

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1. REPRODUKSI DOMBA.

a. Umur dewasa kelamin. Domba betina mencapai umur dewasa kelamin lebih cepat dibanding domba jantan. Pada saat mencapai dewasa kelamin domba betina akan mulai memperlihatkan kegiatan kelamin yang sering disebut berahi atau estrus. Menurut Collins (1956) domba domba yang berumur sembilan sampai sepuluh bulan sudah mulai dapat mencapai dewasa kelamin dengan gejala berahi yang pertama, dapat digunakan sebagai bibit. Dinyatakan oleh Hafez (1980) umur dewasa kelamin pada domba dicapai pada umur enam sampai tujuh bulan atau biasanya setelah mencapai 50 sampai 60 persen dari berat badan domba dewasa. Oleh peneliti lain Speeding (1965) menyarankan agar sebaiknya domba domba dikawinkan setelah mencapai umur satu atau dua tahun. Dari pengamatan terbatas oleh Sosroatmojo (1981) umumnya domba betina di Indonesia mulai pertama kali dikawinkan pada umur 15 bulan. Dikemukakan Toelihere (1981) umur pubertas pada domba betina berkisar antara 4 sampai 12 bulan dan dianjurkan agar perkawinannya yang pertama dilakukan setelah domba betina mencapai umur 12 sampai 18 bulan.

b. Berahi. Tanda tanda berahi pada domba umumnya tidak nampak jelas seperti pada sapi. Namun tanda berahi pada domba yang sering terlihat adalah adanya perhatian dan keinginan untuk mendekat pada domba jantan, membiarkan bagian belakang tubuhnya dicium, digaruk garuk, didorong dan akhirnya

membiarkan dirinya dinaiki oleh pejantan (Raka Haryana, 1979 dan Sri Wuwuh, 1979). Menurut Hafez (1980) domba domba didaerah empat musim termasuk poliestrus bermusim, yaitu golongan jenis hewan yang dalam satu tahun mengalami satu atau dua kali musim perkawinan. Dikemukakan Partodihardjo (1971) dalam musim perkawinan tersebut, domba domba betina dapat mengalami berahi beberapa hari dengan selang waktu teratur. Tetapi di Indonesia, seperti di negara tropis yang lain dimana tidak ada perbedaan lamanya waktu siang dan malam hari sehingga kegiatan reproduksi domba domba betina setempat berlangsung sepanjang tahun dan tidak dipengaruhi oleh perbedaan musim (Natasasmita, 1967). Sedangkan lama siklus berahi pada domba berkisar antara 16 sampai 17 hari (Faur, 1968). Dari sumber lain Toelihere (1979) dan Sosroatmodjo (1981) menyatakan bahwa lamanya siklus berahi pada domba berkisar antara 15 sampai 20 hari atau rata rata 17 hari, sedang lamanya saat berahi berkisar antara 24 sampai 48 jam atau rata rata 36 jam. Menurut beberapa peneliti dinyatakan bahwa lamanya siklus berahi pada domba rata rata 16.7 hari (Hafez, 1980), 16,5 hari sampai 17.5 hari (Cole dan Cupps, 1977), 16 sampai 18 hari (Sri Wuwuh, 1979) dan rata rata 16.8 hari (Raka Haryana, 1979) atau 17.2 hari (Maryuman, 1981).

c. Lama kebuntingan. Lama kebuntingan pada domba berkisar antara 143 - 151 hari dengan rata rata 149 hari (Hafez, 1980), sedang pada domba Romanov berkisar 144 - 145 hari, pada domba Merino berkisar 150 - 151 hari sedangkan pada domba Targhee berkisar 148 - 149 hari dengan variasi masing masing bangsa domba tersebut 13 hari (Thorburn, dkk. 1977). Dan fetus

jantan umumnya lebih lama dikandung daripada fetus betina juga kebuntingan dengan anak kembar lebih pendek waktunya daripada kebuntingan dengan anak tunggal.

d. Jarak antar beranak. Pada umumnya domba di daerah tropis dapat beranak tiga kali dalam dua tahun ( Hafez, 1980). Jarak antar beranak kebanyakan bervariasi menurut bangsa, umur induk, tata laksana dan kualitas makanan yang diberikan pada domba. Jarak beranak untuk domba berkisar 6 sampai 8 bulan. Menurut Sosroatmodjo (1981) domba di Indonesia mempunyai kemampuan beranak dua kali dalam satu tahun. Tetapi dianjurkan agar perkawinan dan bunting kembali sebaiknya dilakukan setelah anaknya disapih, yang kira kira sudah berumur tiga bulan. Dinyatakan pula oleh peneliti ini bahwa untuk daerah yang diduga rawan gizi, sehingga domba tidak cukup memperoleh makanan maka jarak antar beranaknya lebih dari 8 bulan.

e. Jumlah anak dalam satu kelahiran. Menurut Hafez(1980) bahwa hampir semua bangsa domba termasuk prolifik dan mampu melahirkan anak 1 - 2 ekor dalam satu periode kebuntingan. Namun demikian tingkat nutrisi yang diberikan sebelum dan selama kebuntingan juga banyak berpengaruh. Disamping itu umur induk dan banyaknya kali beranak juga dapat mempengaruhi frekuensi kelahiran kembar. Menurut Ercanbrack dan Knight (1978) yang dikutip Hafez (1980), pada induk yang lebih tua atau pernah beberapa kali melahirkan mempunyai anak lebih banyak daripada induk yang masih muda atau belum pernah beranak. Dlaporkan oleh Sosroatmodjo (1981) bahwa domba di Indonesia pada umumnya dapat beranak paling banyak 4 ekor saja.

## II.2.YODIUM.

### a.Pandangan umum.

**Yodium** adalah salah satu dari beberapa mineral yang diperlukan oleh tubuh hewan. Menurut Batt (1980) yang dikutip oleh Bahri (1981) bahwa yodium merupakan unsur mineral, sebagai pendorong pertumbuhan tubuh yang spesifik.

Hijauan makanan ternak merupakan sumber yodium yang utama bagi ternak. Kadar yodium didalam tana man sangat dipengaruhi oleh banyaknya kandungan yodium dalam tanah. Kandungan yodium didalam tanah itu sendiri untuk setiap daerah-berbeda beda, tergantung tinggi rendahnya tempat dan banyaknya curah hujan. Umumnya daerah yang letaknya tinggi dan curah hujannya banyak, cenderung mengalami kekurangan yodium karena erosi, dimana lapisan tanah hasil erosi dari daerah yang tinggi letaknya akan diendapkan ditempat tempat yang lebih rendah, sehingga daerah yang rendah tersebut akan mengandung yodium lebih tinggi.

*preabomasum*

Yodium adalah salah satu bentuk mineral yang banyak diserap oleh dinding usus halus. Dilaporkan oleh Miller, dkk (1971) bahwa didalam abomasum disamping terjadi penyerapan yodium, terjadi juga pelepasan yodium kedalam lumen usus halus kurang lebih sebesar 5 %. Pada pemberian yodium 10 sampai 100 kali normal dapat menghambat penyerapan yodium oleh kelenjar thiroid, tetapi tidak mempengaruhi pelepasannya melalui abomasum. Sedang penyerapan yodium oleh kelenjar thiroid atau pelepasannya melalui abomasum sangat dipengaruhi oleh bahan anti thiroid atau zat goitrogenik ( Moss, dkk 1968).

Penyerapan yodium oleh tubuh dirangsang oleh Thyroid Stimulating Hormon yang berasal dari kelenjar hipopisa anterior ataupun suatu keadaan yang membutuhkan banyak energi, seperti aktivitas fisik dan udara yang dingin. Secara faali aktivitas kelenjar thiroid nampaknya berhubungan dengan kadar yodium yang dikandungnya, sehingga kadar yodium didalam kelenjar thiroid yang menurun terus menerus akan merangsang sekresi hormon thiotropin dari kelenjar hipopisa yang dapat meningkatkan aktivitas kelenjar thiroid. Sehingga didalam kelenjar tersebut kadarnya dapat mencapai 80% dari seluruh yodium didalam tubuh ( Kaneko dan Cornellius, 1970). Menurut Harper dkk (1979) sekitar sepertiga bagian yodium dalam makanan akan diserap oleh kelenjar thiroid, sedang dua pertiga bagian sisanya sebagian besar dikeluarkan melalui ginjal, sedikit lewat kelenjar ludah, usus, lambung dan air susu.

b. Pengaruh yodium didalam tubuh.

Yodium didalam kelenjar thiroid secara cepat akan dioksidasi menjadi ion ion yodium dan diikat oleh thirosin pada active site enzim. Pengikatan tersebut dipercepat sistem enzim peroksidase menjadi tirosol protein kompleks, yakni monoyodotirosin dan diyodotirosin. Reaksi ini memerlukan hidrogen peroksidase sebagai sumber oksigen dan hormon tiotropin yang berasal dari kelenjar hipopisa anterior yang akan ikut mendorong reaksi tersebut ( Frank, 1956 dan Gold, 1968). Penggabungan dua molekul diyodotirosin atau satu molekul diyodotirosin dengan monoyodotirosin akan membentuk Tiroksin (T-4) dan Triyodotirosin (T-3) disertai dengan pembebasan

asam alfa aminopropionat. T-4 dan T-3 dibawah pengaruh TSH mungkin dikeluarkan langsung kedalam sirkulasi atau disimpan dalam bentuk tiroglobulin setelah bergabung dengan protein ( Donald, 1975 ).

Pengaruh penting dari tiroksin adalah merangsang peningkatan pemakaian oksigen, jumlah mitochondria persatu satuan luas jaringan tubuh dan permeabilitas tiap sel, karena terjadi penebalan dinding mitochondria ( Harper, dkk. 1979 ). Hal ini akan menyebabkan peningkatan penggunaan karbohidrat katabolisme protein dan peningkatan oksidasi lemak. Akibatnya akan menghasilkan energi yang tinggi dalam bentuk Adenosin triphosphat ( ATP ). Energi ini akan digunakan untuk seluruh aktivitas organ tubuh, akibatnya laju metabolisme tubuh ditingkatkan. Tiroksin juga meningkatkan sintesa protein sebagai akibat dari rangsangan oleh hormon tubuh lebih dulu, sehingga terjadi peningkatan dari ikatan protein yang spesifik. Diantaranya ikatan globulin dengan hormon kelamin, yang disebut Testosteron Estrogen Binding Globulin ( TEBG ) dalam tenunan hati yang dapat meningkat 4 sampai 6 kali. Hal ini ini diketahui bahwa pada pembebasan testosteron atau estrogen bersamaan dengan menurunnya kadar TEBG ( Donald, 1975. dan Werner, dkk 1978).

Sebagian thiroksin dalam plasma secara teratur akan dipecah atau dikonjugasikan didalam hati dan ginjal, kemudian dikeluarkan melalui empedu dan urine. Kurang lebih 10 % dari hasil pemecahan thiroksin masih dapat diserap kembali, untuk selanjutnya bersiklus lagi dalam membentuk hormon thiroid ( Harper, dkk, 1979 ).

## c. Pengaruh yodium terhadap kesuburan.

Kesuburan ternak dapat dicerminkan dengan adanya siklus berahi yang teratur, intensitas berahi yang tinggi, servis perkonsepsi yang rendah, conception rate yang tinggi dan jumlah anak per kelahiran. Pada saat sekarang, dengan metoda dan peralatan yang modern dapat ditentukan kriteria kesuburan ternak yang lebih pasti dengan mengukur kadar hormon kelamin dan hormon gonadotropin.

Menurut El Hariri dkk, (1980) penambahan casein beryodium pada kerbau betina dapat meningkatkan persentase kejadian berahi, kebuntingan dan mengurangi jumlah servis perkonsepsinya. Demikian juga Shubin dan Kryukova (1982) yang memberikan yodium sebanyak 7 - 14 mg/ Kg makanan pada sapi normal dapat meningkatkan kejadian berahi dan kebuntingan, mengurangi jumlah servis perkonsepsi dan memperpendek jarak beranak.

Dilaporkan oleh Kaneko dan Cornelius (1970) bahwa pemberian yodium dalam batas normal dapat membantu meningkatkan sintesa hormon thiroid yang ada kaitannya dengan kesuburan, kebuntingan dan ovulasi pada ternak. Peranan thiroksin dalam hal ini akan merangsang hidroksilasi pada posisi C<sub>2</sub> dari estron sehingga secara sekunder menurunkan ekresi estriol. Akibatnya kadar estradiol 17 beta akan meningkat dalam sirkulasi darah. Peran lain dari thiroksin adalah ikut aktif merangsang kelenjar hipopisa untuk menghasilkan gonadotropin disamping TSH. Menurut Werner dkk (1978), bahwa kadar thiroksin yang tinggi dalam darah akan diikuti oleh naiknya konsen

trasi hormon gonadotropin. Sebagai bukti telah dilaporkan oleh Bruni dkk, (1975), bahwa pemberian hormon tiroksin dapat mengembalikan menurunnya kadar serum LH dan FSH menjadi normal kembali pada hewan yang mengalami tiroidektomi. Werner dkk (1978) juga melaporkan bahwa pemberian hormon tiroid dapat memperbaiki fertilitas dan terjadi hamil pada wanita yang beberapa kali telah gagal dengan pengobatan gonadotropin. Jadi disini jelaslah ada hubungan antara yodium, fungsi kelenjar tiroid dan kelenjar hipopisa dalam meningkatkan fertilitas.

Hormon tiroksin juga dapat membantu proses konversi provitamin A menjadi vitamin A dalam tubuh. Menurut Lukens (1962) yang dikutip oleh Husaini (1982) bahwa anak yang menderita kekurangan vitamin A, dijumpai kadar T-4 dan T-3 dalam serum darahnya menurun. Dilaporkan oleh Werner dkk(1978) bahwa vitamin A sangat diperlukan tubuh untuk mempertahankan integritas sel sel epitel mucosa saluran reproduksi dan ovarium yang mencerminkan perbaikan kesuburan dan pemeliharaan anak didalam kandungan. Sebagai bukti adanya hubungan kerja sama antara yodium, fungsi kelenjar tiroid dengan vitamin A atau karoten adalah pemberian 7 - 14 mg yodium per hari pada sapi dapat meningkatkan kadar vitamin A dan tiroksin dalam serum darah yang diikuti pula dengan peningkatan kesuburannya (Shubin dkk, 1982).

d. Kebutuhan yodium. Kebutuhan yodium yang tepat oleh tubuh sepanjang waktu tidaklah selalu tetap, karena kebutuhan yodium untuk pertumbuhan tidak selalu identik dengan ke-

butuhan yodium untuk reproduksi, laktasi ataupun untuk memelihara struktur dan fungsi kelenjar thiroid. Pada ternak sapi kebutuhan yodium berkisar antara 0.05 - 0.10 ppm dalam diet kering dan berkisar 0.03 - 0.06 ppm untuk ternak domba. Untuk sapi perah yang memproduksi tinggi memerlukan sampai 0.6 mg/Kg makanan, bahkan pada sapi perah yang sedang bunting dan memproduksi memerlukan 0.8 mg Kg makanan (Hartmans, 1974). Menurut Underwood (1981) kebutuhan yodium untuk domba berkisar antara 50 - 100 mikrogram per hari dan untuk sapi perah yang memproduksi 16 liter susu perhari memerlukannya 400 - 800 mikrogram perhari dan kesemuanya diberikan bersama sama dengan makanan. Namun demikian sampai sekarang belum pernah dilaporkan mengenai dosis ataupun bentuk senyawa yodium yang sesuai untuk ternak domba.