

Peningkatan kecekapan pengurusan ternakan kambing tenusu di MARDI Kluang

(Improvement of dairy goat management efficiency in MARDI Kluang)

Siti Syamsiah Ismail, Nur Hafizah Mohamed, Izuan Bahtiar Ab Jalal, Sa'adiah Jamli, Nurulhuda Md Ozman, Noor Izza Mahat, Norzuraiti Mohd Isa, Mohd Azlan Mohd Sallehudin dan Raziyah Abdullah

Pengenalan

Industri kambing tenusu di Malaysia telah wujud sejak dahulu lagi. Pada tahun 2013, dilaporkan terdapat hanya kira-kira 8,000 ekor sahaja populasi kambing tenusu di mana 50% daripadanya berada di negeri Johor. Menurut Perangkaan Ternakan Negara tahun 2022/2023, jumlah populasi kambing yang dilaporkan adalah sebanyak 332,306 ekor berdasarkan kepada jumlah kambing pedaging sahaja. Manakala, penggunaan perkapita susu lembu pada tahun 2022/2023 dicatatkan sebanyak 2.1 kg/tahun. Populasi kambing tenusu tidak dinyatakan secara khusus, begitu juga dengan penggunaan perkapita susu kambing tenusu. Ini menunjukkan bahawa industri kambing tenusu negara masih kecil berbanding dengan industri kambing pedaging dan ternakan lain.

Pelbagai cabaran yang dihadapi oleh penternak kambing tenusu, termasuk kekurangan baka kambing yang boleh beradaptasi dengan persekitaran tempatan, kekurangan sumber makanan berkualiti, masalah penyakit seperti cacing dan mastitis, masalah pemasaran, kekurangan maklumat sistem pengurusan ternakan, kesihatan serta pembiakan yang boleh dijadikan panduan oleh penternak kambing tenusu.

Permintaan terhadap susu kambing tetap ada walaupun industri ini agak kecil kerana masyarakat menyedari kebaikan dan keunikan susu kambing. Susu kambing mempunyai kandungan protein dan lemak yang lebih mudah dihadam berbanding dengan susu lembu. Ramai penternak kecil mula berminat untuk menceburi industri ini kerana harga jualan susu kambing yang lebih tinggi, iaitu sekitar RM25/L. Selain itu, susu kambing juga boleh dijadikan produk lain seperti yogurt, keju dan susu tepung yang memberi manfaat kepada manusia.

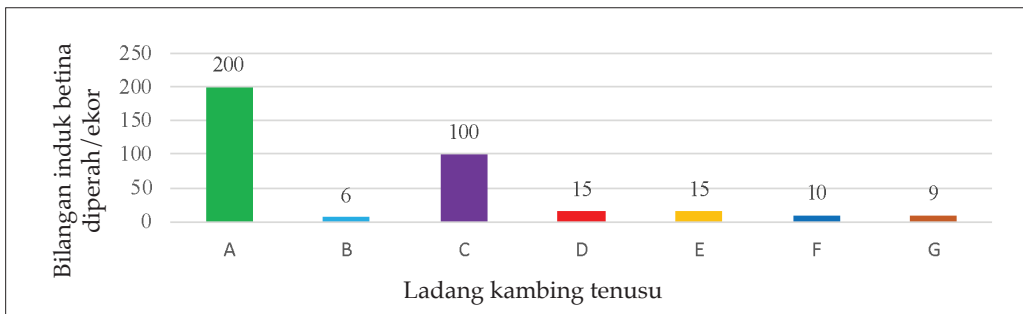
Pengurusan kambing tenusu

Pengurusan kambing tenusu yang cekap adalah penting untuk memastikan pengeluaran susu yang maksimum di samping mengekalkan kesihatan kambing yang baik. Tiada prosedur piawaian yang ditetapkan sehingga kini oleh pihak kerajaan untuk dijadikan panduan dalam penternakan kambing tenusu di Malaysia. Namun, kajian ke atas beberapa aspek penting dalam pengurusan ternakan kambing tenusu telah dilaksanakan di Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia, MARDI Kluang dan kaji selidik di ladang penternak kambing tenusu

bertujuan bagi meningkatkan lagi kecekapan dalam pengurusan ternakan kambing.

Pemilihan baka

Pemilihan jenis baka kambing tenusu di satu-satu ladang adalah penting bagi memastikan kadar pengeluaran susu mentah yang tinggi. Baka kambing yang dipilih sebaik-baiknya daripada keturunan genetik yang mempunyai rekod penghasilan susu harian yang tinggi, serta berdaya tahan terhadap penyakit. Kaji selidik dijalankan ke atas tujuh buah ladang kambing tenusu, termasuklah, dua ladang berskala komersial (>50 ekor ternakan) dan lima ladang berskala kecil-kecilan (<30 ekor ternakan) di negeri Johor dan Perak (*Rajah 1*) (*Gambar 1*). Hasil kajian mendapati bahawa baka kambing tenusu Saanen Cross (kacukan tempatan) merangkumi sebanyak 93% daripada jumlah populasi ternakan di ladang-ladang kajian (*Rajah 2*) (*Gambar 2*).



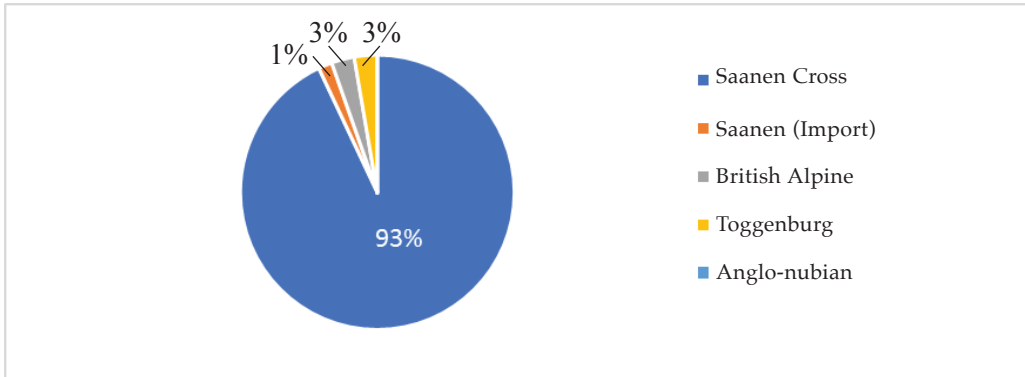
Rajah 1. Bilangan kambing susu di ladang komersial dan berskala kecil di negeri Johor dan Perak



Gambar 1. Lawatan ke ladang penternak bagi kaji selidik



Gambar 2. Baka kambing tenusu Saanen tempatan



Rajah 2. Peratus populasi baka kambing tenusu pilihan penternak di tujuh ladang sekitar negeri Johor dan Perak

Baka-baka kambing tenusu yang biasa dibiak untuk pengeluaran susu kambing adalah seperti yang berikut:

i. Baka Saanen

Saanen digelar 'Holstein' dalam versi kambing tenusu kerana pengeluaran susunya yang tinggi dengan mencatat sebanyak 2.55 kg/ekor sehari. Ciri-ciri ternakan ini berwarna putih atau krim dan menjadi pilihan utama penternak kambing tenusu di Malaysia.

ii. Baka Alpine

Kambing tenusu baka Alpine berwarna hitam dengan tanda jalur putih di bahagian muka. Alpine juga merupakan baka tenusu yang mempunyai pengeluaran susu yang tinggi dengan mencatat nilai sekitar 2.66 kg/ekor sehari.

iii. Baka Toggenburg

Kambing baka ini berwarna kelabu dengan tanda jalur putih yang ketara di bahagian muka. Berbanding dengan baka Saanen dan Alpine, kambing baka Toggenburg menghasilkan susu mentah yang lebih sedikit, iaitu 1.82 kg sehari bagi seekor kambing.

Nutrisi seimbang

Kambing tenusu memerlukan diet pemakanan yang baik dan seimbang, iaitu makanan yang kaya dengan nutrien seperti protein, karbohidrat, vitamin dan mineral bagi memastikan pengeluaran susu yang maksimum. Makanan ternakan komersial yang dijumpai di pasaran telah diformulasi dengan pelbagai nutrien menggunakan bahan mentah seperti jagung, kacang soya dan hampas isirung kelapa sawit. Makanan tambahan yang mengandungi mineral seperti kalsium dan fosforus, contohnya blok mineral dan garam jilat penting untuk mengelakkan masalah tulang serta memastikan kesihatan umum yang baik. Selain itu, rumput segar seperti napier, rumput kuda dan silaj digolongkan

dalam makanan berserat sebagai sumber tenaga kepada ternakan (Gambar 3).

Setiap fasa pertumbuhan kambing mempunyai keperluan nutrien yang berbeza. Kambing bunting berisiko tinggi untuk mendapat masalah ketosis atau hipokalsemia (kekurangan kalsium). Oleh itu, ia memerlukan perhatian khusus dengan diet yang seimbang serta makanan tambahan yang mencukupi. Selain itu, bekalan air bersih yang mencukupi setiap hari perlu bagi mengelakkan kekurangan susu dan dehidrasi.



Gambar 3. Sumber makanan serat seperti rumput napier

Pengurusan pemakanan kambing tenusu mengikut peringkat pengeluaran adalah seperti yang berikut:

i) Peringkat anak

Makanan krib (makanan permulaan anak kambing) mengandungi susu serta bahan mentah seperti jagung dan kacang soya. Peringkat ini merupakan fasa peralihan daripada praruminan (monogastrik) kepada ruminan. Makanan krib diperkenalkan kepada anak kambing bagi membantu dalam penghasilan asid lemak meruap dan sekali gus mempercepatkan pembentukan fungsi rumen. Makanan tersebut mula diberikan apabila anak kambing berusia dua minggu sehingga berumur tiga bulan bagi memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh anak kambing.

Seterusnya, makanan berasaskan rumput mula diberikan sedikit demi sedikit apabila anak kambing mencapai satu bulan. Satu kajian dijalankan untuk mengenal pasti perbezaan kadar tumbesaran anak kambing dengan makanan krib dan tanpa makanan krib (Jadual 1). Kumpulan anak kambing yang diberikan makanan krib dalam diet pemakanan menunjukkan peningkatan kenaikan berat 3.58 kg berbanding dengan 2.74 kg dan purata kenaikan harian yang lebih tinggi iaitu 115.32 g/hari berbanding dengan 88.43 g/hari bagi kumpulan diet tanpa memakan makanan krib ($p < 0.05$) (Gambar 4).

Jadual 1. Purata prestasi pemakanan peringkat anak kambing

| Kumpulan ternakan | Bilangan kambing (n) | Berat awal (kg) (Min ± SE) | Berat akhir (kg) (Min ± SE) | Kenaikan berat (kg) (Min ± SE) | Purata kenaikan harian (g/hari) (Min ± SE) |
|-------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Diet makanan krib | 8 | 9.44 ± 0.42 ^a | 13.02 ± 0.68 ^a | 3.58 ± 0.39 ^a | 115.32 ± 0.01 ^a |
| Diet makanan tanpa krib | 8 | 9.90 ± 0.52 ^a | 12.64 ± 0.67 ^a | 2.74 ± 0.18 ^b | 88.43 ± 0.01 ^b |
| <i>p-value</i> | | 0.56 | 0.93 | 0.03 | 0.03 |

Min dengan superskrip yang berbeza dalam lajur yang sama menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p \leq 0.05$)



Gambar 4. Kajian prestasi pemakanan ternakan

ii) Peringkat tumbesaran

Pemakanan pada peringkat tumbesaran atau pascacerai susu adalah bergantung kepada berat ternakan atau usia anak kambing iaitu pada umur 3 – 4 bulan. Keperluan makanan adalah dalam 3 – 5% berat kering daripada berat badan ternakan. Kajian kesan pemberian makanan (diet asas) yang dikira berdasarkan keperluan pemakanan mengikut National Research Council (NRC) dan kesan penambahan sebanyak 10% daripada keperluan asas (Jadual 2) dijalankan di MARDI Kluang, Johor. Penambahan 10% daripada keperluan asas bertujuan untuk mengkaji kemampuan maksimum kambing tenusu di ladang tanpa had faktor makanan. Keputusan menunjukkan kadar keperluan asas oleh NRC sudah memadai bagi peningkatan pertumbuhan anak kambing di peringkat ini tanpa perlu penambahan keperluan kerana tiada perbezaan signifikan dicatatkan pada kenaikan berat ternakan, purata kenaikan harian dan juga kadar pertukaran pemakanannya ($p > 0.05$).

Jadual 2. Purata prestasi pemakanan peringkat tumbesaran kambing tenusu

| Kumpulan ternakan | Bilangan kambing (n) | Berat awal (kg) (Min ± SE) | Berat akhir (kg) (Min ± SE) | Kenaikan berat (kg) (Min ± SE) | Purata kenaikan harian (g/hari) (Min±SE) | Kadar pertukaran pemakanan (Min ± SE) |
|---------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------------|
| Diet asas | 8 | 16.76 ± 1.08 | 21.55 ± 1.16 | 4.78 ± 0.53 | 61.60 ± 6.79 | 4.42 ± 1.06 |
| Diet asas + 10% keperluan | 8 | 16.76 ± 0.87 | 21.52 ± 0.96 | 4.75 ± 0.26 | 60.57 ± 5.39 | 4.15 ± 0.30 |
| <i>p-value</i> | | 0.91 | 0.83 | 0.25 | 0.71 | 0.08 |

Min dengan superskrip yang sama dalam lajur yang sama menunjukkan tiada kesan signifikan ($p > 0.05$)

iii) Peringkat induk kambing kering

Tempoh kering kambing tenusu penting bagi membolehkan sistem ambing kambing induk betina untuk pulih bagi persiapan laktasi seterusnya. Tempoh masa yang sesuai untuk “mengeringkan” pengeluaran susu kambing betina adalah pada dua bulan sebelum kambing dijangka beranak. Pada tempoh ini, diet kambing diturunkan kepada hanya 10 – 12% protein kerana ini akan membantu mengurangkan pengeluaran susu. Makanan perlu dibekalkan secukupnya untuk memastikan kambing mencapai skor keadaan badan (*body condition score*) sebanyak 3.5 sebelum beranak bagi mengelakkan masalah semasa kambing bunting.

iv) Peringkat induk perah

Selepas melahirkan, kambing tenusu memerlukan sumber tenaga yang tinggi untuk proses pemulihan dan juga pengeluaran susu untuk anak yang dilahirkan. Makanan seperti foraj dan dedak memberikan sumber tenaga yang tinggi. Campuran dedak berprotein tinggi sebanyak 60% serta foraj perlu dibekalkan untuk mencapai pengeluaran susu yang lebih tinggi. Kandungan dedak protein sebanyak 16% diberikan kepada kambing yang sedang menyusukan anak. Pengeluaran susu terbahagi kepada fasa awal, tengah dan akhir. Pengeluaran susu tertinggi adalah semasa fasa awal iaitu pada 4 – 8 minggu selepas beranak. Dalam tempoh ini, simpanan lemak badan akan digunakan untuk menghasilkan susu. Selepas 6 – 10 minggu, kambing induk perah akan mencapai pengambilan bahan kering yang maksimum. Ibu kambing akan kehilangan berat badan. Walau bagaimanapun, ibu kambing akan mendapat semula simpanan badan pada akhir laktasi apabila pengeluaran susu menurun dan pengambilan bahan kering meningkat.

Pemerahan susu kambing

Memerah susu secara teratur pada waktu yang sama setiap hari membantu mengekalkan pengeluaran susu yang optimum. Pada kebiasaannya, kambing tenusu diperah sebanyak 1 – 2 kali dalam sehari. Prosedur kebersihan semasa proses pemerahan perlu dititikberatkan untuk mengelakkan jangkitan seperti mastitis. Selain kebersihan, teknik pemerahan serta kekuatan pam yang betul perlu diberi perhatian bagi memastikan kambing selesa dan menghasilkan susu yang berkualiti.

Langkah-langkah asas untuk memerah susu kambing secara manual (perahan tangan)(*Gambar 5*) adalah seperti yang berikut:

- i) Barang-barang pemerahan seperti jug, tuala bersih, *detergent*, bekas susu perlu dipastikan bersih sebelum proses pemerahan. Kain atau tuala bersih berasingan bagi setiap kambing diperlukan untuk membersihkan ambing tenusu bagi memastikan kebersihan dan mengelakkan jangkitan antara kambing.
- ii) Sebelum pemerahan, pemeriksaan puting dan ambing kambing perlu dijalankan untuk memastikan tiada luka atau tanda-tanda jangkitan mastitis. Seterusnya puting dan ambing dibersihkan dengan kain bersih yang telah dibasahkan dengan air suam atau larutan antiseptik untuk menghilangkan kotoran.
- iii) Kepala atau badan kambing dikepit atau diikat untuk memastikan kambing sentiasa berada di tempat yang disediakan semasa pemerahan dilakukan. Sedikit makanan dedak diberikan sebagai ganjaran untuk memastikan kambing tenang sepanjang proses memerah.
- iv) Susu diperah dengan memegang puting menggunakan ibu jari dan jari telunjuk untuk membentuk cincin di sekitar dasar puting. Cara yang betul adalah dengan memastikan tidak menarik puting, tetapi memicitnya dengan lembut.
- v) Pada masa yang sama, susu yang diperah perlu diperiksa untuk memastikan tiada darah atau gumpalan yang menandakan masalah kesihatan. Pemerahan diteruskan jika tiada masalah dengan gerakan memicit dari atas ke bawah, gunakan jari telunjuk, jari tengah dan jari manis untuk memerah susu ke dalam bekas. Picit dengan lembut agar susu keluar dengan lancar.
- vi) Langkah ini diulang secara bergantian antara kedua-dua puting hingga ambing menjadi lembut dan kosong. Pastikan susu diperah sehingga habis agar kambing tidak mengalami kesakitan atau mastitis.

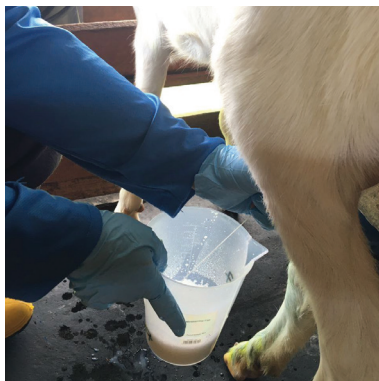
vii) Akhirnya, puting kambing dibersihkan sekali lagi dengan kain bersih dan antiseptik atau iodine dicelupkan pada puting kambing bagi mengelakkan jangkitan kuman dan mengekalkan kelembapan kulit puting.

Pengurusan kesihatan kambing

Biosekuriti ladang perlu diamalkan bagi menghindari jangkitan kuman penyakit masuk ke dalam ladang. Praktis yang biasa diamalkan adalah dengan menyediakan takungan celup tayar kenderaan di pintu masuk ladang dan celup kaki di kandang.

Program vaksinasi yang teratur pula penting untuk mencegah penyakit berjangkit yang boleh menjejaskan pengeluaran susu seperti penyakit kuku dan mulut (FMD) dan Pasteurellosis. Ujian saringan penyakit serologi untuk penyakit *Caseous lymphadenitis* (CLA), *Melioidosis*, *Brusellosis* dan FMD perlu dijalankan setiap tahun. Selain itu, ujian tinja perlu dilaksanakan bagi memeriksa tahap beban kecacingan.

Rutin pemeriksaan kesihatan berkala perlu dilakukan untuk memantau kesihatan kambing dari masa ke masa. Kambing perlu bebas daripada jangkitan parasit seperti cacing yang boleh menyebabkan anemia, pengurangan berat badan dan susu. Jangkitan cacing gastrointestinal merupakan masalah yang biasa dihadapi dalam penternakan kambing. Program ubat cacing secara berkala berdasarkan cadangan pihak veterinar atau kebiasaannya program ini dijalankan 3 – 4 bulan sekali (*Gambar 6*).



Gambar 5. Pemerahan susu kambing secara manual (perahan tangan)



Gambar 6. Program kesihatan ternakan

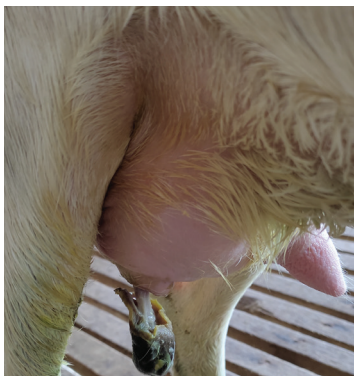
Pemotongan kuku kambing dilakukan secara berkala untuk mengelakkan masalah kesihatan kaki seperti *foot rot* (*Gambar 7*). Program ini boleh dilakukan setiap beberapa minggu atau bulan bergantung kepada keadaan kuku dan persekitaran tempat tinggal.

Mastitis adalah salah satu masalah utama dalam pengeluaran susu (*Gambar 8*). Kambing yang mengalami mastitis akan menunjukkan ambing yang bengkak, merah dan keras. Susu yang diperah daripada kambing mastitis mengandungi gumpalan atau darah. Rawatan segera perlu dilakukan jika terdapat tanda-tanda

jangkitan pada ambing untuk mengelakkan kerosakan pada tisu ambing susu. Antibiotik biasanya digunakan dalam rawatan mastitis. Namun, langkah pencegahan adalah lebih berkesan untuk menangani masalah mastitis. Antaranya adalah dengan memastikan peralatan pemerah susu bersih, pemerah susu secara teratur dan memastikan kambing tidak terdedah kepada kecederaan.



Gambar 7. Pemotongan kuku kambing



Gambar 8. Mastitis tahap 'acute'

Pengurusan pembiakan

Kaedah pembiakan secara semula jadi menjadi pilihan kerana peratus kebuntingan yang lebih tinggi berbanding dengan menggunakan peranakan beradas. Pengurusan pembiakan berjadual perlu dijalankan dengan merancang waktu kelahiran kambing pada musim panas supaya pengurusan selepas kelahiran lebih mudah dengan kadar kematian anak yang rendah. Kambing betina dara contohnya baka Saanen mula matang apabila berumur 10 bulan. Kambing tersebut mula dibiakkan apabila berumur satu tahun ke atas. Skor keadaan badan (*body condition score*) bagi kumpulan pembiakan dipastikan pada skor 3 – 4. Dua minggu sebelum program pembiakan dijadualkan, program *flushing* atau pemberian makanan tambahan dalam bentuk dedak yang tinggi kandungan protein 14 – 16% dan tenaga 12 – 16 MJ/kg terhadap ternakan perlu dilakukan untuk meningkatkan berat, mengembalikan kesuburan pejantan dan meningkatkan kadar ovulasi bagi induk betina. *Flushing* juga penting bagi meningkatkan kebuntingan awal dan mengelakkan keguguran. Pejantan dimasukkan ke kumpulan induk betina selama 60 hari. Diagnosis kebuntingan dijalankan selepas 45 hari jantan dikeluarkan. Tempoh bunting kambing ialah 146 – 155 hari bergantung kepada jenis baka ternakan.

Kajian pemakanan tinggi protein *flushing* dijalankan di MARDI Kluang, Johor bagi mengetahui kualiti semen pejantan di ladang (*Jadual 3*). Terdapat peningkatan kualiti terhadap kepekatan sperma, gelombang dan jumlah motiliti [$(2.07 \times 10^9$ sel/mL), 3.88 dan 80%] apabila pejantan diberikan pemerhatian khusus semasa tempoh *flushing* berbanding dengan sebelum *flushing* [$(1.28 \times 10^9$ sel/mL), 3.17 dan 67.1%] (*Gambar 9*).

Jadual 3. Kesan pemakanan 'flushing' terhadap kualiti semen pejantan

| Kualiti semen | Sebelum 'flushing' (Min ± SE) | Selepas 'flushing' (Min ± SE) | <i>p-value</i> |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------|
| Isi padu (mL) | 1.23 ± 2.25 ^a | 1.32 ± 2.02 ^a | 0.10 |
| Kepekatan sperma (×10 ⁹ sel/mL) | 1.28 ± 2.36 ^a | 2.07 ± 1.02 ^b | 0.03 |
| Gelombang (1 – 5) | 3.17 ± 0.05 ^a | 3.88 ± 0.36 ^b | 0.04 |
| Jumlah motiliti (%) | 67.1 ± 0.87 ^a | 80.0 ± 0.69 ^b | 0.02 |

Min dengan superskrip yang berbeza dalam baris yang sama menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p \leq 0.05$).

Pengurusan anak kambing

Anak yang baru lahir berisiko untuk mati sekiranya tidak dijaga dengan rapi. Beberapa prosedur perlu dilakukan, termasuk timbang, rawatan iodin pada tali pusat dan pemberian kolostrum dalam tempoh 24 jam selepas lahir untuk meningkatkan daya tahan badan. Selepas 1 – 3 hari kelahiran, anak kambing tenusu boleh dipisahkan daripada ibu untuk memastikan susu digunakan sepenuhnya untuk tujuan komersial. Susu gantian atau *milk replacer* boleh diberikan kepada anak kambing bagi menggantikan susu ibu (*Gambar 10*). Anak kambing diberi perhatian supaya mengelak daripada penyakit contohnya puru (*contagious ecthyma*), radang paru-paru (*pneumonia*), cirit-birit dan sakit mata.

Pada umur 2 – 3 bulan ke atas, anak kambing tenusu diceraikan susu dan diberi makan dedak dan rumput. Pada umur lima bulan anak kambing betina dan jantan diasingkan. Masing-masing bersedia dipilih untuk dijadikan baka pengganti pejantan dan induk.



Gambar 9. Penilaian kualiti semen kambing pejantan



Gambar 10. Menyusukan anak kambing

Pengurusan kambing tenusu pejantan

Kambing pejantan diasingkan daripada induk betina kecuali pada musim mengawan. Pejantan akan dinilai keupayaan membiak [*Body Soundness Evaluation (BSE)*] sebelum dipilih untuk pembiakan dengan skala BCS 3 – 4.

Persekitaran yang sesuai

Kandang kambing kebanyakannya dibina daripada kayu dan berlantai atas supaya tinja mudah diasingkan (*Gambar 11*). Ruang atau petak individu disediakan bagi ibu bunting untuk persiapan beranak (*Gambar 12*). Ruang pengasingan juga perlu ada bagi mengasingkan ternakan sakit dan mengelakkan jangkitan. Kandang yang mempunyai pengudaraan yang baik, teratur, bersih, kering dan selesa mengurangkan tekanan dan penyakit yang seterusnya meningkatkan pengeluaran susu. Selain itu, stor untuk menyimpan barang-barang keperluan disediakan supaya kandang mudah diurus dan sentiasa teratur.



Gambar 11. Kandang kayu berlantai atas



Gambar 12. Petak individu untuk persiapan beranak

Penyimpanan dan pengurusan susu

Susu yang diperah perlu ditapis dan dipasteurkan segera (*Gambar 13*). Pempasteuran adalah proses pemanasan susu pada suhu tertentu untuk membunuh patogen berbahaya seperti bakteria, virus dan kulat tanpa merosakkan nutrisi susu. Kaedah biasa yang diamalkan oleh penternak kecil adalah pempasteuran kelompok, di mana susu dipasteur pada suhu 63 °C selama 30 minit dan diikuti penyimpanan pada suhu 4 °C. Susu disejukkan secepat mungkin untuk mengekalkan kesegaran dan mencegah pembiakan bakteria.



Gambar 13. Susu ditapis sebelum dipasteur

Pemantauan produktiviti dan rekod

Penyimpanan dan analisis rekod ternakan dan pengeluaran di ladang penting bagi memantau produktiviti ladang. Antara rekod yang perlu disimpan adalah rekod hasil pengeluaran susu kambing pada setiap hari, rekod pembiakan seperti tarikh dan maklumat pejantan, rekod makanan yang diberikan, rekod kesihatan, vaksinasi dan rawatan kesihatan. Pemeriksaan dan hasil bedah siasat juga perlu direkodkan bagi mengenal pasti sebab kematian dalam menangani punca kematian ternakan.

Kesimpulan

Pengurusan ternakan yang baik dan cekap akan mempengaruhi produktiviti yang dihasilkan di samping menjimatkan pelbagai kos pengeluaran. Dengan pengetahuan tepat keperluan makanan mengikut peringkat pengeluaran ternakan seperti peringkat anak, peringkat tumbesaran, induk kambing kering 'dry' dan induk perah akan dapat menjimatkan kos makanan kerana keperluan nutrien bagi setiap peringkat ini adalah berbeza. Selain itu, faktor utama kejayaan sebuah ladang tenusu adalah pengurusan pemerahan susu. Pengurusan pemerahan susu induk betina perlu menitik beratkan kesihatan ambing susu atau udder kambing iaitu dengan memastikan kandang dan penggunaan peralatan pemerahan yang bersih dan juga sentiasa mengamalkan teknik perahan yang betul. Hal ini penting supaya pengeluaran susu yang tinggi dihasilkan selain selamat diminum oleh pengguna. Faktor-faktor lain seperti pengurusan kesihatan dengan penjadualan program kesihatan secara berkala dan pengurusan pembiakan iaitu pemilihan jantan dan betina yang baik turut memainkan peranan yang penting bagi memastikan produktiviti kambing tenusu sentiasa berterusan di ladang tenusu.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan kepada staf Unit Ternakan Kambing Tenusu, Ladang 4, MARDI Kluang, semua kakitangan Program Sistem Pengeluaran (LS3) Pusat Penyelidikan Sains Ternakan dan warga MARDI Kluang, Johor.

Bibliografi

- Ismail, S. S., Jamli, S., Ab Jalal, I. B., Mohamed, N. H., Mahat, N. I., Mohd Isa, N., Salehuddin, M. A., & Abdullah, R. (2023). Growth performance of local Saanen kids from birth to 52 weeks of age. 6th International Conference On Animal Nutrition (ICAN) 2023, 95–97.
- Liang, J. B., & Paengkoum, P. (2019). Current Status, Challenges And The Way Forward For Dairy Goat Production In Asia – Conference Summary Of Dairy Goats In Asia. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 32(8), 1233–1243.
- Perangkaan Ternakan (2022/2023). Jabatan Perkhidmatan Veterinar Malaysia.
- Predith, M., Mohamad, H. R., & Izuan, B. A. J. (2019). Formulasi makanan terumus untuk ibu dan anak kambing – prestasi dan potensinya di Malaysia. *Buletin Teknologi MARDI Bil. 16 Khas Ternakan Lestari*, 45–52.
- Shahudin, M. S., Ghani, A. A. A., Zamr-Saad, M., Zuki, A. B., Abdullah, F. F. J., Wahid, H., & Hassim, H. A. (2018). The necessity of a herd health management programme for dairy goat farms in Malaysia. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.* 41(1), 1–18.
- Zailan, M. Z., & Yaakub, H. (2018). Milk composition and fatty acids profile at different stages of lactation in Jamnapari crossbred goats. *Mal. J. Anim. Sci.* 21(2), 109–122.

Ringkasan

Industri kambing tenusu di Malaysia telah wujud sejak dahulu lagi. Walau bagaimanapun, terdapat banyak cabaran yang dihadapi oleh penternak seperti kekurangan baka kambing yang boleh beradaptasi kepada persekitaran tempatan, masalah kekurangan sumber makanan berkualiti, masalah penyakit seperti cacing dan mastitis, masalah pemasaran serta kekurangan panduan sistem pengurusan ternakan daripada pihak kerajaan. Secara umumnya, pengurusan kambing tenusu terbahagi kepada pelbagai aspek seperti pemilihan baka yang sesuai, pengurusan makanan yang baik, amalan pengurusan tenusu seperti pemerahan yang betul, pemprosesan dan penyimpanan produk tenusu, pengurusan kesihatan ternakan, pengurusan pembiakan, pengurusan rekod ladang dan lain-lain. Bagi mencapai kemajuan dan peningkatan pengeluaran hasil susu serta produknya, pengurusan kambing tenusu yang praktikal dan sistematik perlu dititik beratkan oleh penternak bagi meningkatkan ekonomi ladang itu sendiri.

Summary

The dairy goat industry in Malaysia has a long-established history. However, farmers encounter numerous challenges including a lack of goat breeds that can adapt to the local environment, limited access to quality feed sources, disease issues such as worm infestations and mastitis, difficulties with marketing and a lack of reliable information on livestock management, health and breeding from relevant authorities. Effective dairy goat management encompasses several key aspects, such as selecting suitable breeds, implementing proper feeding practices, applying good dairy practices like accurate milking, processing and storing dairy products, maintaining livestock health, managing breeding and keeping thorough farm records. For the dairy goat industry to thrive and improve milk and product output, farmers must focus on effective and organised herd management to boost farm profitability.

Pengarang

Siti Syamsiah Ismail
Pusat Penyelidikan Sains Ternakan,
MARDI Kluang, Beg Berkunci No. 525,
86009 Kluang, Johor
E-mel: ctsyami@mardi.gov.my

Nur Hafizah Mohammed, Izuan Bahtiar Ab Jalal, Nurulhuda Md Ozman, Noor Izza Mahat, Norzuraiti Mohd Isa, Mohd Azlan Mohd Sallehudin dan Raziyah Abdullah
Pusat Penyelidikan Sains Ternakan,
MARDI Kluang, Beg Berkunci No. 525,
86009 Kluang, Johor

Sa'adiyah Jamli (Dr.)
Pusat Penyelidikan Sains Ternakan,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor