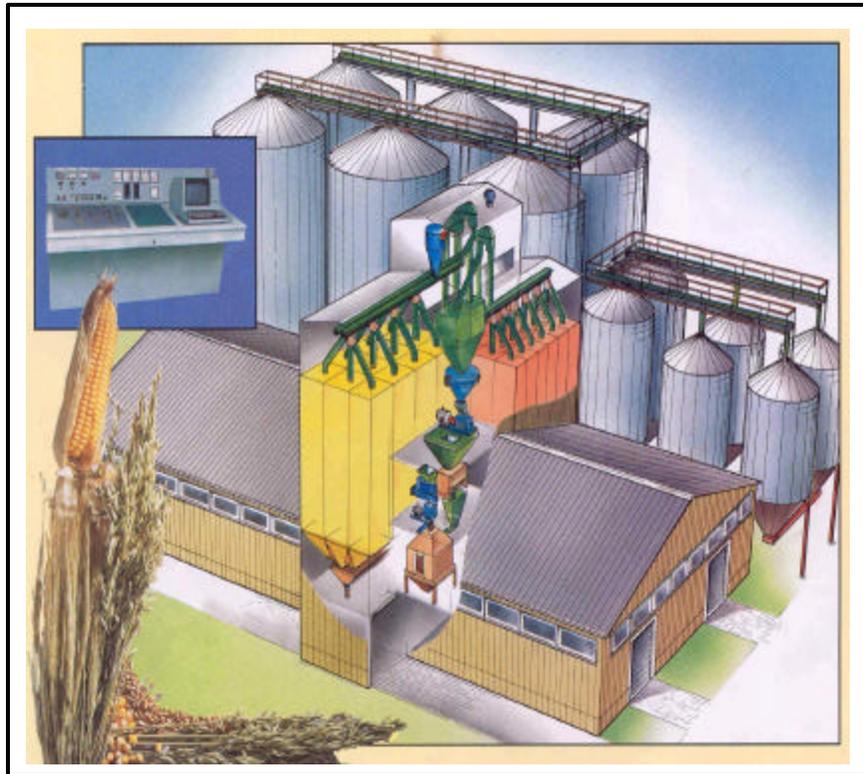


**MODUL PROGRAM KEAHLIAN
BUDIDAYA TERNAK
KODE MODUL SMKP2K01-02BTE**

TEKNIK PRODUKSI PAKAN TERNAK



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM DAN STANDAR PENGELOLAAN SMK
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN JAKARTA
2001

**MODUL PROGRAM KEAHLIAN
BUDIDAYA TERNAK
KODE MODUL SMKP2K01-02BTE
(Waktu : 34 Jam)**

TEKNIK PRODUKSI PAKAN TERNAK

Penyusun :

Dr. Ruhyat Kartasudjana, Ir., MS

Tim Program Keahlian Budidaya Ternak

Penanggung Jawab :

Dr. Undang Santosa, Ir., SU

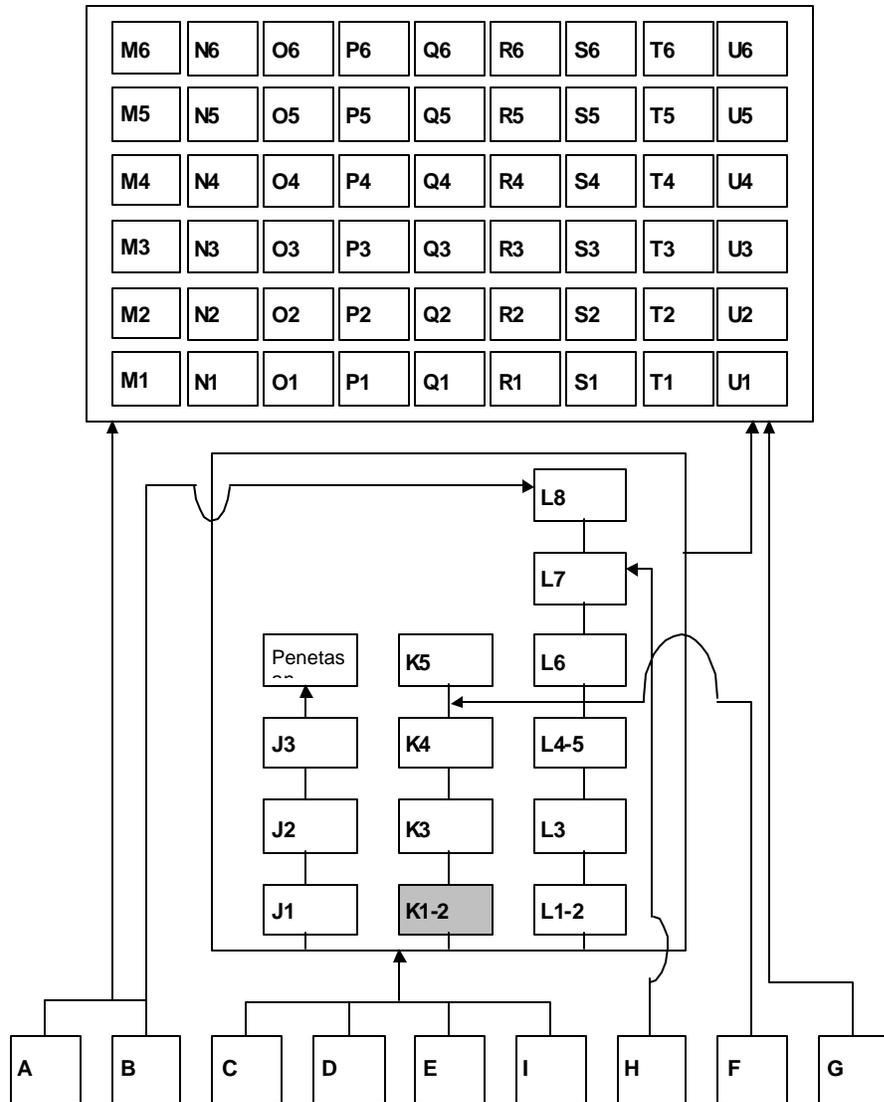
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM DAN STANDAR PENGELOLAAN SMK
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN JAKARTA
2001

SMK Pertanian	KATA PENGANTAR	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Dalam penyediaan pakan ternak diperlukan penyusunan ransum dan pembuatannya dalam berbagai macam bentuk yang disesuaikan dengan kebutuhan dan palatabilitas (tingkat kesukaan) ternak. Untuk itu pembuatan pakan ternak memerlukan teknik-teknik produksi yang perlu dipahami karena dalam pelaksanaannya melibatkan bahan pakan yang harus tersedia serta penggunaan peralatan untuk memproduksi pakan tersebut.</p> <p>Modul ini membahas tehnik pembuatan konsentrat yang dimulai dengan pengertian istilah-istilah yang berkaitan dengan pakan ternak, pengenalan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat pakan baik konsentrat untuk ternak ruminansia maupun ransum untuk ternak unggas, merencanakan pengadaan bahan-bahan pakan, penanganan dan penimbangan bahan, menterjemahkan formulasi, pembuatan dan pencampuran bahan-bahan premix, pembuatan konsentrat untuk ruminansia dan unggas secara sederhana, penggunaan peralatan/mesin dalam pembuatan pakan ternak, pemeriksaan homogenitas hasil pencampuran, sampling untuk kepentingan analisis, pembuatan pakan mash dan pellet, serta crumble.</p> <p>Modul ini dibuat sebagai pegangan untuk siswa SMK Bidang Keahlian Pertanian Program Keahlian Budidaya Ternak, khusus untuk kompetensi Menerapkan Teknologi Pembuatan Pakan Ternak (K), khususnya mengenai cara mengidentifikasi bahan pakan dan membuat pakan.</p> <p>Dengan selesainya modul ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pimpinan dan staf Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Depdiknas Jakarta. 2) Pusat Pengembangan Politeknik dan Pendidikan Program Diploma (P5D) Bandung. 3) Semua pihak yang telah ikut serta berpartisipasi memberikan masukan dan membantuk tersusunnya modul ini. <p>Kami menyadari bahwa modul ini masih belum sempurna, untuk itu kami mengharapkan kritik dan sarannya untuk perbaikan modul ini.</p> <p style="text-align: right;">Bandung, Desember 2001</p> <p style="text-align: right;">Penyusun</p>		

SMK Pertanian	DESKRIPSI	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Modul ini diperuntukan bagi siswa SMK Bidang Keahlian Pertanian Program Keahlian Budidaya Ternak pada tahun ke dua membahas mengenai kompetensi Menerapkan Pembuatan Pakan Ternak (K) terutama kompetensi Mengidentifikasi Bahan (K1) dan Membuat Pakan (K2).</p>		

SMK Pertanian	PRASYARAT	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Modul ini berkaitan erat dengan modul lain terutama yang membahas mengenai Mengenal Alat dan Mesin Pertanian (I) yang merupakan prasyarat.</p>		

SMK Pertanian	DAFTAR ISI	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
		Halaman
KATA PENGANTAR		i
DESKRIPSI		ii
PRASYARAT.....		iii
DAFTAR ISI		v
PETA KEDUDUKAN MODUL		v
PERISTILAHAN/GLOSSARY.....		vi
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL		vii
TUJUAN.....		viii
KEGIATAN BELAJAR 1. PENGETAHUAN UMUM TEKNIK PRODUKSI PAKAN TERNAK		1
KEGIATAN BELAJAR 2. PEMILIHAN BAHAN PAKAN		7
KEGIATAN BELAJAR 3. PENGADAAN DAN PENIMBANGAN BAHAN PAKAN		16
KEGIATAN BELAJAR 4. JOB DESCRIPTION BAGIAN PRODUKSI PAKAN		27
KEGIATAN BELAJAR 5. PEMBUATAN PAKAN TERNAK		30
LEMBAR EVALUASI		39
LEMBAR KUNCI JAWABAN		40
Lembar Kunci Jawaban Latihan		40
Lembar Kunci Jawaban Evaluasi		41
DAFTAR PUSTAKA		43



SMK Pertanian	PERISTILAHAN / GLOSSARY	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Auger adalah alat pembawa bahan dari suatu mesin kemesin atau tempat lain</p> <p>Bins adalah tempat penyimpanan bahan baku yang kapasitasnya besar</p> <p>Crumble yaitu pakan pellet yang telah dipecah menjadi partikel lebih kecil</p> <p>Elevator yaitu alat untuk memindahkan bahan dari tempat rendah ketinggian</p> <p>Extruder alat untuk mencetak pakan dengan cara didorong melalui lubang atau celah dengan tekanan</p> <p>Formula merupakan susunan komposisi bahan pakan yang akan ditimbang dan dicampur untuk pembuatan ransum atau konsentrat dengan standar tertentu</p> <p>Hammer mill mesin penghancur bahan baku yang besar dengan cara dipukul</p> <p>Homogen dua atau lebih bahan pakan yang tercampur secara merata</p> <p>Mash suatu campuran dari bahan-bahan pakan yang bentuknya tepung</p> <p>Mixer alat untuk mencampur dua atau lebih bahan baku</p> <p>Pakan adalah istilah sesuatu bahan atau campuran yang dimakan oleh ternak</p> <p>Pellet adalah bentuk masa bahan atau pakan yang dibentuk dengan cara ditekan dan dipadatkan melalui lubang cetakan secara mekanis</p> <p>Palatable bahan pakan atau ransum yang disukai oleh ternak</p> <p>Ransum jumlah total bahan pakan yang dijatahkan pada seekor ternak untuk periode 24 jam</p> <p>TDN (Total Digestible Nutrient) yaitu total zat gizi yang dapat dicerna ternak</p>		

SMK Pertanian	PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Agar para siswa dapat berhasil dengan baik dalam menguasai modul bahan ajar ini, maka para siswa diharapkan mengikuti petunjuk sebagai berikut :</p> <p>Bacalah lembar informasi dengan cermat dari setiap kegiatan belajar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan dengan baik setiap hal yang dijelaskan atau diperagakan oleh instruktur/guru. 2. Bacalah isi penjelasan lembar kerja dengan teliti 3. Tanyakan kepada instruktur/guru, bila ada hal-hal yang tidak dipahami dalam modul ini. 4. Gunakan buku-buku pendukung (bila diperlukan) agar lebih memahami konsep setiap kegiatan belajar yang ada dalam modul ini. 5. Perikasa kondisi alat dan bahan yang akan dipakai dalam kegiatan praktek. 6. Kerjakan kegiatan yang ada dalam lembar kerja dengan teliti (sesuai langkah kerja), dan setiap langkah kerja perlu dimengerti dengan baik. 7. Usahakan untuk mengikuti kegiatan belajar sesuai dengan urutannya, tidak mencoba melangkah ke kegiatan belajar yang lain sebelum selesai yang petrama. 8. Kerjakan lembar latihan, setelah selesai melaksanakan kegiatan praktek. 9. Catat hal-hal yang masih perlu didiskusikan. 10. Cocokkan jawaban soal yang ada dalam latihan dengan lembar kunci jawaban dan kerjakan lembar evaluasi. 		

SMK Pertanian	TUJUAN	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Tujuan Akhir</p> <p>Setelah selesai mengikuti pembelajaran modul Teknik Produksi Pakan Ternak para siswa akan mendapatkan gambaran berbagai macam bahan baku pakan baik untuk ternak unggas maupun ternak ruminansia, mampu melakukan pembuatan pakan dengan peralatan sederhana dan siap menghadapi lapangan kerja dipabrik pakan.</p> <p>Tujuan Antara</p> <p>Setelah mengikuti pelajaran ini, siswa diharapkan mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan pemilihan dan pembagian bahan-bahan pakan ternak berdasarkan keadaan fisik dan kandungan nutrisinya. b. Melakukan pengelompokan bahan pakan berdasarkan karakter fisik dan kimia c. Mengetahui macam-macam bahan yang biasa digunakan dalam pembuatan konsentrat untuk unggas. d. Merencanakan kegiatan pengadaan bahan dan terampil menggunakan alat timbang untuk kepentingan produksi. e. Mengerti tugas dan kewajiban serta wewenang dari bagian produksi disuatu pabrik. f. Melakukan pekerjaan pembuatan campuran premix, pembuatan pakan ternak sapi perah, penanganan dan penyimpanan. 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar Informasi</p> <p style="text-align: center;">PENGETAHUAN UMUM TEKNIK PRODUKSI PAKAN TERNAK</p> <p>Ternak apapun jenisnya membutuhkan pakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi. Fungsi ternak bagi manusia adalah untuk memenuhi kebutuhan protein bagi kehidupan. Tuntutan kebutuhan akan produk peternakan baik berupa susu , daging dan telur sangat tinggi, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran akan pentingnya gizi bagi perkembangan tubuh manusia.</p> <p>Tingginya laju permintaan akan produk peternakan ini harus diimbangi dengan kecepatan memproduksi yang tinggi pula, hal ini hanya akan dapat dicapai bila ternak mendapat cukup zat makanan yang dapat diserap dan dikonversikan menjadi sumber protein hewani yang bernilai gizi dan ekonomi yang tinggi.</p> <p>Agar kita dapat mencapai target produksi ternak yang menguntungkan, salah satu faktor produksi yang dapat dilakukan dalam ukuran waktu yang relatif cepat adalah pemberian ransum yang tepat. Beberapa hal penting yang harus kita ketahui antara lain :</p> <p><i>kebutuhan gizi ternak; kandungan nutrisi dan anti nutrisi; sifat dan peran bahan pakan; sampling bahan untuk analisis dan analisis yang digunakan; toleransi pemakaian, kontinuitas, harga bahan baku; dasar dan teknik perhitungan formula; cara penimbangan, teknik pembuatan ransum dan konsentrat, alat-alat yang digunakan dalam pencampuran, operasional alat, processing, kontrol kualitas pergudangan, dan pendistribusiannya.</i></p> <p>Tujuan dari usaha peternakan adalah memenuhi kebutuhan permintaan manusia dengan memperhitungkan keuntungan yang bisa diraih. Besarnya biaya pakan ternak dalam usaha peternakan mencapai 70-80% dari total biaya produksi. Bila kita mampu menekan biaya ini maka usaha kita akan dapat lebih menguntungkan .</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP2K01-02BTE
<p>Modul yang disajikan pada kesempatan ini hanya sebagian aktivitas teknik pembuatan pakan baik secara manual maupun machinal, yang wajar dan akan dapat dipahami serta bisa dilakukan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa kejuruan.</p> <p>Semoga modul ini dapat bermanfaat dalam menambah kemampuan siswa dalam pembuatan pakan ternak yang sesuai dengan tujuan pendidikan kejuruan yaitu menghasilkan siswa-siswa yang terampil menghadapi pekerjaan dimasa yang akan datang.</p> <p>2. Definisi Produksi Pakan Ternak</p> <p>Definisi dari teknik produksi pakan ternak adalah serangkaian aktivitas yang melibatkan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan pakan yang memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh nutrisionist.</p> <p>Bahan pakan terdiri dari bahan organik dan anorganik. Bahan organik yang terkandung dalam bahan pakan antara lain, protein, lemak, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, sedang bahan anorganik yang dimaksud seperti calsium, fospor, magnesium, kalium, natrium dan lain sebagainya. Kandungan bahan organik ini dapat diketahui dengan melakukan analisis proximate dan analisis terhadap vitamin dan mineral untuk masing masing komponen vitamin dan mineral yang terkandung didalam bahan yang dilakukan di laboratorium dengan teknik dan alat yang spesifik.</p> <p>Formulasi pakan ternak, biasanya disusun oleh seorang ahli nutrisi (nutrisionist) yang memiliki pengetahuan yang luas mengenai aspek-aspek teknis, zooteknis dan ekonomis. Paduan dari ketiga aspek diatas adalah terciptanya suatu susunan tiga atau lebih bahan baku pakan yang telah diperhitungkan target kandungan nutrisinya sehingga dapat direkomendasikan penggunaannya untuk ternak dan produk pakan tersebut harus marketable.</p> <p>Nutrisionist adalah seorang ahli pakan ternak, persyaratan yang harus dimiliki adalah mengetahui kebutuhan hidup untuk setiap jenis dan periode hidup ternak, toleransi ternak terhadap zat-zat pakan tertentu, macam dan jenis pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ternak, faktor penghambat (antinutrisi) yang terkandung dalam bahan pakan, pengaruh musim dan lingkungan terhadap ketersediaan bahan baku pakan, mampu menjamin kontinuitas produksi, mampu menjamin tidak menyebabkan ternak sakit serta</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>mampu mengkalkulasi formula yang ekonomis dengan kualitas memenuhi standar.</p> <p>3. Bentuk Pakan Produk Pabrik</p> <p>Produk pakan ternak yang dimaksud dalam pokok bahasan adalah suatu produk yang umum dihasilkan oleh pabrik untuk kepentingan ternak sendiri maupun untuk diperdagangkan. Produk umum yang biasa dihasilkan oleh pabrik adalah konsentrat, bentuk yang dibuat dapat berbentuk partikel kecil (mash), bentuk kompak (pellet), agregat (crumble), dan kubus (kubus).</p> <p>Mash (tepung) adalah suatu bahan atau campuran bahan yang bentuknya tepung. Pembuatan tepung ini dilakukan secara mekanis yaitu dengan cara dihancurkan dengan alat penghancur. Ukuran partikel dapat disesuaikan dengan menggunakan saringan.</p> <p>Pellet (pelet) adalah bentuk masa bahan-bahan pakan, konsentrat atau ransum yang dibentuk dengan menekan dan memadatkannya melalui lubang cetakan secara mekanis.</p> <p>Crumbles adalah bahan, suatu campuran bahan atau ransum yang dipellet ukurannya dikurangi dengan menggunakan gilingan dengan ukuran yang partikel yang diinginkan.</p> <p>Cubes (kubus) adalah bahan atau campuran bahan pakan yang dicetak secara mekanis dengan mesin pengepres dengan bentuk menyerupai kubus. Bentuk ini biasanya hijauan (kering) yang telah dipotong-potong atau campuran hijauan potongan hijauan kering dengan konsentrat bentuk mash yang sering disebut complete feed (makanan komplit).</p> <p>Bentuk diatas ini dihasilkan oleh mesin yang berbeda. Untuk membuat mash, kita hanya membutuhkan alat timbangan, penghancur dan pencampur (mixer), untuk pellet alat tambahan adalah mesin pellet, boiler dan pengering (oven) sedang bentuk crumble diperlukan alat tambahan yaitu mesin pemecah dan saringan berbagai ukuran sesuai dengan yang dikehendaki. Bentuk kubus biasanya campuran dari potongan hijauan dengan konsentrat bentuk mash yang dimixer dilanjutkan dengan pengepresan.</p> <p>Sumber daya yang perlu ada untuk dapat menghasilkan pakan ternak, antara lain manusia (tenaga ahli dan pekerja), modal, bahan baku dan peralatan serta gudang. Semua aktivitas ini dikelola oleh seorang manager bila dalam suatu perusahaan pakan. Biasanya kegiatan pembuatan pakan atau istilah lainnya processing ini dibawah tanggung jawab kepala bagian produksi.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>4. Teknik Produksi Pakan</p> <p>Dalam memproduksi pakan ternak ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, pada prinsipnya produk hasil pencampurannya homogen artinya setelah dilakukan pengujian fisik tampak tercampur merata dan bila dilakukan analisis dilaboratorium kandungan zat-zat makanannya sesuai dengan hasil perhitungan yang direncanakan oleh ahli nutrisi.</p> <p>Aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja, meliputi kegiatan mengenal macam bahan baku yang biasa digunakan untuk unggas dan ternak ruminansia, pengadaan bahan baku, pengecekan bahan sesuai tidak dengan yang dipesan, pemeriksaan fisik terhadap kadar air, kekotoran dan pemalsuan bahan baku, pengambilan sampel untuk pengujian, kelengkapan administrasi pengiriman, penimbangan bahan, pengenalan operasional alat-alat dan mesin produksi yang biasa digunakan, pemeriksaan kualitas produk (homogenitas) dan packaging (pengarungan) serta penyimpanan selama di gudang.</p> <p>Perbedaan peralatan yang umum ditemui di lapangan dalam hal memproduksi pakan ternak untuk ternak unggas dan ruminansia yaitu pada pabrik pakan yang memproduksi pakan ruminansia relatif lebih sederhana dibanding untuk ternak unggas. Pada pabrik pakan unggas mesin yang digunakan dalam pembuatan pakan umumnya sangat lengkap sehingga makin banyak bentuk produk yang dihasilkan.</p> <p>Produk pabrik yang memiliki peralatan komplit dapat menghasilkan bentuk pakan seperti pellet, crumbles, cubes (kubus). Tujuan dari bentuk pakan ini pada intinya adalah kandungan pakan terkonsentrasi (kompak), tidak berdebu, efisien dalam pemberian serta membantu meningkatkan pencernaan (daya serap). Nilai investasi untuk peralatan-peralatan ini di suatu pabrik besar dengan sistem operasinya sudah menggunakan komputer nilainya cukup besar.</p> <p>Pabrik yang skalanya besar biasanya memproduksi pakan ayam dan ikan. Pakan jenis ini masih layak dan sangat diminati oleh para peternak, disamping bentuk, kualitas dan kontinuitas terjamin juga masih layak digunakan secara ekonomis.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Kebutuhan tenaga kerja pada pabrik besar memerlukan persyaratan pendidikan keahlian menengah sampai tinggi, terutama bila alat yang dioperasikan sudah full technology (modern), tuntutan pada tenaga kerja terampil dan memiliki sertifikat keahlian menjadi menjadi mutlak.</p> <p>Pembuatan pakan dalam bentuk mash (bentuk tepung) untuk kepentingan sendiri seperti pembuatan pakan konsentrat untuk sapi perah, potong maupun unggas tidak memerlukan peralatan yang komplit, dapat dilakukan dengan tenaga yang tidak memerlukan spesifikasi pendidikan yang tinggi. Persyaratannya cukup memiliki mesin penghancur (hammer mill), tenaga yang kuat dan memiliki kepatuhan pada aturan yang ditetapkan dalam semua prosedur kerja.</p> <p>Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam teknik pembuatan pakan ternak antara lain sifat dari bahan pakanan yang mudah terbakar , berdebu, mengandung partikel yang dapat membahayakan ternak, kelayakan dari alat atau mesin yang akan menghambat produksi dan membahayakan pekerja, sistim pergudangan yang baik terutama dalam sirkulasi penggunaan bahan, perlu adanya standar operasional pembuatan alat yang telah diuji dengan alat yang tersedia.</p> <p>Kecelakaan tenaga kerja akibat operasional alat harus dihindarkan dan merupakan prioritas pertama, kebakaran gudang dapat diakibatkan oleh tingginya kadar air atau kadar lemak dari bahan pakan, pencemaran lingkungan (polusi) debu dapat terjadi bila kita tidak memperhatikan penanggulangan partikel halus dalam mesin atau pabrik. Perhatian sosial terhadap lingkungan masyarakat sekitar pabrik juga tidak kalah pentingnya guna memelihara keamanan dan kenyamanan berusaha.</p> <p>Lembar Kerja</p> <p>1. Alat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Papan tulis (white board) 2. Spidol 3. Over head projector 4. Transparant sheet 5. Kertas dan alat tulis 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Bahan-bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plastik lembaran 2. Wadah tempat penyimpanan produk pakan bentuk mash, pellet, crumbles dan complete feed <p>Langkah Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alas plastik diatas meja 2. Tempatkan bentuk produk (mash, pellet, crumbles dan complete fed) sebanyak masing masing 10 gram 3. Lakukan pengamatan dengan cara melihat bentuknya 4. Lakukan pengamatan dengan membandingkan ukuran masing-masing bentuk pakan yang ada 5. Buat laporan hasil pengamatan pada berbagai bentuk produk yang telah diamati pada saat praktikum 6. Kumpulkan berbagai bentuk pakan yang dijual dipasaran, tuliskan bentuk pakan tersebut untuk ternak apa. <p>Lembar Latihan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebutkan bentuk-bentuk pakan yang ada dilapangan minimal 3 macam 2. Sediakan diatas meja berbagai bentuk pakan, para siswa menulis bentuk bahan yang disajikan 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar Informasi</p> <p style="text-align: center;">PEMILIHAN BAHAN PAKAN</p> <p>1. Pengelompokan Bahan Pakan</p> <p>Bahan pakan dikelompokkan kedalam delapan kelas yang didasarkan pada karakter fisik dan kimianya yang biasa digunakan dalam pembuatan pakan. Adapun klasifikasi ini adalah sebagai berikut :</p> <p>a. Hijauan kering (Dry forage) Semua hijauan pakan dan limbah pertanian yang dipotong dan dikeringkan yang mengandung serat kasar lebih dari 18% atau mengandung 35% dinding sel (berdasarkan bahan kering). Hijauan ini rendah kandungan energinya karena tingginya kandungan dinding sel. Contoh : Hay, jerami padi, jerami kacang-kacangan.</p> <p>b. Hijauan segar, padang rumput dan tanaman pakan. Kelompok ini terdiri dari hijauan yang dipotong atau yang ditanam pada padang penggembalaan dalam keadaan segar (kandungan airnya tinggi)</p> <p>c. Silages (silase) Kelas ini terdiri dari hijauan yang telah mengalami proses pengawetan asam, misalnya silase rumput, silase leguminosa tidak termasuk silase ikan, biji-bijian dan umbi-umbian.</p> <p>d. Sumber energi Produk ini mengandung protein kurang dari 20% dan kandungan serat kasarnya kurang dari 18% misalnya hasil ikutan pabrik seperti dedak halus, onggok, tetes dan umbi-umbian.</p> <p>e. Sumber protein Bahan ini mengandung protein 20% atau lebih, biasanya bahan ini berasal dari bagian tubuh hewan seperti tepung daging, tepung darah, tepung ikan.</p> <p>f. Sumber mineral Bahan yang banyak mengandung mineral yang dibutuhkan oleh ternak, misalnya kapur, fosfat, belerang dll.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>g. Sumber vitamin</p> <p>Bahan yang mengandung vitamin yang tinggi seperti vitamin A, D, E dll.</p> <p>h. Additives</p> <p>Suatu bahan atau kombinasi bahan yang biasa digunakan dalam campuran ransum digunakan dalam jumlah sedikit untuk memenuhi kebutuhan tertentu, misalnya memacu pertumbuhan, meningkatkan pencernaan dan lain sebagainya. Sebagai contoh antara lain: antibiotik, hormon, probiotik, pewarna, rasa dll.</p> <p>2. Aneka Ragam Istilah Dalam Pakan</p> <p>Dalam ilmu pakan ternak ini banyak istilah yang perlu diketahui untuk mencegah terjadinya salah pengertian yang akan berakibat tidak efisiennya program pemberian pakan, kerugian finansial yang muncul akibat program pemberian pakan untuk tujuan pemeliharaan yang salah. Kematian ternak karena keracunan, hal ini bisa terjadi karena ketidaktahuan istilah umum dalam perdagangan, terutama pada bahan pembuat premix dimana penggunaan bahan tersebut perlu mendapat perhatian khusus, khususnya terhadap kandungan zat-zat yang sifatnya membahayakan dalam dosis yang berlebih.</p> <p>Feed (s) adalah bahan pakan yang dimakan oleh ternak, yang mengandung energi dan zat-zat gizi. Bahan pakan ini terdiri dari air dan bahan kering, bila kita telusuri lagi secara laboratorium bahan kering ini terdiri dari bahan organik dan anorganik. Bahan organik bila kita pecah lagi secara kimiawi terdiri dari protein, lemak, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, sedang bahan anorganik yang dimasad abu seperti calcium, fosfor, magnesium, kalium, natrium dan lain sebagainya. Kandungan bahan organik ini dapat diketahui dengan melakukan analisis proximate dan analisis terhadap vitamin dan mineral untuk masing masing komponen vitamin dan mineral yang terkandung didalam bahan dilakukan dilaboratorium dengan teknik dan alat yang spesifik.</p> <p>Antibiotik yaitu suatu obat yang disintesis oleh suatu mikroorganisme dan mempunyai kemampuan (dalam konsentrasi tertentu) untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Penggunaan antibiotik ini harus hati-hati dalam pakan ternak ruminansia, karena dalam sistim pencernaan ternak</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01-02BTE
<p>ruminansia akan membentuk residu yang apabila termakan oleh manusia akan terjadi keracunan antibiotik atau terjadi kekebalan yang menyebabkan kebalnya terhadap dosis yang akan diberikan ketika sakit.</p> <p>Ransum yaitu pakan yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan ternak selama 24 jam. Ransum ternak unggas dan ternak ruminansia sangat berbeda. Perbedaan ini disebabkan karena adanya perbedaan dalam sistem pencernaannya. Ternak ruminansia, sistem pencernaannya memiliki kemampuan merombak bahan pakan yang mengandung serat tinggi menjadi produk berupa daging dan susu.</p> <p>Alat pencernaan ruminansia terbagi menjadi empat bagian yaitu: rumen, retikulum, omasum dan abomasum, yang paling besar volume dan aktivitas perombakan pakan yaitu dibagian rumen, disini tumbuh dan berkembang biak bakteri yang bertanggung jawab merombak bahan pakan menjadi bagian yang mudah diserap oleh tubuh ternak ruminansia.</p> <p>Ransum sapi perah dan potong terdiri dari hijauan dan konsentrat. Sebenarnya pakan utamanya sapi adalah hijauan sebagai sumber energi untuk menunjang kehidupannya. Jika hijauan yang tersedia memiliki kualitas yang baik maka produktivitas ternak biasa maksimal. Kondisi hijauan di Indonesia secara umum kualitasnya masih rendah, hal ini ditandai dengan rendahnya kandungan protein, tingginya lignin dan rendahnya nilai kecernaannya. Bila kita akan merencanakan sapi dengan tingkat produksi susu yang tinggi pemberian pakan sapi harus kombinasi antara hijauan dengan konsentrat.</p> <p>Konsentrat sapi, sudah dikenal para peternak sapi untuk produk yang dihasilkan pabrik pakan, Konsentrat ini dibuat dari dua atau lebih bahan hasil ikutan pabrik, limbah pabrik atau produk pabrik. Kandungan proteinnya biasanya berkisar 14 sampai 17% dengan kandungan TDN 65 sampai 70%, dilengkapi dengan vitamin dan mineral. Konsentrat ini biasanya diberikan sebagai pakan tambahan setelah diberi sapi diberi rumput</p> <p>Konsentrat unggas biasanya disebut ransum, konsentrat ini dibuat untuk berbagai jenis dan periode hidup ternak unggas. Yang menjadi pertimbangan dalam penyusunan konsentrat ini adalah kandungan asam-asam amino esensial (kualitas protein) hal ini dikarenakan unggas tidak mampu memenuhi kebutuhannya bila tidak tersedia dalam ransum. Sistem pencernaannya tidak mampu memanfaatkan hijauan sebagai makanannya.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Keterbatasan ini dikarenakan sistim pencernaan unggas tidak mampu mencerna serat kasar, sehingga serat kasar menjadi faktor yang harus dibatasi dalam pembuatan konsentrat.</p> <p>Keseimbangan energi dengan protein ransum perlu mendapat perhatian serius karena berkaitan erat dengan tingkat konsumsi. Yang pada gilirannya akan mempengaruhi kecukupan akan zat-zat makanan. Dalam pembuatan konsentrat untuk unggas ini sangat banyak faktor yang harus dipertimbangkan. Sehingga didalam pemberiannya nanti dalam jumlah tertentu diharapkan akan memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk dapat tumbuh dan berproduksi..</p> <p>3. Bahan Penyusun Konsentrat</p> <p>Bahan asal</p> <p>Bahan yang berasal dari hasil panen atau dibuat untuk digunakan sebagai pakan</p> <p><i>Contoh.</i> Jagung, kacang hijau, gabah, meat bone meal, tepung tulang, tepung ikan, kapur.</p> <p>Bahan-bahan tersebut dapat kita peroleh dipasaran dengan cara menghubungi produsen (petani, pedagang atau pabrik)</p> <p>Bahan hasil ikutan</p> <p>Bahan ini biasanya dapat kita peroleh pabrik atau industri hasil pertanian, misalnya white pollard dan brand pollard diperoleh dari pabrik terigu ,dedak dan sekam padi berasal dari pabrik penggilingan padi, kulit coklat dari pabrik coklat , kulit kopi dari perkebunan, bungkil karet dari pabrik minyak karet dan banyak lagi</p> <p>Bahan Hasil Pabrik</p> <p>Bahan ini biasanya dibuat/diramu untuk kepentingan kelengkapan vitamin dan mineral dalam susunan ransum, ada juga dibuat dalam bentuk vitamin dan mineral secara terpisah siap untuk diramu menjadi premix. (bahan yang jumlahnya sedikit dicampur terlebih dahulu)</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Agar siswa dapat mengenal lebih jauh berbagai macam bahan pakan untuk ternak, maka dilakukan peragaan bahan pakan yang umum digunakan untuk ternak lengkap dengan kandungan nutrisinya.</p> <p>A. Bahan Pakan Untuk Unggas</p> <p>Bahan pakan yang biasa dipakai untuk ternak unggas biasanya bahan yang memiliki kandungan serat kasar yang rendah, tinggi kandungan energi dan proteinnya. Untuk kondisi pabrik pakan yang tingkat produksinya tinggi, pada umumnya bahan baku yang digunakan lebih banyak mengandalkan bahan import.</p> <p>Hal ini dapat dipahami selain besarnya kebutuhan yang sulit dipenuhi oleh bahan lokal juga kontinuitas dan kualitas bahan pakan lokal yang sulit distandarisasi. Bahan yang akan digunakan dalam pembuatan konsentrat unggas harus rendah kadar airnya, rendah kandungan aflatoxin, rendah kandungan serat kasarnya serta memiliki kandungan asam amino yang komplit.</p> <p>Direktur Jendral Peternakan mengeluarkan peraturan tentang tentang pengawasan mutu bahan pakan dan produk dari semua pabrik pakan, pemeriksaan ini dilakukan menurut metode standar yang telah ditetapkan dalam A.O.A.C. (Association of Official Agricultural Chemist). Guna pemeriksaan ini memerlukan peralatan laboratorium yang canggih dengan keakuratan dan kecepatan analisis yang tinggi.</p> <p>Pada perusahaan yang produksi pakannya besar, biasanya melengkapi diri dengan peralatan standar untuk menganalisis baik bahan pakan yang baru dibeli maupun produk yang dihasilkan dalam periode waktu tertentu. Perhatian pertama pabrik pakan unggas ini ditekankan pada kualitas asam-asam amino. Alat yang digunakan disebut Asam amino Analyser.</p> <p>Asam amino yang essensial harus mencukupi dalam ransum unggas, mengingat unggas tidak mampu menyediakan (mensintesis asama amino) sendiri dalam tubuhnya jadi mutlak tersedia dalam ransum, ada beberapa asam amino essensial yang bila salah satu dari asam amino kandungan dalam ransum rendah, maka potensi ransum tersebut akan setinggi asam amino yang terendah (defisiensi) protein. Adapun kesebelas asam amino tersebut adalah : valin, phenylalanin, methionine, arginine, tryptophan, threonine, histidine, isoleucine, leucine, lysin dan serine.</p>		

Dalam pengenalan ini para siswa dapat melihat wujud dari berbagai macam bahan yang umum digunakan dalam pembuatan konsentrat unggas.

Lembar Kerja

1. Alat

- a. Alas plastik
- b. Kertas putih
- c. Karung plastik

2. Bahan

- a. Dedak halus
- b. Bungkil kelapa
- c. Bungkil kedele
- d. Jagung
- e. Ampas kecap
- f. Tepung ikan
- g. Tepung tulang
- h. Premix
- i. Tepung kerang (grit)
- j. Lysin dan methionine

3. Keselamatan Kerja

- 1. Jangan melakukan penciuman bahan terlalu dekat, berbahaya pada pernapasan
- 2. Jangan dilakukan uji rasa pada bahan yang berbau busuk
- 3. Tidak diperkenankan melakukan uji rasa pada premix

4. Langkah Kerja

- 1. Para siswa/i mengamati preparat bahan yang biasa dipakai dalam pembuatan pakan unggas (disediakan diatas meja)
- 2. Lakukan pengamatan tentang bentuk dan warna.
- 3. Perhatikan aroma yang dihasilkan dari setiap bahan
- 4. Lakukan uji organoleptik dengan cara uji rasa

Lembar Latihan 2.1.

- 1. Para siswa diminta memilih 2 macam bahan pakan sumber protein asal hewan
- 2. Para siswa diminta memilih 2 macam sumber energi

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>B. Bahan Pakan Untuk Ruminansia</p> <p>Ternak ruminansia memiliki kemampuan yang luar biasa dalam mengkonversikan bahan pakan yang berkualitas rendah menjadi produk hasil ternak yang berkualitas tinggi. Kemampuan ini karena adanya mikroorganisme yang mampu memanfaatkan bahan pakan yang berserat kasar tinggi menjadi sumber energi, perombakan serat ini dilakukan oleh bakteri sellulolitik dengan bantuan enzim sellulase yang dihasilkannya.</p> <p>Mampu memanfaatkan protein berkualitas rendah menjadi sumber protein yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak. Berbeda dengan unggas, ternak ruminansia mampu memanfaatkan sumber Nitrogen dari bahan baku yang mengandung nitrogen seperti halnya urea, ammonia, biuret diubah menjadi protein mikrobial yang memiliki kualitas yang lebih tinggi untuk diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh ternak.</p> <p>Dalam pembuatan konsentrat sapi kualitas protein bahan tidak mutlak, mengingat adanya kemampuan bakteri rumen yang mampu menyediakan sumber protein yang dapat mencukupi kebutuhan ternak. Hal ini dapat maksimal bila sapi mengkonsumsi ransum yang betul betul diperhitungkan zat-zat makanan yang dapat menstimulir pertumbuhan dan perkembangan populasi mikroba dalam rumen, sehingga mampu mencerna secara maksimal semua pakan yang dikonsumsi.</p> <p>Bahan yang umum digunakan dalam pembuatan konsentrat sapi pada umumnya relatif lebih rendah harganya dibandingkan harga bahan untuk unggas. Ketersediannya didalam negeri cukup terjamin, dari berbagai percobaan dilapangan telah banyak limbah pertanian dan hasil ikutan pabrik yang dapat digunakan sebagai pakan sapi.</p> <p>Agar konsentrat yang kita buat dapat memberikan hasil yang maksimal, kita harus mengetahui riwayat perlakuan pada bahan sebelumnya, berapa besar batasan penggunaan bahan. Hal ini disebabkan adanya faktor pembatas yang akan mengakibatkan tidak disukai oleh ternak (palatabilitas rendah), pencernaan jadi menurun dan pada gilirannya akan menurunkan konversi pakan.</p> <p>Ukuran partikel konsentrat sapi ini berbeda-beda berdasarkan kebiasaan dalam pemberian pakannya. Para peternak sapi perah menghendaki adar tekstur konsentrat lembut dengan ukuran saringan (srceen) 4mm. Hal ini berhubungan dengan kebiasaan pemberian pakan yang dicampur air</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE																		
<p>(dikombor). Bila teksturnya kasar makan sebagian bahan bahan akan mengambang, keadaan ini tidak disukai.</p> <p>Pemberian pakan dalam keadaan basah ini sebetulnya kurang baik, mengingat konsentrat yang tersisa dalam bak pakan akan menjadi asam dan menjadi sumber penyakit (tumbuhnya bakteri pathogen) yang dapat menyebabkan ternak sakit .</p> <p>Kebiasaan pemberian pakan di Feedlot (tempat penggemukan sapi) dimana pemberian konsentrat diberikan dalam jumlah yang banyak 70 sampai 80% dari total konsumsi, pemberian dalam bentuk kering lebih praktis dan menghemat tenaga kerja . Tekstur yang dikehendaki oleh ternak sapi penggemukan biasanya kasar. Dalam pembuatannya bahan-bahan yang masih berbentuk bongkahan terlebih dahulu dihancurkan satu kali tanpa menggunakan saringan, produk yang dihasilkan diameternya kurang lebih 1 cm.</p> <p>Kelemahan dari perbedaan partikel bahan yang akan dibuat konsentrat akan mengakibatkan sulit bercampurnya partikel kecil dengan yang lebih besar. Bila konsentrat ini dimasukkan kedalam karung, maka bahan baku yang partikelnya kecil akan turun kebagian bawah karung.</p> <p>Untuk dapat lebih mengenal bahan, kepada para siswa diperlihatkan bahan bahan yang umum digunakan dan ukuran partikelnya yang biasa dilakukan dalam pembuatan konsentrat sapi.</p> <p>Lembar Kerja</p> <p>1. Alat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alas plastik 2. Kertas putih 3. Karung plastik <p>2. Bahan</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Dedak halus</td> <td style="width: 50%;">10. Kulit kopi</td> </tr> <tr> <td>2. Dedak kasar</td> <td>11. Urea</td> </tr> <tr> <td>3. Sekam padi</td> <td>12. Kapur</td> </tr> <tr> <td>4. Pollard</td> <td>13. Garam</td> </tr> <tr> <td>5. Wheat bran</td> <td>14. Tetes tebu</td> </tr> <tr> <td>6. Bungkil kapuk</td> <td>15. Pith tebu</td> </tr> <tr> <td>7. Bungkil kelapa</td> <td>16. Premix</td> </tr> <tr> <td>8. Bungkil kelapa sawit</td> <td>17. Janggal jagung</td> </tr> <tr> <td>9. Kulit coklat</td> <td></td> </tr> </table>			1. Dedak halus	10. Kulit kopi	2. Dedak kasar	11. Urea	3. Sekam padi	12. Kapur	4. Pollard	13. Garam	5. Wheat bran	14. Tetes tebu	6. Bungkil kapuk	15. Pith tebu	7. Bungkil kelapa	16. Premix	8. Bungkil kelapa sawit	17. Janggal jagung	9. Kulit coklat	
1. Dedak halus	10. Kulit kopi																			
2. Dedak kasar	11. Urea																			
3. Sekam padi	12. Kapur																			
4. Pollard	13. Garam																			
5. Wheat bran	14. Tetes tebu																			
6. Bungkil kapuk	15. Pith tebu																			
7. Bungkil kelapa	16. Premix																			
8. Bungkil kelapa sawit	17. Janggal jagung																			
9. Kulit coklat																				

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>3. Keselamatan dan Kesehatan Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jangan melakukan penciuman bahan yang berbentuk serbuk seperti kapur, premix dan urea 2. Tidak diperkenankan uji rasa pada premix, kapur dan urea. <p>4. Langkah Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para siswa/i mengamati preparat bahan pakan untuk ternak ruminansia yang disediakan diatas meja 2. Lakukan pengamatan tentang bentuk, warna 3. Perhatikan aroma yang dihasilkan dari setiap bahan 4. Lakukan uji organoleptik dengan cara uji rasa 5. Lakukan pengamatan berulang-ulang agar siswa dapat mengenal lebih baik <p>Lembar Latihan 2.2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulis dua bahan baku sumber protein bagi ternak sapi 2. Tulis 3 macam bahan baku sumber energi bagi ternak sapi 3. Lakukan identifikasi pada setiap bahan yang telah disediakan dimeja 		

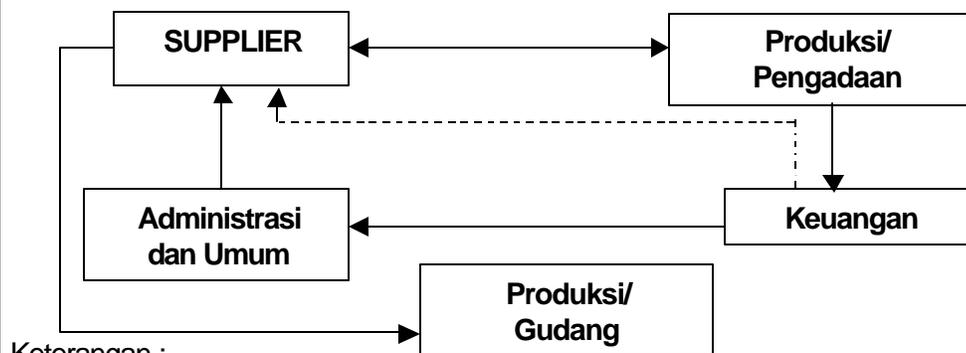
SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar Informasi</p> <p style="text-align: center;">PENGADAAN DAN PENIMBANGAN BAHAN PAKAN</p> <p>1. Pengadaan Bahan Pakan</p> <p>Pengadaan Bahan Pakan Ternak</p> <p>Pengadaan bahan pakan ternak merupakan hal yang wajib sifatnya, karena salah satu tuntutan dari suatu pabrik adalah kontinuitas produksi. Terhambatnya pengadaan bahan baku akan mengakibatkan menurunnya produktivitas pabrik, hal ini akan meyebabkan produktivitas mesin dan tenaga kerja menjadi menurun yang pada gilirannya bukan hanya ternak yang tidak mendapat pasokan pakan tetapi pengusahapun akan mengalami kerugian.</p> <p>Perencanaan Pengadaan Bahan Baku</p> <p>Perencanaan yang matang untuk pengadaan bahan pakan yang akan digunakan menjadi hal yang sangat penting. Perencanaan meliputi banyaknya bahan yang akan dipesan, waktu pemesanan, jenis bahan yang akan dipesan, darimana bahan akan dipesan, bagaimana cara pemesanan, bagaimana pola bayarnya, bagaimana transportasinya.</p> <p>Jumlah bahan pakan yang akan dipesan ini didasarkan pada kebutuhan untuk memenuhi tuntutan formula , kapasitas gudang, kadar air bahan, rencana produksi dan kemampuan finansial serta kebijakan stock yang ditentukan oleh manajer.</p> <p>Waktu pemesanan ini perlu memperhatikan musim, karena ketersediaan bahan dilapangan untuk bahan pakan ternak ruminansia sangat besar dipengaruhi oleh kondisi musim. Banyak bahan pakan yang pengeringannya menggunakan sinar matahari. Pada musim hujan bahan jenis ini biasanya langka walaupun ada harganya tinggi. Harga beras murah biasanya dedak dipasaran sulit, karena banyak orang yang tidak mau menggiling gabahnya. Kondisi-kondisi ini perlu diamati untuk setiap tahunnya, sehingga kita tidak kekurangan bahan.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Pertimbangan lokasi pengambilan bahan juga merupakan strategi khusus dalam rangka mensiasati mendapatkan barang yang biaya transportasinya murah, makin jauh barang diangkut makin mahal biaya perkilogram bahan.</p> <p>Sumber bahan baku, sudah menjadi tugas bagian produksi untuk mengetahui dari mana suatu bahan dapat diperoleh, cara yang dapat ditempuh untuk mendapatkan informasi mengenai bahan baku adalah dengan cara mengenali nama bahan yang akan digunakan, apakah bahan itu suatu produk atau hasil ikutan pabrik, telusuri pabriknya, atau tanya pada orang yang mengetahui tentang seluk beluk pakan ternak. Sumber bahan baku bisa produsen (pabrik) atau suplier (orang kedua).</p> <p>Cara pemesanan</p> <p>Untuk mendapatkan bahan baku sampai dilokasi pabrik ada beberapa cara yang umum dilakukan oleh para pelaku usaha pabrik pakan. Cara yang paling sederhana biasanya suplier datang ke pabrik dan menawarkan bahan baku lengkap dengan harga dan kualitasnya dan apabila terjadi kecocokan baik harga maupun kualitasnya maka terjadi transaksi. Teknis pengiriman dan pola pembayaran disepakati bersama.</p> <p>Guna melengkapi pengadaan bahan baku yang tidak dapat diperoleh dengan pedagang perantara, kita dapat melacaknya mencari informasi apakah dengan bertanya pada rekanan suplier, pabrik lain atau sopir truk yang biasa mengangkut bahan baku. Setelah tempat bahan diketahui biasanya kita mengajukan surat untuk mendapatkan informasi kualitas, harga, kontinuitas pasokan dan cara pembayaran. Bila informasi sudah kita dapatkan baru kita mengeluarkan purchasing order (order pembelian).</p> <p>Untuk ketertiban administrasi semua surat baik penawaran maupun permintaan pengiriman perlu dilakukan pengarsipan yang baik. hal ini penting karena berkaitan dengan besarnya uang yang harus dibayar atau banyaknya barang yang dikirim masuk ke gudang sebagai stock.</p> <p>Pengisian Purchasing Order (PO)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulis nama dan alamat pabrik yang memesan bahan baku 2. Tulis nama dan alamat lokasi pengiriman 3. Tulis tanggal pemesanan 4. Tulis Cara pembayaran dan No Rekening 5. Barang yang dipesan meliputi banyak unit, harga, jumlah harga 6. Nama jelas penerima pesan 7. Nama jelas pembeli 		

Informasi diatas sangat diperlukan untuk meningkatkan kepercayaan dan kepentingan legalitas transaksi.

Pengadaan Bahan Baku dan Cara Pembayaran

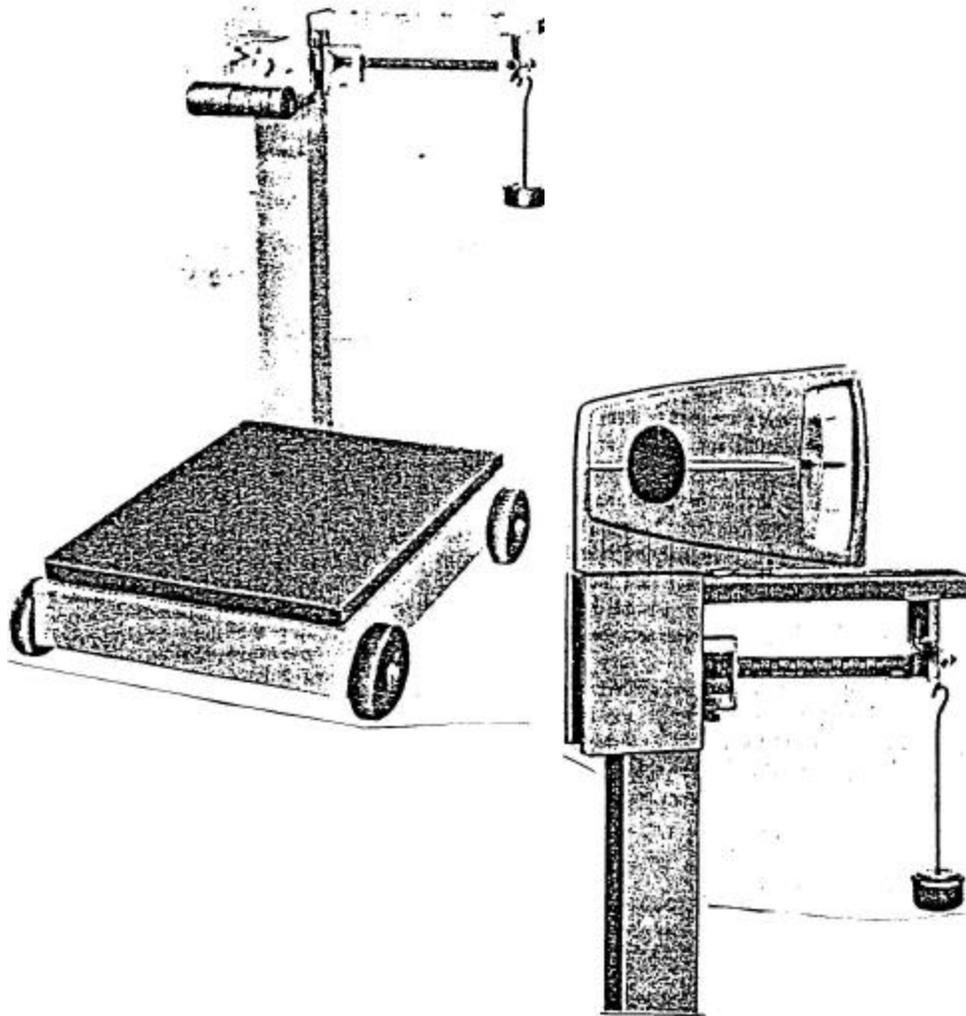
1. Ada penawaran (berikut sample dan spesifikasi) dari Para Supplier ke Bagian Produksi (Pengadaan).
2. Bila penawaran disetujui (diterima) bagian produksi (pengadaan) mengajukan pembelian kepada bagian keuangan untuk melakukan pemesanan.
3. Bagian keuangan memberikan instruksi kepada bagian administrasi umum untuk membuat Purchase Order kepada Supplier.
4. Apabila barang yang dipesan telah datang, diperiksa kesesuaiannya dengan pesanan, bila sesuai dapat dibongkar dan disimpan di Gudang
5. Bagian keuangan pada waktu jatuh tempo yang telah ditentukan membayar kepada supplier berdasarkan nilai yang tercantum dalam bukti timbang.



Keterangan :
——> Arus Barang
- - - -> Arus Pembayaran

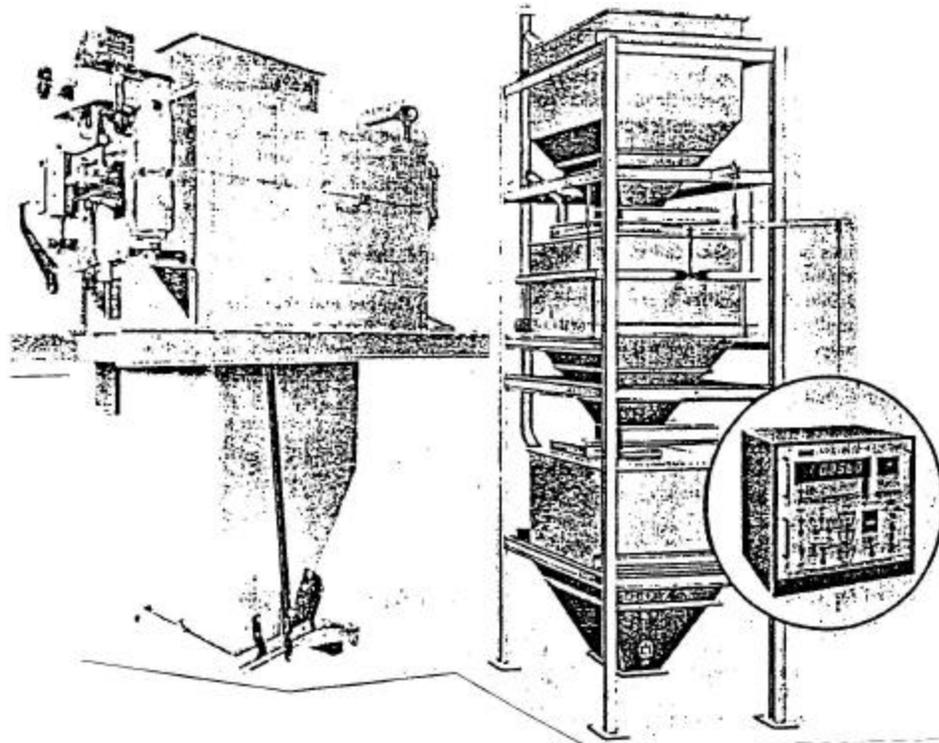
SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar Latihan 3.1.</p> <p>Untuk menambah keterampilan siswa dalam mencari informasi tentang bahan baku pembuat pakan dan pengisian purchasing order maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para siswa dalam waktu satu minggu harus dapat mencari sumber bahan minimal tiga sumber bahan, mempelajari bentuk-bentuk surat order dan melaporkan segala aktivitas yang berkaitan dengan teknik mencari informasi. <p>2. Penimbangan Bahan Pakan</p> <p>Pentingnya penimbangan</p> <p>Sifat dari bahan pakan ternak ada yang padat , likuid dan bulky (amba), keadaan ini sangat berpengaruh besar terhadap handling, transportasi dan pergudangan yang pada gilirannya akan berpengaruh terhadap harga bahan dan keuntungan yang diperoleh oleh pabrik.</p> <p>Handling (penanganan) bahan yang sifatnya bulky, memerlukan tenaga, tempat dan waktu yang banyak. Baik pada saat pengangkutan dari truk maupun dalam gudang. Ini akan mengakibatkan ongkos yang harus dibebankan pada bahan pakan jadi lebih mahal.</p> <p>Pengangkutan bahan pakan sifat yang bulky ini harus memperhitungkan jarak tempuh kendaraan. Karena bila jarak angkut terlalu jauh biaya angkutan akan tinggi, karena truk tidak maksimal sesuai dengan daya angkut, pembayaran angkutan sangat ditentukan oleh jarak tempuh angkutan. Biaya yang dikeluarkan akan di bebankan pada bahan yang terangkut, hal ini mengakibatkan harga bahan jadi lebih mahal dibanding dengan bahan yang lebih padat.</p> <p>Daya tampung gudang sangat dipengaruhi oleh densitas bahan, makin tinggi densitas persatuan luas tempat makin baik. Ini berarti kapasitas gudang bisa lebih maksimal. Pada pembuatan pakan ternak ruminansia, kita perlu secara cermat menghitung kapasitas gudang dengan terlebih dahulu dengan cara mengetahui berat bahan persatuan luas (w/v).</p> <p>Keuntungan kita mengetahui berat bahan persatuan luas selain untuk kepentingan efisiensi pembelian dan pergudangan juga dapat dijadikan alat deteksi terhadap bahan yang kita beli. Dengan adanya standar berat</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>persatuan luas untuk setiap bahan, kita dapat mengetahui apakah bahan yang kita beli ini dipalsu atau tidak.</p> <p>Pengetahuan ini sangat bermanfaat dalam menjaga efisiensi usaha dan kualitas produk yang dihasilkan oleh pabrik. Akibat pemalsuan bahan ini selain harga menjadi mahal, yang lebih berbahaya adalah adanya penambahan bahan lain yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak atau bahkan dapat menyebabkan kematian pada ternak.</p> <p>Kegiatan pencatatan berat bahan baku yang masuk kedalam suatu pabrik harus dilengkapi dengan bukti timbang yang disaksikan oleh petugas dari pengirim barang dan penerima barang. Penimbangan bahan dapat dilakukan untuk setiap karung bila kondisi memungkinkan atau menggunakan timbangan truk.</p> <p>Untuk lebih dapat dipahami oleh para siswa, perlu dilakukan penimbangan berulang-ulang pada bahan baku dan sekaligus untuk lebih mengingatkan lagi bentuk dan warna bahan baku yang telah dipelajari dari modul sebelumnya.</p> <p>Tehnik Penimbangan</p> <p>Untuk kepentingan di lapangan, prinsip penimbangan adalah untuk mengetahui berat bahan atau ransum yang dibeli, akan dicampur atau dijual. Macam alat timbang yang umum digunakan dipabrik-pabrik ada yang mekanik dan digital, untuk keperluan menimbang bahan baku dalam jumlah yang sedikit, tidak dibutuhkan timbangan analitis, cukup menggunakan timbangan kue, untuk bahan dalam jumlah yang besar digunakan timbangan watangan atau timbangan duduk sedang untuk penimbangan yang jumlahnya sangat besar, dimana bahan ada didalam truk, digunakan jembantan timbang.</p>		



Gambar Tipe Timbangan

Gambar Indikator keseimbangan timbangan



Gambar Timbangan Otomatis

Gambar Timbangan Digital

Prosedur Penimbangan

1. Sebelum melakukan penimbangan sebaiknya alat-alat timbang terlebih dahulu ditera atau diperiksa oleh Badan Metrologi.
2. Bila sudah dinyatakan layak timbangan tersebut tempatkan pada bidang yang datar
3. Lakukan kesetimbangan dengan cara mengatur bagian yang ada berdasarkan petunjuk dari pabrik pembuat timbangan
4. Yakinkan bahwa timbangan ada dalam keadaan balance

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<ol style="list-style-type: none"> 5. Timbang bahan bersama tempatnya dengan cara menggeser batu timbangan ke arah kanan dari titik 0 kilogram 6. Amati pada batas mana batu digeser seimbang dengan berat bahan ini (lihat bila ujung besi penunjuk tepat berada ditengah-tengah) 7. Cara sederhana penimbangan bahan baku yang akan masuk kedalam gudang dengan menggunakan timbangan duduk jumlahnya banyak 8. Lakukan penimbangan terlebih dahulu berat badan para pekerja yang akan mengangkut bahan (untuk koreksi berat) 9. Lakukan penimbangan bahan baku dan pekerja dengan menggeser batu timbangan ke arah sebelah kanan dari titik 0 kilogram 10. Bila batu timbangan yang digeser misalnya sudah mentok dan belum seimbang 11. Lakukan penambahan batu timbangan misal yang beratnya 1 kg pada tempat yang sudah tersedia diujung tangan sebelah kanan 12. Timbangan yang memiliki skala 100 kg dengan penempatan batu timbangan 1 kilogram jumlahnya sama dengan 100 kg 13. Bila bahan baku dan berat badan orang yang menggondong melebihi berat 100 kg, Geserkan batu timbangan yang menempel pada besi yang berskala sampai arah penunjuk kesetimbangan ada ditengah-tengah 14. Jumlahkan berat total batu timbangan 15. Berat bahan dapat diketahui dengan cara mengurangi berat total dengan berat badan pekerja yang menggondong. <p>Timbangan Truk (Truck Weighing)</p> <p>Timbangan jenis ini memerlukan tempat dan ruangan yang cukup luas, karena peralatan ini menggunakan elektronik maka untuk menginstal peralatan ini diperlukan kehati-hatian dan design yang baik. Untuk memasang timbangan ini diperlukan dana yang cukup besar.</p> <p>Kelebihan dari timbangan ini dapat menghemat waktu penimbangan dan tenaga kerja. Jumlah bahan baku yang masuk kedalam gudang atau penampungan dan dapat ditimbang bisa lebih banyak persatuan waktunya.</p> <p>Penentuan berat bahan baku yang tertimbang dapat dihitung dengan cara mengurangi berat total (truk + sopir + Bahan baku) dengan berat (truk kosong + sopir). Penimbangan dilakukan dua kali yaitu pertama menimbang truk dengan muatan bahan baku, kedua berat truk kosong.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar Kerja</p> <p>1. Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tempat/wadah untuk bahan baku 2. Timbangan duduk flatform kapasitas 200 atau 500 kg 3. Karung plastik 4. Truk berisi bahan baku 5. Timbangan truk <p>2. Bahan</p> <p>Bahan-bahan baku minimal masing-masing 50 kg</p> <p>3. Langkah Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan pemeriksaan bahwa timbangan layak digunakan 2. Set timbangan arah penunjuk berat ada pada posisi nol 3. Lewatkan truk yang berisi muatan bahan baku dan berhenti pada batas yang telah ditetapkan 4. Baca angka penunjuk dan catat berat total bahan baku+ truk + supir 5. Setelah bahan baku diturunkan, timbang truk kosong + sopir 6. Berat bahan baku yang diturunkan adalah berat No 4 dikurangi dengan No 5 <p>Lembar Latihan 3.2.</p> <p>Untuk mengetahui keterampilan siswa dalam mempergunakan alat-alat timbang :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan penimbangan bahan berulang-ulang pada berbagai timbangan duduk dengan mempergunakan wadah tempat penyimpanan bahan 2. Lakukan penimbangan bahan dengan orang yang membawa bahan, lakukan berulang-ulang sampai menemukan berat total yang tidak berubah. Amati posisi kaki pada timbangan. 3. Para siswa dibawa ke tempat jembatan timbang, untuk menyaksikan cara mengamati dan menghitung berat bahan dan kendaraan. 		

LOGO

**PABRIK MAKANAN TERNAK
PT. OGAH RUGI**

Jalan Untung Rugi No. 100 Bandung

SURAT BUKTI TIMBANGAN (SBT)

Penerimaan / Pengeluaran Barang

No. DO. : Tanggal :

Tujuan :
Jenis Barang :
Bruto :
Potongan :
Netto :
Tgl. Muat / Kirim :
No. Pol. Kendaraan :

Angkutan :

Pengirim

Pembemudi

Penerima

.....
Nama terang

.....
Nama terang

.....
Nama terang

LOGO

PABRIK MAKANAN TERNAK
PT. OGAH RUGI
Jalan Untung Rugi No. 100 Bandung

No.

BUKU ORDER

DIKIRIM KE

Nama :
Alamat :
Tanggal :

PEMESAN

Nama :
Alamat :
Tanggal :
Pembayaran :
- Tunai
- Kredit

No.	Barang yang dipesan	Unit	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan

Penerima Pesan

Diketahui

Pembeli

.....
Nama terang
Tgl.

.....
Nama terang
Tgl.

.....
Nama terang
Tgl.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 4	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar Informasi</p> <p style="text-align: center;">JOB DESCRIPTION BAGIAN PRODUKSI PAKAN TERNAK</p> <p>1. Produksi dan Quality Control</p> <p>Dalam susunan suatu organisasi pabrik yang memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap semua aktivitas pembuatan pakan ternak adalah bagi produksi dan quality control. Job description untuk bagian control ini merupakan rambu-rambu yang harus ditaati agar suatu proses produksi pakan dapat berjalan sesuai dengan target yang telah disusun sebelumnya dengan bagian-bagian lain.</p> <p>Ketidakkampuan pengendalian produksi dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, misalnya keterlambatan produksi akan mengakibatkan kekecewaan konsumen, sementara dalam suatu usaha apapun konsumen itu harus dipelihara kepuasannya.</p> <p>Keterlambatan pasokan pakan pada peternak (konsumen) ini akan berakibat fatal pada produktivitas ternak, ini dimanifestasikan dalam penurunan pertambahan berat badan pada ternak yang sedang digemukkan atau menurunnya produksi air susu pada sapi yang sedang laktasi.</p> <p>Gangguan produksi pakan dapat disebabkan oleh kelalaian manusia dalam memelihara peralatan atau mesin-mesin produksi, perencanaan maintenance mesin yang baik akan sangat membantu dalam mengejar produktivitas harian pabrik.</p> <p>Penurunan produktivitas ternak akibat keterlambatan atau pengurangan jumlah pemberian pakan ini akan cepat terdeteksi oleh peternak, sedangkan untuk mengembalikan lagi pada produktivitas semula memerlukan waktu yang cukup lama, karena ternak harus mengadaptasi kembali terhadap pakan.</p> <p>Keadaan diatas akan mengakibatkan kerugian ekonomis bagi para peternak (konsumen), wajar bila hal ini sering terjadi konsumen akan beralih pada pabrik lain. Untuk mengantisipasi kondisi ini seorang Manajer harus mampu mengkoordinasikan dengan baik antar bagian yang ada disuatu pabrik.</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 4	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>2. Tugas Kewajiban</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari sumber bahan baku (suplier) lainnya 2. Melakukan koordinasi dan komunikasi dengan para suplier 3. Memeriksa kondisi bahan baku yang masuk dari suplier 4. Mengatur dan mempersiapkan bahan baku yang akan dipakai untuk produksi 5. Mengatur dan mengkoordinasikan karyawan produksi 6. Mengatur, mencatat dan membuat laporan atas penggunaan bahan baku yang masuk dan keluar untuk keperluan stock 7. Melakukan stock opname secara berkala 8. Memproduksi konsentrat/ransum ternak sesuai dengan formula yang telah ditentukan 9. Memeriksa kondisi produk (konsentrat) yang telah diproduksi 10. Membuat daily report mengenai arus bahan baku <p>3. Tanggung jawab</p> <p>Bertanggungjawab kepada Manajer Feedmill Bertanggungjawab atas arus bahan baku yang keluar dan masuk gudang Bertanggungjawab atas ketersediaan bahan baku untuk produksi Bertanggungjawab atas kualitas produk yang dihasilkan Bertanggungjawab atas semua informasi yang dibuat/diterbitkan</p> <p>4. Wewenang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menolak bahan baku yang akan masuk dari suplier bila tidak memenuhi standar yang berlaku 2. Berkoordinasi dengan bagian keuangan untuk melakukan/ menentukan waktu pembayaran kepada suplier 3. Melakukan konfirmasi kepada Manajer Feedmill bila ada perubahan atas harga, kualitas bahan baku serta kualitas produk yang dihasilkan 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 4	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Lembar kerja</p> <p>1. Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Slide projector 2. Alat tulis <p>2. Langkah Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para siswa melakukan diskusi kelompok yang terdiri dari 10 orang dengan topik “ Tentang teknis operasional mendatangkan bahan baku “ ke pabrik 2. Para siswa diminta membuat catatan hasil diskusi yang meliputi: langkah kerja, kelengkapan administratif, personal dan penanggung jawabnya. <p>Lembar Latihan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan penilaian jalannya diskusi kelompok 2. Lakukan penilaian terhadap aktivitas siswa pada saat berdiskusi 3. Lakukan penilaian terhadap pemahaman materi diskusi 4. Lakukan penilaian tentang kemampuan kelompok dalam merumuskan hasil diskusi. 		

Lembar Informasi

PEMBUATAN PAKAN TERNAK

1. Pembuatan Premix

Premixed (premix) adalah suatu campuran permulaan dengan bahan pengencer (diluent) atau pembawa (carrier) yang kemudian akan digunakan dalam pembuatan konsentrat atau ransum. Didalam perdagangan istilah premix ini adalah gabungan bermacam-macam vitamin dan mineral dengan komposisi/imbangan yang dengan cermat telah diperhitungkan termasuk dosis pemakaiannya dalam setiap pencampuran konsentrat atau ransum

Dalam industri pakan ternak yang terkandung dalam premix ini menjadi salah satu rahasia yang tidak boleh diketahui oleh orang lain selain petugas khusus. Premix ini biasa terdiri dari bahan sumber vitamin makro dan mikro, mineral makro dan mikro serta additives yang dibuat dalam jumlah yang sedikit dan harus terdistribusi merata dalam ransum atau konsentrat yang akan dibuat.

Pembuatan premix di pabrik pakan, biasanya berbagai macam vitamin, mineral dan bahan bahan lain yang akan digunakan dalam jumlah sedikit, terlebih dahulu dicampurkan sebelum dimasukkan kedalam mesin pencampur (mixer).

Contoh Premix

Nama dagang : Customix

Produksi : PT. Vetindo Citrapersada

Komposisi/kg

Kandungan

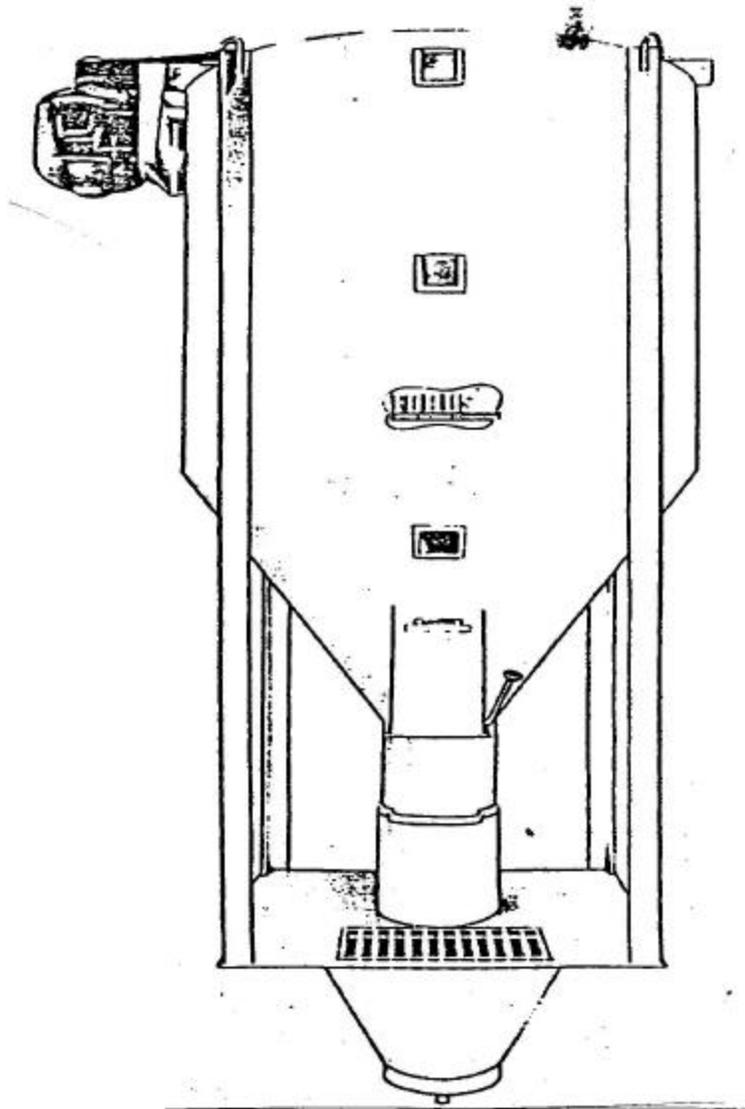
Vitamin A	2.000.000. iu	Zinc	5000 mg
Vitamin D3	400.000 iu	Antioxidant	qs
Vitamin E	1.200 mg		
Calcium	180.000 mg	Dosis: Sapi	1-1.5 kg/ton
Phosphor	5.000 mg	Kuda	1 kg/ton
Cobalt	10 mg		
Copper	1000 mg		
Iodine	15 mg		
Iron	5000 mg		
Manganese	6000 mg		
Selenium	20 mg		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 5	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Langkah-langkah Pembuatan Premix</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan wadah untuk menyimpan premix 2. Timbang wadah dan premix (macam-macam vitamin dan mineral) yang jumlahnya sedikit menggunakan timbangan duduk 3. Timbang bahan lain yang akan kita campurkan dalam pembuatan konsentrat jumlah yang kecil 4. Campurkan No 2 dengan No 3 dengan hati-hati 5. Ambil bahan baku yang jumlahnya besar dalam susunan konsentrat misalnya pollar atau dedak sebanyak 5 kg 6. Campurkan hasil No 4 dengan bahan No 5 dalam wadah datar dengan hati-hati sampai tampak campuran tersebut betul-betul merata (warnanya seragam) 7. Campuran No 6 siap digunakan untuk pembuatan konsentrat <p>2. Pembuatan Konsentrat Sapi Perah</p> <p>Makanan utama dari ternak sapi perah dan sapi potong adalah hijauan seperti rumput lapangan., rumput gajah, jerami jagung. Untuk memenuhi kebutuhan gizi ternak yang sedang produksi baik susu maupun daging, pemberian hijauan saja belum bisa memenuhi guna memperoleh produksi optimal.</p> <p>Guna melengkapi kebutuhan gizi sapi perah atau sapi potong perlu mendapat tambahan pakan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Para peternak melengkapinya dengan pemberian satu atau lebih campuran bahan pakan.</p> <p>Campuran bahan pakan itu umum dikatakan konsentrat, setelah ada formula (susunan komposisi bahan pakan) pembuatan konsentrat ini dapat dilakukan dengan cara yang sangat sederhana yaitu dengan hanya memanfaatkan lantai gudang atau bangunan yang rata dengan bantuan alat singkup dan timbangan</p> <p>Pembuatan Pakan Bentuk Pellet</p> <p>Pabrik pakan yang skala usahanya sudah besar, dilengkapi dengan peralatan yang lebih komplit, setiap bahan bahan baku biasanya ditempatkan</p>		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 5	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>didalam silo-silo atau bin yang mampu menampung 50 sampai 150 ton, dengan mengoperasikan tombol kontrol secara otomatis bahan mengalir sesuai dengan kebutuhan kedalam mesin penghancur (hammer mill) dengan bantuan elevator bahan masuk kedalam mesin pencampur (mixer), dalam waktu yang sudah ditentukan lubang mixer terbuka dengan tenaga hidrolik.</p> <p>Pakan atau konsentrat yang sudah homogen didisimpan dalam silo atau bin, dengan auger yang dapat diatur kecepatannya membawa bahan baku ke mesin pellet, pada watu yang bersamaan steam dialir kedalam auger sehingga kondisi pakan kadar air meningkat dan temperaturnya jadi panas . Setelah melewati mesin pellet bentuk pakan berubah dan temperaturnya panas masuk ke vibrator conditioner, panas yang terjadi didalam ruangan diisap oleh penghisap blower hingga pellet menjadi dingin.</p> <p>Setelah pellet dingin masuk kedalam saringan yang telah ditentukan ukurannya, bagian yang hancur diangkut dengan elevator kesilo dan siap untuk dibuat pellet kembali. Pellet yang sudah jadi masuk kedalam silo dan siap untuk dipacking dengan melalui auger langsung ditimbang.</p> <p>Lembar Kerja</p> <p>Konsentrat Sapi Perah</p> <p>1. Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sekop 2. Timbangan duduk 3. Mesin jahit karung 4. Satu set hammer mill 5. Satu set mesin mxer 6. Bin, silo atau tempat penyimpanan 7. Mesin pellet <p>2. Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dedak padi 2. Pollard 3. Bungkil kapok 4. Onggok 5. Bungkil kelapa 6. Kulit kopi 7. Kulit coklat 8. Tetes tebu 9. Kapur 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 5	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE																								
<p>10. Garam 11. Urea 12. Premix</p> <p>Contoh</p> <p>Formula konsentrat sapi perah dengan kandungan protein 16 – 17% dan Total Digestible Protein 66 - 68%, dengan susunan sebagai berikut :</p> <table data-bbox="370 722 802 1136"> <tr><td>1. Dedak padi</td><td>190 kg</td></tr> <tr><td>2. Pollard</td><td>187 kg</td></tr> <tr><td>3. Bungkil kapok</td><td>180 kg</td></tr> <tr><td>4. Onggok</td><td>60 kg</td></tr> <tr><td>5. Bungkil kelapa</td><td>150 kg</td></tr> <tr><td>6. Kulit kopi</td><td>100 kg</td></tr> <tr><td>7. Kulit coklat</td><td>50 kg</td></tr> <tr><td>8. Tetes tebu</td><td>50 kg</td></tr> <tr><td>9. Kapur</td><td>20 kg</td></tr> <tr><td>10. Garam</td><td>3 kg</td></tr> <tr><td>11. Urea</td><td>1 kg</td></tr> <tr><td>12. Premix</td><td>2 kg</td></tr> </table> <p>Teknik Pencampuran Sederhana</p> <ol data-bbox="350 1251 1383 1766" style="list-style-type: none"> 1. Setelah formula bahan pakan ternak tersedia, 2. Timbang semua bahan pakan yang diperlukan sesuai formula. 3. Lakukan pencampuran awal untuk bahan-bahan yang jumlahnya sedikit dengan bantuan carrier (pembawa) seperti yang telah dijelaskan terdahulu. 4. Bahan dihancurkan dengan mesin penghancur (hammer mill) 5. Bahan yang jumlahnya paling banyak ditebarkan terlebih dahulu diatas lantai, kemudian dilapisi dengan bahan yang jumlah lebih kecil. 6. Lakukan secara berurutan pelapisan bahan pakan sampai semua bahan membentuk lapisan, secara berurutan dari yang paling banyak hingga yang paling sedikit jumlahnya. 7. Tumpukan bahan-bahan tersebut diaduk secara merata menggunakan sekop. 8. Lakukan pengecekan dengan cara dilihat bahwa bahan telah tercampur dengan baik. 			1. Dedak padi	190 kg	2. Pollard	187 kg	3. Bungkil kapok	180 kg	4. Onggok	60 kg	5. Bungkil kelapa	150 kg	6. Kulit kopi	100 kg	7. Kulit coklat	50 kg	8. Tetes tebu	50 kg	9. Kapur	20 kg	10. Garam	3 kg	11. Urea	1 kg	12. Premix	2 kg
1. Dedak padi	190 kg																									
2. Pollard	187 kg																									
3. Bungkil kapok	180 kg																									
4. Onggok	60 kg																									
5. Bungkil kelapa	150 kg																									
6. Kulit kopi	100 kg																									
7. Kulit coklat	50 kg																									
8. Tetes tebu	50 kg																									
9. Kapur	20 kg																									
10. Garam	3 kg																									
11. Urea	1 kg																									
12. Premix	2 kg																									

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 5	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Teknik Pencampuran dengan Mesin (Bentuk Mash)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Timbang bahan baku sesuai dengan formula. 2. Buat campuran bahan baku yang jumlahnya sedikit secara merata (premix) 3. Bahan baku bongkahan dihancurkan terlebih dahulu dengan hammer mill yang dilengkapi dengan saringan 4 atau 8 mm tergantung permintaan konsumen. 4. Selanjutnya bahan No 2 dan bahan yang telah dihancurkan dimasukkan ke dalam mixer. 5. Biarkan bahan dalam mixer diaduk selama 15 sampai 20 menit. 6. Setelah tercampur dengan baik (homogen), buka tutup pengeluaran dari mixer, lakukan pengurangan sesuai dengan kapasitas karung (40 atau 50 kg) 7. Lakukan penimbangan sesuai yang ditetapkan oleh pabrik 8. Setelah selesai, karung dijahit untuk selanjutnya dilakukan penumpukan didalam gudang bahan jadi. 9. Pakan yang sudah jadi bentuknya tepung (mash). 		

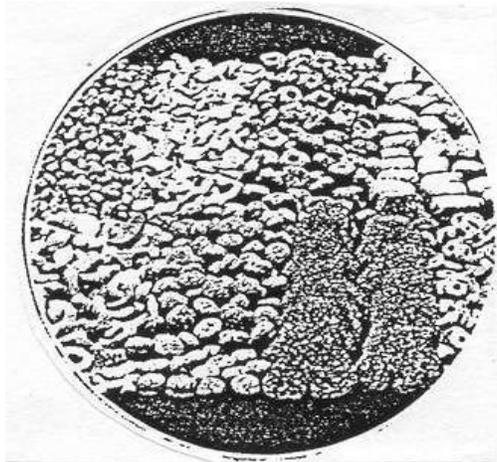


Gambar Pencampur Pakan Tegak (Vertikal mixer)

Teknik Pencampuran dengan Mesin (Bentuk Pellet)

1. Bahan No 9 hasil pencampuran yang sudah homogen masuk kedalam mesin pellet
2. Lakukan penambahan uap air atau tetes kedalam bahan No 9
3. Bahan yang sudah masuk mesin pellet akan ditekan dan dipres dengan cetakan dengan ukuran lubang die sesuai dengan yang dikehendaki
4. Bahan yang telah berbentuk pellet kemudian dikeringkan dengan alat pengering (oven atau dryer) sampai kadar air kurang lebih 14 %
5. Bahan No 4 ditimbang untuk ditempat pada karung

Untuk melengkapi pengetahuan siswa tentang cara dan alat pembuatan pakan secara modern, dianjurkan untuk melakukan kunjungan ke pabrik pakan yang cukup besar (pabrik pakan unggas).



Gambar Produk Pakan Bentuk Pellet

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 5	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Teknik Packaging (pengarungan) dan Pergudangan</p> <p>Prinsip penanganan produk setelah bahan-bahan pakan dimixing (tercampur homogen), bagaimana agar produk mudah ditangani, disimpan dan terhindar dari kerusakan.</p> <p>Setelah pencampuran selesai dilakukan, produk biasanya dibawa dengan bantuan auger atau conveyer dan ditempatkan pada silo atau bin yang merupakan tempat penampungan sementara produk sebelum dikemas dalam karung.</p> <p>Produk dalam silo atau bin dengan gaya gravitasi dapat turun melalui lubang bawah yang dilengkapi dengan katup yang dapat mengatur flow turunnya produk sesuai dengan yang dikehendaki.</p> <p>Langkah-langkah Packaging (Pengarungan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tempatkan karung pada lubang katup pengeluaran pada tempat penyimpanan produk 2. Pilih jenis dan ukuran dan kapasitas karung 3. Buka katup penyimpanan pelan-pelan sehingga aliran (flow) produk dapat dikendalikan dalam proses pengisian karung 4. Lakukan pemadatan dengan cara diangkat karungnya dan dijatuhkan kelantai dengan ujung karung dipegang oleh kedua tangan, lakukan beberapa kali jangan sampai tercecer. 5. Bila sudah dianggap cukup padat, lakukan penimbangan sesuai dengan berat yang biasa diperdagangan (40 atau 50 kg/karung). Setelah selesai ditimbang, ujung karung dijahit dengan mesin jahit 6. Karung dibawa dengan alat angkut atau oleh pekerja ketempat penyimpanan barang jadi 7. Tempatkan palet (alas kayu) diatas lantai. Hal ini digunakan agar karung produk tidak langsung kontak dengan lantai untuk menghindari kelembaban yang akan berakibat tumbuhnya jamur, menggumpal atau ketengikan 8. Tempatkan karung diatas palet dengan cara penempatan silang dua dua, hal ini dimaksudkan agar tumpukkan tidak mudah jatuh 9. Upayakan ruangan dalam gudang tidak lembab dan sirkulasi udara baik 		

Lembar latihan 5.

1. Para siswa melakukan praktek pembuatan pakan ternak sapi perah dengan peralatan yang sederhana tanpa mesin (seperti langkah diatas)
2. Latihan pembuatan pakan bentuk mash dengan menggunakan mesin hammer mill dan mixer
3. Para siswa melakukan latihan pembuatan pakan sapi bentuk pellet

SMK Pertanian	LEMBAR EVALUASI	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>Pelaksanaan Evaluasi</p> <p>Evaluasi dilakukan dengan cara test tertulis 10 menit setiap kali pertemuan untuk memacu siswa mau membaca materi yang sudah diberikan sebelumnya, test tertulis pertengahan dan akhir masa pembelajaran. Test keterampilan dilakukan dilaboratorium dan laporan hasil kunjungan.</p> <p>Hasil Evaluasi</p> <p>Nilai hasil evaluasi merupakan gabungan keseluruhan test , praktikum dan laporan dengan proporsi yang berimbang.</p> <p>Pertanyaan Untuk Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulis tiga macam bahan pakan yang biasa dipakai untuk unggas 2. Tulis dua macam bahan pakan sumber protein 3. Tulis lima bahan pakan yang merupakan by product 4. Apa kegunaan dari mesin Hammer mill 5. Mengapa penimbangan bahan pakan perlu tepat dan cepat . Jelaskan 6. Buat prosedur kerja pembuatan pakan secara sederhana 7. Buat prosedur kerja untuk pembuatan pakan bentuk mash dan pellet 		

Lembar Kunci Jawaban Latihan

LKJLL1

1. Mash, Pellet, Crumbles, Cubes.
2. Sediakan bahan yang mudah didapat, tuliskan nama benuk pakannya.
Periksa jawaban siswa apakah benar atau tidak.

LKJLL2.1.

1. Tepung darah, tepung daging, tepung ikan
2. Dedak halus, biji-bijian, umbi-umbian.

LKJLL2.2.

1. Bungkil kelapa dan urea
2. Onggok, dedak dan pollard
3. Bahan yang akan diidentifikasi siswa telah diketahui oleh instruktur

LKJLL 3.1.

1. Periksa laporan dan hasil kerja siswa sesuaikan dengan prosedur yang benar.

LKJLL 3.2.

1. Pengulangan yang banyak meningkatkan keyakinan tentang posisi menenpatkan wadah pada alas timbangan
2. Posisi berdiri pada alas timbangan akan mengurangi akurasi timbangan
3. Amati berat kosong kendaraan (lihat pada bak truk sebelah pinggir) koreksi dengan adanya sopir atau pemberat lainnya selain berat truk

LKJLL 4.

Lakukan penilaian, sesuaikan dengan melihat jalannya diskusi berdasarkan prosedur yang benar.

SMK Pertanian	LEMBAR KUNCI JAWABAN	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>LKJLL 5.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan penilaian sesuai dengan prosedur yang benar dari hasil latihan. 2. Lakukan penilaian sesuai dengan prosedur yang benar dari hasil latihan. 3. Lakukan penilaian sesuai dengan prosedur yang benar dari hasil latihan. <p>Lembar Kunci Jawaban Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bungkil kelapa, bungkil kedele dan tepung ikan 2. Tepung ikan dan bungkil kedele 3. Dedak halus, tetes tebu, bungkil kelapa, kulit coklat dan bungkil kapok 4. Untuk memperkecil ukuran partikel bahan pakan 5. Penimbangan harus dilakukan secara tepat karena setiap bahan pakan memiliki faktor pembatas bila tidak sesuai dengan patokan dapat membahayakan ternak, mencegah ketidaktepatan perhitungan stock bahan, Penimbangan cepat dan tepat dapat mengefisienkan waktu, tenaga kerja dan tempat. 6. Bahan baku yang bentuknya bongkahan (Besar) terlebih dahulu diperkecil ukurannya sama dengan bahan lain, lakukan penimbangan bahan sesuai dengan formula yang disiapkan, tumpuk bahan baku pada alas yang datar secara berurutan dibuat rata dimulai dari bahan yang paling banyak sehingga membentuk lapisan. Untuk bahan yang jumlahnya sedikit (premix) lakukan pencampuran terlebih dahulu dengan bantuan sebagian bahan baku yang akan digunakan. Setelah terbentuk lapisan bahan baku lakukan pengadukan dengan bantuan sekop sampai tampak warna bahan merata. Lakukan pengurangan. <p>7.1. Prosedur pembuatan pakan bentuk mash</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Timbang bahan baku sesuai dengan formula. b. Buat campuran bahan baku yang jumlahnya sedikit secara merata (premix) c. Bahan baku bongkahan dihancurkan terlebih dahulu dengan hammer mill yang dilengkapi dengan saringan 4 atau 8 mm tergantung permintaan konsumen. d. Selanjutnya bahan No 2 dan bahan yang telah dihancurkan dimasukkan ke dalam mixer. e. Biarkan bahan dalam mixer diaduk selama 15 sampai 20 menit. 		

SMK Pertanian	LEMBAR KUNCI JAWABAN	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>f. Setelah tercampur dengan baik (homogen), buka tutup pengeluaran dari mixer, lakukan pengurangan sesuai dengan kapasitas karung (40 atau 50 kg)</p> <p>g. Lakukan penimbangan sesuai yang ditetapkan oleh pabrik</p> <p>h. Setelah selesai, karung dijahit untuk selanjutnya dilakukan penumpukan didalam gudang bahan jadi.</p> <p>i. Pakan yang sudah jadi bentuknya tepung (mash).</p> <p>7.2. Prosedur kerja pembuatan pakan bentuk pellet</p> <p>a. Bahan bentuk mash hasil pencampuran yang sudah homogen masuk kedalam mesin pellet</p> <p>b. Lakukan penambahan uap air atau tetes kedalam bahan sampai kadar air 17-18%</p> <p>c. Bahan yang sudah masuk mesin pellet akan ditekan dan dipres dengan cetakan dengan ukuran lubang dies sesuai dengan yang dikehendaki</p> <p>d. Bahan yang telah berbentuk pellet kemudian dikeringkan dengan alat pengering (oven atau dryer) sampai kadar air kurang lebih 14%</p> <p>e. Pakan bentuk pellet dikemas dalam karung atau ditampung dalam bin atau silo.</p>		

SMK Pertanian	DAFTAR PUSTAKA	Kode Modul SMKP2K01- 02BTE
<p>CCD. 1995. Manual on Dairy Farming.Cooperative Centre Denmark, GKSJ. Jawa timur.</p> <p>Davies, H.L. 1982. A Course Manual in Nutrition an Growth. Australian Vice-Chancelors Committee. Melbourne.</p> <p>Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S. dan Tillman A.D. 1986. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta</p> <p>Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants In Developing Countries. Utah Agricultural Experiment Station. Utah USA.</p> <p>Mujiman. A. 1984. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta</p> <p>Pfost, H.B.,1976. Feed Manufacturing Technology. Feed Production Council American Feed Manufacturers Assosiation,Inc.</p> <p>Rasyaf. M. 1990. Metode Kuantitatip. Industri Ransum Ternak.Kanisius. Yogyakarta.</p>		