

PENGIMPLEMENTASIAN NUTRISI
PADA PAKAN AYAM
PT SINAR INDOCHEM

LAPORAN STUDI EKSKURSI



Disusun oleh:

Kelompok Kimia

XI MIPA 10

SMA Katolik St. Louis 1 Surabaya
Jalan Polisi Istimewa 7, Surabaya 60265

2019

PENGIMPLEMENTASIAN NUTRISI
PADA PAKAN AYAM
PT SINAR INDOCHEM

LAPORAN STUDI EKSKURSI



Disusun oleh:
Kelompok Kimia
XI MIPA 10

SMA Katolik St. Louis 1 Surabaya
Jalan Polisi Istimewa 7, Surabaya 60265


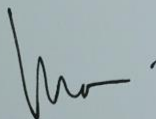
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan proposal penelitian yang berjudul "Pengimplementasian Nutrisi pada Pakan Ayam PT Sinar Indochem" yang disusun oleh:

Bryan Ongko	XI MIPA 10/03
Celine	XI MIPA 10/05
Janice Angeline	XI MIPA 10/12
Jesselyn Anastasya	XI MIPA 10/13
Jessica Audrey	XI MIPA 10/14
Jocelyn Vania	XI MIPA 10/15
Marceline Nathalie	XI MIPA 10/18
Marcelino Anggana	XI MIPA 10/19
Patricia Mayoree	XI MIPA 10/28
Russel Wijaya	XI MIPA 10 /30

telah disetujui oleh :

Nama	Tanda Tangan	Nilai
Dra.Inasensia Rosdiana		
MG.Ika Yuliasuti, S.Pd		manik byle kesalahan fatal.
Monica Maria Widi Setyorini, S.Pd., M.Hum		17

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat-Nya yang berlimpah sehingga penyusunan laporan studi ekskursi yang berjudul *Pengimplementasian Nutrisi pada Pakan Ayam PT Sinar Indochem* ini dapat terselesaikan dengan baik. Kami ingin berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan berbagai bimbingan dan arahan, serta sumber lain yang turut membantu sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Proposal ini telah kami susun dengan sungguh-sungguh. Namun, kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Kami telah berusaha sebaik mungkin dengan segala kemampuan kami, tetapi tentu masih banyak hal yang kurang sempurna. Oleh karena itu, kami bersedia menerima segala kritik dan saran yang dapat membantu kami memperbaiki karya tulis ini di masa mendatang.

Dengan menyusun laporan ini, kami berharap akan ada banyak manfaat yang bisa diambil. Semoga dengan adanya laporan ini, pembaca terbantu dalam hal pengetahuan kandungan, manfaat serta dampak pakan ayam terhadap kualitas ayam.

Surabaya, 14 Maret 2019

Kelompok Kimia

ABSTRACT

The title of our report is *Implementation of Nutrition in Chicken Pellets*. The background information of this report is by seeing that consumption of pellets products has increased these past few years. This issue due to high demand in good quality chicken. The purpose of this observation is to understand the process of producing chicken pellets. During the preparation, all tools and ingredients have to be prepared. After that, all the materials are put in the machine which is used for keeping all the materials. The most important method is mixing and pelleting. It is when all the materials used being mixed in one machine and then steamed in a high temperature. As a result of all these processes, comes crumbles consist of nutrition, such as carbohydrates, protein, calcium, vitamin and mineral. In conclusion, high quality chicken needs to contain 100 percent of the standard nutrition which cannot be higher than 5% percent of the coefficient variation.

Key words: *chicken pellets, nutrition, crumbles, mixing, and pelleting*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penulisan.....	4
D. Manfaat Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Landasan Teori.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	25
B. Jenis Data Penelitian.....	26
C. Subjek Penelitian	26
D. Sumber Penelitian.....	27
E. Populasi, Sampel, dan Sampling.....	27
F. Instrumen Penelitian	27
G. Hipotesis	31
H. Metode Pengumpulan Data.....	32
I. Metode Pengolahan Data	33
J. Metode Analisis	34
BAB IV PEMBAHASAN	
A. PERSIAPAN.....	36
B. PROSES PEMBUATAN.....	37
C. HASIL PRODUKSI.....	38
BAB V KESIMPULAN	41
DAFTAR PUSAKA	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tidak dapat dipungkiri bahwa hidup sehat sangatlah penting bagi manusia. Pola hidup sehat dengan asupan gizi seimbang menjadi salah satu ~~kunci~~ untuk mampu menjaga kesehatan. Namun, asupan gizi manusia yang cukup dan seimbang tidak terlepas dari kualitas bahan pangan dan nutrisi yang terkandung di dalamnya. Segala nutrisi yang terkandung dalam bahan pangan tersebut akan mampu digunakan manusia sebagai pendorong metabolisme.

Pada kenyataannya, masih banyak bahan pangan manusia yang belum memiliki kualitas baik. Bahkan terkadang, banyak bahan pangan yang justru menimbulkan penyakit pada manusia. Sebagai contoh, makanan yang terkena bakteri *Campylobacter* yang akan berdampak buruk bagi manusia antara lain diare, perut kram, nyeri perut, dan juga demam. Hal ini disebabkan kurangnya perhatian akan kualitas bahan pangan tersebut, terutama hewan ternak. Akibatnya, kualitas hewan ternak kurang baik. Padahal seperti halnya manusia, hewan juga memerlukan makanan berkualitas agar bisa memiliki kualitas yang baik pula.

Salah satu hewan ternak utama yang umum dijadikan makanan adalah ayam. Ayam sebagai bahan pangan dengan permintaan konsumen yang sangat besar baik dalam bentuk daging maupun telur menjadi alasan lain pentingnya kualitas pakan ayam dan pengendalian nutrisi. Pemberian

pakan ayam yang tidak sesuai dengan kegunaannya akan berakibat buruk pada kesehatan ayam tersebut, misalnya diare, kurang nafsu makan dan lebih parah lagi menimbulkan kematian.

Pakan ayam umumnya tersusun pakan dari campuran dedak halus dengan hijauan dari hasil limbah dapur, campuran tiga bagian konsentrat, enam bagian bekatul, empat bagian jagung giling, ditambah *grit* dan vitamin B12. Namun, pakan ayam ini diberikan bervariasi sesuai dengan pengalaman dan kondisi daerah setempat sehingga belum tentu pakan yang diberikan ini mampu menyediakan nutrisi yang cukup bagi ayam tersebut.

Dengan adanya penelitian pakan ayam, wawasan mengenai pemeliharaan ayam dapat diperluas. Selain itu, kebutuhan nutrisi ayam dapat lebih diperhatikan agar kualitas ayam semakin baik. Kualitas ayam yang baik akan memberikan dampak yang positif kepada masyarakat. Oleh karena itu, penting sekali penelitian ini dilakukan agar kandungan nutrisi pada ayam terpenuhi dengan baik sehingga meningkatkan nutrisi yang baik pula bagi manusia.

Penelitian ini sangat berguna demi kemajuan-kemajuan dan inovasi-inovasi di masa yang akan datang sehubungan dengan masalah nutrisi yang banyak menjadi perhatian. Tentunya masalah ini harus diselesaikan sesegera mungkin.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. kandungan apa saja yang harus terdapat di pakan ayam agar ayam mampu mendapat nutrisi yang cukup?
2. apa saja nutrisi pakan ayam yang terkandung dalam produk pakan PT Sinar Indochem?
3. bagaimana proses pengolahan pakan ayam di PT Sinar Indochem?
4. bagaimana cara menguji kandungan-kandungan dalam pakan ayam sehingga tetap konsisten?

C. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. mendeskripsikan kandungan nutrisi yang harus tercukupi dalam pakan ayam.
2. mendeskripsikan kandungan nutrisi dalam pakan ayam PT Sinar Indochem
3. mendeskripsikan proses pengolahan pakan ayam PT Sinar Indochem
4. mendeskripsikan kandungan pakan ayam PT Sinar Indochem dapat menghasilkan ayam berkualitas

D. Manfaat

Kegiatan ini bermanfaat agar:

1. siswa dapat mengetahui kandungan nutrisi yang terkandung dalam makanan ayam
2. inovasi-inovasi baru mengenai bahan pangan ayam dapat semakin dikembangkan
3. siswa dapat mengetahui kandungan makanan yang bermanfaat bagi ayam

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

PT Sinar Indochem adalah penghasil pakan ternak komersial. Perseroan ini merupakan salah satu perusahaan terbaru dalam industri di Indonesia selama masa pendiriannya. Perseroan tersebut didirikan pada bulan November 2012. PT Sinar Indochem didirikan sebagai ekspansi bisnis dari perusahaan perdagangan komoditas *existing* di Surabaya, PT Sinar Unigrain Indonesia. Pabrik ini dilengkapi dengan teknologi terkini dalam produksi penggilingan pakan, termasuk sistem *higienis* dan *mikro dossing* serta fasilitas laboratorium modern untuk memberikan jaminan kualitas yang berkelanjutan kepada para pelanggan.

Pakan merupakan bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, maupun bahan lain yang diberikan kepada ternak. Pakan tersebut diberikan kepada ayam dalam bentuk ransum. Ransum dibuat dari beberapa bahan baku makanan dari berbagai sumber yang disusun dengan cara-cara tertentu, kandungan nutrisinya disesuaikan dengan kebutuhan ayam. Kandungan nutrisinya disesuaikan dengan kebutuhan ayam. Kandungan nutrisi ayam stater misalnya, berbeda dengan kandungan nutrisi ransum ayam remaja, demikian pula ransum

ayam remaja berbeda dengan ransum ayam dewasa yang tengah memproduksi (Sudarmono, 2003).

Dalam memproduksi pakan ayam, produsen perlu mengetahui kandungan gizi apa saja dan berapa kadar yang diperlukan jenis ayam yang berbeda-beda. Hal itu dilakukan agar ayam dapat tumbuh sehat dan dapat dijadikan produk berkualitas tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh A Fauzi (2017), pakan atau ransum merupakan salah satu faktor utama dalam usaha ternak ayam, contohnya ayam broiler, lebih-lebih terhadap laju pertumbuhan dan peningkatan bobot badan yang sangat cepat. Ransum merupakan kumpulan bahan makanan yang layak dimakan oleh ayam dan telah disusun mengikuti aturan tertentu. Aturan itu meliputi nilai gizi bagi ayam dan nilai kandungan gizi dari bahan makanan yang digunakan. Ransum starter diberikan pada ayam berumur satu sampai tiga minggu.

Umumnya, biaya untuk ransum menempati 60%-75% dari total biaya produksi. Ayam broiler membutuhkan energi yang lebih tinggi (lebih dari 3000 kkal per kg ransum). Dalam ransum yang harus diberikan kepada anak ayam sampai umur empat minggu, pakan harus mengandung protein sebanyak 21 sampai 24%, lemak 2,5%, serat kasar 4%, kalsium 1%, fosfor 0,7 sampai 0,9%, energi (ME) 2800-3500 kkal. Besarnya pakan yang digunakan mempengaruhi perhitungan konversi pakan atau Feed Conversion Ratio (FCR). Konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertumbuhan berat badan. Semakin tinggi konversi

pakan berarti semakin boros pakan yang digunakan. Standar konversi pakan untuk ayam pedaging adalah 1,9 yang artinya untuk mendapatkan ayam dengan bobot hidup 1 kg diperlukan pakan sejumlah 1,9 kg.

Oleh karena itu, dengan waktu pemeliharaan yang relatif singkat dan menguntungkan, banyak peternak baru serta peternak musiman yang bermunculan di berbagai wilayah Indonesia. Ayam pedaging yang cukup potensial sebagai pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat (Mangisah, 2003). Ayam jenis ini mempunyai keunggulan karena mengalami pertumbuhan yang lebih cepat untuk kurun waktu umur pemeliharaan tujuh sampai delapan minggu dapat mencapai berat 1,8-2,0 kg.

B. Landasan Teori

1. Pengertian Pakan

Pakan adalah makanan atau asupan yang diberikan kepada hewan ternak (peliharaan). Istilah ini diadopsi dari bahasa Jawa. Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan makhluk hidup. Zat yang terpenting dalam pakan adalah protein. Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitaminnya seimbang.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mengenai pakan, yaitu pakan tidak boleh disimpan lebih dari dua minggu, tempat

penyimpanan pakan sebaiknya kering (tidak lembap). Apabila pakan dibeli di pabrik sebaiknya dipastikan pabrik tersebut memproduksi pakan dengan kualitas yang baik. Kualitas pakan dapat menentukan kualitas ternak. Jika pakan disimpan dalam wadah, wadah tersebut perlu ditutup rapat agar tidak ada udara yang masuk. Pakan yang terkontaminasi udara lembap akan berjamur.

2. Jenis-jenis Pakan

Pada industri peternakan masa kini, pakan yang diberikan biasanya berupa campuran dari bahan alami dan bahan buatan (komposisi) yang telah ditingkatkan kandungan gizinya. Salah satunya yaitu yang berasal dari limbah perkebunan. Terkadang pada pakan ditambahkan pula hormon dan vitamin tertentu untuk memacu pertumbuhan ternak dan membebaskannya dari stres.

a. Pakan Buatan

Pakan buatan adalah pakan yang disiapkan oleh manusia dengan bahan dan komposisi tertentu yang sengaja disiapkan oleh manusia. Pakan buatan bersifat basa, seperti bentuk pasta atau emulsi (cairan pekat), tidak perlu disimpan. Jenis pakan basah sebaiknya dihabiskan dalam satu kali pemberian/aplikasi karena pakan jenis ini mudah rusak jenis kandungannya. Namun bila memang harus disimpan, sebaiknya disimpan dalam ruangan pendingin (lemari es), itu pun tidak bisa terlalu lama, hanya dua hingga tiga hari. Jika terlalu lama disimpan, kualitas pakan

turun dan tidak bagus untuk dikonsumsi. Bahan baku yang digunakan untuk menentukan kualitas pakan buatan harus memenuhi beberapa syarat diantaranya, bernilai gizi, mudah dicerna, tidak mengandung racun, mudah diperoleh, dan bukan merupakan kebutuhan pokok manusia.

1) Golongan Pakan Buatan

Pakan buatan dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu pakan lengkap (*complete feed*) dan pakan suplemen (*supplemental feed*). Pakan lengkap adalah pakan yang diformulasi sedemikian rupa sehingga memiliki semua vitamin esensial dalam jumlah yang diperlukan oleh ternak. Pakan ini lebih ditujukan untuk memberikan pertumbuhan normal pada hewan yang tidak mendapatkan suplai vitamin dari pakan alami. Pakan suplemen adalah pakan yang diformulasi sedemikian rupa hingga mengandung protein dan energi yang memadai, tetapi mungkin kekurangan mikronutrien tertentu.

2) Keuntungan Pakan Buatan

Keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan pakan buatan, yaitu bahan baku pakan dapat berupa limbah industri pertanian, perikanan, peternakan, dan makanan yang bernilai ekonomi rendah, tetapi masih mengandung nilai gizi yang cukup tinggi. Pakan buatan juga dapat disimpan dalam waktu relatif lama, tanpa terjadi perubahan kualitas yang drastis.

Dengan demikian kebutuhan pakan dapat terpenuhi setiap saat. Selain itu, pakan buatan juga dapat mengubah warna dan rasa, contohnya pada ikan. Penambahan lemak pada jumlah tertentu menjadikan daging ikan bertambah gurih. Selain itu pemberian kepompong ulat sutera dapat memperbaiki aroma daging ikan. Penambahan ekstrak bunga *marigold* ke dalam pakan, seperti banyak yang dilakukan oleh petani di Jepang, dapat menghasilkan aroma daging ikan yang lebih baik dan warna yang lebih menarik.

b. Pakan Alam

Sesuai dengan namanya, pakan alami adalah pakan yang berasal dari alam. Namun dalam perkembangannya, sumber pakan alami tidak hanya berasal dari alam. Sumber pakan ini juga bisa berasal dari budidaya. Pakan alami rata-rata memiliki kandungan protein cukup tinggi. Pakan alami yang masih hidup bisa disimpan dalam lemari es pada bagian *freezer*. Kadar air pakan alami harus tetap dijaga. Jika tidak dibekukan, pakan alami bisa membusuk hingga menurunkan kualitas pakan. Pakan alami hidup contohnya untuk ikan koi, terdiri dari cacing darah (*blood worm*), cacing sutera (*tubifex*), kutu air (*daphnia*) dan udang.

c. Pakan Ayam

Ayam dan unggas lainnya memerlukan pakan untuk pertumbuhan dan perkembangan selama hidupnya. Pemberian pakan yang tepat merupakan faktor terpenting untuk menentukan usaha budidaya

ayam petelur. Pakan yang memiliki kualitas tinggi dan diberikan kepada ayam secara tepat dapat menghasilkan produksi ayam petelur menjadi optimal. Pemberian pakan pada ayam harus disesuaikan dengan kebutuhan pada ayam agar pertumbuhan dapat seimbang dengan usia pada ayam tersebut. Terdapat banyak jenis pakan ayam sebagai berikut.

1) Dedak Padi

Dedak padi (bekatul) merupakan limbah dari proses pengolahan padi menjadi beras. Dedak merupakan jenis pakan yang paling sering diberikan kepada unggas karena mengandung sumber energi dan asam amino yang tinggi. Pemberian dedak pada ayam muda harus dibatasi karena dedak mengandung sekitar 11–12% serat kasar yang susah dicerna. Menilai kualitas dedak dapat dilihat dari kepadatannya. Kualitas yang baik menunjukkan bahwa dedak mengandung sedikit sekam. Dedak padi dapat dibedakan berdasarkan teksturnya. Dedak bertekstur halus mengandung vitamin B dan protein lebih tinggi dibandingkan yang bertekstur kasar.

2) Jagung

Jagung adalah salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia, selain gandum dan padi. Jagung juga memiliki kandungan gizi yang tinggi bagi unggas. Jagung dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu jagung kuning, jagung merah, dan jagung putih. Dari ketiganya, jagung kuning

mengandung pro vitamin A yang paling tinggi. Jagung kuning gampang dicerna oleh para unggas. Dalam pakan ayam, jagung digunakan sebagai campuran sekitar 20–40% dikarenakan harga yang cukup mahal.

3) Minyak Kelapa

Minyak kelapa merupakan ester hidrolisis yang dapat menghasilkan asam lemak dan gliserol. Minyak biasanya digunakan sebagai campuran pada pakan karena mengandung energi metabolis yang tinggi sekitar 7000 – 8000 kkal/kg. Penggunaan minyak sebagai campuran dapat meningkatkan efisiensi pakan, mengurangi pakan berdebu, dan memperbaiki warna, tekstur dan rasa dari ransum. Dalam pakan, minyak hanya perlu disemprotkan secukupnya.

4) Singkong

Singkong adalah sejenis buah dari tanaman umbi-umbian yang tumbuh di dalam tanah. Singkong memiliki kandungan energi metabolisme yang hampir sama dengan jagung. Penggunaan singkong perlu diatasi karena mengandung zat antinutrien sianogenik glukosida yang menyebabkan kandungan nutrisi berkurang. Untuk menghilangkan kandungan zat nutrisi, singkong harus dijemur terlebih dahulu. Penggunaan singkong sebaiknya kurang dari 20% saja dari total ransum karena dapat menyebabkan feses basah.

5) Sorgum

Sorgum adalah tanaman serbaguna yang biasanya digunakan sebagai sumber pakan ternak dan bahan baku industri. Sorgum memiliki xantofil dan protein yang sedikit lebih tinggi dari jagung. Namun, sorgum memiliki zat antinutrien yaitu tanin. Kandungan tanin yang terdapat pada sorgum dapat diturunkan dengan cara pengupasan kulit luar, perendaman, dan fermentasi.

6) Grit

Grit salah satu sumber kalsium sebagai sumbangan mineral yang dibutuhkan dalam pembentukan telur ayam. Grit terdiri dari berbagai campuran bahan seperti batu kali kecil, mica, kapur, kulit kerang, dan pecahan granit. Grit yang mudah dicerna mengandung kalsium, dapat meningkatkan kekuatan dan kualitas telur ayam. Grit bisa diberikan tersendiri atau terpisah, biasanya dicampur dengan ransum.

7) Bungkil kedelai

Bungkil kedelai merupakan limbah dari hasil pengelolaan kedelai. Pakan ini memiliki sumber protein utama pada ternak ayam petelur. Dalam pemberian bungkil kedelai pada ayam, petelur harus dibatasi sekitar 20–25% karena kandungan tripsin inhibitor dapat mengganggu penyerapan asam amino tripsin pada ayam.

8) Pollard

Pollard atau juga dedak gandum dihasilkan dari limbah hasil olahan gandum menjadi tepung terigu. Pollard mengandung 15% protein, 3–4% lemak, dan 7–9% serat. Penggunaan pollard hendaknya dibatasi, meskipun kandungan energi metabolisnya tergolong rendah yaitu sekitar 1700 kkal/kg. Kandungan serat kasar yang dimiliki pollard bisa membuat unggas mengalami menceret.

9) Tepung Ikan

Tepung ikan merupakan sumber pakan utama penghasil protein yang sangat tinggi berkisar 40 – 65%. Kandungan dalam tepung ikan lokal sangat bervariasi dan biasanya mengandung kadar garam yang tinggi. Sebaiknya dalam memberikan pakan berupa campuran yang dicampur dengan tepung ikan diberikan sekitar 7–10%.

10) Tepung Tulang

Tepung tulang berasal dari limbah tulang-tulang hewan yang sudah tidak dapat digunakan lagi. Kandungan protein dalam tepung daging dan tulang tersebut sangat tinggi. Penggunaan bahan ini disarankan hanya 5–10 %.

3. Kandungan Zat dalam Pakan

Kesalahan dalam pemberian pakan, dapat menyebabkan ayam mengalami daya tahan dan kekebalan tubuh sehingga dapat terserang penyakit, dan tidak memberikan hasil yang optimal bahkan merugikan.

Pada umumnya, zat-zat yang diperlukan ayam dalam pakannya adalah air, karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral.

a. Air

Ayam akan lebih menderita dan lebih cepat mati tanpa minum daripada tanpa pakan. Hal ini disebabkan 58% dari tubuh ayam dan 66% dari telur adalah air. Air berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh, pelarut pada proses pencernaan dan metabolisme, media transportasi, dan juga berfungsi sebagai sumber berbagai mineral seperti natrium, magnesium, dan sulfur. Jumlah kebutuhan air untuk ayam secara umum diperkirakan dua kali dari kebutuhan pakan setiap ekor.

b. Karbohidrat

Karbohidrat diperlukan sebagai penghasil energi sehingga ayam dapat melakukan aktivitas hidup seperti bergerak, bernafas, dan lain-lain. Sumber karbohidrat terdapat dalam bahan pakan biji-bijian seperti jagung, beras, cantel, bulgur, dan dedak. Karbohidrat merupakan bagian terbesar (40 – 70%) dari pakan ternak. Karbohidrat dibagi ke dalam dua kelompok yaitu : karbohidrat yang tidak dapat dicerna ayam terutama serat, seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Karbohidrat yang dapat dicerna unggas yaitu polisakarida-pati, disakarida dan monosakarida. Karbohidrat yang dapat dicerna ayam akan dihidrolisis enzim amilase, dan glukosidase menjadi glukosa yang dapat diserap dari saluran pencernaan ayam sebagai sumber utama energi ternak ayam. Pati

dibutuhkan oleh ayam sebagai sumber energi utama. Selain dari karbohidrat, energi juga dapat diperoleh dari lemak atau minyak.

c. Lemak

Lemak diperlukan juga sebagai sumber tenaga untuk pertumbuhan dan produksi, dalam jumlah yang tidak berlebihan. Lemak banyak terkandung dalam bahan pakan asal kacang tanah, bungkil kelapa, dedak halus, kedelai dan tepung ikan. Lemak menjadi beku dan minyak cair pada suhu ruangan. Secara umum lemak diartikan dari minyak hewan seperti minyak sapi, dan minyak berasal dari minyak tanaman seperti minyak kelapa, minyak kedelai, minyak jagung, dan minyak kelapa sawit (juga minyak ikan bukan lemak ikan). Lemak dan minyak yang dikonsumsi unggas akan dipecah oleh enzim lipase ke dalam asam lemak. Lemak dibutuhkan untuk produksi telur, lapisan lemak diantara daging dan sebagai sumber energi kebutuhan aktivitas ayam. Ayam mengandung lemak di bawah kulit dan di sekitar rongga perut. Lemak tersebut dapat dibentuk unggas dalam tubuhnya dengan memakan pakan yang mengandung lemak atau karbohidrat. Akan tetapi daging unggas yang mengandung lemak terlalu banyak, kurang disukai karena porsi dagingnya tentu akan berkurang. Ayam yang tidak makan lemak akan cukup terganggu pertumbuhannya, dapat menurunkan ukuran/besar telur dan menurunkan reproduksi pejantan.

d. Mineral

Mineral yang diperlukan ternak berguna sebagai zat pembangun tubuh. Contohnya, zat besi diperlukan dalam proses pembentukan darah, kalsium dan fosfor berperan dalam pembentukan tulang. Mineral dapat dibagi ke dalam dua kelompok yaitu mineral makro dan mikro. Mineral makro yang dibutuhkan dalam jumlah relatif lebih banyak dari mineral lain adalah kalsium (Ca) dan fosfor (P) untuk pembentukan tulang; natrium (Na), kalium (K), magnesium (Mg), dan klorida (Cl) yang dibutuhkan untuk keseimbangan asam-basa dalam proses osmosis tubuh. Mineral mikro adalah Cu, I, Mn, Se, dan Zn (dan Co yang dapat diperoleh dari vitamin B12) (NRC, 1994). Secara umum, mineral adalah gizi yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit akan tetapi perannya sangat penting untuk pertumbuhan tulang, pembentukan kerabang telur, keseimbangan dalam sel tubuh, membantu pencernaan dan sistem transportasi gizi dalam tubuh, fertilitas dan daya tetas telur. Bahan pakan yang mengandung mineral akan dicerna di dalam saluran pencernaan ayam menjadi ion mineral yang dapat diserap ke dalam tubuh unggas. Ayam yang kekurangan mineral akan tumbuh tidak normal, tidak sehat dan tulang jadi keropos.

e. Protein

Protein diperlukan oleh unggas untuk pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Oleh karena itu, protein sangat diperlukan dalam

pertumbuhan anak ayam. Sumber protein banyak terdapat pada bahan pakan hewani dan nabati, seperti tepung daging, cacing, tepung ikan dan lain-lain. Protein adalah polimer dari asam amino yang terdiri dari satu atau dua rantai polipeptida. Ditemukan sebanyak 22 jenis asam amino di dalam daging ayam sehingga untuk pertumbuhan dan produksi yang baik, ke-22 jenis asam amino tersebut harus tersedia. Dari 22 asam amino tersebut, 12 jenis tidak dapat disintesis di dalam tubuh unggas sehingga harus disediakan di dalam pakan. Selain itu, protein juga dibutuhkan untuk produksi telur dan produksi sperma ayam jantan. Dengan demikian ayam yang tidak diberi protein akan tumbuh lambat, produksi telur sedikit, jarang mau kawin, daya tunas dan daya tetas juga rendah, dan akan menghasilkan anak sedikit dan kurang bermutu. Kebutuhan protein dan asam amino untuk unggas sering dibuat dalam persen (%) atau g/ekor/hari. Sumber protein adalah: tepung ikan, tepung udang, tepung daging dan tulang, tepung daging unggas, tepung darah, bungkil kedelai, kedelai masak, bungkil kelapa, bungkil kacang tanah, daging keong, corn gluten meal, rapeseed meal, canola meal, dan dried distilled grains and solubles.

f. Vitamin

Vitamin diperlukan untuk melancarkan berbagai proses yang terjadi dalam tubuh, serta untuk menambah daya tahan atau kekebalan tubuh terhadap serangan penyakit. Walaupun

dibutuhkan dalam jumlah sedikit, vitamin harus selalu tersedia dalam pakan yang diberikan. Sumber pakan yang banyak mengandung vitamin diantaranya berupa hijauan, jagung kuning dan butir-butiran. Terdapat 13 vitamin yang dibutuhkan oleh unggas. Vitamin dibutuhkan oleh unggas untuk menjaga kesehatan secara umum, kesehatan mata, untuk membantu pembekuan darah, untuk kesehatan otot, fertilitas dan daya tetas telur, untuk proses metabolisme dan pembentukan tulang. Vitamin dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu (1) vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, vitamin D, vitamin E dan vitamin K, dan (2) vitamin larut dalam air yaitu vitamin B kompleks, dan vitamin C. Vitamin-vitamin tersebut terdapat di dalam bahan pakan dan sebagian lagi diproduksi oleh mikroorganisme dalam tubuh unggas seperti vitamin K. Unggas yang tidak makan cukup vitamin tidak dapat tumbuh normal, mata dan tulang terganggu. Sumber vitamin: sebagian besar bahan pakan, minyak tanaman, lemak hewan, daun-daunan seperti tepung alfalfa, daun lamtoro, daun gamal, daun kaliandra, dan premix campuran vitamin dan mineral) yang dapat dibeli di toko pakan ternak.

4. Proses Pembuatan

Proses produksi adalah metode atau teknik untuk membuat suatu barang atau jasa bertambah nilainya dengan menggunakan sumber tenaga kerja, mesin, bahan baku, bahan penolong dan dana yang ada. Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dengan persentase komposisi terbesar

yang membentuk bagian integral dari suatu produk jadi. Bahan baku untuk pembuatan pakan ternak ini antara lain jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, dedak padi, tepung batu. Bahan tambahan yang dipakai adalah CPO, *premix*, garam, dan *monocalcium*.

Diagram flow proses produksi pakan pelet adalah penimbangan, penimbunan, penuangan, pengeringan, penggilingan, penimbangan dan penuangan obat, *mixing*, dan *pelletizing*, *packing*, dan *repro*. Pengangkutan bahan baku seperti jagung, dedak padi, tepung batu, dll dari lokasi pengambilan ke pabrik dilakukan dengan truk. Setiap truk yang sampai ke pabrik harus ditimbang dengan jembatan Toledo sewaktu berisi (bruto) dan setelah dibongkar (*tarra*). Selisih timbangan berisi dengan timbangan kosong adalah berat bersih bahan baku.

Material yang telah selesai ditimbang dibongkar ke tempat penumpukan material (*warehouse*), yang dilakukan dengan *forklift* tempat tumpukan bahan baku disusun berdasarkan jenis materialnya. Untuk proses produksi, yang pertama sekali dilakukan adalah menghidupkan mesin-mesin yang ada di pabrik melalui ruang *control power*. Secara otomatis tombol-tombol yang ada di mesin difungsikan. Bahan baku yang akan dituang diangkut oleh *forklift* dari bagian penumpukan ke atas *intake*.

Jagung merupakan bahan baku yang cepat mengalami penurunan kualitas. Oleh karena itu, jagung harus dikeringkan agar terhindar dari mikroorganisme sehingga jagung ini dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama. Sebelum masuk ke *drier*, jagung dimasukkan melalui *intake* kemudian diangkat ke *wet corn silo* dengan *chain conveyor* dan *bucket*

elevator. Proses pengeringan ini dilakukan dengan drier yang dapat bekerja secara otomatis, suhu maksimum di dalam drier 265°C , dan suhu minimumnya 70°C . Untuk jagung yang $\text{KA} > 16\%$ dilakukan proses pengeringan. Dalam silo, jagung yang telah dikeringkan dijaga kondisinya dengan mengalirkan uap yang bertujuan untuk menjaga kelembaban dari jagung tersebut.

Bahan baku yang akan masuk ke bin akan dituang melalui *intake* yang akan dibawa dengan *chain conveyor* dan *bucket elevator* serta pipa gravitasi. Sebelum masuk ke bin, bahan baku akan melalui drum pengayak untuk membersihkan bahan dari kotoran seperti plastik, kayu dan benda keras lainnya. Lalu masuk ke dalam sistem magnet untuk memisahkan kotoran besi dan logam-logam dari bahan baku. Kemudian masuk ke *rotary distributor* yaitu sistem penyaringan dengan menghisap kotoran debu yang cara kerjanya sama dengan *vacum cleaner*. Lalu bahan baku diangkut dengan *chain conveyor* dan *bucket elevator* ke bin bahan baku. Sebelum masuk ke proses penggilingan, bahan baku dari bin akan melalui *sifter* yang memisahkan bahan baku kasar dan halus dengan ukuran 8 – 10 *mash*. *Sifter* ini terdiri dari tiga lapisan yaitu :

- a. Saringan pertama berukuran 17.75 mm x 6.25 mm
- b. Saringan kedua berukuran 12.25 mm x 3 mm
- c. Saringan ketiga berukuran 6.75 mm x 2 mm

Bahan baku kasar seperti jagung, bungkil kacang kedelai yang masuk melalui *intake* mengalami proses penggilingan. Mesin giling yang digunakan adalah *hammer mill* dengan kapasitas 15-20 ton/jam. Bahan

tambahan yang berupa zat aditif terlebih dahulu ditimbang sesuai dengan formula *feed*/pakan yang akan di proses, kemudian zat-zat aditif tersebut dituang ke dalam bin bahan tambahan. Bahan baku hasil dari bin mixer masuk ke proses pencampuran untuk dicampur hingga merata. Bahan tambahan additif dicampur dengan semua bahan. Pada proses *mixing* digunakan mesin mixer horisontal. Hasil pencampuran dibawa ke bin sementara (*bin press*).

Selanjutnya, bahan campuran akan mengalami proses *pelletizing*. Sebelum dilakukan proses *pelleting*, bahan akan mengalami proses *conditioning* untuk memudahkan pemelletan. Pada proses pemanasan ini akan terjadi proses gelatinisasi (proses yang berfungsi untuk meningkatkan daya ikat antara bahan). Bahan dipanaskan dengan *steam* yang berasal dari *boiler steam* yang dimasukkan ke dalam *conditioner* bersuhu $70 - 90^{\circ}\text{C}$. *Steam* yang masuk digunakan sampai bahan memenuhi kekerasan (*hardness*) yang dibutuhkan yang diatur melalui alat pengontrol. Untuk mengetahui kekerasan dilakukan pemeriksaan oleh operator. Setelah pemanasan dilakukan proses pemelletan.

Setelah proses pemelletan dalam *ring die press* selesai, butiran dibawa ke *cooler* untuk didinginkan. Setelah didinginkan hasil pellet dibawa ke bin produk jadi dengan alat pengangkutan *chain conveyor* dan *bucket elevator*. Setelah itu, produk pellet siap untuk dikemas. *Repro* dilakukan pada produk yang tidak sesuai dengan standard mutu produk.

5. Produk Pakan Ayam

Untuk menghasilkan ternak yang baik, pakan harus mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan, yaitu protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin. Bahan pakan ayam terdiri dari bahan kering dan air yang diberikan sesuai dengan jenis, usia, dan kebutuhan ayam. Tidak seluruh jenis ayam bisa diberi jenis pakan yang sama, beda jenis ayam beda pula pakannya. Komposisi nutrisi pada pakan ayam pedaging tidak sama dengan ayam petelur, kebutuhan nutrisi ayam kampung lebih rendah daripada ayam negeri, dan sebagainya.

Berdasarkan bahan pembuatnya, pakan ternak unggas, termasuk ayam, dapat dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu:

- a. Bahan nabati, contohnya adalah biji-bijian (jagung, kacang-kacangan), beras, dedak, bekatul, dan sebagainya.
- b. Bahan hewani, misalnya keong, bekicot, tepung ikan, tepung kerang, dan tepung tulang.
- c. Bahan yang dibuat dari limbah industri udang.

Menurut persyaratan SNI 01-3931-2006, pakan ayam wajib mengandung jagung $43\% \pm 8,13$, dedak $22\% \pm 3,93$, dan konsentrat (KLK) $33\% \pm 4,83$. Protein tersebut sudah mencukupi kebutuhan protein bagi ayam ras petelur yang sedang bertelur dan sesuai dengan SNI berkisar 15 – 18%. Kandungan lemak kasar dan serat kasar yang terkandung dalam komposisi pakan ayam sebesar $4,03\% \pm 0,2$ dan $6,29\% \pm 0,46$. Kandungan tersebut masih berkisar yang direkomendasikan Standar

Nasional Indonesia sebesar 2.5 – 7.0% lemak kasar maksimal 7.0% serat kasar. Kandungan Ca dan P campuran pakan adalah sebesar 3.61% \pm 0.53 dan 0.51% \pm 0.03. Kandungan Ca dan P tersebut sudah mencukupi kebutuhan bagi ayam ras petelur yang sedang bertelur dan sesuai dengan SNI berkisar 3,25 - 4,0 % Ca dan 0,6 - 0,9 % P. Salah satu unsur pakan yang sangat penting bagi ayam ras yang sedang bertelur adalah *DL-Methionine*. Komposisi bahan pakan ayam juga perlu mengandung Metionin. Metionin adalah asam amino esensial yang mengandung sulfur, memegang peranan penting dalam tubuh hewan maupun manusia diantaranya adalah ikut serta dalam mensintesis asam amino yang mengandung sulfur lainnya (Troen et al. 2003), sebagai prekursor *karnitine* dan *glutathionin*, membantu melindungi sel dari *stress* oksidatif (Faang et al. 2002; Li et al., 2007; Jankowski et al. 2013). Grimble (2006), Baker (2009) dan Wu (2010) menyatakan bahwa asam amino metionin memegang peranan penting dalam metabolisme pada manusia dan hewan untuk pertumbuhan dan keseimbangan nitrogen. Metionin termasuk dalam asam amino fungsional yang berperan dalam metabolisme tubuh untuk meningkatkan kesehatan, perumbuhan, dan perkembangan organ reproduksi. Pembatasan asam amino metionin dalam pakan unggas dapat mempengaruhi penambahan bobot badan, konversi pakan dan kualitas karkas. Jankowski et al. (2013) melaporkan bahwa pemberian methionin antara 0.3 sampai 1.2% pda fase awal dan 0.3 sampai 0.9% pada fase pertumbuhan memberikan indikasi

pertambahan bobot badan dan konversi pakan optimum serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

TABEL 1. STANDAR NASIONAL INDONESIA
NUTRISI PAKAN AYAM



Jenis	Kandungan
Protein	15-18%
Lemak	2,5-7%
Serat	7%
Kalsium	3,25-4%
Fosfor	0,6-0,9%
DL-Methionin	0,3-1,2% (fase awal) 0,3-0,9% (fase pertumbuhan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Lokasi penelitian yang digunakan, yaitu pabrik pakan ayam PT Sinar Indochem, Sidoarjo. Alamat penelitiannya berada di Jalan Bypass Krian KM. 32, Balongbendo, Krian, Balong Bendo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61263. Penelitian ini akan dilaksanakan pada hari Rabu, 13 Maret 2019.

Ykang halama ban!

B. Jenis Data Penelitian

Pembuatan proposal ini menggunakan jenis data, yaitu data kualitatif. Data yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata atau bukan dalam bentuk angka. Dalam hal ini, data yang digunakan merupakan data kualitatif kualitas pakan ayam dan zat yang terkandung di dalamnya. Data kualitatif ini didapatkan melalui:

1. Penelitian Pustaka (Library Research), yaitu penelitian yang di lakukandengan menggunakan beberapa buku sebagai referensi.
2. Penelitian Lapangan (Field Research), yaitu penelitian yang akan dilakukan dengan melakukan kunjungan ke PT Sinar Indochem.

C. Subjek Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah produksi akhir pakan ayam yang melalui beberapa proses. Pada penelitian ini, hasil akhir produk pakan ayam, mengecek kandungan zat kimia dan nutrisinya akan kami teliti secara lebih detail. Alasan penelitian di PT Sinar Indochem adalah pabrik ini dapat mengenalkan cara mengolah pakan ayam; mulai dari produksi hingga pengolahan limbah.

D. Sumber Penelitian

1. Data Primer:

1. Hasil wawancara dengan narasumber.
2. Data atau catatan melalui penelitian langsung dari kunjungan pabrik.

2. Data Sekunder:

- a. Laporan atau dokumentasi dari perusahaan mengenai kualitas dan kuantitas produksi pakan ayam.
- b. Data dari surat kabar dan internet.

E. Populasi, Sampel, dan Sampling

1. Populasi

Populasi yang akan diteliti oleh siswa-siswi SMAK St. Louis 1 di PT. Sinar Indochem adalah proses pembuatan pakan ayam. Namun, dengan luasnya hal yang dapat diteliti, peneliti hanya mengambil data dari proses akhir pembuatan pakan ayam. Data yang akan diambil seperti kandungan nutrisi setelah pencampuran, jumlah pakan yang didapatkan, dan proses kimia saat pencampuran.

2. Sampel

Sampel yang akan diteliti berupa pakan ayam yang sudah siap dijual-beli maupun yang harus dibuang. Nutrisi dan zat-zat kimia yang terkandung di dalamnya akan diteliti. Selain itu, hal yang diteliti termasuk juga jumlah produksi dan sekilas proses pembuatan pakan ayam untuk menghasilkan kualitas produk pakan yang baik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam metode pengambilan data oleh peneliti untuk menganalisa hasil penelitian yang dilakukan pada langkah penelitian selanjutnya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang tidak mencari data angka, sehingga alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

Instrumen penelitian pertama dalam pengumpulan data adalah wawancara yang biasanya dilakukan dalam penelitian kualitatif. Wawancara adalah metode percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara untuk mendapatkan informasi-informasi mengenai suatu data yang diteliti.

Dalam penelitian ini, *staff*, *supervisor*, ataupun *CEO* dari PT Sinar Indochem akan diwawancarai mengenai proses pengolahan pakan ayam di pabrik tersebut. Hal itu dilakukan agar proses mengubah bahan dasar pakan ayam sehingga dapat menghasilkan produk pakan ayam yang berkualitas dapat diketahui. Selain itu, wawancara ini juga ditujukan untuk mengetahui kandungan-kandungan dan nutrisi yang terdapat pada pakan ayam, serta *quality control* dalam menghasilkan produk pakan ayam berkualitas yang selanjutnya dapat menghasilkan produk ayam yang berkualitas.

2. Observasi

Instrumen penelitian selanjutnya adalah observasi yang dipergunakan dengan cara terjun langsung dalam lapangan penelitian, fungsi yang diharapkan dari teknik ini ialah

mendapatkan data-data penelitian yang bisa dipertanggung jawabkan, baik secara ilmiah ataupun non ilmiah. Teknik yang dipakai dalam penelitian ini adalah teknik Observasi Partisipasi (*Participant Observation*), yaitu observasi yang dilakukan dengan cara peneliti hadir di tengah-tengah informan dan melakukan berbagai kegiatan bersama sambil mencatat informasi yang dibutuhkan.

Dalam penelitian ini, PT Sinar Indochem akan kami datangi untuk melihat-lihat dan mencatat informasi yang disampaikan informan agar observasi dapat dilakukan. Dalam hal ini, tempat pengolahan pakan ayam beserta mesin dan alat yang dipakai, serta teknik pengolahan dan pembuatan pakan ayam yang dipakai akan ditunjukkan oleh informan. Selain itu, kami juga dapat mengetahui zat-zat dan bahan apa saja yang digunakan dalam pengolahan dan cara pengemasan produk pakan ayam berkualitas.

3. Peneliti

Instrumen penelitian terakhir adalah peneliti itu sendiri. Sebagai ahli reset setiap individu secara langsung ataupun tidak menjadi bagian daripada instrumen dalam penelitian. Kehadiran peneliti sendiri sangat berperan signifikan, lantaran dengan adanya penelitalah ilmu pengetahuan bisa berkembang. Sebagai instrumen penelitian, maka peneliti akan melakukan tahap:

a. Pra lapangan

Peneliti telah mempersiapkan rancangan penelitian, menentukan lokasi penelitian, menjajaki dan menilai fisik lapangan, menentukan informan, menyiapkan perlengkapan penelitian dan menyiapkan diri untuk beradaptasi dengan suasana kehidupan di PT Sinar Indochem.

b. Lapangan

Terjun ke lapangan untuk mengumpulkan data/informasi mengenai pakan ayam melalui wawancara dan observasi. Berkenaan dengan alat "senjata" dalam penelitian, Sugiyono (2005: 81-82) mengatakan bahwa alat bantu berguna agar hasil wawancara dapat terekam dengan baik dan sebagai bukti telah dilakukannya wawancara kepada informan atau sumber data, maka diperlukan bantuan alat-alat sebagai berikut:

- 1) Buku catatan: berfungsi untuk mencatat semua percakapan dengan data-data yang diperlukan dalam penelitian pakan ayam. Sekarang sudah banyak komputer yang kecil, notebook yang dapat digunakan untuk membantu mencatat data hasil wawancara.
- 2) Tape recorder: berfungsi untuk merekam semua percakapan atau pembicaraan. Penggunaan tape recorder dalam wawancara perlu memberi tahu kepada informan apakah dibolehkan atau tidak.

3) Kamera: untuk memotret kalau peneliti sedang melakukan pembicaraan dengan informan/sumber data. Dengan adanya foto ini, keabsahan penelitian akan lebih terjamin, karena pengumpulan data benar-benar dilakukan oleh peneliti.

c. Pasca lapangan

Setelah data terkumpul peneliti melakukan *editing*, reduksi dan klasifikasi data, sekaligus melakukan perumusan kategori, memberikan interpretasi dan memberikan eksplanasi untuk menjawab masalah penelitian.

G. Hipotesis

Nutrisi yang terkandung dalam pangan ayam sangat berpengaruh pada proses pertumbuhan ayam dan juga kesehatan ayam. Apabila semua nutrisi yang diperlukan ayam terpenuhi pasti ayam akan sehat dan dapat bertumbuh dengan baik. Akan tetapi, jika nutrisi yang diperlukan ayam tidak cukup, ayam tidak dapat bertumbuh dengan maksimal dan kesehatannya pasti kurang. Namun ada juga kemungkinan apabila ayam mendapat nutrisi yang lebih dari yang dibutuhkan pasti akan terjadi sesuatu yang tidak baik bagi ayam.

TABEL 2

Zat Gizi Yang Diperlukan	Umur (Minggu)		
	0-12	12-22	>22
Energi metabolisme (kkal)	2600	2400	2400 - 2600
Kalsium (%)	0,9	1,0	3,4
Pospor (%)	0,45	0,45	0,34
Protein (%)	14-17	14	14
Z Metionin (%)	0,37	0,21	0,22 - 0,30
A Lisin (%)	0,87	0,45	0,68

T GIZI YANG DIPERLUKAN AYAM BERDASARKAN UMUR

Biasanya ayam mengkonsumsi air sebanyak 2 – 2,5 gram air untuk setiap pakan yang dikonsumsi selama masa awal dan pertumbuhan. Pada masa bertelur (petelur), ayam meminum sebanyak 1,5 – 2 gram air untuk setiap gram pakan yang dikonsumsi. Rata-rata ransum ayam yang diberikan mengandung tidak lebih dari 10% air sehingga penyediaan air minum yang bersih mutlak diberikan secara ad libitum.

H. Metode Pengumpulan Data

Berikut ini metode-metoden pengumpulan data yang akan digunakan:

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber. Seiring perkembangan teknologi, metode wawancara dapat pula dilakukan melalui media-media tertentu, misalnya telepon, email, atau skype.

2. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang kompleks melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode pengumpulan data observasi mengukur sikap dari responden yang dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi.

I. Metode Pengolahan Data

1. Mengelompokkan Data

Dalam tahap ini, data yang telah diperoleh dikelompokkan dan apabila perlu dilakukan perhitungan. Data yang perlu dikelompokkan dihitung dalam penelitian ini adalah kadar zat kimia berbahaya maupun yang tidak dan nutrisi dalam pakan.

2. Kegiatan Awal dalam Pengelompokan Data

Agar dapat dikelompokkan dengan baik, perlu dilakukan beberapa kegiatan:

- a. Coding, yaitu pemberian angka-angka tertentu terhadap kolom-kolom tertentu yang menyangkut keterangan tertentu pula atau proses pemberian kode tertentu terhadap aneka ragam jawaban dari data untuk dikelompokkan dalam kategori yang sama. Tujuannya adalah untuk menyederhanakan jawaban.

- b. Menentukan data-data yang relevan dan yang tidak. Hal ini bertujuan untuk memisahkan data-data yang perlu dibahas dan yang tidak.
- c. Memisahkan dan mengelompokkan data-data dengan media tertentu, misalnya tabel, grafik, *pie chart*, dan lain sebagainya.
- d. Mengurutkan secara rinci data-data yang diperoleh agar kegiatan menganalisis menjadi lebih mudah.
- e. Melakukan perhitungan seakurat mungkin agar dapat meminimalisir terjadinya salah analisa atau hasil yang salah.

J. Metode Analisis

1. Analisis Kadar Air

Cara menganalisis kadar air:

- a. *Oven Method* (paling lama dan paling akurat)
- b. *Tester Digital* (paling cepat dan cukup akurat)
- c. *Moisture Balance* (agak cepat dan cukup akurat) : dengan suhu tinggi.

2. Analisis Lemak (*Soxhlet Method*)

Soxhlet method ini mengambil prinsip distilasi menggunakan gas *pethroleum eter*. Metode ini digunakan dengan prinsip memisahkan atau ekstraksi sampel yang mengandung lemak dengan uap *pethroleum eter*. *Pethroleum eter* dalam tabung bawah akan dipanaskan dengan suhu 60°C . Uapnya akan naik melalui pipa kapiler ke bagian *cooler* dan didinginkan sehingga menghasilkan tetes embun. Tetes embun tersebut akan jatuh ke sampel dan lemak akan terlarut bersama dengan pelarut eter

tersebut. Lemak yang terlarut dalam eter akan dipisahkan melalui berbagai cara laboran kimia.

3. Analisis Serat (*Arikom Method*)

Dalam metode ini, kandungan lemak, protein, dan air dihilangkan terlebih dahulu. Lemak pertama diekstrak dengan eter \pm 5 menit.

Lalu, tahap kedua, yaitu direaksikan H_2SO_4 dan $NaOH$ \pm 40 menit.

d. Analisa Protein

a. Destruksi (1 jam): Sampel diproses melalui pemanasan $420^{\circ}C$ dengan penambahan H_2SO_4 . Proses ini dilakukan dalam ruang asam dengan bantuan katalis untuk mempercepat reaksi karena menghasilkan gas H_2S yang berbahaya sehingga perlu dinetralisir.

b. Distilasi: Membaca kandungan nitrogen berupa presentase dengan menambahkan 80 ml dilusi dan 60 ml alkali. Campuran tersebut *disteam* dan hasil filtrat ditampung. Hasilnya berupa resol yang warnanya antara hijau atau biru.

c. Titrasi: Menambahkan beberapa tetes HCl 0,1 M secukupnya hingga hijau atau biru tadi berubah menjadi jingga atau ungu. Perhitungan terakhir nitrogen bergantung pada jumlah tetesan HCl . Hasil titrasi, yaitu jumlah Nitrogen akan setara dengan jumlah protein dalam sampel.

e. Analisis Fosfor

Sampel diabukan lebih dulu lalu ditaruh pada suatu wadah kecil dan dicampur dengan senyawa kimia yang dapat memberi warna fosfor. Semakin pekat warna fosfor, maka kandungannya akan semakin banyak.

f. Analisis Kalsium

Analisis ini menggunakan prinsip elektroda kalsium. Pelarut yang digunakan dalam elektroda digunakan untuk mengekstrak kalsium sehingga dapat dibaca oleh elektroda. Biasanya sampel yang digunakan adalah bijih batu karena mengandung banyak kalsium.

g. Analisis Mineral Lain

Analisis ini menggunakan tungku dengan suhu tinggi (600°C - 620°C) dengan waktu dua jam. Ada berbagai macam ukuran tungku, tetapi yang biasa dipakai adalah tungku yang paling besar disesuaikan dengan ukuran sampel dan banyak sampel.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Persiapan

Bahan baku yang harus disiapkan, antara lain: sumber energi (jagung 50-55%, gandum, minyak kelapa sawir mentah, dan/atau minyak kelapa sawit olein), sumber protein (*soya bean meal* ±20% protein, *corn gluten mea* 65-66% protein, *ganola meal*, *poultry meat meal*, dan/atau *meat bone meal* ±60% protein), dan bahan baku penolong/tambahan : mineral, vitamin, asam amino, enzim, bijih batu, katul, pollard, ampok, full fat soya.

B. Proses Pembuatan

Produk pakan ayam diolah melalui berbagai macam proses, antara lain:

1. Pemisahan

Pada proses pemisahan, bahan baku (jagung) dipisahkan antar yang basah dan kering. Bahan baku yang sudah kering langsung dimasukkan ke dalam silo (tempat penampungan). Bahan baku yang basah dimasukkan ke silo basah.

2. Pengeringan

Bahan baku yang masih basah dikeringkan didalam alat dryer hingga kadar air 14%. Setelah kering, bahan akan dimasukkan ke silo kering.

3. Pembersihan

Bahan yang telah kering akan dibersihkan dengan alat cleaning menggunakan magnet untuk memisahkan barang asing seperti besi, plastic, kertas, dan lain lain.

4. Penghalusan

Bahan baku yang berukuran diatas 3,2 milimeter akan dihaluskan oleh alat grinding.

5. Penimbangan

Bahan baku dan bahan tambahan akan ditimbang sesuai dengan formula nutrisi yang telah ditentukan.

6. Pencampuran

Bahan baku dan bahan tambahan yang telah ditimbang akan dicampur oleh alat *mixing*. Proses *mixing* memiliki standar, yaitu $CV < 5\%$, artinya nutrisi yang dikandung dalam bahan yang diaduk tidak boleh lebih dari koefisien variasi 5%.

7. Pelleting

Bahan yang telah melalui proses *mixing* akan dimasukkan ke mesin pellet untuk dimasak menggunakan mesin conditional dan intentional.

Pemasakan tersebut menggunakan suhu yang sangat tinggi, yaitu

$800 - 1000^{\circ}C$ agar lengket satu sama lain.

h. Cooling

Pada saat pendinginan atau *cooling* dilakukan penambahan enzim juga di crumble menggunakan roll mill. Penambahan enzim dilakukan pada suhu

rendah agar protein tidak rusak.

9. Bagging

Proses pengemasan dalam karung sebelum didistribusikan. Setiap jam bisa menghasilkan 20-30 ton.

C. Hasil Produksi

Pangan yang diproduksi dapat berupa *crumble* sedang, *crumble* kecil, pellet, maupun bubuk. Adapun kandungan nutrisi dalam setiap pakan ayam adalah sebagai berikut.

TABEL 3. PT SINAR INDOCHEM

Jenis	Kadar
Air	12-14%
Lemak	5-7%
Protein	35%
Serat	4%
Abu (mineral)	5-6%
Kalsium	12%
Fosfor	0.8%
TOTAL	100%

NUTRISI AYAM

Nutrisi 100% pada pakan ayam tersebut tidak boleh melebihi rata-rata koefisien variasi, yaitu 5% ($CV < 5\%$). Apabila suatu pakan ayam kelebihan nutrisi, justru ayam akan mengalami obesitas. Obesitas tidak baik bagi ayam bahkan dapat menyebabkan kematian. Begitupula dengan kekurangan nutrisi. Ayam yang kekurangan nutrisi tidak dapat bertumbuh dan berkembang dengan maksimal.

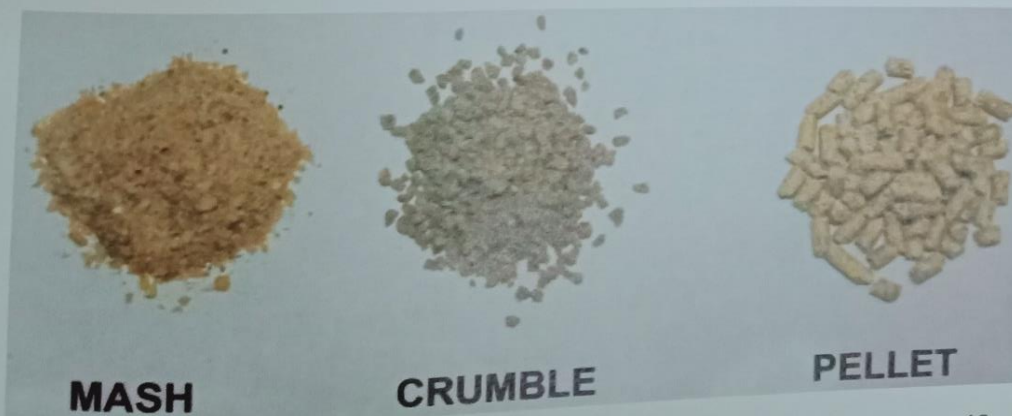
Pada pakan ayam *final* yang telah diproduksi, bakteri yang tersisa hanyalah bakteri baik yang berguna bagi ayam pengonsumsi. Bakteri jahat sudah dihilangkan melalui *pelleting* dengan suhu tinggi. Hal itu terjadi karena bakteri tidak dapat tahan dalam suhu terlalu tinggi apalagi mencapai suhu 1000⁰C.

Kandungan asam amino esensial pada ayam dapat berubah-ubah sesuai dengan perkembangan ilmuwan. Berikut ini daftar asam amino esensial temuan pertama hingga yang terbaru:

1. *Lysine*
2. *Threonine*
3. *Methionine*
4. *Tryptophan*
5. *Valine*

Valine masih baru ditemukan di Amerika, yaitu sekitar dua tahun sehingga belum banyak dipakai oleh negara-negara lain. Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI), asam amino esensial yang digunakan masih *DL-Methionine*. Asam amino tersebut berjumlah lebih banyak pada ayam petelur jika dibandingkan dengan ayam-ayam lainnya.

GAMBAR 1. BENTUK HASIL PAKAN AYAM



BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan teori dan studi ekskursi yang kami lakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pakan ayam dapat berbentuk *crumble* sedang, *crumble* kecil, pellet dan bubuk disesuaikan dengan ukuran ayam. Pakan ayam yang baik tidak boleh kelebihan nutrisi ataupun kekurangan nutrisi. Nutrisi yang terkandung harus seimbang sesuai kebutuhan ayam melalui formula yang telah dibuat dan diuji coba berkali-kali. Total nutrisi, yaitu kadar air, karbohidrat, protein, lemak, fosfor, kalsium, dan mineral-mineral lain (dalam bentuk abu) harus dijumlah menjadi 100% sesuai kadarnya masing-masing. Selain itu, bakteri jahat sudah tidak terkandung dalam hasil produksi akhir pakan ayam.

Sebaiknya produksi pakan ayam ini dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat menghasilkan produk pakan ayam yang efektif dan efisien dalam menjaga kesehatan dan pemenuhan pangan ternak ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1993. *Beternak Ayam Pedaging*. Yogyakarta: Kanisius.
- Achmadi, S., 2003, **Kimia Organik**: Suatu Kuliah Singkat. Yogyakarta: UGM
- Ahkmad. 2010. *Profil Pengelolaan Plasma Nutfah Ternak Dan Tanaman Pakan Ternak*
- D'Mello, J. P. F. & T. Acamovic. 1976. Evaluation of methanol-grown bacteria as a source of protein and energy for young chicks. *British Poultry Science*. 17: 393-401.
- <https://www.pioneer.com/web/site/indonesia/Silase-Pakan-Ternak-Berkualitas-dan-Tahan-Lama>
- Khomsan, A. (2004). *Pengantar pangan dan gizi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mariyono dan E. Romjali. 2007. *Petunjuk Teknis Teknologi Inovasi Pakan Murah untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Muslim, D.A., 1992. *Memelihara Ayam Kampung Sistem Battery*. Cetakan ke-4. Yogyakarta: Kanisius.
- Presshttps://www.academia.edu/12819986/Laporan_Praktikum_Kimia_Organik_Protein
- Tilman, A.D., Hartati H., Reksohadiprojo S., Prawirokusumo S., dan Sukanto L., 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: UGM Press.

