

ANALISIS QUICK SCAN PADA PROSES PRODUKSI SARI LEMON UNTUK MENGHASILKAN OPSI PENERAPAN PRODUKSI BERSIH

QUICK SCAN ANALYSIS OF LEMON JUICE PRODUCTION PROCESS TO PRODUCE OPTIONS OF CLEANER PRODUCTION IMPLEMENTATION

Bayu Wicaksana¹, Tanto Pratondo Utomo^{1*}, Warji², Erdi Suroso¹, Subeki¹

¹ Program Studi Magister Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*email korespondensi: tanto.utomo@fp.unila.ac.id

Tanggal masuk: 5 Januari 2022

Tanggal diterima: 21 Januari 2022

Abstract

The lemon juice production process must be carried out effectively, efficiently and with added value to win the competition with similar products through implementing cleaner production. The application of cleaner production begins with a preliminary study using Quickscan, which is a quick study of material flow to assess the scope of pollution prevention activities with the company or industry being studied playing a passive role. Quickscan analysis of the application of cleaner production in the lemon juice production process was carried out at CV. Insan Cita Fresh, Semaka, Tanggamus Regency, Lampung Province. The results of Quickscan's analysis showed that it was necessary to improve aspects of raw materials, technology, management, products used, and reduced the waste generated to increase the yield of the lemon juice production process at this time which is only 17.94 percent with the waste generated by 75, 54 percent of the process of splitting and squeezing lemons. The use of energy for the lemon juice production process is dominated by human energy and LPG gas with potential energy savings in the washing and sorting process of raw materials and the lemon juice pasteurization process.

Keywords: cleaner production, lemon juice, production proses, quickscan, yield

Abstrak

Proses produksi sari lemon harus dilakukan secara efektif, efisien dan bernilai tambah untuk memenangkan persaingan dengan produk sejenis melalui menerapkan produksi bersih. Penerapan produksi bersih diawali dengan kajian pendahuluan menggunakan Quickscan yaitu telaah secara cepat aliran material untuk mengkaji cakupan dari kegiatan pencegahan pencemaran dengan perusahaan atau industri yang dikaji berperan pasif. Analisis Quickscan penerapan produksi bersih pada proses produksi sari lemon dilakukan di CV. Insan Cita Fresh, Semaka, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Hasil analisis Quickscan menunjukkan bahwa perlu dilakukan peningkatan pada aspek bahan baku, teknologi, tata laksana, produk yang digunakan, dan mengurangi limbah yang dihasilkan untuk meningkatkan rendemen proses produksi sari lemon pada saat ini yang hanya 17,94 persen dengan limbah yang dihasilkan sebesar 75,54 persen dari proses pembelahan dan pemerasan buah lemon. Penggunaan energi untuk proses produksi sari lemon didominasi energi manusia dan gas LPG dengan potensi penghematan energi pada proses pencucian dan sortasi bahan baku dan proses pasteurisasi sari lemon.

Kata kunci: produksi bersih, proses produksi, quickscan, rendemen, sari lemon

PENDAHULUAN

Agroindustri, seperti halnya industri yang lain, harus memproduksi secara efektif dan efisien serta bernilai tambah dalam

menghasilkan produk sehingga mampu memenangkan persaingan dengan produk sejenis.

Produksi bersih, yaitu strategi pengelolaan lingkungan yang bersiat preventif dan terpadu yang diterapkan secara terus menerus pada proses produksi dan daur hidup produk dengan tujuan untuk mengurangi resiko terhadap manusia dan lingkungan (UNEP, 1998), merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan oleh agroindustri untuk memproduksi secara efektif, efisien, dan bernilai tambah. Upaya pokok produksi bersih adalah mencegah, mengurangi dan mengeliminasi limbah atau pencemaran (Berkel, 1995; Utomo, dkk., 2007; Utomo, 2008; Indrasti dan Fauzi, 2009; Darmajana, 2013).

Kajian produksi bersih pada suatu proses produksi diawali dengan menggunakan metode *Quickscan* yang berupa telaah secara cepat aliran material untuk mengkaji cakupan dari kegiatan pencegahan pencemaran dengan perusahaan atau industri yang dikaji berperan pasif. Keluaran dari metode *Quickscan* adalah gambaran tentang aliran material secara keseluruhan dan hal-hal yang dapat menjadi kajian yang lebih spesifik untuk potensi penerapan produksi bersih dan pencegahan pencemaran (Buser dan Walder, 2002).

Quickscan pada proses produksi karet remah menghasilkan luaran bahwa agroindustri karet remah berbahan baku bahan olah karet rakyat (bokar) yaitu jenis mutu SIR 20 (*low grade*) dinilai menggunakan energi lebih banyak dibandingkan dengan karet remah jenis mutu SIR 3 (*high grade*) sehingga merupakan salah satu indikator bahwa proses produksi karet remah SIR 20 belum efisien (Utomo, et al., 2010).

Pada proses produksi tapioka, luaran *Quickscan* menunjukkan bahwa penggunaan air bersih pada proses

pencucian bahan baku sebesar 3.420,43 m³ yang menjadi potensi untuk mengefisienkan penggunaannya dengan hasil akhir pengurangan sebesar 923,52 m³ atau sebesar 27% (Suroso, 2011).

Pada proses produksi nata de coco, *Quicscan* menunjukkan hasil audit produksi bersih pada industri tersebut terdapat adanya kerusakan pipa air, penggunaan lampu neon dan ceceran air gula pada mesin filler. Selanjutnya pada proses produksi terdapat inefisiensi waktu pemasakan nata (Rifqi, 2018).

Pada proses penyamakan kulit, *Quickscan* menunjukkan bahwa bahan kimia yang digunakan dalam menghasilkan kulit samak diantaranya adalah kalsium hidroksida, natrium sulfida, ammonium sulfat, *bating agent*, *degreaser*, garam, asam format, sodium format, asam sulfat, krom sulfat, pewarna, akrilik, ekstrak vegetable dan minyak. Air merupakan media reaksi antara bahan kimia dengan kulit sebanyak 29,3 m³/1,5 ton kulit yang lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata kebutuhan air pada proses penyamakan kulit yaitu 28 m³/ton. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan limbah cair banyak dihasilkan masing-masing sebesar 29,5 m³, sedangkan limbah padat sebanyak 1.749,14 kg (basis basah) dengan bahan baku kulit mentah sebanyak 1,5 ton. Penggunaan energi pada industri penyamakan kulit adalah sekitar 632,08 kWh per *batch* berupa energi listrik, dan LPG. Kontribusi terbesar penggunaan energi pada proses penyamakan kulit terdapat pada proses *setting out*. Pada proses *setting out* membutuhkan energi sebesar 2 tabung LPG 12 kg yang setara dengan 315,3 kWh.

Quikscan pada proses produksi keju skala kecil menunjukkan bahwa limbah yang dihasilkan berupa *whey* dari proses

penggumpalan, *whey* dari proses pembentukan, dan air garam dari proses penggaraman. Limbah cair yang dihasilkan bernilai BOD, COD, TSS dan minyak dan lemak lebih tinggi dari batasan standar peraturan pemerintah. Hal ini menjadi indikator yang mendasari penerapan produksi bersih pada proses produksi keju (Suryaningrat, 2020).

Penerapan strategi produksi bersih pada penyulingan minyak atsiri jahe merah menggunakan *Quickscan* menunjukkan bahwa limbah cair berupa hidrosol yang dihasilkan dalam sekali proses penyulingan berjumlah 125,2 liter, sedangkan limbah padat berupa padat sebesar 140,37 kg (Azalia dkk, 2020).

Chia dan Hadibrata (2021) menyatakan bahwa produksi bersih dapat diterapkan pada berbagai industri karena merupakan salah satu faktor kunci untuk memecahkan atau mengurangi masalah lingkungan yang dihadapi saat ini seperti pemanasan global dan pencemaran air. Berdasarkan tren saat ini, produksi bersih bergeser untuk mengatasi masalah lingkungan global dengan fokus pada pengurangan emisi karbon dan konsumsi sumber daya. Walaupun demikian, penerapan produksi bersih masih mengalami beberapa hambatan antara lain individu menolak untuk mengubah metode dan praktik yang sudah ada, kekhawatiran bahwa biaya pelaksanaan produksi bersih membutuhkan lebih banyak biaya dibandingkan dengan proses yang sudah ada sebelumnya, dan kekurangan pengetahuan untuk menerapkan produksi bersih di lini produksi. Oleh karena itu, pendidikan dan penelitian publik harus dilakukan untuk mengatasi hambatan yang ada dengan meningkatkan kesadaran publik dan lebih memperkenalkan tentang produksi bersih.

Proses produksi sari lemon yang dilakukan di CV. Insan Cita Fresh merupakan salah satu agroindustri yang potensial untuk menerapkan produksi bersih agar dapat memproduksi secara efektif, efisien, dan meningkatkan nilai tambahnya. Selain itu, belum banyak informasi yang didapatkan mengenai proses produksinya dan dihasilkan limbah padat berupa kulit lemon yang menjadi masalah yang belum terselesaikan. Kajian awal produksi bersih menggunakan *Quickscan* dapat menghasilkan luaran yang dapat dijadikan opsi penerapan produksi bersih pada proses produksinya.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner untuk mendapatkan data primer dan sekunder serta peralatan untuk pengamatan proses produksi sari lemon di CV Insan Cita Fresh, Semaka, Kabupaten Tanggamus.

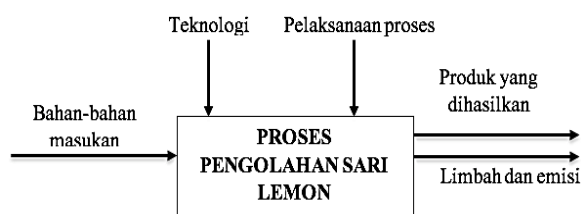
Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah bagian dari metodologi produksi bersih untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan yang tidak efisien dalam penggunaan bahan baku, manajemen proses produksi dan pengelolaan limbah yang dihasilkan dari kegiatan suatu industri yaitu yaitu analisis pendahuluan (*preliminary analysis*) (van Berkel, 1995; UNEP 1998).

Quickscan digunakan pada analisis pendahuluan dari produksi bersih sebagai kajian awal tentang proses produksi dari suatu perusahaan yang dilanjutkan dengan analisis singkat serta menjadi indikator dari potensi penerapan produksi bersih (Buser dan Welder, 2002). Tahapan *Quickscan* meliputi pengamatan langsung pada

proses produksi; identifikasi aliran bahan dan wawancara dengan menggunakan *checklist* (Indrasti dan Fauzi, 2009).

Analisis *Quickscan* dilakukan untuk mengidentifikasi sumber yang diikuti dengan evaluasi penyebab dan perolehan pilihan yang mungkin diterapkan. Kajian difokuskan pada lima komponen yaitu 1) bahan masukan; 2) teknologi yang digunakan; 3) pelaksanaan proses; 4) produk; dan 5) limbah yang dihasilkan seperti pada Gambar 1.



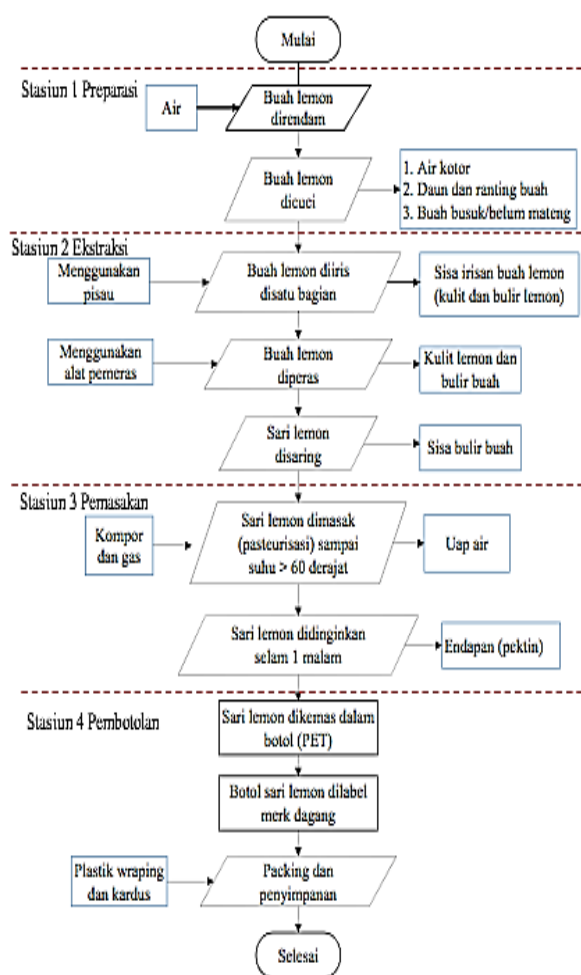
Gambar 1. Lima jenis penyebab dihasilkan limbah dan emisi (van Berkel, 1995)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Produksi Sari Lemon

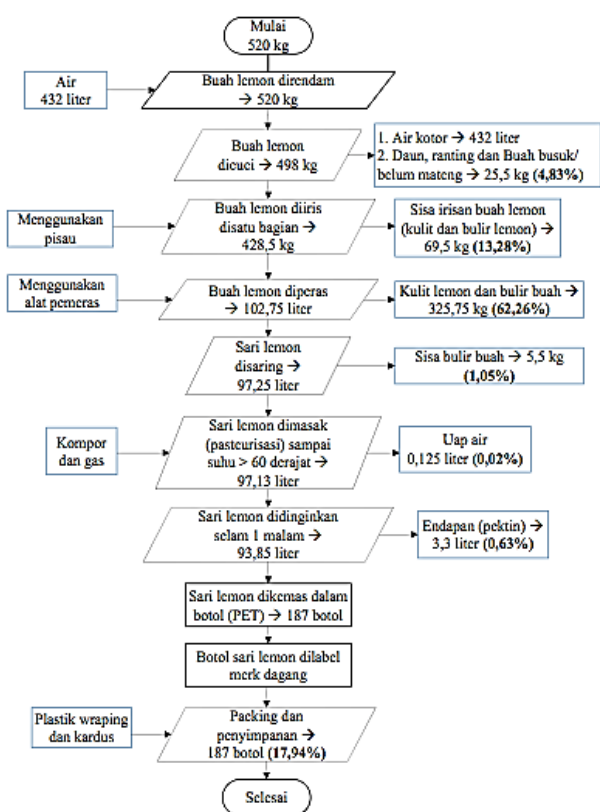
Proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh berkapasitas produksi berkisar antara 500-800 kg buah lemon yang menghasilkan 200-300 botol sari lemon kemasan 500 ml per hari. Sari lemon dikemas dalam botol plastik PET (*Polyethylene Ethylen Terephalate*). Pabrik pengolahan sari lemon dibangun dengan luas 48 m² di atas tanah seluas 300 m² dengan jumlah pekerja sebanyak 15 orang yang dibagi dua divisi; yaitu divisi produksi dan divisi pemasaran. Sari lemon telah dipasarkan ke beberapa daerah di Indonesia seperti di daerah Lampung, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Aceh dan Sumatera Utara, Jabodetabek, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Permintaan sari lemon terus meningkat seiring adanya wabah pandemi Covid-19 sehingga peningkatan efisiensi produksi.

Buah lemon diproses menjadi sari lemon menggunakan serangkaian proses seperti tersaji pada Gambar 2. Tahapan proses produksi sari lemon pada dasarnya seperti yang dinyatakan Puri, et al., (2018) bahwa proses produksi sari lemon dibagi dalam empat kelompok stasiun proses, yaitu stasiun preparasi (pencucian), stasiun ekstraksi (pemotongan, pemerasan, dan penyaringan), stasiun pemasakan (pemanasan, kejut listrik dan pendinginan) dan stasiun pembotolan.

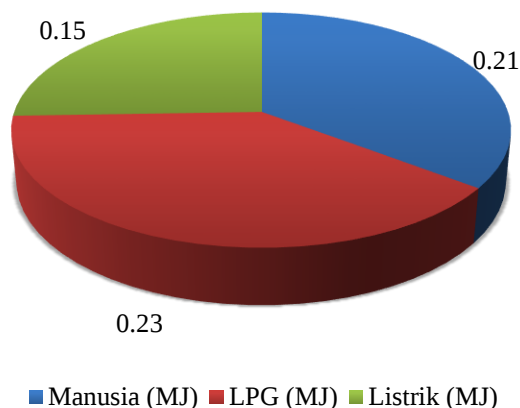


Gambar 2. Tahapan proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh

Hasil pengamatan tentang aliran bahan dan penggunaan energi pada proses produksi sari lemon disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Aliran bahan proses produksi sari lemon di CV Insan Cita Fresh



Gambar 4. Energi yang digunakan pada proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh

Hasil analisis *Quickscan* aliran bahan proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh menunjukkan rendemen sari lemon yang dihasilkan 17,94 persen dan masih di bawah potensi rendemen teoritis sari lemon yaitu 45 persen (Ammad, et al., 2018). Ammad, et al. (2018) menyatakan

bahwa komposisi buah jeruk lemon terdiri dari sari buah sebanyak 45 persen dan kulit bagian luar, kulit bagian dalam dan sisa perasan bulir buah sebanyak 55 persen. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi sari lemon masih dapat ditingkatkan rendemennya dengan melakukan upaya perbaikan terutama pada stasiun ekstraksi yang menunjukkan 62,26 persen bahan masih terbuang.

Proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh merupakan pengolahan sari lemon dengan sistem semi mekanis, sehingga energi yang digunakan dominan tenaga manusia dengan energi listrik dan gas menjadi energi pendukung (Gambar 4). Energi manusia yang merupakan mendominasi proses produksi sari lemon di CV Insan Cita Fresh secara rinci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Energi yang digunakan pada proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh

NO	Proses Produksi	TK (orang)	Durasi Kerja (jam)	Beban Kerja (kcal/jam)	Kebutuhan Energi (kkal)	Energi (MJ/Proses)	Sumber Energi	Kategori Beban Kerja
1	Pencucian dan sortasi	1	2.42	41.16	12.70	0.17	Manusia	Ringan
2	Pembelahan buah lemon	2	2.33	0.57	1.20	0.01	Manusia	Ringan
3	Pemerasan buah lemon	3	5.70	0.55	2.85	0.01	Manusia	Ringan
4	Pasteurisasi sari lemon	1	1.00	4.07	1.85	0.02	Manusia	Ringan
5	Pengemasan	2	3.00	0.68	1.85	0.01	Manusia	Ringan

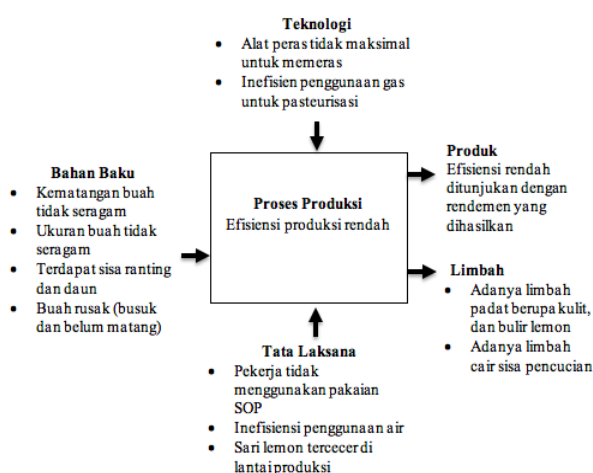
Dari Tabel 1 terlihat bahwa energi manusia yang digunakan untuk proses pencucian dan sortasi merupakan energi manusia yang terbanyak digunakan pada proses produksi ini. Hal ini kemungkinan disebabkan bahan baku buah lemon yang digunakan masih dalam kondisi kurang bersih dan belum dalam mutu yang baik untuk digunakan sebagai bahan baku. Hal ini sama seperti pada proses produksi karet remah jenis mutu SIR 20 yaitu sekitar 50 persen energi manusia digunakan untuk proses pencucian dan pembersihan bahan

baku (Utomo, 2010). Hal ini menunjukkan peluang penerapan produksi bersih pada stasiun preparasi antara lain bekerjasama dengan penyedia bahan baku untuk menyediakan buah lemon yang lebih bersih dan lebih seragam mutunya.

Energi dari LPG yang lebih besar dibandingkan energi manusia pada proses produksi sari lemon digunakan untuk proses pasteurisasi sari lemon yang dihasilkan sebelum dikemas. Hal ini menjadi peluang penerapan produksi bersih pada stasiun pemasakan dengan mengkaji kembali proses pasteurisasi yang dilakukan.

Identifikasi Sumber dan Penyebab Permasalahan pada Proses Produksi Sari Lemon

Identifikasi sumber dan penyebab permasalahan yang dilakukan pada keseluruhan aspek produksi sari lemon yang meliputi bahan baku, teknologi, tata laksana, produk dan limbah disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil identifikasi sumber dan penyebab permasalahan pada proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh

Hasil identifikasi sumber dan penyebab permasalahan pada proses produksi sari lemon CV. Insan Cita Lestari yang mempengaruhi rendahnya efisiensi

produksi yaitu pada persiapan bahan baku, penggunaan teknologi kurang efisien, tata laksana tidak tertib dan pemanfaatan limbah kurang maksimal.

Bahan baku yang digunakan adalah buah lemon lokal yang dipanen dari lahan milik petani mitra. Hasil pengamatan di lapang dan juga informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa buah lemon yang digunakan memiliki tingkat kematangan, ukuran buah yang tidak seragam, serta terdapat kotoran berupa tanah yang menempel di buah lemon, dan juga terdapat ranting sisa pemetikan. Selain itu, transportasi pengiriman buah lemon dari lahan ke pabrik yang kurang baik menyebabkan buah rusak, seperti pecah, sehingga menyebabkan buah menjadi busuk.

Pada aspek penggunaan teknologi dalam proses produksi sari lemon adalah pada proses pada proses pemerasan dan proses pasteurisasi. Proses pemerasan masih belum efisien karena pada saat menggunakan teknologi masih terdapat *loss* yang ditunjukkan dengan rendahnya rendemen sari lemon yang dihasilkan (17,94 persen). Hal ini menunjukkan peluang penerapan produksi bersih yaitu misalnya menggunakan teknologi mekanis yang didahului dengan analisis keekonomisannya antara lain menggunakan analisis net B/C (Austin, 1981).

Pada aspek tata laksana atau prosedur standar operasi (POS) menunjukkan bahwa proses produksi sari lemon di CV Insan Cita Fresh masih belum mengikuti tata laksana yang baik. POS merupakan prosedur operasional standar untuk memastikan semua keputusan dan tindakan yang meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi. Pembuatan prosedur POS produksi sari lemon di CV Insan Cita

Fresh merupakan peluang penerapan produksi bersih antara lain dengan menerapkan *good housekeeping* pekerja dengan menghindari terjadinya ceceran sari buah lemon di lantai produksi, menggunakan, baju kerja yang memadai seperti alat pelindung kepala, sarung tangan, sepatu kerja dan juga alat pelindung badan. Tujuan penerapan ini agar produk tidak terkontaminasi kotoran yang dibawa oleh pekerja, seperti rambut atau benda-benda lainnya. Winata (2016) menyatakan bahwa penerapan POS merupakan salah satu langkah untuk menghasilkan GMP (*Good Manufacturing Practice*) yang bertujuan meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku serta tata laksana. POS yang terstandarisasi dapat menjadi semua kegiatan dilakukan secara konsisten oleh pelaku industri.

Aspek produk dan limbah yang dihasilkan dari proses produksi sari lemon di CV. Insan Cita Fresh sudah seharusnya menerapkan strategi 1E4R (*Elimination, Reduce, Reuse, Recycle, Recovery*) (UNEP, 1998). Strategi tersebut juga diperkuat dengan Kebijakan Nasional yang dituangkan dalam 5R (*Re-think, Re-use, Reduce, Recovery and Recycle*) (KLH, 2003). Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi yang disampaikan di atas, upaya perbaikan ditujukan untuk meningkatkan efisiensi produksi sari lemon dengan upaya perbaikan di beberapa proses seperti penerapan SOP, penggantian teknologi baru dan pelaksanaan tata laksana yang baik. Selain itu, kulit lemon sisa proses produksi sari lemon masih mengandung senyawa aromatik yang mengandung lemonen yang potensial digunakan sebagai bahan baku parfum, aroma terapi, dan produk aromatik lainnya (Wulandari, 2021; Asih, 2021).

KESIMPULAN

Analisis *Quicksan* menunjukkan bahwa perlu peningkatan pada aspek bahan baku, teknologi, tata laksana, produk yang digunakan, dan mengurangi limbah yang dihasilkan untuk meningkatkan rendemen proses produksi sari lemon pada saat ini yang hanya 17,94 persen dengan limbah yang dihasilkan sebesar 75,54 persen dari proses pembelahan dan pemerasan buah lemon. Penggunaan energi untuk proses produksi sari lemon didominasi energi manusia dan gas LPG dengan potensi penghematan energi pada proses pencucian dan sortasi bahan baku dan proses pasteurisasi sari lemon.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammad, F., Moumen, O., Gasem, A., Othmane, S., Hisashi, K.-N., Zebib, B., Merah, O., 2018. The potency of lemon (*Citrus limon* L.) essential oil to control some fungal diseases of grapevine wood. *Comptes Rendus Biologies* 34, 97–101.
- Asih, RA., 2021. Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Kulit Lemon (*Citrus limon* (L)) Dalam Pembuatan Lilin Aromaterapi Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Austin, J.E., 1981. *Agroindustrial Project Analysis*. The John Hopkins University Press, London.
- Azalia A, Utomo TP, Suroso E, Hidayati S, Yulindari P, Joen DAZ., 2019. Model penyulingan minyak atsiri jahe merah berbasis produksi bersih. *Journal of Tropical Upland Resources* 2(2), 239-250.
- Buser, C dan Walder, J., 2002. *Guidelines for Cleaner Production-Conducting Quick-scans in the Company*. Muttenez, Switzerland: FHBB

- Chia, XK, Hadibrata, T., 2021. Cleaner production: a brief review on definitions, trends and the importance in environment protection. *Environmental and Toxicology Management* 1(2), 23-27.
- Darmajana, DA, Nok A, Novrinaldi, Umi H, Andi T., 2013. Efisiensi penggunaan air dan energi berbasis produksi bersih pada industri kecil tahu: Studi Kasus IKM Tahu "Sari Rasa" Subang. *Jurnal Pangan* 22(4), 373-384.
- Indrasti, NS dan Fauzi, AM., 2009. *Produksi Bersih*. Bogor. IPB Press.
- Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) Republik Indonesia, 2003. *Panduan Produksi Bersih dan Sistem Manajemen Lingkungan untuk Usaha/ Industri Kecil dan Menengah*. Jakarta: KLH.
- Puri, RYA., Wijana, S., Pranowo, D., 2018. Analisis Kualitas Sirup Jeruk Baby Java pada Stasiun Proses dan Pendugaan Umur Simpan Skala *Pilot Plant*. *Jurnal Teknologi Pertanian* 19(2), 125-128.
- Rifqi, MI., 2018. *Kajian Peluang Penerapana Produksi Bersih Pembuatan Minuman Nata De Coco (Studi Kasus di CV Graha Agri Indonesia)*. Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- United Nations Environment Programme (UNEP), 1998. *Cleaner Production: a Guide to Sources of Information*. Paris: United Nation Publication.
- Utomo TP, Fauzi AM, Irawadi TT, Aman A, Honggokusumo S., 2007. *Kajian Manfaat Ekonomis Penerapan Konsep Produksi Bersih pada Industri Karet Remah Berbasis Karet Rakyat*. *Majalah Ilmiah Ekonomi Komputer* 15(20), 100-112.
- Utomo, T. P., 2008. *Rancang Bangun Proses Produksi Karet Remah berbasis Produksi Bersih*. *Disertasi*. Bogor: IPB
- Utomo, T. P., Hasanudin, U dan Suroso, E., 2010. Comparative Study of Low and High-Grade Crumb Rubber Processing Energy. *Proceeding of the World Congress on Engineering (WCE) London, U.K.*
- Suroso, E., 2011. *Model Proses Produksi Industri Tapioka Ramah Lingkungan Berbasis Produksi Bersih (Studi Kasus di Provinsi Lampung)*. *Disertasi*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Suryaningrat, IB, Novita, E, Kasanah, U., 2020. Cleaner Production Practices in Agroindustry: A Case of Small-Scale Cheese Factory in Indonesia. *International Journal of Food, Agriculture, and Natural Resources* 1(1), 19-23.
- van Berkel, R., 1995. Introduction to cleaner production assesments with application in the food processing industry. www.et.orgpe/bitblotec/proc/albeb/lb.pdf. Diakses 01 Desember 2020.
- Winata SV., 2016. Perancangan Standard Operating Procedure (SOP) pada Chocolab. *Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis* 1(1), 1 - 10.
- Wulandari, HA., 2021. *Formulasi minyak atsiri lemon dan kenanga pada pembuatan parfum eau de toilette*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.