

FEATI

Infotek Pertanian

Inovasi Teknologi Pertanian untuk
Penyuluh, Petani, dan Pengguna Lain



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

DAFTAR ISI

TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT	137

HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG	153

20. TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING	159
21. TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR	167
22. TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD	179
23. TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON	185
24. VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI	191
25. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU	195
26. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN	207
27. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU	213
28. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG	221
29. PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR	229
30. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS	237
31. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN	243
32. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU	253
33. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU	265
34. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH	273
35. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH	281
36. TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL	289
37. PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA	297
38. TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING)	305
39. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI	313
40. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM	319
41. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG	323
42. VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO	339
43. PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT	357

PERKEBUNAN DAN PERIKANAN

46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA)	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	465

KELEMBAGAAN DAN IKLIM

60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM	497



MILIK PERPUSTAKAAN
BPTP JAWA TIMUR
MALANG

Materi Penyuluhan Pertanian No. 55/FEATI/2007

Teknologi Pembuatan Pakan Lengkap untuk KAMBING dan DOMBA

Ruly Hardianto



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188 , Malang - 65101

PENDAHULUAN

Agribisnis ternak ruminansia (sapi, kambing, domba) di Jawa Timur sangat menjanjikan karena memiliki pangsa pasar cukup besar untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan untuk ekspor, serta memiliki posisi yang strategis sebagai "*hewan qurban*" bagi umat Islam. Pengembangan ternak sapi, kambing dan domba di masa mendatang perlu pendekatan agribisnis yang berkelanjutan, dengan menekankan aspek efisiensi usaha, terutama efisiensi biaya pakan. Pemanfaatan limbah pertanian/perkebunan yang tersedia di masing-masing wilayah, ditambah dengan penggunaan limbah agroindustri, merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan produksi pakan dengan kualitas standard dan sekaligus murah melalui penerapan dan penumbuhan usaha pengolahan pakan lengkap (complete feed) di tingkat kelompok tanai.

PENGERTIAN

Pakan lengkap merupakan perpaduan komponen pakan penguat dan sumber serat. Teknologi pembuatan pakan lengkap dimaksudkan untuk meningkatkan pemanfaatan limbah pertanian/perkebunan dan limbah agroindustri melalui proses pengolahan dengan perlakuan fisik dan suplementasi untuk produksi pakan ternak ruminansia.

BAHAN BAKU

Pakan lengkap dibuat dari bahan limbah pertanian & perkebunan sebagai sumber seratnya, ditambah limbah agroindustri sebagai sumber energi (Tabel 1). Dalam pembuatan pakan lengkap, bahan tersebut dilengkapi urea dan bahan sumber mineral seperti garam dapur, zeolit, tepung tulang mineral mix dll.

Dalam pembuatan pakan lengkap perlu diperhitungkan kandungan nutrisi dari masing-masing bahan penyusun (Tabel 2). dan tingkat kebutuhan nutrisi dari ternak yang diberi pakan. Komposisi nutrisi untuk penggemukan akan berbeda dengan pembibitan. Sebagai acuan dalam memformulasikan bahan pakan dari limbah pertanian, perkebunan dan agroindustri adalah imbalan serat kasar dan protein.

Tabel 1. Contoh jenis-jenis bahan baku pakan dari limbah pertanian, perkebunan dan limbah agroindustri

Kelompok Bahan	Nama Bahan Baku	
I. Limbah Pertanian & Perkebunan	1. Pucuk Tebu	9. Kulit Kedele
	2. Daun Tebu	10. Kulit Kopi
	3. Jerami Kedele	11. Kulit kc. Tanah
	4. Kulit Kedele	12. Jerami Kc.tanah
	5. Janggal Jagung	13. Kulit Coklat
	6. Klobot Jagung	14. Kulit Nenas
	7. Kulit Singkong	
	8. Jerami Padi	
II. Limbah Agroindustri	1. Ampas Tebu	9. Ampas kecap
	2. Onggok	10. Wheat Polard
	3. Tumpi Jagung	11. Empok Jagung
	4. Dedak Padi	12. Tetes Tebu
	5. Bungkil Klenteng	13. Tepung Terigu afkir
	6. Bungkil Sawit	14. Ampas Tahu
	7. Bungkil Kopra	15. Ampas Pabrik roti
	8. Bungkil Kc. Tanah	16. Ampas Bir

Tabel 2. kandungan nutrisi bahan pakan asal limbah pertanian dan agroindustri

No.	Jenis bahan	BK (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	TDN (%)
Limbah pertanian						
1.	Jerami padi	31,87	5,211	1,17	26,78	51,50
2.	Jerami kacang kedelai	30,39	14,10	3,54	21,00	61,60
3.	Jerami kacang tanah	29,08	11,31	3,32	16,62	64,50
4.	Jerami kacang hijau	21,93	15,32	3,60	26,90	55,52
5.	Jerami kacang panjang	28,39	6,94	3,33	33,49	55,28
6.	Jerami komak	16,20	24,71	3,85	21,03	68,29
7.	Jerami kacang otok	15,52	16,09	3,92	38,08	48,31
8.	Jerami kulit kedelai	61,93	8,00	5,07	38,67	56,13
9.	Jerami jagung segar	21,68	9,66	2,21	26,30	60,24
10.	Kulit kedelai	90,37	18,96	1,25	22,83	62,72
11.	Kulit kopi	91,77	11,18	2,50	21,74	57,20
12.	Kulit coklat	89,37	14,99	6,26	23,24	55,52
13.	Kulit kacang tanah	87,37	5,77	2,51	73,37	31,70
14.	Kulit kapok (klenteng)	89,54	13,13	2,04	34,12	52,31
15.	Klobot jagung	42,56	3,40	2,55	23,32	66,41
16.	Pucuk tebu	21,42	5,57	2,42	29,04	55,29
17.	Tongkol jagung	76,61	5,62	1,58	25,55	53,07
Limbah agroindustri						
1.	Ampas tahu	10,79	25,65	5,32	14,53	76,00
2.	Ampas kecap	85,43	36,38	17,28	17,82	89,55
3.	Ampas bir	31,17	26,45	10,25	7,06	78,71
4.	Ampas brem	81,63	3,15	2,12	2,10	55,83
5.	Ampas gula cair	34,31	5,12	6,24	8,01	54,96
6.	Bungkil kopra	90,56	27,60	11,23	6,85	75,33
7.	Bungkil klenteng	89,69	30,83	3,81	8,70	78,01
8.	Bungkil kelapa sawit	92,52	14,11	11,90	10,72	67,43
9.	Bungkil kacang tanah	91,45	36,40	17,24	0,89	71,72
10.	Bungkil kedelai	89,41	52,07	1,01	25,53	40,26
11.	Bungkil kelapa	84,77	26,63	10,40	14,71	73,40
12.	Bungkil tengkuang	88,98	12,73	8,63	4,61	76,77
13.	Dedak padi	91,27	9,96	2,32	18,51	55,52
14.	Dedak gandum/pollar	89,57	16,41	4,01	5,86	74,83
15.	Dedak jagung/empok	84,98	9,38	5,59	0,58	81,83
16.	Kedelai BS	85,43	38,38	4,84	17,81	69,95

FORMULASI

Komposisi nutrisi pakan lengkap untuk keperluan penggemukan dan pembibitan berbeda, terutama pada kandungan protein kasar dan energi, disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing ternak dan juga pertimbangan harga. Harga pakan untuk pembibitan harus lebih murah dari pakan untuk penggemukan, karena usaha pembibitan waktunya lebih lama, kalau biaya pakannya mahal maka kurang ekonomis. Komposisi nutrisi pakan lengkap untuk penggemukan dan pembibitan dicantumkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi nutrisi pakan lengkap untuk penggemukan dan pembibitan.

No	Jenis complete feed	Kadar air (%)	Bahan kering (%)	Hasil analisa proksimat (dalam %)					
				Protein kasar	Lemak kasar	Serat kasar	Kadar abu	BETN	TDN
1	Pembibitan	12	88	8.4	2.6	18	6.8	60.2	64.2
2	Penggemukan	12	88	10.7	3.0	18	8.7	61.8	64.4

Sumber : Wahyono (2001).

Untuk kemudahan dalam penyusunan formulasi pakan, telah tersedia program dalam bentuk CD untuk penyusunan komposisi & formulasi pakan ternak ruminansia besar (sapi potong dan sapi perah), ternak ruminansia kecil (domba dan kambing), serta untuk ternak non-ruminansia (ayam potong, ayam petelur, itik, puyuh, kelinci, dan babi). Dengan menggunakan program formulasi tersebut, maka para peternak/praktisi tidak perlu lagi menghitung secara manual dalam penyusunan ransum ternaknya karena program tersebut akan menghitung kebutuhan nutrisi ternak dari komposisi bahan yang digunakan secara otomatis dan sesuai kebutuhan standard kebutuhan nutrisi ternak.

PROSES PEMBUATAN PAKAN

Proses pengolahan limbah pertanian dan limbah agroindustri menjadi pakan lengkap terdiri dari:

- 1) Bahan dikeringkan dengan panas matahari atau menggunakan alat pengering untuk menurunkan kadar air sampai sekitar 10–15%. Bahan baku ditimbang sesuai perbandingan formula, kemudian ditumpuk merata (adonan) paling bawah komposisi terbanyak, makin keatas makin sedikit.
- 2) Perlakuan pencacahan & penghancuran bahan yang sudah kering untuk merubah ukuran partikel dan melunakkan tekstur bahan.
- 3) Pencampuran menggunakan mixer horizontal agar bahan tercampur merata
- 4) Penimbangan barang jadi dengan berat tertentu (25–50 kg), pengepakan, dijahit dan disimpan atau langsung didistribusikan

CARA PEMBERIAN PAKAN LENGKAP UNTUK PENGHEMUKAN

1. Penghemukan Kambing

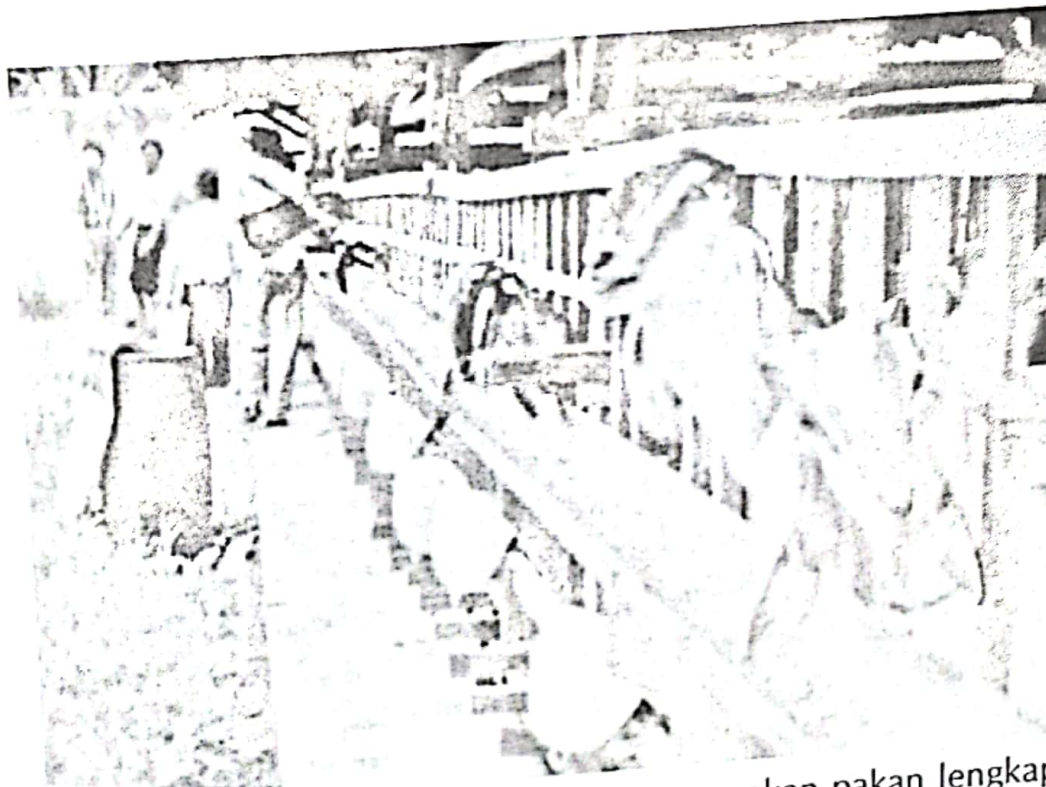
Untuk keperluan kambing potong, penghemukan sebaiknya dilakukan pada bibit kambing jantan, umur 10–12 bulan (umumnya belum tanggal atau “poel”), bobot badan awal 18–22 kg, dengan kriteria: kepala besar dan panjang, badan panjang dan tinggi, bentuk kaki normal, dada dan pinggang lebar, tubuh tidak cacat, dan sehat. Dengan bobot awal 18–22 kg, lama penghemukan rata-rata 3–4 bulan dengan target bobot badan akhir waktu dijual sekitar 35–40 kg, atau kenaikan berat badan 4–5 kg/ekor/bulan dengan jumlah pakan lengkap yang diberikan 1,0–1,5 kg/ekor/hari tergantung perkembangan bobot badan kambing (Tabel 4).

Pemberian pakan lengkap dilakukan dua kali yaitu pagi (pk 06.30–07.00) dan sore (pk 15.30–16.00). Selama masa penghemukan, sebaiknya kambing diberi “jamu” yang terbuat dari ekstrak empon-empon seperti kunyit, kencur, jahe, temulawak yang difermentasi dengan *mikroorganisme efektif*. Manfaat pemberian jamu antara lain: a) untuk mempercepat

Tabel 4. Jumlah pemberian pakan lengkap pada penggemukan kambing

Bobot badan (kg/ekor)	Pertambahan berat badan (gr/hari)	Jumlah pemberian pakan lengkap (kg/ekor/hari)
15-19	150	1,0
20-30	200	1,2
> 30	220	1,5

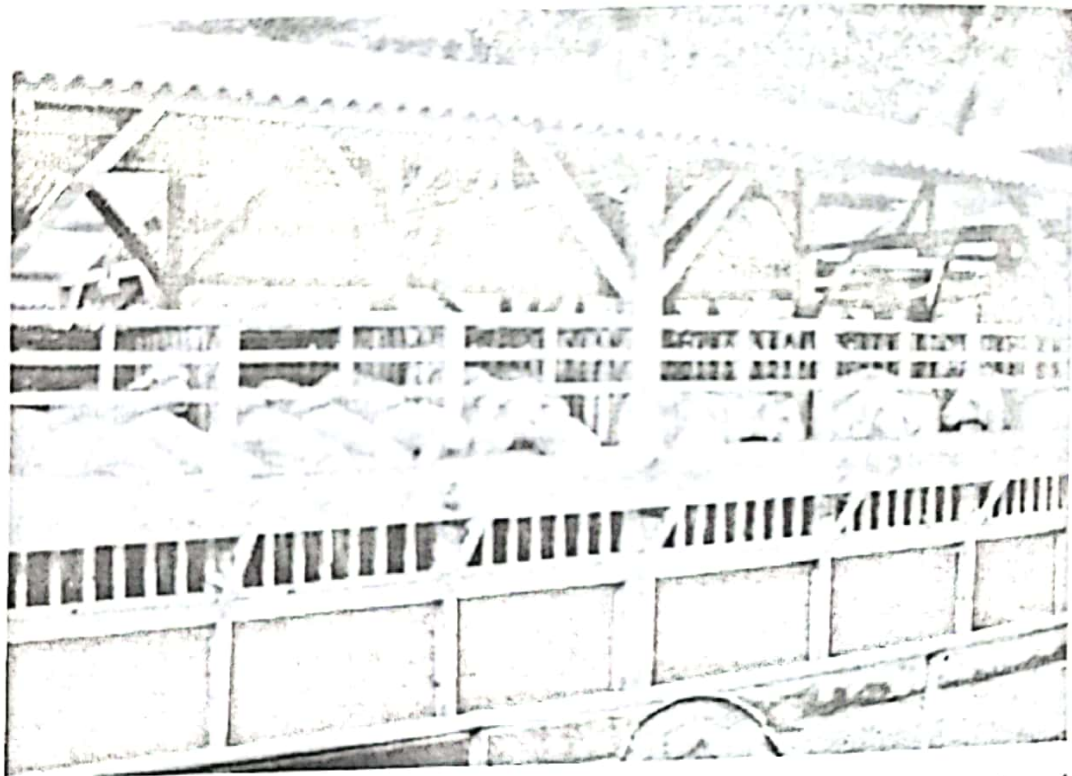
adaptasi ternak terhadap pakan lengkap, b) meningkatkan/merangsang nafsu makan ternak serta efisiensi pencernaan, c) meningkatkan kesehatan ternak, dan d) mengurangi bau kotoran. Dosis jamu 25 ml/ekor/hari diberikan sekali, pada siang hari, melalui oral/mulut menggunakan spuit plastik, atau melalui minuman dan pakan. Setiap pagi air minum diganti dengan yang baru dan selalu dikontrol dan jika air minum berkurang/habis segera ditambah. Air untuk minum ternak bisa air sumur, PDAM, dll. yang penting bebas dari kontaminan (Gambar 1).



Gambar 1. Penggemukan kambing menggunakan pakan lengkap

2. Penggemukan Domba

Keberhasilan usaha penggemukan domba banyak dipengaruhi oleh kesehatan kandang. Kandang yang sehat ditandai oleh adanya sirkulasi udara baik, dinding terbuka, kandang panggung dengan lantai kayu bersisir renggang agar kotoran ternak jatuh, tinggi panggung 0,50–0,75 m dari tanah, kena sinar matahari, kapasitas kandang ukuran 1,0 m x 1,0 m berisi 3 ekor, tempat pakan terbuat dari kayu dan tempat minum disediakan permanen, ada tempat penampungan kotoran dan air kencing, serta ada penerang (lampu) dalam kandang (Gambar 2).



Gambar 2. Kandang untuk penggemukan domba dengan pakan lengkap.

Jenis domba yang potensial digemukkan adalah domba ekor gemuk (DEG) dan domba ekor tipis. Umur bibit/bakalan yang ideal 10–15 bulan, berat badan awal 18–20 kg, memiliki ciri-ciri badan kurus tetapi sehat, pertulangan besar, kaki besar simetris, punggung lurus, mata cerah, bulu tipis, muka cembung, tidak bertanduk untuk DEG. Daerah sentra domba bibit meliputi Situbondo, Bondowoso, Probolinggo, Lumajang, Sumenep, Pamekasan dan Pulau Sapudi.

Pakan lengkap kering sebanyak 3–4% dari berat badan (misal berat domba 25 kg maka kebutuhan pakan lengkap 0.75–1.00 kg) yang dilengkapi dengan air minum, diberikan 2 kali sehari, pagi (pk 07.00–08.00) dan sore (pk 15.00–16.00).

Adaptasi pakan dilakukan pada minggu pertama apabila konsumsi pakan lengkap masih sedikit, dengan cara pada pagi hari dan siang diberikan pakan lengkap sesuai kemampuan ternak baru sore harinya diberi tambahan rumput. Adaptasi dapat pula dilakukan dengan mencampur pakan lengkap dengan hijauan selama diperlukan. Apabila domba telah menghabiskan pakan lengkap, rumput sudah tidak perlu diberikan lagi. Dengan pemberian pakan lengkap 3–4% dari berat badan diharapkan tercapai pertambahan berat badan 125–200 gr perhari.

CARA PEMBERIAN PAKAN LENGKAP UNTUK PEMBIBITAN KAMBING

Keberhasilan pembibitan kambing banyak dipengaruhi oleh induk dan pejantannya, sehingga induk dan pejantannya perlu dipilih dari keturunan yang persentase kelahiran dan kesuburan tinggi, serta kecepatan tumbuh dan persentase karkas yang baik. Pemilihan induk dilakukan dengan kriteria sebagai berikut: calon induk berumur sekitar 1,5–2 tahun, tidak cacat, bentuk perut normal, telinga panjang, bulu halus, roman muka baik, ekor normal dan memiliki nafsu kawin besar.

Pemberian pakan untuk tujuan pembibitan agak berbeda dengan penggemukan, karena pembibitan memerlukan waktu pemeliharaan lebih lama sehingga biaya pakan diusahakan semurah mungkin. Pola pemberian pakan dapat diupayakan dengan campuran antara hijauan sebagai ransum pokok dan pakan lengkap sebagai pakan tambahan. Sumber hijauan dapat memanfaatkan golongan rumput-rumputan (rumput gajah, benggala, raja, meksiko, dan rumput alam), golongan leguminosa (daun lamtoro, turi, gamal, kacang tanah, albisia, kaliandra, siratro), limbah pertanian (tebon jagung, daun ketela pohon, ketela rambat). Komposisi pakan yang diberikan disesuaikan dengan umur kambing dengan patokan proporsi campuran seperti Tabel 5.

Tabel 5. Proporsi campuran pakan kambing*

Umur	Proporsi campuran pakan
Dewasa	Hijauan 75% + pakan lengkap 25%
Induk bunting	Hijauan 60% + pakan lengkap 40%
Induk menyusui	Hijauan 50% + pakan lengkap 50%
Anak sebelum disapih	Hijauan 50% + pakan lengkap 50%
Anak lepas sapih	Hijauan 25% + pakan lengkap 75%

* Jumlah pemberian pakan adalah $\pm$ 3% dari bobot badan

Dalam pembibitan yang penting untuk diperhatikan antara lain adalah pengelolaan reproduksi yaitu pengaturan perkawinan yang terencana dan tepat waktu. Peternak perlu memahami arti dewasa kelamin dan dewasa tubuh. Dewasa kelamin adalah saat memasuki masa birahi pertama kali dan siap melaksanakan proses reproduksi. Dewasa kelamin pada kambing (jantan dan betina) terjadi pada umur sekitar 8 bulan. Dewasa tubuh adalah saat jantan dan betina siap untuk dikawinkan. Dewasa tubuh terjadi pada umur 10–12 bulan untuk betina dan > 12 bulan untuk jantan. Perkawinan akan berhasil apabila betina dalam keadaan birahi. Untuk memudahkan peternak, sistim perkawinan dapat dilakukan secara alami dengan cara mengumpulkan pejantan dalam kelompok induk betina dengan ratio jantan : betina antara 1:8–1:10 dalam satu petak kandang koloni berukuran 4 x 4 meter. Bila perkawinan dilakukan secara alami, maka peternak harus selalu memonitor untuk mengetahui induk-induk yang sudah dikawin dan kondisi bunting. Bagi induk yang positif sudah bunting, sebaiknya segera dipisah dari kandang kelompok dan ditempatkan pada kandang khusus untuk induk bunting baik kandang sistim individu maupun kandang kelompok sampai melahirkan dan membesarkan anak. Bila tersedia fasilitas dan tenaga inseminator, sistim perkawinan induk dapat juga dilakukan dengan inseminasi. Namun perkawinan buatan tersebut memerlukan kejelian peternak dalam memonitor gejala-gejala birahi dan ketepatan serta kecepatan melakukan inseminasinya.

Induk yang bunting diberi makanan yang berkualitas, ruangan untuk bergerak yang agak luas, dan dipisahkan dari kelompok lainnya. Induk yang melahirkan diberi minum dan makanan hijauan yang dicampur dengan pakan lengkap. Selain itu, induk harus dimandikan minimal seminggu sekali kemudian dijemur di bawah sinar matahari pada pagi hari. Kuku juga perlu dipelihara dan dipotong setiap 4 bulan sekali menggunakan golok, pahat kayu pisau kuku atau gunting kuku. Lama kebuntingan sekitar 150 hari atau 5 bulan. Proses kelahiran berlangsung 15–30 menit, jika 45 menit setelah ketuban pecah anak belum lahir, maka perlu dibantu. Biasanya induk akan menjilati anaknya hingga kering dan bersih, apabila induk tidak mau menjilati perlu dibantu membersihkan.