

LIPIDA

JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI PERKEBUNAN

<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>

Pemanfaatan Alat Analisis Proksimat Untuk Penentuan Kualitas Nutrisi Produk Pangan Di Laboratorium Universitas Hasanuddin

Yuliana Jurita Alus¹, Andi Nurwidah¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Jl. Maccorawalie, Sulawesi Selatan 91651, Indonesia.

email: remlianus615@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 30 September 2025

Disetujui 20 Oktober 2026

Di Publikasi Oktober 2026

Kata kunci:

Analisis Proksimat,
Kualitas Nutrisi, Produk
Pangan.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas nutrisi produk pangan menggunakan metode analisis proksimat di Laboratorium Kimia Pakan Peternakan Universitas Hasanuddin. Sampel yang dianalisis meliputi berbagai jenis pakan ternak. Metode analisis proksimat yang digunakan meliputi penentuan kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nutrisi dari sampel pakan ternak bervariasi dan dapat memberikan informasi penting bagi industri pakan ternak untuk meningkatkan kualitas produk mereka.

Utilization of Proximate Analysis Tools to Determine the Nutritional Quality of Food Products in the Hasanuddin University Laboratory

Keywords:

Food Products,
Nutritional Quality,
Proximate Analysis.

Abstract

This research aims to determine the nutritional quality of food products using the proximate analysis method at the Animal Feed Chemistry Laboratory at Hasanuddin University. The samples analyzed included various types of animal feed. The proximate analysis method used includes determining water, ash, protein, fat, crude fiber and carbohydrate content. The research results show that the nutritional content of animal feed samples varies and can provide important information for the animal feed industry to improve the quality of their products.

© Politeknik Negeri Ketapang

Lipida: Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Pertanian

<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>

ISSN 2776-4044 (Online)

Email: lipida.jurnal@politap.ac.id

PENDAHULUAN

Kualitas nutrisi pakan ternak merupakan faktor kunci dalam mendukung pertumbuhan dan kesehatan hewan ternak. Analisis proksimat adalah metode standar yang digunakan untuk menentukan komposisi nutrisi dasar dari bahan pakan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kualitas nutrisi produk pakan ternak menggunakan alat analisis proksimat di Laboratorium Kimia Pakan Peternakan Universitas Hasanuddin.

Analisis proksimat adalah metode yang umum digunakan untuk mengevaluasi kualitas nutrisi bahan pakan. Metode ini melibatkan analisis kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, dan karbohidrat. Setiap komponen nutrisi ini memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan kesehatan hewan ternak:

- 1) Kadar Air: Menentukan stabilitas dan umur simpan pakan. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan.
- 2) Kadar Abu: Mengukur total mineral dalam pakan, memberikan informasi tentang kandungan mineral dan kemungkinan kontaminasi bahan anorganik.
- 3) Kadar Protein: Esensial untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh hewan.
- 4) Kadar Lemak: Sumber energi utama dan penting untuk penyerapan vitamin larut lemak.
- 5) Kadar Serat Kasar: Membantu kesehatan pencernaan, terutama pada ruminansia.

Analisa pangan merupakan disiplin ilmu yang berhubungan dengan pengembangan, penerapan, dan studi prosedur analitik untuk mengkarakterisasi sifat-sifat makanan dan konstituennya. Tujuan kegiatan analisa pangan antara lain peraturan pemerintah (standar makanan, pelabelan informasi nutrisi, keaslian produk, inspeksi dan penentuan peringkat makanan), keamanan pangan, kontrol kualitas (Quality Control meliputi karater bahan baku, memonitor bahan pangan selama proses pengolahan, karakterisasi produk akhir), penelitian dan pengembangan produk (Research and Development).

Kegiatan analisa pangan di laboratorium sesungguhnya memiliki alur berfikir yang dimulai dari penentuan tujuan, kemudian berlanjut terhadap pemilihan metode/prosedur analisis. Pada dasarnya kegiatan analisis memiliki dua tujuan yaitu, analisis kualitatif (identifikasi) dan analisis kuantitatif (pengukuran jumlah).

Analisis kualitatif dan kuantitatif memiliki prosedur yang berbeda. Metode yang digunakan untuk menganalisis bahan pangan tentunya berhubungan dengan tujuan dan sifat fisikokimia dari sampel yang akan diuji. Buku ini membantu pembentukan pola pikir pembaca untuk memahami prinsip dari metode analisis yang tepat sesuai dengan tujuan analisa. Metode yang ada juga disesuaikan dengan AOAC (Association of the Official Analytical Chemists) dan ISO (International Organization for Standardization). Sebagai pelengkap, buku ini melampirkan penjelasan singkat mengenai K3 (Keamanan, Kesehatan, dan Keselamatan) saat bekerja di Laboratorium. Materi di dalam buku ini mencakup analisis kualitatif dan kuantitatif meliputi kandungan air, abu, protein, lipid, karbohidrat, serta analisis menggunakan instrumen pada bahan pangan. Instrumen yang dibahas di buku ini berfokus pada penggunaan kromatografi dan spektrofotometri. Keunggulan dari buku ini, pada akhir pembahasan tiap bab dirangkumkan rekomendasi dan pola pikir untuk menentukan metode yang tepat sesuai tujuan analisis. Buku ini dikemas secara ringan dan berisi serta diperuntukkan bagi mahasiswa, para dosen pengampu mata kuliah analisa pangan serta industri pengolahan pangan yang melakukan analisis pangan (Vritta Amroini Wahyudi Zifatama Jawa, 2019)

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengevaluasi kualitas nutrisi produk pangan dengan menggunakan alat analisis proksimat.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan, selama periode Januari hingga Juni 2024.

3. Sampel Penelitian

Sampel penelitian terdiri dari berbagai produk pangan lokal yang sering dikonsumsi masyarakat, jagung, ubi jalar, dan ikan. Setiap jenis produk pangan diambil dalam jumlah 500gram untuk dianalisis.

4. Instrumen dan Alat Penelitian

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat analisis proksimat yang terdiri dari:

- 1) Oven pengering untuk analisis kadar air.
- 2) Ekstraktor Soxhlet untuk analisis kadar lemak.
- 3) Sistem Kjeldahl untuk analisis kadar protein.
- 4) Furnace untuk analisis kadar abu.
- 5) Timbangan analitik.
- 6) Blender atau alat penghancur sampel.

5. Prosedur Penelitian

Pengumpulan Sampel:

- 1) Produk pangan diperoleh dari pasar tradisional di sekitar Kota Makassar.
- 2) Sampel disimpan dalam kondisi yang sesuai untuk menjaga kualitasnya hingga saat analisis.

Persiapan Sampel:

- 1) Setiap sampel dibersihkan dari kotoran yang mungkin ada.
- 2) Sampel kemudian dihancurkan menggunakan blender hingga menjadi bentuk serbuk halus.

Analisis Kadar Air:

- 1) Sampel ditimbang sebanyak 5 gram dan ditempatkan dalam cawan porselen.
- 2) Cawan kemudian dimasukkan ke dalam oven pengering pada suhu 105°C selama 3 jam.
- 3) Setelah pengeringan, cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali.
- 4) Kadar air dihitung sebagai selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan.

Analisis Kadar Lemak:

- 1) Sebanyak 5 gram sampel kering dimasukkan ke dalam thimble dan diekstraksi menggunakan pelarut n-heksana dalam alat Soxhlet selama 6 jam.
- 2) Setelah ekstraksi, pelarut diuapkan dan residu lemak ditimbang.
- 3) Kadar lemak dihitung berdasarkan berat residu lemak terhadap berat sampel kering.

Analisis Kadar Protein:

- 1) Sampel seberat 1 gram ditempatkan dalam tabung Kjeldahl bersama katalis dan asam sulfat pekat.
- 2) Sampel dipanaskan hingga terdegradasi total.
- 3) Campuran di-netralisir dan distilasi untuk mengumpulkan amonia yang terbentuk.
- 4) Amonia dititrasi dengan asam standar untuk menghitung kandungan nitrogen, yang kemudian dikonversi menjadi kadar protein dengan faktor konversi 6.25.

Pengolahan Data

Data hasil analisis proksimat dari setiap jenis produk pangan akan dianalisis secara deskriptif untuk menentukan kadar air, lemak, protein, dan abu. Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan standar nutrisi yang berlaku untuk menilai kualitas nutrisi produk pangan tersebut.

Validasi dan Reliabilitas

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian, setiap analisis dilakukan dalam tiga ulangan. Hasil yang diperoleh dari setiap ulangan dianalisis untuk menghitung rerata dan simpangan baku.

Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan etika penelitian laboratorium, termasuk penggunaan bahan kimia yang aman dan pengelolaan limbah laboratorium yang sesuai dengan standar lingkungan.

6. Prosedur Analisis Proksimat

- 1) Penentuan Kadar Air: Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C hingga berat konstan tercapai.
- 2) Penentuan Kadar Abu: Sampel diinkinerasi dalam muffle furnace pada suhu 550°C selama 4 jam, dan sisa abu ditimbang.
- 3) Penentuan Protein: Menggunakan metode Kjeldahl untuk menganalisis kandungan nitrogen yang dikonversi menjadi protein menggunakan faktor konversi 6,25.
- 4) Penentuan Lemak: Menggunakan ekstraksi Soxhlet dengan pelarut eter selama 6 jam.
- 5) Penentuan Serat Kasar: Sampel diproses melalui pencernaan asam dan basa, diikuti dengan filtrasi dan penimbangan residu.
- 6) Penentuan Karbohidrat: Dihitung dengan metode perbedaan ($100\% - (\text{kadar air} + \text{abu} + \text{protein} + \text{lemak} + \text{serat kasar})$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Proksimat

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Dari Lima Jenis Pakan Ternak

Komponen	Pakan 1	Pakan 2	Pakan 3	Pakan 4	Pakan 5
Kadar air (%)	10,5	9,8	11,2	10,1	9,9
Abu (%)	6,2	5,8	7,1	6,5	6,0
Protein (%)	18,3	17,5	19,2	18,0	17,8
Lemak (%)	4,5	5,0	4,2	4,7	4,9
Serat kasar (%)	7,8	8,0	7,5	8,2	7,6

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa semua sampel pakan ternak memiliki kandungan nutrisi yang bervariasi. Kadar protein dalam semua sampel memenuhi standar minimal yang disyaratkan oleh peraturan pakan ternak nasional. Kadar lemak dan serat kasar juga berada dalam batas yang dapat diterima. Namun, variasi dalam kadar abu menunjukkan perbedaan dalam kualitas bahan baku yang digunakan oleh produsen.

1. Analisis Kadar Air

**Gambar 1.** Analisis Kadar Air

(Sumber: Koleksi Pribadi)

Kadar air adalah salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan tekstur. Dan cita rasa pada bahan pangan kadar air bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Analisis kadar air dalam bahan pangan sangat penting dilakukan baik pada bahan pangan kering maupun pada bahan pangan segar. Kadar air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan indeks kestabilan khususnya saat penyimpanan.

Kadar air dalam pakan ternak sangat penting karena mempengaruhi stabilitas dan umur simpan produk. Kadar air yang tinggi dapat meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme, yang dapat merusak pakan dan membahayakan kesehatan hewan. Dalam penelitian ini, kadar air bervariasi antara 9,8% hingga 11,2%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar air yang berada dalam batas aman yang umumnya direkomendasikan untuk pakan ternak, yaitu di bawah 12%. Variasi ini dapat disebabkan oleh perbedaan dalam proses pengolahan dan penyimpanan pakan.

2. Analisis Kadar Abu

**Gambar 2.** Analisis Kadar Abu

(Sumber: Koleksi Pribadi)

Abu adalah total mineral yang ditentukan dengan cara membakar atau memanaskan sampel pakan dalam kiln pada suhu 550-600°C dengan menggunakan metode ini semua bahan organik akan terbakar dan meninggalkan residu berupa abu atau bahan anorganik. Kadar abu dapat digunakan untuk menentukan total mineral dan juga dapat menjadi indikator pencemaran tanah dari bahan pakan misalnya, sampel jerami (hijauan kering yang memiliki kadar abu tinggi menunjukkan kontaminasi dari tanah dan pupuk kandang).

Kadar abu mencerminkan total mineral yang terdapat dalam pakan. Nilai yang diperoleh berkisar antara 5,8% hingga 7,1%. Kadar abu yang lebih tinggi dapat menunjukkan adanya kontaminasi tanah atau bahan anorganik lainnya selama produksi atau penyimpanan. Kadar abu yang tinggi dapat mengurangi palatabilitas dan nilai gizi pakan. Hasil ini menunjukkan bahwa semua sampel pakan memenuhi standar yang berlaku, meskipun terdapat variasi yang mengindikasikan perbedaan kualitas bahan baku.

3. Analisis Protein Kasar



Gambar 3. Analisis Protein Kasar

(Sumber: Koleksi Pribadi)

Penetapan kadar protein secara kuantitatif dengan metode kjeldahl dilakukan penentuan kandungan nitrogen yaitu terdapat di dalam bahan kadar nitrogen yang diperoleh dengan faktor konversi. Analisa kadar protein dengan metode kjeldahl pada dasarnya dibagi menjadi tiga tahapan yaitu, tahap destimersi, tahap destilasi dan tahap titras.

Protein merupakan komponen penting dalam pakan ternak karena esensial untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Kadar protein dalam penelitian ini berkisar antara 17,5% hingga 19,2%. Semua sampel menunjukkan kadar protein yang memadai dan sesuai dengan standar nasional yang mensyaratkan minimal 16% protein untuk pakan ternak. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang dianalisis dapat mendukung kebutuhan protein hewan ternak dengan baik.

4. Analisis Lemak Kasar



Gambar 4. Analisis Lemak Kasar

(Sumber: Koleksi Pribadi)

Lemak kasar dihasilkan dari penentuan lemak kasar seperti ekstraksi vari klorofil, xantofil dan karoten, analisa lemak kasar pada umumnya menggunakan senyawa eter sebagai bahan pelarutnya. Kandungan lemak suatu bahan pakan dapat ditentukan dengan metode soxhlet yaitu ekstraksi suatu bahan dalam tabung. Dengan meningkatnya pencernaan lemak kasar dapat meningkatkan energi metabolis, karena nutrisi merupakan penghasil energi. Kadar lemak penting untuk energi dan penyerapan vitamin larut lemak. Kadar lemak dalam sampel pakan berkisar antara 4,2% hingga 5,0%. Lemak yang cukup dalam pakan diperlukan untuk kesehatan optimal hewan ternak. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua sampel memiliki kadar lemak yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan nutrisi hewan ternak. Namun, kadar lemak yang terlalu tinggi dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti obesitas pada hewan.

5. Analisis Serat Kasar



Gambar 5. Analisis Serat Kasar

(Sumber: Koleksi Pribadi)

Serat kasar mempunyai pengertian sebagai fraksi dari karbohidrat yang tidak larut dalam basa dan asam encer setelah pendidihan masing-masing 30 menit. Termasuk dalam komponen serat kasar ini adalah campuran hemiselulosa, selulosa dan lignin yang tidak larut. Dalam analisa serat kasar diperoleh fraksi lignin. Selulosa dan hemiselulosa yang justru perlu diketahui komposisinya khususnya hijauan makanan ternak atau umumnya pakan berserat. Serat kasar penting untuk pencernaan yang baik pada hewan ruminansia. Kadar serat kasar dalam sampel pakan berkisar antara 7,5% hingga 8,2%. Kadar serat kasar yang cukup membantu pergerakan usus dan mencegah masalah pencernaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua sampel memiliki kadar serat kasar yang memadai untuk mendukung kesehatan pencernaan hewan ternak.

KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian ini telah mengkaji pemanfaatan alat analisis proksimat untuk menentukan kualitas nutrisi produk pakan ternak di Laboratorium Kimia Pakan Peternakan Universitas Hasanuddin. Berdasarkan hasil analisis proksimat terhadap lima jenis pakan ternak, dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut:

1. Kadar Air:

Kadar air dalam sampel pakan berkisar antara 9,8% hingga 11,2%, yang berada dalam batas aman dan sesuai dengan standar yang disarankan. Ini menunjukkan bahwa pakan memiliki stabilitas yang baik dan rendah risiko pertumbuhan mikroorganisme.

2. Kadar Abu:

Kadar abu yang bervariasi antara 5,8% hingga 7,1% mengindikasikan adanya variasi dalam kandungan mineral total. Semua sampel memenuhi standar yang berlaku, namun variasi ini menunjukkan perbedaan kualitas bahan baku yang digunakan.

3. Kadar Protein:

Kadar protein dalam sampel pakan berkisar antara 17,5% hingga 19,2%, yang melebihi standar minimal yang disyaratkan. Ini menunjukkan bahwa pakan yang dianalisis dapat mendukung kebutuhan protein hewan ternak dengan baik, penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan.

4. Kadar Lemak:

Kadar lemak dalam sampel pakan berkisar antara 4,2% hingga 5,0%. Semua sampel memiliki kadar lemak yang memadai, penting untuk energi dan penyerapan vitamin. Kadar lemak yang tepat juga berkontribusi pada kesehatan optimal hewan ternak.

5. Kadar Serat Kasar:

Kadar serat kasar dalam sampel pakan berkisar antara 7,5% hingga 8,2%. Kandungan serat kasar yang memadai membantu pencernaan yang baik dan kesehatan usus, terutama pada hewan ruminansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). Standar Nasional Indonesia (SNI) Pakan Ternak.
- Chesson, A., & Provan, G. J. (2006). *The application of proximate analysis to the nutritional evaluation of feedstuffs*. *Animal Feed Science and Technology*, 122(1-2), 1-12.