



Biaya Imbangan Eksternalitas Pabrik Gula Djombang Baru

Elly Septiana Dwi Kusuma¹, ✉ Purbowo², Umar Khasan³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas KH A Wahab Hasbullah, Jombang.
Tambakberas Jl. Garuda No.9, Tambak Rejo, Jombang, Jombang Regency, Jawa Timur 61419,
Indonesia.

Received: November 10, 2022; Published: February 28, 2023

ABSTRACT

This study aims to analyze how many externalities are received by the community and determine the difference in income of the community during and after the milling process. This study uses the valuation method to estimate the costs and benefits of the existing impacts and the T-test to determine during and after the milling process in the “PG Djombang Baru” sugar factory, Jombang Regency, Indonesia. The results showed that the positive externality generated due to the activity of the “PG Djombang Baru” sugar factory was IDR 170.790.000 per year while the total cost borne by the community is IDR 2,144,640,000 per year with a total Externality Value of the “PG Djombang Baru” sugar factory of negative IDR 1,973,850,000 per year. So the costs incurred are more than the benefits received. Besides, the results of the T-test showed that there was no significant difference in income between during milling and after milling.

Keywords: Balance costs; economic valuation; externality; PG Djombang Baru.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menghitung berapa eksternalitas yang diterima masyarakat serta menentukan perbedaan tingkat pendapatan masyarakat pada saat giling dan sesudah giling. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan menggunakan metode valuasi untuk memperkirakan biaya dan manfaat dari dampak yang ada dan Uji T untuk mengetahui ada tidaknya tingkat pendapatan sebelum giling maupun saat giling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksternalitas positif yang dihasilkan akibat adanya aktivitas PG Djombang baru sebesar Rp 170.790.000 pertahun. sedangkan total biaya yang ditanggung masyarakat sebesar Rp 2.144.640.000 pertahun dengan total Nilai Eksternalitas Pabrik Gula Djombang Baru Sebesar negatif Rp 1.973.850.000 pertahun. Sehingga biaya yang di keluarkan lebih banyak dari manfaat yang di terima. Adapun hasil uji T dengan menggunakan SPSS menunjukkan tidak ada perbedaan pendapatan yang signifikan antara saat giling maupun sesudah giling.

Kata kunci: Biaya imbangan; valuasi ekonomi; eksternalitas; PG Djombang Baru.

How to cite:

Kusuma, E. S. D., Purbowo, & Khasan, U. (2023). Biaya Imbangan Eksternalitas Pabrik Gula Djombang Baru. *Journal of Economics Development Issues*, 6(1), 33-46. <https://doi.org/10.33005/jedi.v6i1.155>.

✉ Corresponding author email: ¹ Purbowo@unwaha.ac.id



PENDAHULUAN

Sentra produksi tebu sebagai bahan baku produksi gula pasir saat ini masih terpusat di Pulau Jawa yaitu dengan persentase 62,86 persen dari total jumlah produksi tebu di Indonesia. Provinsi Jawa Timur adalah provinsi penghasil gula terbesar di Indonesia dengan jumlah produksi mencapai 1,11 juta ton. Selain Provinsi Jawa Timur, sentra produksi gula pasir tahun 2018 adalah Provinsi Lampung dan Provinsi Jawa Tengah (BPS, 2019).

Industri gula berbahan baku tebu di Indonesia telah ada sejak penjajahan Belanda pada abad ke-16. Sentra produksi tebu di Indonesia tahun 2012 – 2017 adalah Jawa Timur dengan rata-rata produksi sebesar 1,18 juta ton per tahun (Pangalima et al., 2016). Kondisi ini menunjukkan budidaya dan pengelolaan tebu perkebunan rakyat di Indonesia belum efisien secara teknis, (Iswardhani et al., 2016). Faktor lain penyebab proses pengelolaan tebu di pabrik gula tidak maksimal adalah efisiensi biaya (Palupi & Zahroh, 2016).

Semua kegiatan dalam bidang industri pada mulanya untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, namun disisi lain dapat menimbulkan dampak yang merugikan keberlangsungan hidup, seperti pencemaran air (Yohannes et al., 2019). Limbah pabrik gula juga memiliki warna dan bau yang menyengat ketika dilepaskan ke lingkungan tanpa perawatan yang tepat, sehingga hal ini cukup mengganggu kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Novianti et al., 2021).

Untuk menghitung dampak pencemaran lingkungan (Eksternalitas) harus melalui tahapan yaitu menentukan bahan pencemar yang mencemari lingkungan (berasal asap industri / limbah industri), melakukan simulasi penyebaran pencemaran baik lokal maupun regional, Mengidentifikasi siapa saja yang terkena dampak dari pencemaran tersebut, Menghitung dampak eksternalitas positif maupun negative, Mengevaluasi nilai yang didapatkan.

Dampak yang ditimbulkan dari suatu industri adalah dampak lingkungan yang berasal dari limbah hasil proses produksi (Nika Putri Harini, 2013). Dampak adanya pabrik gula djombang baru, seperti pencemaran limbah sungai di sepanjang jalan KH. Wahab Hasbullah menyebabkan berbagai permasalahan air misalnya bau yang tidak sedap. Akibat masih minim fasilitas pengolahan air limbah buangan kota dan masuknya beban limbah dari berbagai kegiatan tanpa di dukung oleh kemampuan daya tampung sungai yang memadai maka terjadilah pencemaran, Suatu sungai dikatakan tercemar apabila kualitas airnya sudah tidak sesuai dengan peruntukannya (Yohannes et al., 2019)

Sehingga masyarakat umum maupun pedagang yang tinggal diarea tersebut mendapatkan dampak lingkungan yang bervariasi. Limbah udara yang dihasilkan oleh pabrik gula djombang baru berupa asap dan bau yang tidak sedap. Hal ini menyebabkan masyarakat mengalami kerugian akibat dari pencemaran tersebut.

Pencemaran lingkungan yang dihasilkan oleh pabrik gula Djombang baru membuat ketidaknyamanan masyarakat sekitar wilayah PG. Dan masyarakat harus menanggung biaya pencegahan untuk meminimalisir dari dampak tersebut. Berdasarkan adanya eksternalitas positif maupun negatif bagi masyarakat maka perlu dilakukan penelitian eksternalitas dari keberadaan pabrik gula Djombang baru. Dengan demikian, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui eksternalitas yang diterima masyarakat sekitar Pabrik Gula Djombang Baru serta untuk mengetahui apakah ada perbedaan tingkat pendapatan masyarakat sekitar Pabrik Gula Djombang Baru sebelum giling maupun saat giling.

KAJIAN LITERATUR

Rosen (1988) menyatakan eksternalitas bahwa suatu kegiatan berdampak pada kesejahteraan integritas lain di luar prosedur pasar. Yang tidak berpengaruh pengangkutan terhadap prosedur harga pasar, eksternalitas berdampak pada kemampuan ekonomi. Dalam hal ini eksternalitas adalah dampak kapabilitas seseorang untuk membuat objek hak kepemilikan.

Chang (1997) menyatakan eksternalitas berlaku saat seseorang bermanfaat bergantung pada barang maupun jasa yang dipakai pengguna seseorang yang berkepentingan lain. Maka dari itu fungsi manfaat atau utilitas A berpengaruh pada jumlah barang dan jasa yang digunakan individu ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$), dan

berdampak oleh kegiatan individu B yakni y_1 , maka fungsi utilitas A menjadi; $U_A = U_A(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, Y_1)$.

Eksternalitas adalah kegiatan ekonomi seorang atau lembaga yang berpengaruh positif dan negatif kegiatan ekonomi seseorang, dan berdampak arah pada harga pasar (Publik & Nasrudin, 2013). Eksternalitas adalah suatu kegiatan yang berdampak pada kesejahteraan kesatuan terjadi di luar prosedur pasar, yang tidak berpengaruh pada pengiriman melalui prosedur pasar, eksternalitas dapat mempengaruhi kemampuan ekonomi (Rahmadhani, Elfira, & Herianingrum, 2016).

Efek samping dari suatu kegiatan bagian tertentu tentang bagian lain, baik berpengaruh yang menguntungkan maupun yang merugikan itu disebut sebagai eksternalitas. Pentingnya analisis eksternalitas dalam suatu industri untuk memahami kinerja suatu atau industri dalam memberikan berpengaruh terhadap masyarakat dan lingkungan area, baik berpengaruh positif dan negatif (Prasetya, 2012).

Eksternalitas ada 2 macam, yaitu eksternalitas positif dan negatif. Eksternalitas positif terjadi pada aktivitas yang dilakukan oleh seseorang memberikan fungsi pada individu atau kelompok lainnya (Aprilianti & Herianingrum, 2021). Eksternalitas positif berlangsung saat memberikan fungsi social marginal lebih besar dari biaya individu maksimal harga, oleh sebab itu output individu optimum lebih kecil dari output sosial optimum.

Eksternalitas negatif terjadi, saat biaya sosial marginal lebih besar dari biaya individu marginal, oleh sebab itu tingkat output individu optimal lebih besar dari output sosial optimal (Yuniarti, 2019). Eksternalitas negatif terjadi saat aktivitas oleh individu atau kelompok berpengaruh rawan terhadap orang lain. Eksternalitas muncul setiap kali kesejahteraan beberapa agen ekonomi secara langsung berdampak oleh tindakan pemasok baik konsumen maupun produsen di suatu ekonomi. Eksternalitas menyatakan pada suatu tindakan aktivitas produksi maupun konsumsi suatu barang yang belum mencakup pada hitungan proses produksi ataupun konsumsi dari barang tersebut (Prasetya, 2012).

Menurut Mangkoesoebroto (1994: 110) terdapat dua bentuk eksternalitas bila ditinjau dari segi dampaknya, yaitu:

1. Eksternalitas Positif

Eksternalitas positif adalah tindakan manusia yang memberikan manfaat bagi manusia lainnya, tetapi manfaat yang dihasilkan tersebut tidak dialokasikan di dalam pasar. Apabila dari kegiatan tersebut dari beberapa orang yang menghasilkan manfaat bagi orang lain dan orang yang menerima manfaat tersebut tidak membayar atau memberikan harga atas manfaat yang telah diterima tersebut, maka nilai sebenarnya dari kegiatan tersebut tidak tercermin dalam kegiatan pasar. Eksternalitas di atas sebenarnya sudah dapat diketahui mengapa eksternalitas dapat menyebabkan inefisiensi/kegagalan pasar.

Hal ini karena pada eksternalitas akan menimbulkan masalah yakni bila produsen maupun konsumen menyebabkan pengaruh eksternal (external effects), yakni bila aktivitas produsen maupun konsumen menyebabkan biaya atau manfaat pada orang lain (pihak ketiga). Masalah ini akan muncul karena biaya ataupun manfaat eksternal tersebut tidak dimasukkan dalam perhitungan oleh konsumen maupun produsen dalam aktivitasnya. Sehingga yang terjadi adalah baik konsumen maupun produsen dalam melakukan aktivitasnya akan bersikap underestimate. Bila pada eksternalitas positif, maka produsen maupun konsumen akan underestimate terhadap manfaat eksternal (external benefit) dari aktivitasnya, sehingga dimungkinkan produsen maupun konsumen tadi menghasilkan output dengan jumlah yang lebih sedikit dari kondisi output efisien. Padahal kalau output yang dihasilkan lebih banyak (tingkat efisien), maka orang lain akan dapat menikmatinya (Imam, 2009)

2. Eksternalitas Negatif

Eksternalitas negatif adalah biaya yang dikenakan pada orang lain di luar sistem pasar sebagai akibat dari kegiatan produktif yang dilakukan orang-orang lain. Orang lain akan mendapatkan dampak yang merugikan karena tindakan dari orang yang sedang melakukan kegiatan tersebut. Contoh dari eksternalitas negatif adalah pencemaran lingkungan. Di daerah industri, pabrik-pabrik sering mencemari udara dari produksi output, misalnya, dan orang-orang di sekitarnya harus menderita konsekuensi negatif dari udara yang tercemar meskipun mereka tidak ada hubungannya dengan memproduksi polusi. Salah satu solusi yang jelas untuk masalah ini adalah dengan mewajibkan perusahaan untuk membayar harga sama dengan biaya kesempatan dari polusi itu yang menyebabkan,

hanya karena harus membayar biaya kesempatan di pasar untuk semua input lainnya ke proses produksinya. Ketika eksternalitas negatif terjadi mengakibatkan harga barang dan jasa tidak seperti biaya sosial tambahan dari barang dan jasa yang tersedia (Ambariani & Nasir, 2018). Adapun eksternalitas negatif terjadi, saat biaya sosial marginal lebih besar dari biaya individu marginal, oleh karena itu tingkat output individu optimal lebih besar dari output sosial optimal (Leena, 2002).

Pemecahan akan mengatasi eksternalitas yaitu menetapkan pajak bagi sumber eksternalitas. Pada gambar di atas, pajak sebesar MEC pada q^* akan membuat perusahaan sumber eksternalitas memproduksi pada q^* . Penerimaan pajak ini selanjutnya dapat dijadikan kompensasi bagi pihak yang terkena dampak dari eksternalitas negatif tersebut Pigou (1920),

Selanjutnya Ronald Coase (1960) menunjukkan bahwa solusi melalui pollution rights di atas hanya dapat dicapai jika property right jelas. Masalah siapa yang memiliki sungai tidak relevan, jika sebaliknya perusahaan tekstil yang memiliki sungai, maka petambak ikan yang akan membayar sewa untuk mengkompensasi jumlah pencemaran yang harus dikurangi oleh perusahaan tekstil. Selain itu, teori Coase ini mengasumsikan biaya transaksi cukup rendah dan informasi sempurna. Hal ini yang sulit dijumpai dalam kenyataan.

Francis M. Bator dalam Sukanto, dkk (1992), memberikan pendapat yang sedikit berbeda mengenai definisi eksternalitas. Menurut Bator, eksternalitas merupakan gagalnya fungsi pasar. Kegagalan fungsi pasar ini Bator membagi menjadi lima kegagalan, yaitu:

1. Kegagalan Eksistensi (failure by existence), yaitu tidak adanya konstanta-konstanta harga, karena ukuran efisiensi (masukan-keluaran) distribusi komoditi/barang jasa-jasa yang berhubungan dengan fungsi kesejahteraan maksimum tidak menghasilkan tingkat substitusi marginal (marginal rate of substitution) yang sama.
2. Kegagalan Tanda (failure by signal), yaitu dimana hanya dicapai maksimum keuntungan produsen secara local dan/atau maksimum keuntungan sebagai keseluruhan.
3. Kegagalan Insentif (failure by incentive), yaitu di mana terjadi keuntungan bagi seluruh produsen yang produksinya dibutuhkan.
4. Kegagalan Struktur (failure by structure), yaitu bilamana pasar mengalami situasi di mana perusahaan yang jumlahnya sedikit (yang bekerja secara efisien) tidak memperoleh pemecahan maksimal kesejahteraan masyarakat dalam aspek masukan, hasil, dan harga-harganya.
5. Kegagalan karena Paksaan (failure by enforcement), yaitu di mana terjadi ketidaksempurnaan dalam hal hukum dan organisatoris atau batas-batas lain; misalnya barang yang disembunyikan, dan lain-lain.

Salah satu jenis eksternalitas lain juga penting. Ada jenis eksternalitas yang disebut eksternalitas terkait uang (pecuniary externalities) yang tidak menimbulkan masalah seperti polusi. Eksternalitas pekuniari muncul ketika efek eksternalnya disebarkan melalui harga yang terpengaruh. Misalkan sebuah perusahaan masuk ke suatu daerah dan menyebabkan naiknya harga sewa lahan. Kenaikan harga/sewa lahan ini akan menimbulkan efek negatif terhadap mereka yang menyewa atau mau membeli lahan dan menimbulkan eksternal disekonomi (Alam, 2017).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di sekitar Pabrik Gula Djombang Baru. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive sampling di sekitar daerah yang terdampak dari limbah Pabrik Gula Djombang Baru. Lokasi pengambilan sampel diambil dari 4 Desa yang letaknya berdekatan dengan Pabrik Gula Djombang Baru yaitu sebelah timur PG Desa Pulo, sebelah barat PG Desa Jombang, sebelah Utara PG Desa Sambong dan sebelah selatan PG Desa Denanyar.

Teknik analisis data menggunakan deskriptif untuk penentuan nilai ekonomi kerusakan lingkungan melalui pendekatan harga pasar dan harga non pasar yang bertujuan untuk mengetahui unsur – unsur

eksternalitas akibat adanya PG Djombang Baru dan uji T untuk mengetahui selisih pendapatan saat giling dan tidak giling.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksternalitas Positif

Keberadaan Pabrik gula (PG) Djombang Baru yang berada di desa Pulo Lor memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar wilayah tersebut. Sebagian besar penduduk tidak bekerja di sana, tetapi ikut merasakan manfaat yang diterima karena keberadaan pabrik tersebut. Manfaat yang di terima dari adanya PG Djombang Baru seperti sebagian adanya peningkatan pendapatan dari warung dan penjual lain di sekitar PG Djombang Baru, mendapatkan bantuan paket sembako, mendapatkan zakat dan daging qurban.

Macam - Macam Eksternalitas Positif Pabrik Gula Djombang Baru

Dari hasil observasi, wawancara secara langsung dan pengisian kuesioner terdapat 4 (empat) macam eksternalitas positif yang diterima masyarakat wilayah Pabrik Gula Djombang Baru.

Tabel 1. Selisih Pendapatan Penjual Sekitar Pabrik Gula Djombang Baru per Tahun.

No	Pendapatan Per Musim		Selisih per Musim	
	Sebelum giling	Saat giling		
1	Rp 15.600.000	Rp 23.400.000	Rp 7.800.000	
2	Rp 23.400.000	Rp 31.200.000	Rp 7.800.000	
3	Rp 14.040.000	Rp 14.040.000	Rp -	
4	Rp 156.000.000	Rp 156.000.000	Rp -	
5	Rp 23.400.000	Rp 23.400.000	Rp -	
6	Rp 18.720.000	Rp 18.720.000	Rp -	
7	Rp 15.600.000	Rp 15.600.000	Rp -	
8	Rp 124.800.000	Rp 156.000.000	Rp 31.200.000	
9	Rp 15.600.000	Rp 23.400.000	Rp 7.800.000	
10	Rp 15.600.000	Rp 15.600.000	Rp -	
11	Rp 12.480.000	Rp 15.600.000	Rp 3.120.000	
12	Rp 15.600.000	Rp 15.600.000	Rp -	
13	Rp 15.600.000	Rp 23.400.000	Rp 7.800.000	
14	Rp 23.400.000	Rp 23.400.000	Rp -	
15	Rp 234.000.000	Rp 234.000.000	Rp -	
16	Rp 15.600.000	Rp 23.400.000	Rp 7.800.000	
17	Rp 12.480.000	Rp 12.480.000	Rp -	
18	Rp 31.200.000	Rp 39.000.000	Rp 7.800.000	
19	Rp 18.720.000	Rp 18.720.000		0
20	Rp 124.800.000	Rp 124.800.000		0
21	Rp 7.800.000	Rp 15.600.000	Rp 7.800.000	
22	Rp 7.800.000	Rp 7.800.000	Rp -	
23	Rp 78.000.000	Rp 109.200.000	Rp 31.200.000	
24	Rp 23.400.000	Rp 23.400.000	Rp -	
25	Rp 12.480.000	Rp 12.480.000	Rp -	
26	Rp 10.920.000	Rp 10.920.000	Rp -	
27	Rp 12.480.000	Rp 12.480.000	Rp -	
28	Rp 20.280.000	Rp 23.400.000	Rp 3.120.000	
29	Rp 23.400.000	Rp 23.400.000	Rp -	
30	Rp 14.040.000	Rp 15.600.000	Rp 1.560.000	
Jumlah pendapatan per musim			Rp 124.800.000	
Jumlah pendapatan per bulan			Rp 20.800.000	
Jumlah pendapatan per hari			Rp 800.000	

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

1. Peningkatan Sebagian Pendapatan Penjualan Masyarakat Sekitar Pabrik Gula Djombang Baru.

Keberadaan Pabrik Gula Djombang Baru yang berlokasi di Desa Pulo Lor, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Pabrik Gula Djombang Baru tersebut memberikan peluang usaha bagi penjual yang ada di sekitar wilayah Pabrik Gula Djombang Baru, Meskipun tidak semua warung mengalami peningkatan pendapatan tetapi hanya sebagian yang mengalami perubahan peningkatan pendapatan. Nilai Eksternalitas Positif ini dapat dilihat di tabel selisih pendapatan penjual masyarakat sekitar Pabrik Gula Djombang Baru.

Dari 30 responden yang memiliki usaha di sekitar PG Djombang Baru, terdapat selisih pendapatan per harinya yaitu rata-rata Rp800.000, karena hanya sebagian penjual yang terdapat selisih pendapat saat musim giling selama 6 bulan. Dan untuk sebagian penjual tidak berpengaruh terhadap buka giling tebu maupun tidak.

Total selisih pendapatan per harinya Rp 800.000, dalam sebulan penjual dihitung libur selama 4 kali, untuk selisih pendapatan per bulan Rp 20.800.000. Selisih pendapatan per musimnya adalah Rp 124.800.000. Jadi dapat di tarik kesimpulan bahwa adanya Pabrik Gula Djombang Baru memberikan peningkatan pendapatan hanya di beberapa penjual saja. Sebagian besar penjual lain tidak merasakan adanya peningkatan pendapatan perbedaan waktu giling buka maupun tutup. Sebagian besar penjual lain tidak merasakan adanya peningkatan pendapatan perbedaan waktu giling buka maupun tutup. Dapat dilihat melalui Uji Beda rata- rata pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji t

	Sig.2-tailed
Sebelum Giling	0.58

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Berdasarkan hasil uji Beda Rata – Rata pada tabel 2, menunjukkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,058 lebih besar dari 0,005 sehingga hal ini dapat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum buka giling maupun saat buka giling.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapang dan hasil dari jawaban kuisinoner yang telah diberikan tidak ada perbedaan tingkat pendapatan saat giling maupun sesudah giling. Perbedaan tingkat pendapatan hanya ada di beberapa penjual buah di sekitar wilayah PG bahwa tingkat keramaian diukur dari orang yang dalam perjalanan dari Surabaya ke arah Kediri maupun sebaliknya.

2. Pemberian Paket Sembako

Pabrik Gula Djombang Baru setiap buka giling atau sesudah giling memberikan paket sembako kepada masyarakat yang terkena dampak adanya Pabrik Gula Djombang Baru khususnya 3 Desa, yaitu Desa Pulo Lor, Desa Jombang Krajan dan Desa Sambong. Akibat adanya covid19 Pabrik Gula Djombang Baru hanya memberikan bantuan 1 kali dalam 1 tahun. Jumlah paket sembako yang diberikan adalah 780 paket. Dengan perincian gula 1 kg, minyak 1 kg, beras 2 kg, dan mie instan 5 pcs. Jumlah manfaat yang diterima masyarakat sekitar berupa paket sembako tersebut dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3. Total Pemberian Paket Sembako

No	Barang	Jumlah	Satuan	Harga (Rupiah)	Paket Bantuan	Jumlah
1	Gula	1	Kg	Rp 13.000	780	Rp 10.140.000
2	Minyak	1	Kg	Rp 14.000	780	Rp 10.920.000
3	Beras	2	Kg	Rp 10.000	780	Rp 15.600.000
4	Mie Instan	5	Pcs	Rp 2.500	780	Rp 9.750.000
Jumlah						Rp 46.410.000

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

3. Pemberian Zakat

Setiap hari raya Idul Fitri, Pabrik Gula Djombang Baru membagikan zakat fitrah sebanyak 780 zakat. Pemberian zakat di bagikan untuk desa sekitar Pabrik Gula Djombang Baru yaitu Desa Pulo Lor, Desa Jombang. Untuk Zakat yang diberikan sekitar 2,7 Kg / rumah tangga dengan jumlah 630 rumah tangga, sehingga jika dikalkulasikan terdapat Rp. 17.010.000 total zakat yang disalurkan dengan harga per Kg beras Rp. 10.000.

Namun Akibat pandemi Covid19 Pabrik Gula Djombang Baru hanya memberikan zakat ke 2 desa. Dengan total 630 rumah tangga jika ditotal dalam rupiah mencapai Rp 17.010.000. Untuk Desa Denanyar masyarakat tidak pernah mendapat bantuan, kemungkinan karena dampak yang diterima masyarakat terlalu sedikit. Jadi bantuan hanya diberikan kepada 3 Desa saja.

4. Pemberian Daging Qurban

Setiap hari raya Idul Fitri Pabrik Gula Djombang Baru membagi zakat, tidak lupa saat Idul Adha pabrik gula tersebut membagi daging ke beberapa wilayah sekitar Pabrik Gula Djombang Baru. Adapun desa yang mendapat daging qurban yaitu desa Pulo Lor dan desa Jombang Krajan, dengan jumlah 630/ rumah tangga dengan berat masing-masing 500 gram. Jika harga daging di pasar senilai Rp.60.000 per 500 gram, maka nilai total kurban yang diberikan sebanyak Rp 37.800.000.

Jumlah Nilai Eksternalitas Positif PG Djombang Baru

Jumlah Nilai Eksternalitas Positif yang dikeluarkan Pabrik Gula Djombang Baru Rp 170.790.000 meliputi peningkatan pendapatan penjual sekitar Pabrik Gula Djombang Baru setiap musim giling dan sebelum giling per musim selama 6 bulan, pemberian paket sembako, pemberian zakat dan daging qurban. Tabel 4 menunjukkan jumlah seluruh manfaat yang diterima masyarakat sekitar Pabrik Gula Djombang Baru.

Tabel 4. Jumlah Eksternalitas Positif Pabrik Gula Djombang Baru

No	Eksternalitas Positif	Manfaat(Rupiah)
1	Peningkatan Penjualan sekitar PG	Rp 65.520.000
2	Pemberian Sembako	Rp 46.410.000
3	Pemberian Zakat	Rp 21.060.000
4	Pemberian Daging Qurban	Rp 37.800.000
	Jumlah	Rp 170.790.000

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Eksternalitas Negatif

Pabrik Gula Djombang Baru tidak hanya memberikan dampak positif, tetapi menimbulkan eksternalitas negatif yang dibebankan masyarakat sekitar akibat adanya aktivitas pabrik gula tersebut. Beberapa eksternalitas negatif yang terjadi diantaranya yaitu tingkat kebisingan jalan, tingkat kebisingan mesin, kualitas udara dan kualitas air.

1. Tingkat kebisingan Jalan Raya Sekitar Pabrik

Pabrik Gula Djombang Baru beroperasi setiap 1 tahun sekali, pada saat musim giling banyak kepadatan kendaraan truk tebu di sekitar jalan raya yang melintas. Pada gambar 1 menunjukkan tingkat kebisingan jalan raya di sekitar wilayah Pabrik Gula Djombang Baru yang di bagi menjadi 3 tingkatan yaitu: Kecil (tidak mengganggu), sedang (cukup mengganggu) dan besar (sangat mengganggu).

Dari data pada gambar 1, menunjukkan bawah preferensi masyarakat terhadap kebisingan jalan raya di anggap biasa dikarenakan sudah terbiasa adanya lalu lalang tersebut dan tidak merugikan saat giling maupun non giling. Hanya sebesar 6% masyarakat terganggu dengan kebisingan jalan raya saat buka giling. Sebanyak 12% masyarakat berpendapat cukup terganggu dan 82% masyarakat berpendapat tidak ada masalah terhadap kebisingan jalan raya akibat aktivitas tersebut.



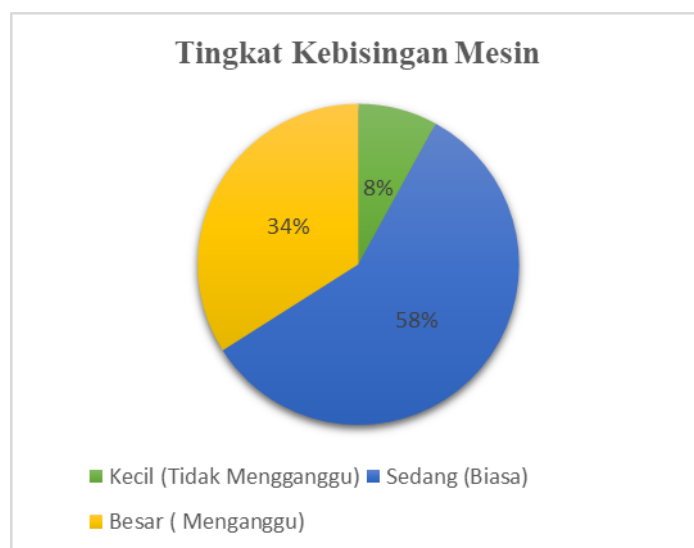
Gambar 1. Tingkat Kebisingan Jalan Raya

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Hal ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar masyarakat tidak terganggu dengan kebisingan jalan raya truk pengangkut tebu, karena tidak menyebabkan aktivitas mereka terganggu dan tidak merugikan harta benda. Tetapi disisi lain kebisingan jalan raya merupakan Eksternalitas Negatif karena termasuk mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar. Bagi beberapa penjual yang berada di pinggir jalan raya menuju PG merasa diuntungkan karena ada beberapa sopir truk pengangkut tebu membeli makan ataupun minum di sekitar Pabrik Gula Djombang Baru. Upaya-upaya untuk mengurangi kebisingan lalu lintas jalan raya telah dilakukan di berbagai Negara dengan menggunakan berbagai jenis penghalang. Jenis-jenis penghalang tersebut dapat berupa penghalang beton, baja, gelas, plastik, kayu dan vegetasi (Tjahjono & Nugroho, 2018)

2. Tingkat Kebisingan Mesin

Aktivitas industri mempunyai banyak dampak baik positif maupun negatif. Kebisingan yang timbul akibat adanya aktivitas pabrik digolongkan dampak negatif karena mengganggu kenyamanan masyarakat.



Gambar 2. Tingkat Kebisingan Jalan Raya

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Gambar 2 menunjukkan Preferensi masyarakat terhadap tingkat kebisingan mesin dari 4 Desa. Sebesar 34% bunyi suara mesin sangat besar dan mengganggu aktivitas seperti tidak bisa tidur dan ketika bicara harus lebih keras, data tersebut adalah preferensi masyarakat yang tinggal kurang dari 1 km Pabrik Gula Djombang Baru yaitu Desa Pulo dan Desa Sambong. Adapun 58% masyarakat yang tinggal agak jauh mereka merasa terganggu tetapi hanya tidak terlalu keras bunyi mesin tersebut dan sebesar 8% masyarakat tidak terganggu adanya bunyi mesin yang dikeluarkan akibat aktivitas dari Pabrik Gula Djombang Baru.

Jadi tingkat kebisingan mesin sebesar 58% suara mesin tersebut sedang (cukup mengganggu). Tingkat kebisingan mesin tidak dapat dilakukan pendugaan pada nilai jasa lingkungan sehingga untuk memperoleh nilai dapat menggunakan biaya pencegahan (*Prevention Cost Expenditure*) yaitu kita dapat mencari pencegahan untuk meminimalisir tingkat kebisingan tersebut.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan mendefinisikan: Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (*Anonymous*, 1996). Keberadaan vegetasi berperan dalam menjaga lingkungan khususnya peredam bunyi yang baik. Kebanyakan studi infrastruktur hijau yang meneliti paparan polusi di lingkungan jalan menyatakan sejumlah efek positif pohon sebagai penghalang di sepanjang jalan (*Abhijith et al.*, 2017). Jenis pohon yang baik dalam menyerap bunyi adalah tipe pohon yang rindang dan lebat serta tempat tumbuh daun dari batang tidak terlalu jauh. Penanaman yang tidak rapat tidak mampu menghasilkan bentangan yang menghambat bunyi dikarenakan bunyi akan menembus ruang pada titik tertentu (*Hamidun et al.*, 2021).

Pencegahan kebisingan dilakukan dengan menggunakan menanam vegetasi pepohonan seperti pohon trembesi (*Samanea saman*), pohon angsana (*Pterocarpus indicus*), pohon mahoni (*Swietenia Mahagoni*) maupun pohon Kuda/kalijawa (*Lannea coromandelica*). Vegetasi sangat mempengaruhi tingkatan intensitas bunyi, termasuk jarak tanam, kerapatan, tinggi dan jenis dari tanaman itu sendiri, dan lebar serta tinggi kanopi. Oleh karena itu jenis pohon yang baik dalam menyerap bunyi adalah tipe pohon yang rindang dan lebat serta tempat tumbuh daun dari batang tidak terlalu jauh. Penanaman yang tidak rapat tidak mampu menghasilkan bentangan yang menghambat bunyi dikarenakan bunyi akan menembus ruang pada titik tertentu. *Horoshenkov et al.* (2013) menyebutkan bahwa kerapatan luas daun dapat meningkatkan nilai penyerapan pada koefisien akustik.

Bambu mempunyai kekuatan cukup tinggi, kuat tariknya dapat dipersaingkan dengan baja. Sekalipun demikian kekuatan bambu yang tinggi ini belum dimanfaatkan dengan baik karena biasanya batang-batang struktur bambu dirangkaikan dengan pasak atau tali yang kekuatannya rendah. Bambu berbentuk pipa sehingga momen kelebihannya tinggi, oleh karena itu bambu cukup baik untuk memikul momen lentur. Selain itu bambu mempunyai kelenturan yang tinggi. Ditambah dengan sifat bambu yang elastis, struktur bambu mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap angin maupun menghambat bunyi (*Rochman et al.*, 2018).

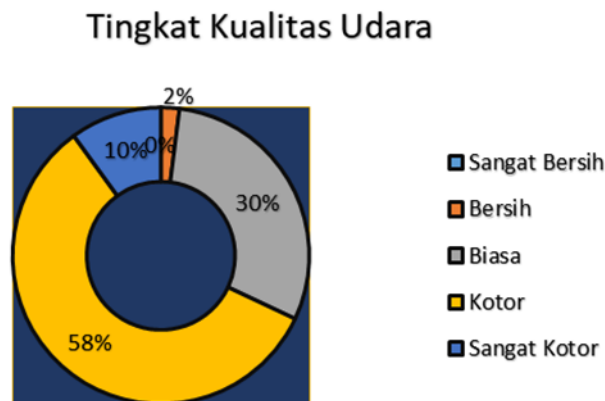
Harga jual pohon bambu berkisar Rp 12.000,- per rumpun, bambu dengan panjang tanaman 2,9 meter. Untuk meredam bunyi mesin pabrik bisa ditanam beberapa pohon bambu dengan jarak minimal 1 meter. Luas area pabrik 104.000 m² (260 m × 400 m). Penanaman berjarak 1 meter karena semakin dekat jarak tanam maka mampu mereduksi kebisingan mesin. Jadi biaya yang harus dikeluarkan untuk pohon bambu dengan luas 260 m × 400 m sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Keliling Pabrik} &= 2 \times (\text{Panjang} + \text{Lebar}) \\ &= 2 \times (260 + 400) \\ &= 2 \times 600 \text{ meter} \\ &= 1.320 \text{ meter} \\ \text{Jumlah bambu} &= 1.320:1 \text{ m} = 1.320 \\ \text{Biaya Bambu} &= \text{Jumlah pohon} \times \text{Harga bambu} \\ &= 1.320 \times \text{Rp } 12.000,- \\ &= \text{Rp } 15.840.000,- \end{aligned}$$

Dapat disimpulkan bahwa biaya eksternalitas yang ditanggung masyarakat karena adanya kebisingan mesin Pabrik Gula Djombang Baru sebesar Rp 15.840.000,- dengan meminimalisir penanaman pohon bambu di sekitar wilayah PG.

3. Tingkat Kualitas Udara

Umumnya sebuah industri setiap beroperasi pasti mengeluarkan asap / debu yang dapat menyebabkan terjadinya polusi udara, apabila polusi yang dikeluarkan hanya sedikit tidak berdampak besar. Apabila yang dikeluarkan besar mengakibatkan pencemaran udara. Pada Gambar 3, tingkat kualitas udara menurut preferensi masyarakat.



Gambar 3. Tingkat Kualitas Udara

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Dari data pada gambar 3, bahwa tingkat kualitas udara di sekitar wilayah Pabrik Gula Djombang Baru udaranya kotor, dikarenakan adanya PG yang beroperasi. Debu yang dikeluarkan akan terbawa angin, sehingga desa yang berjarak lebih dari 700 meter biasanya mengalami pencemaran udara. Menurut preferensi masyarakat data yang telah diolah, sebesar 10% udara sangat kotor, hal ini menimbulkan polusi udara dan kerusakan bangunan. Sebesar 58% udara kotor akibat PG Djombang beroperasi, dari 2 Desa Pulo dan Sambong mereka mengalami dampak negatif akibat pencemaran tersebut.

Desa Denanyar dan Sambong biasanya mengalami polusi tergantung arah angin yang membawa debu tersebut. Sebesar 30% debu yang dikeluarkan tidak cukup banyak sehingga kerugian yang diterima sedikit. Kerugian akibat pencemaran udara dilihat dari terganggunya kesehatan masyarakat akibat menghirup udara yang telah tercemar. Hal tersebut diestimasi dengan metode biaya kesehatan yang ditanggung oleh masyarakat maupun *stakeholders* (Mirdad & Sunyono, 2017).

Debu yang dikeluarkan oleh PG berdampak negatif terhadap lingkungan, dampaknya meliputi rumah menjadi kotor, genting menjadi banyak debu, pakaian setelah dicuci kembali kotor, sakit (sesak) karena udara yang di hirup kotor. Umumnya masyarakat menyapu rumah sehari 2 kali, pada saat musim giling masyarakat menyapu beberapa kali karena debu yang dikeluarkan membuat lantai rumah menjadi kotor. Dan mencuci pakaian sehari hanya 1 kali, pada saat musim giling bisa 2 kali bahkan ada yang di laundry kan. Dan banyak biaya yang dibutuhkan untuk membersihkan genting, cat rumah dsb.

Untuk menghitung nilai kerugian yang ditanggung masyarakat akibat PG beroperasi dapat menggunakan teknik biaya pengganti (*Replacement Cost*) dengan menghitung biaya yang dapat digunakan untuk mengganti SDA yang rusak dan kualitas yang menurun (Rahayu, 2021). Biaya yang dapat menggantikan masyarakat akibat pencemaran udara meliputi biaya pembantu bersih-bersih rumah yang bertugas menyapu, mengepel. Biaya pembantu digunakan untuk mengetahui nilai dari pencemaran udara yang ditanggung masyarakat sekitar Pabrik Gula Djombang Baru.

Adapun harga yang dibayarkan untuk pembantu setiap bulannya adalah Rp 350.000. Yang mencakup menyapu, mengepel, mengelap kaca. Selanjutnya, ada biaya jasa mencuci pakaian yang kotor akibat pencemaran udara, Rata rata dalam sebulan masyarakat mencuci pakaian sebanyak 12 kali, jika mereka menggunakan jasa laundry biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 120.000. Dan biaya pengganti kerusakan akibat debu yang menempel pada genting dan tembok-tembok memerlukan orang untuk membersihkan tersebut, harga yang dikeluarkan sebesar Rp 100.000. Adapun biaya yang dikeluarkan dapat dilihat di tabel 4.

Tabel 4. Biaya Kerugian Masyarakat – Pencemaran Udara
Biaya yang dikeluarkan akibat pencemaran udara

No	Desa	Jumlah RT	Biaya Pembersih rumah/bulan	Biaya Eksternal (Rupiah)
1	Pulo Lor	450	Rp 350.000	Rp 157.500.000
2	Jombang	180	Rp 350.000	Rp 63.000.000
3	Sambong	150	Rp 350.000	Rp 52.500.000
4	Denanyar	100	Rp 350.000	Rp 35.000.000
Total Per bulan				Rp 308.000.000
Total Per tahun				Rp 1.848.000.000

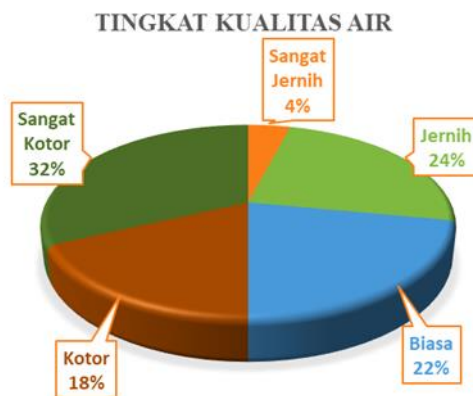
Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Dari hasil perhitungan tabel 4, dapat diketahui bahwa masyarakat harus menanggung biaya kerugian akibat polusi udara yang setiap bulannya sebesar Rp 308.000.000, dan setiap masa giling PG 1 tahun sekali biaya yang dikeluarkan per tahun mencapai Rp 1.848.000.000.

4. Tingkat Kualitas Air

Sebuah industri jika sedang beroperasi tetap akan menghasilkan limbah padat maupun cair, adapun pembuangan limbah biasanya ke sungai. Hal ini yang menyebabkan pencemaran air, air menjadi kotor dan berbau yang mengakibatkan ketidaknyamanan masyarakat sekitar wilayah tersebut. Tabel 5 menunjukkan kualitas air yang disebabkan adanya Pabrik Gula Djombang Baru. Pencemaran sungai dapat terjadi karena pengaruh kualitas air limbah yang melebihi baku mutu air limbah, di samping itu juga ditentukan oleh debit air limbah yang dihasilkan (Belladonna, 2017).

Dari data pada Gambar 4, kualitas air sangat kotor, dari empat Desa Pulo, Jombang, Sambong dan Denanyar, hanya tiga desa yang mengalami pencemaran air karena di depan Pabrik Gula Djombang Baru adalah Desa Jombang yang terdapat sungai yang mengalir ke arah Sambong.



Gambar 4. Tingkat Kualitas Air

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Sebesar 32% preferensi masyarakat yang tinggal dipinggir atau di depan sungai bahwa mereka sangat terganggu dengan bau dan warna sungai yang sangat kotor. 18% masyarakat beranggapan bahwa sungai kotor dan bau, dan 22% masyarakat yang tidak tinggal di sepanjang sungai tidak mengalami pencemaran karena jauh dari sungai. Sebesar 24% untuk wilayah yang jauh dengan pembuangan limbah seperti Desa Denanyar mereka tidak merasa terganggu dan air yang ada jernih tidak ada pencemaran. Air kotor tidak sepenuhnya dari limbah Pabrik Gula Djombang Baru, melainkan dari Industri lain yang mengalir ke tempat yang sama serta masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan di sungai.

Kerugian ekonomi akibat kehilangan jasa air dianalisis menggunakan *replacement cost*. Analisis dilakukan dengan menghitung biaya yang dikeluarkan akibat pergantian kegunaan sebelum dan sesudah terjadi pencemaran (Syarifudin, 2020).

Tabel 5. Biaya Kerugian Masyarakat – Pencemaran Air

Biaya yang dikeluarkan akibat air keruh							
No.	Desa	Jumlah RT	Harga Air Galon		Dalam 1 bulan	Biaya Eksternal	
1	Pulo Lor	450	Rp	5.000	10	Rp	22.500.000
2	Jombang	180	Rp	5.000	10	Rp	9.000.000
3	Sambong	150	Rp	5.000	10	Rp	7.500.000
Total Dalam Bulan						Rp	39.000.000
Total Dalam Tahun						Rp	234.000.000

No.	Desa	Jumlah RT	Harga air PDAM		Dalam 1 bulan	Biaya Eksternal	
1	Pulo Lor	450	Rp	1.000	10	Rp	4.500.000
2	Jombang	180	Rp	1.000	10	Rp	1.800.000
3	Sambong	150	Rp	1.000	10	Rp	1.500.000
Total Dalam Bulan						Rp	7.800.000
Total Dalam Tahun						Rp	46.800.000

Total biaya yang dikeluarkan			
No.	Biaya Air	Dalam Bulan	Dalam Tahun
1	Galon	Rp 39.000.000	Rp 234.000.000
2	PDAM	Rp 7.800.000	Rp 46.800.000
		Rp 46.800.000	Rp 280.800.000

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Nilai air yang tercemar dapat digantikan menggunakan biaya air isi ulang maupun PDAM. Asumsi yang digunakan untuk menghitung biaya pencemaran air, biaya isi ulang galon sebesar Rp 5.000,- dan masyarakat mengkonsumsi rata-rata 10 galon per bulan. Adapun yang mengonsumsi tidak hanya masyarakat yang tinggal di sepanjang sungai melainkan hampir semua desa mengkonsumsi air galon dan beberapa yang menggunakan air PDAM untuk memasak, mandi dll. Harga PDAM per meter kubik kisaran Rp 1.000,- mayoritas penggunaan per bulan mencapai Rp 10.000,- tergantung pemakaian.

Dari hasil analisis perhitungan pada tabel 5 dapat diketahui bahwa air penggunaan air digolongkan menjadi 2 yaitu air galon untuk minum sehari hari dan air PDAM untuk keperluan masak, mandi dsb. Jadi dapat dilihat bahwa total keseluruhan air yang digunakan setiap bulannya sebesar Rp 46.800.000 yang harus di tanggung masyarakat akibat pencemaran air. Setiap masa giling buka 1 tahun sekali biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp 280.800.000.

Tabel 6. Total Eksternalitas Negatif

Eksternalitas Negatif		Biaya Eksternal
1	Kebisingan Jalan	-
	Kebisingan Mesin	Rp. 15.840.000
	Polusi Udara	Rp. 1.848.000.000
2	Pencemaran Air	Rp. 280.800.000
Jumlah		Rp. 2.144.640.000

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Jumlah Eksternalitas Negatif PG Djombang Baru

Hasil perhitungan dari biaya eksternalitas negatif PG sebesar Rp 2.144.640.000 dapat dilihat pada tabel 6.

Total Eksternalitas PG Djombang Baru

Total eksternalitas positif (*Benefit*) lebih kecil daripada total eksternalitas negatif (*cost*) yang diakibatkan adanya PG. Hal ini dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Benefit dan Cost

Keterangan		Jumlah	
1	Benefit	Rp	170.790.000
2	Cost	Rp	2.144.640.000
Jumlah		Rp	- 1.973.850.000

Sumber: Data diolah secara primer, 2022

Total *cost* lebih besar dari pada *benefit* yang didapatkan, biaya yang dikeluarkan akibat pencemaran udara maupun pencemaran air jika dihitung nilainya sangat besar. Dapat disimpulkan bahwa CSR yang diberikan tidak cukup untuk mengganti dampak – dampak yang diterima.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai penelitian biaya eksternalitas PG Djombang Baru dapat disimpulkan bahwa total eksternalitas positif yang diterima sebesar Rp 170.790.000 per tahun, sedangkan total biaya yang ditanggung masyarakat sebesar Rp 2.144.640.000 per tahun dengan total Nilai Eksternalitas Pabrik Gula Djombang Baru Sebesar negatif Rp 1.973.850.000 per tahun. Sehingga biaya yang di keluarkan lebih banyak dari manfaat yang di terima. Disisi lain tidak ada terdapat perbedaan pendapatan antara sebelum giling maupun saat giling karena nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,058 lebih besar dari 0,005..

DAFTAR PUSTAKA

- Abhijith, K. V., Kumar, P., Gallagher, J., McNabola, A., Baldauf, R., Pilla, F., Broderick, B., Di Sabatino, S., & Pulvirenti, B. (2017). Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments – A review. *Atmospheric Environment*, 162, 71–86. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.05.014>
- Alam, S. (2017). Komparatif dampak eksternalitas positif dan negatif pada PT Semen Tonasa. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 1–118.
- Ambariani, B., & Nasir, M. (2018). Eksternalitas Infrastruktur Hijau (Studi Kasus: Taman Sari di Kota Banda Aceh). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Unsyiah*, 3(4), 759–766.
- Aprilianti, L., & Herianingrum, S. (2021). Dampak Eksternalitas PT. Eratex Djaja Probolinggo dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Ekonomi Syariah: Teori dan Terapan*, 8(1), 85–96. <https://doi.org/10.20473/vol8iss20211pp85-96>
- Belladonna, M. (2017). *Analisis tingkat pencemaran sungai akibat limbah industri karet di kabupaten bengkulu tengah*. November, 1–2.
- BPS. (2019). *Distribusi perdagangan komoditas gula pasir Indonesia 2019*.
- Chang, H. J. (1997). The economics and politics of regulation. *Cambridge journal of economics*, 21(6), The Economics and Politics of Regulation. *Cambridge Journal of Economics*, 21(6), 703–728.

- Hamidun, M. S., Baderan, D. W. K., & Malle, M. (2021). Efektivitas Penyerapan Kebisingan oleh Jenis Pohon Pelindung Jalan di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(3), 661–669. <https://doi.org/10.14710/jil.19.3.661-669>
- Horoshenkov, K. V., Khan, A., Benkreira, H., Smyrnova, Y., Rehioui, K., & Kang, J. (2013). Acoustic properties of low-growing plants. *42nd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering 2013, INTER-NOISE 2013: Noise Control for Quality of Life*, 5(January), 3912–3917. <https://doi.org/10.1121/1.4798671>
- Imam, M. (2009). Eksternalitas , Pertumbuhan Ekonomi dan Pembangunan Berkelanjutan dalam Perspektif Teoritis. *Jurnal Ekonomi Bisnis*, 3(9), 191–199.
- Iswardhani, D., Wibowo, R., & Suwandari, A. (2016). Analisis Efisiensi PG Watoetoelis Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Social and Agricultural Economics*, 9(1), 33–40.
- Leena, C. (2002). *Madras School of Economics*. June.
- Mirdad, A. J., & Sunyono, S. (2017). Analisis Manfaat-Biaya Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA) Galuga. *Jurnal Ekonomi-Qu*, 7(1), 7–14. <https://doi.org/10.35448/jequ.v7i1.4168>
- Nika Putri Harini. (2013). Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Pabrik Gula Kebun Tebu Mas (Studi Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat Dusun Sambirejo Desa Sidokumpul Sambeng Lamongan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Novianti, R., Syaikat, Y., & Ekayani, M. (2021). Pengelolaan dan Analisis Nilai Tambah By-Products Industri Gula (Studi Kasus di Pabrik Gula Gempolkrep , Mojokerto , Jawa Timur), *Management and Value-Added Analysis of Sugar Industry By-Products Utilization (Case Study in Gempolkrep Sugar Factory , M. 26(3)*, 400–405. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.3.400>
- Palupi, T. A., & Zahroh, Z. A. (2016). PRODUKSI PERUSAHAAN (Studi pada Pabrik Gula Lestari , Patianrowo , Nganjuk). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 36(1), 80–85.
- Pangalima, S., Pakasi, C., Benu, N., Pakasi, C. B. D., & Benu, N. M. (2016). *Analisis Sub-sektor Perkebunan Pala* 12, 67–76.
- Prasetyia, F. (2012). *Bagian V: Teori Eksternalitas*. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya, 33.
- Publik, B., & Nasrudin, R. (2013). *Eksternalitas & Barang Publik*. 1–21.
- Rahayu, A. A. (2021). Penilaian Ekonomi Hutan Kota Srengseng Sebagai Penyedia Jasa Lingkungan Berupa Kesejukan. *Jurnal Acitya Ardana*, 1(1), 30–34. <https://doi.org/10.31092/jaa.v1i1.1062>
- Rahmadhani, Elfira dan Herianingrum, S. (2016). Dampak Eksternalitas Positif PT. Petrokimia Gresik terhadap Masyarakat dalam Perspektif Maqashid. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079.
- Rochman, A., Setyawan, B., Sudjatmiko, A., & Fuad, M. A. (2018). *Tinjauan ekonomis plat beton dengan sistem precast menggunakan perkuatan bambu dengan penambahan fly ash dan superplasticizer*. 165–171.
- Rosen, H. . (1988). *Public Finance*, second edition. Washington: Toppan Co.Ltd.
- Syarifudin, A. (2020). *Analysis of Water Pollution Impact of Sungai Kahung on the Village Community Economy Belangian*. 2507(February), 1–9.
- Tjahjono, N., & Nugroho, I. (2018). Tanaman Hias Sebagai Peredam Kebisingan. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, September, 703–710.
- Yohannes, B. Y., Utomo, S. W., & Agustina, H. (2019). Kajian Kualitas Air Sungai dan Upaya Pengendalian Pencemaran Air. *IJEEM – Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 4(2), 136–155. <https://doi.org/10.21009/ijeem.042.05>
- Yuniarti, D. (2019). *Eksternalitas Lingkungan*. Ahmad Dahlan University, April, 1–15.