

## **KAJIAN POTENSI PENERAPAN PRODUKSI BERSIH DALAM UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH DI INDUSTRI KECIL & MENENGAH (IKM) WEDANG UWUH "EXIS" IMOGIRI**

**Angge Dhevi Warisaura<sup>1</sup>, Ilma Fadlilah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, <sup>2</sup>Politeknik Negeri Cilacap  
e-mail :<sup>1</sup>angge@akprind.ac.id, <sup>2</sup>ilmafadlilah@pnc.ac.id

### **ABSTRACT**

*Wedang uwuh is a traditional Yogyakarta drink located in Imogiri, Bantul Regency, with production centers. IKM wedang uwuh "EXIS" Imogiri, which began manufacturing wedang uwuh in 2014, continues to use conservative technology and their production methods that require human assistance. Humans are involved in the production of wedang uwuh, which starts with the preparation of raw materials, the preparation of ginger powder, the mixing of spices, and the pressing of the product. In addition to producing wedang uwuh as the main product, secondary products such as waste are also produced by this process. IKM wedang uwuh 'EXIS' does not actually make any attempt to use and handle the resulting waste, so that industrial waste is disposed of directly into the environment. The aim of this study is to see if the IKM wedang uwuh "EXIS" has the potential to be used in clean production in order to reduce waste and even add economic value. This research approach starts with a literature review, then goes on to a site survey to gather information on raw materials and production support, services, wedang uwuh production processes, and waste types and characteristics. The research on the application of clean production was carried out using rapid scanning based on the 5R principle at each point of the production process (re-think, reduce, reuse, recycle, and recovery). The results obtained were to obtain an alternative application of clean production for IKM Wedang Uwuh "EXIS" in the form of improved governance of raw materials so that they are of good quality, controlling the use of water and energy in the production process, and managing solid waste by improving ginger powder production facilities. and improving work procedures and utilizing ginger dregs solid waste to become organic fertilizer and ginger starch as food additives in the form of cookies.*

**Keywords :** *Cleaner Production, Wedang Uwuh Industry, Solid Waste, 5R*

### **INTISARI**

*Wedang uwuh merupakan minuman tradisional khas Yogyakarta dengan sentra produksinya berasal dari Imogiri, Kabupaten Bantul. IKM wedang uwuh "EXIS" Imogiri yang berdiri sejak 2014 dalam memproduksi wedang uwuh masih menggunakan teknologi sangat sederhana, alat produksi yang terbatas mengharuskan bantuan tenaga manusia dalam prosesnya. Proses produksi wedang uwuh yang berawal dari proses persiapan bahan baku, pembuatan serbuk jahe, meracik rempah-rempah dan pengepresan dilakukan oleh manusia. Selain menghasilkan wedang uwuh sebagai produk utama, proses tersebut juga menghasilkan secondary product seperti limbah. Saat ini IKM wedang uwuh "EXIS" tidak memiliki upaya pemanfaatan dan pengolahan limbah yang dihasilkan, maka limbah oleh industri ini dibuang langsung ke lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah IKM wedang uwuh "EXIS" memiliki potensi untuk diterapkan produksi bersih dalam produksinya, sehingga limbah dapat diminimalisasi, bahkan memiliki nilai tambah ekonomis. Metode penelitian ini dimulai dengan studi literatur dilanjutkan survey ke lokasi guna mendapatkan data seperti bahan baku dan*

*penunjang produksi, utilitas, proses produksi wedang uwuh, jenis dan karakteristik limbah. Kajian penerapan produksi bersih ini dilakukan dengan cara quick scanning pada setiap tahapan proses produksi berdasarkan konsep 5R (re-think, reduce, reuse, recycle, dan recovery). Hasil yang diperoleh adalah mendapat alternatif penerapan produksi bersih untuk IKM Wedang Uwuh "EXIS" berupa perbaikan tata kelola yang apik pada bahan baku agar berkualitas baik, melakukan pengontrolan penggunaan air dan energi dalam proses produksi, serta pengelolaan limbah padat dilakukan melalui perbaikan fasilitas produksi serbuk jahe dan perbaikan prosedur kerja serta memanfaatkan limbah padat ampas jahe menjadi pupuk organik dan sari pati jahe menjadi bahan tambahan makanan berupa kue kering.*

**Kata kunci :** *Produksi Bersih, Industri Wedang Uwuh, Limbah Padat, 5R*

## **1. PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai negara berkembang dalam meningkatkan laju pembangunan masih mengandalkan sumber daya alam (SDA). Penggunaan teknologi untuk mengolah SDA masih belum efisien hal ini dikarenakan masih banyak industri yang menggunakan peralatan berteknologi kurang efisien. Oleh sebab itu, sering dijumpai timbulan limbah yang lebih banyak dari industri sejenis di negara lain. Untuk mengatasi hal ini, industri-industri di Indonesia perlu menerapkan konsep produksi bersih, yang merupakan salah satu strategi pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif dan terpadu yang perlu diterapkan secara terus menerus pada proses produksi dan daur hidup produk dengan tujuan untuk mengurangi resiko terhadap manusia dan lingkungan (Wiharja, 2018).

Wedang uwuh terbuat dari rempah-rempah asli tanah Jawa yang tentu saja memiliki banyak khasiat bagi kesehatan. wedang uwuh merupakan minuman penghangat tubuh yang berasal dari Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Wedang uwuh terdiri dari jahe, cengkeh atau batang cengkeh, daun cengkeh, daun kayu manis kering, daun pala kering, serutan kayu secang, dan gula bat (Wijaya, 2020). Minuman ini memiliki warna merah yang dihasilkan dari penggunaan kayu secang. Wedang uwuh nikmat disajikan dalam kondisi panas. Cita rasa dari minuman ini adalah pedas dari jahe dan rasa segar yang dikeluarkan dari beragam jenis daun- daunan yang diseduh dengan air panas. Industri Kecil Menengah (IKM) Wedang Uwuh "EXIS" didirikan oleh Wartini sejak tahun 2014. Latar belakang pendirian usaha di Mojohuro RT.005 Imogiri Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta ini atas dasar kejelian Wartini melihat peluang dalam memanfaatkan rempah yang melimpah di sekitar Imogiri. Pada desa tersebut wedang uwuh menjadi usaha yang banyak diminati karena telah menjadi ciri khas oleh-oleh Bantul. Adapun produk wedang uwuh milik Wartini sudah memiliki PIRT No. 2133402011717-24.

Proses pembuatan serbuk jahe dilakukan dengan menggiling jahe kemudian diperas sarinya dan dikristalkan bersamaan gula pasir hingga menjadi serbuk, proses ini masih menggunakan wajan dan kompor saja. Proses pembungkusan produk pun masih manual dengan alat pres sederhana yang hanya bisa untuk membungkus 1 sachet. Untuk proses produksi wedang uwuh dibutuhkan 13 orang tenaga kerja, khusus tenaga pengepakan setiap 3 hari sekali menyetorkan 100 pack. Dengan penggunaan alat yang masih manual tersebut masih menghasilkan kemungkinan terjadinya limbah dan kurang efektif efisien dalam penggunaan material dan energi. Maka dari itu perlu dilakukan sebuah usaha untuk menghindari timbulnya atau meminimalisasi limbah yang dihasilkan serta menciptakan lingkungan kerja yang bersih dan sehat.

Saat ini penerapan produksi bersih telah mendapat banyak perhatian oleh para peneliti dan terus dikembangkan. Undang-Undang Republik Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian mengamanatkan bahwa Industri Hijau Indonesia adalah Industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Menurut UNEP (1999) definisi Produksi Bersih adalah penerapan secara kontinu suatu strategi pencegahan lingkungan yang terpadu untuk Proses, Produk dan Layanan untuk meningkatkan efisiensi keseluruhan dan mengurangi risiko terhadap manusia dan lingkungan. Adapun menurut ILO (2013), Produksi Bersih (PB) adalah strategi untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan secara bersamaan mengurangi konsumsi sumber daya. Fokus utamanya adalah pada proses dan pengurangan kerugian, sesuai dengan tujuan meminimalkan input (sumber daya seperti tenaga kerja, bahan, modal, dan energi) sekaligus memaksimalkan output (produk akhir yang akan dijual untuk meningkatkan pendapatan perusahaan). PB bukan hanya fokus kepada perbaikan teknis, saja tetapi mencakup pandangan yang terpadu yang tidak terbatas atau berkonsentrasi pada satu aspek dari masalah. PB menekankan upaya untuk mencegah pemborosan dan penggunaan sumber daya yang tidak perlu, menjadikan kontrol dan penanggulangan polusi menyeluruh hanya sebagai pilihan terakhir. PB dapat dibayangkan dalam tiga bagian utama antara lain :

1. Pencegahan dan minimisasi - menghindari produksi limbah dan memastikan penggunaan sumberdaya secara efisien.
2. Pemakaian ulang dan daur ulang – pemulihan bahan dan limbah untuk penggunaan produktif.
3. Energi bersih dan efisien - memaksimalkan produktivitas input energi dan meminimalkan polusi.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini akan mempelajari bagaimana alternatif-alternatif strategi produksi bersih yang dapat diterapkan di Industri Kecil Menengah (IKM) Wedang Uwuh “EXIS”. Kebaruan yang diamati dalam penelitian ini adalah penerapan produksi bersih di industri kecil wedang uwuh dalam upaya pengelolaan limbahnya. Adapun penelitian terkait sejauh ini baru identifikasi dan pengurangan waste pada proses produksi minuman herbal instan termasuk wedang uwuh oleh Majid (2018). Penelitian yang dilakukan di CV Anugrah Sukses Mandiri Yogyakarta ini menghasilkan beberapa *waste* pada pelaksanaan proses produksi diantaranya yaitu produksi yang berlebihan, menunggu akibat kapasitas mesin rendah, perpindahan material yang beresiko menimbulkan cedera, proses yang berlebihan dan tidak efektif, persediaan produk jadi yang menumpuk lama, produk cacat, gerakan yang tidak perlu, serta sumberdaya berupa mesin rusak yang tidak dapat digunakan.

## 2. METODE PENELITIAN

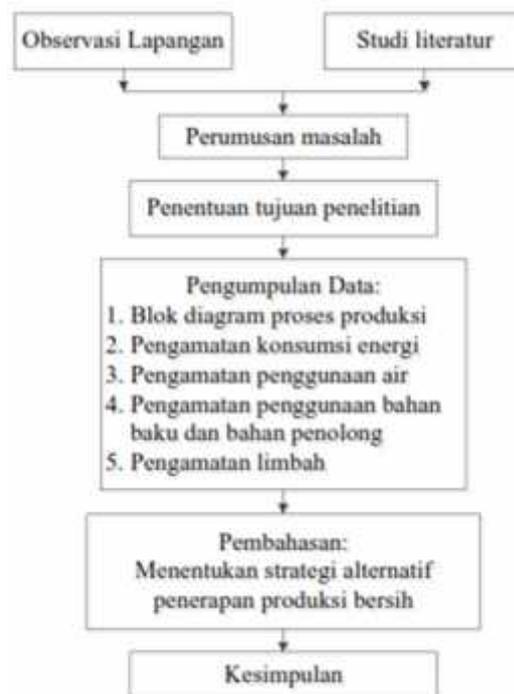
Penelitian ini dilakukan pada Industri Kecil Menengah (IKM) Wedang Uwuh “EXIS” yang berada di sentra wedang uwuh Mojohuro RT.005 Sriharjo Imogiri Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta mulai bulan Oktober 2020-Februari 2021. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif, yakni mendeskripsikan variabel yang mempengaruhi penerapan produksi bersih sepanjang proses produksi di industri. Metode yang digunakan untuk menganalisis strategi dan peluang produksi bersih adalah metode *quick scanning* berdasarkan konsep 5R (*re-think, reduce, reuse, recycle, dan recovery*). Penerapan Produksi Bersih (PB) dapat diawali dengan mengidentifikasi neraca massa dan energi pada setiap proses produksi selanjutnya menentukan strategi

dan peluang penerapan Produksi Bersih (Rahayu dkk., 2016).

Tahapan penelitian penerapan produksi bersih ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Observasi lapangan beserta dokumentasi untuk mendeskripsikan kondisi aktual di lapangan sehingga mendapatkan data primer yang diperlukan seperti bahan baku dan unit apa saja yang digunakan, bagaimana proses produksi secara detail, jumlah bahan masuk / bahan keluar / maupun bahan sisa atau residu maupun limbah yang dihasilkan, serta bagaimana cara mengelola atau mengolah residu maupun limbah yang sudah diterapkan dalam proses produksi.
2. Studi literatur terkait dengan produksi bersih.
3. Perumusan masalah penelitian, dalam hal ini perumusan masalah penelitiannya adalah belum diterapkannya produksi bersih di industri kecil wedang uwuh
4. Penentuan tujuan penelitian, adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan alternatif strategi produksi bersih industri kecil wedang uwuh
5. Pengumpulan data di lapangan terkait produksi bersih yaitu aliran proses produksi, jumlah tenaga kerja, jumlah bahan baku, jumlah bahan penolong, dan teknologi yang digunakan
6. Pengolahan data dan pembahasan yang dilakukan untuk mendapatkan alternatif strategi produksi bersih di industri kecil wedang uwuh. Adapun yang dibahas dalam pembahasan adalah alternatif penanganan dan pengelolaan limbah
7. Menyimpulkan strategi yang dipilih dan keuntungan yang diperoleh pihak IKM.

Tahapan-tahapan penelitian di atas dapat digambarkan pada Gambar 1 (Nadya dkk., 2020).

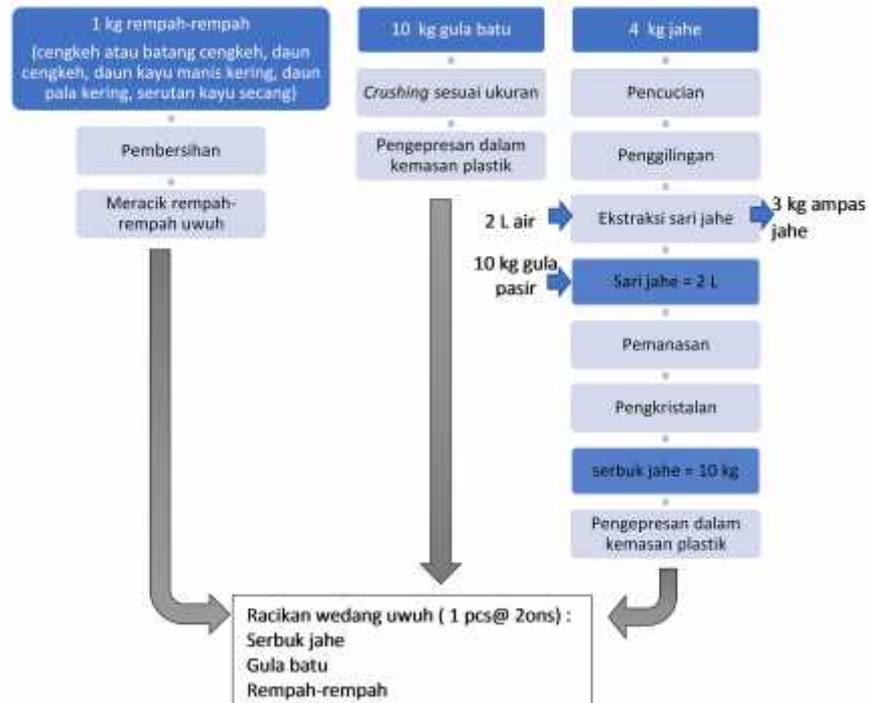


**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Diagram Alir Proses Produksi Wedang Uwuh “EXIS”

Blok diagram aliran proses produksi wedang uwuh berikut merupakan gambaran proses produksi secara keseluruhan, mulai bahan baku sampai produk jadi. Pada blok diagram ini setiap proses dilengkapi input dan output untuk menghasilkan 500 pcs racikan wedang uwuh dengan berat 2 ons yang akan dikemas menjadi 100 pack berisi 5 pcs racikan wedang uwuh. Blok diagram aliran proses produksi wedang uwuh dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Produksi Wedang Uwuh

#### 3.2 Pengamatan Penggunaan Energi

IKM Wedang Uwuh “EXIS” menggunakan dua jenis energi dalam menjalankan produksinya, yaitu energi panas dan listrik. Proses yang membutuhkan energi panas yaitu pembuatan serbuk jahe yang masih dilakukan secara manual menggunakan wajan dan kompor gas. Proses yang menggunakan energi listrik adalah yaitu proses penggilingan untuk menggerakkan mesin penggiling jahe mentah, proses pencucian jahe karena air yang digunakan dialirkan melalui pompa, dan proses pengeperesan kemasan wedang uwuh dengan mesin *sealer* sederhana. Adapun bentuk alat-alat yang mengkonsumsi energi terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peralatan yang memerlukan sumber energi

Kedua jenis sumber energi tersebut kemudian dijadikan pemasok energi utama yang digunakan untuk kegiatan produksi. Mesin sealer memiliki spesifikasi daya listrik 300 Watt dengan pemakaian kurang lebih 6 jam per hari, mesin penggiling jahe memiliki daya listrik 200 Watt dengan pemakaian kurang dari 3 jam, sedangkan untuk pemakaian gas dalam satu sesi produksi serbuk jahe membutuhkan 1 tabung gas berukuran 3 kg. Konsumsi energi bagian produksi di IKM Wedang Uwuh “EXIS” dalam satu sesi produksi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Konsumsi Energi Pada Bagian Produksi.

No	Sumber Energi	Jumlah kebutuhan	Harga (Rp)
1	Gas 3 kg	1	20.000
2	Listrik	15 kWh	20.000

### 3.3 Pengamatan Penggunaan Air

Air tidak terlalu banyak digunakan selama proses produksi wedang uwuh, adapun proses yang memerlukan air adalah persiapan pembuatan serbuk jahe, meliputi proses pencucian jahe mentah, ekstraksi sari jahe yaitu air digunakan untuk memasak sari jahe yang telah diperas dan gula pasir agar menjadi serbuk jahe. Adapun air yang dibutuhkan untuk proses pencucian dalam sehari adalah 7 L, dan pemasakan sari jahe adalah 8 liter. Teknik pencucian jahe di IKM Wedang Uwuh “EXIS” dengan mengalirkan air melalui kran air ke dalam baskom sambil dilakukan pembersihan jahe dari tanah dan pengotor lainnya.



**Gambar 4.** Proses Pencucian Jahe

### 3.4 Pengamatan Penggunaan Bahan Baku Dan Bahan Penolong

Bahan baku utama yang digunakan adalah jahe, rempah-rempah, gula, sedangkan bahan penolongnya adalah air. Dalam proses pembuatan wedang uwuh dalam satu hari jumlah jahe mentah 4 kg, rempah-rempah 1 kg, gula batu 10 kg dan air 15 L.

### 3.5 Pengamatan Hasil Limbah

Produksi limbah yang dihasilkan selama proses produksi wedang uwuh adalah asap, limbah padat dan limbah cair hasil pencucian.

#### a. Limbah Cair

Proses produksi yang menghasilkan limbah cair adalah pencucian. Jumlah limbah cair yang dihasilkan IKM Wedang Uwuh “EXIS” adalah 7 L. Limbah cair yang dihasilkan langsung dibuang secara langsung ke parit-parit disekitar tanpa ada pengolahan terlebih dahulu.

#### b. Limbah Padat

Limbah padat dihasilkan pada proses ekstraksi sari jahe, karena ampas jahe dipisahkan dari sari jahe.

Jumlah ampas tahu yang dihasilkan setiap hari 3 kg. Ampas jahe yang dihasilkan langsung dibuang secara langsung ke tempat pembuangan sampah atau sawah. Adapun limbah padat yang dihasilkan lagi adalah endapan sari jahe atau sering disebut pati jahe. Pati jahe ini tidak diikuti dalam proses kristalisasi bersama dengan gula pasir untuk dijadikan serbuk jahe, hal ini dikarenakan mengganggu proses granulasi dan memberikan rasa tidak enak pada hasil serbuk jahe yang dihasilkan. Adapun jumlah pati jahe ini tidak terlalu banyak, kurang dari 500 gr dalam setiap sesi produksi.



**Gambar 5.** Ampas jahe yang telah dipisahkan

### **3.6 Alternatif Penanganan Limbah IKM Wedang Uwuh “EXIS”**

Alternatif penanganan limbah IKM Wedang Uwuh “EXIS” dapat dilihat sebagai berikut:

#### **1. Penanganan Limbah Cair**

Penanganan limbah cair yang pertama adalah dilakukan dengan cara melakukan penghematan air yang digunakan selama proses produksi. Penghematan air dilakukan dengan cara memperbaiki cara kerja. Potensi yang mengakibatkan penggunaan air berlebih pada saat pencucian. Alternatif penanganan pada setiap proses yang berpotensi penggunaan air berlebih adalah dilakukan dengan tidak lagi mengalirkan air melalui pipa, melainkan ditampung pada bak pencucian sehingga air bisa dihemat.

#### **2. Penanganan Limbah Padat**

Limbah padat pada IKM Wedang Uwuh “EXIS” adalah ampas jahe dan pati jahe. Ampas jahe ini masih memiliki nilai gizi yang tinggi. Pemanfaatan ampas jahe bisa digunakan untuk pupuk organik. Ampas jahe digunakan sebagai pupuk organik telah diaplikasikan pada limbah jamu yang dihasilkan oleh PT Mustika Ratu, Tbk, hasil penelitian Rusmilan & Putra (2017), ampas ekstrak jamu dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik setelah mengalami proses lebih lanjut dan dengan menambahkan EM4 dengan perbandingan tertentu, yang melalui proses inkubasi. Dari hasil inkubasi tersebut, dihasilkan pupuk yang mempunyai unsur sebagai persyaratan menjadi pupuk yang memadai (kadar N, P, K melebihi persyaratan teknis minimal pupuk organik dalam Peraturan menteri pertanian (2011). Adapun untuk sari pati jahe berupa endapan dalam produksi wedang uwuh ini masih bisa dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pembuatan kue kering. Berdasarkan penelitian Hartati (2013) pati jahe hasil samping pembuatan jahe instan dapat digunakan sebagai bahan campuran tepung terigu pada pembuatan kue kering. Dari hasil uji kimia dan mikrobiologi rata-rata terhadap kue kering yang dihasilkan, masih memenuhi syarat sesuai syarat mutu kue kering SNI 01- 2973-1992 untuk parameter kadar air, kadar abu, protein, angka lempeng total. Dengan adanya dua alternatif penanganan limbah padat berupa ampas jahe dan sari pati jahe ini

diharapkan mampu mengurangi limbah padat yang langsung terbuang ke lingkungan.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh adalah mendapat alternatif penerapan produksi bersih untuk IKM Wedang Uwuh “EXIS” berupa perbaikan tata kelola yang apik pada bahan baku agar berkualitas baik, melakukan pengontrolan penggunaan air dan energi dalam proses produksi, serta pengelolaan limbah padat dilakukan melalui perbaikan fasilitas produksi serbuk jahe dan perbaikan prosedur kerja serta memanfaatkan limbah padat ampas jahe menjadi pupuk organik dan sari pati jahe menjadi bahan tambahan makanan berupa kue kering.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Industri Kecil Menengah (IKM) Wedang Uwuh “EXIS” dengan pemilik Ibu Wartini di Mojohuro, Imogiri, Bantul yang telah bersedia menyediakan tempat penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hartati, M. E. (2013). Pengaruh Penambahan Pati Jahe Hasil Samping Pembuatan Jahe Instan Pada Mutu Kue Kering. *Baristand Industri Surabaya*, 24–31.
- ILO. (2013). *Produksi Bersih Meningkatkan Produktivitas*. Jakarta: International Labour Organization.
- Majid, M. (2018). *Identifikasi Dan Pengurangan Waste Pada Proses Produksi Minuman Herbal Instan Menggunakan Value Stream Mapping*. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Nadya, Y., Yusnawati, & Handayani, N. (2020). Analisis Produksi Bersih Di Ukm Pengolahan Tahu Di, *12*(2), 133–140.
- Peraturan Menteri Pertanian. Peraturan Menteri Pertanian Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah, Pub. L. No. NOMOR 70/Permentan/SR.140/10/2011 (2011).
- Rahayu, S. S., Purwanto, & Budiyo. (2016). Pengelolaan Lingkungan Industri Kecil Tahu Dengan Menerapkan Produksi Bersih Dalam Upaya Efisiensi Air Dan Energi. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11, 956–963. Retrieved from <http://ojs.unmas.ac.id/index.php/pros/article/viewFile/401/361>
- Rusmilan, R., & Putra, M. F. (2017). Pengurangan Biaya Penyimpanan (Carrying Cost) Limbah dengan Cara Pemanfaatan Limbah Ampas Ekstrak Jamu menjadi Pupuk Organik. *Sosio E-Kons*, *9*(2), 160. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v9i2.1947>
- UNEP. (1999). *Pollution Prevention And Abatement Handbook*. Washington DC: Toward Cleaner Production.
- Wiharja. (2018, September). Implementasi produksi bersih untuk peningkatan efisiensi industri. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Dan Konsultasi Teknologi Lingkungan* (pp. 81–88).
- Wijaya, Y. G. (2020). Cara Membuat Wedang Uwuh, Minuman “Sampah” Yang Menghangatkan Tubuh. Diakses 10 Desember 2020, dari <https://travel.kompas.com/Read/2020/03/25/142117227/Cara-Membuat-Wedang-Uwuh-Minuman-Sampah-Yang-Menghangatkan-Tubuh?Page=All>.