ممارسة معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري فونوروكو في منظور فقه البيئة

محمد شفاء الراشدين
syifaurrosyidin@unida.gontor.ac.id

موليونو جمال
mulyonojamal@unida.gontor.ac.id

حلمي فوزي أحمد
helmyfauzyahmad@unida.gontor.ac.id

محمد رزقي حافظ نور إحسا ن
muhamadnurikhsan12@student.hes.unida.gontor.ac.id
كلية الشريعة، جامعة دار السلام كونتور

ABSTRACT

The tofu waste that is thrown away carelessly without prior treatment, it will result in unpleasant odors, disrupted scenery, decreased environmental aesthetics, and increased mosquito breeding. Therefore, the presence of Fiqh al-Biah, which is part of contemporary fiqh issues oriented to address various environmental issues from a more practical perspective by providing legal guidelines and regulations related to the environment, is essential. This research aims to investigate the waste processing practices of tofu Arrisalah Islamic International College, and to examine these practices from the perspective of Fiqh al-Biah. In this study, the researcher employed a qualitative field research approach. Data collection techniques included observation, interviews, and documentation. After gathering the data, the researcher utilized a descriptive analytical method with an inductive mindset to understand the practices of tofu waste processing from the perspective of Fiqh al-Biah. From this research, it is concluded that the tofu waste management implemented at Arrisalah Islamic International College adheres to solid waste management through several aspects: reduce, reuse, and recycle. Meanwhile, liquid waste management is conducted through various stages, such as

utilizing bio-septic tank ponds for bio gas production and larger septic tanks for stabilization processes, which can later be utilized for plant irrigation and fertilization. Overall, the tofu factory established by Arrisalah Islamic International College has implemented effective waste management practices in accordance with environmental jurisprudence. This compliance is based on the fundamental principles of obligation in environmental conservation.

Keywords: *Waste Management, Fikih Al-Bi'ah, Pesantren Business Unit.*

المقدمة

كان النفايات إحدى المشكلات التي لم تنته في إندونيسيا. سبب مشكلة النفايات هي كثير من المصانع التى ترمى نفاياتها الصناعية مباشرة في المياه دون معالجتها. على الرغم أن النفايات الصناعية تحتوي على المخلفات الكيمائية المضرة للبيئة، هي كإضرار بالنظم البيئة للأنهار والفيضانات والأضرار التي تلحق بمصادر المياه.[١]

كذلك، أن تأثير النفايات الصناعية مباشرة بغير معالجة يؤثر أيضًا للمجتمع. منها ظهور الروائح الكريهة، والآراء المضطربة، وانخفاض الجماليات البيئة، وزيادة نمو البعوض.[٢] لذلك، ينبغى أن يصبح وعي المجتمع لحماية البيئة وعدم تخلص النفايات عشوائيًا. هذا مظهر من مظاهر تطبيق الحياة الصحية. كما هو الحال في الإسلام، فإن حماية البيئة من أمور الدين.

كما هو المعروف في الإسلام، بحث خاصٌ عن الكيفية لأدارة البيئة صحيحاً. وكما قال يوسف القرضاوي فإن حماية البيئة مطلوب، وبالتالي كل سلوك الذى يؤدي إلى تدمير البيئة يساوي بأفعال التي تهدد الحياة والعقل والأموال والنسب والدين. و هدم البيئة وفعل الأذى مع الآخر مخالفان لقواعد الفقهاء.[٣]

[1]Lestina Siagin, "*Dampak dan Pengendalian limbah cair industri"*, Vol. 1, No. 2, Mei 2014, p. 99.

[2]Edy Kurniawansyah, et.al, "*Mustari, Dampak Sosial dan Lingkungan Terhadap Pencemaran Limbah Pabrik"*, Vol. 10, No. 1, Maret 2022, p. 15.

[3]Edy Kurniawansyah, et.al, "*Mustari, Dampak Sosial*.....p. 15.

فقه البيئة قسم من المسائل الفقهية المعاصرة الموجهة لمعالجة مختلف المشكلة البيئة من نظر إعطاء المعايير و توفير المعايير القانونية والنظام المتعلقة بالبيئة. وحفظ البيئة هو محاولة لجعل المنفعة والمصلحة والنفي عن الضرر، وهذا يساوى بمقاصد الشريعة.[٤] لذلك أن فقه البيئة مجموعة من القواعد المتعلقة بالسلوك الإيكولوجي البشري التي وضعها العلماء المختصون بناءً على الحجج التفصيلية.

كان الرائحة الكريهة من النفايات يضر المجتمع. وتسيل النفايات أيضًا إلى القرية الصغيرة المجاورة. في الواقع، لقد دافع مسؤول خدمات البيئة في منطقة فونوروكو مالك مصنع تاهو، لكن في الواقع مازال مالك المصنع يرمي النفايات من إنتاج توفو في النهر. اتخذ المجتمع المحلي المتضرر إجراءات على شكل احتجاجات وإغلاق القناة لتّخلّص من النفايات المؤدية إلى النهر من خلال صبها.[٥]

يوجد أيضًا مصنع تاهو بمعهد الرسالة فونوروكو. التى تقع المعهد في ثلاث قرى، وهي قرية جونديك، وقرية كراباك، وقرية نايلان، منطقة سلاهونج، فونوروكو. ينفذ هذا المعهد إدارة نفايات تاهو من أجل جعل بيئة نظيفة وصحية، حتى لا تتسبب في أضرار بيئية وتسبب الروائح الكريهة.

من إنتاج تاهو، تظهر نفايات تاهو، أي النفايات الصلبة والنفايات السائلة. الشكل الصلب لنفايات تاهو هو الأوساخ الناتجة عن تنظيف فول الصويا، مثل الشمالة التي تباع عادةً وتستخدم لتغذية الحيوانات للمجتمع المحيط به، والنفايات السائلة هي نتيجة غسل

[4]Yusuf al-Qaradhawi, Sunnah, llmuPengetabuan dan Peradaban, terj. Abad Badruzzaman, (Yogyakarta: TiaraWacana, 2001) p.347.

[5]Kompasiana, Ekaternalitas Industri Pabrik Tahu Terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Di Bungkal Ponorogo, https://www. kompasiana. / donnavinska/5e7810f47 a6e6320c0446bc2/eksternalitas-industri-pabriktahuterhadapkehidupansosialekonomimasyarakatdibungkalponorogo#\:~:text=Jumlah%20industry%20tahu%20yang%20ada, pekerja%20yang%20tersebar%20di%20Ponorogo, (diakses pada 18 Februari 2023, Pukul, 20.30 WIB)

تاهو. تتم معالجة نفايات تاهو السائلة واستخدامها في سماد الأعشاب و هذه الأعشاب لإطعام الغنم ، بجانب معالجة النفايات أيضًا إلى ويمكن استخدامها للطبخ.

من البيان التالي، أراد الباحث معرفة ممارسة معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري فونوروكو. بالإضافة إلى ذلك، أراد الباحث أيضًا معرفة المزيد عن ممارسة معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري فونوروكو بنظر فقه البيئة.

منهج البحث

توصف طريقة البحث بأنها طريقة علمية للحصول على بيانات ذات أغراض واستخدامات معينة.[٦] كانت طريقة البحث التي استخدمها الباحث في هذه الدراسة على النحو التالي: يشمل هذا النوع من البحث الميداني باستخدام بحث نوعي. يأخذ هذا البحث مباشرة البيانات والمعلومات التي تم الحصول عليها من الأنشطة في مجال البحث. الهدف من هذا البحث هو iraS taheS uhaT الذي يقع بمعهد الرسالة العصري فونوروكو، أي مديري تاهو وعمال تاهو. الأساسي المستخدم في هذا البحث هو الفقه البيئة والفقه البيئية الرائد علي يافي.

تتكون مصادر البيانات في هذه الدراسة من البيانات الأولية والبيانات الثانوية.

أ. البيانات الأولية: تم الحصول على البيانات الأولية في هذه الدراسة من الملاحظات والمقابلات مع كائن البحث، وبالتحديد سيد مختار كمدير تاهو بمعهد الرسالة والمجتمع المحيط وعامل تاهو أيضًا.

[6]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), p. 3

ب. البيانات الثانوية: تم الحصول على البيانات الثانوية في هذه الدراسة من مصادر مختلفة تتعلق بموضوع البحث، مثل الكتب والمقالات والمجلات والأبحاث وغيرها من المصادر. والكتاب الأساسي المستخدم في هذا البحث هو الفقه البيئة والفقه البيئية الرائد علي يافي.

للحصول على البيانات اللازمة لإعداد هذه الدراسة، استخدم الباحث تقنيات جمع البيانات التالية: أداء الملاحظات التي تم إجراؤها هذه الدراسة إلى ملاحظة واكتشاف كيفية ممارسات معالجة النفايات تاهو بمعهد الرسالة. في هذه الحالة، يجري الباحث مقابلات منظمة، وتُستخدم هذه المقابلة المنظمة كأسلوب لجمع البيانات، إذا كان الباحث أو جامع البيانات يعرف بالفعل على وجه اليقين ما هي المعلومات التي سيتم الحصول عليها. في هذه المقابلة المنظمة، فيطُلب من كل مستجيب نفس الأسئلة، وقام جمع البيانات بكتابتها.[٧] تم إجراء مقابلات مع عدد من المستجيبين من مديري وعمال والمجتمع في مصنع تاهو بمعهد الرسالة فونوروكو لمعرفة ممارسة معالجة نفايات تاهو. في هذه الدراسة، جاءت طريقة التوثيق المستخدمة من مديري مصانع تاهو وكذلك عمال مصانع تاهو.

أصلوب تحليل البيانات المستخدمة في هذه الدراسة هي تحليل البيانات الاستقرائي. يتم بعد ذلك تحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام طريقة تحليل البيانات الاستقرائية. تحليل البيانات الاستقرائي هو تحليل يعتمد على البيانات التي تم الحصول عليها، ثم تطويرها إلى فرضية. بناءً على الفرضية التي تمت صياغتها بناءً على البيانات، ثم ابحث عن البيانات مرارًا وتكرارًا حتى يمكن استنتاج ما إذا كانت الفرضية مقبولة أو مرفوضة بناءً على البيانات التي تم جمعها باستخدام تقنية التثليث، اتضح أن الفرضية هي مقبول، ثم

[7]Wilynni, et.al, *Analisis Komunikasi Di Pt. Asuransi Buana Independent Medan,* Vol. 3, No. 1, Jurnal Ilmiah Simantek, 2019.

تتطور الفرضية إلى نظرية.[٨] بناءً على الفهم السابق، يمكن استنتاج أن تحليل البيانات الاستقرائي هو استخلاص استنتاجات من البيانات التي تنحرف عن حقائق محددة، ثم يتم استخلاص الاستنتاجات العامة.

نتيجة البحث

النظرية الفقهية في معالجة النفايات

تعريف معالجة النفايات حسب قاموس اندونيسي هو كما يلي:

١) العملية، الطريقة، فعل الإدارة.
٢) عملية القيام بأنشطة معينة عن طريق تحريك قوة الآخرين.
٣) العمليات التي تساعد في صياغة الأهداف التنظيمية.
٤) العملية التي توفر الإشراف على جميع الأمور المتعلقة بتنفيذ وتحقيق الأهداف.[٩]

أما تعريف النفايات هو مواد النفايات أو المواد المتبقية التي لم تعد مستدمة كنتيجة للأنشطة البشرية على المستوى المنزلي والصناعي والتعديني.[١٠] معالجة النفايات هي معالجة التي تنشأ من عمليات الإنتاج بغرض تقليل التأثيرات السلبية الناتجة عن تلك النفايات. يجب أن يكون المنتج مسؤولًا أمام المجتمع والبيئة المحيطة بخصوص التأثيرات الناتجة عن نشاطه.

بناءً على الوصف يخلص أن إدارة النفايات هي عملية للتحكم في النفايات أو المخلفات الناتجة عن عمليات الإنتاج التي لا تحمل

[8]Zuchri Abdussamad, *Metode penelitian kuantitatif,* (Makasar: CV Syakir Media Press, 2021), p. 159

[9]Tim Redaksi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Edisi ke-4, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), p. 1086

[10]Elvi Sunarsih, "*Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan"*, Jurnal Kesehatan Masyarakat,Vol. 5, No 3, November, 2014, p. 162

قيمة اقتصادية، بهدف تقليل حدوث التلوث البيئي.

البيئة في اللغة :يعود الأصل اللغوي لكلمة البيئة إلى الجذر «بوا»، ومنه «تبوأ»؛ أي: حل ونزل وأقام، والاسم منه: «البيئة»، بمعنى المنزل، وقد ذكر أهل اللغة لكلمة: «تبوأ» معنيين متقاربين. الأول: بمعنى النزول والإقامة. الثاني: بمعنى أتخاذ المكان وإصلاحه وتهيئته .[١١]

و في معنى آخر البيئة لغة من «باء» إلى الشيء «يبوء» بمعنى رجع إليه؛ وقد أطلق هذا اللفظ على معنى المنزل الذي ينزل به الإنسان، ولعل ذلك كان المناسبة أن منزل الإنسان هو معاده الذي يرجع إليه بعد كل غدوة في سبيل قضاء شؤونه، فأخذ إذن معنى النزول في المكان من كثرة الرجوع إليه وتواليه والمنزل المقصود بالبيئة في هذا الإطلاق اللغوي هو أوسع من المعنى الضيق الذي يُطلق على المنزل بمعنى المسكن، إذ هو يشمل ما حوله من المكان أيضا، فبيئة القوم هي موضع نزولهم من واد أو سفح جبل، وفي القرآن الكريم قال تعالى : (وَالَّذِينَ تَبَوَّءُوا الدَّارَ والإيمان)[١٢] أي اتخذوا لهم الدار وهي المدينة المنورة بيئة أي منزلا، والمدينة أوسع نطاقا من المنازل التي يسكنها الناس.[١٣]

الفقه في تنفيد البيئة

المسؤول عن جميع الأضرار في البيئة في هذا العالم هم جميع الأشخاص الذين يعيشون فيه. ببساطة، يتحمل جميع الأفراد والجماعات والشركات المسؤولية تجاه الحفاظ على البيئة ويجب أن يشاركوا في التعامل مع تلك الأضرار. وبالتالي، يمكن القول أن قانون الحفاظ على البيئة هو فرض كفاية. طول أن البيئة ما زالت ملوثة،

---

[١١]عبد الله بن عمر بن محمد السحيباني, **أحكام البيئة في الفقه الإسلامي**, رسالة جامعة, جامعة القصيم: ١٤٢٦هـ – ١٤٢٥هـ, ص ٢١

[١٢]القرآن الكريم, سورة الحشر: ٩

[١٣]عبد المجيد عبر البخار, **قضايا البيئةم منظور اسلامي**, ط ٢ . الدوحة: وزارة الأوقاف والشؤون, الإسلامية، ٢٠٠٤, ص ٨١

فإننا سنظل نذنب. طول لم يتم الانتهاء من فرض الكفاية هذا ولم يتم تنفيذه بشكل جيد، فإنه يجب أن يستمر الجهد والسعي بشكل مستمر.[١٤]

حفظ البيئة تماثل أجر تلاوة القرآن إن المسائل المذكورة إنما هي حقوق و وظائف متبادلة بين جميع المواطنين. فقد ورد عن الرسول الأكرم الله أنه قال: (من أماط عن طريق المسلمين ما يُؤذيهم، كتب الله له أجر قراءة أربعمائة آية، كل حرف بعشر حسنات).[١٥]

ومن هنا تظهر قذارة ما يقابل هذه الأمور، ويتضح أن أي حكومة أو شعب يترك التفكر عمداً بالمحيط الأخضر و السالم و الباعث على الحيوية و النشاط و لا يرتدع عن تدنيسه و يعمد إلى تلويث المنطقة الذهبية للطبيعة الإلهية أو يختم على لسانه.[١٦] و يبقى ساكتاً إزاء تلويث النفعيين من أصحاب المعامل، سيغمرهم قهر الله القاهر، و يكون مصيرهم في قعر جهنم و بالطبع فإن مثل ذلك القهر يتبعه هذا القعر، فقد ورد عن رسول الله لي أنه قال: "ثلاث ملعون من فعلهن المتغوط في ظل النزال، والمانع الماء المنتاب، وساد الطريق المسلوك".[١٧]

تطبيقات ومبادئ فقه البيئة

ظهرت فقه البيئة بسبب قلق علماء الدين الحدثين بشأن تدهور البيئة الذي يتسارع يومًا بعد يوم ويجب على حد سواء حله فورًا. تظهر فقه البيئة لتوعية الناس المؤمنين بأنه يجب عليهم أن يدركوا أن مسكلة البيئة لا يمكن فصلها عن مسؤولية الإنسان المؤمن في

[14]Alie Yafie, *Merintis Fikih Lingkungan Hidup*, Cetakan ke-1, (Jakarta, Ufuk Press,2006), p. 200

[١٥]بحار الأنوار, **العلامة المجلسي**, الطبعة: الثالثة المصححة, دار احياء التراث العربي بيروت –لبنان – بناية كليوباترا – شارع دكاش, ١٤٠٣ – ١٩٨٣م, ص ٥٠

[16]M Hasan Ubaidillah, *Fiqh al-Bi'ah*, ... p. 78

[١٧]ابة الله العلامة الجليل الشيخ عبد الله الجوادي الأملي, **الأسلام والبيئة**, ..., ص ٨٢

الحفاظ على البيئة كمكان لإقامة الإنسان وعيش حيته في الدنيا.[١٨] هناك عدة مبادئ أساسية للالتزام بصيانة البيئة ومن بينها:

١. حماية النفس والجسد (حفظ النفس) هي الواجب الأساسي.
٢. الإنتاج والإستهلاك يجب أن يكونا وفقًا لمعايير احتياجات الإنسان الكريمة (حد الكفاية).
٣. يجب بشكل قاطع تحقيق التناغم والتوازن في الطبيعة (ekosistem)
٤. جميع البشر كرام (محترمون).

أنواع النفايات

أنواع النفايات بناءً على شكلها:[١٩]

أ. النفايات الجامدة هي النفايات التي شكلها جامد، وطبيعتها جافة، ولا يمكنها الانتقال بمفردها. على سبيل المثال: القمامة، وقطع الخشب، وفضلات الطعام، والمعادن، والبلاستيك.
ب. النفايات السائلة هي النفايات التي شكلها سائل، ويمكن أن تذوب في الماء، ويمكنها الانتقال بمفردها. على سبيل المثال: مياه غسيل الصحون، ومياه غسيل السيارات، وغيرها.
ث. النفايات الغازية هي نفايات المواد التي شكلها *gas* وتحتوي على مواد سامة (CO2, HCL, SO2)، وغيرها) ويمكنها الانتقال. على سبيل المثال: دخان المركبات، ودخان المصانع، وغيرها.

طرق معالجة النفايات

١. بعض الجوانب التي يجب مراعاتها فيما يتعلق بأهمية معالجة النفايات الجامد الناتجة عن إنتاج نفايات توفو :
التقليل

[18]Alie Yafie, *Merintis Fikih .....*, p. 161

[19]Umroningsih, "*Limbah Cair Menyebabkan Pencemaran Lingkungan*", Jurnal Ilmu Sosial Vol.1, No.7, Agustus 2022, p. 65

Reduce يعني تقليل النفايات، خاصة الناتجة عن نهاية عملية الإنتاج. يتم إجراء هذه المرحلة عادةً باستخدام نظام التصفية بحيث كلما زادت درجة التصفية، زادت بشكل تلقائي كمية النفايات المنتج، والعكس صحيح. في عملية صناعة تاهو، يمكن تحقيق ذلك من خلال اختيار مواد خام جيدة لتقليل كمية النفايات المنتج.

إعادة اللإستخدام

Reuse هي محاولة استغلال النفايات الذي يتم إنتاجه خلال عملية الإنتاج. يمكن أن يكون الاستفادة هي في إطار عملية متقدمة أو في إطار الاستفادة لأغراض أخرى، على سبيل المثال، يمكن في صناعة التوفو إعادة استخدام النفايات الصلب، وهو ناتج تاهو، كعلف للحيوانات مثل البقر والدواجن والغنم

إعادة التدوير

Recycle هي عملية إعادة استخدام النفايات الذي تم إنتاجه بحيث يمكن الاستفادة منه لأغراض أخرى دون التأثير على الإنتاج. فهم إعادة التدوير لا يفارق مصلحة تحقيق أقصى استفادة من جميع نواتج الإنتاج، سواء كانت صلبة أو سائلة أو gas. يمكن تحقيق ذلك من خلال عمليات كيميائية أو غير كيميائية.[٢٠] بالنسبة لإعادة تدوير النفايات الصلب الناتج عن صناعة تاهو، يمكن تحقيق ذلك من خلال معالجة فضلات تاهو لتحويلها إلى طعام للحيوانات الراعية. أما بالنسبة للنفايات السائل، فيمكن إعادة تدويره ليصبح وقودًا gas bio بتدبير معين.

[20]Nasir dan Edy Purwo Saputro, "*Manajemen Pengelolaan Limbah Industri*" dalam Benefit Jurnal Managemen dan Bisnis, (Surakarta: Fakultas Eonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakrta dan Penerbit AMIK Cipta Darma Surakarta) Vol. 19, No. 2, p. 146-147.

١. معالجة النفايات السائلة

معالجة مياه الصرف يمكن أن تتم بشكل طبيعي أو باستخدام معدات. يتم إجراء معالجة مياه الصرف بشكل طبيعي عادةً بمساعدة بركة *stabilisasi*. البركة *stabilisasi* هي بركة تستخدم لمعالجة مياه الصرف بطريقة طبيعية. يُوصى بشدة باستخدام بركة *stabilisasi* لمعالجة مياه الصرف في المناطق الاستوائية والبلدان النامية لأن التكلفة اللازمة لإنشائها رخيصة نسبيًا ولكنها تحتاج إلى منطقة وقت تواجد كبيرة (٠٢-٠٥ يومًا). البركة *tabilisassi* الشائعة تشمل البركة *(anaerobic pond)* والبركة *(facultative pond)* والبركة *(anaerobic/maturation pond)*. يُستخدم البركة *anaerobik* عادةً لمعالجة مياه الصرف ذات الكثافة العالية من المواد العضوية، بينما يُستخدم البركة *maturasi* عادةً لتدمير الكائنات الدقيقة في مياه الصرف.[٢١]

معالجة مياه الصرف بواسطة المعدات عادة ما تتم في IPAL *(Waste Water Treatment Plant)* وعادة ما يتم تقسيم عملية المعالجة إلى ٤ مراحل:[٢٢]

أ. *Pre Treatment* (المعالجة المقدمة)

قبل البدء في عملية المعالجة، يجب تنظيف المياه العادمة لتسريع وتسهيل العمليات اللاحقة لذا يجب أخذ الأشياء العائمة مثل الأوراق وقطع الفروع وأخذ الأشياء الغارزة مثل الرمل.[٢٣]

ب. *Primary Treatment* (المعالجة الأولية)

تهدف هذه المعالجة إلى فصل الجسيمات الصلبة عن الماء

[21]Fathul Mubin, et.al, "*Perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Di Kelurahan Istiqlal Kota Manado*", Jurnal Sipil Statik Vol.4 No.3 Maret 2016 P. 214

[22]Arif Sumantri, *Kesehatan Lingkungan*, (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2010), p. 93

[23]Sugiharto, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, (Jakarta: Universitas Indonesia, 2005), p. 96.

بشكل فيزيائي. يمكن تحقيق ذلك من خلال عمليات الترشيح (*filtration*) أو عمليات الترسيب (sedimentation).

ج. *Secondary Treatment* (المعالجة الثانوية)

تهدف هذه المعالجة الثانوية إلى تكوين كتل وإزالة diolok وتثبيت المواد العضوية في مياه الصرف الصحي. يتم القيام بعملية تحلل المواد العضوية عن طريق الكائنات الدقيقة.

د. *Tertiary Treatment* (المعالجة المتقدمة)

يتم إجراء هذه المعالجة بعد معالجة مياه الصرف الصحي باستخدام المعالجة الأولية والثانوية والتي تحتوي لا تزال على بعض المواد الخطرة في مياه الصرف الصحي. تكون هذه المعالجة خاصة ومتكيفة مع المواد المتبقية في مياه الصرف الصحي. تشمل هذه المعالجة، المعالجة الكيميائية والفيزيائية.[٢٤]

٢. معالجة النفايات الغازية

نفايات الغاز الناتجة عن معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري تتكون من الدخان الناتج عن الاحتراق. يجب أن تتم بناء مداخن الهواء بناءً على اعتبارات التحكم في تلوث الهواء المستندة إلى موقع المداخن وارتفاعها. تعتبر الاعتبارات الجوية وتنظيم الأراضي واحدة من العوامل الرئيسية للعثور على الموقع والارتفاع المناسبين للمداخن، حيث يمكن لحسابات نمذجة تلوث الهواء أن تحدد تشتت الهواء من المداخن بناءً على حالة الهواء المحيطة. بناءً على تشتت الهواء، يمكن تحديد تركيز الهواء فوق سطح الأرض وفقًا لمعايير جودة الهواء البيئي. يتم تصميم مداخن الهواء وفقًا لظروف المصنع مع مراعاة الانبعاثات المسموح بها للتأكد من عدم تجاوز المعايير المحددة لجودة الانبعاثات.[٢٥]

[24]Arif Sumantri, *Kesehatan Lingkungan*, (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2010, p. 94 - 96

[25]Rissa Damayanti, Puji Santoso, Hana Subhiyah, "*Analisis Perhitungan Ketinggian Cerobong Pada Aeet 10 Mev Dengan Kondisi Tanpa Sistem Ventilasi*", Volume 16, Nomor 1, Juni 2019, p. 12-13

بعض متطلبات تخطيط المداخن بشكل عام على النحو التالي:

١) يُفضل أن يكون ارتفاع المداخن ما بين ٢ إلى ٢ ١/٢ مرة ارتفاع المباني المحيطة لتجنب تأثير التشويش على البيئة المحيطة.
٢) يجب أن تكون سرعة تدفق الغازات من المداخن أكبر من ٢٠ مترًا في الثانية لتجنب التشويش.
٣) تكون التركيز القصوى على الأرض قرب فتحة المدخن (لتحقيق التشتت) عادةً في المسافة بين ٥ إلى ١٠ مرات ارتفاع المدخن باتجاه اتجاه الرياح.

ممارسات معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري

لمحة عامة عن ممالسة معالجة نفايات تاهو في معهد الرسالة العصري

مصنع توفو Sehat Sari يقع في Desa Bakalan RT 01/RW 01 Dkh Ponorogo Kabupaten Slahung Kecamatan Gundik. يقع مباشرةً غرب مبنى. قاعة للإجتمع بملاعهد الرسالة العصري، قرية جونديك هي منطقة سلاهونج، فونوروكو. بعدد سكان يقدر بحوالي ٢،٥٠٠ شخص. حيث أن معظم سكانها يعملون كمزارعين.[٢٦]

فعادةً ما لا تستفيد منها المجتمعات لأنها تعتبر غير مفيدة. غالبًا ما يتم التخلص من النفايات السائلة عن طريق رميها في الأنهار. وفيما يتعلق بمعالجة نفايات تاهو في معهد الرسالة العصري، فإن الاستبيان الذي أجراه الباحث مع منتجي تاهو يشير إلى أن معالجة النفايات السائلة قد استُفيد منها بالفعل في صناعة السماد وكذلك في الري. بينما تم استخدام النفايات الصلبة كطعام للحيوانات.

١. النفايات السائلة

[26]Wikipedia, Gundik, Slahung, Ponorogo, https://id.wikipedia.org/wiki /Gundik,_Slahung,_Ponorogo. 27 September 2023

يمكن معالجة النفايات السائلة بشكل طبيعي أو بمساعدة معدات. يتم معالجة مياه الصرف الصحي بشكل طبيعي عادةً بمساعدة بركة Stabilisasi. بينما يتم إجراء معالجة مياه الصرف الصحي بواسطة المعدات عادةً في محطة معالجة مياه IPAL *(Waste Water Treatment Plant)*. معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري تستخدم معالجة طبيعية باستخدام بركة Stabilisasi.

تُوصى بشدة بركة *Stabilisasi* لمعالجة مياه الصرف في المناطق الاستوائية والدول النامية نظرًا لأن التكلفة اللازمة لإنشائها رخيصة نسبيًا ولكنها تحتاج إلى مساحة واسعة وفترة إقامة طويلة تتراوح ما بين ٠٢-٠٥ يومًا. بركة Stabilisasi الشائعة تشمل بركة *maturasi (facultative pound) fakultatif (anaerobic pond) anaerobik (anaerobic/maturation pound)*.. يُستخدم عادة برك *anaerobik* لمعالجة مياه الصرف ذات الكثافة العالية من المواد العضوية. كما يستخدم في مصنع تاهو بمعهد الرسالة العصري برك *anaerobik* لمعالجة مياه الصرف الناتجة عن إنتاج تاهو.

معالجة النفايات السائلة في معهد الرسالة العصري تشمل أولاً تصريف المياه العادمة في *bio septic tank*. هنا يمكن استخدام مياه الصرف الناتجة عن معالجة فضلات الصويا لإنتاج *bio gas*. بعدما يمتلئ *bio septic tank*، ستتجه مياه الصرف السائلة إلى *septic tank* كبير الحجم. يتم استقرار مياه الصرف السائلة هنا لعدة أسابيع، مما يجعل الرائحة التي تنبعث لا تكون قوية ويمكن الاستفادة منها. حاليًا يُستخدم لتحضير الأسمدة وسقي النباتات مثل نبات العشب الفيل وأيضًا النباتات مثل القمح.[٢٧]

[27]Wawancara Kepada Bapak Mohtar, Pengelola Pabrik Tahu Sehat Sari, (11 Desember 2023, Pukul 06.37 WIB).

٢. فيما يتعلق بمعالجة النفايات الجامدة في مصنع تاهو، هناك عدة جوانب يجب مراعاتها، منها:

١) التقليل

Reduce هي تقليل النفايات، خاصة الناتج النهائي لعملية الإنتاج. يتم إجراء هذه المرحلة عادةً من خلال نظام التصفية، حيث كلما كانت مستويات التصفية أعلى، كلما كانت النفايات الناتجة أقل، والعكس صحيح. يقوم مصنع تاهو في معهد الرسالة العصري بتقليل النفايات التي ينتجها عن طريق اختيار مواد خام أو فول الصويا عالية الجودة لتقليل كمية النفايات التي تنتج.

٢) إعادة الإستخدام

Reuse هي محاولة إعادة الإستخدام من النفايات التي تنتج خلال عملية الإنتاج. يمكن أن تكون الاستفادة في عمليات متقدمة أو في أنشطة في مجالات أخرى، على سبيل المثال، في عملية إنتاج تاهو Sehat Sari في معهد الرسالة يتم استخدام النفايات الصلبة كعلف للحيوانات مثل الأبقار والدواجن والغنم.

٣) إعادة التدوير

Recycle هو عملية إعادة تدوير النفايات التي تم إنتاجها بحيث يمكن استخدامها لأغراض أخرى دون التأثير على الإنتاج. يتعلق فهم *recycle* بأهمية تحسين جميع نواتج الإنتاج، سواء كانت صلبة، سائلة أو.Gas يمكن تحقيق ذلك من خلال عمليات كيميائية أو غير كيميائية. ولإعادة تدوير النفايات الجامدة التي تنتجها مشروع *Tahu Sehat Sari* في معهد الرسالة ، يتم معالجة فضلات الفول السوداني لتحويلها إلى طعام الماشية. أما بالنسبة للنفايات السائلة،

يمكن إعادة تدويرها لتصبح bio gas، وتُستخدم النفايات السائلة في الري وتسميد النباتات.

٣. النفايات الغازية

نفايات الغاز الناتجة عن معالجة نفايات تاهو في معهد الرسالة تتكون من الدخان الناتج عن الاحتراق. يتم إنشاء مداخن الدخان المناسبة لهذه النفايات الغازية وفقًا للمعايير المعتمدة، لضمان عدم التأثير على المجتمع المحيط. يجب أن تتم عملية بناء مداخن الهواء مع مراعاة جوانب مراقبة تلوث الهواء استنادًا إلى الموقع وارتفاع المداخن.[٢٨]

اعتبارات الظروف الجوية واستخدام الأراضي هي واحدة من الاعتبارات للحصول على موقع وارتفاع مناسب للمداخن، حيث أن حسابات النمذجة لتلوث الهواء يمكن أن تحدد تشتت الهواء من المداخن بناءً على حالة الهواء المحيطة. يفضل أن يكون ارتفاع المداخن ما بين ٢ إلى ٢ ١/٢ مرة ارتفاع المباني المجاورة، لتجنب تأثير التشويش على البيئة المحيطة.

في معالجة الإنتاج، يستخدم المصنع مواد طبيعية، مثل الخل والكركم للتلوين. أما بالنسبة لوحدة الاحتراق، يتم استخدام محرك بخار يعتمد على الوقود الخشبي. يختلف ذلك عن صناعة تحضير الطعام التقليدية التي تستخدم عادة الأخشاب كوقود، حيث يترتب على حرق الأخشاب إنتاج رماد يمكن أن يؤثر سلبًا على البيئة إذا لم يتم التعامل معه بعناية. بينما يتم احتراق حبيبات الوقود بشكل كامل ولا تترك أي نفاتات من عملية الاحتراق.[٢٩]

[28]Wawancara Kepada Bapak Alwi, Pekerja Pabrik Tahu Sehat Sari, (20 Maret 2023, Pukul 14.16 WIB).

[29]Wawancara Kepada Bapak Mohtar, Pengelola Pabrik Tahu Sehat Sari, (11 Desember 2023, Pukul 06.37).

تحليل البيانات عن ممارسة معالجة نفايات مصنع تاهو بمعهد الرسالة العصري في منظور فقه البيئة.

كل معالجة إنتاج سيثير النفايات. النفايات هي البقايا من معالجة الإنتاج التي لا يُرغب في وجودها في البيئة وتفتقر إلى قيمة مفيدة كبيرة. غالبًا ما يتم التخلص من النفايات بدون التفكير أن هذه النفايات يمكن أن تلوث البيئة أو لا. مثل النفايات التي تُنتجها صناعة تاهو، هناك بعضها يمكن الإستفادة منه وهناك بعضها الآخر الذي لا يستفاد منه من قبل الشركات المصنعة. في صناعة تاهو يتم إنتاج نفايات صلبة وأيضًا نفايات سائلة.

كان في الإسلام يمنع الضرر وإصلاح الأذى. يجب إدارة النفايات الناتجة عن عمليات الإنتاج أولاً لتقليل الأثر الضار الناتج. كما لقد بيان في القرآن الكريم:

وَلَا تَبْخَسُوا لنَّاسَ أَشْيَآءَهُمْ وَلَا تَعْثَوْا فِى لْأَرْضِ مُفْسِدِينَ [٣٠]

بناء على الآية أعلاه، يُوضح أنه في ممارسة الأعمال التجارية يجب على الإنسان عدم الظلم عن طريق انتهاك حقوق الآخرين. وفي تنفيذ الأعمال التجارية يجب على الإنسان ألا يسعى على الربح الشخصي. حين أن ذلك يمكن أن يؤدي إلى إلحاق الضرر بالآخرين أو حتى يفسد الطبيعة.

المسؤول عن جميع الأضرار في البيئة في هذا العالم هم جميع الأشخاص الذين يعيشون فيه. ببساطة، يتحمل كل فرد، سواء كان فردًا أو جماعة أو شركة، مسؤولية الحفاظ على البيئة ويجب أن يشارك في التعامل مع أضرار البيئة. على سبيل المثال، فيما يتعلق بصناعة توفو التي تقع بمعهد الرسالة ، يجب على مجتمع المعهد والمجتمعات المحلية تذكير الصناعة بأنه إذا لم تقم الصناعة بمعالجة النفايات فإن ذلك

[30]Al-Qur'anul Karim, Surat Asy-syu'ara, Ayat 183

سيؤدي إلى التأثير على البيئة أو تلويثها.

لتقليل الآثار السلبية الناتجة عن النفايات، تقوم مصنع *Sehat Sari* بمعالجة النفايات. تهدف إدارة النفايات إلى تقليل التأثيرات السلبية الناتجة عن نفايات الإنتاج. يمكن إدارة نفايات عن طريق اتخاذ إجراءات لتقليل النفايات *(Reduce)* عن طريق اختيار مواد خام فول الصويا الجيدة، وإعادة الاستخدام *(Reuse)* عن طريق استخدام نفايات الصلب لتغذية حيوانات المزرعة، وإعادة التدوير *(Recycle)* من خلال استخدام نفايات الطعام للحيوانات مزرعة واستخدام نفايات السائل ل *bio gas* وري النباتات.

هناك بعض منتجي تاهو في مقاطعة سلاهونغ الذين لم يديروا بالكامل نفايات السائلة. لم يتم معالجة نفايات السائلة الناتج عن إنتاج تاهو بشكل صحيح وجيد، بدون معالجة مسبقة. إختلغ عن منتجي توفو الذين يعملون بمعهد الرسالة الذين قاموا بتنفيذ مراحل معالجة مياه الصرف الصحي على مراحل. على سبيل المثال، من خلال بركة bio saptic tank، الذي يمكن استخدامه لإنتاج bio gas. ومن خلال septic tank الأكبر لعملية الاستقرار للتأكد أن المياه الصلبة التي يتم تصريفها لا تنبعث روائح كريهة بحيث يمكن الاستفادة منها.

أهمية تحليل فقه البيئة في معالجة نفايات تاهو لأن القرآن لا يحتوي فقط على العلاقة بين الإنسان وربه والعلاقة مع البشر بل ينظم أيضًا العلاقة مع البيئة المحيطة به. لذلك أهمية فقه البيئة في أساسه، يمكن إذا كان المعالجة العملي لهذه المبادئ الواردة في هذه المواد يمكن أن يحقق توازنًا بين استغلال البيئة وصونها. لذا، فإن الوعي بضرورة تكامل دور جميع الجوانب بدءًا من المسؤولين وجميع أعضاء المجتمع للمشاركة الفعّالة في جهود الحفاظ على البيئة له أهمية كبيرة. في هذا السياق، توفر الإسلام كدين يعلم بأمور معقدة جداً توجيهات لمعالجة وتحمل مسؤولية بيئتها التي يتم دراستها ضمن نطاق فقه البيئة.

لذلك، تظهر وجهة نظر فقه البيئة حول معالجة نفايات تاهو على سبيل المثال عند النظر إلى كيفية قيام الإسلام بتحديد قيم الأخلاق في سياق البيئة التي أصبحت قانونًا معتمدًا.

علي يافي، خبير في القانون الإسلامي في إندونيسيا، حاول شرح المبادئ الأساسية لواجب الحفاظ على البيئة في منظور الفقه، والتي تم استخدامها في هذا البحث كتحليل لمعالجة نفايات تاهو فيما يتعلق بالبيئة، وتشمل ذلك على:

أولًا، حفظ النفس والجسم والشرف. إحدى رؤى ورسائل إدارة نفايات تاهو تقع في معهد الرسالة العصري هي حفظ النفس والجسم. يعتبر النفايات تاهو الناتج عن صناعة توفو خطرًا على المجتمع المحيط إذا لم يتم معالجته بشكل صحيح وسليم، مما يؤدي إلى تأثيرات سلبية مثل الروائح الكريهة وتكون النفايات تاهو المتراكمة مكانًا لتكاثر البعوض، وكذلك رمي النفايات توفو في النهر يعرض بيئة النظام البيئي للخطر. الحياة في رؤية الفقه هي شيء نبيل وثمين للغاية. الحياة تمثل الرأسمال الأساسي للإنسان لتحقيق وظائفه وتحديد قيمته وكرامته. ولذلك، تقدم الإسلام العديد من التحذيرات للإنسان بضرورة استخدام هذا الرأسمال الأساسي بأقصى قدر من الحذر والفعالية. فيما يتعلق بالسلوك الذي يؤدي إلى تدمير البيئة، يعتبر ذلك مماثلاً للأفعال التي تهدد الحياة والعقل والثروة والنسب والدين.

ثانيًا، يجب أن تكون الإنتاج والاستهلاك متناسبين مع معايير احتياجات الإنسان. في هذا السياق، تأخذ مصنع تاهو في معهد الرسالة العصري دائمًا في اعتباره المواد المستخدمة في عملية الإنتاج، أي اختيار فول الصويا كمادة خام. حيث يتم الحصول على هذا الفول الصويا من السوق أو من المتاجر، وبالتالي لا يعتبر استغلالاً للبيئة. هذا يتوافق مع المبادئ الأساسية لرؤية الفقه البيئي المستمدة من مبادئ التعاليم الإسلامية التي تشير إلى أن استغلال البيئة يتم قياسه بمعدل

احتياجات الإنسان. لذلك، في حالة استغلال ثروات الطبيعة بشكل مفرط وغير معقول، يعد ذلك أمرًا خطيرًا ومحظورًا. أن الطبيعة خُلقت للإنسان للاستفادة منها لضمان استمرار حياتهم، ولكن يُطلب من الإنسان أن يتصرف بحكمة في إدارة الطبيعة، دون إفراط وبطريقة متحفظة في الاستفادة منها.

ثالثًا، يجب تحقيق التناغم والتوازن في الطبيعة (ekosistem). أحد أهداف معالجة نفايات تاهو في معهد الرسالة العصري هو عدم تلويث البيئة. من خلال إجراء معالجة النفايات بهذه الطريقة، يمكن الحفاظ على استدامة البيئة وتحقيق توازن بيئي.[٣١] هذا يتوافق مع المبدأ الأساسي للفقه البيئي، والذي يشير إلى أن تحقيق التناغم والتوازن في الطبيعة (ekosistem) يجب أن يتم بشكل مطلق. يعتبر الحياة في الطبيعة، من وجهة نظر الإسلام، أنها تسير على أساس مبدأ التناغم والتوازن. يعمل الكون على أساس تنظيم متناغم وحساب دقيق. لذا يجب على الإنسان أن لا يتصرف بتعسف، ويظهر بغرور، ويتطلع للسيطرة والسيطرة على الكون لصالحه الشخصي.

رابعًا، كل الكائنات هي كريمة (محترمة). في الفقه، هناك حكم أساسي ينص على أن جميع الكائنات الحية لديها وضع قانوني محترم، ليس في معنى الاحترام وإنما يجب حماية وجودها. إحدى الجهود التي تبذلها مصنع تاهو في معهد الرسالة العصري لحماية الكائنات الحية، سواء كانت حيوانات أو نباتات، هي من خلال معالجة النفايات السائلة وعدم التخلص منها مباشرة في النهر. جميع خلق الله عز وجل يعتبر كيانًا كريمًا، مما يستدعي التزامًا بالتعامل الحسن الذي يمكن تحقيقه من خلال الحفاظ على جميع النظم البيئية الموجودة على وجه الأرض.

مصنع تاهو Sehat Sari الذي يقع في معهد الرسالة العصري والذي

[31]Wawancara Kepada Bapak Mohtar, Pengelola Pabrik Tahu Sehat Sari, (11 Desember 2023, Pukul 06.37).

يدير معالجة النفايات السائلة بهذه الطريقة يسعى للحفاظ على ثلاثة عناصر في البيئة. حيث تؤثر هذه العناصر الثلاثة بشكل كبير على نظام البيئة وهي المياه والتربة والهواء:

١. الماء

في الإسلام، الماء ليس فقط مشروبًا ومصدرًا للحياة، ولكنه أيضًا وسيلة مهمة لتحديد إيمان الإنسان، وفي نفس الوقت يصبح جزءًا لا يتجزأ من عدة أنشطة عبادية (علاقة الإنسان بالله سبحانه وتعالى).

فيما يتعلق بالحفاظ على مصادر المياه من التلوث، أظهرت تعاليم الإسلام (الفقه) تجاه الوقاية بشكل دقيق جدًا، على سبيل المثال: هناك قواعد بشأن التخلص من الفضلات (البول والغائط) في مكان لتجميع المياه الراكدة، تحت الأشجار التي تثمر، أماكن الإقامة وغيرها. وبعبارة أخرى، تعلم هذه القواعد ضرورة وجود مكان للتخلص من الفضلات، حيث يؤدي التخلص منها في أي مكان إلى إزعاج البيئة وتلويث المياه والتربة والهواء.

مثل النفايات الناتجة عن إنتاج تاهو يمكن أن تلوث ينابيع المياه أو الآبار إذا تم التخلص منها بطريقة غير صحيحة. لذلك، تم إنشاء حوض صرف صحي في معهد الرسالة العصري كمكان لتجميع النفايات السائلة. لأن الماء الذي يتعرض للنجاسة يعتبر نجسًا أو متنجسًا شرعًا.

٢. الأرض

التربة في رؤية الفقه هي الأرض نفسها. في القرآن الكريم، يشار إلى الأرض باعتبارها مصطقلة، مكان إقامة حيث يعيش الإنسان طوال حياته في الدنيا. الأرض هي المكان الذي ينبت فيه الإنسان والمكان الذي يستند إليه والمكان الذي يعود إليه الإنسان بعد الموت. من الأرض تنمو مختلف النباتات والأشجار والحيوانات

التي تعيش وتتكاثر.

لا يجوز لنا أن نعبث بالنظام البيئي (ترتيب الفضاء الأرضي) الذي وضعه الخالق بدقة وتوازن. يجب علينا الحفاظ عليه من التلف واستغلاله بأفضل طريقة من دون إتلافه. على سبيل المثال، إذا تم التخلص من السوائل المتخلفة من إنتاج توفو في النهر دون معالجة، فإن ذلك يمكن أن يلحق ضررًا بالنظام البيئي للنهر. لذلك يتم معالجة السوائل المتخلفة من إنتاج تاهو في معهد الرسالة العصري واستخدامها لري النباتات وكذلك كسماد لتجنب إلحاق الضرر بالنظام البيئي.

٣. الهواء

الهواء في القرآن يشار إليه بـ «جو السماء»، وهو الجو الذي يشمل الجزء العلوي من الأرض (بما في ذلك طبقة الغلاف الجوي، و *ozon*، وغيرها من المكونات). الهواء ذو أهمية كبيرة لأنه يعتبر عنصرًا أساسيًا في الحياة.

نفايات الغاز الناتجة عن معالجة نفايات تاهو بمعهد الرسالة تتكون من الدخان الناتج عن الاحتراق. يتم إنشاء مداخن الدخان المناسبة لهذه النفايات الغازية وفقًا للمعايير المعتمدة، لضمان عدم التأثير على المجتمع المحيط.

الهواء أو الأكسجين هو احتياج أساسي للكائنات الحية، خاصة الإنسان. لذلك يجب أن يتم مراعاة ما إذا كانت الرائحة الناتجة عن إدارة نفايات تاهو تزعج المجتمع أم لا. كما أظهرت المقابلة التي أجراها الباحث مع أحد أفراد المجتمع أن النفايات السائلة لا تصدر روائح تزعج المجتمع المحيط.[٣٢]

أهمية الحفاظ على هذه العناصر الثلاثة تكمن أننا نعتمد دائمًا عليها مياه نظيفة وصالحة للاستخدام، هواء نقي، وتربة

[32]Wawancara Kepada Bapak Mustangin, Masyarakat Sekitar Pabrik, (14 November 2023, Pukul 08.18 WIB).

خصبة. وبالتالي، يجب على الإنسان الحرص على الحفاظ على استدامة هذه العناصر الثلاثة. على سبيل المثال، يجب على معالجة النفايات الناتجة عن إنتاج تاهو في معهد الرسالة العصري مراعاة هذه العناصر الثلاثة لكي لا تؤثر على النظام البيئي.

بناء علي الشرح أعلاه أن إدارة نفايات صناعة تاهو بمعهد الرسالة العصري تقوم بتنفيذ إدارة جيدة للنفايات من خلال استفادتها من النفايات الجامدة كغذاء للحيوانات ومعالجة النفايات السائلة لاستخدامها كسماد للنباتات وكذلك للري خلال موسم الجفاف.

الخاتمة

مارسة معالجة النفايات تاهو بمعهد الرسالة العصري فونوروكو:

١) معالجة النفايات الجامدة

من خلال عدة جوانب، وهي: *Reduce* يعني تقليل النفايات. يقلل من النفايات التي ينتجها عن طريق اختيار مواد خام جيدة مثل فول الصويا حتى تكون مجموع النفايات الناتجة أقل. *Reuse*، وهي جهود لإعادة استخدام المواد. يتم استخدام النفايات الجامدة من ظهار تاهو كعلف للحيوانات مثل البقر والدجاج والغنم. Recycle هو عملية إعادة تدوير النفايات التي تم إنتاجها حتى يمكن استخدامها لأغراض أخرى دون التأثير على الإنتاج.

٢) معالجة النفايات السائلة

بينما يتم إدارة معالجة النفايات السائلة من خلال عدة مراحل. على سبيل المثال، من خلال تجميعها في حوض *septic tank* الذي يمكن استخدامه لإنتاج *bio gas* . ومن خلال *septic tank* الأكبر لعملية التثبيت التي يمكن بعد ذلك استخدامها لري النباتات وتسميد النباتات.

٣) معالجة النفايات الغازية

ناتج غاز النفايات من معالجة نفايات الفوهة في بوندوك أريسالة هو عبارة عن دخان يتم إنتاجه من عملية الاحتراق. تم بناء مدخنة لغاز النفايات بمواصفات تتوافق معها بارتفاع يقدر بحوالي ٣ أمتار، لكي لا تؤثر على السكان المجاورين.

هذه الممارسة في منظور فقه البيئة عن معالجة النفايات قد قام بتطبيق معالجة النفايات بشكل جيد وفقًا لفقه البيئة. يستند ذلك إلى مبادئ الإلتزام الأساسية في الحفاظ على البيئة، بما في ذلك مطابقة مبادئ فقه البيئة مع النظام الذي يستخدمونه لإدارة النفايات. الهدف هو حماية النفس وتحقيق توازن النظام البيئي، وعدم تلف الطبيعة، وتحقيق تناغم وتوازن الطبيعة، وتكريم المخلوقات الحية. على النقيض، يمكن أن تستفيد منها لإنتاج *bio gas* وتسميد النباتات والري في موسم الجفاف. بينما يمكن أن تزيد النفايات الصلبة من الإيرادات المتحققة من المصنع نفسها، من خلال بيعها لمربي الماشية والمجتمع المحلي في المنطقة المحيطة.

مصادر البحث

السحيباني، عبد الله بن عمر بن محمد، ١٤٢٦هـ - ١٤٢٥هـ، **أحكام البيئة في الفقه الإسلامي**، رسالة جامعة، جامعة القصيم.

البخار، عبد المجيد عبر البخار، ٤٠٠٢، **قضايا البيئة منظور اسلامي**، ط ٢ . الدوحة: وزارة الأوقاف والشؤون، الإسلامية.

الأنوار، بحار، ١٩٨٣-١٤٠٣م، **العلامة المجلسي**، الطبعة: الثالثة المصححة، دار احياء التراث العربي بيروت - لبنان - بناية كليوباترا - شارع دكاش.

Abdussamad, Zuchri, 2021, *Metode penelitian kuantitatif*, Makasar: CV Syakir Media Press.

Alwi, Pekerja Tahu Sehat Sari, wawancara 15 November 2023

Damayanti, Rissa, Dkk, 2019 "*Analisis Perhitungan Ketinggian Cerobong Pada Aeet 10 Mev Dengan Kondisi Tanpa Sistem Ventilasi*", Volume 16, Nomor 1.

Kurniawansyah, Edy, et.al, 2022, *Dampak Sosial dan Lingkungan Terhadap Pencemaran Limbah Pabrik,* Vol. 10, Nomor. 1.

Mohtar, Pengelola Pabrik Tahu Sehat Sari, wawancara, tanggal 31 Desenber 2022.

Mubin, Fathul, et.al. 2016, "*Perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Di Kelurahan Istiqlal Kota Manado*", Jurnal Sipil Statik Vol.4 No.3.

Mustangin, Masyarakat Sekitar, Wawancara di Desa Gundik, 14 November 2023

Nasir dan Saputro, dan Edy Purwo, "*Manajemen Pengelolaan Limbah Industri*" dalam Benefit Jurnal Managemen dan Bisnis, (Surakarta: Fakultas Eonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakrta dan Penerbit AMIK Cipta Darma Surakarta) Vol. 19, No.1

Siagin, Lestina, 2014, *Dampak dan Pengendalian limbah cair industri*, Vol. 1, Nomor. 2.

Sugiharto, 2005, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, Jakarta: Universitas Indonesia.

Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,* Bandung: Alfabeta.

Sunarsih, Elvi, 2014, *Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan, Vol 5*, Nomor 3.

Ubaidillah, M Hasan, 2010, *Fiqh al-Bi'ah* (Formulasi Konsep al-Maqasid al-Shari'ah dalam Konservasi dan Restorasi Lingkungan), Al-Qanun, Vol. 13, Nomor. 1.

Wilynni, dkk, 2019, *Analisis Komunikasi Di Pt. Asuransi Buana Independent Medan,* Vol. 3, Nomor 1.

Yafie, Alie, 2006, *Merintis Fikih Lingkungan Hidup*, Cetakan ke-1, jakarta, Ufuk Press.

Kompasiana, Ekaternalitas Industri Pabrik Tahu Terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Di Bungkal Ponorogo, https:// www. kompasiana./donnavinska/5e7810f47a6e6320c0446bc2/ eksternalitas-industri-pabrik-tahu-terhadap-kehidupan-sosial-ekonomi-masyarakat-di-bungkal-ponorogo#:~:text=Jumlah%20 industry%20 tahu%20yang%20ada,pekerja%20yang%20 tersebar%20di%20Ponorogo, (diakses pada 18 Februari 2023, Pukul, 20.30 WIB).

Wikipedia, Gundik, Slahung, Ponorogo, https ://id.wikipedia. org/ wiki/Gundik,_Slahung,_Ponorogo. (dakses pada 27 September 2023, Pukul, 22.00 WIB.)