

# POTENSI DAN PROSPEK TERNAK HERBIVORA LOKAL NONSAPI SEBAGAI KIMAH NASIONAL DALAM MENUNJANG KETAHANAN PANGAN HEWANI DI INDONESIA

SUHUBDY

Fakultas Peternakan Universitas Mataram (UNRAM)

Email: Suhubdy1960@gmail.com

## ABSTRAK

Pangan hewani sangat penting, perlu, dan strategis fungsinya dalam kehidupan umat manusia. Kekurangan konsumsinya akan berakibat fatal seperti degradasi fisik, mental, kecerdasan, dan dapat menyebabkan hilangnya generasi. Pada tahun 2014 diprediksikan bahwa secara nasional Indonesia sudah berswasembada daging sapi dan kerbau. Program swasembada daging sapi dan kerbau (SDSK-2014) merupakan program prioritas Dirjenk Departemen Pertanian Republik Indonesia dalam rangka upaya peningkatan penyediaan pangan hewani yang aman, berdaya saing, dan berkelanjutan. Program ini di samping mendapat dukungan dari berbagai pihak juga menemui beberapa kendala dalam pelaksanaannya. Makalah ini mendiskusikan dan urun-rembuk tentang potensi dan prospek ternak herbivora lokal nonsapi sebagai kimah nasional dalam menunjang ketahanan pangan hewani di Indonesia.

*Kata kunci: swasembada daging, herbivora, kerbau, sapi, pangan hewani, ruminansia*

## PRAWACANA

Tema utama dari seminar nasional yang diselenggarakan (15 Oktober 2011) oleh Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED) ini adalah "Prospek dan Potensi Ternak Lokal dalam Menunjang Ketahanan Pangan Hewani". Menurut hemat penulis, seminar nasional ini akan sangat bermakna jika dikaitkan dengan beberapa hal dan isu strategis yang sedang hangat didiskusikan oleh berbagai pihak dan/atau pemangku kepentingan di negara ini. Hal-hal dan isu-isu strategis tersebut meliputi:

- Program swasembada daging sapi (**PSDS**) nasional yang kemudian disempurnakan menjadi swasembada daging *sapi dan kerbau* (**PSDSK**) yang diperkirakan (insya Allah) akan terealisasi hingga akhir 2014. Program ini selanjutnya disebut dengan PSDSK-2014.
- Maraknya perdebatan tentang *masih perlukah bangsa Indonesia mengimpor daging* dan/atau *ternak hidup (bakalan)* dari negara lain seperti misalnya Australia? Mengingat baru saja terjadi upaya untuk menghentikan pengiriman ternak hidup sapi pedaging asal negara tersebut berkaitan dengan isu *animal welfare* yang dirisaukan oleh pihak Australia seperti pembantaian dan perlakuan yang tidak "berperikebinatangan" terhadap sapi-sapi yang

disembelih di rumah potong hewan (RPH) di Indonesia. Isu ini jika disimak secara saksama sudah menyentuh ranah kedaulatan negara.

- Walaupun akhirnya penyetopan sementara pengiriman ternak hidup sapi pedaging dari Australia telah dicabut kembali oleh pihak Australia sendiri (atas desakan para pengusaha ternak sapi mereka) yang menjerit karena menderita kerugian. Pencabutan pelarangan ini sesungguhnya berkaitan dengan ketakutan Australia sendiri mengingat Indonesia adalah salah satu pasar strategisnya di Asia karena negara ini berpenduduk sekitar 250 juta jiwa dengan laju pertumbuhan per tahunnya sebesar 4,5 juta jiwa. Jumlah penduduk yang masif ini sesungguhnya merupakan pasar potensial bukan saja bagi produsen ternak pedaging luar negeri akan tetapi juga bagi peternak dan pengusaha ternak dalam negeri.
- Penyetopan pemasokan sapi hidup dari Australia ini sesungguhnya akan berdampak dan berpeluang positif bagi bisnis ternak potong dalam negeri dan petani ternak sendiri sebagai produsen ternak ruminansia pedaging. Hal ini juga menjadi tamparan dan sekaligus tantangan bagi pemerintah Indonesia untuk membenahi bidang peternakan dalam negeri yang kesehariannya hanya melakukan aktivitas biasa-biasa saja (*business as usual*).
- Ketahanan pangan dan/atau ketahanan gizi menjadi salah satu program pembangunan Indonesia karena negara ini sesungguhnya sedang dalam kondisi menderita sakit "miskin gizi/nutrisi". Banyak sekali kasus kelaparan dan busung lapar yang masih luput dari pengamatan pemerintah dan/atau media massa.
- Isu kemiskinan dan kelaparan (kurang gizi) ini sesungguhnya secara global menjadi salah satu tujuan kesepakatan global yang dituangkan dalam *Millenium Development Goals (MDGs)* yang terdiri atas 8 tujuan, 18 target, dan 48 indikator yang berharap bahwa tahun 2015 setiap negara mampu menurunkan jumlah kemiskinan dan kelaparan separuh dari kondisi tersebut pada tahun 1990.
- Sebagian besar masyarakat Indonesia adalah pengonsumsi pangan nabati terutama beras dan masih sangat rendah konsumsi pangan hewani (daging, susu, telur, dan ikan). Posisi tingkat konsumsi pangan hewani (protein hewani) orang Indonesia adalah rata-rata 81,9 gram per hari dan jumlah ini masih jauh dari standar yang ditetapkan oleh Widya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG 2008) sebanyak 150 gram per hari. Tingkat konsumsi ini sangat memalukan jika kita sadari bahwa negara ini adalah Zamrud Khatulistiwa yang memiliki laut luas (negara maritim terbesar di dunia) dan memiliki dataran beranekaragam agroekosistem yang menerima sinar matahari sepanjang tahun, serta memiliki berbagai ragam fauna dan flora yang potensial dikembangkan untuk mendukung tersedianya pakan, pangan, dan pawaka. Mungkin karena itulah, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian

Republik Indonesia memfokuskan program utamanya pada "peningkatan penyediaan pangan hewani yang aman, berdaya saing dan berkelanjutan".

Berdasarkan isu strategis dan pertimbangan ilmiah serta kemungkinan aplikasi praktisnya, makalah ini selanjutnya memaparkan dan mendiskusikan potensi dan prospek ternak herbivora lokal **nonsapi** sebagai kimah nasional dalam menunjang ketahanan pangan hewani di Indonesia. Diskusi pangan hewani dalam tulisan ini difokuskan pada pangan hewani yang bersumber dari ternak khususnya ternak herbivora baik sebagai penghasil daging, susu, maupun hasil ikutan lainnya.

### **STATUS GIZI, HUMAN CAPITAL, PENDIDIKAN, DAN PERTUMBUHAN EKONOMI**

Manusia, selain sebagai subjek, juga sebagai objek pembangunan bangsa. Membangun sumberdaya manusia tidak saja penting membangun fisiknya, akan tetapi juga mental spiritualnya. Sumberdaya manusia (*human capital*) merupakan tulang punggung pembangunan bangsa. Manusia yang sehat, kuat, dan cerdas; akan menjadi modal utama dan tujuan pembangunan dan pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Mengembangkan kapasitas manusia dimulai dengan membangun dan mencukupi kebutuhan gizinya. Gizi manusia selain bersumber dari pangan nabati (seralia), juga bersumber dari bahan pangan hewani (daging, susu, dan telur). Pangan hewani merupakan sumber utama protein yang sangat dibutuhkan oleh manusia terutama dalam masa pertumbuhan. Pemenuhan status protein yang sesuai dengan standar kebutuhannya akan menjadikan manusia tumbuh kembang secara normal baik fisik maupun mentalnya. Kekurangan protein hewani akan berakibat fatal bagi perkembangan manusia terutama perkembangan otaknya. Bahan pangan hewani adalah sumber mikronutrien seperti vitamin A, Iodium (I), zat besi (Fe), magnesium (Mg), dan asam lemak esensial yang kesemua itu sangat vital dalam masa pertumbuhan. Kehilangan kesempatan mengonsumsi protein hewani yang cukup terutama pada masa balita tak dapat digantikan dengan yang lainnya ketika mereka dewasa. Jika hal ini terjadi maka dapat berakibat pada hilangnya satu generasi manusia. Oleh karena itu, pemenuhan pangan asal ternak sesungguhnya menjadi hak asasi manusia. Jika ada suatu pemerintah yang tidak menjamin penduduknya untuk mendapatkan pangan hewani yang cukup baik kuantitas maupun kualitasnya, maka pemerintah tersebut dapat disangkakan sebagai melakukan tindakan kriminal.

Dari beberapa hasil penelitian disinyalir bahwa penduduk Indonesia masih kurang mengonsumsi protein hewani jika dibandingkan dengan penduduk negara Asia Tenggara lainnya. Rata-rata konsumsi protein orang Indonesia adalah sebesar 81,9 gram per hari dan nilai ini masih setengah dari standar ideal yang seharusnya 150 gram seperti yang direkomendasikan oleh WNPG-LIPI. Sedangkan negara lain jika disetarakan dengan daging dan telur ayam adalah: Malaysia 36,7 kg daging, Thailand 9,9 kg telur, dan Filipina 6,2 kg telur per kapita per tahun (WNPG 2008

seperti dikutip Westra, 2009). Sedangkan konsumsi daging penduduk negara maju dapat disimak pada Tabel 1.

Tabel 1. Urutan negara pengonsumsi daging terbanyak di dunia (2003)

Ranking	Negara	kg/kapita/tahun
1.	United States of America (USA)	123,3
2.	Spain	121,3
3.	Australia	118,4
4.	Austria	112,5
5.	Denmark	111,6
6.	New Zealand	109,7
7.	Cyprus	108,8
8.	Ireland	102,9
9.	Canada	98,10
10.	France	98,0

Tingkat konsumsi protein hewani selain dipengaruhi oleh ketersediannya, juga dipengaruhi oleh tingkat pendapatan penduduk. Penduduk kota yang berpenghasilan cukup cenderung mengonsumsi daging dan telur yang memadai. Sedangkan yang berpenghasilan rendah kecenderungan mengonsumsi protein asal seralia. Selain hal tersebut, lokasi juga berpengaruh. Penduduk yang tinggal di Jawa disinyalir banyak mengonsumsi pangan asal ternak dibanding dengan mereka yang tinggal di luar Jawa (Ariningsih, 2008).

Sebagai referensi, Ariningsih (2004) mengutip WNP V-LIPI (1994), memberikan rekomendasi bahwa untuk mencapai mutu gizi konsumsi pangan yang baik, dari kecukupan protein rata-rata per kapita per hari sebesar 46,2 gram pada tingkat konsumsi dan 55 gram pada tingkat ketersediaan, hendaknya 15 gram di antaranya dipenuhi dari pangan hewani, dengan perincian 9 gram dari protein ikan dan **6 gram dari protein ternak**. Dengan mengacu kepada standar protein ternak, hasil Survei Ekonomi Nasional (Susenas, 1999) seperti dikutip Ariningsih (2004), diperoleh angka konsumsi protein sebesar rata-rata 2,76 gram per kapita per hari. Ini berarti bahwa penduduk Indonesia masih jauh dari kecukupan gizi hewani. Rendahnya tingkat konsumsi ini sesungguhnya erat kaitan dengan tingkat pendapatan yang masih rendah pula. Fakta ini menunjukkan bahwa terjadi lingkaran setan. Rendahnya konsumsi protein akan mengakibatkan rendahnya kecerdasan dan berakibat pada sulitnya memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Tingkat pendidikan rendah akan sulit mendapatkan pekerjaan yang layak dan sudah tentu berakibat pada tingkat *income* yang rendah pula sehingga pada akhirnya daya belinya pun akan sangat terbatas. Golongan mereka inilah yang disinyalir menjadi manusia miskin, yang notabene berjumlah sekitar 40% dari penduduk Indonesia. Jika hal ini tidak dapat diatasi dan dicari solusinya,

maka bangsa ini akan tetap menjadi bangsa yang terbelakang, kerdil, lemah, dan tidak akan pernah dapat bersaing dengan bangsa lain di dunia.

### **DILEMA PAKAN, PANGAN, DAN PAWAKA**

Dinamika politik global dan perubahan iklim (*climate change*) yang semakin nyata telah berakibat secara langsung terhadap perkembangan populasi manusia, ternak, dan hewan serta perekonomian dunia. Selain itu, sumber *pawaka* (energi) utama untuk kebutuhan aktivitas rumah tangga, industri, pertanian, transportasi, dan lainnya adalah bersumber dari minyak bumi (*fossil fuel*). Padahal disinyalir bahwa ketersediaan *pawaka* fosil semakin berkurang dan diperkirakan tinggal setengahnya dari potensi yang ada pada kurun waktu hingga pertengahan abad ke-21. Dalam kondisi seperti ini, beberapa negara maju seperti misalnya Amerika Serikat, sudah mengantisipasi akan penurunan cadangan minyak bumi dengan memulai memproduksi *pawaka* alternatif, misalnya *bioethanol*. Sementara bahan baku pembuatannya bersumber dari tanaman sereal terutama jagung dan gandum. Meningkatnya kebutuhan jagung dan gandum untuk *bioethanol* ini berdampak terhadap persediaan dan harga pakan dan pangan. Harga pangan dan pakan menjadi semakin meroket, hal ini disebabkan meningkatnya permintaan sereal sebagai bahan pangan dan pakan di seluruh dunia.

Kondisi seperti ini juga berpengaruh secara signifikan terhadap produksi pangan hewani yang bersumber dari ternak khususnya unggas dan herbivora. Pemeliharaan herbivora ruminansia dengan sistem *feedlot* seperti yang dilakukan oleh peternak di negara yang telah maju industri peternakannya, memungkinkan kebutuhan biji-bijian untuk pakan semakin meningkat. Sementara di banyak negara berkembang, biji-bijian masih menjadi bahan pangan utama. Inilah dilema yang harus dicari solusinya. Herbivora ditakdirkan untuk memanfaatkan biomassa hijauan yang tidak dapat dikonsumsi oleh manusia secara langsung sebagai pakan utamanya. Manipulasi biomassa tanaman melalui teknologi pakan menjadi tantangan peneliti dalam memanfaatkan herbivora sebagai penghasil pangan hewani dan *pawaka* (misalnya biogas dari limbah ternak) yang tidak kompetitif dengan kebutuhan manusia.

Pada masa mendatang, dalam rangka program mendukung produksi pangan asal ternak, diperlukan strategi yang sakti dan mangkus untuk mencegah terjadinya kompetisi antara manusia dan ternak dalam pemanfaatan sumberdaya. Oleh karena itu, untuk memproduksi pangan asal ternak perlu dilakukan dengan memilih dan mengembangkan jenis ternak yang daya hidupnya tidak bergantung kepada biji-bijian. Untuk tujuan ini, ternak herbivoralah yang sangat cocok. Di samping mengintensifkan produktivitas ternak herbivora yang telah eksis seperti ternak sapi, optimalisasi peran serta dan fungsi sumber genetica ternak lainnya sangat diharapkan. Ternak-ternak herbivora nonsapi yang cocok untuk tujuan tersebut adalah kerbau, kuda, kambing, dan domba. Ternak herbivora nonsapi ini

kelak akan menjadi penopang potensial untuk memproduksi pangan dan pawaka dengan kapasitasnya yang handal dalam mengkonversikan biomassa yang tidak dapat secara langsung dimanfaatkan oleh manusia.

## **KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PETERNAKAN DALAM MENUNJANG KETAHANAN PANGAN HEWANI**

Penulis meyakini bahwa jika "ternak sehat, negara kuat". Pengalaman membuktikan bahwa hampir seluruh negara yang teknologi peternakannya maju dan produksi ternaknya berlimpah dapat dipastikan penduduknya cerdas, sehat, kuat, dan masa hidupnya berlangsung lama. Akankah hal ini berlaku pada negara kita? Jawabannya ada pada kita yang hadir di dalam seminar ini dan para pengambil kebijakan di negeri ini.

Kebijakan politik pembangunan pangan di Indonesia telah tertuang dalam Undang-Undang (UU) No. 7 tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah RI (PP) No. 68 tentang Ketahanan Pangan. "Ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari ketersediaan pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau".

Berkaitan dengan produksi pangan asal ternak, Departemen Pertanian melalui Direktorat Jenderal Peternakan telah menetapkan program utama yakni "Program Peningkatan Penyediaan Pangan Hewani yang Aman, Berdaya Saing dan Berkelanjutan". Untuk mencapai hal tersebut, telah disusun berbagai kegiatan yang dikemas dalam satu program prioritas dan dijabarkan pada enam kegiatan untuk menunjang tupoksi dan satu kegiatan prioritas, yang dirumuskan sebagai berikut (Dirjennak 2011):

- **Kegiatan Prioritas.** *Pencapaian Swasembada Daging Sapi.* Output kegiatan ini adalah meningkatnya ketersediaan daging sapi domestik sebesar 90 persen. Indikatornya adalah kontribusi produksi daging sapi domestik terhadap total penyediaan daging sapi nasional.
- **Kegiatan 1:** *Peningkatan kuantitas dan kualitas benih dan bibit dengan pengoptimalan sumber daya lokal.* Output kegiatan ini adalah peningkatan kualitas dan kuantitas benih dan bibit ternak (sapi potong, sapi perah, domba, kambing, ayam buras, itik) yang bersertifikat melalui: penguatan kelembagaan perbibitan yang menerapkan *Good Breeding Practices*, peningkatan penerapan standar mutu benih dan bibit ternak; peningkatan penerapan teknologi perbibitan, dan pengembangan usaha dan investasi. Indikator kegiatan ini adalah peningkatan kuantitas semen, peningkatan produksi embrio, peningkatan kualitas dan kuantitas bibit sapi potong, peningkatan kualitas dan kuantitas sapi perah, peningkatan kualitas dan kuantitas ayam buras, peningkatan kualitas dan kuantitas itik, peningkatan

kualitas dan kuantitas *kambing*, serta peningkatan kualitas dan kuantitas *domba*.

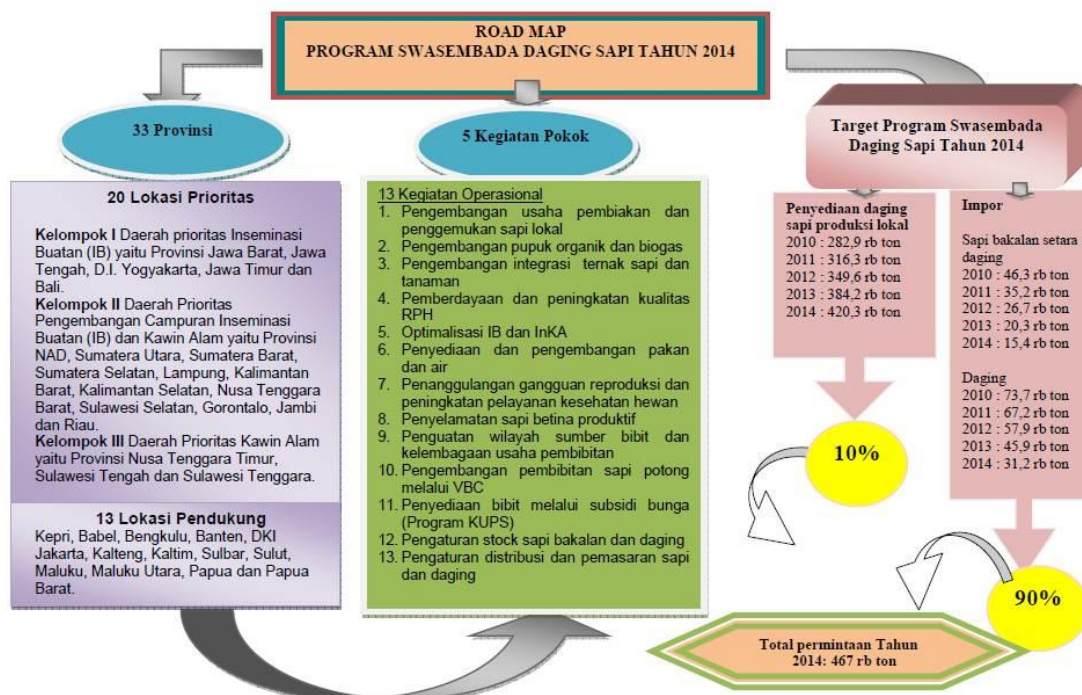
- **Kegiatan 2:** *Peningkatan produksi ternak ruminansia dengan pendayagunaan sumberdaya lokal.* Output kegiatan ini adalah meningkatnya populasi dan produksi ternak ruminansia. Indikator kegiatan ini adalah pertumbuhan populasi dan produksi ternak ruminansia (sapi potong, sapi perah, domba dan kambing), serta proporsi produksi susu sapi domestik terhadap total permintaan susu nasional.
- **Kegiatan 3:** *Peningkatan produksi ternak nonruminansia dengan pendayagunaan sumberdaya lokal.* Output kegiatan ini adalah meningkatnya populasi dan produksi serta meningkatnya pendayagunaan sumberdaya lokal ternak nonruminansia. Indikator kegiatan ini adalah pertumbuhan populasi dan produksi ayam buras dan itik, proporsi produksi telur ayam buras terhadap total produksi telur nasional, proporsi produksi daging unggas lokal terhadap total produksi daging unggas nasional, serta proporsi pemanfaatan bahan pakan lokal dalam pakan unggas.
- **Kegiatan 4:** *Pengendalian dan penanggulangan penyakit hewan menular strategis dan penyakit zoonosis.* Output kegiatan ini adalah penguatan kelembagaan kesehatan hewan, pengendalian dan penanggulangan PHMS dan zoonosis, perlindungan hewan terhadap penyakit eksotik, serta terjaminnya mutu obat hewan. Indikator kegiatan ini adalah kemampuan mempertahankan status "daerah bebas" PMK dan BSE, dan peningkatan status wilayah, Penguatan otoritas veteriner melalui pertumbuhan jumlah puskesmas yang terfasilitasi, penguatan otoritas veteriner melalui pertumbuhan jumlah laboratorium veteriner kelas C yang terfasilitasi, surveilans nasional PHMSZE (prevalensi dan/atau insidensi), serta ketersediaan alsin dan obat hewan bermutu.
- **Kegiatan 5:** *Penjaminan pangan asal hewan yang aman dan halal serta pemenuhan persyaratan produk hewan nonpangan.* Output kegiatan ini adalah penguatan peran dan fungsi lembaga otoritas veteriner, peningkatan jaminan produk hewan ASUH (aman, sehat, utuh, dan halal) dan daya saing produk hewan, tersosialisasikannya resiko residu dan cemaran pada produk hewan serta zoonosis kepada masyarakat dan tersedianya profil keamanan produk hewan nasional serta peta zoonosis, serta peningkatan penerapan kesrawan di rumah potong hewan/unggas (RPH/RPU). Indikator kegiatan ini adalah peningkatan penerapan fungsi otoritas veteriner, Unit Pelaksana Teknis (UPT) pelayanan dan laboratorium kesmavet melalui puskesmas, pertumbuhan terpenuhinya persyaratan dan standar keamanan dan mutu produk hewan pangan dan nonpangan, persentase penurunan produk asal hewan yang di atas BMCM dan BMR, penurunan prevalensi dan insidensi zoonosis, peningkatan persentase

jumlah RPH yang menerapkan kesrawan, peningkatan persentase jumlah RPU yang menerapkan kesrawan.

- **Kegiatan 6:** Peningkatan koordinasi dan dukungan manajemen di bidang peternakan. Output kegiatan ini adalah meningkatnya pelayanan prima kepada masyarakat. Indikator dari kegiatan ini adalah indeks kepuasan pelanggan.

Dalam rangka penyediaan pangan hewani khususnya daging sapi pemerintah telah menetapkan program unggulan yakni program swasembada daging sapi dan kerbau (PSDSK) yang diperkirakan terlaksana hingga akhir 2014. Target dan pola pencapaian program tersebut telah dituangkan dalam *road map* program (Gambar 1).

Dari Gambar 1 dapat disimak bahwa total permintaan daging sapi pada tahun 2014 diperkirakan mencapai 467 ribu ton. Jika diasumsikan dengan rata-rata berat potong seekor sapi adalah 250 kg dengan berat karkas 46% dan dagingnya sebanyak 70% dari bobot karkas, maka jumlah sapi hidup yang akan dipotong sama dengan 5.837.500 ekor atau sebanyak 486.458 ekor/bulan atau sebanyak 16.215 ekor/hari. Jika penduduk Indonesia pada tahun 2014 mencapai 375 juta jiwa, maka setiap orang akan mendapat jatah ternak potong setara sapi sebanyak 64 ekor per orang.



Gambar 1. Road map program PSDS-2014 (Dirjennak, 2011)

Hasil sementara pendataan sapi potong, sapi perah, dan kerbau (PSPK) 2011 yang dilaksanakan serentak di seluruh Indonesia mulai 1-30 Juni 2011,



populasi sapi potong mencapai 14,8 juta ekor, sapi perah 597,1 ekor, dan kerbau 1,3 juta ekor (Kementan-BPS, 2011). Data populasi sapi dan kerbau hasil pendataan selengkapnya tertera pada Tabel 2. Jika dijumlahkan antara populasi sapi potong dan kerbau, maka jumlah populasi ternak potong setara dengan 16 juta ekor. Jika dari jumlah ini hanya 50% yang layak dipotong, maka terdapat 8 juta ekor dan bila setiap hari dipotong, maka dari jumlah tersebut hanya dapat mencukupi kebutuhan 1,4 tahun.

Jika Indonesia akan berswasembada daging, berarti sekitar 90% kebutuhan daging harus dipasok dari ternak potong dalam negeri secara berkesinambungan sedangkan sisanya dapat diimpor. Menyimak jumlah populasi sapi potong yang ada sekarang ini, dapatlah disimpulkan bahwa dibutuhkan sumbangan dan peran serta ternak *herbivora nonsapi* untuk mempercepat dan/atau mendukung keberlanjutan program swasembada daging di Indonesia.

## **POTENSI DAN PROSPEK HERBIVORA LOKAL NONSAPI SEBAGAI KIMAH NASIONAL DALAM MENUNJANG KETAHANAN PANGAN HEWANI**

Pangan hewani asal ternak sesungguhnya bersumber dari daging, susu, dan telur. Secara nasional, produksi telur dan daging ayam pedaging sudah dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri dan kedua komoditas ini tidak akan dibahas dalam tulisan ini. Meskipun peran ternak lain selain sapi sudah banyak dimanfaatkan sebagai sumber pangan hewani, secara khusus sumbangannya relatif jarang didiskusikan.

### **A. Perkembangan produksi daging dan pemotongan ternak herbivora nasional**

Data pada tahun 2009 (Tabel 3), menunjukkan bahwa produksi daging nasional tidak semata-mata dimonopoli oleh daging sapi, tetapi ternak lain pun seperti kerbau, kuda, kambing, dan domba (nonsapi) berkontribusi cukup signifikan. Mengingat program pemerintah c.q. Dirjen Peternakan adalah menyediakan daging yang ASUH, maka kebanyakan daging yang dijual di pasar bersumber dari ternak yang diyakini halal untuk dikonsumsi.

Bila disimak data pemotongan ternak herbivora pada tahun 2008 (Tabel 4), secara nasional diperoleh indikasi bahwa sesungguhnya rasio ternak yang dipotong antara sapi dan herbivora nonsapi adalah 28,97% : 71,05%. Hal ini berarti bahwa selama ini ternak herbivora nonsapi berkontribusi relatif banyak dalam menyumbang atau sebagai penyedia pangan hewani. Bahkan ruminansia kecil—domba dan kambing—jumlah pemotongannya melebihi jumlah ternak sapi. Artinya, kedua ternak ini sesungguhnya sangat potensial sebagai sumber ternak pedaging (pangan hewani).

**Tabel 2.** Populasi sapi potong, sapi perah, dan kerbau menurut provinsi berdasarkan hasil awal PSPK 2011

Provinsi	Sapi Potong		Sapi Perah		Kerbau	
	Populasi	%	Populasi	%	Populasi	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Sumatera</b>	<b>2 724 364</b>	<b>18,40</b>	<b>2 388</b>	<b>0,40</b>	<b>512 816</b>	<b>39,30</b>
1. Aceh	462 840	3,13	31	0,01	131 494	10,08
2. Sumatera Utara	541 688	3,66	897	0,15	114 289	8,76
3. Sumatera Barat	327 009	2,21	489	0,08	100 310	7,69
4. Riau	159 855	1,08	172	0,03	37 716	2,89
5. Jambi	119 877	0,81	81	0,01	46 535	3,57
6. Sumatera Selatan	246 295	1,66	154	0,03	29 143	2,23
7. Bengkulu	98 953	0,67	244	0,04	19 969	1,53
8. Lampung	742 776	5,02	201	0,03	33 124	2,54
9. Kep. Bangka Belitung	7 733	0,05	119	0,02	222	0,02
10. Kepulauan Riau	17 338	0,12	-	0,00	14	0,00
<b>Jawa</b>	<b>7 511 972</b>	<b>50,74</b>	<b>592 436</b>	<b>99,21</b>	<b>363 008</b>	<b>27,82</b>
11. DKI Jakarta	1 691	0,01	2 728	0,46	192	0,01
12. Jawa Barat	422 980	2,86	139 973	23,44	130 089	9,97
13. Jawa Tengah	1 937 550	13,09	149 931	25,11	75 674	5,80
14. DI Yogyakarta	375 548	2,54	3 523	0,54	1 205	0,09
15. Jawa Timur	4 727 303	31,93	296 262	49,61	32 705	2,51
16. Banten	46 900	0,32	19	0,00	123 143	9,44
<b>Bali dan Nusa Tenggara</b>	<b>2 101 521</b>	<b>14,19</b>	<b>194</b>	<b>0,03</b>	<b>257 587</b>	<b>19,74</b>
17. Bali	637 473	4,31	139	0,02	2 181	0,17
18. Nusa Tenggara Barat	685 810	4,63	18	0,00	105 391	8,08
19. Nusa Tenggara Timur	778 238	5,26	37	0,01	150 015	11,50
<b>Kalimantan</b>	<b>437 273</b>	<b>2,95</b>	<b>365</b>	<b>0,06</b>	<b>41 541</b>	<b>3,18</b>
20. Kalimantan Barat	153 186	1,03	223	0,04	3 173	0,24
21. Kalimantan Tengah	54 648	0,37	-	0,00	6 691	0,50
22. Kalimantan Selatan	138 691	0,94	110	0,02	23 843	1,83
23. Kalimantan Timur	90 748	0,61	32	0,01	8 034	0,62
<b>Sulawesi</b>	<b>1 771 848</b>	<b>11,97</b>	<b>1 741</b>	<b>0,29</b>	<b>110 393</b>	<b>8,46</b>
24. Sulawesi Utara	86 770	0,59	22	0,00	-	0,00
25. Sulawesi Tengah	230 682	1,56	8	0,00	3 271	0,25
26. Sulawesi Selatan	983 985	6,65	1 690	0,28	96 505	7,39
27. Sulawesi Tenggara	213 736	1,44	-	0,00	2 492	0,19
28. Gorontalo	183 853	1,24	8	0,00	13	0,00
29. Sulawesi Barat	72 822	0,49	13	0,00	8 112	0,62
<b>Maluku dan Papua</b>	<b>258 075</b>	<b>1,74</b>	<b>11</b>	<b>0,00</b>	<b>19 671</b>	<b>1,51</b>
30. Maluku	73 975	0,50	-	0,00	17 568	1,35
31. Maluku Utara	60 840	0,41	-	0,00	863	0,07
32. Bapua Barat	41 464	0,28	-	0,00	1 239	0,09
33. Papua	81 796	0,55	11	0,00	1 239	0,09
<b>INDONESIA</b>	<b>14 805 053</b>	<b>100,00</b>	<b>597 135</b>	<b>100,00</b>	<b>1 305 016</b>	<b>100,00</b>

Sumber: diadaptasikan dari Kementan-BPS rilis hasil awal PSPK 2011.

Tabel 3. Produksi "daging merah" secara nasional (2005-2009)

Ternak	Tahun				
	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Daging (000 Ton)</b>					
1. Sapi	358.7	395.8	339.5	392.5	409.3
2. Kerbau	38.1	43.9	41.8	39	34.6
3. Kambing	50.6	65	61.6	66	73.8
4. Domba	47.3	75.2	56.9	47	54.3
5. Kuda	1.6	2.3	2	1.8	1.8

Sumber: *Buku Statistik Peternakan-2010 (Dirjennak, 2011)*.

Tabel 4. Pemotongan ternak herbivora secara nasional 2005-2009 (000 ekor)

Ternak	Tahun				
	2005	2006	2007	2008	% *total (2008)
Sapi	1654	1800	1886	1899	28,97
Kerbau	164	179	206	160	2,44
Kambing	2452	2662	3596	2888	44,06
Domba	1228	1599	1713	1597	24,36
Kuda	11	14	13	11	0,17
<b>Total</b>	<b>5509</b>	<b>6254</b>	<b>7414</b>	<b>6555</b>	

Sumber: *Buku Statistik Peternakan-2010 (Dirjennak, 2011)*.

Sedangkan ternak kerbau dan kuda masih relatif sedikit jumlah yang dipotong. Rendahnya angka pemotongan tercatat terhadap kedua ternak ini mungkin disebabkan karena *image* sebagai ternak pedaging masih relatif belum dikenal secara luas. Ke depan, kedua ternak ini perlu pula dikampanyekan sebagai sumber protein hewani karena di samping populasinya yang potensial juga jumlah daging yang dihasilkan per unit ternak sebanding dengan sapi. Di samping itu, dari beberapa penelitian membuktikan bahwa jika kerbau dipotong pada umur yang sama dengan sapi maka tak ada perbedaan yang mencolok tentang cita rasa dagingnya. Demikian juga ternak kuda, di beberapa daerah di Indonesia konsumsi daging kuda sudah menjadi kebiasaan seperti misalnya di Sulawesi Selatan dan penduduk NTB (suku Sasak). Bahkan di Jakarta pun sekarang ini "sate penis" kuda sangat terkenal dan harganya pun sangat menjanjikan.

Konsep swasembada daging sapi adalah terpenuhinya konsumsi daging sapi masyarakat yang berasal dari sumber daya lokal sebesar 90%, sehingga 10% disisakan untuk impor baik sapi bakalan maupun daging. Tetapi konsep ini bukan kebijakan penerapan "kuota" tetapi dengan maksud untuk peningkatan produksi dalam negeri sehingga mencapai 90% (Dirjennak, 2011). Hal ini akan lebih bijaksana jika pemerintah tidak saja mengandalkan ternak sapi akan tetapi perlu

digalakkan peran serta ternak herbivora nonsapi. Hal ini di samping menjaga keseimbangan agroekosistem, juga keseimbangan ekonomi, minat, dan potensi sosiokultural masyarakat yang mempunyai preferensi yang berbeda terhadap sumber protein hewani asal ternak.

## B. Dinamika populasi dan potensi ternak herbivora nonsapi

Hingga tahun 2009, pertumbuhan populasi ternak herbivora secara nasional cukup menggembirakan (Tabel 5). Kecuali kuda, pertumbuhan populasi ternak herbivora relatif sama. Menyimak kondisi tersebut sebenarnya tidak beralasan jika kita hanya mengandalkan ternak sapi sebagai sumber daging untuk memenuhi permintaan akan pangan hewani asal ternak. Potensi ternak herbivora sebagai penghasil pangan hewani sesungguhnya terletak pada kemampuannya menghasilkan daging dan susu. Kemampuan ternak herbivora nonsapi tidak kalah potensinya dalam menghasilkan kedua komoditas penghasil protein hewani tersebut. Misalnya ternak kerbau, mempunyai potensi ekonomis yang sangat besar jika susunya dapat diproses menjadi keju mozzarella. Optimalisasi peran serta ternak nonsapi, pada masa mendatang, tidak saja mempercepat swasembada daging tetapi mempercepat pertumbuhan ekonomi dari sektor peternakan.

Tabel 5. Dinamika populasi ternak herbivora secara nasional 2005-2009 (000 ekor)

Ternak	Tahun						Laju pertumbuhan 2009-2010 (%)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Sapi							6,84
Potong	10569	10875	11515	12257	12760	13633	
Sapi Perah	361	369	374	458	475	495	4,21
Kerbau	2128	2167	2086	1931	1933	2010	3,98
Kambing	13409	13790	14470	15147	15858	16841	6,20
Domba	8327	8980	9514	9605	10199	10915	7,02
Kuda	387	398	401	393	399	409	2,51

**Sumber:** Buku Statistik Peternakan-2010 (Dirjennak, 2011), data diolah.

Berikut ini adalah selang pandang potensi dan prospek pengembangan ternak herbivora nonsapi sebagai sumber pangan hewani.

Sebagai ruminansia kecil, ternak kambing dan domba, sesungguhnya sangat potensial dikembangkan di wilayah perdesaan yang relatif penduduknya berpenghasilan relatif rendah. Kedua ternak ini sangat mudah dipelihara dan tidak memerlukan tempat yang sangat luas seperti layaknya sapi, kerbau, atau kuda.

Kambing dan domba dapat dipelihara di pekarangan rumah dengan manajemen yang sangat minim pun mereka masih dapat bertumbuh dengan baik. Pengamatan penulis, menyaksikan bahwa ternak kambing bertumbuh sangat baik hanya dengan pakan sederhana. Mereka mencari makan atau memanfaatkan

sumber pakan yang ada di tempat pembuangan sampah rumah tangga sehingga ternak ini sering dijuluki *scavenger animal*. Jika dipelihara pada areal perkebunan, ruminansia kecil ini dapat menjadi sumber pupuk kandang yang potensial karena mereka dengan mudah menyebarkan *pellet manure*-nya secara merata pada areal yang dilaluinya selama berjalan mencari makan atau meramban.

Selain itu, kambing dan domba juga sangat mudah dipelihara karena ternak ini sangat jinak dan mudah ditangani oleh siapa pun termasuk ibu-ibu dan anak-anak. Ternak domba dan kambing dapat hidup dengan baik dan tetap prolifrik (beranak lebih dari satu setiap kali melahirkan) hanya dengan mengandalkan sumber pakan dari rumput alam yang tumbuh di pinggir jalan, lapangan, dan atau areal-areal yang terbuka dekat pemukiman. Di samping itu, dengan penerapan manajemen yang relatif baik, mereka dapat bertumbuh dengan kecepatan 300-400 gr per hari serta menghasilkan air susu hingga 4 liter per ekor per hari terutama yang tipe perah. Kualitas susunya pun tidak kalah dengan air susu sapi (Tabel 6).

Tabel 6. Komposisi susu beberapa herbivora (%)

Jenis Ternak	Lemak	Protein	Laktosa	Abu
Sapi Holstein	3,5	3,1	4,9	0,7
Sapi Sorthorne	3,6	3,3	4,5	0,8
Sapi Zebu	4,9	3,9	5,1	0,8
Kerbau Lumpur (Filipina)	10,4	5,9	4,3	0,7
Kuda	1,6	2,4	6,1	0,5
Kambing	3,5	3,1	4,6	0,8
Domba	10,4	6,8	3,7	0,9

Sumber: dikutip sebagian dari Swenson (1977).

Berlainan dengan kedua ruminansia kecil, kerbau mempunyai keunikan baik sebagai penghasil daging maupun susu. Ternak ini mempunyai kelebihan dibanding sapi (Tabel 7).

Tabel 7. Karakteristik biologi ternak *kerbau* dan sapi

No.	Karakteristik (Item)	<i>Kerbau</i>	Sapi
1.	Adaptasi lingkungan	Tidak tahan cekaman panas, namun beradaptasi baik pada daerah lembab, berair, berlumpur.	Tahan panas, namun tidak tahan lembab dan berair. Kecenderungan terjangkit penyakit cacing.
2.	Kemampuan makan	Sangat baik, tidak selektif, makan apa saja, mampu mencerna pakan berserat dan berkualitas jelek secara baik dan mampu meningkat laju pertumbuhan badannya.	Sangat selektif dan kurang mampu bertumbuh dengan pakan yang berkualitas jelek terutama yang banyak serat kasar (NDF, lignin, dll.).
3.	Temperamen	Jinak dan mudah ditangani oleh oleh peternak yang baru belajar sekali pun.	Mudah liar dan cenderung agresif.
4.	Daya cerna pakan	Sangat baik, adaptif dengan zat-zat metabolit sekunder seperti mimosin, tannin, dll. tidak ada efek negatif.	Sedang, tidak begitu adaptif dengan mimosin (gugur bulunya) jika berlebihan.
5.	Mikroba rumen	Bervariasi dan jumlahnya banyak sekali.	Tidak begitu bervariasi dan jumlahnya sedang.
6.	Volume rumen (umur yang sama)	Besar	Sedang
7.	Siklus nitrogen (N) dalam tubuh	Sangat tinggi/baik	Kurang/sedang
8.	Laju pertumbuhan bobot badan harian (ADG)	Tinggi terutama dengan pakan berkualitas rendah	Sedang bahkan kurang dengan pakan berkualitas jelek.
9.	Kemampuan kerja	Sangat kuat baik pada lahan kering maupun basah, terutama di daerah berlumpur, cocok untuk dipekerjakan di lahan perkebunan sawit sebagai tenaga pengangkut	Kurang cocok dan lemah terutama di daerah berair dan berlumpur. Relatif kuat di daerah kering.
10.	Reproduktivitas	Prolifik dengan segala jenis pakan.	Prolifik dengan pakan bagus.

Sumber: SUHUBDY (2010).

Menyimak kelebihan dan kekurangannya, maka ternak kerbau bukan saja potensial sebagai penghasil daging akan tetapi sebagai penghasil susu. Lebih lengkapnya, ternak ini dapat dipelihara pada dua agroekosistem—lahan basah dan lahan kering yang marginal. Artinya ternak ini akan mampu dikembangkan di daerah lahan rawa pasang surut seperti di pulau Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, dan Papua yang potensi lahan rawanya sangat potensial dan luas. Kerbau juga

mampu tumbuh kembang dengan baik pada sistem pemeliharaan di lahan marginal seperti yang dilakukan oleh masyarakat NTB dan NTT. Bahkan berdasarkan hasil pendataan ternak tahun 2011 ini populasi terbanyak berada di NTT yang notabene iklimnya sangat kering. Bukankah ini merupakan berkah yang sebenarnya kita kurang menyadarinya. Sebagai perbandingan, kerbau mempunyai potensi ekonomi yang sangat signifikan bagi negara seperti Italia karena mereka dapat mengolah susu kerbaunya menjadi produk yang mempunyai nilai tambah yang luar biasa yakni keju mozzarella. Karena terbatasnya ruang pada makalah ini, kelebihan dan potensi ternak ini dapat disimak pada beberapa referensi seperti tertulis pada daftar pustaka. Singkatnya, ternak kerbau bila dikelola dengan baik akan dapat memberikan kontribusi ekonomi dan pada ketahanan pangan hewani yang sedang dipromosikan melalui PSDSK-2014.

Berbeda dengan ketiga ruminansia nonsapi yang dijelaskan terdahulu, ternak kuda pada prinsipnya adalah ternak "mahal dan bergensi". Di negara maju ternak ini menjadi simbol prestise kaum *the have*, karena penampilan dan fungsinya yang sangat beragam. Bahkan, karena kuatnya ternak ini sebagai ternak tarik, maka satuan tenaga disimbolkan dengan "tenaga kuda (HP, *horse power*)" yang banyak dipakai untuk melabel kekuatan tenaga traktor.

Sebagai pengasil daging dan susu mungkin ternak ini belum umum dikenal di Indonesia. Namun, di Prancis misalnya daging kuda menempati tempat pada menu mereka. Susu Kuda (liar) Sumbawa juga salah satu yang sangat terkenal di Indonesia karena diyakini mempunyai khasiat sebagai obat yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit karsinogenik dan impoten. Sehingga sekarang produksi secara komersial susu kuda liar dari Sumbawa sudah menyebar di seluruh nusantara. Jika daging dan susu kuda dapat menjadi menu keseharian bangsa ini maka kita kelak akan tumbuh sehat, kuat, perkasa bukan saja di dalam rumah akan tetapi dapat bersaing di arena terbuka untuk berlari mengejar ketinggalan kita baik dari segi gizi maupun kapasitas lain yang belum sempurna.

Untaian uraian-uraian sederhana yang dijelaskan sebelumnya, kiranya cukup menjadi bahan pertimbangan kita untuk menyandingkan peran ternak herbivora nonsapi dengan ternak sapi sebagai sumber pangan hewani dan untuk mendukung gerakan PSDSK-2014. Namun, di samping kelebihanannya, ternak tersebut pun mungkin memiliki kendala dalam pengembangannya dan hal ini menjadi uraian berikutnya.

## **KENDALA PENGEMBANGAN DAN SOLUSINYA**

Selama ini, bahkan insan yang aktif di bidang peternakan, seringkali mendiskreditkan ternak lain selain ternak sapi dalam program pengembangan peternakan di negara ini. Hal ini mungkin karena ketidaktahuan mereka secara komprehensif tentang ternak herbivora nonsapi. Berikut ini adalah beberapa hal

yang perlu diperhatikan dalam mengembangkannya herbivora lokal nonsapi mendampingi ternak sapi dalam menyediakan pangan hewani di Indonesia.

- **Image negatif**

Pengalaman di lapangan terekam bahwa banyak sekali anggapan yang negatif terhadap keberadaan ternak selain sapi. Misalnya ternak kerbau. "bodoh seperti kerbau", "kumpul kebo", "lambat beranak dan berahinya tak dapat dideteksi", dll. Sedang untuk kambing, adalah "bermulut seperti kambing" (panas mulutnya). Jika ada gadis yang rahangnya menonjol, disebutnya "berahang kuda"; dan jika ada orang yang selalu ikut orang lain bepergian, disebutnya "kayak domba". Hal-hal atau sebutan-sebutan negatif inilah yang mungkin secara psikologis memengaruhi minat kita untuk mengembangkan ternak-ternak ini. Padahal sesungguhnya ternak-ternak tersebut mempunyai berbagai kelebihan yang tidak dimiliki oleh ternak sapi. Pantauan di pasar tradisional, banyak sekali dijual daging kerbau namun dikatakan daging sapi karena para pembeli selalu menyapa penjual dengan kata "ada daging sapi?", maka penjual pun seponatan menjawabnya ada. Bahkan, para penjual "menipu/mengelabui" pembeli dengan menggantungkan paha sapi di kios dagingnya. Untuk pengembangannya, sudah saatnya kita memberi apresiasi kepada keberadaan, kelebihan, peran dan fungsi strategis ternak herbivora nonsapi.

- **Bukan ternak proyek**

Tak dapat dipungkiri bahwa ternak sapi adalah ternak "proyek". Banyak sekali bentuk proyek peternakan yang berlabel "sapi" telah dikembangkan. Misalnya, proyek pemurnian "sapi bali", "Sumba kontrak", "bansos sapi", dll. Sapinisasi inilah yang membuat *image* masyarakat hanya tertuju pada sapi. Jarang sekali ditemui bahwa ada proyek "kudanisasi", "kerbaunisasi", "dombanisasi", dan "kambingisasi". Semua ini karena mereka beranggapan bahwa ternak tersebut adalah ternak lokal yang tidak perlu dikembangkan karena mereka sudah ada sejak dahulu kala di wilayah Indonesia. Agar perkembangannya sepesat ternak sapi, maka pemerintah mulai sekarang membuat proyek misalnya, proyek "sejuta-kerbau", "transmigrasi kambing-domba ke pulau terluar wilayah Indonesia" untuk mencegah dirampasnya pulau tersebut oleh negara tetangga, dan/atau "mengkudakan Indonesia". Jika ini dapat dilakukan, maka program ketahanan pangan hewani akan mudah dicapai dan direalisasikan.

- **Rekaman data dasar**

Hingga kini, baru sapi dan kerbau yang mulai ada pendataan nasional secara serempak sehingga populasi realnya mungkin dapat diketahui dengan relatif akurat. Rekaman data dasar tentang populasi, profil produksi dan reproduksi, pemasaran, dll. terhadap ternak nonsapi masih sangat langka. Kalaupun ada masih tercecer dan keberadaannya di perguruan tinggi dan litbang yang penggunaannya masih sebatas untuk memenuhi "kredit poin" peneliti.



Diperlukan sensus ternak secara menyeluruh agar diperoleh data real sehingga potensinya dapat dihitung untuk perencanaan pembangunan peternakan yang bermakna dan bermartabat.

- **Pemetaan wilayah komoditi ternak**

Hingga kini belum ada data secara akurat tentang spesifikasi wilayah habitat alami dan sebaran ternak lokal di Indonesia. Terdapat sebagian kecil yang sudah diakui penamaan rumpunnya oleh pemerintah khususnya herbivora nonsapi misalnya Kerbau Sumbawa, Kuda Sumbawa. Pemetaan wilayah komoditas ini menjadi sangat penting untuk perencanaan pengembangannya sehingga ke depan tidak perlu dilakukan "sapinisasi" ke seluruh wilayah Indonesia. Namun, ada pola penyebaran dan pengembangan yang spesifik yang berorientasi lokal spesifik, keragaman agroekosistem, dan variasi sosiokultural Indonesia.

- **Riset dan/untuk pengembangan**

Sudah saatnya memulai melakukan riset untuk pengembangan. Keberadaan ternak herbivora nonsapi adalah objek riset yang potensial tidak saja untuk kalangan akademisi, peneliti litbang dari departemen terkait, akan tetapi sangat penting peran serta pemerintah dan lembaga keuangan nonpemerintah (bank) untuk berpartisipasi dalam membiayai riset-riset strategis untuk pengembangan herbivora nonsapi. Keberadaan ternak ini bukan saja potensial secara biologi, namun secara ekonomis pun sangat berarti untuk pembangunan Indonesia.

## **PURNAWACANA**

Berdasarkan untaian pemikiran-pemikiran dan ikhtisar yang dijelaskan terdahulu, maka dapat disimpulkan dan direkomendasikan:

- Ternak herbivora nonsapi sebagai kimah (*asset*) nasional mempunyai potensi biologis, populasi, agroekosistem, ekonomis, dan strategis untuk dikembangkan menjadi komoditas andalan dalam menunjang program PSDSK-2014 dan ketahanan pangan hewani di Indonesia.
- Untuk pengembangannya, diperlukan kesadaran semua pihak tentang keberadaan dan keberagaman sumberdaya hayati bangsa Indonesia khususnya ternak herbivora nonsapi. Kesadaran ini haruslah diimplementasikan kepada setiap program pengembangan yang dilakukan baik oleh pemerintah, akademisi, peneliti, pihak swasta, maupun masyarakat luas.
- Secara akademis, keberadaan dan potensi "ternak herbivora lokal nonsapi" ini perlu dijabarkan secara menyeluruh dan mendalam serta diimplementasikan ke dalam kurikulum dan sistem pengajaran pada Fakultas-fakultas Peternakan, Kedokteran Hewan, Pertanian, dan/atau Ekonomi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariningsih, E. (2009). "Konsumsi dan kecukupan energy dan protein rumah tangga perdesaan di Indonesia: Analisis data Susenas 1999, 2002, dan 2005". *Analisis Kebijakan Pertanian*, 7 (3): 233-2247.
- Ariningsih, E. (2004). *Kajian konsumsi protein hewani pada masa krisis ekonomi di Jawa*. ICASERD Working Paper No. 28, Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian, Balitbangtan, Deptan RI, Jakarta.
- Arman, C., dkk. (2006). *Profil produksi, reproduksi dan produktivitas ternak sapi Bali di Nusa Tenggara Barat*. Laporan Akhir Penelitian. Kerja sama antara Dinas Peternakan Provinsi NTB dan Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram NTB.
- Boediyana, T. (2007). *Kesiapan dan peran asosiasi industri ternak menuju swasembada daging sapi 2010*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia 2007 di Bogor, 21 November 2007.
- Dahlanuddin; Muzani, A; Sutaryono, YA; dan McDonald, C. (2009). *Strategi peningkatan produktivitas sapi Bali pada sistem kandang kompleks: Pengalaman di Lombok Tengah, NTB*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram-NTB, 28 Oktober 2009.
- Darminto dan Talib, C. (2010). *Inovasi teknologi pengembangan Perbibitan kerbau*. Abstrak Seminar dan Lokakarya Nasional V *Kerbau*. Lebak-Banten, 2-4 November 2010.
- Darminto; Tiesnamurti, B; Mariyono; dan Rasyid, A. (2009). *Teknologi pengembangan sapi potong di NTB untuk mendukung program NTB Bumi Sejuta Sapi*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram-NTB, 28 Oktober 2009.
- Demment, MW., Young, MM. dan Sensening, RL. (2003). "Providing micronutrients through food-based solutions: A key to human and national development". *Journal of Nutrition*, 133: 3879S-3885S.
- Devendra, C. (2010). *Small farming in Asia: Revitalising Agricultural production, food security, and rural prosperity*. Academy of Sciences of Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Devendra, C. (2007). *Goats: biology, production and development in Asia*. Academy of Sciences Malaysia. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Devendra, C. dan Imaizumi, E. (1989). *Ruminant physiology and nutriron in Asia*. Japan Society of Zootechnical Science. Sendai-Japan.
- Dirjennak (2011). *Buku Statistik Peternakan-2010*. Dirjennak Kementerian Pertanian RI, Jakarta.
- Dirjennak RI (2010). *Blue Print Program Swasembada daging sapi 2014*. Dirjennak Kementerian Pertanian RI, Jakarta.

- Hasyim, Imran, dan Sofyan (2004). *Kapasitas dan potensi Kerbau Sumbawa dalam pembangunan daerah: Analisis populasi, potensi produksi, dan ekonominya*. Laporan akhir Penelitian. Kerjasama antara Bappeda NTB dan Pusat Kajian Sistem Produksi Ternak Gembala dan Padang Penggembalaan Kawasan Tropis (*Recent Trend & Gaps*), Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram NTB.
- Hermansyah (2010). "Swasembada daging sapi: Pepesan kosong". *TROBOS* Edisi 27/Tahun XI/April 2010: 60.
- Hermansyah, Hasyim, Sidik, M., dan SUHUBDY (2006). *Pewilayahan komoditi peternakan Kabupaten Sumbawa*. Laporan Akhir Penelitian. Kerjasama antara Pemda Kabupaten Sumbawa dan Pusat Kajian Sistem Produksi Ternak Gembala dan Padang Penggembalaan Kawasan Tropis (*Recent Trend & Gaps*), Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram NTB.
- Ismail, H. (2010). *Profil pengkartuan ternak*. Naskah Power Point, Dinas Peternakan Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Besar-NTB.
- Ilham, N. (2006). *Analisis sosial ekonomi dan strategi pencapaian swasembada daging 2010*. Makalah dipresentasikan pada Pertemuan Koordinasi Teknis Direktorat Budidaya Ternak Ruminansia, Ditjennak di Bogor, 27 April 2006.
- Kompas. (2007-a). "Stok daging sapi kritis". *Harian Kompas*, 15 September 2007: 17.
- Kompas. (2007-b). "Volume impor daging ditambah". *Harian Kompas*, 17 September 2007: 17.
- Kompas (2009-a). "Pertanian masuk sektor strategis". *Harian Kompas*, 19 September 2009: 18.
- Kompas (2009-b). "Kredit pembibitan sapi: Imbangi dengan upaya pemberdayaan peternak". *Harian Kompas*, 14 September 2009: 18.
- Kompas (2009-c). "Pertanian jadi tulang punggung: Perlu dukungan departemen lain". *Harian Kompas*, 16 September 2009: 18.
- Kompas. (2010-a). "Daging sapi illegal menyerbu pasar". *Harian Kompas*, 20 Agustus 2010: 18.
- Kompas. (2010-b). "Diskresi Mentan soal Medis Veteriner dicabut". *Harian Kompas*, 13 September 2010: 18.
- Kompas. (2010-c). *Kerja sama gelar pasar murah: 3.806 sapi potong, termasuk sapi eks impor illegal*. *Harian Kompas*, 18 September 2010, halaman 17.
- Kompas. (2010-d). "Masih ditemukan daging tak layak konsumsi". *Harian Kompas*, 20 Agustus 2010: 25.
- Kompas. (2010-e). "Pasokan daging sapi ditambah". *Harian Kompas*, 6 September 2010: 19.
- Kompas. (2010-f). "Program belum fokus: Pemda tidak mendukung program swasembada daging sapi". *Harian Kompas*, Jumat, 1 Oktober 2010: 18.

- Kusnadi, U. (2008). *Inovasi teknologi peternaklan dalam system integrasi tanaman-ternak untuk menunjang swasembada daging sapi*. Pengembangan inovasi Pertanian, 1 (3): 189-205.
- Lemcke, B. (2010). *Is there beef self-sufficiency program by 2014?* Abstrak makalah. Semiloka Nasional V Kerbau, Lebak-Banten, 2-4 November 2010.
- Lombok Post. (2009). "Disnak gelar kontes sapi". *Harian Lombok Post*, Rabu, 11 Maret 2009: 14.
- Marsetyo; Dennis DP; Budisantoso, E; Dahlanuddin, Pamungkas, D; Priyanti, A; Susmaritha, B; dan Quigley, SP. (2009). *A review of feeding strategies to increase growth of weaned Bali calves*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram, 28 Oktober 2009.
- Mastika, IM. Dan Puger, AW. (2009). *Sapi Bali (Bos sondaicus) permasalahan dan kenyataannya*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram, 28 Oktober 2009.
- Pasha, TN. (2010). *Nutrition and use of thevhnology for meat sufficiency and farmer welfare* Abstrak makalah. Semiloka Nasional V Kerbau, Lebak-Banten, 2-4 November 2010.
- Pemerintah Provinsi NTB (2009). *Blue Print NTB-Bumi Sejuta Sapi*. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB, Mataram.
- Pemerintah Provinsi NTB (2010). *Kontribusi Program NTB-BSS mendukung swasembada daging sapi nasional 2014*. Bahan presentasi Gubernur NTB pada Menteri Pembangunan Daerah Tertinggal RI, Disnak NTB, Mataram.
- Provenza, FD. (2008). "What does it mean to be locally adapted and who care anyway?". *Journal of Animal Science*, 86: E271-E284.
- Puslitnak (2010). *Peningkatan produktivitas kerbau melalui aplikasi teknologi reproduksi dalam rangka meningkatkan kesejahteraan peternak*. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau. Brebes, Jawa Tengah, 11-13 Nopember 2009. Puslitnak Bogor.
- Puspadi, K; Zaenuri, LA; Sudrana, IP; dan Dahlanuddin. (2009). *Optimalisasi kelembagaan kandang kompleks untuk mengembangkan model industri perbibitan Sapi Bali di Pulau Lombok*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram, 28 Oktober 2009.
- Rachman, HPS dan Ariani, M. (2008). "Penganekaragaman konsumsi pangan di Indonesia: Permasalahan dan implikasi untuk kebijakan dan program". *Analisis Kebijakan Pertanian*, Vol. 6 (2): 140-154.
- Soedjana, TD. (2005). "Prevalensi usaha ternak tradisional dalam perspektif peningkatan produksi ternak nasional". *Jurnal Litbang Pertanian*, 24 (1): 10-18.
- Soeparno (2011). *Ilmu Nutrisi dan Gizi daging*. UGM Press, Yogyakarta.

- Sudrana, IP; Talib, C; Zainuri, LA; dan Dahlanuddin. (2010). *Model perbibitan sapi Bali berbasis kandang kolektif*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram-NTB, 28 Oktober 2009.
- Sudirman (2011). *Proposal Rumpun Kuda Sumbawa*. Naskah Akademik disampaikan pada pengajuan sumberdaya genetika ternak Indonesia di Bogor.
- Suhubdy, Sudirman, Hermansyah, dan Mertha, IG. (2011). *Pengkajian dan Pembibitan Ternak Kerbau Sumbawa di Kabupaten Sumbawa*. Laporan Penelitian. Kerja sama Dinas Peternakan Kabupaten Sumbawa dengan Pusat Kajian Sistem Produksi Ternak Gembala dan Padang Penggembalaan Kawasan Tropis Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram NTB.
- Suhubdy (2011-a). *Persepektif pengembangan agribisnis dan tinjauan ekonomi usaha peternakan kerbau lumpur di lahan rawa pasang-surut*. Makalah dipresentasikan pada Seminar dan Workshop Nasional Kerbau, di Hotel Banjarmasin International, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, 22-23 September 2011.
- Suhubdy (2011-b). *Kemajuan mutakhir ilmu nutrisi herbivora: Skenario riset dan/untuk pengembangan*. Materi Kuliah Umum. Disampaikan pada Program Studi Ilmu Peternakan Sekolah Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 18 Maret 2011.
- Suhubdy (2010-a). *Strategi percepatan pertumbuhan populasi dasar ternak kerbau dan sapi di Provinsi Kalimantan Timur: Pengalaman dan tantangan dalam menunjang PSDSK-2014*. Makalah dipresentasikan pada Lokakarya Pengembangan Ternak Kerbau di Provinsi Kalimantan Timur, Balikpapan, 9 November 2010.
- Suhubdy (2010-b). *Sistem registrasi ternak Kabupaten Sumbawa: Suatu kearifan lokal dan implikasinya terhadap perkembangan kerbau Sumbawa*. Makalah disampaikan pada Seminar dan Lokakarya Nasional V Kerbau, di Lebak-Banten, 2-4 November 2010.
- Suhubdy (2010-c). *Pengembangan Perbibitan sapi potong berbasis masyarakat: pengalaman peternakan rakyat Provinsi NTB*. Makalah utama dipresentasikan pada Seminar Nasional Peternakan: Membangun Perbibitan Sapi Potong yang Berdaya Saing dan Berkelanjutan. Diselenggarakan oleh ISPI Cabang Sulawesi Selatan dalam rangka Kongres X Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia (ISPI), Makassar (Sulawesi Selatan), 5 Oktober 2010.
- Suhubdy, Sudirman, dan Mertha, IG. (2010). *Identifikasi jenis hijauan pakan ternak kerbau (Bubalus bubalis) di padang penggembalaan melalui analisa fesusnya*. Prosiding Semiloka Nasional Kerbau di Lebak-Banten, 2-4 November 2010.
- Suhubdy (2009-a). *Diplomasi Ternak Ruminansia dan Daya Saing Bangsa: Dari poros kampus hingga program NTB-Bumi Sejuta Sapi*. Orasi Ilmiah yang

- diucapkan pada Dies Natalis ke-47 Universitas Mataram, Mataram, 1 Oktober 2009.
- Suhubdy (2009-b). *Pangan, Pakan, dan Pawaka*. Materi Kuliah Umum. Disampaikan pada Program Parcasarjana Ilmu-Ilmu Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, Sumatera Barat, 1 Juni 2009.
- Suhubdy (2008). *Study the effective methods for improving the productivity of natural grasslands (Rangelands) for beef or dairy production of Indonesia: A lesson learned from American Grassland Management perspective and Rancher's experiences*. Fulbright Visiting Professor Contract, Department of Natural Resources, Utah State University, Logan, Utah, USA.
- Suhubdy (2007-a). *Nutritional reproduction of Indonesian Buffalo: An experience from Sumbawa Buffalo*. Buffalo Newsletter, Rome, Italy.
- Suhubdy (2007-b). *Lar dalam ekosistem peternakan Kerbau Sumbawa*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dan Lokakarya Ternak Kerbau di kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi, 22-23 Juni 2007.
- Suhubdy (2007-c). *Strategi penyediaan pakan untuk pengembangan usaha ternak kerbau*. Wartazoa Vol. 17 No. 1 Th 2007.
- Suhubdy; Hermansyah; Poerwoto, H; Sudrana, IP; dan Dilaga, SH. (2007). *Survey on improvement measures of beef cattle management and model farmers group in West Nusa Tenggara Province*. Assignment Report Submitted to JICA-DISNAK NTB for The Beef Cattle Development Project Utilizing Local Resources in the Eastern of Indonesia. Collaboration between JICA - Disnak NTB - Research Centre for Tropical Rangeland and Grazing Animal Production Sistem, Faculty of Animal Science University of Mataram (Final Report, unpublished).
- Suhubdy (2006). *What is a sin of buffalo?* A paper presented in The 4<sup>th</sup> International Seminar on Tropical Animal Production. Faculty of Animal Science University of Gadjah Mada, Yogyakarta, 8-9 November 2006.
- Suhubdy (2006). *Do we need reproductive biotechnology of Sumbawa buffalo?* A short paper presented in International Seminar on Reproductive Biotechnology for Buffalo, Bogor, Indonesia.
- Suhubdy (2005). *Pengembangan ternak kerbau di Indonesia: mendulang kendala dan merajut strategi*. Prosiding Seminar Nasional Industri Peternakan Modern II: Teknologi peternakan untuk meningkatkan pengembangan Perbibitan ternak potong (Kerbau dan Sapi) di Indonesia. LIPI Jakarta.
- Suhubdy, Imran, dan Sofyan. (2005-a). *Penyelamatan plasma nutfah Kerbau Sumbawa dan strategi pengembangannya*. Laporan Penelitian. Proyek Hibah Bersaing XII/2, DP2M-DIKTI Depdiknas, Jakarta.
- Suhubdy, Poerwoto, H., Dania, IB., Imran, Muhzi, M., Dilaga, SH., dan Sofyan. (2005-b). *Profil dan potensi Kerbau Sumbawa di Provinsi NTB: Suatu rekaman pendahuluan data dasar kerbau lokal*. Laporan Penelitian. Kerjasama antara Dinas Peternakan Provinsi NTB dan Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram NTB.

- Suhubdy, Imran, Sofyan, dan Jan, R. (2004). *Penyelamatan plasma nutfah Kerbau Sumbawa dan strategi pengembangannya*. Laporan Penelitian. Proyek Hibah Bersaing XII/1, DP2M-DIKTI Depdiknas, Jakarta.
- Suhubdy (2003). *Membuat Daging dan Susu dari Jerami: Posisi dan peran strategis pendidikan peternakan dan industry ternak ruminansia dalam membangun Provinsi NTB di Era Otonomi Daerah*. Naskah Orasi Ilmiah yang diucapkan pada upacara Dies Natalis ke-41 Universitas Mataram, 1 Oktober 2003, Universitas Mataram, Mataram-NTB.
- Suhubdy (2001). *Menuju swasembada daging-2005 di NTB: Mendulang permasalahan dan merajut strategi*. Makalah dipresentasikan pada Workshop: Konsep Strategic Pengembangan Industri Peternakan Modern Kaitannya dengan Otonomi Daerah dalam Rangka Menuju Swasembada Daging di NTB. Hotel Sahid Legi, Mataram, 14-16 Mei 2001.
- Sulaeman (2010). *Percepatan peningkatan populasi dan kualitas kerbau melalui efisiensi reproduksi*. Abstrak makalah. Semiloka Nasional V Kerbau, Lebak-Banten.
- Syamsu, JA. (2010). *Reposisi Paradigma Pengembangan Peternakan: Curah Pikir dari Tamalanrea*. Manuskrip Buku. Lembaga Pengembangan Sumberdaya Peternakan, Makassar, Sulawesi Selatan.
- Swenson, MJ. (1977). *Dukes' Physiology of Domesric Animals*. Edisi IX, Cornell University Press, Ithaca, USA.
- Yusad, Y. (2003). *Situasi pangan di dunia*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Westra, P. (2009). "Reformasi industri perunggasan menuju ketahanan pangan (Protein Hewani) bagi masyarakat miskin di Jawa Timur". *Analisis Kebijakan Pertanian*, 7 (3): 223-230.
- Zaenuri, L., Panjaitan, T., Hermansyah, Dahlanuddin, dan Muzani, A. (2003). *Persepsi peternak NTB terhadap sapi Bali*. Laporan Hasil Survei. Kerja sama ACIAR-BPTP NTB-Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram NTB.
- Zulqifli, H. (2008). *Program aksi Perbibitan dan tradisi lokal dalam pengelolaan ternak kerbau di Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat*. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau. Jambi, 22-23 Juni 2007. Kerja sama antara Dinas Peternakan Provinsi Jambi-Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Batanghari-Direktorat Perbibitan Direktorat Jenderal Peternakan Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian-Bogor, Indonesia.