

SKRIPSI

**HOMOGENITAS CAMPURAN KONSENTRAT SAPI POTONG
DENGAN LAMA WAKTU PENCAMPURAN YANG BERBEDA
MENGUNAKAN MIXER VERTIKAL**

Disusun dan diajukan oleh

**ANIS SALAM
I011 18 1316**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**HOMOGENITAS CAMPURAN KONSENTRAT SAPI POTONG
DENGAN LAMA WAKTU PENCAMPURAN YANG BERBEDA
MENGUNAKAN MIXER VERTIKAL**

SKRIPSI

**ANIS SALAM
I011 18 1316**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan Pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**HOMOGENITAS CAMPURAN KONSENTRAT SAPI POTONG
DENGAN LAMA WAKTU PENCAMPURAN YANG BERBEDA
MENGUNAKAN MIXER VERTIKAL.**


Disusun dan diajukan
oleh

**ANIS SALAM
1011 18 1316**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program
Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal Maret 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

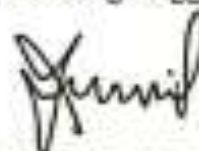
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU, ASEAN Eng.
NIP. 19681105 199301 1 001

Pembimbing Anggota,



Dr. Ir. Jamila, S.Pt., M.Si., IPM
NIP. 19750511 200312 2 003

Pt. Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., IPU ASEAN Eng.
NIP. 19710819 199802 1 001

LEMBAR KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Anis Salam
NIM	: I011 18 1316
Program Studi	: Peternakan
Jenjang	: S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**Homogenitas Campuran Konsentrat Sapi Potong dengan Lama Waktu
Pencampuran yang Berbeda Menggunakan Mixer Vertikal**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, April 2023



Anis Salam

ABSTRAK

Anis Salam I011 18 1316. Homogenitas Campuran Konsentrat Sapi Potong dengan Lama Waktu Pencampuran yang Berbeda Menggunakan Mixer Vertikal (dibimbing oleh **Jasmal Ahmari Syamsu** dan **Jamila Mustabi**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama waktu pencampuran yang dibutuhkan dalam mencampur konsentrat sapi potong menggunakan mixer vertikal hingga dapat menghasilkan campuran konsentrat yang homogen. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan lama waktu pencampuran yang digunakan yaitu 5 menit; 10 menit; 15 menit; 20 menit; 25 menit; 30 menit. Parameter yang diukur yaitu homogenitas dan karakteristik fisik daya ambang bahan pakan. Hasil penelitian mengenai lama waktu pecampuran yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap homogenitas pencampuran. Persentase homogenitas campuran dengan kategori sangat baik diperoleh pada lama waktu pencampuran 25 menit yaitu 90.56% dan 30 menit yaitu 92.05%. Hubungan antara homogenitas pencampuran dengan lama waktu pencampuran juga menunjukkan hubungan yang sangat nyata ($P < 0.01$) dengan koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 97%. Durasi waktu pencampuran yang optimal menggunakan mixer vertikal dapat dicapai pada durasi waktu 25-30 menit dengan koefisien variasi 9.44% dan 7.95%.

Kata Kunci: Homogenitas, Konsentrat, Pencampuran, Mixer Vertikal.

ABSTRACT

Anis Salam I011 18 1316. Homogeneity Mixture of Beef Beef Concentrate with Different Mixing Times Using a Vertical Mixer. Advisor: **Jasmal Ahmari Syamsu** and Co-Advisor: **Jamila Mustabi**

This study aims to determine the duration of mixing time needed to mix beef cattle concentrate using a vertical mixer to produce a homogeneous mix of concentrate. The study was arranged using a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments with 3 replications. The treatment duration of the mixing time used 5 minutes; 10 minutes; 15 minutes; 20 minutes; 25 minutes; 30 minutes. The parameters measured were the homogeneity and the physical characteristics of the feed ingredient threshold feed. The results of the study regarding the duration of the different mixing times had a very significant ($P < 0.01$) effect on the homogeneity of the mixing. The percentage homogeneity of mixing in the very good category was obtained at a mixing time of 25 minutes, namely 90.56% and 30 minutes, namely 92.05%. The relationship between the homogeneity of mixing and the duration of mixing time also showed a very significant relationship ($P < 0.01$) with a coefficient of determination of 97%. Optimal mixing duration using a vertical mixer can be achieved at a time duration of 25-30 minutes with a coefficient of variation of 9.44% and 7.95%.

Keywords: Homogeneity, Concentrate, Mixing, Vertical Mixer.

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur kepada Allah ta'ala yang masih melimpahkan rahmat sehingga penulis mampu menyelesaikan Makalah Seminar Usulan Penelitian dengan judul **“Homogenitas Campuran Konsentrat Sapi Potong Dengan Lama Waktu Pencampuran Yang Berbeda Menggunakan Mixer Vertikal** dan tak lupa pula penulis hanturkan shalawat serta salam kepada junjungan baginda Nabi Muhammad Sallallahu'alaihi Wasallam, yang telah memimpin umat islam dari jalan addinul yang penuh dengan cahaya kesempurnaan.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih tiada tara, kepada ayahanda **H. Sallang** dan ibunda **Hj. Kalau** yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus serta senantiasa memanjatkan do'a dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis hanturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jasmal A, Syamsu. M.Si., IPU., ASEAN,Eng** selaku Pembimbing Utama yang banyak memberikan pengarahan dan bantuan dalam menyusun makalah ini.
2. **Dr. Ir. Jamila Mustabi, S.Pt., M.Si., IPM.** Selaku Pembimbing Anggota yang senantiasa memberikan saran
3. **M. Fadhilrahman Latief, S.Pt., M.Si.** dan **Ichsanul Amal, S.Pt., M.Si.** Selaku Dosen yang banyak memberikan pengarahan dan bantuan dalam menyusun makalah ini.

4. **Daryatmo, S.Pt., MP.** selaku Pembimbing Akademik yang selama ini telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis selama penulis menjadi mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
5. **Dosen Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin** yang telah banyak memberi ilmu yang sangat bernilai bagi penulis dan **Seluruh Staf** dalam lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
6. **Syurah Auliah Rahman, Raita Humaira, Nursyamsi, Kaspiyani, Andika, Darmawan Ibrahim, Survidia Nur, Ansar, Ical, Adit, Lando, Anisya, Putri, Fita** serta **teman-teman Pengurus BE Humanika Unhas Periode 2021 dan seluruh keluarga besar HUMANIKA UNHAS**, , yang telah banyak membantu dalam berbagai hal dan memberikan support kepada penulis.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Peternakan kepada angkatan **2018 (CRANE), 2016 (BOSS)** , **2017 (GRIFFIN), angkatan 2019 (VASTCO) dan angkatan 2020 (CROWN) serta angkatan 2021 (ESTORIS)** terima kasih atas bantuan dalam berbagai hal. Serta **CRANE18** selaku teman seperjuangan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik serta saran pembaca sangat diharapkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya. Semoga makalah ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. Aamiin Ya Robbal Aalamiin. Akhir Qalam Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, April 2023

Anis Salam

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Homogenitas Pencampuran Pakan.....	3
Mixer Vertikal.....	5
Hal-hal yang Mempengaruhi Homogenitas Pencampuran	6
METODOLOGI PENELITIAN.....	7
Waktu dan Lokasi Penelitian	7
Materi Penelitian	7
Rancangan Penelitian.....	7
Prosedur Penelitian	7
Parameter yang Diamati.....	11
Analisis Data	11
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
Daya Ambang Bahan Pakan.....	13
Homogenitas Pencampuran.....	14
KESIMPULAN DAN SARAN.....	18
Kesimpulan	18
Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kebutuhan nutrisi sapi potong	3
2. Persentase ukuran partikel bahan pakan pada pencampuran konsentrat sapi potong	8
3. Kualitas nutrisi bahan pakan sapi potong	9
4. Komposisi penggunaan bahan pakan dalam ransum konsentrat sapi potong	9
5. Rata-rata koefisien variasi dengan Homogenitas pencampuran konsentrat sapi potong	13
6. Rata-rata sifat fisik daya ambang bahan pakan pada pencampuran Konsentrat sapi potong	15

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Mesin mixer vertikal dan dynamo penggerak mixer	8
2.	Diagram Alir Penelitian	9
3.	Grafik hubungan antara koefisien variasi dengan lama waktu Pencampuran	16

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Kandungan nutrisi bahan pakan dan formulasi ransum konsentrat sapi potong	21
2. Hasil analisis SPSS koefisien variasi dengan lama waktu pencampuran yang berbeda.....	22
3. Hasil analisis regresi sederhana untuk pengujian hubungan antara koefisien variasi dengan lama waktu pencampuran	23
4. Hasil analisis SPSS daya ambang bahan pakan	25
5. Dokumentasi Penelitian homogenitas pencampuran konsentrat sapi potong dengan lama waktu pencampuran berbeda menggunakan mixer vertikal	25
6. Dokumentasi Penelitian daya ambang bahan pakan.....	26

PENDAHULUAN

Bahan pakan merupakan segala sesuatu yang dapat dimakan, dicerna dan diserap baik oleh ternak tanpa menimbulkan keracunan bagi ternak itu sendiri (Tsaniyah dan Hermawan, 2015). Secara umum pakan dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu konsentrat dan hijauan. Konsentrat yang berasal dari tanaman terdiri dari jagung, padi, kacang-kacangan, umbi-umbian dan kelapa sawit sedangkan konsentrat yang berasal dari hewan terdiri dari tepung ikan, tepung daging dan juga tepung tulang.

Konsentrat merupakan suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan makanan dan dimaksudkan untuk disatukan dan dicampur sebagai suplemen (pelengkap) atau pakan pelengkap. Teknologi pengolahan pakan menjadi salah satu upaya untuk merubah pakan tunggal atau campuran menjadi bahan pakan baru atau olahan. Proses pengolahan pakan ini mempunyai beberapa tujuan diantaranya, meningkatkan kualitas bahan, meningkatkan efisiensi pakan, memudahkan handling dan mixing pada pembuatan pakan jadi (Gaina *et.al.* 2019).

Pakan merupakan sumber energi bagi pertumbuhan makhluk hidup. Pakan yang berkualitas mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitaminnya seimbang. Pakan ternak pada umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat. Proses pembuatan konsentrat terdiri dari beberapa proses yaitu pengumpulan bahan, pencampuran dan pengadukan. Proses pencampuran secara manual dapat menyebabkan bahan tidak tercampur secara merata, sehingga diperlukan teknologi pencampuran seperti mesin mixer, namun dalam penggunaannya diperlukan waktu pencampuran yang tepat agar menghasilkan pakan yang dicampur seragam.

Pemberian pakan dengan kualitas yang baik akan menghasilkan performa ternak yang baik pula. Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian mengenai homogenitas pencampuran konsentrat sapi potong dengan lama waktu pencampuran yang berbeda menggunakan mixer vertikal.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah pencampuran yang dilakukan secara tradisional dapat mengakibatkan bahan pakan tidak tercampur dengan merata, serta waktu pencampuran juga tidak efisien dan membutuhkan banyak tenaga, maka dari itu adanya teknologi yang mendukung dalam industri peternakan sangat membantu peternak dalam pencampuran pakan, salah satunya menggunakan mixer vertikal, yang diharapkan mencampur beberapa bahan dengan singkat serta menghasilkan pencampuran yang seragam, untuk mengetahui waktu yang optimum digunakan dalam pencampuran untuk menghasilkan konsentrat yang tercampur dengan sempurna, maka perlu dilakukan penelitian uji homogenitas pencampuran konsentrat sapi potong dengan lama waktu pencampuran yang berbeda menggunakan mixer vertikal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mixer vertikal terhadap lama waktu yang optimal digunakan dalam mencampur konsentrat menggunakan mixer vertikal sehingga dapat menghasilkan pencampuran konsentrat yang homogen. Adapun manfaat penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi masyarakat agar memanfaatkan modernisasi teknologi dalam mengolah pakan, serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai homogenitas campuran konsentrat sapi potong dengan lama waktu pencampuran yang berbeda menggunakan mixer vertikal.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Konsentrat Pakan

Konsentrat merupakan campuran dua atau lebih bahan pakan yang mengandung nutrisi serat kasar rendah dan energi tinggi serta mudah dicerna oleh ternak. Pakan konsentrat merupakan pakan sumber protein dan energi, sedangkan hijauan merupakan sumber pakan berserat. Oleh karena itu dalam menyusun ransum untuk sapi sebaiknya terdiri dari pakan hijauan dan pakan konsentrat, tujuannya adalah untuk saling melengkapi (Thaariq, 2018).

Konsentrat adalah campuran bahan ransum yang dilengkapi dengan zat makanan utama, seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral, serta kandungan serat kasarnya rendah. Kandungan bahan ekstrak tidak nitrogen (BETN) sangat tinggi, sebaliknya kandungan serat kasarnya (SK) rendah, yaitu lebih rendah dari 18%. Kandungan protein pakan ini dapat tinggi maupun rendah, sehingga konsentrat secara umum dapat dibagi menjadi dua yaitu: (1) konsentrat sumber energi, (2) konsentrat sumber protein (Bidura, 2016).

Penyusunan ransum konsentrat sapi potong memiliki standar yang telah ditetapkan dan sesuai dengan kebutuhan nutrisi sapi potong. Standar kandungan nutrisi dan kebutuhan sapi potong dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi sapi potong

Kandungan Nutrisi	Persyaratan (%)
Kadar Air (Maks)	14
Protein Kasar (Min.)	13
Lemak Kasar (Maks.)	7
Abu (Maks.)	12
Kalsium (Ca)	0,60-1,20
Fosfor (P)	0,40-0,80

Sumber: (SNI 3148.2:2017)

Homogenitas Pencampuran Pakan

Pencampuran bahan pakan bertujuan untuk memperoleh homogenitas pakan yang dibuat dari beberapa bahan pakan untuk memperoleh kadar zat gizi yang lengkap sesuai dengan kebutuhan ternak (Prasetyo. *et.al.*2017).

Homogenitas merupakan parameter untuk melihat efektifitas merata atau tidaknya pencampuran bahan-bahan pada produk. Uji homogenitas merupakan salah satu uji yang penting dalam melakukan formulasi sediaan pakan, tujuannya untuk mengetahui apakah bahan-bahan dalam formulasi tersebut tercampur merata atau tidak (Afianti dan Mimiek, 2015).

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui tingkat keseragaman campuran bahan penyusun pakan. Pakan buatan berkualitas baik apabila mempunyai ukuran partikel bahan baku yang halus, seragam, dan homogenitas tinggi (Jaelani, 2022).

Sifat Fisik Bahan Pakan

Kualitas pakan dan efisiensi proses produksi pakan ditentukan oleh sifat fisik pakan Sifat fisik pakan perlu diketahui untuk mengatasi proses pengolahan, penanganan, penyimpanan dan perancangan alat-alat yang dapat membantu proses produksi pakan (Farda, *et.al* 2020). Kualitas fisik bahan pakan penting untuk diketahui agar dapat memperhitungkan penyimpanan serta kualitas dari bahan pakan tersebut sehingga memudahkan untuk pengangkutan (Marbun *et.al*, 2018).

Hal lain yang berpengaruh terhadap sifat fisik yaitu komposisi dan kandungan nutrisi pakan. Nilai ukuran partikel berdasarkan perhitungan derajat keseragaman (*Modulus of Uniformity*) dedak padi penelitian termasuk dalam kategori sedang, ukuran partikel suatu bahan dapat dikategorikan halus apabila ukuran partikelnya 0.10 – 0.78 mm, kategori sedang apabila ukuran partikelnya

lebih besar 0.78 – 1.79 mm dan kategori kasar apabila ukuran partikelnya lebih besar dari 1.79 – 13.33 mm, (Ansor 2015).

Daya ambang merupakan jarak yang ditempuh oleh partikel bahan bila dijatuhkan dari ketinggian tertentu dalam waktu tertentu, Rata-rata hasil perhitungan daya ambang adalah 0,495 m/s. Daya ambang berperan penting dalam efisiensi pengangkutan bahan dengan alat penghisap (*Pneumatic conveyor*), agar bahan tidak terpisah berdasarkan ukuran dan berat partikel (Jaelani, 2022).

Daya ambang berperan terhadap keefisienan pemindahan atau pengangkutan. Daya ambang adalah jarak yang ditempuh oleh suatu partikel bahan jika dijatuhkan dari atas ke bawah selama jangka waktu tertentu (m/detik). Daya ambang bahan dikatakan besar jika semakin pendek jarak jatuh yang dicapai per satuan waktu (Pratiwi dan Wahida, 2021).

Mixer Vertikal

Mixer vertikal merupakan suatu alat penyampur bahan pakan yang memanfaatkan gaya gravitasi untuk menyampur bahan pakan. Pada bagian dalam alat mixer vertikal terdapat pipa yang berisi as berulir (*screw*) sehingga ketika berputar dapat mengangkat bahan pakan. Ujung atas pipa merupakan bagian yang terbuka sehingga ketika bahan pakan naik akan tersebar dan jatuh pada semua bagian dalam tabung penampung (Hilimi, 2019).

Mixer vertikal pakan ternak sapi dirancang dan direncanakan dengan sebuah tabung tempat proses pengadukan pada posisi vertikal sesuai dengan fungsinya. Tabung dipasangkan sebuah sistem yang mampu mengalirkan bahan pakan ternak sapi dari posisi di bawah diangkat ke posisi atas dengan menggunakan *screw*, kemudian bahan pakan jatuh ke bawah pemanfaatan gaya gravitasi. Pada

saat bahan jatuh ke bawah secara bersamaan dilakukan pengadukan yang dilakukan oleh sepasang pengaduk (Mahyunis *et.al.* 2019).

Hal-hal yang Mempengaruhi Homogenitas Pencampuran

Prinsip utama dalam pencampuran adalah prosesnya harus diselesaikan dalam tempo singkat atau tepat waktu dan biaya minimum untuk menghasilkan produk yang seragam. Hasil pencampuran bahan baku pakan dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti operator mesin, kemampuan dari pekerja dalam mencampur bahan pakan dan mengoperasikan mesin, kapasitas isi mesin dalam mencampur bahan pakan yang akan mempengaruhi kapasitas kerja, dan bahan baku, baik ukuran dan bentuk partikel bahan, berat jenis, dan kepekaan terhadap muatan gaya magnet bahan (Dahlanudin *et.al.* 2022).

Kendala dalam pencampuran menggunakan mesin mixer akan muncul jika bahan-bahan yang dicampur mempunyai berat jenis yang berbeda meskipun ukuran dan bentuknya sama, atau jika bahan-bahan tersebut mempunyai ukuran dan bentuk yang berbeda (Dahlanudin *et.al.* 2022).

Hipotesis

Proses pencampuran konsentrat sapi potong menggunakan mixer vertikal dengan lama waktu pencampuran yang berbeda diduga bahan yang dicampur homogen pada waktu 25 menit, dan memiliki perbedaan kualitas campuran yang dihasilkan dari setiap durasi waktu yang digunakan dalam mencampur pakan menggunakan mixer vertikal.