

APLIKASI TEKNOLOGI DALAM UPAYA PENINGKATAN KETERSEDIAAN DAN OPTIMALISASI PENGGUNAAN PAKAN LOKAL

Jajat Jachja, Nahrowi Ramli* dan Rismawati
Assosiasi Ahli Nutrisi dan Pakan Indonesia

PENDAHULUAN

Kendala umum dari pengembangan peternakan adalah ketersediaan dan kualitas pakan yang rendah. Cara yang mudah dan praktis untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan mengimpor bahan pakan. Namun untuk jangka panjang, cara ini sangat berisiko tinggi karena membuat sektor peternakan menjadi sangat labil dan bergantung pada luar negeri.

Sampai saat ini, lebih dari 60% pakan ternak unggas masih impor. Bahan baku pakan yang selalu diimpor adalah jagung, bungkil kedelai, *corn gluten meal* (CGM), *rapeseed*, *meat bone meal* (MBM) dan tepung ikan. Bahan baku yang diimpor selain memiliki kualitas yang baik, juga terjamin ketersediaannya. Selain itu, bahan pakan seperti bungkil kedelai dan *corn gluten meal* (CGM) merupakan bahan impor yang keberadaannya sangat sulit digantikan oleh bahan lokal. Selain dari segi kandungan gizi yang sulit dicari penggantinya, bahan ini tidak diproduksi di Indonesia.

Rendahnya ketersediaan sebagian besar bahan pakan lokal sebetulnya bukan disebabkan oleh kurangnya produksi, tetapi lebih karena pengelolaan yang kurang baik. Bahan pakan seperti jagung, dedak, dan kedelai selama ini belum dikelola secara profesional sehingga ketersediannya kurang terjamin. Dedak, sebagai contohnya, merupakan bahan baku yang produksinya cukup tinggi, yaitu sebesar 3.5 juta ton/tahun (BPS, 2004), tetapi karena pengelolaan yang kurang baik, ketersediaan dan kualitasnya menjadi rendah. Lebih jauh, penggunaan beberapa bahan pakan masih bersaing dengan kebutuhan manusia, misalnya jagung dan singkong. Hal ini terjadi karena belum ada aturan yang jelas tentang peruntukannya, grade yang mana untuk pangan dan yang mana untuk pakan. Jumlah produksi jagung pipilan di Indonesia (11.6 juta ton/tahun)

sebetulnya cukup untuk memenuhi kebutuhan jagung untuk pakan ternak, mengingat kebutuhan untuk pangan hanya sekitar 0,5 juta ton/tahun (BPS,2004)

Kendala lain yang dihadapi adalah ada bahan-bahan pakan yang memang tidak diproduksi di Indonesia seperti bungkil kedele, MBM dan CGM. Industri pakan unggas di Indonesia dari skala kecil maupun besar selalu memakai jagung, bungkil kedelai dan MBM sebagai basis susunan ransumnya. Basis susunan ransum seperti ini tidak dapat menjamin kelanggangan peternakan khususnya perunggasan di Indonesia karena beberapa komponen penyusun ransum utamanya seperti bungkil kedelai, *corn gluten meal* (CGM), *meat and bone meal* (MBM) masih 100% impor. Selain itu beberapa komponen pendukungnya seperti feed suplemen dan aditif juga masih di Impor.

STRATEGI PENYEDIAAN DAN PEMAKAIAN BAHAN PAKAN LOKAL

Strategi Penyediaan Pakan Lokal

Dalam situasi dan kondisi Indonesia saat ini sudah bukan zamannya lagi untuk kita memperdebatkan konsep pemikiran, tapi yang lebih penting adalah menjalankan konsep-konsep tersebut secara baik sesuai dengan kondisi wilayah masing-masing. Kultur di Indonesia yang beragam dan pendidikan sumberdaya manusia masih rendah menjadi kendala dalam upaya menuju perbaikan sektor peternakan ini. Namun permasalahan kultur akan lenyap jika sebagian besar atau sernua masyarakat kita mempunyai komitmen yang sama tentang keinginan meningkatkan produksi dan kualitas produk pertanian. Sehingga yang perlu dilakukan adalah bagaimana membuat masyarakat kita agar mempunyai komitmen yang sama tentang arti pentingnya peningkatan produksi dan kualitas produk pertanian dan peternakan.

Beberapa strategi untuk pemenuhan kebutuhan pakan lokal khususnya untuk unggas di Indonesia diantaranya adalah:

(1) Percepatan produksi bahan pakan lokal, khususnya untuk jagung, kedelai dan tepung ikan. Strategi ini lebih mementingkan aspek

kecukupan dan aspek kualitas belum menjadi prioritas. Dalam hal ini perlu adanya peranan dari pemerintah, yaitu melalui penyediaan bantuan dana dan peralatan. Dalam upaya percepatan produksi dibutuhkan tidak hanya dana tetapi juga peralatan dengan teknologi tepat guna baik untuk pengolahan tanah, pemanenan dan pasca panen. Makin lengkap alat yang dipakai, makin cepat waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi.

(2) Produksi pakan alternatif yang berpotensi untuk dipakai sebagai pakan. Beberapa contoh bahan pakan alternatif yang dapat diproduksi di Indonesia adalah umbi dan daun singkong, hasil samping sawit, daun lamtoro dan kedelai. Penggunaan pakan alternatif ini (produk utama dan hasil sampingnya) telah dilaporkan dapat menggantikan sebagian atau seluruhnya bahan pakan impor. Sehingga jika ketersediaan bahan pakan ini terjamin, penggunaannya ini akan menjadi optimal dalam menggantikan bahan pakan impor (Tabel 1).

Tabel 1. Substitusi pakan impor dengan bahan pakan lokal

Ransum berbasis pakan impor	Ransum berbasis pakan lokal
Jagung	Jagung, singkong
Bungkil Kedelai, CGM	Kacang kedelai, bungkil inti sawit, daun singkong, lamtoro, bungkil kelapa dan <i>duck weed</i>
Tepung Ikan, MBM	Tepung ikan, tepung kepala udang

(3) Aplikasi teknologi dalam rangka pengawetan dan peningkatan kualitas pakan. Penerapan teknologi fermentasi pada bahan pakan dan ekstraksi merupakan upaya untuk menjamin ketersediaan dan meningkatkan kualitas bahan pakan lokal serta sekaligus membuat peternak khususnya peternak skala kecil mandiri. Hasil kajian menunjukkan bahwa tidak hanya tenak ruminansia yang dapat memanfaatkan produk hasil fermentasi, ternak unggaspun dapat memanfaatkan produk ini.

(4) Produksi bahan pakan yang belum diproduksi di Indonesia.

Jika memungkinkan, pemerintah perlu mengundang para pengusaha agar dapat melirik bisnis produksi minyak kedelai, dan minyak jagung karena usaha ini cukup menguntungkan mengingat permintaan produk utama dan hasil sampingnya yang tinggi baik untuk Indonesia maupun negara asean lainnya. Dengan produksi dan juga teknologi pengolahan yang baik, maka Indonesia tidak perlu mengimpor bungkil kedele dan CGM.

Strategi Peningkatan Pemakaian Pakan Lokal pada Ternak

Setiap pelaku bisnis dalam menjalankan usahanya selalu ingin mendapatkan keuntungan yang maksimal. Keuntungan tersebut akan didapat apabila input dan proses produksi dapat ditekan semaksimal mungkin. Dalam industri pakan, untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal bergantung pada harga pembelian bahan baku. Selain pertimbangan harga, industri pakan juga harus, memikirkan kualitas dan kontinuitas ketersediaan bahan tersebut. Industri pakan kemungkinan tidak akan memakai bahan pakan yang ketersediaannya tidak terjamin, walaupun bahan tersebut murah dan mempunyai kualitas baik. Untuk itu dalam upaya mengoptimalkan pemakaian pakan lokal perlu beberapa jaminan sebagai berikut:

(1) Adanya jaminan ketersediaan bahan pakan yang kontinu.

Selama ini petani dalam memproduksi hasil pertaniannya diberi kebebasan penuh dalam memilih komoditi yang akan ditanamnya, sehingga produk yang dihasilkannya pun tidak sama dari tahun ke tahun. Umumnya jenis produk yang dipilih petani untuk ditanam adalah yang mempunyai nilai jual yang baik pada saat dipanen. Mengingat komoditas jagung dan kedele untuk pakan bukan termasuk kategori produk yang menguntungkan petani, maka kerjasama yang saling menguntungkan antara petani dan pihak industri pakan mutlak diperlukan. Kerjasama ini diharapkan agar petani dapat secara serentak dan terjadwal menanam tanaman yang diperlukan oleh industri pakan sehingga kontinuitas ketersediaan bahan tersebut akan terjamin. Keadaan diatas tidak akan terealisasi dengan baik tanpa adanya

dukungan infrastruktur yang baik. Untuk itu pemerintah dan pihak industri pakan seyogyanya memfasilitasi pengembangan infrastuktur yang diperlukan.

(2) **Adanya jaminan kualitas.** Bila dibandingkan dengan pakan impor, pakan lokal mempunyai kualitas nutrisi yang lebih rendah. Selain itu variasi kualitas nutrisi pada pakan lokal sangat besar. Lebih jauh pakan lokal mengandung mikroorganisme yang lebih tinggi yang dapat mempengaruhi daya simpan dari pakan tersebut. Hal ini dapat dipahami mengingat belum standarnya pengelolaan pertanian yang dipakai. Oleh karena itu, untuk menjamin kualitas pakan lokal perlu dibuat standard pengelolaannya dengan didukung oleh fasilitas peralatan yang baik. Selain standar pengelolaan, sertifikasi terhadap produk yang dihasilkan juga perlu dilakukan. Sertifikasi ini dibuat dalam rangka untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan, mencegah pemalsuan dan untuk memudahkan dalam penentuan harga jual.

(3) **Adanya jaminan harga.** Pengusaha industri pakan tidak akan enjoy dalam usahanya jika harga suatu bahan baku pakan yang digunakannya berubah secara drastis setiap saat. Pihak industri pakan tentunya akan mempertimbangkan kembali pemakaian bahan tersebut dan jika dipakai pun kemungkinan dalam persentase yang sangat sedikit karena akan berisiko terhadap berubahnya harga ransum.

Penyediaan dan peningkatan pemakaian bahan pakan lokal tersebut di atas akan tercapai jika dipenuhi beberapa faktor berikut :

(1) **Komitmen yang kuat dari pemerintah (*political will*).** Komitmen ini tidak hanya dituangkan dalam bentuk pernyataan dan kebijakan saja, tetapi harus diikuti dengan aksi yang konkrit. Saat ini seperti yang dikembangkan oleh pemerintahan provinsi (pemprov) Gorontalo yang telah mempunyai konsep - dan komitmen untuk menjalankan "*entrepreneur government*" program budidaya tanaman jagung sebagai komoditi andalan. Selain Pemprov-nya menyediakan infrastruktur untuk pengembangan tanaman jagung, pihak kepala daerahnya pun turut langsung mengelola pengembangan jagung di wilayahnya, bahkan waktu dilakukan pengaturan

musim tanam diatur oleh Pemprov. Jika sebagian besar kepala daerah yang wilayahnya berpotensi untuk pengembangan komoditi pertanian mempunyai konsep dan komitmen dengan pengelolaan sumber daya alam yang sama dengan konsep tersebut maka kemungkinan besar impor komoditi pertanian (jagung, kedele dsb) tidak akan terjadi lagi dan bahkan sebaliknya kita dapat mengekspornya.

(2) Terbentuknya kerjasama yang baik antara pengusaha besar (inti) dan peternakan rakyat (plasma). Kerjasama ini tentunya selain harus jelas dan menguntungkan kedua belah pihak, harus juga ada dukungan dari pemerintah baik berupa kebijakan-kebijakan maupun berupa pembangunan infrastruktur. Tanaman jagung contohnya, adalah bahan baku pakan terbesar yang dipakai dalam ransum unggas. Industri pakan skala besar akan membutuhkan jagung sebesar 300 - 400 ton per hari, sehingga untuk memenuhinya tidak bisa dilakukan hanya oleh petani saja tetapi harus ada kemauan dari semua pihak terkait termasuk pemerintah daerah dan pusat untuk mengembangkan jagung.

(3) Pembangunan infrastruktur, termasuk di dalamnya pembukaan lahan baru di luar Jawa. Saat ini infrastruktur pendukung komoditas pertanian di Indonesia dirasakan masih sangat kurang. Sebagai contoh dan dirasakan masih sangat kurang adalah infrastruktur untuk pengangkutan produk pertanian. Untuk mengangkut komoditas pertanian antar pulau membutuhkan biaya yang hampir sama, dengan biaya pengangkutan barang asal impor, bahkan untuk beberapa komoditi biaya pengangkutannya lebih murah. Selain masalah pengangkutan, peralatan ramalan cuaca perlu ada di setiap wilayah agar tingkat kepercayaan ramalannya dapat dipertanggung jawabkan sehingga akan sangat berguna bagi petani baik untuk menanam maupun untuk memanen; dan

(4) Jaminan dan stabilisasi harga dari pemerintah. Selama ini ketidaklanggahan kerjasama antara petani dan pengusaha industri pakan salah satunya disebabkan oleh tidak adanya jaminan harga. Sehingga ke dua belah pihak merasa dirugikan. Pada saat harga jagung impor murah, banyak industri pakan yang tidak membeli jagung mitra usahanya (petani)

sehingga petani merasa dirugikan. Begitu juga petani pada saat harga jual di luar industri pakan lebih mahal maka petani akan menjualnya ke luar sehingga pihak industri pakan dirugikan. Agar kedua hal ini tidak terjadi maka perlu ada jaminan harga dari pemerintah.

FORMULA RANSUM UNGGAS BERBASIS PAKAN ALTERNATIF LOKAL

Beberapa bahan pakan lokal Indonesia yang dapat menjadi andalan untuk ternak unggas jika dikelola dengan baik antara lain jagung, dedak, dan singkong sebagai sumber energi serta kedelai, bungkil inti sawit, bungkil kelapa, daun singkong dan tepung ikan sebagai sumber protein. Berdasarkan pakan lokal yang tersedia maka ke depan seharusnya susunan ransum unggas di Indonesia berbasis pada (1) jagung dan kedelai (full fat soya) atau (2) singkong dan kedelai atau yang lebih ekstrim lagi karena perlu sentuhan teknologi yang lebih banyak yaitu berbasis (3) jagung dan bungkil inti sawit atau (4) singkong dan bungkil inti sawit (BIS). Basis jagung dan kedelai telah tuntas kajiannya dan banyak Industri pakan khususnya yang mempunyai ekstruder telah mengaplikasikannya, sedangkan basis yang lainnya masih dalam tahap uji coba khususnya untuk basis no 3 dan 4. Sentuhan teknologi yang diberikan dapat berupa ekstraksi dan fortifikasi untuk bahan pakan sumber protein agar dapat mengimbangi kualitas protein bungkil kedelai dan fortifikasi singkong dengan daunnya atau bahan lain untuk dapat menandingi kualitas nutrisi jagung. Selain itu dalam upaya menjamin ketersediaan bahan pakan tersebut dan sekaligus untuk membuat peternak khususnya peternak mandiri maka penerapan teknologi fermentasi menjadi pilihan yang perlu diprioritaskan.

TEKNOLOGI FERMENTASI, EKSTRAKSI DAN FORTIFIKASI

Mengapa Teknologi Fermentasi?

Teknologi fermentasi dikenal sebagai suatu teknologi yang ditujukan untuk mengawetkan (mempertahankan kualitas) suatu bahan bukan untuk meningkatkan kualitas. Selama ini, teknologi fermentasi dalam bidang pakan hanya diterapkan pada ternak ruminansia dan yang diawetkan hanya

sebatas hijauan (rumput dan jagung), dan masih sangat jarang dilaporkan teknologi fermentasi yang diterapkan sebagai bahan pakan unggas. Hal ini dapat dipahami mengingat sarana dan prasarana industri pakan unggas yang ada saat ini tidak cocok untuk bahan dengan kadar air tinggi seperti produk fermentasi. Padahal teknologi fermentasi ini merupakan metode yang tepat dalam mengolah pakan lokal oleh karena beberapa kelebihan yang dimiliki oleh teknologi fermentasi diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Ekonomis

Pembuatan silase tidak membutuhkan peralatan yang rumit dan mahal. Peralatan untuk pembuatan silase dapat dibuat sendiri dan tidak lagi membutuhkan alat pengering. Peralatan utama yang disediakan adalah pembuatan silo sebagai lumbung pakan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi setempat. Pembuatan silase skala besar dapat berbentuk bunker atau silo vertikal, sedangkan silase skala kecil dapat menggunakan silo yang terbuat dari tong plastik.

2. Lebih tahan lama (awet)

Bila kondisi anaerob telah tercapai dan dapat dipertahankan, mikroorganisme aerob akan mati dan mikroorganisme anaerob khususnya bakteri penghasil asam laktat akan exist. Pada umumnya aktivitas mikroorganisme dan kondisi keasamannya tercapai kesetimbangan pada hari ke-21. Pada saat itu pH berkisar antara 3,8-4,2. Bahan dengan kondisi tersebut akan tahan disimpan.

3. Cocok untuk bahan pakan berkadar air tinggi

Bahan baku yang berkadar air tinggi jika dikeringkan akan membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu juga membutuhkan biaya dan tenaga yang cukup besar. Lebih jauh metode ini akan berisiko terhadap kerusakan nutrien bahan. Sebaliknya pada teknologi fermentasi prasyarat yang utama yang dibutuhkan suatu bahan adalah kadar air yang tinggi, biasanya berkisar 40-70%, sehingga bahan pakan lokal lebih tepat diolah menggunakan teknologi fermentasi dibandingkan teknologi pengeringan.

4. Dapat dimanipulasi kualitasnya

Kualitas bahan fermentasi dapat dimanipulasi sesuai dengan keinginan pembuat. Saat ini sedang dikembangkan silase ransum komplit yang tidak hanya dapat meningkatkan kualitas dari produk juga dapat memudahkan pemberiannya ke ternak.

5. Produk lebih ramah lingkungan

Bahan pakan lokal yang tidak dapat tertangani dengan cepat tidak hanya menimbulkan polusi bau tetapi juga pencemaran terhadap air dan udara khususnya pencemaran karena mikroorganisme. Teknologi pengeringan tidak banyak mengubah bau yang dihasilkan, sedangkan teknologi fermentasi bisa mengubah menjadi bau asam. Sehubungan dengan hal tersebut maka teknologi fermentasi dapat dikatakan lebih ramah terhadap lingkungan.

6. Menghasilkan *feed additive*

Bahan pakan dibuat silase akan menghasilkan asam organik dan bakteri asam laktat sebagai produk sekundernya. Kedua produk ini berfungsi sebagai probiotik yang aman untuk digunakan sebagai pengganti antibiotik.

Beberapa penelitian mengenai penggunaan silase baik pada ternak ruminan dan non-ruminan (unggas) telah dilaporkan. Nahrowi *et al.* (2006) melaporkan bahwa pemberian 100% silase ransum komersil pada broiler mulai umur seminggu tidak memberikan efek negatif pada performa dan dapat menurunkan kandungan lemak abdominal. Lebih jauh dilaporkan bahwa silase berbasis bahan pakan lokal tidak memberikan pengaruh negatif pada itik mojosari alabio jantan. Selanjutnya, dilaporkan bahwa pemberian 100% silase pada sapi perah dapat meningkatkan efisiensi penggunaan makanannya dalam menghasilkan 1 kg air susu.

Teknologi pengolahan fermentasi di Indonesia belum berkembang dengan baik, karena peternak di Indonesia pada umumnya merupakan peternakan rakyat dengan skala kecil. Pembuatan silase oleh peternak kecil dirasa kurang efektif dan ekonomis, karena pembuatannya hanya sedikit dan tidak sebanding dengan tenaga yang dikeluarkan. Selain itu selama ini

teknologi fermentasi cenderung diterapkan pada satu bahan saja sehingga kurang praktis dan efisien karena pemberian pakan tidak hanya cukup silase tetapi perlu diberikan pakan lain untuk memenuhi kebutuhan ternak.

Pembuatan silase ransum komplit merupakan cara yang tepat untuk mengatasi kelemahan tersebut. Silase ransum komplit merupakan campuran dari berbagai macam bahan pakan yang difermentasi dan mengandung nilai gizi yang lengkap sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidup bagi ternak. Pembuatan silase ransum komplit akan memudahkan dalam manajemen pemberian pakan karena ternak cukup diberi silase ransum komplit tanpa memberikan pakan lain. Lebih jauh pemberian pakan silase ransum komplit untuk ternak ruminansia cocok untuk diterapkan di daerah perkotaan, karena pemberian ransum komplit tidak lagi mengharuskan pemberian rumput. Untuk mengatasi tidak efisiennya pembuatan silase dalam skala kecil, perlu dibentuk kelompok tani ternak atau kawasan peternakan, sehingga pembuatan silase dapat dilakukan secara kelompok dengan skala yang lebih besar dan lebih ekonomis.

Mengapa Teknologi Ekstraksi?

Terdapat dua permasalahan utama yang perlu ditanggulangi segera dalam industri peternakan khususnya unggas di Indonesia. Pertama tingginya intensitas pemakaian antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan yang dalam jangka panjang akan berbahaya untuk kesehatan manusia. Sebagian besar komponen pakan yang dipakai termasuk antibiotik dan alternatifnya masih diimpor yang jika terus dibiarkan akan menguras devisa negara. Ke dua, bahan pakan sumber protein yang berpotensi umumnya mengandung kadar protein yang 2 kali lebih rendah dibandingkan dengan bungkil kedele atau CGM.

Dalam upaya memproduksi pakan alternatif antibiotik dan pakan yang tinggi kandungan proteinnya, salah satu pemecahannya adalah dengan penerapan teknologi ekstraksi. Teknologi ini dapat diterapkan pada bahan pakan seperti bungkil inti sawit, bungkil kelapa, daun singkong, lamtoro dll. Kajian ekstraksi terhadap bungkil inti sawit (BIS) menunjukkan bahwa BIS

dapat diekstraksi untuk menghasilkan feed aditif (mannan oligosakarida) dan feed suplemen (konsentrat protein). Bungkil inti sawit dapat diekstraksi komponen proteinnya, sehingga menghasilkan protein sebesar 42.9% menyamai bungkil kedelai (Nahrowi *et al.*, 2006). Lebih jauh dilaporkan bahwa nilai energi metabolis bungkil inti sawit hasil ekstraksi fisik dan kimia mampu menyamai energi metabolis bungkil kedelai. Selain tanaman sawit yang dapat diekstraksi baik MOS, lemak (CPO), maupun proteinnya, masih banyak pakan lokal lainnya yang dapat menggunakan teknologi ekstraksi ini, dan akan dihasilkan *feed supplement* yang berkualitas tinggi.

Mengapa Teknologi Fortifikasi?

Pendekatan yang dapat dilakukan guna mengatasi dan mencegah kekurangan zat makanan dalam ransum unggas, yakni dengan perbaikan pakan melalui fortifikasi pakan. Fortifikasi atau penambahan satu atau lebih nutrien pada pakan lokal merupakan strategi penting yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pakan lokal. Sebagai contoh, Penanganan defisiensi zat makanan melalui suplementasi seperti asam amino merupakan cara yang paling efektif untuk meningkatkan kandungan asam amino dalam ransum unggas. Secara ideal, suplementasi baik asam amino, vitamin dan mineral harus dilakukan jika kebutuhannya untuk ternak tidak dipenuhi dari pakan yang diberikan. Fortifikasi bahan pakan lokal diharapkan dapat berperan untuk mengatasi masalah kekurangan zat makanan dalam ransum unggas.

Selama basis ransum unggas adalah bijian dan butiran, maka pemenuhan kebutuhan asam amino akan selalu tidak terpenuhi, terutama lysin, methionin, arginin, triptophan dan threonin. Apalagi jika susunan ransum unggas berdasar pada penggunaan bahan pakan lokal. Oleh karena itu, fortifikasi asam amino, vitamin maupun mineral suatu bahan pakan, khususnya pakan lokal, mutlak diperlukan adanya oleh industri-industri pakan lokal.

PENUTUP

Indonesia sebagai negara agraris berpotensi dalam menghasilkan pakan lokal mengingat terdapatnya sumber-sumber bahan pakan lokal di tiap-tiap daerah yang cukup dapat diandalkan baik segi jumlah dan ketersediaannya. Bahan pakan yang dapat diandalkan dari segi ketersediannya antara lain jagung, singkong, bungkil inti sawit dan dedak padi. Bahan pakan tersebut diatas dengan sentuhan teknologi tepat guna seperti fermentasi, untuk memperpanjang daya simpannya, dan teknologi ekstraksi, untuk peningkatan kualitasnya, dapat dipakai sebagai alternatif bahan pakan impor yang dirasakan saat ini sangat menjadi kendala bagi perkembangan peternakan nasional. Ke depan diharapkan formulasi ransom unggas tidak lagi berbasis corn-soya meal ,tetapi corn-full fat soya, cassava-full fat soya, corn-palm kernel meal, atau cassava-palm kernel meal.