



The Implementation of SDGs Program on Liquid Waste Processing for the Pasteurized Milk Industry

Eva Tiara Khullah Mahaya^{1*}, Ihtasul Amalia², Lutfita Aisyatul Wafiroh³, Shofia Rohana Zulfa⁴, Marwa Fajrin⁵

Institut Agama Islam Negeri Kudus

Corresponding Author: Eva Tiara Khullah Mahaya evatiarakhull@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: SDGs Program, Implementation of SDGs Program, Liquid Waste Treatment, Pasteurized Milk Industry

Received : 03, April

Revised : 10, May

Accepted: 15, June

©2023 Mahaya, Amalia, Wafiroh, Zulfa, Fajrin: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

The SDGs (Sustainable Development Goals) program is the result of an agreement between nations in the United Nations (United Nations) which is very important to save nature. This study aims to discuss in more depth the implementation of the SDGs program in the wastewater treatment of the pasteurized milk industry. The type of research used is field research supported by a study of literature with a qualitative approach. The main data collection technique in this study was through field visits, observations, interviews, and documentation supported by searching for materials in the form of articles, journals, scientific papers, theses, final assignments, or books related to case studies to draw conclusions and develop theoretical aspects. and aspects of practical benefits. The results of the study show that the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) program in the processing of wastewater from the pasteurized milk industry can be in the form of reducing pollution of the proportion of liquid waste and minimizing the release of hazardous materials or materials by recycling significant liquid waste and reusing the recycled liquid waste as a whole and safe and global.

Implementasi Program SDGs pada Pengolahan Limbah Cair Industri Susu Pasteurisasi

Eva Tiara Khullah Mahaya^{1*}, Ihlusul Amalia², Lutfita Aisyatul Wafiroh³, Shofia Rohana Zulfa⁴, Marwa Fajrin⁵

Institut Agama Islam Negeri Kudus

Corresponding Author: Eva Tiara Khullah Mahaya evatiarakhull@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Program SDGs, Implementasi Program SDGs, Pengolahan Limbah Cair, Industri Susu Pasteurisasi

Received : 03, April

Revised : 10, Mei

Accepted: 15, Juni

©2023 Mahaya, Amalia, Wafiroh, Zulfa, Fajrin: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Program SDGs (Sustainable Development Goals) merupakan hasil kesepakatan bersama bangsa-bangsa dalam PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) yang sangat penting untuk menyelamatkan alam. Penelitian ini bertujuan membahas secara lebih mendalam terkait implementasi program SDGs pada pengolahan limbah cair industri susu pasteurisasi. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian lapangan yang didukung dengan study literature dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data utama dalam penelitian ini melalui kunjungan lapangan, observasi, wawancara, dan dokumentasi yang didukung pencarian bahan-bahan berupa artikel, jurnal, karya ilmiah, tesis, tugas akhir, ataupun buku terkait studi kasus untuk menarik suatu kesimpulan serta mengembangkan aspek teoritis dan aspek manfaat praktis. Hasil penelitian menunjukkan bentuk implementasi program Sustainable Development Goals (SDGs) pada pengolahan limbah cair industri susu pasteurisasi dapat berupa pengurangan pencemaran proporsi limbah cair dan meminimalkan pelepasan material atau bahan berbahaya dengan adanya daur ulang limbah cair yang signifikan serta pemanfaatan kembali hasil daur ulang limbah cair secara aman dan global.

PENDAHULUAN

Keberlangsungan kehidupan dalam suatu negara dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia yang mampu mengerti urgensi keadaan lingkungan sekitar. Indonesia merupakan negara yang menduduki peringkat dua dunia sebagai penyumbang sampah dan limbah ke dalam laut lepas yang dapat mengakibatkan kelestarian air laut akan tercemar sehingga dalam skala besar ekosistem kehidupan menjadi rusak dan mati. Pada dasarnya lingkungan yang rusak akan berdampak sangat buruk bagi keadaan sekitar, dimana terjadinya ketidakseimbangan pola-pola kehidupan yang dapat berakibat fatal jika tidak ditangani dengan tepat dan terarah. Dalam konsentrasi yang tinggi bahwa rusaknya ekosistem kehidupan akan berdampak pada kelestarian lingkungan alam, sehingga pencemaran tersebut perlu dikendalikan secara nyata melalui program pembangunan berkelanjutan bahwa pencemaran dikendalikan secara bersama termasuk masyarakat dan bukan hanya pemerintah sebagai pemangku kepentingan serta pemegang kekuasaan dalam perlindungan lingkungan hidup.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dan dikuatkan melalui indeks data Badan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia bahwa analisis pencapaian pengelolaan limbah di Indonesia dalam topik statistik dikatakan perlu dilakukannya pembenahan yang lebih signifikan, sehingga penelitian mengenai permasalahan limbah menjadi pokok urgensi yang penting dalam kehidupan. Masyarakat harus turut serta mengendalikan pencemaran seperti limbah berlebih pada limbah cair hasil produksi dari sebuah pabrik industri atau perusahaan industri serta juga limbah yang berasal dari hasil buangan rumah tangga. Peran nyata dari pelaku usaha industri pun turut menjadi ujung tombak pertama, awal mula limbah berasal yang dapat menyebabkan pencemaran di lingkungan sekitar. Seiring berjalannya waktu dengan melonjaknya permasalahan mengenai kondisi lingkungan terkhusus pencemaran menjadikan manusia seharusnya sadar dan dapat memahami bahwa pada dasarnya lingkungan merupakan salah satu modal dasar dalam sebuah pembangunan. Lingkungan bersih, lingkungan lestari, dan lingkungan sehat yang terhindar dari pencemaran berupa limbah turut mempengaruhi keberlanjutan produktivitas manusia pada masa

yang akan datang. Lingkungan yang terhindar dari pencemaran khususnya berupa pencemaran limbah juga mempengaruhi keberlanjutan pada sisi ekologis agar tetap stabil dan seimbang.¹

Dilansir dari laman Kompasiana, berdasarkan dari hasil riset pengembangan bahwa pencemaran lingkungan merupakan suatu buangan yang dihasilkan dari proses produksi industri maupun domestik rumah tangga yang dapat mencapai 64 juta ton sampah dan limbah di Indonesia. Limbah pada dasarnya terdiri dari bahan kimia senyawa organik dan senyawa anorganik. Melalui kuantitas dan konsentrasi yang tinggi, limbah dapat berpengaruh buruk terhadap lingkungan sekitar terutama tingkat bahaya senyawa racun yang dapat muncul tergantung pada jenis dan karakteristik limbah sehingga sangat diperlukan penanganan terhadap limbah tersebut.

Limbah terdiri dari berbagai jenis yaitu dapat berupa limbah cair, limbah gas, limbah padat, maupun limbah B3. Menurut Cahyoni Budi Utomo, limbah merupakan suatu zat atau benda yang timbul sebagai hasil dari aktivitas manusia yang tidak dapat digunakan kembali. Pengertian lain berasal dari keputusan Menperindag RINo. 231/MPP/Kep/9/1997 tentang prosedur limbah, limbah merupakan suatu bahan atau barang sisa bekas dari suatu proses produksi dan fungsinya sudah berubah dari aslinya. Sedangkan menurut World Health Organization, limbah merupakan sesuatu yang tidak berguna dan tidak dapat dipakai kembali. Fokus penelitian ini membahas tentang limbah cair.² Dengan demikian dapat didefinisikan bahwa limbah cair merupakan suatu sisa dari sebuah hasil usaha atau kegiatan yang berwujud cair.

Berbagai macam penyebab munculnya ketidakseimbangan melonjaknya limbah cair salah satunya melalui sektor pangan yang menjadi salah satu pengguna air tertinggi dan penghasil limbah terbesar dalam sebuah unit industri produksi. Diantara industri pangan tersebut, industri produksi susu merupakan industri yang dapat mencemari volume air dikarenakan pada usaha produksi atau rumah produksi susu akan melalui proses produksi secara bermacam-macam sehingga sangat berpotensi menghasilkan limbah cair dengan kandungan bahan organik yang berbeda tingkat bahayanya pula. Pengelolaan limbah yang tidak tepat dapat mengganggu masyarakat sekitar tempat usaha tersebut, seperti halnya produksi usaha susu pasteurisasi yang membuang banyak limbah cair. Bakteri dan polutan yang terdapat dalam limbah cair akan menyebabkan berbagai kerusakan pada keseimbangan sumber daya air pada lingkungan sekitar sehingga dalam penanganan pembuangan limbah cair tersebut menjadi masalah yang serius bagi pelaku industri. Untuk itu diperlukan solusi dan langkah nyata dalam pemrosesan limbah cair tersebut agar menjadi aman dan tidak mengandung konsentrasi tinggi senyawa berbahaya yang memenuhi norma-norma standar pembuangan limbah cair.

Hal ini sejalan dengan PP 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air bahwa terdapat tahapan proses pada pengelolaan dan pengendalian limbah cair secara tepat dan efisien agar tidak mempengaruhi keberlangsungan keseimbangan suatu kehidupan melalui pembangunan berkelanjutan.³ Perbincangan pembangunan berkelanjutan telah menjadi komitmen setiap orang secara sadar maupun tidak sadar. Tolak ukur kemajuan suatu negara dapat dicapai melalui pembangunan berkelanjutan di semua sektor kehidupan guna pembenahan dari setiap permasalahan yang terjadi. Pembangunan dalam konteks sebuah negara ditujukan untuk meningkatkan taraf kesejahteraan hidup masyarakat terkhusus di sekitar lingkup tersebut ke arah yang lebih baik dan tertata. Titik dasar suatu pembangunan berkelanjutan dimulai dari tindakan kecil diri sendiri turut memperhatikan lingkungan sekitar dan turut mengurangi permasalahan dengan tujuan untuk mencapai suatu tingkatan yang layak dan bermutu.

Permasalahan pada lingkungan sekitar yang disebabkan karena adanya pencemaran limbah terkhusus pada limbah cair industri susu pasteurisasi menjadi sebuah problematika setiap rumah industri susu. Pemilihan industri susu pasteurisasi sebagai objek penerapan program SDGs dalam artikel ini dikarenakan limbah cair hasil produksi pengolahan susu sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri yang menyebabkan limbah akan cepat membusuk dan menimbulkan pencemaran apabila tidak diproses dengan baik. Susu adalah produk unggulan dari hasil hewan ternak dan termasuk kategori bahan dasar pangan dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia pada keseharian. Susu juga termasuk dalam kategori sumber protein hewani dan mengandung nilai gizi tinggi. Prospek industri usaha susu termasuk dalam kategori sangat menjanjikan dikarenakan tingginya minat minum susu anak bangsa dan juga tinggi kandungan didalamnya yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Namun dengan meningkatnya jumlah produksi susu khususnya pada industri susu pasteurisasi menyebabkan melonjaknya kasus pencemaran limbah cair pada lingkungan sekitar rumah industri dan juga di lingkungan masyarakat.

Hal ini pun turut dikuatkan dengan sebuah pendapat dari Wigani dan Karyono bahwa limbah cair hasil industri susu memiliki karakteristik yang khusus dan sangat riskan kerentanannya terhadap bakteri dikarenakan limbah susu mudah mengalami pembusukan dan jika tidak segera untuk ditangani serta di daur ulang maka limbah tersebut dapat membahayakan lingkungan di sekitar industri.⁴ Oleh karena itu, untuk memenuhi standarisasi baku mutu yang mudah diproses sehingga membutuhkan pemrosesan ulang atau daur ulang limbah cair agar dapat dikatakan ramah lingkungan. Pengolahan dan pemanfaatan limbah yang ramah lingkungan pada Industri susu di Indonesia ini sejalan dengan tujuan pemerintah untuk mensejahterahkan masyarakat dan lingkungan melalui program Sustainable Development Goals (SDGs) yang diharapkan mampu meminimalisir permasalahan yang terjadi dan juga memperbaiki pola-pola keseimbangan lingkungan.

Pembangunan berkelanjutan atau sustainable development goals merupakan suatu agenda yang terkandung dalam dokumen "transforming our world : the 2030" agenda for sustainable development yang disepakati dalam pertemuan puncak PBB pada tanggal 25-27 November 2015 lalu. Negara bagian PBB, termasuk Indonesia telah menandatangani kesepakatan tersebut sebagai bukti komitmen untuk melaksanakan SDGs. Terdapat tiga pilar indikator dalam SDGs, yakni indikator pembangunan manusia, indikator lingkungan kecil, indikator lingkungan besar. Secara garis besar dapat diketahui bahwa dari 17 tujuan SDGs Indonesia yang berkaitan dengan pengolahan limbah agar menjadi limbah yang ramah lingkungan dan dapat dimanfaatkan masyarakat yaitu pada sub bab penjaminan ketersediaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk masyarakat.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di CV. Cita Nasional, penerapan program SDGs terhadap pengolahan limbah cair dikatakan tepat karena progress perkembangan program SDGs tiap tahun dapat meningkat.

Hal ini ditunjang dengan adanya keberaaan lingkungan yang bersih dan sehat telah dijamin oleh negara yang sejalan dengan UUD 1945 dan konsep tujuan dari program pembangunan berkelanjutan, bawasannyaseluruh aspek komponen yang bersangkutan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap pengelolaan limbah cair serta dampak yang dapat ditimbulkan. Hal tersebut dikuatkan dengan hasil wawancara bersama Kepala Divisi Laborat CV. Cita Nasional bahwa wujud implementasi dari limbah cair industri susu pasteurisasi sebisa mungkin dimaksimalkan dengan takaran kadar zat berbahaya yang rendah agar tidak mencemari lingkungan sekitar serta mampu untuk dilakukannya daur ulang pada limbah cair tersebut. Dengan demikian haruslah dibekali dengan suatu cara yang tepat terlebih lagi kepada pelaku usaha industri susu pasteurisasi yang menghasilkan limbah cair. Pengaplikasian pembuangan limbah yang disesuaikan dengan program SDGs terkadang masih dapat menimbulkan pro dan kontra dari berbagai pihak. Untuk itu dengan adanya penganganan tepat terhadap hasil akhir pengolahan limbah cair industri susu pasteurisasi yang sesuai dengan tata aturan ramah lingkungan maka mampu menjadi solusi dalam penerapannya di daerah sekitar rumah industri tersebut.

Hasil penelitian diatas dianggap relevan dikarenakan melalui pilar lingkungan berdasarkan indikator dan target sasaran yang dimulai dari saat ini hingga pada tahun-tahun mendatang, maka wujud implementasi program Sustainable Development Goals (SDGs) indikator ketiga yakni environmentaldevelopment pada sub bab tujuan penjaminan ketersediaan yang terdiri dari pembahasan pengelolaan air bersih dan lingkungan bersih yang layak dan berkelanjutan untuk semua maka wujud implementasi pengolahan limbah cair industri susu pasteurisasi dapat berupa pengurangan pencemaran proporsi limbah cair dan meminimalkan pelepasan material atau bahan berbahaya dengan adanya daur ulang limbah cair yang signifikan serta pemanfaatan kembali hasil daur ulang limbah cair secara aman dan global. Jenis penggolongan penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif.

TINJAUAN PUSTAKA

Tujuan SDGs pembangunan berkelanjutan adalah plan yang terkandung dalam dokumen, "Changing our Proclamation : The 2030 Arrangement for Reasonable Development", disepakati dalam pertemuan PBB pada tanggal 25-27 November 2015. Negara-negara anggota di PBB, termasuk Republik Indonesia turut menandatangani perjanjian tersebut sebagai bukti komitmen untuk mewujudkan SDGs. Diharapkan semua negara dan pemangku kepentingan akan bergabung bersama dalam aksi kemitraan overall dalam mengatasi kemiskinan melalui langkah-langkah transformative untuk pelestarian bumi.

Limbah adalah suatu sisa yang sudah tidak diperlukan dari sebuah kegiatan maupun usaha. Limbah cair adalah bahan pencemar bentuk cair. Limbah cair dilakukan pengolahan dalam upaya memelihara dan melestarikan lingkungan. Teknik-teknik dalam mengelola limbah cair telah dikembangkan dalam prosesnya, terdapat beberapa proses dalam mengolah limbah

diantaranya pengolahan secara biologi, pengolahan secara fisika, dan pengolahan secara kimia. Masing-masing proses pengolahan limbah dapat diterapkan dengan mengkombinasikannya bersama maupun dapat berdiri sendiri.⁵

Pasteurisasi adalah pemanasan dilakukan dengan suhu yang lebih rendah dibandingkan dengan susu sterilisasi dan biasanya dilakukan di bawah suhu didih air yaitu pada suhu 73°C selama 30 menit atau 92°C selama 15 detik. Pemanasan pada pasteurisasi merupakan pemanasan ringan untuk membunuh beberapa dari mikroorganisme patogenik yang ada disusu dengan menekan seminimal mungkin kehilangan nilai nutrisi dan mempertahankan semaksimal mungkin sifat fisik dan cita rasa susu segar.

Sustainable Development Goals (SDGs) adalah agenda tujuan pembangunan global yang secara resmi disetujui oleh para pemimpin dunia dengan slogan "Mengubah Dunia Kita" : Agenda 2030 untuk Pembangunan Berkelanjutan. SDGs berisi 17 tujuan dan 169 target dalam rencana aksiglobal untuk 15 tahun ke depan (efektif dari 2016 hingga 2030). SDGs dilaksanakan untuk mengentaskan kemiskinan, mengurangi ketimpangan dan melindungi lingkungan. Berkaitan dengan kegunaan Sustainable Development Goals (SDGs) dalam melindungi lingkungan, Sustainable Development Goals (SDGs) bertujuan untuk memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan. Dengan mengingat tujuan ini, ada beberapa tujuan yang merupakan hasil dari tujuan yang direncanakan, seperti memastikan pengelolaan yang aman bagi lingkungan di seluruh siklus hidupnya dari bahan kimia yang berbahaya dan limbah lainnya sesuai dengan kerangka kerja internasional yang disepakati. Secara signifikan mengurangi emisi ke udara, air dan tanah dari zat-zat berbahaya untuk meminimalkan efek buruk pada kesehatan manusia dan lingkungan, dan untuk mengurangi timbulan limbah melalui pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali.⁶

METODOLOGI

Dalam menyusun dan menulis artikel penelitian lapangan ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Sumber data diperoleh melalui observasi tempat, wawancara kepada pihak terkait, dokumentasi langsung, dan didukung dengan pencarian bahan-bahan berupa artikel, jurnal, karya ilmiah, tesis, tugas akhir, ataupun buku terkait studi kasus tersebut. Objek penelitian yakni kegiatan pengolahan limbah cair di CV Cita Nasional Jalan Raya Salatiga Km 5, Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Subjek penelitian meliputi pelaku usaha, masyarakat sekitar, serta peran pemerintah dengan sumber data yang berasal dari pengelola CV Cita Nasional. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah pisau analisis Miles dan Huberman. Terdapat beberapa macam tahap dalam analisis Miles dan Huberman meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pada tahap reduksi data, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung

kepada pihak CV Cita Nasional untuk mengetahui dan menganalisis secara langsung mengenai permasalahan tersebut yang didukung dengan mendokumentasikan hal-hal yang berkaitan. Pada tahap penyajian data, peneliti menyajikan informasi dari hasil data yang telah terkumpul dan telah dianalisis agar relevan sehingga informasi tersebut dapat disimpulkan dan mempunyai sebuah makna tertentu. Serta pada tahap penarikan kesimpulan dan verifikasi, didapatkan kesimpulan awal yang bersifat sementara dan dapat berubah seiring dengan temuan bukti-bukti di lapangan yang didapatkan dari permasalahan tersebut.

HASIL PENELITIAN

Program SDGs (Sustainable Development Goals)

Kerangka pembangunan berkesinambungan dalam melengkapi sesuatu yang belum terlaksana dari tujuan pembangunan Millenium Progression Destinations (MDGs) yang sudah berakhir pada tahun 2015. Adapun ide SDGs meliputi tiga akses yang menjadi indicator konsep pengembangan SDGs, salah satunya adalah mengenai pembangunan lingkungan dengan kualitas yang bagus. Penyusunan indicator dalam konsep SDGs pasca MDGs 2015⁷, selain memikirkan standar overall dalam mempromosikan konsep pembangunan berkelanjutan, namun juga terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Diantaranya semuanya harus terukur, tidak terlepas dari prinsip kelestarian lingkungan, maupun keberlanjutan ekonomi dan keberlanjutan social sehingga diharapkan peran pemerintah dapat sesuai dengan porsi untuk mencapai tujuan yang dicanangkan berupa penjaminan mutu keseimbangan lingkungan agar tidak terjadi pencemaran limbah yang mengakibatkan dampak berbahaya serta juga penjaminan berkelanjutan bagi setiap pelaku industry maupun masyarakat sekitar.⁸

SDGs bagi industry susu dalam meningkatkan produktivitas dan kekebalan alami seperti sapi perah melalui produksi dan pengelolaan pakan yang berkelanjutan. Produksi susu di Indonesia saat ini masih sangat rendah dibandingkan dengan jumlah penduduk. Padahal, susu ini merupakan sumber makanan yang sangat kaya nutrisi. Ada dua solusi untuk meningkatkan produksi susu di dalam negeri. Pertama, peningkatan dalam praktik konstruksi sangat luar biasa. Peternak harus dilatih untuk memelihara sapi perah sesuai aturan cerdas. Contoh kerugian sederhana adalah tidak memerah susu sapi saat sapi hamil, karena dapat memperburuk kesehatan sapi (penurunan kekebalan). Kedua, teruslah bereksperimen untuk menemukan pakan penumpahan yang baik untuk sapi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *Indigofera* sp merupakan pakan ternak yang baik, karena mengandung biomassa yang tinggi, banyak protein, banyak kalsium, banyak magnesium dan sedikit tanin. Dan yang terpenting, mengecilkan tanaman ini sangat mudah dan cocok dibudidayakan di iklim Indonesia.⁹

Pengolahan Limbah Cair

Proses pengolahan limbah cair secara biologi yaitu proses oksidasi dengan pemanfaatan aktivitas mikroorganisme. Proses pengolahan limbah cair secara biologi dikelompokkan berdasarkan kebutuhan proses dengan oksigennya, yakni proses aerob dan proses anaerob. Sedangkan Proses pengolahan limbah cair secara fisika merupakan pengolahan yang prosesnya menghasilkan kualitas limbah cair berubah karena kelangsungandari proses fisis. Proses pengolahan secara fisika terdiri dari: proses sekering, proses flotasi, proses filtrasi, proses sedimentasi dan proses absorpsi. Serta pengolahan limbah cair secara kimia terdiri dari: proses koagulasi-flokulasi, yakni pemisahan partikel kemudia menambahkan bahan koagulan yang dibantu proses flokulasi. Proses selanjutnya yaitu berupa proses pertukaran ion dan proses zat terlarut organik dihilangkan.

Dari ketiga proses tersebut, limbah cair yang diolah paling aman yaitu proses biologi karena memiliki hasil yang aman bagi alam dan lingkungan lalu biaya yang dikeluarkan juga murah dibanding proses fisika dan proses kimia.¹⁰ Pengolahan limbah cair biologi memiliki syarat penting yakni nilai PH antara 6 sampai 9. Air limbah yang mudah terurai dapat ditangani dengan efektif menggunakan sistem proses secara biologi. Sejalan dengan hal tersebut, pendapat menurut Wagini bahwa limbah cair yang dihasilkan industri susu mudah untuk bakteri melakukan pertumbuhan. Hal tersebut dikarenakan kandungan nutrisi pada limbah ini termasuk tinggi. Apabila pengolahan limbah cair tidak segera ditangani lebih lanjut maka air limbah tersebut membusuk sehingga kemungkinan dapat mencemari lingkungan.¹¹

Limbah cair pada industri pengolahan susu bisa berasal dari sisa hasil produksi, produk yang tidak memenuhi standar atau dari produk yang reject dan lain-lain. Limbah cair tersebut akan ditampung dan dijadikan satu dan dialihkan di tangki penampungan untuk diolah. Limbah cair dalam pengolahan susu pasteurisasi memilikikandungan senyawa organik terlarut, jejak organik, padatan tersuspensi. Limbah cair dari pengolahan susu bersifat basa dan dapat berubah menjadi asam karena adanya proses fermentasi gula menjadi asam laktat.¹² Industri pengolahan susu memiliki limbah cair utama yang dikategorikan menjadi tiga, berupa air pengolahan yakni meliputi air yang penggunaannya untuk proses pemanasan serta proses pendinginan. Limbah tersebut bebas polusi dan dapat ditangani lagi untuk digunakan maupun dibuang menuju saluran air. Limbah air pembersihan yakni berasal dari pembersihan peralatan dengan susu, produk susu, hasil penekanan dan air garam, opsi pembersihan CIP (cleaning in place), dan air dari kesalahan operasional. Serta air limbah sanitasi sebagian besar berupa limbah cair dari pengolahan susu yang dihasilkan danasalnya dari proses manufaktur dalam kegiatan sanitasi. Limbah cair dari proses sanitasi yang terkandungdetergenataupembersih juga terkandung susu misalnya kasein, garam anorganik, dan tinggi natrium.

Pengolahan limbah cair sesuai SDGs memiliki karakteristik untuk mencapai pengelolaan limbah secara ramah lingkungan, mencegah dan mengurangi produksi limbah. Salah satu tujuan pembangunan berkelanjutan (sustainable development goals/SDGs) pada sektor lingkungan hidup yaitu tercapainya kebersihan lingkungan yang memadai bagi masyarakat. Jadi pengolahan limbah cair sesuai SDGs diharapkan dapat meningkatkan kualitas air dengan mengurangi polusi, menghilangkan pembuangan, dan meminimalkan pelepasan material dan bahan kimia berbahaya, mengurangi setengah proporsi air limbah yang tidak diolah, dan secara signifikan meningkatkan daur ulang, serta penggunaan kembali barang daur ulang yang aman secara global bagi lingkungan.

Limbah cair merupakan salah satu bentuk dan residu dari kegiatan pengolahan susu pasteurisasi dengan banyak kandungan komponen organik terlarut. Apabila limbah cair tidak diolah secara baik, maka pembusukan yang disebabkan mikroorganisme cepat terjadi dan dapat mencemari lingkungan. Limbah cair pengolahan susu pasteurisasi hampir keseluruhan limbah berasal dari tumpahan susu proses produksi setelah CIP (*Cleaning In Process*) peralatan, pipa yang bocor saat susu dialirkan, pembilasan saat proses pengemasan setiap pergantian rasa, pengemasan susu dan yogurt yang telah rusak, susu setelah pengujian, dan limbah cair dari pembersihan tempat pengolahan susu pasteurisasi. Pengolahan limbah cair susu pasteurisasi diproses melalui 7 tahapan diantaranya: penampungan air limbah, ekualisasi, aerasi, flotasi, flokulasi, filtrasi, dan mediasi. Limbah cair dari pengolahan susu pasteurisasi diolah agar kualitas air limbah yang akan dibuang ke lingkungan tidak menimbulkan masalah dan sesuai dengan mutu air limbah bagi lingkungan. Semua limbah cair produksi dialirkan dan ditampung pada tangki kemudian disamakan pH airnya mendekati normal. Setelah itu dilakukan penambahan mikroorganisme yang menguraikan zat organik didalam limbah cair pengolahan susu pasteurisasi menjadi zat anorganik. Kemudian limbah air disaring dan dijernihkan agar air yang dibuang ke lingkungan stabil dan tidak terlalu keruh sehingga tidak membahayakan lingkungan.

Limbah Industri Susu Pasteurisasi

Susu merupakan sumber kalsium sangat baik bagi tubuh. Selain kalsium, susu juga mengandung berbagai zat gizi yang hampir seluruhnya dibutuhkan oleh tubuh manusia. Susu juga mengandung banyak asam lemak esensial yang tidak bisa dibentuk oleh tubuh manusia dan sangat dibutuhkan guna untuk membangun kecerdasan otak manusia. Selain itu, ada juga beberapa jenis zat gizi yang terkandung didalam susu seperti kasein dan laktosa, yang tidak bisa ditemukan pada bahan makanan lainnya. Susu pasteurisasi merupakan salah satu produk olahan susu cair yang dikonsumsi oleh banyak masyarakat. Dari berbagai jenis produk olahan susu cair yang ada di pasaran, susu pasteurisasi menduduki urutan kedua setelah susu UHT dengan pangsa pasar 42%. Susu pasteurisasi dibidang rendah dalam pengkonsumsian, hal ini disebabkan karena susu pasteurisasi bisa disimpan dengan jangka waktu yang singkat, sulitnya dalam penanganan, dan adanya

persepsi dari sebagian besar masyarakat bahwa susu pasteurisasi kurang aman dikonsumsi.

Susu pasteurisasi dalam penyimpanannya terbilang sangat rendah dan mudah rusak. Perubahan rasa yang bersumber dari hewan ternak yang memperoleh suplai makanan yang mengandung beberapa bahan tertentu ataupun terjadinya perubahan rasa secara kimia, fisika kimia, dan mikrobiologi pada produk, itu semua merupakan kekurangan dari susu pasteurisasi yang mengalami penurunan kualitas dari susu yang paling sering dan cepat dirasakan oleh konsumen. Bahan baku susu, perlakuan panas atau kondisi pengolahan, kontaminasi setelah pasteurisasi, bahan kemasan yang digunakan, dan kondisi penyimpanan merupakan faktor utama yang mempengaruhi kualitas dari susu pasteurisasi.¹³ Dalam proses pasteurisasi, susu harus melewati proses pasteurisasi secara sempurna dan harus disimpan diruangan yang dingin atau ditempat penyimpanan yang dingin sesegera mungkin dengan temperatur suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$, dan dalam waktu ± 7 hari susu pasteurisasi tidak akan rusak dan tidak basi. Akan tetapi susu pasteurisasi produksi rumah tangga dalam penyimpanannya selama proses pemasaran dengan suhu berkisar antara $2-6^{\circ}\text{C}$, berbeda dengan produksi pabrik yang memerlukan suhu berkisar antara $0,1-0,9^{\circ}\text{C}$ dalam proses penjualan. Susu pasteurisasi yang diproduksi biasanya tidak langsung habis terjual, sehingga masa perpanjangan simpan susuperlu dilakukan penyimpanan pada suhu rendah. Prosedur penanganan yang tidak benar selama proses distribusi dan proses pasteurisasi yang tidak sempurna bisa mengakibatkan susu tidak aman dikonsumsi karena kerusakan pada produk susu pasteurisasi. Susu pasteurisasi yang diterima oleh konsumen harus berkualitas baik dan memenuhi standar SNI sehingga konsumen tidak dirugikan.

Sebelum mengkonsumsi susu pasteurisasi sangat perlu dalam memperhatikan kondisi susu itu sendiri. Susu segar yang layak dan baik dikonsumsi harus memenuhi beberapa kriteria yaitu, Aman, Sehat, Utuh, dan Halal (ASUH), yaitu: (1) tidak tersentuh dan tidak mengandung zat atau barang-barang yang sangat diharamkan oleh agama, (2) tidak mengandung beberapa mikroorganisme yang menyebabkan penyakit, misalnya mikroba yang menyebabkan penyakit hewan yang menular (bakteri tipus, tbc, dll) dan suatu bahan yang mengkontaminasi dan tertinggal yang sangat berbahaya (antibiotik, logam berat, pestisida, hormon), (3) tidak sama sekali mengurangi atau menambah suatu bahan apapun, (4) mengandung zat gizi dengan jumlah seimbang dan cukup. Susu segar memenuhi kriteria ASUH bisa didapat dari sapi perah yang sehat serta dalam pemerahan sapi tersebut dilakukan dengan baik dan benar. Pengolahan susu harus melalui tahapan sterilisasi atau pasteurisasi yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan jumlah yang banyak didalam susu segar. Tingginya mikroba yang ada pada susu pasteurisasi produksi rumah tangga dibandingkan dengan susu pasteurisasi produksi dari pabrik bisa disebabkan oleh kurangnya kehygienisan dalam pengolahan. Awal dari proses pasteurisasi yaitu pada saat pemerahan susu terhadap sapi sampai dalam proses pengemasan susu dan penanganannya.

Dalam proses seterilisasi hingga pada saat proses pengemasan yang kurang higienis bisa terkontaminasi berbagai macam bakteri didalam produk susu pasteurisasi. Kontaminasi bakteri bisa berasal dari susu segar itu sendiri saat pemerah, pekerja dan peralatan yang tidak steril, tempat produksi, dan air yang digunakan dalam proses produksi tidak higienis dan kualitas kemasan yang digunakan tidak baik. Jadi, dalam proses pasteurisasi yang seharusnya bisa membunuh banyak bakteri yang terdapat dalam susu tetapi karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhi dalam proses sterilisasi tersebut maka keberadaan bakteri yang ada disusu masih. Jumlah bakteri yang ditemukan pada susu produksi dari pabrik masih dibawah ambang batas yang telah ditetapkan. Sehingga susu produksi pabrik yang melalui proses pasteurisasi sudah sempurna dan aman untuk dikonsumsi. Namun, susu pasteurisasi produksi rumah tangga masih perlu diperbaiki lagi dalam proses pasteurisasinya dengan lebih memperhatikan lagi prosesnya dari awal yaitu pada saat pemerah sapi sampai pengemasan dan penyimpanan dengan cara yang baik, benar dan tentunya harus steril.¹⁴

Seiring bertambahnya produk olahan dengan bahan dasar susu di Indonesia kian menjanjikan dan hal ini tentunya mendorong produsen susu untuk terus menambah produksi susu di berbagai wilayah di Indonesia. Dengan pengolahan dan penanganan yang tepat dapat menambah nilai optimal bagi para produsen susu. Beberapa komponen penting yang terkandung dalam air susu diantaranya yaitu : vitamin, mineral, laktosa, protein, enzim-enzim dan beberapa jenis mikroba yang bermanfaat untuk kesehatan. Banyak produk olahan susu yang ada di sekitar kita diantaranya yaitu: es krim, tahu susu, caramel atau kembang gula, mentega susu pasteurisasi, susu fermentasi, mentega. Adanya peningkatan produksi susu tentu menimbulkan kekhawatiran baru yaitu meningkatnya limbah yang dihasilkan. Volume air limbah pabrik susu di Indonesia, rata-rata menghasilkan limbah dengan volume sebesar 2 liter/kg produk susu. Limbah yang dihasilkan dari industry pengolahan susu ini biasanya berupa limbah padat yang berupa sisa kemasan, sisa saringan serta padatan setelah pencucian, selain itu ada juga limbah cair yang biasanya sisa susu yang tumpah dalam proses produksi. Limbah cair ini memiliki karakter yang lebih rentan terhadap bakteri pengurai sehingga perlu diolah terlebih dahulu agar tidak terjadi proses pembusukan yang membahayakan lingkungan.

Industri pengolahan susu menghasilkan limbah cair yang bisa dimanfaatkan untuk bahan dasar dalam pembuatan pupuk, sebagai media dari tanaman hias dan juga sebagai bahan untuk pakan ternak. Pemanfaatan limbah cair dalam industry pengolahan susu bisa menjadikan salah satu upaya untuk mencegah pencemaran limbah pada lingkungan dan untuk menambah referensi dalam pembuatan pupuk. Sebelum limbah susu dibuang ke lingkungan harus melewati proses pengolahan limbah terlebih dahulu. Bahan organik yang terlarut dalam limbah disaring melalui beberapa tahap penyaringan, selanjutnya akan disalurkan ke kolam penampungan yang sudah

disediakan. Dalam pengolahan limbah yang dihasilkan berupa lumpur susu yang berasal dari endapan limbah di kolam penampungan.

Umumnya pengolahan limbah susu dilakukan dengan teknik mengkombinasi secara biologi, fisika dan kimia. Secara biologi dilakukan melalui proses aerasi lumpur dan anaerob karena limbah industri itu memiliki karakteristik tersendiri. Secara fisika meliputi proses equalisasi, sedimentasi, filtrasi, flotasi dan penyaringan. Secara kimia meliputi proses koagulasi dan flokulasi. *Azotobacter Chroococcuum*, *Aspergillus Niger* dan *Pseudomonas Putida* merupakan mikroorganisme yang biasanya digunakan dalam pembuatan pupuk cair yang berasal dari limbah pembuatan susu. *Aspergillus Niger* adalah kapang saprofitik yang bisa tumbuh dengan cepat tetapi tidak membahayakan karena tidak menghasilkan mitoksin. Selain itu penggunaan mudah dan bisa memproduksi beberapa enzim seperti amylase, pektinase, amilo-glukosidase, dan selulase, serta enzim fitase ekstraseluler dan dalam metabolisnya *Aspergillus Niger* menghasilkan asam sitrat yang dapat menurunkan pH substrat. *Aspergillus Niger* membutuhkan kelembaban, suhu dan pH kadar air yang optimal dalam pertumbuhannya.

Azotobacter Chroococcuum adalah bakteri garam-negatif aerob non simbiotik yang memiliki fungsi dalam pengikatan N bebas akibatnya bakteri memiliki pengaruh pada sifat fisik dan kimia terhadap peningkatan kesuburan tanah. Adapun *Pseudomonas Putida* memiliki fungsi dalam perlindungan akar dari infeksi patogen tanah yang dilakukan dengan cara permukaan akar dikolinasi. Dalam kolinasi bisa menghasilkan senyawa kimia diantaranya antibiotic dan anti jamur serta penyerapan kation Fe. Beberapa dari hasil penelitian menyatakan *Pseudomonas Putida* bisa mengendalikan penyakit pada tanaman pisang yaitu layu fusarium, penyakit virus kuning pada tanaman cabai, penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada tanaman kacang tanah. Penurunan kadar mangan (Mn) dan besi (Fe) dalam air tanah bisa dilakukan dengan menggunakan metode airasi. Metode airasi merupakan proses penjernihan yang dilakukan menggunakan cara oksigen diisi kedalam air atau air dipancarkan ke udara supaya dapat bereaksi dengan oksigen. Kadar logam mineral dan besi akan larut dengan cepat didalam air akan mengendap dan itu akan menjadi oksidanya. Endapan dari logam mineral dan besi akan dihilangkan dengan melalui proses penyaringan yang dilakukan menggunakan kain saring dengan tujuan untuk menyaring endapan limbah susu cair.

Penerapan Program SDGs Dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Susu Pasteurisasi Cv Cita Nasional

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, pengolahan industri susu mulai mengembangkan jenis produk olahannya. Berbagai produk olahan susu biasa kita jumpai di sekitar kita, seperti susu fermentasi, mentega, susu pasteurisasi, dan es krim. Penelitian lapangan melalui observasi dan wawancara dilakukan dengan Bapak Reza selaku Kepala Divisi Laborat CV. Cita Nasional. CV. Cita Nasional didirikan di Kabupaten Semarang, Kecamatan Getasan, Desa Sumogawe, tepatnya di Jalan Raya Salatiga Jalan Km.5. Bahwasanya, CV. Cita Nasional didirikan dengan tujuan untuk menjadi salah satu pengumpul susu dan pabrik

pengolahan susu akhir dari sebagian besar peternakan yang ada di Jawa Tengah. Jadi, CV. Cita Nasional menerima berbagai susu dari beberapa KUD peternakan sapi di Jawa Tengah. CV. Cita Nasional mengolah susu sapi dan menghasilkan produk susu olahan berupa susu pasteurisasi dan yogurt.¹⁵

Adanya suatu produk olahan yang dihasilkan tentunya akan terdapat bahan buangan pengolahan yang disebut dengan limbah. Limbah buangan yang dihasilkan dari proses pembuatan susu pasteurisasi dan yogurt ini berupa limbah cair.

Limbah merupakan bahan buangan dari suatu aktivitas manusia yang belum memiliki nilai ekonomi yang memberi dampak negatif terhadap lingkungan. Limbah berbahaya dan beracun dapat memberikan efek negatif kepada lingkungan karena memiliki sifat, konsentrasi, dan jumlah yang membahayakan lingkungan. Tercemarnya lingkungan oleh limbah berbahaya dan beracun ini dapat membahayakan kehidupan makhluk hidup di dalamnya, seperti manusia, hewan, dan tumbuhan.¹⁶ Hal ini akan mempengaruhi siklus hidup dan akan membuat ekosistem menjadi tidak seimbang. Pencemaran lingkungan menjadi suatu hal yang menjadi masalah bagi kehidupan di era sekarang. Masalah pencemaran lingkungan di era industrialisasi memerlukan perencanaan dan usaha yang lebih besar lagi dalam melindungi lingkungan paling tidak mengurangi taraf pencemaran lingkungan.¹⁷ Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah menjalankan perencanaan tersebut adalah dengan menjalankan Sustainable Development Goals (SDGs).

Jenis limbah pangan dibedakan dari bentuknya yakni dapat berbentuk padat maupun cair. Pelepasan limbah ke lingkungan harus memenuhi standarisasi agar limbah tidak membahayakan lingkungan. Standarisasi mengartikan bahwa limbah buangan sudah tidak mengandung bahan berbahaya yang dapat memberikan dampak buruk terhadap lingkungan. Standarisasi limbah ini sangat diperlukan dalam setiap industri pengolahan pangan. Standar limbah buangan telah diatur dalam peraturan yang dikeluarkan oleh Menteri Lingkungan Hidup maupun dari pemerintah pada tiap provinsi suatu perusahaan berdiri. Peraturan standarisasi mengenai air limbah industri mengharuskan setiap pelaku industry untuk melakukan uji terhadap limbah yang dihasilkan dari proses produksi suatu perusahaan. Sebagian besar pemilik usaha membangun sebuah Instalasi Pengolahan Limbah sebagai sarana pengujian dan pemantauan air limbah yang dilakukan rutin setiap bulannya.¹⁸

CV. Cita Nasional mendirikan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang setiap bulannya dipantau dan dilakukan pengujian oleh Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri untuk mengetahui kualitas layak atau tidaknya limbah buangan CV.Cita Nasional. Pada pemantauan dan

pengujian ini, apabila dalam 1 bulan terjadi penyimpangan hasil limbah industri yang tidak sesuai dengan standar yang diberlakukan, maka perusahaan industry berhak mendapat teguran dan himbauan untuk memperbaiki IPAL mereka. Hal serupa akan berdampak buruk terhadap perusahaan apabila terjadi penyimpangan standar selama 3 bulan berturut-turut, hingga terjadi pemberhentian pada seluruh proses produksi.¹⁹ Limbah cair CV. Cita Nasional dalam produksi susu dan yogurt berasal dari tumpahan susu, pipa yang bocor, proses pembilasan alat, susu dan yogurt yang mengalami rusak, basi dan tidak lolos uji pengecekan²⁰

Sehubungan dengan dikeluarkannya peraturan Menteri Lingkungan Hidup (2014) dan peraturan baku kualitas air limbah industry susu oleh pemerintah Provinsi Jawa Tengah (2012), Sustainable Development Goals juga sama-sama memiliki tujuan meraih manajemen ramah lingkungan dari bahan kimia dan limbah. Ketiga peraturan ini memberikan pengarahannya kepada para pelaku industry untuk mengolah dan memperhatikan limbah buangan produksinya. Peraturan ini difungsikan untuk menjaga keadaan lingkungan lebih terjaga dari pencemaran limbah industri. Proses pengolahan limbah cair di CV. Cita Nasional melalui proses fisika, kimia dan biologis. Pada proses fisika, pengolahan limbah melalui cara yakni flotasi dan filtrasi. Sedangkan pada pengolahan limbah dengan proses kimia menggunakan cara ekualisasi dan flokulasi, serta pada pengolahan limbah yang diolah dengan proses biologis menggunakan cara aerasi dan mediasi. Tahapan pengolahan limbah cair yang ada di CV. Cita Nasional adalah dengan melalui beberapa proses yakni dimulai dari penampungan air limbah, dilanjut dengan ekualisasi, kemudian aerasi, flotasi, flokulasi, filtrasi, dan yang terakhir mediasi.

Pertama, tahapan pengolahan limbah yang pertama adalah menampung seluruh air limbah yang ke dalam tangka yang dilengkapi dengan agigator, fungsinya untuk mengaduk air limbah agar menjadi homogen. *Kedua*, penyeragaman pH air limbah agar air limbah menjadi mendekati netral. *Ketiga*, air limbah masuk ke dalam bak aerasi untuk dilakukan penambahan mikroorganismenya pengurai. Selain penambahan mikroorganismenya, terdapat penguraian komponen dalam limbah cair pada CV. Cita Nasional yang dilakukan oleh alat aerator dengan cara memasukkan oksigen ke dalam limbah. *Keempat*, tahap flotasi merupakan tahap pengapungan air limbah untuk dilakukan pemisahan terhadap limbah jenis air dengan limbah jenis padat. *Kelima*, tahap flokulasi merupakan tahap penambahan koagulan berupa Poli Aluminium Chloride (PAC) untuk memisahkan residu pada cairan limbah. Penambahan PAC membuat komponen berat mengendap di bawah dan cairan jernih berada di bagian atas. *Keenam*, tahap filtrasi dengan menggunakan pasir lembut dan mengandung kuarsa yang tinggi. *Ketujuh*, mediasi merupakan tahap penentuan air limbah aman dan tidak berbahaya bagi lingkungan.

Berdasarkan hasil data yang telah didapat dilapangan melalui wawancara dan observasi kepada pihak terkait serta didukung dengan kajian penelitian serupa yang relevan dapat disimpulkan bahwa pada tahap mediasi di CV Cita Nasional menggunakan mediator ikan. Kehidupan ikan yang menentukan air limbah aman atau tidak terhadap lingkungan. Kehidupan ikan di dalam air limbah merupakan indikator bagi air limbah bahwa air limbah tersebut secara aman dapat di buang ke lingkungan. Hasil pengolahan limbah cair ini dikategorikan aman dan tidak mengganggu keseimbangan lingkungan ataupun masyarakat sekitar serta dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman dan mencuci mobil transportasi industri susu pasteurisasi sehari-hari di CV Cita Nasional.²¹

PEMBAHASAN

Peran masyarakat dan pelaku industry dalam SDGs play on words turut menjadi bagian yang sangat penting dalam economical development karena peran masyarakat sebenarnya adalah subjek dan objek pembangunan berkelanjutan. Pemain dari masyarakat dan dunia usaha diperlukan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan yang ideal. Karena dengan masyarakat dan pelaku industri yang mumpuni untuk mengelola dan mengolah potensi sumber daya akan lebih baik, lebih efisien, lebih efisien dan maksimal, serta menjaga keseimbangan ekologi dan tidak menimbulkan pencemaran berupa limbah yang mempengaruhi keseimbangan ekologi lingkungan agar daya dukung alam tetap seimbang.²²

Pada pengolahan limbah cair di industri pengolahan susu pasteurisasi dapat dilakukan proses kombinasi yaitu mikrobiologi, fisika, dan kimia. Pada proses fisika menggunakan sistem filterisasi, tujuan dari filterisasi untuk memisahkan kemudian proses aerasi yakni produknya diputar terus dan akan ditanamkan bakteri pengurai yang bertujuan untuk menguraikan limbah cair agar terurai. Setelah limbah cair terurai kemudian akan disaring lagi dengan sistem yang menghasilkan air bersih ada diatas dan kotorannya akan mengendap di bawah. Pada proses kimia yaitu akan diberikan PAC saat limbah cair mengalir yang bertujuan untuk menjernihkan dan juga air limbah dapat dialirkan ke sungai atau dimanfaatkan untuk keseharian setelah melalui proses daur ulang limbah cair sehingga sudah tidak ada bahan-bahan kimia atau senyawa berbahaya yang terdapat di air tersebut.

Limbah susu ini idealnya diolah dengan mengikuti Program *Sustainable Development Goals* (SDGs). Perawatan lingkungan dari segala limbah tercantum dalam tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) ke-12 yakni Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab. Produksi pengolahan susu disamping membuat suatu produk dengan nilai jual yang tinggi juga terdapat limbah yang tidak dapat dijual belikan. Limbah susu akhirnya terbuang dan dapat menyebabkan pencemaran baik pencemaran udara, air, dan tanah. Limbah tidak akan menjadi bahan pencemar yang dapat merusak lingkungan apabila diolah dengan cara yang tepat. Pengolahan limbah susu harus sangat

diperhatikan, karena apabila salah dalam pengolahannya akan menimbulkan bau yang menyengat. Program *Sustainable Development Goals* (SDGs) mendorong kepada para pemilik bisnis, industri, atau pun konsumen untuk mendaur ulang sampah dan mengolah limbah untuk bergerak menuju pola konsumsi yang lebih berkelanjutan. Target yang dapat dicapai dengan dilakukannya pengolahan limbah, diharapkan di tahun 2030 segala jenis limbah dapat dikelola dengan baik dan dapat diterima baik bagi lingkungan termasuk dalam pengolahan limbah susu.

Sustainable Development Goals (SDGs) memiliki peran tersendiri dalam mewujudkan kehidupan lingkungan yang aman dan nyaman bagi makhluk hidup di dalamnya. Dalam kaitannya, Sustainable Development Goals (SDGs) memiliki tujuan mengenai konsumsi dan produksi yang bertanggungjawab pada pengolahan limbah cair. CV. Cita Nasional menerapkan pengelolaan limbah industri agar ramah di terima oleh lingkungan. Berdasarkan tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) wilayah Jawa Tengah mengenai pola produksi dan konsumsi yang berkelanjutan, pemerintah Jawa Tengah merencanakan target yang akan dicapai jika melaksanakan kebijakan dan strategi dari tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) mengenai pengelolaan jenis limbah. Target yang ingin dicapai adalah pengelolaan semua jenis bahan kimia dan semua jenis limbah agar ramah terhadap lingkungan, mengurangi jumlah produksi limbah melalui kegiatan pencegahan, pengurangan dan daur ulang.²³

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil penelitian menunjukkan bentuk implementasi program Sustainable Development Goals (SDGs) pada pengolahan limbah cair industri susu pasteurisasi dapat berupa pengurangan pencemaran proporsi limbah cair dan meminimalkan pelepasan material atau bahan berbahaya dengan adanya daur ulang limbah cair yang signifikan serta pemanfaatan kembali hasil daur ulang limbah cair secara aman dan global. Adapun pemanfaatan limbah cair yang sudah dinyatakan aman dari proses pasteurisasi susu dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman, membudidayakan ikan, dan mencuci mobil transportasi industri susu pasteurisasi sehari-hari di CV Cita Nasional.

PENELITIAN LANJUTAN

Diharapkan kepada peneliti yang melakukan kajian yang sama dengan penelitian ini untuk lebih memper dalam analisis demi kesempurnaan landasan pemikiran yang sudah dibangun oleh peneliti sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ini ditujukan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses penulisan, kepada Bapak Achmad Ali Fikri, M.Pd, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis, kepada CV Cita Nasional yang telah memberikan kesempatan untuk

penulis belajar dan melakukan penelitian ini, serta terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses ppenyusunan penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “Implementasi Program SDGs Pada Pengolahan Limbah Cair Industri Susu Pasteurisasi” sehingga selesai dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, S.B. 2014. *Studi Fisis Pengolahan Limbah Cair Industri Susu PT. Sari Husada*. (Yogyakarta : FMIPA UGM).
- Armida Salsiah Alisjahbana. 2018. *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. (Bandung : Universitas PadjajaranPress).
- Dewi Chrisna Wulandari dkk, *Identifikasi Kesempurnaan Proses Pasteurisasi Ditinjau dari Total Bakteri serta Kandungan Protein dan Laktosa pada Susu Pasteurisasi Kemasan Produksi Pabrik dan Rumah Tangga di Kota Batu*. Majalah Kesehatan FKUB, Vol 3, No 3, th 2016.
- Diakses dari Bappeda Provisi Jawa Tengah, *Tujuan SDGs*, pada tanggal 7 Desember 2021, pukul 19:06 WIB.
- Diakses dari sdg2030indonesia.org/, pada tanggal 7 Desember 2021, pukul 10:50 WIB.
- Ibeng, Parta . *Definisi Limbah Menurut Ahli*. (pendidikan.com). diakses pada 07 Desember 2021.
- Juodeikiene G, Cizeikiene D, Glasner C et al. 2017. *Evaluation Of The Potential Of Utilizing Lactic Acid Bacteria And Dairy Wastewaters For Metahen Production*. Energy Exploration & Exploitation 35(3): 388-402.
- JusufGellwynn. 2017. *Ringkasan Metadata Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan-SDGS Indonesia*. (Jakarta : Kementrian Perencanaan Pembangunan Nasional).
- K. PutriLaurentia Julia. 2019. *Analisa Proses. Pengolahan Limbah Cair. Perusahaan Susu Pasteurisasi Dan Homogenisasi CV Cita Nasional*. (Semarang : Universitas Katolik Soegijapranata). Hlm. 21.
- K. PutriLaurentina Julia. 2019. *Analisa Proses. Pengolahan Limbah. Cair Perusahaan Susu Pasteurisasi Dan Homogenisasi CV Cita Nasional*. (Semarang : Universitas Katolik Soegijapranata). Hlm. 12.
- Ketik Kata, *Pengolahan Limbah Cair Pada Industri Susu*, diakses 29/12/2021, pukul 15:37.
- Laurentia Julia K. Putri. 2019. *Analisa Proses. Pengolahan Limbah Cair Perusahaan Susu Pasteurisasi Dan Homogenisasi CV Cita Nasional*. (Semarang : Universitas Katolik Soegijapranata). Hlm 14-20

- Ningsih, R. W. 2018. *Dampak Pencemaran Air Laut Akibat Sampah Terhadap Kelestarian Laut Indonesia*. Jurnal Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. (May). 0-12.Surya, R. Z.
- Pelajaran. *Pembangunan Berkelanjutan*. (pelajaran.go.id). diakses pada 23 November 2021.
- Pratiwi Myriam Therese. 2015. *Proses Produksi Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi di CV. Cita Nasional Salatiga* (Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata). Hlm. 1-4.
- Shete BS, Shinkar NP. 2013. *Dairy Industry Wastewater Sources, Characteristics & Its Effects On Environment*. International Journal of Curent Engineering and Thecnology ISSN 3(5).
- SulistiyawanEdy. 2015. *Analisis Pengaruh Limbah Susu Sapi Cair MT. GKSI Boyolali Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanam Tanaman Bawang Merah (Allium cepa var.ascallonicum)*. Jurnal Statistika, Vol. 1, No. 3 (Mei). hlm. 7.
- Wagini, R. 1996. *Teknologi Daur Ulang Limbah Industri Peternakan Sapi Sebagai Alternative Diversifikasi Sumber Energy Dan Mengatasi Pencemaran Lingkungan*. RUT VFMIPA. UGM: Yogyakarta.
- Wagini, R. 2002. *Pengolahan Limbah. Cair Industri Susu. Manusia dan. Lingkungan*, Jurnal UGM.