

## PENGAMATAN ORGANOLEPTIK, HOMOGENITAS, DAN DAYA SIMPAN PAKAN KONSENTRAT YANG DIPROSES DENGAN TEKNIK PENCAMPURAN BERBEDA

S. H. Dilaga\*<sup>1</sup>, Sofyan<sup>1</sup>, M. Amin<sup>1</sup>, Oscar Yanuarianto<sup>1</sup> dan Dahlanudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertenakan, Universitas Mataram Jalan Majapahit No.62 Mataram Nusa Tenggara Barat

\*Corresponding Author Email: syamsulhdilaga@unram.ac.id

---

### ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk membandingkan mana yang paling efisien dan bagus mutu pakan konsentrat dilihat dari sisi organoleptik, homogenitas, dan daya simpan dengan menggunakan metoda mixer vertikal (teknik A), manual (teknik B), dan kombinasi manual dan mixer (mamix, teknik C). Prosesing dengan teknik A dan B memiliki kelemahan. Pencampuran dengan teknik C menghasilkan pakan konsentrat dengan mutu paling baik ditinjau dari aspek homogenitas, organoleptik, maupun daya simpan. maka teknik C dipandang lebih efisien dan efektif, karena membutuhkan waktu pemakaian daya listrik untuk menggerakkan mesin mixer hanya 10 menit dibanding dengan prosesing menggunakan teknik A yang membutuhkan waktu 20 menit untuk menggerakkan mesin mixer.

---

**Keyword:** Mixer, Manual, Kombinasi Mixer-Manual

### 1. PENDAHULUAN

Pada industri pakan konsentrat, bahan baku dimasukkan ke mesin mixer. Teknik mixing adalah proses pencampuran beberapa bahan baku pakan yang bertujuan untuk memperoleh hasil adukan yang homogen (Wanasuria 1996). Hasil pencampuran yang baik akan meningkatkan pertumbuhan ternak, karena homogenitas pencampuran mendukung penampilan produksi ternak.

Prinsip utama pencampuran adalah prosesnya harus diselesaikan dalam tempo singkat/tepat waktu dan biaya minimum untuk menghasilkan produk yang seragam (Fahrenheit 1994). Menurut Rempe (1976) masalah 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. Prinsip kerja pada mesin mixer adalah menciptakan arus yang akan mencampur bahan-bahan secara homogen. Proses pencampuran disebabkan oleh difusi small irregular movement dan konveksi longitudinal movement (Goh, 2002). Apakah bahan baku telah tercampur dengan baik, sempurna, dan homogen menurut Herman dan Bhenke (1994) dapat dilihat secara fisik, kimia, dan biologi, sebagai berikut: a) Secara fisik, yaitu melalui pengamatan secara langsung terhadap pencampuran bahan pakan antara satu dengan yang lainnya, b) Secara kimia, yaitu melalui uji di laboratorium, dan c) Secara biologi, yaitu berdasarkan dampak pemberian campuran pakan terhadap ternak. Menurut Fahrenheit (1994), bahwa hasil pencampuran bahan baku pakan dipengaruhi oleh beberapa hal, yakni: a) Operator mesin, yaitu kemampuan dari pekerja dalam mencampur bahan pakan dan mengoperasikan mesin, b) Kapasitas isi mesin dalam mencampur bahan pakan yang akan mempengaruhi kapasitas kerja, dan c) Bahan baku, baik ukuran dan bentuk partikel bahan, berat jenis, sifat higroskopis, kepadatan, viskositas, dan kepekaan terhadap muatan gaya magnet bahan.

Pada usaha peternakan skala kecil, di mana pakan dibuat dan dicampur sendiri, maka mixer vertikal paling banyak digunakan (Wanasuria 1996). Beberapa keuntungan mixer vertikal adalah harga dan biaya instalasi lebih murah daripada mixer horizontal. Selain itu, mixer vertikal tidak memerlukan areal ruang yang luas. Adapun kekurangannya adalah waktu yang dibutuhkan untuk proses pencampuran lama serta penanganan sisa adonan sulit (Pfof 1976). Lebih lanjut dijelaskan pula mengenai cara kerja mixer vertikal, yakni bahan baku pakan dimasukkan melalui loading hopper, diangkat sampai keluar tabung menggunakan auger. Paddles digerakan sampai bahan keluar dari tabung dan tercampur. Bahan pakan yang belum tercampur rata dimasukkan lagi melalui tabung dengan gerakan berputar. Jika sudah homogen, bahan dikeluarkan melalui lubang pengeluaran ke tempat penyimpanan. Biasanya campuran pakan konsentrat yang sudah tercampur homogen, dikemas ke dalam drum plastik atau karung ukuran 50 kg, menggunakan mesin screw conveyor, untuk selanjutnya disimpan di gudang pakan (Bidura, 2017).

Kualitas pencampuran pada mesin mixer yang baik harus mampu mencampur bahan baku secara optimal dengan beragam ukuran material mulai dari tepung sampai butiran, serta beragam berat atau densitas mulai dari dedak sampai tepung batu (Wanasuria 1996). Adapun kualitas pencampuran menurut Pfof (1976) dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah, ukuran partikel, bentuk atau tekstur partikel, berat jenis, higroskopisitas partikel, kepekaan terhadap muatan elektrostatik, dan daya rekat seperti pada permukaan kasar atau yang ditimbulkan akibat penambahan minyak.

Perubahan fisik selama processing dapat dilakukan dengan analisis fisik pakan yaitu mengamati keadaan pakan secara fisik, dengan uji organoleptik, yaitu melihat warna, tekstur, bau, rasa, bentuk, dan ukuran pakan serta jumlah jamur dan serangan pada saat penyimpanan. Pemeriksaan warna, tekstur, bau, dan rasa dengan uji organoleptik, dimaksudkan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan keadaan fisik bahan baku standar.

Contoh pengujian fisik setelah proses grinding dan mixing dilakukan hasil penggilingan bahan (grinding) dan pencampuran bahan baku pakan (mixing) adalah sieve/saringan/ayakan. Pengujian yang dilakukan adalah penentuan kadar kehalusan, keseragaman, dan ukuran partikel. Teknik yang dipakai untuk menentukan kadar kehalusan, keseragaman, dan ukuran partikel bahan pakan adalah dengan vibrator ball mill nomor mesh 4, 8, 16, 30, 50, 100, atau 400. Bahan ditimbang sebanyak 500gram diletakkan pada bagian paling atas dari sieve, lalu dilakukan penyaringan untuk melihat jumlah bahan yang tertinggal pada setiap kali saringan.

Pakan konsentrat berperan sebagai penghasil asam lemak propionate (asam lemak berkerangka karbon ganjil, C3) di dalam rumen, bersifat glukogenik, memacu pertumbuhan badan ternak. Mengingat begitu besar peran pakan konsentrat bagi tubuh ternak, maka dalam usaha peternakan sapi baik breeding maupun penggemukan, komponen konsentrat mutlak diperlukan (Sutardi, 1981). Dalam pelaksanaan proses pembuatan pakan, semua bahan baku setelah ditimbang masing-masing jumlah penggunaannya, lalu dimasukkan ke mesin mixer untuk dicampur. Pencampuran diserahkan sepenuhnya kepada mesin mixer. Cara seperti ini ada kelemahannya apabila ragam bahan baku yang digunakan tidak seragam berat jenis dan besar partikelnya, karena akan menghasilkan homogenitas pakan yang kurang sempurna. Kelemahan dimaksud diantaranya adalah pakan yang dikeluarkan pertama kali dari mixer tentu yang memiliki berat jenis besar, sedangkan campuran pakan yang terakhir kali keluar adalah yang bobot jenisnya ringan. Akibatnya mutu konsentrat

yang diperoleh tidak seragam, padahal diproses secara bersamaan oleh mesin yang sama, yaitu mixer vertikal. Dampaknya kepada ternak adalah pertumbuhannya akan berbeda karena berbeda mutu pakan yang diasupnya. Ada cara lain dalam pencampuran bahan baku pakan untuk dibuat menjadi pakan konsentrat, yaitu cara manual, namun kelemahannya tidak efektif dan tidak efisien kalau dibuat dalam jumlah/volume besar, karena butuh tenaga kerja banyak. Atau cara pencampuran lain yaitu kombinasi antara pencampuran cara manual dengan pencampuran menggunakan mesin mixer.

Untuk itulah dilakukan penelitian dengan membandingkan teknik pencampuran bahan baku pakan menggunakan mesin mixer, dengan secara manual, dan kombinasi secara manual dan menggunakan mixer. Perbandingan dilakukan terhadap mutu organoleptik, homogenitas pakan, dan daya simpan untuk mengetahui teknik pencampuran mana yang paling efisien dalam menghasilkan pertambahan bobot badan sapi. Hal ini penting diketahui untuk dijadikan pegangan bagi peternak dalam menjalankan usaha peternakannya

## 2. METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Ternak (KTT) Buin Pedi, Desa Raberas, Kecamatan Sumbawa, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Bahan baku pakan yang dipakai untuk menyusun konsentrat adalah yang banyak terdapat, mudah diperoleh, dan murah harganya di Kabupaten Sumbawa. Bahan baku dimaksud kemudian disusun formulanya sebagai berikut: tongkol jagung (60%), dedak padi (20%), jagung giling (15%), tetes (2%), kemudian urea, garam, dan campuran vitamin-mineral masing-masing (1%).

Adapun teknik pencampuran yang akan dibandingkan ada 3 cara, yaitu:

- 1) Teknik A= pencampuran bahan baku langsung di dalam mixer vertikal (teknik pencampuran menggunakan mesin)
- 2) Teknik B= pencampuran bahan baku sampai merata menggunakan sekop sebagaimana dilakukan peternak yang tidak punya mixer (teknik pencampuran manual)
- 3) Teknik C= Kombinasi Teknik B dan A (Teknik Manual-Mixer= Mamix)

Adapun cara pencampuran setiap teknik adalah sebagai berikut:

1. Teknik Pencampuran dengan mesin mixer vertikal (Teknik A) mengikuti cara yang dikemukakan oleh Kartasudjana dan Santosa (2001), sebagai berikut:
  - a. Timbang bahan baku sesuai dengan formula
  - b. Buat campuran bahan baku yang jumlahnya sedikit secara merata
  - c. Bahan baku bongkahan seperti tongkol jagung dihancurkan terlebih dahulu dengan hammer mill yang dilengkapi dengan saringan 8 mm
  - d. Bahan pada nomor b dan bahan baku pada nomor c yang telah dihancurkan dimasukkan ke dalam mixer vertikal
  - e. Biarkan bahan dalam mixer diaduk selama 20 menit.
  - f. Setelah tercampur dengan baik (homogen), buka tutup pengeluaran dari mixer vertikal, lakukan penyimpanan dalam drum plastik kapasitas 50 kg
  - g. Setelah selesai, drum ditutup untuk selanjutnya dilakukan penyimpanan dalam gudang pakan konsentrat.
2. Teknik Pencampuran secara Manual (Teknik B)
  - a. Timbang semua bahan pakan yang diperlukan sesuai formula

- b. Lakukan pencampuran awal untuk bahan-bahan yang jumlahnya sedikit dengan bantuan carrier (pembawa)
- c. Bahan bongkahan seperti tongkol jagung dihancurkan dengan mesin penghancur (hammer mill)
- d. Bahan yang jumlahnya paling banyak ditebarkan terlebih dahulu di atas lantai, kemudian dilapisi dengan bahan yang jumlahnya lebih kecil
- e. Lakukan secara berurutan pelapisan bahan pakan sampai semua bahan membentuk lapisan secara berurutan dari yang paling banyak hingga yang paling sedikit jumlahnya.
- f. Tumpukan bahan-bahan tersebut lalu diaduk secara merata menggunakan sekop selama 20 menit
- g. Lakukan pengecekan dengan cara dilihat bahwa bahan telah tercampur dengan baik, kemudian dimasukkan ke drum plastik kapasitas 50 kg untuk selanjutnya dilakukan penyimpanan dalam gudang pakan konsentrat.

### 3. Teknik Pencampuran secara Mamix

Terlebih dahulu dilakukan pencampuran bahan baku konsentrat seperti Teknik B (pencampuran secara manual). Proses ini dikerjakan selama 10 menit. Kemudian seluruh campuran tersebut dimasukkan ke dalam mesin Mixer vertikal untuk selanjutnya diproses seperti Teknik A. Biarkan bahan dalam mixer diaduk selama 10 menit, sehingga total waktu yang digunakan untuk proses pencampuran 20 menit. Setelah proses pencampuran di mesin mixer selesai, kemudian dimasukkan ke drum plastik kapasitas 50 kg untuk selanjutnya disimpan di gudang pakan konsentrat.

Setiap kali pencampuran, baik Teknik A, B, maupun C dibuat sebanyak 500 kg konsentrat, sesuai kapasitas mixer vertikal, maupun kemampuan kerja manusia secara manual. Kemudian campuran pakan yang telah homogen dimasukkan ke drum plastik kapasitas 50 kg, sehingga ada 10 drum plastik tempat penyimpanan konsentrat untuk sekali produksi. Setiap kali pencampuran untuk Teknik A, Teknik B, dan Teknik C, diambil contoh konsentrat sebanyak 3 (tiga) kali dari drum plastik nomor 1 dan 2, nomor 5 dan 6, serta nomor 9 dan 10, masing-masing sebanyak 100 g untuk keperluan analisis organoleptik yang meliputi warna, tekstur, bau, dan rasa; analisis homogenitas menggunakan ayakan nomor 8. Khusus pengamatan terhadap daya simpan diambil contoh pakan masing-masing 500 g mulai dari sejak pakan konsentrat tersebut diproses/dibuat. Ini dimaksudkan untuk mengetahui berapa lama pakan konsentrat tahan disimpan dan tidak rusak, agar pakan tersebut masih layak dikonsumsi oleh ternak. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dibahas secara deskriptif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan/prosesing bahan baku menjadi pakan konsentrat, menggunakan pencampuran Teknik A, Teknik B, maupun Teknik C, dilakukan setiap 16 hari sekali untuk kebutuhan pakan 15 ekor induk sapi Sumbawa. Setelah itu diproses kembali pada hari ke-17, demikian seterusnya. Selain itu, pembuatan pakan konsentrat juga disesuaikan dengan kapasitas mesin mixer vertikal yaitu 500 kg. Demikian pula pencampuran secara manual yaitu Teknik B dan C disesuaikan dengan kemampuan fisik manusia/pekerja di KTT Buin Pedi. Adapun hasil yang diperoleh selama 90 hari pengamatan dihimpun dalam Tabel 1.

Tampak pada data Tabel 1 bahwa, pencampuran menggunakan Teknik C menghasilkan komposisi pakan paling baik dilihat dari segi kehomogenannya. Teknik B

perlu mendapat perhatian, yaitu kehomogenannya masih kurang bagus, karena masih ada bahan pakan yang menggumpal oleh adanya molases/tetes. Akibatnya banyak yang tertahan di saringan nomor 8. Ini mengindikasikan bahwa partikel pakan konsentrat yang diproses dengan cara manual (Teknik B) tidak seragam. Hal ini sesuai dengan pendapat Pfof (1976) dan Wanasuria (1996), bahwa kualitas pencampuran pada mesin mixer lebih baik, mampu mencampur bahan baku secara optimal dengan beragam ukuran partikel, serta beragam berat dan ukuran partikel, bentuk atau tekstur partikel, berat jenis, higroskopisitas partikel.

Adapun pengamatan terhadap mutu organoleptik pakan konsentrat yang diolah menggunakan teknik B juga menghasilkan mutu yang kurang baik dalam hal tekstur dan rasa. Hal ini besar kemungkinannya disebabkan oleh keterampilan dan pengamatan pekerja yang kurang cermat, bahwa pengadukan menggunakan sekop dalam proses pencampuran itu belum homogen, meskipun sama-sama membutuhkan waktu 20 menit. Aspek lama simpan pakan konsentrat hasilnya sama untuk semua teknik prosesing/pencampuran. Hal ini dapat difahami karena bahan baku pakan yang digunakan sama. Bau tengik diketahui mulai timbul pada hari ke-46 dan seterusnya setelah diproduksi. Hal ini terjadi diduga karena kadar air salah satu bahan baku ada yang agak tinggi, lebih dari 14%. Karena kadar air sebesar itu menyebabkan penurunan mutu pakan, mudah terkontaminasi jamur dan bakteri selama penyimpanan (Rakhmawati, dkk., 2017). Bahkan Nurhayatin dan Puspitasari (2017) menyatakan bahwa proses penyimpanan selama 42 hari dapat mempengaruhi kadar air pakan dengan cara masuknya komponen air ke dalam pellet. Empat hari kemudian yaitu pada hari ke-50 dan seterusnya terlihat mulai ada kutu di seluruh pakan konsentrat. Demikian seterusnya sampai akhir penelitian yaitu pada hari ke-90, bau tengik semakin tajam tercium, dan jumlah kutu semakin bertambah banyak.

Langkah memproduksi/memproses pakan konsentrat setiap 16 hari sekali sudah tepat dilakukan, karena sapi terhindar dari mengkonsumsi pakan tidak bermutu atau pakan rusak. Itulah sebabnya para pabrikan pakan konsentrat harus menuliskan masa kedaluarsa dalam setiap kemasan pakan, untuk menghindari konsumen membeli/menggunakan pakan yang tidak layak untuk diberikan kepada ternaknya.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Homogenitas, Organoleptik, dan Daya Simpan Pakan Konsentrat

Prosesing	Peubah	Teknik Pencampuran		
		A	B	C
I - V	<b>Homogenitas:</b>	200	500	100
	• Sisa pakan di ayakan, gram			
	• Pakan yang tersisa	Tongkol jagung	Gumpalan molases dengan bahan pakan	Tongkol jagung
	<b>Organoleptik:</b>			
	Warna	Kuning kecoklatan	Agak kekuningan	Agak kekuningan
Tekstur	Kasar	Kasar menggumpal	Kasar	
Bau	Khas konsentrat	Khas konsentrat	Khas konsentrat	
Rasa	Tawar	Asin	Sedikit asin	
<b>Kerusakan:</b>				

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bau tengik</li><li>• Ada kudu</li></ul>	Mulai hari ke-46 dst Mulai hari ke-50 dst	Mulai hari ke-46 dst Mulai hari ke-50 dst	Mulai hari ke-46 dst Mulai hari ke-50 dst
--	---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------

Sumber: Data primer diolah (2021)

Secara keseluruhan, pembuatan/pencampuran bahan baku pakan menggunakan Teknik C (mamix) menghasilkan pakan konsentrat paling baik dibanding Teknik A dan B. Indikatornya adalah sisa pakan konsentrat di saringan/ayakan nomor 8 mm paling sedikit, hanya 100 gram, hal ini menandakan bahwa pakan konsentrat yang diproses dengan Teknik C (Mamiq) mempunyai tingkat kehomogenan tinggi yaitu 90%. Demikian pula dengan rasa, terdapat rasa asin sedikit. Ini sangat disukai oleh sapi. Itulah sebabnya dalam setiap pemberian pakan kepada sapi perlu diberikan tambahan garam untuk meningkatkan selera makan.

#### 4. KESIMPULAN

1. Pencampuran bahan baku pakan dengan Teknik kombinasi manual-mixer (Teknik C) menghasilkan pakan konsentrat dengan mutu paling baik ditinjau dari aspek homogenitas, organoleptik, maupun daya simpan.
2. Prosesing bahan baku pakan dengan Teknik C dipandang lebih efisien dan efektif, karena membutuhkan waktu pemakaian daya listrik untuk menggerakkan mesin mixer hanya 10 menit dibanding dengan prosesing menggunakan teknik A yang membutuhkan waktu 20 menit untuk menggerakkan mesin mixer.
3. Sangat diperlukan keterampilan pekerja dalam hal prosesing/pengadukan pakan secara manual (Teknik B) menggunakan sekop.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan Unram yang telah memberikan dukungan melalui dana PNBPN 2021

#### 6. DAFTAR REFERENSI

1. Bidura, I. Gde. 2017. Teknologi Dalam Industri Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
2. Fahrenholz, C. 1994. Proportioning and mixing cost center. In Feed Manufacturing Technology IV. 1994. RR McElhiney, Technical Editor. American Feed Industry Association, Inc. Arlington, pp 99-102.
3. Goh LC. 2002. Mixing. Finnfeeds International. www.eFeedLink. 1/2/02.
4. Herman, T.J. and K. Behnke, 1994. Testing mixer performance MF 1172. Feed Manufacturing. Departemen of Grain Science and Industry. Kansas State University Agriculture Experiment Station and Cooperative Extension Service.
5. Kartasudjana, R. dan U. Santosa. 2001. Teknik Produksi Pakan Ternak. Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK. Ditdikmenjur, Depdiknas RI, Jakarta.
6. Nurhayatin, T dan M. Puspitasari. 2017. Pengaruh cara pengolahan pati garut (*Maranta arundinacea*) sebagai binder dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik pellet ayam broiler. JANHUS 1(2) 32-40.
7. Pfof HB. 1976. Grinding dan rolling. Kansas State University. In Feed Manufacturing Technology. 1976. H.B. Pfof, Technical Editor and D. Pickering, Production Editor. Feed Production Council, American Feed Manufacturers Association, Inc. pp.71-84.
8. Rakhmawati, Y.E., B. Sulistiyanto, dan S. Sumarsih. 2017. Mutu fisik organoleptic pellet limbah penetasan dengan penambahan bentonite dan lama penyimpanan yang berbeda. Proc. Semnas Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 8-9 Agustus 2017. P.656-663.
9. Rempe JE. 1976. Weighing and mixing operation. in Feed Manufacturing Technology. 1976. H.B. Pfof, Technical Editor and D. Pickering, Production Editor. Feed Production Council, American Feed Manufacturers Association, Inc. pp. 327-329.
10. Sutardi, T. 1981. Sapi Perah dan Pemberian Makanannya. Departemen Ilmu Makanan Ternak, IPB-Bogor.
11. Wanasuria S. 1996. Akurasi miksing untuk premiks dan pakan. Poultry Indonesia Nopember (201): 17-20.