi Program ini disebut Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit” (SISKA). Dalam sistem ini, sapi dapat memanfaatkan hasil samping perkebunan sebagai pakan ternak dan areal perkebunan sebagai lahan penggembalaan. Indonesia merupakan negara produsen minyak sawit terbesar di dunia yang menghasilkan sekitar setengah produksi minyak sawit dunia dengan total perkebunan sekitar 14,6 juta hektar pada tahun 2021. Di Malaysia, Grinnel et al. (2022) melaporkan bahwa integrasi sapi dengan kelapa sawit merupakan strategi yang telah berhasil untuk meningkatkan swasembada daging sapi Malaysia dan menciptakan keberlanjutan perkebunan kelapa sawit.

Dalam integrasi sapi-kelapa sawit, ada dua model pemeliharaan ternak yaitu ekstensif dan intensif. Henuk et al. (2018) mencatat bahwa sistem ekstensif dilakukan oleh perusahaan kelapa sawit dengan luas lahan lebih dari 25 ha, sedangkan sistem intensif cocok untuk perusahaan yang memiliki lahan kurang dari 25 ha. Di bawah sistem ekstensif, ternak dipelihara melalui penggembalaan terkontrol sepanjang hari di perkebunan kelapa sawit. Sapi digembalakan di dalam padang penggembalaan di bawah pohon kelapa sawit selama satu hari dan dipindahkan ke hari berikutnya selama siklus 60 hari. Vegetasi di bawah pohon kelapa sawit dan produk sampingan dari pabrik dapat digunakan sebagai sumber pakan. Secara umum, daya dukung penggembalaan di bawah kebun sawit yaitu satu ekor sapi dewasa/hektar sepanjang tahun. Sistem ini memberikan beberapa manfaat seperti pengurangan penyiang, pemberian pakan, dan biaya penggembalaan. Selain itu, ternak menyediakan feses dan urin

sebagai sumber pupuk kandang dan tidak diperlukan biaya pembuatan kandang. Sebaliknya, pada sistem intensif, sapi dipelihara di kandang individu atau komunal dan membutuhkan input yang tinggi dari pemilik sapi. Pakan dibawa ke kandang dalam bentuk rumput, pelepah yang dicincang dan produk samping pabrik. Kotoran dan urin ditangani secara manual untuk pembuatan pupuk. Pemeliharaan secara intensif memerlukan tenaga kerja yang intensif pula. Dengan luas kebun sawit nasional sebesar 14,6 juta hektar, dapat menampung lebih dari 10 juta ekor sapi.

## KESIMPULAN

Strategi perbaikan pakan sapi potong berbasis bahan pakan lokal perlu diaplikasikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak agar peforman reproduksi dan produksi sapi potong dapat meningkat untuk mencapai swasembada daging sapi secara nasional. Strategi tersebut dapat ditempuh dengan cara menerapkan sistem yang ada (low input) namun meningkatkan kuantitas pakan dan dilengkapi dengan bahan yang kaya kandungan PK dan EM. Strategi kedua adalah pemberian pakan dengan jumlah formulasi ransum yang tinggi yang berpotensi meningkatkan performan produksi ternak dan mengurangi kematian pedet. Pengembangan integrasi sapi dan perkebunan sawit sangat strategis baik yang berbasis pemeliharaan secara intensif maupun ekstensif seiring dengan peran Indonesia sebagai produsen minyak sawit terbesar di dunia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A, and TSM Widi. 2018. Current Situation and Prospect of Beef Cattle Production In Indonesia — A review. *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*. 31:1-8.
- Antari, R, TM Syahniar, DE Mayberry, D Pamungkas, Marsetyo, SP Quigley and DP Poppi. 2014. Crude Protein Requirements for Growth of Ongole (*Bos indicus*) and Bali (*Bos javanicus*) Bulls. *Proceeding of Australian Society of Animal Production*. 30:393.
- Ball, PJH and AR Peters. 2004. *Reproduction in Cattle*. Third Edition. Blackwell Publishing. Oxford. United Kingdom.
- Diwyanto, K dan A Priyanti. 2008. Keberhasilan Pemanfaatan Sapi Bali Berbasis Pakan Lokal Dalam Pengembangan Usaha Sapi Potong Di Indonesia. *Wartazoa*. 8 (1):34-45.
- Cowley, FC, TM Syahniar, D Ratnawati, DE Mayberry, Marsetyo, D Pamungkas, DP Poppi. 2020. Greater Farmer Investment In Well-Formulated Diets Can Increase Liveweight Gain and Smallholder Gross Margins From Cattle Fattening. *Livestock Science*. 242:104297.
- Dahlanuddin, B Henderson, K Dizyes, Hermansyah, A Ash. 2017. Assessing the Sustainable Development and Intensification Potential Of Beef Cattle Production In Sumbawa, Indonesia, Using A Systems Dynamic Approach. *Plos One*. 12 (8): E0183365.
- Dahlanuddin, BT Yuliana, T Panjaitan, M Halliday and HM Shelton. 2013. Growth of Bali Bulls on Ration Containing *Sesbania grandiflora* in Central Lombok, Indonesia. *Tropical Grassland – Forrajes Tropicales*. 1: 63-65.
- Dahlanuddin, O Yanuarianto, DP Poppi, SR McLennan and SP Quigley. 2014. Liveweight Gain and Feed Intake of Weaned Bali Cattle Fed Grass and Tree Legumes In West Nusa Tenggara, Indonesia. *Animal Production Science*. 54 (7):915-921.

- Grinnell, NA., A van der Linden, B Azhar, F Nobilly, and M Slingerland. 2022. Cattle-Oil Palm Integration – A Viable Strategy to Increase Malaysian Beef Self-Sufficiency and Palm Oil Sustainability. *Livestock Science*. 259: 104902.
- Haryanto, B, and D Pamungkas. 2010. Growth performance of Ongole grade (Peranakan Ongole) cattle in Indonesia. The 5<sup>th</sup> International Seminar on Tropical Animal Production, Community Empowerment and Tropical Animal Husbandry, University of Gadjah Mada pp 446-451. Yogyakarta, Indonesia.QQ
- Henuk, YL, Hasnud, Yunilas, N Ginting, E Mirwandhono, Hasanuddin, J Ginting, D Bakti, Rosmayati, E Purba, H Hafid and MM Kapa. 2018. The integrated farming systems between cattle and oil palm plantation in Indonesia. Proceeding of the 17<sup>th</sup> ADRI International Conference.
- Jelantik, I G. N., R. Copland and M. L. Mullik. 2008. Mortality Rate of Bali Cattle (*Bos sondaicus*) Calves in West Timor, Indonesia. *Animal Production in Australia* Vol 27, pp. 48.
- Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2020. Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok di Pasar Domestik dan Internasional. Pusat Pengkajian Perdagangan Dalam Negeri, Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan, Kementerian Perdagangan. Jakarta.
- Marsetyo, Damry, SP Quigley, SR McLennan and DP Poppi. 2012. Liveweight Gain and Feed Intake of Weaned Bali Cattle Fed A Range of Diets In Central Sulawesi, Indonesia. *Animal Production Science*. 52:630-635.
- Marsetyo, Damry, Tarsono, Y Duma, IW Sulendre. 2022. The Effect of Dietary Protein Level on Feed Digestibility, Liveweight Gain, Body Dimension and Condition Score of Donggala Bulls. *Malaysian Applied Biology*. in press.
- Marsetyo, D Pamungkas and A Priyanti. 2006. Growth Performance of Young Bali Cattle Under Various Feeding Management. Proceedings of the 4<sup>th</sup> ISTAP” Animal Production and Sustainable Agriculture in the Tropic. Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University, November, 8-9, 2006. pp. 637-642. Yogyakarta, Indonesia.
- Marsetyo, IW Sulendre, M Takdir, KJ Harper and DP Poppi. 2021. Formulating Diets Based on Whole Cassava Tuber (*Manihot Esculenta*) and *Gliricidia* (*Gliricidia Sepium*) Increased Feed Intake, Liveweight Gain and Income Over Feed Cost of Ongole and Bali Bulls Fed Low Quality Forage in Central Sulawesi, Indonesia. *Animal Production Science*. 61: 761-769.
- Marsetyo and Y Rusiyantono. 2019. The effects of Energy and Protein Supplementation on Liveweight Change, Body Dimension and Condition Score of Donggala Bulls Fed Corn Stover. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 387: 012005.
- Mayberry, D, DK Hau, PR Dida, D Bria, J Praing, AD Mata, E Budisantoso, N Dalgliesh, SP Quigley, L Bell, J Nulik. 2021. Herbaceous Legumes Provide Several Options For Increasing Beef Cattle Productivity In Eastern Indonesia. *Animal Production Scienc*. 61: 698-707.
- Marzuki, G Zemmeling and MNM Ibrahim. 2000. Cattle Production on Small Holder Farm in East Java, Indonesia: II, Feed and Feeding Practices. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 13:226-235.
- Munier, FF, M Dewi and Soeharsono. 2015. Body Weight Gain of Donggala Bull Given Supplement Feed on Basis of Cocoa Pod Husks Fermentation. Proc. 6<sup>th</sup> International Seminar on Tropical Animal Production (Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada) 20-22 October 2015. pp. 213–217. Yogyakarta, Indonesia.
- NRC. 2000. *Nutrient Requirements of Beef Cattle*. 7<sup>th</sup> Revised Edition. Update 2000. Edition. National Academy Press: Washington, DC.
- OECD/FAO. 2021. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030*. OECD Publishing. Paris.
- Oguis, GK, EK Gilding, MA Jackson, DJ Craik. 2019. Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*), A Cyclotide-Bearing Plant with Applications in Agriculture and Medicine. *Frontiers in Plant Science*. 10: 645.

- Panjaitan, T, M Fauzan, Dahlanuddin, MJ Halliday, HM Shelton. 2014. Growth of Bali bulls fattened with *Leucaena leucocephala* in Sumbawa, Eastern Indonesia. *Tropical Grasslands*. 2, 116–118.
- Poppi, DP, A Priyanti, Kusmartono, Marsetyo, Dahlanuddin, T Panjaitan, R Antari, KJ Harper and SP Quigley. 2021. Moving Into More Profitable Beef Production Systems. International Seminar on Livestock Production and Veterinary Technology. 2021: 64-83.
- Priyanti, A, IGAP Mahendri, F Cahyadi and RA Cramb. 2012. Income Over Feed Cost For Small to Medium Scale Beef Cattle Fattening Operations In East Java. *Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 37:195-201.
- Quigley, SP, Dahlanuddin, Marsetyo, D Pamungkas, A Priyanti, T Saili, SR McLennan and DP Poppi, 2014. Metabolisable Energy Requirements for Maintenance and Gain of Liveweight of Bali Cattle (*Bos javanicus*). *Animal Production Science*. 54 (9):1311-1316.
- Rachmat, R, WW Stur and GJ Blair. 1992. Cattle Feeding Systems and Limitations to Feed Supply in South Sulawesi, Indonesia. *Agricultural Systems*. 39:409-419.
- Ratnawati, D, DA Indrakusuma, L Affandhy, F Cowley, D Mayberry, and DP Poppi, 2016. Management Strategies to Improve Reproductive Performance of Brahman Cross Cattle (*Bos indicus*) in East Java, Indonesia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 21 (4): 231-237.
- Ratnawati, D, F Cowley, DE Mayberry, D Pamungkas, DP Poppi. 2015. Concentrate Supplementation for Crossbred Bulls to Increase Profitability of Smallholder Fattening Operations in East Java, Indonesia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 20:41–47.
- Retnaningrum, S, Kusmartono, Mashudi, KJ Harper, DP Poppi. 2020. Formulating Rations with Cassava Meal to Promote High Live Weight Gain in Crossbred Limousin Bulls. *Animal*. 100125:1-7.
- Saili, T, 2020. Production and Reproduction Performances of Bali Cattle in Southeast Sulawesi-Indonesia. *IOP Conference. Series: Earth and Environmental Science*. 465 (2020) 012004:1-7.
- Setiadi, D, Kusmartono, Kasmiyati, Mashudi, AZ Zakariya, KJ Harper and DP Poppi, DP. 2020. The Weight Gain and Growth of Crossbred Bulls Fed Locally Inspired Supplements Compared With Current Feeding Systems In Village Smallholdings In Malang, East Java. *IOP Conference series: Earth and Environmental Science*. 478:012037.
- SPKH. 2021. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Sukarini, IAM, D Sastradipradja, T Sutardi, IG Mahardika, IGA Budiarta. 2000. Nutrient Utilization, Body Composition and Lactation Performance of First Lactation Bali Cows (*Bos sondaicus*) on Grass-Legume Based Diets. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 13:1681–1690.
- Syahniar, TM, R Antari, D Pamungkas, Marsetyo, DE Mayberry, DP Poppi. 2012. The level of tree legumes required to meet the maintenance energy requirements of Ongole (*Bos indicus*) cows fed rice straw in Indonesia. *Animal Production Science*. 52:641–646.
- Thahar, A and RJ Petheram. 1983. Ruminant Feeding System in West Java, Indonesia. *Agricultural System*. 10:87-97.
- Toelihere, M, 2002. Increasing the success rate and adoption of artificial insemination for genetic improvement of Bali cattle. Workshop on Strategies to improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. *Udayana Eco Lodge Denpasar Bali* 4–7 February 2002.
- Winarti, E, Gunawan, AD Putridinanti, CT Noviandi, S. Andarwati, A Agus, KJ. Harper and DP Poppi, 2022. Utilizing *Gliricidia sepium* Leaf Meal as A Protein Substitute In Cassava Based Supplements To Increase Average Daily Gain of Ongole Bulls and Income of Small Holder Farmers. *Animal Production Science*. 62: 676-681.