

PEMANFAATAN LIMBAH BAGASSE TEBU SEBAGAI UPAYA MENGATASI PERMASALAHAN LINGKUNGAN: LITERATUR REVIEW

Anisa Dea Suryani ⁽¹⁾, Novy Eurika ⁽²⁾, Ika Priantari ⁽³⁾

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Jember, Jember

e-mail: anisadea446@gmail.com, Eurika@unmuhjember.ac.id, ikapriantari@unmuhjember.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.47647/jsr.v14i1.2314>

ABSTRACT

Population growth in Indonesia continues to increase every year, in 2013 the population in Indonesia amounted to 248.8 million people and continues to increase until 2022 the population reaches 275.8 million people. Population growth is directly proportional to the development of infrastructure, housing, and waste generation based on needs. The method used in this research is a literature review using a comprehensive strategy, such as searching for articles in research journal databases, searching through the internet, and reviewing articles. The first step taken was a journal search using the Publish of Perish software. The keywords used in searching articles on Google Scholar were "bagasse waste, bagasse waste, and environmental problems" and 33 related journals were found. Furthermore, a search conducted in Crossef using the keywords "bagasse waste, and bagasse waste" found 311 related journals. Then a search conducted in PubMed using the keywords "bagasse utilization" found 155 related journals. The initial literature search obtained 499 articles. Screening through the title resulted in 289 articles relevant to the purpose of this study. From these 1,368 articles, 10 articles were found to be eligible for the literature study. Sugarcane bagasse utilization offers great potential as a solution to environmental problems. In this context, sugarcane bagasse can be used as a renewable energy source, industrial raw material, and organic material that can reduce the burden of waste. In addition, the use of bagasse also provides an environmentally friendly alternative in generating energy, reducing greenhouse gas emissions, and minimizing the use of fossil fuels.

Keywords : Sugarcane bagasse, environmental issues, population growth

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, tahun 2013 jumlah penduduk di Indonesia sebesar 248,8 juta jiwa dan terus meningkat hingga tahun 2022 jumlah penduduknya mencapai 275,8 juta jiwa. Pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan pembangunan infrastruktur, perumahan, dan timbunan sampah berdasarkan kebutuhan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah literatur review menggunakan strategi komprehensif, seperti pencarian artikel dalam database jurnal penelitian, pencarian melalui internet, dan tinjauan ulang artikel. Langkah awal yang dilakukan yaitu telusur jurnal menggunakan software *Publish of Perish*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel di *Google Scholar* yaitu "limbah bagasse tebu, limbah ampas tebu, dan permasalahan lingkungan" ditemukan sebanyak 33 jurnal terkait. Selanjutnya pencarian yang dilakukan di *Crossef* menggunakan kata kunci "limbah bagasse tebu, dan limbah ampas tebu" ditemukan sebanyak 311 jurnal terkait. Kemudian pencarian yang dilakukan di *PubMed* yaitu menggunakan kata kunci "*bagasse utilization*" ditemukan sebanyak 155 jurnal terkait.

Penelusuran literatur awal diperoleh 499 artikel. Penapisan melalui judul menghasilkan 289 artikel yang relevan dengan tujuan studi ini. Dari 1.368 artikel tersebut, ditemukan 10 artikel yang memenuhi syarat untuk studi literatur Pemanfaatan limbah bagasse tebu menawarkan potensi besar sebagai solusi terhadap permasalahan lingkungan. Dalam konteks ini, bagasse tebu dapat dijadikan sumber energi terbarukan, bahan baku industri, dan bahan organik yang dapat mengurangi beban limbah. Selain itu, penggunaan bagasse juga memberikan alternatif yang ramah lingkungan dalam menghasilkan energi, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan meminimalkan penggunaan bahan bakar fosil.

Kata kunci: Bagasse tebu, permasalahan lingkungan, pertumbuhan penduduk

1. Pendahuluan

Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, tahun 2013 jumlah penduduk di Indonesia sebesar 248,8 juta jiwa dan terus meningkat hingga tahun 2022 jumlah penduduknya mencapai 275,8 juta jiwa (BPS Indonesia, 2023). Pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan pembangunan infrastruktur, perumahan, dan timbulan sampah berdasarkan kebutuhan (Antikaa *et al.*, 2023).

Dengan peningkatan jumlah penduduk tidak terlepas dari banyaknya limbah yang akan timbul. Timbulan limbah atau sampah di Indonesia tahun 2022 sebanyak 36,2 juta ton, jumlah tersebut juga mengalami pengurangan sebanyak 14,88% (5,39 juta ton), serta sebanyak 49,12% (17,8 juta ton) telah dilakukan penanganan, pengelolaan limbah atau sampah telah dilakukan sebanyak 64,01% (23,2 juta ton), akan tetapi sebanyak 35,99% (13 juta ton) belum dikelola hingga saat ini (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022).

Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman penghasil gula yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Bagasse tebu yang dihasilkan dari pengolahan tebu menjadi gula menyebabkan kerusakan lingkungan dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Namun bagasse tebu dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik pengganti pupuk anorganik dan memberikan efek positif terhadap pertumbuhan tanaman. Selain itu, bagasse

tebu juga dapat digunakan untuk memproduksi bioetanol melalui proses sakarifikasi dan fermentasi secara simultan (Daty Novitasari *et al.*, 2012).

Limbah bagasse tebu merupakan salah satu produk samping yang dihasilkan pada saat pengolahan tebu menjadi gula. Limbah bagasse tebu berpotensi mengatasi permasalahan lingkungan karena mengandung bahan organik dalam jumlah tinggi yang dapat dijadikan kompos.

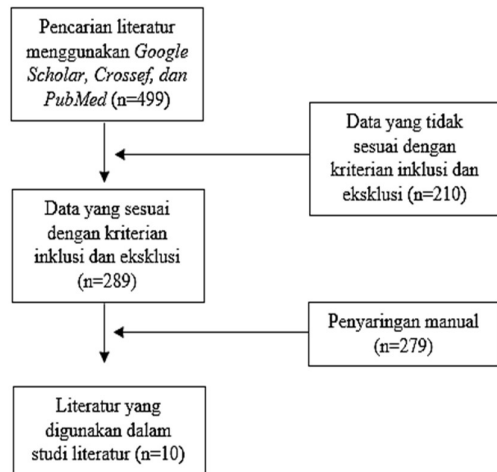
Untuk lebih mengembangkan pemanfaatan ampas tebu, berbagai penelitian dilakukan, antara lain merancang peralatan rumah tangga dan melakukan percobaan pembuatan material komposit dari serat ampas tebu (Amie & Nugraha, 2014; Yudo & Jatmiko, 2012).

Pada penjabaran diatas peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang dilakukan dengan metode literatur review tentang pemanfaatan limbah bagasse sebagai upaya mengatasi permasalahan lingkungan.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *literatur review* menggunakan strategi komprehensif, seperti pencarian artikel dalam *database* jurnal penelitian, pencarian melalui internet, dan tinjauan ulang artikel. Langkah awal yang dilakukan yaitu telusur jurnal menggunakan software *Publish of Perish*, serta penelusuran dilakukan pada *Google Scholar*, *Crosref* dan *PubMed*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel di *Google Scholar* yaitu “limbah

bagasse tebu, limbah ampas tebu, dan



permasalahan lingkungan” ditemukan sebanyak 33 jurnal terkait. Selanjutnya pencarian yang dilakukan di *Crossef* menggunakan kata kunci “limbah *bagasse* tebu, dan limbah ampas tebu” ditemukan sebanyak 311 jurnal terkait. Kemudian pencarian yang dilakukan di *PubMed* yaitu menggunakan kata kunci “*bagasse utilization*” ditemukan sebanyak 155 jurnal terkait. Penelusuran literatur awal diperoleh 499 artikel. Penapisan melalui judul menghasilkan 289 artikel yang relevan dengan tujuan studi ini. Dari 289 artikel tersebut, ditemukan 10 artikel yang memenuhi syarat untuk studi literatur. Pemanfaatan limbah *bagasse* tebu menawarkan potensi besar sebagai solusi terhadap permasalahan lingkungan. Serta 10 artikel akan dianalisis berdasarkan kesesuaian pokok bahasan, metode penelitian yang digunakan, ukuran sampel, temuan masing-masing artikel, dan keterbatasan yang mungkin timbul.

Kriteria inklusi adalah penelitian tentang pemanfaatan limbah *bagasse* tebu sebagai upaya mengatasi permasalahan lingkungan, jurnal penelitian dipublikasikan di *Google Scholar*, *Crossef*, *PubMed* dalam kurun waktu 2018-2023, jurnal ilmiah menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Kriteria ekslusinya adalah tema literatur berbeda

dengan tema kajian literatur, yang tidak dipublikasi di *Google Scholar*, *Crossef*, *PubMed* dan tidak ditampilkan keseluruhan jurnal (full text), atau hanya ditampilkan preview saja. **Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas**

3. Hasil dan Pembahasan

Penelusuran literatur awal jurnal menggunakan software *Publish of Perish*, serta penelusuran dilakukan pada *Google Scholar*, *Crossef* dan *PubMed* diperoleh 499 artikel. Penapisan melalui judul menghasilkan 289 artikel yang relevan dengan tujuan studi ini. Dari 289 artikel tersebut, ditemukan 10 artikel yang memenuhi syarat untuk studi literatur.

Tabel 1. Review Jurnal Pemanfaatan Limbah Bagasse Tebu Sebagai Upaya Mengatasi Permasalahan Lingkungan

Peneliti	Metode	Subjek	Hasil
(Arbiansyah <i>et al.</i> , 2023)	Metode pada penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan eksperimental.	Ampas tebu	Hasil penelitian ini Terjadi keterkaitan antara komposisi indigofera dan molases yang berbeda dimana adanya peningkatan kualitas Kadar Lemak kasar, Abu serta BETN. Perlakuan terbaik terdapat pada komposisi indigofera 50% + molases 5% yang menghasilkan silase terbaik.
(Anisya <i>et al.</i> , 2020)	Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dalam mengeksplorasi ampas tebu dan pewarnaannya. Pada penelitian ini, dilakukan eksplorasi ampas tebu dengan pewarnaan alami untuk mendapatkan alternatif dalam pengolahan ampas tebu menjadi	Serat ampas tebu	Hasil eksplorasi limbah ampas tebu menggunakan pewarna alami yaitu secang, tege, daun manga, rosella, alpukat, kulit manggis menghasilkan range warna hangat yaitu, merah bata, orange, kuning, dan cokelat.

	material dasar pembuatan tas.						masing, pada kondisi adsorpsi optimal (pH, waktu adsorpsi, konsentrasi metilen biru awal, dan kandungan lignin yang digunakan). Proses adsorpsi mengikuti adsorpsi Langmuir dan pada dasarnya merupakan adsorpsi fisik. Temuan ini membuktikan lignin berbasis ampas tebu sebagai adsorben yang murah dan efisien untuk menghilangkan MB dan Cr (VI), yang berkontribusi pada pemanfaatan produk sampingan pertanian yang melimpah untuk pengolahan air limbah.
	Metode pada penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan eksperimental.	Serat ampas tebu	Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi komposisi serat ampas tebu, semakin tinggi pula nilai koefisien penyerapan suara dari panel tersebut. Serapan suara terbaik dengan nilai koefisien penyerapan 0,4 terjadi pada panel dengan persentase serat ampas tebu 10%, menggunakan sumber suara white noise.				
(Setyawati <i>et al.</i> , 2022)	Metode pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan <i>quasy-experiment</i> .	Ampas Tebu Kering, Kulit Pisang Kering, Kulit Nanas Kering	Hasil penelitian di dapatkan bahwasannya limbah ampas tebu kering, kulit pisang kering, kulit nanas kering dapat menjernihkan minyak jelantah dalam waktu ke-72 jam, bahan penyerap yang sangat baik digunakan adalah ampas tebu, kandunga lignin pada kulit pisang mengalami penurunan sebesar 0,88% untuk kulit nanas sebesar 0,35% dan untuk ampas tebu sebesar 1,27%.				
(Nguyen-Thi <i>et al.</i> , 2024)	Metode pada penelitian ini adalah eksperimen (<i>experimental research</i>).	Ampas tebu	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lignin yang terekstrak mencapai 38,61% pada kondisi optimal (konsentrasi NaOH 10%, suhu reaksi 90°C dan waktu reaksi 90 menit). Efisiensi adsorpsi dan kapasitas adsorpsi lignin mencapai 90,90% dan 9,09 mg g ⁻¹ untuk MB dan 80,10% dan 28,04 mg g ⁻¹ untuk Cr (VI), masing-	(Farhan & Susila, 2019)	Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen (<i>experimental research</i>) yang bertujuan untuk mengetahui kadar bioetanol yang didapatkan saat proses pembuatan bioetanol serta mengetahui berapakah berat dan suhu pemanasan batu kapur yang dapat meningkatkan kadar bioetanol ampas tebu (<i>bagasse</i>) menjadi 99,5% sesuai dengan standar Dirjen EBTKE dan layak digunakan sebagai campuran bahan bakar kendaraan.	Ampas tebu	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses produksi bioetanol dari ampas tebu (<i>bagasse</i>) dengan distilasi menggunakan adsorben batu kapur mesh 80 dengan variasi berat batu kapur 8gr, 9gr, dan 10gr serta suhu pemanasan batu kapur 130oC dan 140oC dapat disimpulkan kondisi optimum diperoleh pada berat batu kapur 9gr dengan suhu pemanasan batu kapur 140oC yaitu dengan kadar etanol sebesar 98,005% dengan denaturasi menggunakan hidrokarbon (CH ₄) sesuai standar Dirjen EBTKE, yield yang didapatkan sebesar 65,67%.

(Watanabe <i>et al.</i> , 2022)	Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen.	Ampas tebu	Hasil ini memberikan strategi yang efisien untuk menyiapkan larutan sakarifikasi dari biomassa lignoselulosa yang cocok untuk fermentasi lipid oleh <i>Aurantiochytrium</i> sp. dan berkontribusi pada pengembangan bioproses yang mengubah biomassa lignoselulosa menjadi produk yang berharga.				pemeliharaan karena perlakuan ini berada pada kisaran optimal untuk pertumbuhan udang vaname.	
				(Kartika Rudianto & Pasaribu, 2021)	Penelitian ini bersifat eksperimental dengan metode adsorpsi menggunakan karbon aktif yang terbuat dari ampas tebu.	Ampas tebu	Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan salinitas sampel air sumur setelah diadsorpsi menggunakan karbon aktif ampas tebu yang diaktivasi dengan NaOH 0,5 M. Penurunan rata – rata sebesar 2,4 % dari nilai salinitas awal 2,8 %. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian terkait yang memaparkan manfaat karbon aktif untuk penurunan salinitas air. Waktu kontak yang paling baik dalam penurunan salinitas terjadi pada 120 menit yang menghasilkan penurunan sebesar 2,4 %.	
(Renitasari <i>et al.</i> , 2024)	Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen (<i>experimental research</i>).	Ampas tebu	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ampas tebu dapat digunakan sebagai sumber karbon untuk budidaya bioflok udang putih dengan nilai pertumbuhan yang cenderung sama dengan tepung terigu. Total hemolytic count (THC) dan kelangsungan hidup udang pada bioflok ampas tebu sama baiknya dengan bioflok tepung terigu. Bioflok ampas tebu memiliki kemampuan yang sama dengan bioflok tepung terigu dalam menurunkan kadar amoniak pada media pemeliharaan. Bioflok ampas tebu memiliki kemampuan yang sama dengan bioflok tepung terigu dalam menurunkan kadar amoniak pada media pemeliharaan. Pemberian ampas tebu tidak berpengaruh terhadap suhu, pH, oksigen terlarut dan salinitas media		(Luthfi <i>et al.</i> , 2020)	Metode yang digunakan terdiri dari pemotongan, perendaman, pembuburan, penentuan konsentrasi, dan pembentukan (pengepresan dan pengeringan) dengan berbagai temperatur pengeringan sebagai variabel bebas, yaitu 110°C, 130°C, 150°C, 170°C, and 190°C.	Ampas tebu	Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan temperatur pengeringan dari 110°C sampai 190°C meningkatkan tegangan putus lentur dan tarik sebesar 24,12-36,87 MPa dan 12,9-19,77 MPa dengan nilai maksimum keduanya diperoleh oleh papan serat 190°C.
				(Hanun <i>et al.</i> , 2018)	Metode pada penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan eksperimental.	Ampas tebu	Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa bagasse ash dapat digunakan sebagai bahan dasar zeolit sintesis. Karakterisasi dengan menggunakan	

			analisis XRD menunjukkan adanya kandungan SiO ₂ dalam bagasse ash dengan kristalinitas rendah yang ditandai dengan munculnya puncak-puncak mineral kuarsa berdasarkan data JCPDS Nomor 88-2302.
--	--	--	--

Pemanfaatan Limbah Bagasse Tebu Sebagai Upaya Mengatasi Permasalahan Lingkungan

Bagasse tebu, yang merupakan serat limbah dari tebu setelah proses pemerasan untuk mendapatkan jusnya, memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai cara guna mengatasi permasalahan lingkungan. Beberapa pemanfaatan limbah bagasse tebu sebagai upaya pengelolaan limbah dan pelestarian lingkungan meliputi:

1. Penghasil Energi Terbarukan:

Bagasse dapat dijadikan sumber energi terbarukan melalui proses pembakaran untuk menghasilkan uap dan listrik (Solikin & Batutah, 2019). Pembangkit listrik biomassa berbasis bagasse dapat menyediakan energi yang bersih dan ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan emisi gas rumah kaca.

2. Produksi Biofuel:

Bagasse juga dapat digunakan sebagai bahan baku untuk produksi biofuel, seperti etanol atau bioetanol (Farhan & Susila, 2019). Biofuel ini dapat menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan daripada bahan bakar fosil konvensional.

3. Penghasil Kompos:

Bagasse dapat diolah menjadi kompos organik yang kaya nutrisi (Mentari *et al.*, 2021). Penggunaan kompos ini dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, yang dapat mencemari tanah dan air tanah.

4. Bahan Baku Industri Kertas:

Serat bagasse dapat digunakan sebagai bahan baku untuk industri kertas (Legiso & Kalsum, 2018). Dengan memanfaatkan bagasse, penggunaan kayu dari hutan dapat dikurangi, mengurangi tekanan terhadap ekosistem hutan.

5. Pembuatan Bahan Bangunan Ramah Lingkungan:

Bagasse dapat dijadikan bahan baku untuk pembuatan papan partikel atau bahan bangunan lainnya (Hasan *et al.*, 2020). Ini dapat membantu mengurangi penggunaan bahan sintetis dan mengurangi dampak negatif industri konstruksi terhadap lingkungan.

6. Sumber karbon untuk budidaya bioflok udang putih:

Total hemolytic count (THC) dan kelangsungan hidup udang pada bioflok ampas tebu sama baiknya dengan bioflok tepung terigu. Bioflok ampas tebu memiliki kemampuan yang sama dengan bioflok tepung terigu dalam menurunkan kadar amoniak pada media pemeliharaan (Renitasari *et al.*, 2024).

7. Pengurangan Limbah Plastik:

Bagasse dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan produk plastik yang dapat terurai secara alami (Kustiyah *et al.*, 2023). Ini dapat membantu mengurangi beban limbah plastik yang sulit terurai di lingkungan.

8. Program Pendidikan dan Kesadaran Lingkungan:

Melibatkan masyarakat setempat dalam program pendidikan dan pelatihan tentang manfaat dan cara pengolahan bagasse dapat meningkatkan kesadaran lingkungan (Jaslina *et al.*, 2019). Ini dapat menciptakan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya pengelolaan limbah dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Pemanfaatan bagasse tebu sebagai solusi lingkungan memerlukan kerjasama antara pabrik-pabrik tebu, pemerintah, dan masyarakat setempat. Upaya untuk mengelola limbah secara efisien dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

9. Kesimpulan

Pemanfaatan limbah bagasse tebu menawarkan potensi besar sebagai solusi terhadap permasalahan lingkungan. Dalam konteks ini, bagasse tebu dapat dijadikan sumber energi terbarukan, bahan baku industri, dan bahan organik yang dapat mengurangi beban limbah. Selain itu, penggunaan bagasse juga memberikan alternatif yang ramah lingkungan dalam menghasilkan energi, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan meminimalkan penggunaan bahan bakar fosil. Dengan mengoptimalkan pemanfaatan bagasse, kita dapat mencapai beberapa tujuan sekaligus, seperti mengurangi pencemaran lingkungan, mendukung pembangunan berkelanjutan, dan mengurangi tekanan terhadap sumber daya alam. Pentingnya kolaborasi antara pabrik-pabrik tebu, pemerintah, dan masyarakat setempat dalam melaksanakan inisiatif ini tidak dapat diabaikan. Dengan kesadaran yang meningkat dan adopsi praktik berkelanjutan, pemanfaatan limbah bagasse tebu dapat menjadi model yang sukses dalam menjawab tantangan lingkungan global.

Daftar Pustaka

- Amie, N. L. L., & Nugraha, A. (2014). Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu Melalui Desain Produk Perlengkapan Rumah. *Jurnal Tingkat Sarjana Senirupa Dan Desain*, 1, 1–7.
- Anisya, M., Andriana, Y. F., & Islamsyah, H. (2020). Eksplorasi Limbah Ampas Tebu (Bagasse) untuk Material Produk Ecofashion. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*, 4(3), 235–243.
- Antikaa, A. R., Asharab, H. A., Setiabudic, B., & Hartono. (2023). Pemanfaatan limbah ongkok aren dan ampas tebu sebagai inovasi batako ramah lingkungan. *Jurnal Sipil Dan Arsitektur*, 1(2), 16–22.
- Arbiansyah, Jati, P. Z., Rodiallah, M., Juliantoni, J., Ramdani, D., & Habiyah, U. (2023). Pemanfaatan Silase Ransum Komplit Berbasis Ampas Tebu (Bagasse), Indigofera dan Molases Sebagai Pakan Alternatif. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 6(2), 749–758.
- BPS Indonesia. (2023). Statistik Indonesia. In *Badan Pusat Statistik* (Vol. 1101001). <https://www.bps.go.id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>
- Daty Novitasari, C., Ani, A., & Ekawati, R. (2012). Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu (Bagasse) untuk Produksi Bioetanol melalui Proses Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak. *Pelita*, 8(2), 65–74.
- Farhan, H., & Susila, I. W. (2019). Pemanfaatan Ampas Tebu (Bagasse) Sebagai Bahan Bakar Alternatif Bioetanol Dengan Metode

- Distilasi menggunakan Batu Kapur Mesh 80 Dengan Variasi Berat Dan Suhu Pemanasan Batu Kapur. *Jtm*, 07(02), 83–88.
- Hanun, J. N., Setiawan, A., & Afiuddin, A. E. (2018). Karakteristisasi Limbah Bagasse Ash Pabrik Gula sebagai Alternatif Bahan Dasar Zeolit Sintesis. *National Conference Proceeding on Waste Treatment Technology*, 2623, 23–28.
- Hasan, A., Yerizam, M., & Ningtyas Kusuma, M. (2020). Papan Partikel Ampas Tebu (*Saccharum Officinarum*) Dengan Perikat High Density Polyethylene Bagasse (*Saccharum Officinarum*) Particle Board With High Density Polyethylene Adhesive. *Jurnal Kinetika*, 11(03), 8–13.
- Jaslina, Kasmawati, Asfar, I. T., Asfar, I. A., Risma, & Ramli, N. (2019). Kertas Komposit Multiguna dari Limbah Bagas Tebu dan Kulit Pisang. In *CV. Eureka Media Aksara*.
- Kartika Rudianto, A., & Pasaribu, M. (2021). Analisis Penurunan Salinitas Air Sumur Menggunakan Arang Aktif Ampas Tebu (Bagasse) Di Kelurahan Untia. *Teknik Kimia Mineral*, 08.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*.
<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Kustiyah, E., Novitasari, D., Wardani, L. A., Hasaya, H., & Widiatoro, M. (2023). Pemanfaatan Limbah Ampas tebu untuk Pembuatan Bioplastik Biodegradable dengan Metode Melt Intercalation. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 300–306.
- Legiso, & Kalsum, U. (2018). *Pembuatan Pulp Dari Ampas Tebu Proses Bleaching Hidrogen Peroksida*. 3(2), 33–38.
- Luthfi, N., Wang, X., Kito, K., & Sunardi, S. (2020). Effect of Drying Temperature on the Mechanical Properties of Binderless Fiberboard from Bagasse: Study of Flexural and Tensile Strength. *Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika*, 4(2), 86–94.
<https://doi.org/10.24198/jiif.v4i2.28412>
- Mentari, F. S. D., Yuanita, & Roby. (2021). Pembuatan Kompos Ampas Tebu dengan Bioaktivator MOL Rebung Bambu. *Buletin Poltanesa*, 22(1), 1–6.
<https://doi.org/10.51967/tanesa.v22i1.333>
- Nguyen-Thi, N. Y., Nguyen, C. Q., Le Dang, Q., De Tran, Q., Do-Thi, T. N., & Vu Thanh, L. H. (2024). Extracting lignin from sugarcane bagasse for methylene blue and hexavalent chromium adsorption in textile wastewater: a facile, green, and sustainable approach. *RSC Advances*, 14(7), 4533–4542.
<https://doi.org/10.1039/d3ra08007b>
- Renitasari, D. P., Hardianto, T., & Kurniaji, A. (2024). Research Article Utilization of Sugarcane Bagasse (*Saccharum officinarum* Linn .) as a Carbon Source in Biofloc System of Vaname Shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Pakistan Journal of Biological Sciences*.
<https://doi.org/10.3923/pjbs.2024.90.99>
- Setyawati, H., Putra, M. S. M., & Azarine, E. N. (2022). Pemanfaatan Limbah (Ampas Tebu Kering, Kulit Pisang Kering, Kulit Nanas Kering) pada

Pemurnian Minyak Jelantah.
Prosiding SENIATI, 6(3), 520–526.
<https://doi.org/10.36040/seniati.v6i3.5089>

Solikin, & Batutah, A. (2019). Metode Pengeringan Ampas Tebu (Bagasse) Dengan Pemanfaatan Kembali Panas Gas Buang Boiler Di Pg. Pradjekan Bondowoso. *Journal of Research and Technology*, 5(1), 1–5.

Watanabe, K., Nishijima, M., Mayuzumi, S., & Aki, T. (2022). Utilization of Sugarcane Bagasse as a Substrate for Lipid Production by *Aurantiochytrium* sp. *Journal of Oleo Science*, 71(10), 1493–1500.
<https://doi.org/10.5650/jos.ess22206>

Yudo, H., & Jatmiko, S. (2012). Analisa Teknis Kekuatan Mekanis Material Komposit Berpenguat Serat Ampas Tebu (Baggase) Ditinjau Dari Kekuatan Tarik Dan Impak. *Kapal*, 5(2), 95–101.