

## Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos pada Industri Tahu di Desa Ploso Kecamatan Jati Kabupaten Kudus

Endang Dewi Murrinie<sup>1</sup>, Hendy Hendro Hadi Srijono<sup>2</sup>, dan Nindya Arini<sup>3</sup>

Universitas Muria Kudus

Email: [dewi.murrinie@umk.ac.id](mailto:dewi.murrinie@umk.ac.id)<sup>1</sup>, [rmhendyhendro@gmail.com](mailto:rmhendyhendro@gmail.com)<sup>2</sup>, [nindya.arini@umk.ac.id](mailto:nindya.arini@umk.ac.id)<sup>3</sup>

### Info Artikel

#### Riwayat Artikel

*Diterima:* 16 January 2022

*Direvisi:* 21 Juni 2022

*Disetujui:* 22 August 2022

*Dipublikasikan:*

30 September 2022

#### Keyword:

Tofu solid waste

Compost


Plants

### Abstract

Ploso Village, Jati District, Kudus is one of the tofu production centers, there are about 30 tofu industries. The existence of a tofu factory will cause waste problems, both liquid waste, and solid waste. The percentage of solid waste in the form of tofu dregs is around 70% and is currently not widely used. Tofu waste contains nitrogen, phosphorus, potassium, magnesium, calcium, iron, and organic carbon which can be used as compost to increase soil and plant fertility. The utilization of solid waste in the form of tofu dregs has not been widely carried out in Ploso Village. Community service activities with the title "Utilization of Tofu Dregs Waste into Compost" resulted in a model of utilizing tofu solid waste into compost that can be used for plant cultivation in Ploso Village or on a larger scale it can be commercialized so that it can increase people's income.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka dibawah lisensi CC-BY



 <https://doi.org/10.24176/mjlm.v4i2.7355>

### Pendahuluan

Tahu merupakan salah satu makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat di Indonesia. Tingginya permintaan masyarakat terhadap tahu menyebabkan banyak industri tahu berkembang di masyarakat, termasuk di Kabupaten Kudus. Desa Ploso yang terletak di Kecamatan Jati, adalah salah satu sentra produksi tahu di Kudus. Terdapat sekitar 30 industri tahu di Desa Ploso (Anonim, 2015).

Keberadaan pabrik tahu di Desa Ploso yang berbaur dengan pemukiman ini selain memberikan manfaat bagi masyarakat, di sisi lain juga menimbulkan permasalahan limbah yang apabila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah industri tahu terdiri dari limbah cair dan limbah padat. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu (Pertiwi & Sembiring, 2011).

Limbah padat industri tahu berupa ampas tahu yang persentasenya sekitar 70% (Pertiwi & Sembiring, 2011), saat ini belum banyak dimanfaatkan, sehingga menimbulkan pencemaran berupa bau apabila tidak segera dimanfaatkan. Ampas

tahu memiliki kandungan protein lebih tinggi dibandingkan limbah cairnya. Ampas tahu mengandung nitrogen (N), fosforus (P), kalium (K), magnesium (Mg), kalsium (Ca), besi (Fe) dan karbon (C) organik (Pertwi & Sembiring, 2011; Ramly & Wafdan, 2019). Dilihat dari karakteristiknya yang banyak mengandung bahan organik, limbah tahu memiliki potensi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman. Dengan demikian limbah padat tahu dapat dimanfaatkan menjadi kompos. Pengomposan merupakan sistem untuk menstabilkan dan melakukan humifikasi materi organik secara cepat (Pertwi & Sembiring, 2011).

Menurut Murbandono (2010 dalam Vanijayanti, 2018) kompos adalah bahan organik yang telah mengalami proses fermentasi atau dekomposisi karena adanya interaksi dengan mikroorganisme pengurai. Bahan organik dapat berasal dari daun, rumput, jerami, limbah rumah tangga dan industri, kotoran hewan dan sisa ranting.

Selanjutnya dinyatakan oleh Djuarnani (2005 dalam Dinarta Harahap *et al.*, 2015) bahwa kompos merupakan hasil penguraian atau pelapukan dari bahan organik seperti daun-daun, jerami, alang-alang, limbah dapur, kotoran ternak, limbah kota dan limbah industri pertanian. Mikroorganisme merupakan faktor terpenting dalam proses pengomposan bahan organik, mikroorganisme tersebut terutama bakteri, jamur dan *actinomyces*.

Proses pengomposan limbah padat tahu dapat dilakukan sebagaimana proses pengomposan bahan organik lain, yaitu dengan mencampur limbah padat tahu dengan bahan organik lain dengan ditambah dekomposer. Hasil penelitian (Arini & Murrinie, 2022) didapatkan komposisi kompos ampas tahu, dedak, sekam dan EM4 dengan perbandingan 20:10:1:1 memberikan hasil kompos terbaik untuk tanaman kangkung darat. Penambahan dedak pada pembuatan kompos limbah padat tahu menambah ketersediaan nutrisi, selain itu juga membuat kompos lebih porous sehingga memperlancar sirkulasi oksigen dan karbondioksida (Merina *et al.*, 2013). Oksigen dibutuhkan pada proses metabolisme akar tanaman, ketersediaan oksigen di daerah perakaran meningkatkan proses respirasi akar (Surtinah, 2016). Kekurangan oksigen pada akar tanaman mengakibatkan transportasi hara dan air menuju daun tidak stabil, sehingga stomata menutup karena penurunan potensial air daun (Tamala *et al.*, 2019).

Pemberian kompos pada media yang digunakan dalam budidaya tanaman diharapkan dapat menambah ketersediaan unsur hara makro dan mikro pada tanah (Dinarta Harahap *et al.*, 2015). Kandungan mineral dalam limbah padat tahu yang cukup tinggi bermanfaat menambah unsur hara tanaman bila digunakan sebagai kompos (Vanijayanti, 2018). Dalam setiap 100 g limbah padat tahu terdapat protein 5,6 g, lemak 2,1 g, karbohidrat 8,1 g, kalsium 460,0 mg, besi 1,0 mg, air 84,1 g, nitrogen 1,24 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (fosfor) 5,54 ppm, dan K<sub>2</sub>O (kalium) 1,34% (Arbadiyah, 2003 dan Asmoro *et al.*, 2008 dalam Vanijayanti, 2018).

Menurut Bagus *et al.* (1997 dalam Dinarta Harahap *et al.*, 2015) pemberian kompos limbah padat tahu berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara antara lain unsur makro (N, P, K) dan C organik. Pemberian kompos limbah padat tahu berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, luas daun dan volume akar bibit kopi Robusta (Dinarta Harahap *et al.*, 2015). Selanjutnya disebutkan bahwa kompos limbah padat tahu dosis 225 dan 300 g memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan bibit kopi Robusta.

Penelitian pada cabai menunjukkan kombinasi bokashi limbah padat tahu dan arang sekam berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, umur berbunga pertama, jumlah cabang produktif, jumlah buah segar per tanaman dan bobot buah segar per tanaman (Saijo, 2013). Hasil tertinggi pada pengamatan tinggi tanaman, umur terpendek berbunga pertama, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, bobot buah segar per tanaman cabai diperoleh pada interaksi bokashi limbah padat tahu dosis 10 t/ha (125 g/polibag) dan arang sekam dosis 11,2 t/ha (140 g/polibag).

Penelitian pada pak choi menunjukkan pemberian limbah padat tahu berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun dan bobot basah tanaman (Rahmina *et al.*, 2017). Pertumbuhan pak choi pada perlakuan 100% limbah padat tahu menunjukkan peningkatan yang optimal pada parameter jumlah daun dan bobot basah dibandingkan perlakuan komposisi ampas tahu 25, 50, dan 75% serta kontrol pupuk kandang dan kontrol tanah.

Sementara hasil penelitian Arini dan Murrinie menunjukkan kompos limbah padat tahu yang dibuat dengan bahan campuran dedak pada dosis 300 g/plot secara signifikan meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung darat pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah dan bobot kering tanaman (Arini & Murrinie, 2022).

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Ploso, Jati, Kudus adalah (1) meningkatkan kesadaran warga Desa Ploso Kecamatan Jati Kabupaten Kudus tentang pentingnya pengelolaan limbah, khususnya limbah industri pabrik tahu menjadi bernilai ekonomi, (2) memberikan bekal keterampilan praktis pembuatan kompos dengan bahan ampas tahu, dan (3) memberikan bekal keterampilan praktis budidaya tanaman dengan menggunakan kompos ampas tahu.

## Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Ploso dilaksanakan dengan menggunakan beberapa metode berikut ini:

### 1. Ceramah

Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi pelatihan, antara lain tentang pengelolaan limbah industri tahu agar bernilai ekonomi, pembuatan

kompos ampas tahu, dan budidaya tanaman sayuran semusim dengan menggunakan kompos ampas tahu.

## 2. Tanya jawab

Metode penyampaian materi dengan tanya jawab dilakukan dengan tujuan memberikan kejelasan suatu informasi/pengetahuan dan konsep. Peserta pendampingan diberikan kesempatan untuk bertanya kepada tim pengabdian untuk memperoleh kejelasan atas suatu informasi yang belum diketahui.



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat di Desa Ploso

## 3. Diskusi

Kegiatan diskusi dilakukan untuk membahas dan menyelesaikan tugas dalam kegiatan pendampingan. Metode diskusi bertujuan agar terjadi interaksi antara tim pengabdian dengan peserta atau antar peserta untuk bertukar pikiran terkait ide dan gagasan masing-masing.

## 4. Praktik

Praktik dilakukan peserta pendampingan sesuai dengan arahan dari Tim PkM Fakultas Pertanian UMK. Peserta didampingi pada saat praktik pembuatan kompos ampas tahu dan bertanam sayuran semusim dengan menggunakan kompos ampas tahu.

## 5. Peragaan serta pelatihan

Peserta mempraktikkan pembuatan kompos ampas tahu dan cara budidaya tanaman semusim dengan menggunakan kompos ampas tahu. Sesuai hasil penelitian sebelumnya, perlakuan yang direkomendasikan untuk campuran kompos ampas tahu adalah dedak, dengan perbandingan ampas tahu : dedak : sekam bakar : EM4 = 20 : 10 : 1 : 1. Adapun dosis kompos ampas tahu yang memberikan hasil terbaik adalah 300 g/pot.

## 6. Penanaman sayuran dengan menggunakan kompos ampas tahu

Setelah peragaan dan pelatihan, masyarakat sasaran mencoba sendiri pembuatan kompos ampas tahu dengan memanfaatkan limbah padat industri tahu yang ada di Desa Ploso. Dengan demikian maka limbah padat industri tahu dapat dimanfaatkan dan sekaligus digunakan sebagai campuran media tanam.

Monitoring pasca pengabdian dilakukan satu bulan sekali untuk mengevaluasi kelangsungan pembuatan kompos ampas tahu tersebut dan untuk mengetahui kendala yang terjadi atau dihadapi.



**Gambar 2. Praktik pembuatan dan pemanfaatan kompos limbah padat tahu (a) pencampuran bahan, (b) pengomposan, (c) pemanfaatan kompos sebagai media tanam sayuran**  
**Hasil dan Pembahasan**

Desa Ploso yang terletak di Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus termasuk berada di kawasan yang berdekatan dengan pusat Kabupaten, sehingga termasuk daerah pemukiman yang cukup padat dan berada di kawasan bantaran Kali Gelis.

Masyarakat Desa Ploso mempunyai mata pencaharian yang beragam, mulai dari pegawai negeri (ASN) dan pegawai swasta atau wirausaha. Terdapat beberapa home industry, antara lain pabrik tahu dan beberapa penduduk mengusahakan peternakan sapi. Dengan demikian terdapat potensi sumber daya yang dapat digunakan untuk sarana produksi pertanian, yaitu limbah tahu dan kotoran ternak yang dapat digunakan sebagai media tanam, khususnya untuk budidaya tanaman sayuran yang akan dikenalkan kepada masyarakat.

Posisi Desa Ploso yang terletak di bantaran Kali Gelis yang potensi pencemarannya cukup tinggi harus diimbangi dengan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan melalui pemanfaatan limbah industri rumah tangga menjadi bahan yang berguna untuk perbaikan lingkungan. Keberadaan sekitar 30 industri tahu di Desa Ploso (Anonim, 2015) yang berpotensi menghasilkan limbah padat, dapat dimanfaatkan antara lain sebagai bahan pembuatan kompos, karena ampas tahu mengandung nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, kalsium, besi, dan C organik (Rahmina *et al.*, 2017; Ramly & Wafdan, 2019). Hal ini didukung penelitian Arini dan Murrinie yang menunjukkan bahwa kompos ampas tahu meningkatkan pertumbuhan kangkung darat (Arini & Murrinie, 2022). Dengan pengelolaan limbah padat industri tahu dapat dicapai beberapa tujuan, yaitu (1) meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah, khususnya limbah industri pabrik tahu menjadi bernilai ekonomi, (2) memberikan bekal keterampilan praktis pembuatan kompos dengan bahan ampas tahu, dan (3) memberikan bekal keterampilan praktis budidaya tanaman sayuran dengan menggunakan kompos ampas tahu.

Tujuan ini lebih mudah tercapai, karena Desa Ploso saat ini dipimpin oleh Kepala Desa yang mempunyai kepedulian tinggi terhadap kebersihan lingkungan. Dengan demikian, program Tim PkM Fakultas Pertanian UMK, khususnya di Desa Ploso mendapat dukungan yang sangat besar dari pimpinan wilayah, dalam hal ini Kepala Desa beserta jajarannya. Hal ini merupakan kemudahan bagi Tim PkM untuk melaksanakan kegiatan.

Masyarakat Desa Ploso umumnya juga telah melakukan kegiatan penanaman di lingkungan dan halaman rumah masing-masing. Namun demikian, masyarakat belum mengenal teknologi pembuatan kompos dari ampas tahu, sehingga masyarakat sangat antusias terhadap tambahan wawasan tentang budidaya secara vertikultur yang dikenalkan Tim PkM. Dengan tambahan pengetahuan tersebut, masyarakat menjadi tahu bahwa limbah padat tahu dapat dimanfaatkan untuk membuat kompos. Berdasarkan penelitian Arini dan Murrinie, direkomendasikan pada masyarakat Desa Ploso, kompos ampas tahu dapat dibuat dengan perbandingan 20 bagian ampas tahu dengan 10 bagian dedak, 1 bagian sekam dan 1 bagian EM4 (Arini & Murrinie, 2022).

Selanjutnya hasil pembuatan kompos ampas tahu ini dapat digunakan sebagai campuran media tanam dalam budidaya vertikultur yang telah dikenalkan pada pengabdian masyarakat periode sebelumnya (Murrinie *et al.*, 2021), sehingga ada kesinambungan antara pengabdian masyarakat saat ini dan sebelumnya. Dosis yang direkomendasikan adalah 300 g/tanaman, karena berdasarkan penelitian pada dosis tersebut secara signifikan meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung darat pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah dan bobot kering tanaman (Arini & Murrinie, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kompos limbah padat tahu dosis 225 dan 300 g memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan bibit kopi Robusta (Dinarta Harahap *et al.*, 2015).

Informasi bahwa limbah ampas tahu dapat digunakan sebagai kompos, menjadikan masyarakat Desa Ploso sangat antusias terhadap kegiatan pengabdian yang dilakukan, karena selain bermanfaat secara ekonomi, juga mengurangi pencemaran di lingkungannya. Masyarakat dan aparat Desa Ploso mengharapkan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan Tim Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Pertanian tetap berlanjut dengan kegiatan yang berkesinambungan dan bermanfaat bagi masyarakat.

## Simpulan

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Ploso dapat disimpulkan bahwa: (1) Kesadaran masyarakat Desa Ploso, khususnya pemilik industri tahu telah terbangun untuk memanfaatkan limbah ampas tahu padat sebagai bahan pembuatan kompos, (2) Masyarakat Desa Ploso telah memahami dan dapat mempraktekkan teknik pembuatan kompos dengan bahan limbah padat tahu, dan (3) Masyarakat Desa

Ploso telah memahami dan mempraktekkan penggunaan kompos ampas tahu untuk budidaya tanaman sayuran atau tanaman lain.

Model pemberdayaan masyarakat yang direkomendasikan untuk pengelolaan limbah padat ampas tahu adalah dengan mengolah menjadi kompos ampas tahu dengan bahan yang direkomendasikan adalah ampas tahu, dedak, sekam bakar dan EM 4 dengan perbandingan secara berurutan adalah 20:10:1:1. Adapun dosis kompos ampas tahu yang direkomendasikan per tanaman adalah 250 – 300 g.

Adanya kendala dalam pengeringan ampas tahu dengan menggunakan sinar matahari (tergantung pada kondisi alam), maka disarankan untuk menggunakan mesin pengering ampas tahu, agar pengeringan lebih cepat dengan kadar air yang seragam.

### Daftar Pustaka

- Anonim. (2015). *Ipal Komunal sudah Dibangun, Limbah Pabrik Tahu di Ploso Tak Lagi Dibuang di Kali Gelis*. [Http://isknews.com/ipal-komunal-sudah-dibangun-limbah-pabrik-tahu-di-ploso-tak-lagi-di-buang-di-kaligelis/](http://isknews.com/ipal-komunal-sudah-dibangun-limbah-pabrik-tahu-di-ploso-tak-lagi-di-buang-di-kaligelis/).
- Arini, N., & Murrinie, D. (2022). Pengaruh Jenis Bahan Campuran dan Dosis Kompos Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1), 115–121.
- Dinarta Harahap, A., Nurhidayah, T., & Indra Saputra, S. (2015). Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora pierre*) di Bawah Naungan Tanaman Kelapa Sawit. *JOM FAPERTA*, 2(1), 1–12.
- Merina, N., Bakri, A. H., & Hidayat, K. F. (2013). Pengaruh Komposisi Media Ampas Tahu dan Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(3).
- Murrinie, E. D., Arini, N., & Srijono, H. H. H. (2021). Perbaikan Kawasan Bantaran Sungai Gelis di Desa Ploso Kecamatan Jati Kabupaten Kudus dengan Teknologi Vertikultur. *Muria Jurnal Layanan Masyarakat*, 3(1), 57–67.
- Pertiwi, I. Y., & Sembiring, E. (2011). Kajian Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos di Industri Tahu X di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 17(1), 70–79.
- Rahmina, W., Nurlaelah, I., & Handayani. (2017). Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi. *Quagga*, 9(2), 38–46.
- Ramly, Moh., & Wafdan, Lintan. (2019). Pemanfaatan Limbah Pabrik Tahu Menjadi Pupuk Bokashi di Desa Bettet, Pamekasan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SENIAS) 2019*, 52–53.
- Saijo. (2013). Pengaruh Aplikasi Bokhaski Ampas Tahu dan Arang Sekam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Lombok (*Capsicum annum L.*). *Agritech*, 25(2), 60–68.
- Surtinah. (2016). Penambahan Oksigen pada Media Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*). *Jurnal Bibiet*, 1(1), 27–35.

- Tamala, U., al Habib, I. M., & Zuhro, F. (2019). Efek Persentase Genangan Air terhadap Waktu pada Hipoksia Beberapa Aksesori Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *Jurnal Biologi dan Konservasi*, 1(2), 29-37.
- Vanijayanti, M. K. (2018). Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu sebagai Pupuk Kompos dengan Kombinasi Serabut Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Rock Phosphate [Skripsi]. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.