

Dampak Keberadaan Industri Pembakaran Batu Gamping Terhadap Kondisi Lingkungan Di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

Rayhan Yoga Kurniawan

S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Surabaya

Email: rayhan.21081@mhs.unesa.ac.id

Prof. Dr. Ketut Prasetyo, M.S.

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak keberadaan industri pembakaran batu gamping terhadap kualitas udara dan pendapatan tenaga kerja di Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban. Kegiatan pembakaran batu gamping yang berkembang pesat di wilayah ini memberikan kontribusi terhadap perubahan kondisi lingkungan, khususnya pencemaran udara yang ditandai oleh peningkatan kadar karbon dioksida (CO₂) serta dampak sosial ekonomi berupa peningkatan pendapatan masyarakat yang bekerja di sektor tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain survei. Data diperoleh melalui observasi lapangan, pengukuran kualitas udara menggunakan alat ukur CO₂ meter, penyebaran kuesioner kepada 100 responden tenaga kerja, dan wawancara mendalam. Lokasi penelitian mencakup empat desa, yaitu Desa Trutup, Kesamben, Kepohagung, dan Sumberagung.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji regresi linier sederhana, uji koefisien determinasi (R²), serta uji t untuk menguji signifikansi pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas industri pembakaran batu gamping berdampak terhadap peningkatan konsentrasi CO₂ di lingkungan sekitar. Berdasarkan kondisi kualitas udara di tiga desa penelitian masih atas ambang batas dan satu desa yaitu Desa Trutup yang dibawah ambang batas konsentrasi parameter Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU). Selain itu, terdapat pengaruh yang signifikan antara keberadaan industri terhadap peningkatan pendapatan tenaga kerja, meskipun sebagian besar pendapatan masih di bawah Upah Minimum Kabupaten Tuban. Koefisien determinasi menunjukkan bahwa kontribusi industri terhadap pendapatan tenaga kerja cukup tinggi.

Penelitian ini adalah bahwa industri pembakaran batu gamping memiliki dampak positif dalam bentuk penyediaan lapangan pekerjaan dan peningkatan pendapatan tenaga kerja sebesar Rp.1.500.000,00-Rp.3.000.000,00, namun juga memberikan dampak negatif terhadap kualitas udara. Oleh karena itu, diperlukan

pengawasan lingkungan yang ketat serta upaya pengelolaan yang berkelanjutan agar manfaat ekonomi tidak mengorbankan kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan.

Kata Kunci: *industri batu gamping, kualitas udara, karbon dioksida (CO₂), pendapatan tenaga kerja.*

Abstract

This study aims to analyze the impact of the limestone burning industry on air quality and labor income in Plumpang Sub-district, Tuban Regency. The rapidly growing limestone burning activity in this area contributes to changes in environmental conditions, especially air pollution characterized by increased levels of carbon dioxide (CO₂) and socio-economic impacts in the form of increased income for people working in the sector. The research method used was a quantitative approach with a survey design. Data were obtained through field observations, air quality measurements using a CO₂ meter, distributing questionnaires to 100 workforce respondents, and in-depth interviews. The research location included four villages, namely Trutup, Kesamben, Kepohagung, and Sumberagung.

The data obtained were analyzed using simple linear regression test, coefficient of determination (R²) test, and t-test to test the significance of the effect. The results showed that the limestone burning industry has an impact on increasing CO₂ concentrations in the surrounding environment. Based on the condition of air quality in the three research villages, it is still above the threshold and one village, namely Trutup Village, is below the threshold concentration of the Air Pollution Standard Index (ISPU) parameter. In addition, there is a significant influence between the presence of industry on increasing labor income, although most of the income is still below the Tuban Regency Minimum Wage. The coefficient of determination shows that the industry's contribution to labor income is quite high.

This research is that the limestone burning industry has a positive impact in the form of providing employment and increasing labor income by Rp.1,500,000.00-Rp.3,000,000.00, but also has a negative impact on air quality. Therefore, strict environmental monitoring and sustainable management efforts are needed so that economic benefits do not come at the expense of public health and environmental sustainability.

Keywords: *limestone industry, air quality, carbon dioxide (CO₂), labor income.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya dengan sumber daya alam seperti emas perak, berlian, tembaga, nikel, batu, pasir dan lain-lain. Sokongan Sumber Daya Alam (SDA) menjadi peluang untuk dimanfaatkan sebagai peluang industri dengan memanfaatkannya menjadi barang jadi. Industri pembakaran batu gamping yang ada di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban berdampak positif dan negatif, baik dalam segi sosial ekonomi, kesehatan serta lingkungan. Perkembangan dunia perindustrian memberikan manfaat bagi pertumbuhan perekonomian suatu negara sebagai kenaikan perekonomian yang beraspek kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat luas agar mendapatkan akses-akses luas yang dituangkan pada program kerja pada tiap sektor (Septiananda, 2023).

Geografi industri salah satu cabang dari ilmu geografi dengan mengkhususkan geografi manusia yang berkenaan dengan aktivitas produksi manusia dan tenaga kerja di suatu wilayah (Christiawan, 2020). Dalam kajian geografi mempelajari fenomena-fenomena yang ada di permukaan muka bumi melalui pendekatan lingkungan, pendekatan kewilayahan dan keruangan. Menurut Christiawan (2020:2) dalam sudut pandang geografi industri terdapat perpaduan antara faktor fisik dan manusia. Faktor fisik yang menjadikan pendukung dari industri atau penunjang industri terdiri dari bahan baku, ketersediaan lahan dan sumber energi. Yang kedua faktor manusia digunakan sebagai penggerak sebuah industri yang

terdiri dari tenaga kerja, transportasi, kecanggihan teknologi dan sebagai pasar.

Dari data Kecamatan Plumpang terdapat 21 pembakaran batu gamping yang terdapat di Kecamatan Plumpang yang tersebar di beberapa Desa termasuk di Desa Trutup, Desa Kesamben, Desa Kepohagung, dan Desa Sumberagung. Industri yang ada di empat Desa berpotensi terkena dampak polusi udara yang disebabkan oleh aktivitas pembakaran batu gamping dan aktivitas transportasi dari industri yang digunakan untuk mengangkut bahan baku. Perkembangan industri batu gamping menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan dampak terhadap masyarakat. Kegiatan pembakaran batu gamping dilakukan dengan alat yang sederhana. Alat utama yang digunakan adalah tungku atau biasa dinamakan "jubung". Jubung tersebut digunakan sebagai alat pembakaran yang dalamnya diisi oleh batu kapur. Jubung dibuat dari bahan baku batu bata atau kumbung yang disusun dengan tinggi sekitar 10 meter dengan diameter 5 meter dengan dilengkapi tempat pembakaran api dan alat untuk mengangkut batu yang sudah dipecah untuk dimasukkan kedalam jubung tersebut untuk dilakukan proses pembakaran.

Tabel 1 Jumlah Industri pembakaran batu gamping di Kecamatan Plumpang.

| No. | Nama Desa | Jumlah industri batu gamping |
|--------|-------------|------------------------------|
| 1 | Trutup | 5 |
| 2 | Kesamben | 8 |
| 3 | Kepohagung | 6 |
| 4 | Sumberagung | 2 |
| Jumlah | | 21 |

Sumber: Data Kecamatan Plumpang 2024.

Wilayah Kecamatan merupakan tempat yang banyak berdiri industri pembakaran karena memiliki letak geografis yang dekat dengan tempat penambangan batu gamping yang diambil dari pegunungan kapur wilayah Kecamatan Rengel dan Kecamatan Plumpang, jika *dieksploitasi* secara terus menerus mengakibatkan kerusakan ekologi yaitu longsor pada bagian tebing karena tidak memperhatikan cara pengerukan batu dengan benar. Pencemaran yang dihasilkan dari proses pengolahan batu kapur dapat ditangani lebih lanjut melalui Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). Untuk memahami dampak yang dialami masyarakat, terutama di sekitar Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban, diperlukan analisis mendalam mengenai pengaruh industri ini terhadap lingkungan dan kehidupan warga

Lingkungan yang tercemar dalam konteks ini mencakup udara, tanah, dan perairan. Pencemaran tersebut dapat dibedakan berdasarkan kategori limbah yang dihasilkan, seperti pencemaran udara, tanah, air, atau suara akibat penggunaan mesin berat di industri pembakaran batu kapur. Kegiatan

industri pembakaran batu kapur diatur oleh Peraturan Pemerintah nomor 22 tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Melalui AMDAL, prosedur pengelolaan lingkungan pada industri ini ditetapkan untuk mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem dan masyarakat sekitar.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang untuk kawasan industri pembakaran batu gamping tidak sebanding lurus dengan kesejahteraan masyarakat setempat. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah yang mendalam terkait permasalahan tersebut. Berdasarkan hal ini, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Dampak keberadaan industri pembakaran batu gamping terhadap kondisi lingkungan di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban". Tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah 1) Untuk menganalisis dampak aktivitas pembakaran batu gamping terhadap kondisi kualitas udara (CO₂) di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban. 2) Untuk menganalisis dampak industri pembakaran batu gamping terhadap peningkatan pendapatan tenaga kerja yang bekerja di industri pembakaran batu gamping di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif. Menggunakan metode penelitian tersebut berguna untuk menghasilkan data yang sesuai dengan kondisi di lapangan penelitian. Penelitian ini untuk

menganalisis dampak industri yaitu dengan mengukur kualitas udara menggunakan alat ukur CO₂ meter dan dampak industri terhadap pendapatan tenaga kerja. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban tepatnya di Desa Trutup, Desa Kesamben, Desa Kepohagung dan Desa Sumberagung. Jumlah industri pembakaran batu gamping berjumlah 21 pabrik yang tersebar diempat desa tersebut.

Sumber data primer penelitian didapatkan secara langsung yaitu data primer mencakup pengukuran CO₂ dan informasi mengenai pendapatan tenaga kerja. Data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh dari berbagai sumber tertulis seperti literatur artikel, tulisan ilmiah dan publikasi dari internet yang memberikan berbagai informasi yang dapat menjadi data penelitian ini untuk memperkuat penelitian yang berhubungan dengan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Wilayah Kecamatan Plumpang.

Lokasi industri ini terletak di Desa Sumberagung, Desa Kepohagung, Desa Kesamben, dan Desa Trutup yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban. Dari segi geologi, Kabupaten Tuban merupakan bagian dari Cekungan Jawa Timur Utara yang membentang dari Semarang hingga Surabaya dengan arah barat-timur. dan termasuk zona Rembang yang didominasi oleh endapan. Lokasi Penelitian ini berada di Kecamatan Plumpang tempat industri pembakaran

batu gamping, Kecamatan Plumpang memiliki luas wilayah sebesar 86,52 KM² atau setara dengan 86.520 Ha.

2. Konsentrasi CO₂

Hasil pengamatan selama 7 hari Pengamatan dilaksanakan pada tanggal 21 Januari 2025 hingga 27 Januari 2025. Titik pengamatan berjumlah 12 titik.

a. Rata-rata konsentrasi CO₂ Desa Trutup

Tabel 2. Konsentrasi CO₂ Desa Trutup

| Hari tanggal | Titik 1 | Titik 2 | Titik 3 | Rata-rata |
|-------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| Selasa, 21 Januari 2025 | 498 | 413 | 415 | 442 |
| Rabu, 22 Januari 2025 | 420 | 423 | 466 | 436 |
| Kamis, 23 Januari 2025 | 522 | 414 | 409 | 448 |
| Jumat, 24 Januari 2025 | 414 | 413 | 411 | 413 |
| Sabtu, 25 Januari 2025 | 420 | 410 | 402 | 411 |
| Minggu, 26 Januari 2025 | 417 | 421 | 425 | 421 |
| Senin, 27 Januari 2025 | 549 | 411 | 414 | 458 |
| Rata-rata | 463 | 415 | 420 | |

Sumber: Data primer diolah 2025

Adapun rata-rata harian gas emisi CO₂ yang ada di Desa Trutup terbesar adalah pada hari Senin tanggal 27 Januari 2025 sebesar 458 ppm, sedangkan emisi CO₂ terendah terjadi pada hari Sabtu tanggal 25 Januari 2025 yakni sebesar 411 ppm.

b. Rata-rata konsentrasi CO₂ Desa Kesamben

Tabel 3. Konsentrasi CO₂ Desa Kesamben

| Hari tanggal | Titik 1 (ppm) | Titik 2 (ppm) | Titik 3 (ppm) | Rata-rata (ppm) |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Selasa, 21 Januari 2025 | 534 | 482 | 415 | 477 |
| Rabu, 22 Januari 2025 | 413 | 408 | 404 | 408 |
| Kamis, 23 Januari 2025 | 445 | 414 | 408 | 422 |
| Jumat, 24 Januari 2025 | 412 | 453 | 406 | 424 |
| Sabtu, 25 Januari 2025 | 588 | 560 | 405 | 518 |
| Minggu, 26 Januari 2025 | 413 | 407 | 409 | 410 |
| Senin, 27 Januari 2025 | 503 | 500 | 418 | 474 |
| Rata-rata | 472 | 461 | 409 | |

Sumber: Data Primer yang diolah 2025.

Rata-rata harian emisi CO₂ yang ada di Desa Kesamben terbesar adalah pada hari Sabtu tanggal 25 Januari 2025 sebesar 627 ppm, sedangkan emisi CO₂ terendah terjadi pada hari Jumat dan Minggu tanggal 24 dan 26 Januari 2025 yakni sebesar 414 ppm

c. Rata-rata konsentrasi CO₂ Desa Kepohagung

Tabel 4. Konsentrasi CO₂ Desa Kepohagung

| Hari tanggal | Titik 1 (ppm) | Titik 2 (ppm) | Titik 3 (ppm) | Rata-rata (ppm) |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Selasa, 21 Januari 2025 | 550 | 420 | 426 | 465 |
| Rabu, 22 Januari 2025 | 485 | 421 | 505 | 470 |
| Kamis, 23 Januari 2025 | 481 | 416 | 413 | 437 |
| Jumat, 24 Januari 2025 | 422 | 411 | 410 | 414 |
| Sabtu, 25 Januari 2025 | 663 | 550 | 667 | 627 |
| Minggu, 26 Januari 2025 | 409 | 410 | 423 | 414 |
| Senin, 27 Januari 2025 | 500 | 410 | 404 | 438 |
| Rata-rata | 501 | 434 | 464 | |

Sumber: Data primer yang diolah 2025.

Sedangkan rata-rata harian emisi CO₂ yang ada di Desa Kepohagung terbesar adalah pada hari Sabtu tanggal 25 Januari 2025 sebesar 518 ppm, sedangkan emisi CO₂ terendah terjadi pada hari Rabu

tanggal 22 Januari 2025 yakni sebesar 408 ppm.

d. Rata-rata konsentrasi CO₂ Desa Sumberagung

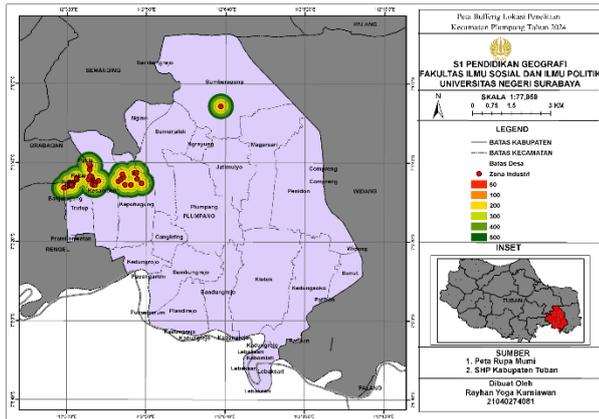
Tabel 5. Konsentrasi CO₂ Desa Sumberagung

| Hari tanggal | Titik 1 (ppm) | Titik 2 (ppm) | Titik 3 (ppm) | Rata-rata (ppm) |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Selasa, 21 Januari 2025 | 413 | 411 | 415 | 413 |
| Rabu, 22 Januari 2025 | 545 | 415 | 405 | 455 |
| Kamis, 23 Januari 2025 | 436 | 415 | 414 | 422 |
| Jumat, 24 Januari 2025 | 436 | 415 | 414 | 422 |
| Sabtu, 25 Januari 2025 | 562 | 478 | 425 | 488 |
| Minggu, 26 Januari 2025 | 417 | 517 | 411 | 448 |
| Senin, 27 Januari 2025 | 421 | 407 | 447 | 425 |
| Rata-rata | 461 | 437 | 419 | |

Sumber: Data primer yang diolah 2025

Sedangkan rata-rata harian emisi CO₂ yang ada di Desa Sumberagung terbesar adalah pada hari Minggu tanggal 26 Januari 2025 sebesar 488 ppm, sedangkan emisi CO₂ terendah terjadi pada hari Selasa tanggal 21 Januari 2025 yakni sebesar 413 ppm.

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, tiga desa melebihi batas yang direkomendasikan oleh WHO dan satu desa dibawah ambang batas konsentrasi CO₂ Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dan ambang batas yang telah ditentukan WHO *World Health Organization* yaitu sebesar 470 ppm. Berikut adalah peta buffering sebaran emisi gas CO₂ yang telah diolah menggunakan QGIS adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Buffering industri pembakaran batu gamping.

3. Karakteristik Responden

Tenaga kerja yang menjadi narasumber dalam penelitian ini bekerja di industri pembakaran batu gamping yang ada di empat Desa yaitu Desa Trutup, Desa Kesamben, Desa Kepohagung dan Desa. Jumlah responden sebanyak 100 tenaga kerja dengan karakteristik usia, pendidikan terakhir dan dan pendapatan perbulan.

a. Responden dengan berdasarkan usia

Hal ini didasarkan pada ketentuan kelompok usia. Berikut adalah komposisi tenaga kerja berdasarkan umurnya adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Usia responden tenaga kerja

| No | Kelompok umur | Jumlah |
|--------|---------------|--------|
| 1 | 20-30 tahun | 58 |
| 2 | 31-40 tahun | 22 |
| 3 | 41-50 tahun | 9 |
| 4 | 51-60 tahun | 9 |
| 5 | >60 tahun | 2 |
| Jumlah | | 100 |

Sumber: Data primer yang diolah 2025.

b. Responden dengan berdasarkan pendidikan terakhir

Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi kualitas hidup seseorang, jadi semakin tinggi Pendidikan seseorang maka semakin tinggi kualitas. Berikut adalah tingkat pendidikan tenaga kerja industri pembakaran batu di Kecamatan Plumpang sebagai berikut:

Tabel 7. Data tingkat pendidikan responden

| No | Tingkat Pendidikan | Jumlah |
|--------|--------------------|--------|
| 1 | Tingkat SD | 15 |
| 2 | Tingkat SMP | 8 |
| 3 | Tingkat SMA | 73 |
| 4 | Tingkat Sarjana | 4 |
| Jumlah | | 100 |

Sumber: Data primer yang diolah 2025

c. Pendapatan dengan tenaga kerja

Industri pembakaran batu kapur beroperasi dalam skala menengah hingga besar. Batu gamping atau disebut juga batu kapur memberikan dampak terhadap masyarakat yaitu dengan pengolahan menjadi bahan baku bangunan seperti semen. Hal ini memberikan dampak perekonomian bagi karyawan di sektor kiln batu kapur. Berikut adalah pendapatan yang diperoleh tenaga kerja dalam satu bulan sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram pendapatan tenaga kerja

B. Pembahasan

1. Dampak keberadaan kegiatan pembakaran batu gamping terhadap kualitas udara CO₂ disekitar Kawasan industri pembakaran batu gamping di kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

Hasil analisis menunjukkan bahwa desa dengan jumlah industri pembakaran yang lebih banyak memiliki rata-rata konsentrasi CO₂ lebih tinggi dibandingkan desa dengan jumlah industri lebih sedikit. Konsentrasi CO₂ tertinggi ditemukan di Desa Kesamben, terutama pada hari-hari ketika jumlah tungku yang beroperasi lebih banyak. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas pembakaran batu gamping menjadi faktor utama peningkatan polusi udara di daerah tersebut.

Kadar CO yang ditemukan dalam penelitian ini masih dalam batas aman jika dibandingkan dengan peraturan kualitas udara yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, namun tetap memiliki risiko bahaya jangka panjang

bagi kesehatan masyarakat. Debu hasil pembakaran juga menjadi sumber pencemaran udara yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan bagi masyarakat sekitar.

2. Dampak industri pembakaran batu gamping terhadap pendapatan tenaga kerja di industri pembakaran batu gamping di Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan tenaga kerja yaitu sebesar Rp. 2.740.000, yang berarti hanya 89,9% dari UMK yang berlaku di Kabupaten Tuban. Rasio pendapatan tenaga kerja terhadap UMK bervariasi, dengan beberapa pekerja menerima upah lebih tinggi, tetapi sebagian besar berada di bawah standar kesejahteraan yang ditetapkan pemerintah.

Di Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban, industri pembakaran batu kapur merupakan salah satu sektor ekonomi padat karya. Penelitian menunjukkan bahwa pendapatan tenaga kerja di sektor ini berkisar antara Rp 1.500.000,00 hingga Rp 2.000.000,00 per bulan. Dua belas persen dari seluruh pekerja yang ditanyai berpenghasilan lebih dari Rp 2.000.000 per bulan, dan dua belas persen lainnya berpenghasilan kurang dari Rp 1.500.000,00. Jenis pekerjaan yang dilakukan berdampak pada kesenjangan pendapatan ini. Pekerja dengan tugas berat, seperti memasukkan batu ke dalam tungku dan mengangkut batu matang,

cenderung mendapatkan penghasilan lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang hanya bertugas mengemas batu gamping dalam karung. Peningkatan pendapatan dengan adanya industri pembakaran batu gamping bagi tenaga kerja mulai dari Rp. 1.500.000,00-Rp.3.000.000,00.

Temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan dampak lingkungan dari bisnis pembakaran batu kapur semakin mendukung hal ini yaitu krisis air bersih dan polusi udara. Dari penelitian terdahulu yakni skripsi milik bagas Tomy Dwi Probosutedjo dengan judul "Dampak Pembangunan Pabrik Batu Gamping Terhadap Lingkungan Warga Desa Sampung" Sedangkan dampak lainnya yaitu berdampak terhadap pendapatan. Hasilnya dengan adanya industri pembakaran batu gamping mempengaruhi kondisi kualitas udara dan kondisi sosial ekonomi masyarakat.

PENUTUP

A. Simpulan

1. Berdasarkan kondisi kualitas udara di tiga desa penelitian masih atas ambang batas dan satu desa yaitu Desa Trutup yang dibawah ambang batas konsentrasi parameter Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU). Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dan ambang batas yang telah ditentukan WHO *World Health Organization* yaitu sebesar 470 ppm. Sehingga industri menghasilkan dampak terhadap kualitas udara. Nilai

rata-rata harian emisi tertinggi berada di desa Kesamben sebesar 627 ppm, kedua adalah Desa Kepohagung sebesar 518 ppm, ketiga adalah Desa Sumberagung sebesar 488 ppm dan keempat adalah Desa Trutup sebesar 458 ppm.

2. Aktivitas pembakaran batu gamping telah meningkatkan pendapatan di Kecamatan Plumpang berdampak positif terhadap pendapatan masyarakat. Peningkatan pendapatan yang diperoleh tenaga kerja sebesar kisaran Rp. 1.500.000,00-Rp. 3.000.000,00 perbedaan pendapatan bervariasi karena ada perbedaan *jobdesk* dari hasil pengisian kuesioner 12 orang yang mendapatkan gaji diatas UMK Kabupaten Tuban sebesar Rp. 3.050.400,00. Berdasarkan analisis korelasi menunjukkan hubungan positif antara keberadaan industri dengan pendapatan tenaga kerja, hasil koefisien determinasi (Adjusted R Square) sebesar 71,4% bahwa industri memberikan kontribusi terhadap pendapatan tenaga kerja.

B. Saran

1. Bagi Pemerintah

Perlu adanya pengawasan dan regulasi yang lebih ketat terkait emisi karbon dari industri pembakaran batu gamping agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Serta agar Pemerintah Daerah diharapkan dapat mendorong peningkatan upah tenaga kerja agar lebih sesuai dengan UMK Kabupaten Tuban dengan melalui regulasi ketenagakerjaan yang lebih baik.

2. Bagi Pemilik Industri

Diharapkan menerapkan teknologi pembakaran yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi emisi CO₂ dan debu yang mencemari lingkungan sekitar. Serta meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja dengan menaikkan standar upah minimal sesuai dengan UMK Kabupaten Tuban.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. (2017). *Pengaruh Industri Bata Merah terhadap Kondisi Lingkungan di Desa Wanarata Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang*. Jakarta: Bachelor Thesis UIN Syarif Hidayatullah .
- BPS, T. K. (2021). Jumlah penduduk Kabupaten Tuban dalam angka 2021. *BPS Kabupaten dalam angka 2021*, 17-18.
- Christiawan, P. I. (2020). *Pengantar Geografi Industri*. Jakarta: Ombak.
- Djana, M. (2023). Analisis kualitas air dalam pemenuhan kebutuhan air bersih di Kecamatan Natar Hajimena Lampung Selatan. *jurnal Universitas PGRI Palembang*, 81.
- DLKH. (2020). *Seperti apa ciri-ciri udara yang tercemar*. Semarang: Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang.
- Fahmita, A. M. (2019). Hubungan Paparan PM_{2.5}, Faktor Fisik Lingkungan, Karakteristik Individu, Keluhan Pernafasan dan Gangguan Faal Paru pada Pekerja (Sudi di Industri Pembakaran Batu Kapur CV. Indah Lestari Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban). *Universitas Airlangga*, 30-32.
- Hadi, S. (2005). *Aspek Sosial Amdal, Sejarah, Teori dan Metode*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Hadi, S. P. (2012). *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Jimmy, N. K. (2020). Dampak Pertambangan Batubara dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat di Desa Apung Kecamatan Tanjung selor Kabupaten Bulungan. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 17-20.
- Khosiah, N., & Utami, W. (2014). Dampak Penambangan Batu Kapur terhadap Kerusakan Lingkungan di Kecamatan Plumpang Kabuapten Tuban. *Swara Bhumi E-Journal Pendidikan Geografi FIS Unesa*, 137-143.
- Septiananda, M. F. (2023). Strategi pembangunan ekonomi melalui pertambangan timah di pulau Singkep dilihat dari Konsep Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Archipelago Barenlitbang*, 147-156.
- Tuban, B. K. (2021, September 24). *Kecamatan Plumpang dalam Angka 2021*. Diambil kembali dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban: <https://tubankab.bps.go.id>