

VOLUME 15, NOMOR 2 JUNI 2021

ISSN: 1907-8056  
e-ISSN: 2527-5410

# AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

## **AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian**

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is an open access journal published by Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian publishes original research or review papers on agroindustry subjects including Food Engineering, Management System, Supply Chain, Processing Technology, Quality Control and Assurance, Waste Management, Food and Nutrition Sciences from researchers, lecturers and practitioners. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is published four times a year in March, June, September and December.

Agrointek does not charge any publication fee.

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian has been accredited by ministry of research, technology and higher education Republic of Indonesia: 30/E/KPT/2019. Accreditation is valid for five years. start from Volume 13 No 2 2019.

### **Editor In Chief**

Umi Purwandari, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Editorial Board**

Wahyu Supartono, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Michael Murkovic, Graz University of Technology, Institute of Biochemistry, Austria

Chananpat Rardniyom, Maejo University, Thailand

Mohammad Fuad Fauzul Mu'tamar, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Khoirul Hidayat, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Cahyo Indarto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Managing Editor**

Raden Arief Firmansyah, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Assistant Editor**

Miftakhul Efendi, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Heri Iswanto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Safina Istighfarin, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Alamat Redaksi**

DEWAN REDAKSI JURNAL AGROINTEK

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura-Jawa Timur

E-mail: [Agrointek@trunojoyo.ac.id](mailto:Agrointek@trunojoyo.ac.id)



## ANALISIS PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI TEMPE

Tauny Akbari\* dan Leni Sumarni

*Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Banten Jaya, Serang,*

### Article history

*Diterima:*

29 Desember 2020

*Diperbaiki:*

20 Januari 2021

*Disetujui:*

11 Maret 2021

### Keyword

*cleaner production;  
tempe industry; quick  
scanning*

### ABSTRACT

*Tempe is one of Indonesia's special foods made from soybeans. This study aims to identify and analyze the application of cleaner production to the tempe industry. Analysis of the application of cleaner production has been done by the quick scanning method at each stage of the production process and then tested for its technical and economic feasibility (PBP). The analysis results of the application of cleaner production in the tempe industry are tool modification, fuel substitution, use of personal protective equipment, reuse, recycle and reduction. Based on the results of technical and economic feasibility tests, the alternative application of cleaner production in solid waste utilization of soybean husks as animal feed is the top priority scale to be applied to the tempe industry.*

© hak cipta dilindungi undang-undang

---

\* Penulis korespondensi

Email : tauny.akbari@gmail.com

DOI 10.21107/agrointek.v15i2.9314

## PENDAHULUAN

Industri tempe merupakan suatu kegiatan usaha yang mengolah kacang kedelai menjadi tempe melalui proses fermentasi biji kedelai oleh kapang yang berupa padatan, berbau khas dan berwarna putih keabu-abuan (Sekarmurti *et al.*, 2018).

Industri tempe tergolong dalam Usaha Kecil Menengah (UKM). Meski skalanya masih kecil, namun usaha ini dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat, karena masih tingginya permintaan konsumen. Tempe mengandung protein nabati yang baik untuk kesehatan, sehingga tempe menjadi salah satu makanan khas yang disukai masyarakat.

Penelitian mengenai profil usaha tempe telah dilakukan. Industri tempe "X" di Kecamatan Malalayang memperoleh keuntungan sebesar Rp.14.661.667 per bulan (Hara *et al.*, 2017). Usaha pembuatan tempe "Bapak Joko Sarwono" di Kecamatan Binuang, Kabupaten Tapin dinyatakan layak untuk diperjualkan berdasarkan hasil analisis *Revenue Cost Ratio* (Hairun *et al.*, 2016).

Meskipun usaha tempe layak dilakukan secara ekonomi, namun masih ditemukan adanya permasalahan seperti perusahaan belum melakukan pengukuran dan evaluasi produktivitas dan kinerja lingkungannya. Pada proses produksi, belum memperhatikan efisiensi penggunaan air, sehingga berdampak pada tingginya biaya energi. Masalah lain yang terjadi adalah jumlah limbah cair yang cukup banyak, menimbulkan bau yang menyengat dan polusi pada air (Azhari, 2016; Yusuf, 2016).

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan agar industri tempe dapat meningkatkan produktifitasnya sekaligus meningkatkan performa lingkungan adalah melalui analisis penerapan produksi bersih.

Produksi bersih merupakan suatu strategi pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif dan terpadu. Oleh karena itu, strategi tersebut perlu untuk diterapkan secara terus-menerus pada proses produksi dan daur hidup produk dengan tujuan untuk mengurangi risiko terhadap manusia dan lingkungan (UNIDO 2017).

Produksi bersih memiliki tujuan untuk meningkatkan produktivitas melalui efisiensi penggunaan bahan baku, energi dan air, sehingga

dapat meningkatkan performasi lingkungan melalui pengurangan sumber-sumber limbah serta mereduksi dampak produk terhadap lingkungan, namun tetap efektif dari segi biaya (Oginawati, 2015).

Pada industri kerupuk, penerapan produksi bersih yang layak dilakukan adalah modifikasi tungku sehingga dapat menghemat bahan bakar kayu hingga 5 % (Probowati dan Burhan, 2011). Sedangkan pada industri tahu dapat diterapkan produksi bersih berupa modifikasi tungku yang dilengkapi cerobong asap, modifikasi alat penyaringan dengan mesin dan pembangunan instalasi digester untuk penghasil biogas (Djayanti, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis penerapan produksi bersih pada industri tempe.

## METODE

Pengamatan dilakukan pada industri tempe "X" di Kota Serang. Metode yang digunakan untuk menganalisis alternatif penerapan produksi bersih adalah *quick scanning* terhadap keseluruhan proses produksi tempe. *Quick-scan* adalah suatu analisis singkat untuk menentukan proses yang paling utama mengenai aliran arus bahan dan energi dalam suatu perusahaan sekaligus menilai kualitas dari proses produksi (Indrasti dan Fauzi, 2009, Nell *et al.*, 2014).

Tahapan penelitian diawali dengan pengumpulan data melalui observasi lapangan, dan wawancara, lalu dilanjutkan dengan tahap analisis menggunakan metode *quick scan* yang meliputi:

- (1) Identifikasi proses produksi pengolahan tempe melalui neraca massa.
- (2) Analisis alternatif perbaikan produksi bersih, yaitu menentukan opsi-opsi produksi bersih yang mungkin diterapkan atau tidak pada industri tempe.
- (3) Analisis kelayakan teknis untuk menentukan prioritas opsi produksi bersih ditinjau dari kemudahan dalam melaksanakan, opsi biaya dan manfaat serta dampak terhadap lingkungan jika opsi tersebut diterapkan. Penentuan prioritas didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:

Tabel 1 Skala penilaian penentuan prioritas opsi produksi bersih

Skala	Teknis	Ekonomi	Lingkungan
3	Mudah sekali untuk dilaksanakan.	Memberikan nilai tambah yang signifikan.	Memberikan efek yang signifikan terhadap perbaikan lingkungan.
2	Relatif mudah untuk dilaksanakan.	Sedikit nilai tambah ekonomi.	Sedikit efek terhadap perbaikan lingkungan.
1	Sulit untuk dilaksanakan.	Tidak ada nilai tambah.	Tidak ada efek terhadap perbaikan lingkungan.

Opsi yang memiliki total nilai terbesar maka menjadi prioritas utama untuk dilaksanakan.

- (4) Analisis kelayakan ekonomi untuk menentukan waktu yang diperlukan dalam pengembalian investasi menggunakan *Pay Back Period (PBP)*.

(Nurdalia, 2006; Jaya *et al.*, 2018; Zulmi *et al.*, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Proses Produksi

Secara garis besar pengolahan kedelai menjadi tempe merupakan rangkaian proses yang diawali dengan proses pemilihan kedelai, proses pencucian, proses perendaman I, proses perebusan, proses perendaman II, proses penirisan dan penggilingan, proses pencucian dan pemisahan kulit ari, proses peragian, proses Pengemasan, proses fermentasi/proses akhir menjadi tempe.

#### Pemilihan kedelai

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh produk tempe yang berkualitas, yaitu memilih biji kedelai yang bagus dan padat berisi. Biasanya di dalam biji kedelai tercampur kotoran seperti pasir atau biji yang keriput dan keropos. Lalu membuang biji kedelai cacat dan muda, membuang kotoran, serangga dan bahan leguminosa lainnya (beras dan jagung).

#### Proses pencucian

Pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang melekat maupun tercampur diantara biji kedelai, sehingga diperlukan cukup banyak air dalam proses produksi tempe baik untuk sanitasi, medium penghantar panas, maupun pada proses pengolahan. Air yang digunakan dalam pengolahan yaitu air terbebas dari mikroba patogen maupun mikroba penyebab kebusukan makanan.

#### Proses perendaman 1

Proses perendaman dilakukan dengan memerlukan waktu  $\pm 2$  jam dan ditambah air sebanyak 600 liter, pada akhir perendaman kedelai dibersihkan dari pasir, ranting, daun, kulit dan lain-lain.

#### Proses perebusan

Perebusan bertujuan untuk melunakkan biji kedelai dan memudahkan dalam pengupasan kulit serta bertujuan untuk menonaktifkan tripsin inhibitor yang ada dalam biji kedelai. Selain itu perebusan ini bertujuan untuk mengurangi bau langu dari kedelai dan dengan perebusan akan membunuh bakteri yang kemungkinan tumbuh. Perebusan dilakukan selama 2 jam sampai kedelai matang.

#### Proses perendaman 2

Proses perendaman kedua dengan tujuan untuk menurunkan derajat keasaman pada kedelai dan proses pendinginan. Proses pendinginan dilakukan dengan cara merendam kedelai matang dengan air bersih selama 1 (satu) malam.

#### Proses penirisan dan penggilingan

Kedelai basah yang sudah direndam lalu ditiriskan dan digiling dengan mesin penggiling dengan tujuan untuk mengupas kulit ari.

#### Proses pencucian dan pemisahan kulit ari

Proses pencucian dan pemisahan dengan bertujuan untuk membersihkan dan pembuangan kulit ari yg sudah terkelupas.

#### Proses peragian

Proses peragian bertujuan untuk meningkatkan derajat ketidakjenuhan terhadap lemak. Asam lemak tidak jenuh ini mempunyai efek penurunan terhadap kandungan kolesterol serum, sehingga dapat menetralkan efek negatif sterol dalam tubuh. Agar tempe yang diproduksi lebih sehat dan bermanfaat. Penyebaran ragi sebanyak 1½ sdt pada permukaan kacang kedelai

yang sudah dingin dan dikeringkan, lalu dicampur merata sebelum pembungkusan.

**Proses pengemasan**

Proses pengemasan dengan menggunakan bahan pembungkus dari daun atau plastik lalu diberi lubang-lubang dengan cara ditusuk-tusuk bertujuan untuk memungkinkan masuknya udara karena kapang tempe membutuhkan oksigen untuk tumbuh.

**Proses fermentasi**

Dalam proses fermentasi kedelai beragi yang sudah dikemas di simpan pada suhu ruangan selama 36 jam.

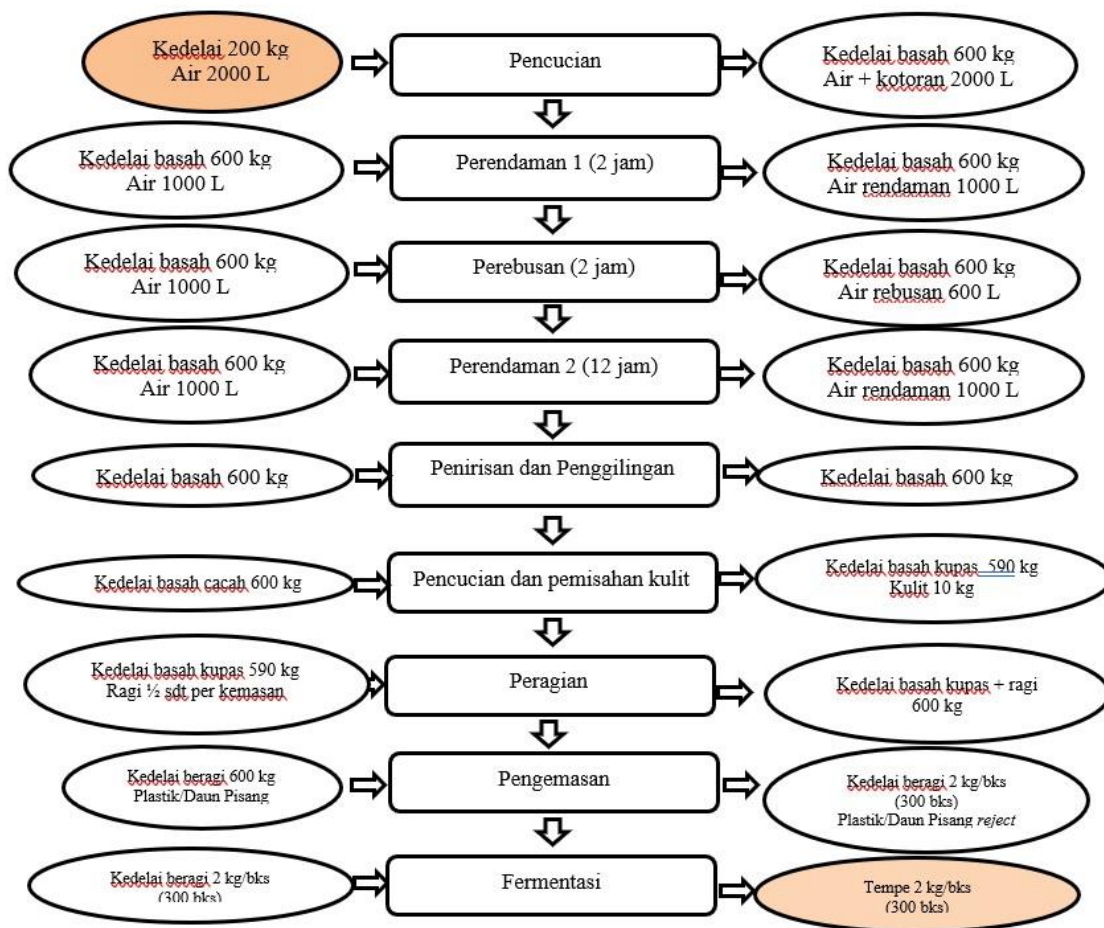
Neraca massa proses produksi pembuatan tempe dimuat dalam Gambar 1.

**Penilaian Kelayakan**

**Kelayakan teknis**

Kelayakan teknis diawali dengan penentuan alternatif solusi produksi bersih yang didasarkan pada masalah disetiap tahapan proses serta manfaat dari alternatif tersebut secara ekonomi dan lingkungan. Opsi-opsi penerapan produksi bersih pada industri tempe dimuat dalam Tabel 2.

Tahap selanjutnya adalah menentukan skala prioritas dari setiap opsi produksi bersih secara teknis, ekonomi, dan lingkungan. Opsi yang memiliki total nilai terbesar akan memiliki nilai skala prioritas terkecil (paling utama untuk diterapkan). Hasil penentuan skala prioritas alternatif penerapan produksi bersih pada industri tempe disajikan dalam Tabel 3.



Gambar 1 Neraca massa proses pembuatan tempe (hasil analisis, 2020)

Tabel 2 Analisis kelayakan teknis alternatif penerapan produksi bersih

Proses	Masalah	Alternatif Solusi Produksi Bersih	Manfaat Ekonomi	Manfaat Lingkungan
Sentra Industri Tempe				
Proses pencucian dan perendaman	Air bekas perendaman dan perebusan kedelai langsung dibuang	1. Penyaringan kembali sisa air rendaman	Meningkatkan rendemen Meningkatkan pendapatan	Menghemat air tanah
Proses Penggilingan	Masih ada kedelai yang tercecer pada waktu kedelai dimasukan kedalam mesin	2. Pembuatan tambahan corong atau penampung kedelai pada mesin	Meningkatkan rendemen	Mengurangi limbah
Proses Pemasakan	Pembakaran kayu menyebabkan jelaga pada langit dan genteng	3. Mendesain tungku yang hemat energi yang mempunyai cerobong asap ke atas agar yang dihasilkan tidak mengotori ruang produksi dan rumah disekitarnya	Efisiensi waktu dan biaya bahan bahan bakar -Sisa arang bisa dijual sehingga menambah pendapatan	Mengurangi polusi udara akibat asap  -Mengurangi pencemaran akibat limbah padat
	Asap dari bahan bakar	4. Memanfaatkan batok dan sabut kelapa untuk pengganti kayu bakar. 5. Kacamata las		
Proses Pencucian dan Pemisahan kulit	Sisa air cucian kedelai	6. Pemakaian kembali untuk pencucian awal kedelai	Kulit ari yang terkelupas bisa dijual sehingga menambah pendapatan	Mengurangi pencemaran limbah padat
	Material Kulit ari	7. Memanfaatkan kulit ari untuk makanan ternak		
Pengemasan	Sisa pengemasan dan kedelai yang tercecer	8. Dikumpulkan dalam satu wadah untuk kedelai sisa pengemasan	- Dijual sehingga menambah pendapatan	Mengurangi limbah padat
		9. Mengumpul sisa kedelai yang tercecer untuk pakan ternak.		
Sanitasi dan pembersihan sisa seluruh proses	Sisa air sanitasi dan proses	10. Dibuat sistem biogas dari air limbah kedelai	- Nilai tambah produksi	Mengurangi limbah cair

(hasil analisis, 2020)

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa opsi pemanfaatan limbah padat kulit ari untuk dijadikan pakan ternak menjadi prioritas pertama, pertimbangan ini diambil berdasarkan:

Secara ekonomis, pemanfaatan limbah padat untuk kepentingan lain dapat memberi penghasilan tambahan bagi industri meskipun pemanfaatan limbah tidak dilakukan secara

langsung oleh industri melainkan dengan menjualnya kepada pihak lain.

Secara teknis, untuk memanfaatkan limbah padat ini memang bagi industri cukup sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu, industri dapat menjual limbah ini kepada pihak / industri lain agar dapat dimanfaatkan.

Tabel 3 Penentuan skala prioritas alternatif penerapan produksi bersih

No	Opsi	Penilaian			Total	Skala Prioritas
		Teknis	Ekonomis	Lingkungan		
1	Penyaringan kembali sisa air rendaman, pencucian dan sanitasi dengan daur ulang	3	2	3	7	2
2	Pembuatan tambahan corong atau penampung kedelai pada mesin	2	2	2	6	5
3	Mendesain tungku yang hemat energi	2	1	3	6	6
4	Substitusi kayu bakar dengan batok kelapa dan Sabut	3	2	2	9	4
5	Pemakaian kaca mata las (tahan perapian)	3	1	2	6	7
6	Pemanfaatan kulit ari dijual untuk dijadikan pakan ternak	3	3	3	9	1
7	Pemanfaatan sisa pengemasan	3	3	3	9	3
8	Pemanfaatan limbah cair tempe menjadi biogas	1	3	3	7	8

(hasil analisis, 2020)

Tabel 4 Analisis kelayakan ekonomis alternatif penerapan produksi bersih

Opsi	Perhitungan	Nilai	Satuan
1. Penyaringan kembali sisa air pencucian kedelai, rendaman kedelai, rebusan kedelai dan sanitasi dengan instalasi daur ulang air			
Biaya yang dibutuhkan :			
Membeli Bak Penyaring	1 buah x Rp. 200.000 / buah	300.000	Rp
Pembuatan Bak Pengendapan	1 buah x Rp 700.000	700.000	Rp
Total Aset		1.000.000	Rp
		486.000	
1. Bahan penjernih (tawas+batu kapur)	$(0,2/g \times Rp4500) + (0,2/Kg \times Rp 2.250)$		
2. Bahan Penyaring :			
Pasir			
Kerikil	$(0,027m^2 \times Rp 15.000) = Rp 4.401$		Rp/bulan
Ijuk	$(0,020 m^3 \times Rp 150.000) = Rp 3000$		
Arang	$(0,040 m^3 \times Rp 6.000) = Rp 1.440$		
Batu Bata	$(0,010 m^3 \times Rp 9.000) = Rp 540$		
	10 buah x Rp 600 = Rp 60.000		



Total Bahan Penyaring		Rp 45.381	Rp/bulan
Modal Kerja Operasional alat		Rp 531.381	Rp/bulan
Total Investasi		Rp. 1.531.381	Rp/bulan
Air yang digunakan pada proses biasa	3,1 m <sup>3</sup> x30 hari x Rp 1000/M <sup>3</sup> +(Rp 79.000/kWH)	Rp 172.000	Rp/bulan
Opsi 2 apabila dilaksanakan	2,09m <sup>3</sup> xRp 1500/m <sup>3</sup>	Rp 94.500	Rp/bulan
Penghematan air		Rp 77.500	Rp/Bulan
PBP	Rp 1.531.381 : 77.500	11,5	bulan
2. Pembuatan corong tambahan pada mesin penggiling			
Biaya tambahan : Membeli Seng	1 meter x Rp. 35.000	Rp 35.000	Rp
Penghematan Bahan baku	0,005 kg/hari x Rp 12.000/kgx26	Rp 1.560	Rp/bulan
PBP	Rp 35.000 – Rp 1.560	22,4	bulan
3. Pembuatan tungku hemat energi			
Investasi tungku	Rp. 2.000.0000/ alat	Rp2.000.000	
Penghematan kayu bakar+minyak Tanah	Rp 4000/hari x 26 hari	Rp 104.000	Rp Rp/bulanbulan
PBP	Rp 2.000.0000 : Rp 104.000	19,2	
4. Substitusi kayu bakar dengan batok kelapa			
Biaya tambahan dibanding beli kayu bakar	Rp 3.000/hari x 26 hari	Rp 78.000	Rp/bulan
	Rp 10.000/kg x 10 kg	Rp 100.000	Rp/bulan
Hasil penjualan arang			
PBP	Rp 78.000 : 100.000	0,78	bulan
5. Pemakaian Kacamata Las			
Membeli kacamata	Rp 80.000 x 4	Rp 320.000	Rp/bulan
Asumsi anggaran kesehatan/bulan	Rp 100.000 x 4	Rp 400.000	Rp/bulan
PBP	Rp 320.000 x 400.000	0,8	bulan
6. Pemanfaatan kulit ari untuk dijual sebagai pakan ternak			

Biaya tambahan			
Membeli karung 10Kg	Rp 2.000 x 10 buahx 26 hari	Rp 520.000	Rp/bulan
Hasil Penjualan	Rp 8.000/karungx 10 buah x 26 hari	Rp 2.080.000	Rp/bulan
PBP	Rp 20.000 : Rp 80.000	0,25	bulan

#### 7. Pemanfaatan sisa hasil pengemasan

Biaya yang tambahan	Rp 1000/kantong x 26 hari	Rp 26.000	Rp/bulan
Hasil penjualan	Rp 5000/kg x 26 hari	Rp 130.000	Rp/bulan
PBP	Rp 26.000: Rp 130.000	0,2	bulan

(hasil analisis, 2020)

Secara lingkungan, dengan memanfaatkan limbah padat ini, maka limbah tidak jadi dibuang ke lingkungan dengan demikian pencemaran akibat limbah padat dapat dikurangi.

#### Kelayakan ekonomis

Berdasarkan hasil analisis kelayakan ekonomi yang dimuat dalam Tabel 4 juga terlihat bahwa opsi pemanfaatan limbah padat kulit ari untuk dijadikan pakan ternak memiliki nilai *Pay Back Period* (PBP) yang cepat yaitu 0,25 bulan. Opsi yang memiliki nilai PBP paling kecil (0,2 bulan) adalah pemanfaatan sisa pengemasan.

#### KESIMPULAN

Penerapan produksi bersih yang dapat dilakukan pada industri tempe adalah modifikasi alat, penggantian bahan bakar, penggunaan alat pelindung diri, *reuse*, *recycle* dan *reduce*.

Berdasarkan hasil analisis kelayakan teknis dan ekonomis, alternatif penerapan produksi bersih berupa pemanfaatan limbah padat kulit ari kedelai sebagai pakan ternak menjadi prioritas pertama untuk diterapkan pada industri tempe.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, M. 2016. Pengolahan Limbah Tahu dan Tempe dengan Metode Teknologi Tepat Guna Saringan Pasir sebagai Kajian Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan. Media Ilmiah Teknik Lingkungan.
- Djayanti, S. 2015. Kajian Penerapan Produksi Bersih di Industri Tahu di Desa Jimbaran, Bandung, Jawa Tengah. Jurnal Riset

Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri 6:75–80.

- Hairun, Suslinawati, A. Zuraida. 2016. Analisis Usaha Pembuatan Tempe (Studi Kasus pada Usaha Pembuatan Tempe Bapak Joko Sarwono) di Kelurahan Binuang Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin. *Al Ulum Sains & Teknologi* 2:44–51.
- Hara, S. ., R. M. Kumaat, P. A. Pangemanan, M. L. Sondakh. 2017. Profil Industri Rumah Tangga Tahu Tempe “X” di Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang. *AGRI-SOSIOEKONOMI* 13:107.
- Indrasti, N. ., A. . Fauzi. 2009. *Produksi Bersih*. IPB Press, Bogor.
- Jaya, J., L. Ariyani Hadijah. 2018. *Perencanaan Produksi Bersih Industri Pengolahan Tahu Di Ud. Sumber Urip Pelaihari.. Agroindustri*.
- Nell, A. J., H. Schiere, S. Bol. 2014. *QUICK SCAN Dairy Sector TANZANIA*. Dutch Ministry of Economic Affairs (Dept. of European Agricultural Policy and Food Security; DG Agro).
- Nurdalia, I. 2006. *Kajian dan Analisis Peluang Penerapan Produksi Bersih pada Usaha Kecil Batik Cap (Studi Kasus pada Tiga Industri Kecil Batik Cap di Pekalongan)*. Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana:1–143.
- Oginawati, K. 2015. *Produksi Bersih*. Penerbit ITB, Bandung.

- Probowati, B., Burhan. 2011. Studi Penerapan Produksi Bersih Untuk Industri Kerupuk. *Agrointek* 5:74–81.
- Sekarmurti, P. K., W. D. Pratiwi, W. Roessali. 2018. Preferensi Penggunaan Kedelai Pada Industri Tempe dan Tahu di Kabupaten Pati. *Jurnal Sungkai* Vol.6 No.1:97–109.
- UNIDO. 2017. Resource Efficient and Cleaner Production. *Journal of Cleaner Production* 2:254–268.
- Yusuf, M. 2016. Peningkatan Produktivitas Dengan Metode Green Productivity Pada Industri Pengolahan Tempe. Seminar Nasional IENACO - UMS.
- Zulmi, A., M. Meldayanoor, E. Lestari. 2018. Analisis Kelayakan Penerapan Produksi Bersih pada Industri Tahu UD. Sugih Waras Desa Atu-atu Kecamatan Pelaihari. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*.

## AUTHOR GUIDELINES

### Term and Condition

1. Types of paper are original research or review paper that relevant to our Focus and Scope and never or in the process of being published in any national or international journal
2. Paper is written in good Indonesian or English
3. Paper must be submitted to <http://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/index> and journal template could be download here.
4. Paper should not exceed 15 printed pages (1.5 spaces) including figure(s) and table(s)

### Article Structure

1. Please ensure that the e-mail address is given, up to date and available for communication by the corresponding author
2. Article structure for original research contains

**Title**, The purpose of a title is to grab the attention of your readers and help them decide if your work is relevant to them. Title should be concise no more than 15 words. Indicate clearly the difference of your work with previous studies.

**Abstract**, The abstract is a condensed version of an article, and contains important points of introduction, methods, results, and conclusions. It should reflect clearly the content of the article. There is no reference permitted in the abstract, and abbreviation preferably be avoided. Should abbreviation is used, it has to be defined in its first appearance in the abstract.

**Keywords**, Keywords should contain minimum of 3 and maximum of 6 words, separated by semicolon. Keywords should be able to aid searching for the article.

**Introduction**, Introduction should include sufficient background, goals of the work, and statement on the unique contribution of the article in the field. Following questions should be addressed in the introduction: Why the topic is new and important? What has been done previously? How result of the research contribute to new understanding to the field? The introduction should be concise, no more than one or two pages, and written in present tense.

Material and methods, “This section mentions in detail material and methods used to solve the problem, or prove or disprove the hypothesis. It may contain all the terminology and the notations used, and develop the equations used for reaching a solution. It should allow a reader to replicate the work”

**Result and discussion**, “This section shows the facts collected from the work to show new solution to the problem. Tables and figures should be clear and concise to illustrate the findings. Discussion explains significance of the results.”

**Conclusions**, “Conclusion expresses summary of findings, and provides answer to the goals of the work. Conclusion should not repeat the discussion.”

**Acknowledgment**, Acknowledgement consists funding body, and list of people who help with language, proof reading, statistical processing, etc.

**References**, We suggest authors to use citation manager such as Mendeley to comply with Ecology style. References are at least 10 sources. Ratio of primary and secondary sources (definition of primary and secondary sources) should be minimum 80:20.

#### Journals

Adam, M., Corbeels, M., Leffelaar, P.A., Van Keulen, H., Wery, J., Ewert, F., 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agric. Syst.* 113, 57–63. doi:10.1016/j.agsy.2012.07.010

Arifin, M.Z., Probawati, B.D., Hastuti, S., 2015. Applications of Queuing Theory in the Tobacco Supply. *Agric. Sci. Procedia* 3, 255–261. doi:10.1016/j.aaspro.2015.01.049

#### Books

Agrios, G., 2005. *Plant Pathology*, 5th ed. Academic Press, London.