**BAB I**

**PRINSIP DASAR PAKAN UNGGAS**

**PENDAHULUAN**

1. **Diskripsi Singkat**

Pakan mempunyai peran ganda bagi ternak unggas, selain karena biaya pakan lebih kurang 70% dari total biaya produksi,pakan juga berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas unggas. Pakan yang serasi yaitu pakan yang seimbang antara kandungan nutrisi dengan kebutuhan nutrisi unggas, jaminan ketersediaan bahan baku dan diproses dengan benar, maka pakan akan berdampak baik untuk produktifitas sehingga mendatangkan keuntungan. Bahan pakan unggas ada 2 macam yaitu bahan pakan konvensional dan bahan pakan alternatif yang saat ini banyak dikembangkan untuk antisipasi kurangnya pasokan bahan pakan konvensional. Bahan baku pakan unggas dapat berasal dari tanaman dan hewan. Bahan baku pakan dari tanaman berupa produk tanaman pangan atau tanaman pakan ternak, atau hasil sisa panen. Bahan baku pakan dari hewan merupakan hasil sisa dari olahan yang produknya untuk pangan. Selain pasokan bahan baku pakan, penting juga diperhatikan terkait dengan kualitas bahan baku yang sering dilihat dari kandungan gizi seperti kadar energi, serat, protein, asam amino, mineral dan vitamin. Secara umum bahan baku pakan ini kemudian digolongkan sebagai roughages, konsentrat dan bahan additif sesuai bentuk bahan baku dan peruntukannya. Manajemen pemilihan bahan baku pakan, formulasi pakan, proses pembuatan pakan, pengemasan pakan jadi dan penyimpanan pakan harus diperhatikan juga, agar pakan tidak rusak oleh lingkungan fisik kimia dan biologi seperti kelembaban, tercampurnya senyawa kimia lain diluar kontrol atau pengaruh kutu, jamur, bakteri dan lainnya yang dapat merugikan. Penanganan pakan mulai dari pemilihan bahan baku samapai dengan pemberian pakan ke unggas layer mememrlukan pengetahuan dan teknologi agar diperoleh keuntungan dari usaha unggas petelur.

1. **Petunjuk Belajar**

Pelajarilah materi modul ini dengan baik. Selanjutnya untuk mendapatkan pemahaman dan ketrampilan yang lebih baik, maka lakukan praktek ke peternakan. Unggas petelur/layer, khususnya dalam menejemen pemilihan bahan baku pakan konvensional dan bahan baku pakan alternatif, Semua bahan baku pakan unggas petelut/layer diamati, dicatat nama bahan dan digolongkan yang termasuk rhoughages, konsentrat atau bahan additif. Bahan bahan baku tersebut selanjutnya dituliskan estimasi kandungan gizinya, darimana sumber bahan baku diperoleh dan harganya. Dicatatt pula bahan baku pakan yang menurut saudara penting dan masih langka digunakan untuk pakan unggas layer.

Pelajari pula bahan baku pakan yang ada disekitar tempat tinggal saudara, catatlah yang sudah banyak dan sering digunakan serta yang tersedia banyak tapi belum bangak digunakan, atau tersedia dan belum digunakan sama sekali. Masing masing bahan baku tersebut, dikelompokkan berdasarkan kandungan gizi yang tertinggi, yaitu menjedi 5 kelompok tertinggi dalam kandungan energi, protein, vitamin, mineral dan additif. Kemudian carilah 3 bahan baku yang tertinggi dari masing masing kelompok. Diskusikan apakah bahan baku tersebut sudah umum atau belum banyak bahkan belum digunakan oleh peternak maupun oleh industri pakan unggas petelur/layer sebagai bahan baku pakan

**INTI**

1. **Capaian Pembelajaran**

Mahasiswa memahami dan dapat membedakan bahan baku pakan konvensional dan bahan baku pakan alternatif serta dapat menggolongkan bahan baku kedalam golongan pakan rhoughages, konsentrat atau additif beserta dengan estimasi kualitas gizi, harga dan ketersediaannya. Mahasiswa dapat memperkirakan penggunaan bahan baku terhadap produktivitas unggas layer. Mahasiswa memiliki ketrampilan memilih bahan baku dengan cepat dan dapat membedakan kualitas bahan baku secara fisik melalui pancaindera. Mahasiswa juga dapat menggolongkan bahan baku tersebut berdasarkan kandungan gizi tertingginya berdasarkan prediksi kadar gizi dari bahan baku. Mahasiswa diharapkan mampu mencari informasi harga per kg bahan baku dan harga per kg kadar gizi sehingga dapat diketahui harga bahan baku terefisien efektif untuk mendukung keuntungan usaha unggas layer. Diakhir materi ini mahasiswa diharapkan mempunyai pengetahuan dan ketrampilam tentang bahan baku pakan unggas petelur/layer khususnya jenis unggas Ras. Berdasarkan pengetahuan dan ketrampilan memilih dan menentukan bahan pakan maka dapat digunakan sebagai bekal untuk menjadi start up pemasok bahan baku pakan unggasayam Ras petelur/Layer.

1. **Pokok Pokok Materi**
2. Gizi pada bahan baku yang diperlukan untuk unggas Ras petelur/layer
3. Pengelompokan bahan baku pakan berdasarkan kadar serat
4. Faktor faktor berpengaruh pada kualitas bahan baku pakan
5. Penggolongan bahan baku pakan berdasarkan kandungan gizi tertinggi
6. Eksplorasi bahan baku pakan alternatif sebagai peluang bisnis bahan baku pakan
7. **Uraian Materi**

Pengetahuan dasar tentang bahan baku pakan menjadi sangat penting untuk mencapai usaha peternakan dibidang perunggasan khususnya usaha unggas Ras petelur/layer. Usaha/bisnis unggas petelur akan diperoleh keuntungan yang besar apabila faktor utama dalam pembiayaan yaotu biaya pakan selama proses produksi dapat ditekan atau diperoleh harga minimal per kg pakan. Pengetahuan tentang bahan baku pakan akan lebih efektif, apabila juga dipahami tentang kebutuhan gizi dari bahan baku tersebut yang digunakan unggas untuk proses kehidupannya dan produksinya. .

1. **Gizi bahan baku pakan yang diperlukan untuk unggas ras Petelur/Layer**

Bahan baku pakan unggas layer ada beberapa bahan yang sama dengan bahan baku untuk ternak ruminansia. Ada pula bahan baku yang bersaing dengan kebutuhan manusia. Setiap bahan baku pakan mengandung gizi pada umumnya berupa air, karbohidrat/energi, protein, lemak, mineral, vitamin dan senyawa lain yang merupakan senyawa pelindung bagi tanaman selama pertumbuhannya, atau yang diproduksi sebagai hasil metabolisme sekunder dari tanaman tersebut misal tanin, saponin, coumarin, terpenoids dan lainnya yang jumlahnya bervariasi bergantung dari jenis tanaman sebagai asal bahan baku pakan.

Kegunaan dari gizi yang terkandung dalam bahan baku pakan diuraikan sebagai berikut,

* 1. Air merupakan faktor penting untuk proses metabolisme dalam tubuh dan untuk mendinginkan tubuh dari pengaruh suhu lingkungan. Air juga membantu melembutkan bahan makanan dan turut mendorong bahan makanan masuk ke saluran pencernaan selanjutnya. Air juga sangat penting untuk proses metabolisme zat gizi dalam tubuh, membantu kestabilan konsentrasi seluler, menjaga konsentrasi darah dan sirkulasinya yang dibantu oleh jantung. Kebutuhan air bersih untuk ayam muda sangat penting, terutama untuk proses sintesa didalam sel, untuk pertumbuhan dan juga untuk produksi. Air harus tersedia sepanjang waktu dengan pengaturan dan kontrol yang serasi sehingga ayam tidak mengkonsumsi air berlebih pada saat tertentu. Kandungan air pada telur ayam sekitar 65%, sehingga ayam dewasa akan terlambat bertelur apabila air minum kurang tersedia. Penyediaan air minum pada pagi hari, biasanya akan habis di sore hari karena kebutuhan tubuh terkait suhu lingkungan. Konsumsi air lebih kurang 25% dari total kebutuhan akan diminum ayam dewasa status bertelur pada sore hari menjelang malam, sehingga penyediaan air pada sore hari juga penting diperhatikan agar proses sintesa telur tidak terhambat.
	2. Karbohidrat merupakan sumber energi untuk ayam petelur. Energi diperlukan untuk metabolisme dalam tubuh baik di tingkat organ, jaringan maupun di tingkat seluler. Kebutuhan energi untuk reaksi kimiawi didalam tubuh tidak terlihat oleh mata, dan justru membutuhkan energi yang lebih tinggi dibanding energi untuk aktivitas fisik, seperti untuk bergerak, mengambil makanan, bernafas dan aktifitas lainnya. Sehingga kebutuhan karbohidrat ini terbanyak dibanding nutrisi lainnya. Karbohidrat dalam bahan pakan atau dalam pakan akan diubah menjadi energi didalam proses perubahan energi dari sumber utama penghasil energi yaitu karbohidrat. Karbohidrat dalam pakan harus seimbang dengan protein dalam pakan, agar ada keseimbangan antara zat pembangun dan juga untuk produksi dengan zat penyuport reaksi metabolisme, sehingga tidak banyak senyawa yang terbuang karena kurangnya energi atau berlebihnya energi. Bahan pakan sumber karbohidrat utamanya adalah senyawa pati, gula dan selulosa. Senyawa selulosa tidak efektif sebagai sumber energi untuk unggas, sehingga dalam pemilihan bahan baku pakan diupayakan yang sedikit mengandung selulosa. Selulosa ini terdapat dalam dinding sel tanaman.
	3. Lemak merupakan sumber energi tertinggi dibanding karbohodrat dan protein. Sumber lemak berasal dari hewan maupun lemak dari nabati. Lemak diperlukan oleh ternak untuk membantu penyediaan energi, dan asam lemak diperlukan untuk sintesa membran sel, membantu sintesa hormon dan juga sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K, yang semua vitamin tersebut sangat diperlukan oleh ternak untuk proses kehidupannya, untuk proses produksi dan reproduksi.

Penggunaan bahan baku pakan berlemak dalam ransum dibatasi, karena menyebabkan pakan mudah tengik. Penggunaan bahan baku berlemak harus diimbangi pemberian antioksidan untuk mencegah ketengikan. Penggunaan bahan baku pakan berlemak dimaksudkan untuk menaikkan asam lemak esesnsial, menurunkan debu dan meningkatkan palatabilitas

* 1. Protein dalam bahan baku pakan merupakan senyawa penting untuk pertumbuhan dan produksi. Didalam protein terkandung asam amino dengan variasi dan komposisi yang berbeda pada setiap jenis protein atau dari setiap asal protein. Asam amino yang terurai dari protein bahan pakan dalam tubuh ternak akan dibentuk menjadi protein tubuh, khusunya untuk pertumbuhan meliputi pembentukan tulang rawan, sel, jaringan, otot dan produksi telur terutama pada sintesis putih telur yang terjadi dalam tubuh unggas melalui proses metabolisme. Peran protein yang penting ini maka dalam pakan maka perlu dihitung ketersediaannya agar sesuai dengan kebutuhan ternak sesuai dengan status ternak, awal pertumbuhan, dara atau masa bertelur. Kebutuhan protein yang seimbang dengan penyediaan protein dalam pakan menunjukkan keseimbangan yang baik. Kebutuhan protein yang kurang akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan produktivitas unggas petelur, sedang penyediaan protein dalam pakan yang berlebih dari kebutuhan akan menyebabkan pemborosan, karena bahan baku sumber protein mahal harganya. Perlu dipilih bahan baku pakan sumber protein yang murah dan tersedia.
	2. Mineral terutama kalsium dan Phosfor sangat diperlukan untuk menguatkan rangka tubuh. dan sintesa cangkang telur. Kebutuhan mineral makro dan mikro harus dipenuhi, karena terkait support enzim untuk proses metabolisme dalam tubuh. Mineral makro dibutuhkan dalam jumlah lebih banyak dibanding mineral mikro. Mineral makro tersebut adalah kalsium Ca, Kalium K, Magnesium Mg, Natrium Na, Sulfur S, Phosfor P dan Chlor Cl. Mineral mikro Selenium Se. Mangan Mn, Zinc Zn, Ferrum Fe, Yodium I, Flour F. Molibdenium Mo,dan Kromat Kr,.Kebutuhan mineral mikro meskipun sedikit harus tersedia, karena mineral mikro ini diperlukan untuk fungsi fungsi penting dalam metabolisme . kekurangan maupun kelebihan mineral tidak diharapkan karena akan mempengaruhi kondisi metabolisme yang tidak ideal, sehingga menyebabkan berbagai gangguan metabolisme dan fungsi organ dan struktur rangka
	3. Vitamin juga memegang peran penting karena menjadi senyawa yang mengaktifkan sistim enzim dan juga dalam metabolisme. Kebutuhan vitamin kecil tetapi harus ada. Apabila vitamin ini kurang maka akan mengkambat pertumbuhana, reproduksi dan juga produksi telur. Afa vitamin yang dapat disintesa oleh unggas, misal vitamin D yang disintesa dalam kulit tubuh dengan bantuan sinar matahari. Dalam usus unggas juga dapat disintesa beberapa vitamin oleh mikroorganisme. Vitamanin esensial yaitu yang tidak dapat disintesa oleh tubuh ternak, maka harus ditambahkan dalam pakan, atau vitamin vitamin tersebut sudah ada dalam bahan pakan unggas. Ada 2 macam vitamin, yang larut dalam air yaitu vitamin C dan Vitamin B, B1 Tiamin, B2 riboflavin, B3 Niacin, B5 Asam Pantotenat, B6, B7 Biotin, B9 dan B12 Cobalamin. Vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, E,dan K.
1. Faktor faktor berpengaruh pada kualitas bahan baku pakan

 Setiap jenis bahan baku pakan mempunyai spesifikasi dalam sifat fisika, kimia dan biologi. Ketiga sifat tersebut akan mempengaruhi penilaian dari mutu bahan baku. Perbedaan dari standart fisik, kimia dan biologi menunjukkan kualitas yang berbeda, lebih buruk atau lebih baik. Faktor faktor yang berpengaruh pada kualitas bahan baku pakan diantaranya adalah

1. Sumbser/asal bahan pakan :

Bahan baku pakan yang berasal dari tanaman yang berupa bagian tanaman, atau produk tanaman tentu akan berbeda dengan bagian tanaman setelah menjadi limbah yang biasa disebut sebagai jerami. Bahan baku pakan asal hasil samping pengolahan bahan pangan atau industri mempunyai kualitas gizi yang berbeda karena perbedaan metode prosesingnya., berupa tepung berbeda kualitasnya bila dibanding dengan bentuk dengan berupa sampingfamilia rumput rumputan seperti padi, jagung merupakan sumber energi, karena kandungan protein kasar kurang dari 18%. Bahan pakan berbentuk bijian atau butiran umumnya mengandung energi tinggi. Bahan baku pakan dari tanaman leguminosa merupakan sumber protein karena kadar protein lebih dari 20%.

1. Umur pemanenan. Umur panen juga akan berpengaruh pada kualitas bahan baku pakan. Contoh tanaman jagung atau tanaman shorghum yang dipanen saat umur panen, maka biji jagung atau biji shorghum sudah tinggi kandungan karbohidratnya, sedang bila dipanen lebih muda maka kadar karbohidrat lebih rendah karena kadar airnya masih tinggi. Kedelai yang dipanen pada umur panen akan menghasilkan biji kedelai yang kadar protein lebih tinggi dibanding kedelai yang dipanen lebih muda Semakin tua tanaman maka semakin rendah kadar air dan proteinnya,, tetapi semakin tinggi kadar karbohidrat dan seratnya, baik pada bagian tanaman maupun pada produk tanaman tersebut. Kualitas bahan baku optimal adalah sesaat sebelum berbunga sampai denganawal berbunga.
2. Cara prosesing sebelum menjadi bahan baku pakan. Misal pengeringan dengan pemanasan sinar matahari atau pemanasan kering, proses penggilingan kasar dibanding penggilingan halus Prosesing produk pertanian misal penggilingan gabah untuk memperoleh beras, maka limbah yang dihasilkan berupa dedak dan bekatul, yang keduanya mengandung nutrisi energi dan protein yang berbeda. Saat prosesing juga sering timbul panas dari mesin yang berpengaruh pada bahan baku, dan efek panas ini akan mempengaruhi kadar beberapa gizi bahan baku misal vitamin ada yang rusak.
3. Metode penyimpanan bahan baku pakan. Penyimpanan bahan baku pakan penting untuk dipelajari terkait dengan kelembaban, dan packaging bahan baku. Penyimpanan yang tidak sesuai dengan jenis dan sifat bahan baku pakan akan menyebabkan bahan baku rusak karena lingkingan fisik yang tidak sesuai, serangan hama dan infeksi jamur atau bakteri yang semuanya dapat menurunkan kualitas bahan pakan bakhan bahan pakan rusak.
4. **Pengelompokkan pakan berdasarkan kadar serat**

Serat merupakan bagian dari sel tanaman yang berupa polisakarida dan non karbohidrat struktural diantaranya lignin, pektin interseluler serta polisakarida interseluler seperti gum dan musilase yang bersatu terikat kimia menyusun pada dinding sel tanaman yang digunakan sebagai sumber energi oleh ternak khususnya ternak ruminansia. Bahan serat ini tidak mudah dicerna kecuali dengan bantuan enzim bakteri yang terdapat dalam rumen ternak ruminansia. Sehingga bahan baku berserat tidak cocok digunakan sebagai bahan baku pakan unggas. Pengenalan bahan baku berserat tinggi penting agar dapat memilih dan memilah bahan baku pakan sesuai dengan peruntukannya.

Pengelompokkan bahan baku pakan berdasarkan kandungan serat dimaksudkan untuk memudahkan pengelolaan dalam proses panen, penyimpanan dan preparasi sebelum dicampur menjadi pakan. Bahan baku pakan konvensional dan non konvensional berdasarkan kandungan serat dikelompokkan sebagai berikut

3.1.Rhoghages merupakan jenis pakan berserat yang berasal dari tanaman, dari produk tanaman rumput dan legumes pastura maupun bagian dari tanaman, biasanya akar dari tanaman pangan, atau produk olahan dari tanaman pastura atau tanaman jagung. Bahan baku ini ada yang termasuk bahan baku konvensional dan non konvensional atau hasil pengembangan bahan baku. Rhoughages terbanyak sebagai pakan ternak ruminansia dan non ruminansia.

* 1. Konsentrat merupakan jensi pakan dengan kadar karbohidrat dan protein tinggi rendah serat. Konsentrat disusun atas beberapa bahan baku berupa lemak, bijian dan by productnya, tepung dari by product industri berprotin tinggi, dan by product dari proses pembuatan gula dari tanaman tebu atau beets, by product dari pengolahan ikan dan ternak.

Secara umum perbedaan antara pakan rhoghages dan konsnentrat ditampilkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perbedaan antara Roughages dan Konsentrat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Rhoughages | Koncentrat |
| Komposisi | Pastura, silage, akar tanaman pangan, jerami dan hulls | Lemak, sereal, bijian, tepung, by product prosesing ikan, hewan dan gula |
| Kadar serat | Tinggi | Rendah |
| TDN | Rendah | Tinggi |
| Protein | Penyajian kurang | Penyajian tinggi |
| Total Energy | Senyawa penyedia kurang | Senyawa penyedia tinggi |
| Nutrient Utama | Serat | Karbohidrat |

 Bahan baku pakan rhoughages dan konsentrat saat ini sudah berkembang dari jenis dan asal bahan baku, menyesuaikan perkembangan teknologi pengolahan pangan dan juga pengolahan bahan pangan. Salah satu contoh, pengembangan bahan baku non konvensional sumber protein untuk konsentrat, telah berkembang dan diuji dalam beberapa riset digunakan bahan baku dari daun leguminosa Indigofera zollingeriana, sebagai bahan baku sumber protein dan asam amino, dalam campuran konsentrat yang dibentuk mash ataupun pellet. Pencarian bahan baku pakan non konvensional terus dilakukan seiring dengan terbatasnya lahan untuk memperoleh bahan baku pakan unggas yang tidak besaing dengan kebutuhan manusia. Bahan baku konsentrat yang sudah sering digunakan untuk unggas diantaranya biji kecipir, biji karet, biji kapuk, kulit kopi, kulit coklat dan lainnya untuk tujuan mengoptimalkan penggunaan limbah tanaman hortikultura dan dimanfaatkan untuk dapat diubah menjadi produk ternak khususnya menjadi telur dari unggas Ras. Bahan baku non konvensional digunakan untuk mencari sumber protein dan asam amino yang seimbang serta tersedia dan harga murah.

1. **Forum Diskusi**

 Bagus seorang mahasiswa yang berwirausaha sejak semester awal. Dia beternak ayam ras petelur/layer sebanyak 100 ekor di awal usaha, kemudian berkembang menjadi 1000 ekor dengan lama usaha 3 tahun. Di awal usaha bagus menggunakan pakan jadi dari pabrik. Saat ini bagus akan membuat pakan sendiri. Berikan saran kepada bagus, bagaimana cara memilih bahan baku pakan untuk dibuat pakan nantinya agar diperoleh pakan serasi yang dapat meningkatkan produktivitas ayam Ras Layernya, dengan harga pakan paling murah. Bagus menginginkan ada 4 bahan baku dari tanaman dan produk tanmana, 2 bahan baku dari limbah olahan bahan pangan, dan 2 dari limbah industri kelapa sawit yang ada disekitar usahanya.

1. Penggolongan bahan baku pakan berdasarkan kandungan gizi tertinggi

Bahan baku pakan dapat digolongkan berdasarkan kandungan gizi tertingginya. Pengelompokkan ini untuk pengetahuan sumber gizi dari bahan baku, sehingga mempermudah dalam memperoleh ciri, sumber bahan baku dan mencari sumber pasokan apabila terjadi kekutrangan bahan baku dari sumber gizi tertentu. Pengelompokan bahan baku berdasarkan kadar gizi tertinggi sebagai berikut

4.1. Sumber energi (High energy feeds)

Bahan baku pakan sumber energi ini merupakan bahan baku yang mengandung senyawa sumber energi tinggi khususnya dari karbohidrat dan senyawa lain sebagi pelengkap. Syarat lain adalah kadar protein kurang dari 20%, kadar serat kasar kurang dari 18% dan kadar dinding sel kurang dari 35% (khususn untuk bahan baku dari tanaman ). Kelompok bahan baku sumber energi ini sebagian besar berbentuk bijian diantaranya jagung, gandum, shorhgum. Bisa juga hasil samping/by product dari olahan serealia/bijian seperti tepung gandum, bekatul, dedak, onggok, tetes. Akar tanaman contoh ketela pohon dan ubi jalar serta hasil sampingannya yang berupa onggok, tepung gaplek. Hasil samping olahan produk tanaman hortikultura seperti tepung daun pepaya, tepung biji bunga matahari, hasil samping olahan gula berupa tetes. Hasil samping olahan kelapa berupa bungkil kelapa dan lainnya.

Berikut ini beberapa sumber bahan baku pakan sumber energi dengan perkiraan nilai energi brutonya

Tabel 1.1. Sumber bahan baku pakan sumber energi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan makanan** | **Nilai energi bruto (kkal)** |
| 1. | Jagung | 4430 |
| 2. | Kacang kedelai | 5520 |
| 3. | Dedak gandum | 4540 |
| 4. | Glukosa | 3750 |
| 5. | Kasein | 5860 |
| 6. | Lemak | 9350 |
| 7. | Padi | 3300 |
| 8. | Gandum | 3100 |
| 9. | Sorghum | 4400 |

4.2. Sumber protein ( High protein feeds)

Bahan baku pakan sumber protein dapat berupa bahan baku yang berasal dari tanaman atau hewan. Bahan baku dari tanaman berasal dari daun tanaman yang dibuat tepung atau buah dan biji tanaman yang diolah sebagai tepung.Contoh tepung daun Indigofera zollingeriana, tepung daun Lamtoro (Leucaena leucosephala), tepung daun turi ( Sesbania grandiflora), tepung buah atau biji kecipir (Psopocarpus tetragonolobus), bungkil kedelei ( Glycine max) , kacang tanah (Arachys hypogea), Tepung dan bungkil biji kapuk ( Ceiba petandra G).

Pentingnya protein untuk produktivitas unggas ras petelur/layer selain untuk pertumbuhan maka asam amino yang terkandung dalam protein dari masig masing bahan baku dengan komposisi dan kadar yang spesifik sangat diperlukan untuk sintesa telur. Beberapa asam amino kritis dari bahan baku merupakan faktor penting terjadinya sintesa telur, sehingga kadar protein dan khususnya tinjauan asam amino menjadi penting untuk pakan unggas ras petelur/layer. Berikut beberapa bahan baku pakan sumber protein (hijauan. By product olahan bahan pangan dan ikan) dengan estimasi nilai proteinnya.

Tabel 1.2. Bahan baku pakan sumber protein

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Bahan makanan** | **Nilai protein (%)** |
| 1. | Tepung ikan | 50-55 |
| 2. | Tepung udang | 40 |
| 3. | Tepung darah | 75-80 |
| 4. | Tepung daging | 55 |
| 5. | Skim milk | 34-35 |
| 6. | Butter milk | 32 |
| 7. | Daun petai cina | 25-28 |
| 8. | Daun singkong | 20 |
| 9. | Daun turi | 23 |
| 10. | Kacang kedelai | 40 |
| 11. | Kacang tanah | 25 |
| 12. | Kacang hijau | 24 |
| 13. | Bungkil kacang kedelai | 44-48 |
| 14. | Bungkil kacang tanah | 25-35 |
| 15. | Ampas tahu | 43 |
| 16. | Tepung hati | 63 |
|  |  |  |

4.3. Sumber Mineral (Mineral supplements)

Ada makro mineral dan micro mineral. Makro mineral adalah mineral yang dibutuhkan dalam jumlah banyak. Golongan makro mineral ini Calsium (Ca), kalium (K), Mg (Mangan), Natrium (Na), Sulphur (S), Phosphor (P), Chloor (Cl). Mineral mikro . Sumber makro mineral misalnya batu kapur, Magnesium Oksida, garam. Bisa juga dalam bentuk mineral mix yang merupakan gabungan beberapa mineral makro dan mineral mikro.

Mineral diperlukan ternak antara lain untuk

1. Perbaikan dan pertumbuhan jaringan oleh mineral Ca dan P
2. Memelihara kondisi ionik dalam tubuh
3. Memelihara keseimbangan asam basa tubuh yaitu mineral Na+, K+, Ca++, Mg++, Cl-, PO43- dan SO43-
4. Memelihara tekanan osmotik cairan tubuh
5. Menjaga kepekaan syaraf dan otot yaitu mineral Na+, K+, Ca++, Mg++
6. Mengatur transport zat makanan dalam sel
7. Mengatur permeabilitas membran sel
8. Kofaktor enzim dan mengatur metabolisme

4.4. Sumber Vitamin (Vitamin supplements)

Bahan baku sumber vitamin biasanya terikut dalam bahan baku, seperti dalam jagung kuning yang mengandung beta karoteen. Vitamin dalam bahan baku pakan sering rusak karena proses preparasi ataupun karena penyimpanan yang kurang tepat, sehingga terkena sinar matahari langsung, atau proses pencacahan/pembauatn tepung, pengeringan dan lainnya yang menyebabkan rusaknya ikatan kimia vitamin.

Berikut ini sumber vitamin yang terdapat dalam bahan baku pakan tertera pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Sumber vitamin dalam bahan baku pakan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Macam vitamin** | **Sumber vitamin** | **Konsentrasi (IU/gram)** |
| 1. | vitamin A | Minyak hati ikan paus | 400.000 |
|  |  | Minyak hati ikan tuna | 150.000 |
|  |  | Minyak hati ikan hiu | 150.000 |
|  |  | Minyak tubuh ikan sarden | 750 |
|  |  | Mentega susu | 35 |
|  |  | Keju  | 14 |
|  |  | Telur | 10 |
|  |  | Susu | 1,5 |
| 2. | provitamin A | Tepung daun alfalfa | 530 |
|  |  | Tepung daun dan batang alfalfa | 330 |
|  |  | Tepung daun dan batang alfalfa kering udara | 150 |
|  |  | Hijauan kering | 150 |
|  |  | Wortel | 120 |
|  |  | Bayam | 100 |
|  |  | Jagung kuning | 8 |
| 3. | Tiamin | Susu, ragi, hati, butir-butiran, kuning telur, rumput kering dan ginjal | - |
| 4. | Riboflavin | Susu, keju, telur, ikan, bungkil-bungkilan dan ginjal | - |
| 5. | asam pantotenat | Hati, kuning telur, susu, bungkil kacang tanah, jerami lafalfa, tetes, beras dan dedak gandum | - |
| 6. | asam nikotenat | Susu, daging, telur, ragi, bungkil-bungkilan, rumput kering dan butir-butiran | - |
| 7. | piridoksin  | Ragi, hati, urat daging, kuning telur, susu dan sayur-sayuran | - |
| 9. | Biotin | Ragi, jeroan, molasses, susu dan butir-butiran | - |
| 10. | Asam folat | Hijauan, jeroan, butiran, kacang kedelai dan hasil ikutan hewan | - |
| 11. | Vitamin B12 | Susu, daging, tepung ikan, dan hasil ikutan hewan | - |
| 12. | Kolin | Susu, daging, telur, ikan dan lemak. | - |
| 13. | vitamin D | Minyak hati ikan cod, minyak hati ikan tuna, minyak ikan sarden, telur, dan susu. | - |
| 14. | vitamin E | Minyak tumbuh-tumbuhan, butir-butiran, telur, colustrum susu sapi, minyak jagung, minyak biji kapas. | - |
| 15. | vitamin K | Hijauan, jaringan hewan, tepung ikan yang sedang membusuk | - |

4.5. Sumber Additif

Bahan additif adalah bahan pakan yang ditambahkan kedalam pakan dengan jumlah sangta sedikit yaitu kurang dari 1% dari total pakan. Bahan additif ditambahkan untuk meningkatkan produktivitas ternak mellaui peningkatan palatabilitas pakan, sehingga konsumsi meningkat dan diharapkan meningkat pula kecernaan senyawa gizinya. Gizi yang terserap akan meningkatkan jumlah nutrien yang dapat diubah menjadi produk diantaranya pertumbuhan ternak dan produksi telur. Bahan additif ini dapat berupa rimpang seperti kunyit, jahe, kencur, temulawak dan lainnya yang kandungan nutrisinya tidak berbahaya. Bahan additif pada umumnya mengandung senyawa aktif yang berperan untuk meningkatkan palatabilitas bahan pakan, meningkatkan penyerapan zat gizi, meningkatkan kesehatan ternak. Beberapa riset penggunaan bahan additif rimpang telah banyak dilakukan. Bahan additif yang berupa antibiotik, hormon saat ini dilarang digunakan mengingat dampak negatif ke ternak dan konsumen dari produk ternaknya.

Pengelompokan *feed additive* berdasarkan aktivitas dan cara kerjanya adalah :

 *1. Feed additive* untuk meningkatkan seleksi dan konsumsi pakan yang dibagi menjadi dua macam yaitu untuk perekat pellet (pellet binder) contohnya adalah lignin sulfonat, sesulosa ester, natrium benzoat dan kondensasi urea formaldehida. Sedangkan yang lainnya adalah untuk flavouring agen (penambah rasa dan warna pada pakan) yang contohnya adalah pemanis, garam dan pewarna.

 *2. Feed additive* untuk membantu proses pencernaan dan absorpsi zat makanan. Contohnya antara lain antibiotika, enzim, dan senyawa arsen. Antibiotika untuk membantu pertumbuhan mikro organisme yang mensintesis zat-zat makanan dan menghalangi pertumbuhan mikro organisme yang patogen, di samping juga dapat membunuh mikro organisme yang berbahaya di saluran pencernaan dan menghancurkan mikro organisme dan keraknya yang menempel di dinding usus sehingga dinding usus menjadi lebih tipis dan penyerapan zat-zat makanan menjadi meningkat. Fungsi enzim adalah untuk mempercepat proses pencernaan zat makanan dalam saluran pencernaan. Sedangkan fungsi senyawa arsen adalah untuk menghambat pertumbuhan mikro flora intestinal yang menghambat proses pencernaan zat-zat makanan.

 *3. Feed additive* untuk membantu proses metabolisme. Sebagai contoh adalah hormon dan zat penenang. Hormon digunakan lewat suntikan atau ditambahkan dalam pakan. Hormon yang umum digunakan adalah estrogen, stilbesterol dan dietil stilbesterol. Zat penenang bekerja dengan menekan syaraf pusat sehingga pergerakan unggas menjadi lebih lambat. Contoh zat penenang antara lain adalah aspirin, resperpin dan hidroksinin.

 *4. Feed additive* untuk pencegahan penyakit dan kesehatan ternak. Contohnya adalah bahan pengawet dan anti oksidan. Fungsi bahan pengawet adalah untuk meningkatkan daya simpan pakan, memperbaiki daya cerna pakan, menghambat aktivitas mikro organisme yang dapat merusak pakan dan meningkatkan konversi pakan. Contoh bahan pengawet adalah asam propionat dan natrium benzoat. Anti oksidan berfungsi untuk menghindari oksidasi. Contoh anti oksidan adalah hidroksi toluena yang mengandung butil, hidroksi anisol yang mengandung butil, non dihidro gualaretic, vitamin E, antibiotika, preparat sulfa dan senyawa halquinol.

 *5. Feed additive* untuk memperbaiki kualitas produksi. Contohnya antara lain adalah hormon, enzim dan premiks.

1. **Eksplorasi bahan baku pakan non konvensional/Alternatif**

Eksplorasi bahan baku pakan non konvensional adalah mencari bahan pakan yang belum umum digunakan dengan kualitas gizi sesuai dengan harapan. Bahan pakan yang baik dan berkualitas serta berpotensi menghasilkan keuntungan yang tinggi adalah bahan baku pakan yang kualitasnya bagus, harga bahan baku murah, tersedia banyak,sumber bahan baku tidak jauh dari lokasi usaha, akses untuk memperoleh bahan baku pakan mudah, aman. Semua kriteria tersebut tentu akan berdampak pada kontinyuitas pasokan bahan baku pakan untuk mendukung kesetabilan produktivitas ternak unggas. Bahan pakan konvensional seperti biji jagung, shorghum, bekatul, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa. Bahan pakan konvensional mempunyai harga mahal karena sebagian bersaing dengan kebutuhan manusia, dan sebagian bersaing untuk pakan ternak lainnya. Ketersediaan bahan baku pakan konvensional relatif stabil, karena terkait dengan bahan pangan. Untuk mencari bahan baku pakan non konvensional diperlukan latihan dan ketrampilan agar diperoleh bahan baku yang berkualitas dengan harga terjangkau dan ketersediaan masih tinggi. Telah banyak riset untuk menghasilkan bahan baku pakan non konvensional, seperti penggunaan daun leguminosa untuk menggantikan sumber pakan protein tinggi., penggunaan tetes/molases, tepung daun ketela pohon untuk menambah energi, tepung biji bungan matahari untuk sumber vitamin dan lainnya. Limbah roti tawar dari hotel, restaurant dan kedai makan yang sudah kadaluarsa merupakan alternatif sebagai sumber energi karena terbuat dari gandum. Penggunaan rimpang dan kulit buah juga telah banyak dilakukan riset sebagai pengganti bahan baku sumber vitamin, mineral dan sekaligus dimanfaatkan zat aktifnya yang merupakan bagian dari additif. Bungkil biji karet, bungkil biji kapuk,

Beberapa bahan pakan non konvensional yang telah banyak digunakan, sumber protein diantaranya bungkil kacang tanah, tepung daun ubi kayu, tepung daging katak, tepung daging bekicot, bungkil biji karet, bungkil biji kapuk. Sumber serat , bungkil biji kelapa sawit. Sumber energi, tepung umbi ubi jalar, isi rumen sapi, tepung daun pisang, tepung ubi kayu. Bahan additif, pupuk pelengkap cair, klor propamid, getah pepaya, ragi tape, ekstrak tanaman tapak dara, dan semua rimpang jahe, kunyit, temulawak dan lainnya.

1. **Forum Diskusi 2**

 Adelia seorang lulusan ekonomi menejemen dari suatu perguruan tinggi yang berminat mengembangkan usaha yang sudah dirintis oleh orangtuanya, yaitu pemasok bahan baku pakan untuk ternak. Selama kuliah Adelia sudah melibatkan diri dalam urusan bisnis orangtuanya, meskipun sekedar membantu terkait dalam urusan penerimaan dan pengiriman bahan baku. Karena sudah mengetahui tentang bahan baku pakan unggas Ras Petelur/Layer, maka Adelia berminat mengembangkannya menjadi strat up yang usahanya terpisah dari usaha orangtua. Saudara sebagai seorang yang sudah belajar dan mengetahui tentang bahan baku pakan tersebut, berikan saran kepada Adelia terkait bahan baku yang belum banyak digunakan oleh peternak/industri, harga murah karena belum bersaing dengan kebutuhan manusia, dan diprediksi dampak ke produksi telur tinggi.

**PENUTUP**

1. **Rangkuman**

Bahan baku pakan berkualitas merupakan dasar dari pakan serasi yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas usaha ayam Ras petelur/layer. Bahan baku pakan konvensional yang mulai berkurang pasokannya seyogyanya sudah mulai diganti dengan bahan baku pakan non konvensional yang tisak bersaing dengan kebutuhan manusia maupun ternak lainnya, tetapi mempunyai kualitas gizi yang tidak kalah dari bahan baku pakan konvensional. Eksplorasi bahan baku pakan tetap harus memperhatikan unsur kontinyuitas , kuantitas dan kualitas, serta peruntukannya apakah sebagai sumber energi, protein, mineral atau vitamin. Pengetahuan tentang prinsip pakan unggas Layer dan bahan baku pakan yang baik harus diimbangi dengan ketrampilan membedakan dan menggolongkan bahan baku pakan serta metode tepat penyimpanannya agar tidak cepat rusak secara fisik dan kualitasnya. Ketrampilan ini akan diperoleh apabila terus berlatih dan sabar.

1. **Tes Formatif**
2. Mengapa pengetahuan bahan baku pakan penting dipelajari ?
3. Bahan baku asal tanaman apa saja yang saudara ketahui dapat digunakan untuk pakan unggas petelur/layer ?
4. Jelaskan kepentingan eksplorasi bahan baku pakan non konvensional untuk usaha unggas petelur/layer, dan berikan contoh 5 bahan baku tersebut.
5. Syarat apa saja yang harus kita terapkan untuk memperoleh bahan baku pakan yang dapat dibuat untuk pakan serasi untuk unggas petelur/layer?
6. Bagimana ciri bahan baku murni dan campuran, dan bagaimana menurut saudara bahan baku campuran tersebut bila dipilih untuk pakan unggas petelur/layer ?

Gerald F. CombsJr, in [The Vitamins (Fourth Edition)](https://www.sciencedirect.com/book/9780123819802/the-vitamins), 2012 https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/livestock-feeding