



## Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga sebagai Inovasi Pakan Ternak

Astrilia Damayanti<sup>1✉</sup>, Alda Gemellina Munadhiroh<sup>2</sup>, Ahmad Azis Mirza Maulana<sup>3</sup>, Ayu Nur Janah<sup>4</sup>, Ifa Khoirun Nisak<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup> Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

<sup>3</sup> Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang

<sup>4</sup> Ilmu Politik, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang

<sup>5</sup> Sastra Jawa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang

**Abstrak.** Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui proses pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pakan ternak, serta memberi edukasi kepada masyarakat terkait pemanfaatan sampah organik. Proses pembuatan secara umum dibagi ke dalam dua tahap, pertama proses pencampuran bahan, kedua proses fermentasi bahan. Pada proses pencampuran, sampah organik sebagai bahan pokok dicampur secara berlapis dengan bahan tambahan (sampah kebun, katul atau dedak) kemudian disemprotkan dengan cairan organik EM4 yang telah dilarutkan dalam air. Untuk proses fermentasi dilakukan dengan memadatkan bahan yang telah dicampur, dan ditutup rapat tanpa oksigen selama minimal 21 hari. Hasil fermentasi berupa pakan ternak siap konsumsi yang tidak lagi mengeluarkan aroma busuk sampah dan bebas dari belatung. Manfaat dari kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Kuwaron, Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan terkait pemanfaatan sampah organik menjadi pakan ternak.

**Abstract.** This activity aims to determine the process of processing household organic waste into animal feed, as well as to provide education to the public regarding the use of organic waste. The manufacturing process is generally divided into two stages, the first is the mixing process, the second is the fermentation process. In the mixing process, organic waste as the main ingredient is mixed in layers with additional ingredients (garden waste, and bran) and then sprayed with organic liquid EM4 which has been dissolved in water. The fermentation process is carried out by compacting the mixed material, and tightly closed without oxygen for at least 21 days. The fermented product is ready-to-eat animal feed that no longer emits the smell of rotting garbage and is free of maggots. The benefit of this activity is to increase public awareness of Kuwaron Village, Gubug District, Grobogan Regency regarding the use of organic waste into animal feed.

**Keywords:** animal feed; fermentation; organic; trash.

### Pendahuluan

Desa Kuwaron merupakan salah satu desa di Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 480 ha, yang terbagi menjadi 4 dusun, 9 RW, dan 35 RT dengan total jumlah penduduknya mencapai 8977 jiwa (Statistik, 2020). Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, produksi sampah juga turut mengalami kenaikan, akan tetapi karena tidak diimbangi dengan pengelolaan sampah yang memadai sehingga menjadi masalah yang aktual baik di tingkat desa maupun kota (Mahyudin, 2017). Menilik dari katanya, sampah merupakan sisa pakai yang tidak lagi dimanfaatkan oleh manusia yang seringkali dianggap sebagai hal yang tidak dibutuhkan dan tidak bernilai (H Hayat & Zayadi, 2018). Selaras dengan UU nomor 18 Tahun 2008 yang menjelaskan tentang pengolahan sampah, menyebutkan bahwa definisi sampah yaitu sisa-sisa dari hasil kegiatan manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (Yunus, 2018).

Sampah organik yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting (Asror et al., 2018). Sampah organik biasanya banyak berasal dari pemukiman masyarakat yang sebenarnya dapat menghasilkan akan tetapi terabaikan karena masyarakat belum memahami atau enggan untuk mengolah sampah organik dengan alasan kotor dan memiliki aroma bau yang menyengat (Gunadi et al., 2021).

Data riset terbaru dari Sustainable Waste Indonesia (SWI) mengungkapkan sebanyak 24 persen sampah di Indonesia masih tidak terkelola dengan Jenis sampah yang paling banyak dihasilkan adalah sampah organik sebanyak 60 persen, sedangkan Pada tahun 2019, Indonesia menghasilkan sampah sekitar 66-67 juta ton dan Sebagian besar sampah yang dihasilkan ini berasal dari sampah rumah tangga hingga sampah kegiatan usaha (Safitri & Sari, 2021). Sampah rumah tangga adalah bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, sesuatu yang harus dibuang, tidak digunakan, tidak disenangi yang berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia (proses produksi) baik domestik maupun industri (Sudarti & Nadhiroh, 2021).

Sesuai data kependudukan di kecamatan Gubug tahun 2020, Desa Kuwaron, Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan, terdapat hewan ternak yang cukup banyak yaitu 31 ekor sapi potong, 459 ekor domba, dan 463 kambing (Statistik, 2020). Dengan banyaknya hewan ternak di Desa Kuwaron, maka pengelolaan sampah organik dapat dimanfaatkan untuk mencukupi pakan ternak di Desa tersebut. Disamping menjaga nilai konservasi, Sampah ini dapat diolah sebagai pakan ternak karena memiliki nilai gizi yang memadai bagi ternak (Tabel 1).

Tabel 1. Kandungan nutrisi pada limbah sayuran berdasarkan hasil analisis proksimat nutrisi pakan ternak Lolit Sapi Potong 2018. (Nlg et al., 2019)

Uraian	Kandungan Nutrien Bahan (%)				
	BK	PK	LK	SK	TDN
Hijauan	90,88	9,88	2,76	30,43	51,14
Sayur Hijau	90,39	23,29	2,28	13,64	57,19
Brokoli	97,38	16,62	6,74	23,45	35,11
Wortel	96,74	19,47	5,53	17,76	31,15

*BK : Bahan Kering; PK : Protein Kasar ; SK: Serat Kering; TDN : Total Digestible Nutrien(total nutiren tercerna); LK : Lemak Kasar*

Akan tetapi, sampah organik rumah tangga memiliki kelemahan sebagai pakan, sebab memiliki kadar air yang tinggi (91,56%) yang dapat menyebabkan pembusukan lebih cepat sehingga kualitas sebagai pakan juga cepat menurun atau tidak tahan lama (Leksiono et al., 2020). Oleh karena itu dilakukan proses fermentasi pada sampah. Fermentasi adalah sebuah teknik pengolahan makanan yang berasal dari bahan pokok menjadi makanan siap saji yang menggunakan mikroorganisme tertentu (Hidayanto, 2017). Komponen unsur utama dari sel mikroba adalah karbon, oksigen, hidrogen, nitrogen dan fosfor (Leksiono et al., 2020). Hal ini dikarenakan setiap jenis mikroba mempunyai kemampuan untuk mengubah suatu senyawa menjadi senyawa lain dalam rangka mendapatkan energi dan nutrisi (Komala et al., 2012).

Menurut Bapak Sadzali, ketua BUMDES Kuwariron Jaya, Desa Kuwaron, Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan, mengungkapkan adanya keresahan masyarakat tentang pengelolaan sampah yang tidak berjalan dengan baik. Pemerintah desa dinilai hanya memberikan rambu – rambu terkait larangan membuang sampah sembarangan, akan tetapi tidak diimbangi dengan pengelolaan sampah yang memadai. Hal ini diperburuk dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Desa Kuwaron serta pembangunan infrastruktur Desa lainnya yang mengakibatkan adanya ketimpangan dalam produksi sampah dan pengelolaannya.

Melihat analisis diatas sampah organik rumah tangga memiliki nutrisi yang relatif baik dan berpotensi untuk menjadi pakan ternak terutama pada musim kemarau saat ketersediaan pakan ternak menjadi berkurang dan memerlukan biaya yang relatif besar (Indrayani et al., 2015). Untuk itu, kami dan tim KKN BMC 1 UNNES 2021 berkerjasama dengan pihak BUMDes Kuwariron Jaya untuk menghasilkan pakan ternak yang ramah lingkungan serta rendah biaya dari sampah organik. Tujuan dari penulisan artikel ini ialah untuk mengetahui proses pengelolaan sampah organik rumah tangga menjadi pakan ternak dan mengedukasi masyarakat di Desa Kuwaron, Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan terkait pemanfaatan fermentasi sampah organik menjadi pakan ternak.

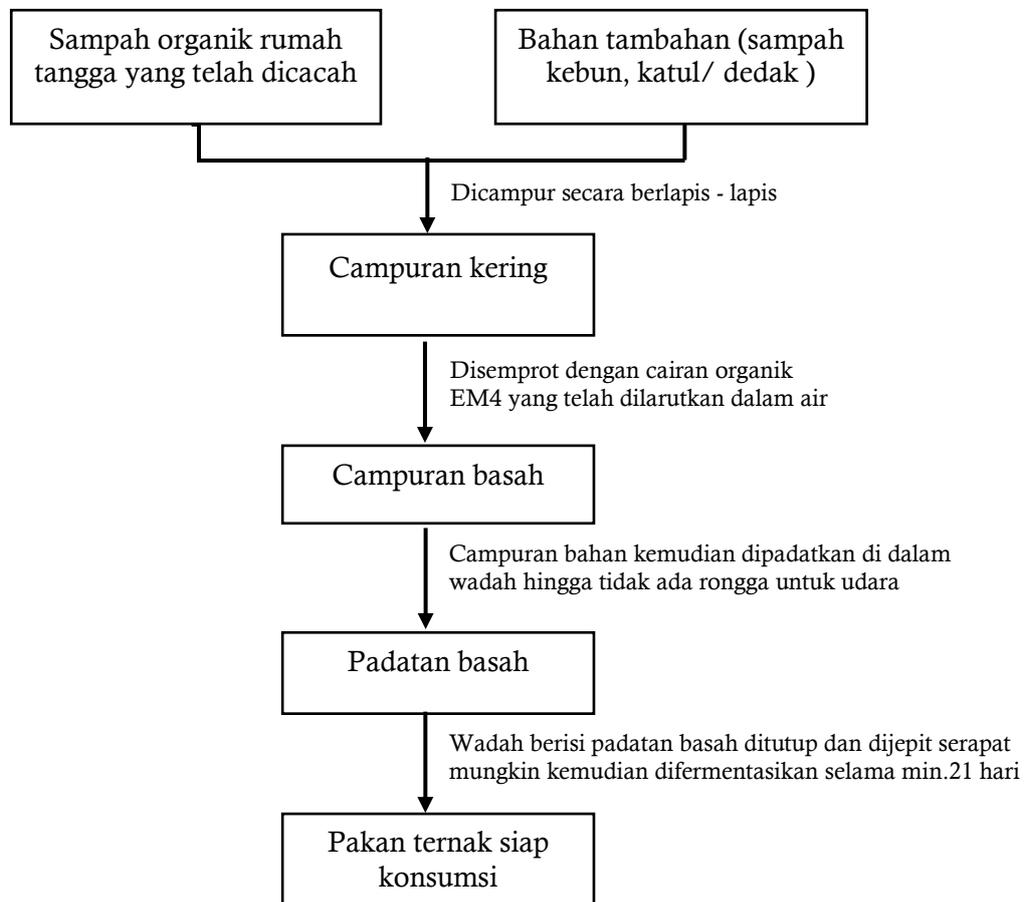
## Metode

Kegiatan ini dilaksanakan oleh tim KKN BMC 1 UNNES 2021 berkerjasama dengan pihak BUMDes Kuwariron Jaya. Sasaran dalam kegiatan ini adalah seluruh masyarakat khususnya peternak di Desa Kuwaron, produk yang dihasilkan berupa fermentasi basah dari sampah organik rumah tangga yang siap dikonsumsi oleh hewan ternak. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan eksperimen dalam pembuatan pakan ternak dari sampah organik yang bertempat di rumah sampah BUMDes Kuwariron Jaya. Hasil fermentasi yang baik adalah yang tidak berbau busuk, dan tidak terdapat larva atau belatung di dalam sampah tersebut. serta warna bentuk fisik sudah berubah menjadi coklat kehitaman, dan tekstur sudah mulai hancur (tidak lagi bentuk hasil cacahan sampah rumah tangga). Indikator keberhasilan kegiatan ini di masyarakat adalah tingkat kesadaran masyarakat yang bertambah untuk memilah sampah antara organik dan anorganik serta menyalurkannya kepada BUMDes untuk di olah sehingga lebih bermanfaat. Untuk masyarakat yang memiliki hewan ternak telah menggunakan alternatif pakan menggunakan hasil fermentasi sampah organik, sehingga akan tercipta sebuah siklus dari warga untuk warga.

Alat yang digunakan yaitu ember untuk tempat sampah organik rumah tangga, pisau atau alat pemotong lainnya untuk mencacah sampah organik, tong sebagai wadah untuk mencampurkan seluruh formula yang digunakan, tutup dan krem penjepit untuk membuat wadah tertutup lebih rapat. Adapun bahan yang diperlukan adalah sampah rumah tangga (berupa sisa-sisa makanan, sayuran, kulit buah dan dedaunan), bahan tambahan pendukung untuk pakan ternak (dedak atau katul, onggok, dan bonggol jagung), serta cairan organik EM4 (seperti yang tertera pada Gambar 1). Secara umum pembuatan pakan ternak dari sampah organik terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap pengolahan, dan tahap fermentasi. Diagram alir pembuatan pakan ternak dari sampah organik disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 1** (a) bahan tambahan yaitu sampah kebun yang sudah dicacah. (b) cairan organik + bakteri EM4 untuk mereduksi bau dan menambah nutrisi pada sampah yang diolah. (c) bahan tambahan aditif dalam pembuatan pakan ternak yaitu katul



**Gambar 2.** Diagram alir proses pembuatan pakan ternak dari sampah organik

### Hasil dan Pembahasan

Pemanfaatan sampah organik dengan metode fermentasi menjadi salah satu inovasi untuk pakan ternak dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah. Hal tersebut juga memberikan dampak positif kepada warga sehingga warga menjadi lebih sadar dan tergerak untuk memilah sampah dan memberikannya pada pengelola sampah untuk diolah kembali sehingga tercapai lingkungan sehat di Desa Kuwaron Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan.

Proses pengolahan dilakukan dengan mencampurkan sampah organik rumah tangga, bahan tambahan sampah lingkungan (sampah kebun), dan katul secara berlayer atau berlapis lapis, kemudian disemprotkan dengan cairan organik EM4 (yang diramu dengan beberapa rempah seperti jahe, kapulaga dan juga alang – alang) dan bahan organik lainnya, yang didalamnya terdapat bakteri baik untuk mempercepat proses fermentasi. Hasil dari pengolahan tersebut ditunjukkan oleh Gambar 3(a). Selanjutnya hasil pengolahan difermentasikan selama minimal 21 hari atau sekitar satu bulan dalam kondisi rapat tanpa udara. Proses ditunjukkan oleh Gambar 3 (b).



(a)

(b)

**Gambar 3.** (a) bahan sampah organik rumah tangga setelah dicampur dengan bahan- bahan tambahan dan cairan organik EM4. (b) proses fermentasi sampah organik menjadi pakan ternak selama minimal 21 hari sampai siap digunakan.

Fermentasi dilakukan tanpa udara dengan bantuan bakteri anaerob untuk mempercepat pembusukan bahan. Hasil fermentasi bahan yang baik tidak lagi mengeluarkan bau busuk sampah, dan tidak terdapat belatung menandakan bahan telah siap dikonsumsi sebagai pakan ternak. Hasil tersebut ditunjukkan oleh Gambar 4.



**Gambar 4.** Hasil fermentasi sampah organik selama satu bulan yang siap konsumsi sebagai pakan ternak

Proses sosialisasi kepada warga Desa Kuwaron dilakukan melalui kerja sama dengan setiap RT di desa untuk mendata warga yang bersedia untuk mengikuti program pengambilan sampah oleh BUMDes Kuwariron Jaya selaku petugas pengelolaan sampah di desa. Pakan ternak yang dihasilkan dari sampah organik tersebut dapat dijual dengan harga lebih murah dari pakan ternak pada umumnya namun tetap dengan kualitas pakan yang lebih mengandung banyak protein dan vitamin yang dibutuhkan oleh hewan ternak. Pakan ternak hasil olahan sampah organik ini dapat dikonsumsi oleh segala jenis ternak baik yang berkaki empat seperti kambing, dan sapi maupun ternak jenis unggas. Pemberian pakan pada ternak dengan pakan sampah ditunjukkan pada Gambar 5



(a)



(b)



(c)

(d)

**Gambar 5.** (a) dan (b) sosialisasi sekaligus praktek pemberian pakan kepada hewan ternak kambing di tempat Bapak Sugiono. Gambar 5 (c) dan (d) pemberian pakan kepada hewan ternak kambing di tempat Bapak Sabar

Hasil yang diperoleh yaitu terdapat ternak yang langsung menyukai pakan tersebut, akan tetapi tidak semua hewan ternak dapat secara langsung menikmati pakan ternak hasil olahan sampah dikarenakan butuh pembiasaan terlebih dahulu. Oleh karena itu diberikan edukasi kepada warga terutama pemilik ternak agar dapat membiasakan ternak untuk mengonsumsi pakan ternak hasil fermentasi sampah organik. Perubahan yang dapat dilihat dari warga Desa Kuwaron Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan dengan adanya inovasi pakan ternak dari fermentasi sampah organik rumah tangga ini antara lain: 1. Meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa sampah organik yang selama ini dibuang begitu saja dapat diolah menjadi pakan ternak yang bernilai guna dan bernilai jual. 2. Menumbuhkan antusiasme warga untuk memilah sampah dan menyalurkan sampah organiknya kepada BUMDes Kuwariron Jaya selaku pengelola sampah di desa. 3. Sampah Organik rumah tangga menjadi alternatif pakan ternak di desa yang memberikan manfaat berkelanjutan sebab kotoran hewan ternak yang diberi pakan dari sampah organik dapat langsung dijadikan kompos untuk tanaman tanpa diolah kembali.

### Simpulan

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa untuk menghasilkan pakan ternak dari sampah organik rumah tangga adalah dengan mencampurkan sampah organik dengan bahan tambahan kemudian difermentasi tanpa oksigen selama minimal 21 hari. Masyarakat Desa Kuwaron, Kecamatan Gubug, Kabupaten Grobogan setelah diberi edukasi menjadi lebih sadar terkait pemanfaatan sampah terutama sampah organik serta pemanfaatannya menjadi pakan ternak.

### Referensi

- Asror, M. Z., Wulandari, E., Suselowati, T., Solehah, dina amalia, & dian wahyu harjanti. (2018). Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VI: Pengembangan Sumber Daya Genetik Ternak Lokal Menuju Swasembada Pangan Hewani ASUH, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedrirman, 7 Juli 2018. *Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan VI, 2010*, 297–301.
- Gunadi, R. A. A., Yusuf, N., Sumardi, A., Sosial, M., & Organik, S. (2021). *MENJADI PAKAN IKAN DAN PAKAN TERNAK. 5*(3).
- H Hayat, & Zayadi, H. (2018). Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal*

- Ketahanan Pangan*, 2(2), 131–141. <http://merymei.blogspot.com/2014/12/>
- Hidayanto, A. P. (2017). Teknologi Fermentasi ( Ibp 611 ). *Program Studi Bioteknologi Universitas Esa Unggul, Ibp 611*.
- Indrayani, I., Hafid, H., & Agustina, D. (2015). Kecernaan in Vitro Silase Sampah Sayur Dan Daun Gamal Menggunakan Mikroorganisme Rumen Kambing. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(3), 17. <https://doi.org/10.33772/jitro.v2i3.3808>
- Komala, O., Sugiharti, D., & Darda, R. I. (2012). Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Mikroorganisme. *Ekologia*, 12(2), 1. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia/article/view/239/163>
- Leksono, J. W., Nailul Izzati, Nanndo Yannuansa, Elly Indahwati, & Agung Samudra. (2020). Inovasi Teknik Pengolahan Limbah Buah Dan Sayur Rumah Tangga. *ABIDUMASY Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 30–35. <https://doi.org/10.33752/abidumasy.v1i2.989>
- Mahyudin, R. P. (2017). Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah Dan Dampak. *Teknik Lingkungan*, 3, 3(1), 66–74.
- Nlg, B., Kertawirawan, A., In, A., Im, S., Pengkajian, B., & Pertanian, T. (2019). Pemanfaatan Limbah Sayuran untuk Meningkatkan Pertumbuhan Sapi Penggemukan di Lokasi Model Pertanian Bioindustri Kabupaten Tabanan, Bali. 145–155. <https://doi.org/10.14334/pros.semnas.tpv-2019-p.145-155>
- Safitri, H. F. D., & Sari, Y. P. (2021). Studi Komparasi Metode 3R ( Reduce , Reuse , Recycle ) Pada Pengolahan Sampah Di Indonesia. *University Research Colloquium*, 552–558.
- Statistik, B. P. (2020). *Kecamatan GUBUG DALAM ANGKA 2020*.
- Sudarti, & Nadhiroh, A. K. (2021). *Student response analysis of household waste sorting based on zero waste based management*. 21(April), 1–7.
- Yunus, M. (2018). Rancang Bangun Prototipe Tempat Sampah Pintar Pemilah Sampah Organik Dan Anorganik Menggunakan Arduino. *Proceeding STIMA*, 1(1), 340–343.