ISSN: 2775-7145 (Online)
ISSN: 3030-9298 (Cetak)
Accreditation: **SINTA 5** (SK. No. 79/E/KPT/2023), 11 May 2023.

JIPPM (**Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat)**
2025: 5 (1): 115 – 132.
https: https://jippm.uho.ac.id/index.php/e_penyuluhan
doi: https://doi.org/10.56189/jippm.v5i1.110

DAMPAK KEBERADAAN INDUSTRI NIKEL TERHADAP ASPEK SOSIAL, EKONOMI DAN LINGKUNGAN DALAM MENDUKUNG KEBERLANJUTAN USAHATANI PADI SAWAH DI DESA PAKU JAYA KABUPATEN KONAWE

Risky Awaliah[1], Iskandar Zainuddin Rela[1]*, Salahuddin[1], Darsilan Dima[1]

[1] Jurusan Penyuluhan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia.

*** Corresponding Author**: iskandar_faperta@uho.ac.id

To cite this article:

Awaliah, R., Rela, I. Z., Salahuddin, S., & Dima, D. (2025). Dampak Keberadaan Industri Nikel terhadap Aspek Sosial, Ekonomi dan LIngkungan dalam Mendukung Keberlanjutan Usahatani Padi Sawah di Desa Paku Jaya Kabupaten Konawe. *JIPPM (Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat),* 5(1), 115 – 132. http://dx.doi.org/10.56189/jippm.v5i1.110

Received: 16 Oktober 2024**; Accepted:** 12 Maret 2025**; Published:** 30 Maret 2025

ABSTRACT

This study aims to determine the impact of the nickel industry on social, economic, and environmental aspects in supporting the sustainability of rice farming. The study was conducted in Paku Jaya Village, Morosi District, Konawe Regency, from November to January 2024, with 15 informants. This study employs a qualitative method, with data collection through observation, in-depth interviews, and literature review. Data analysis utilizes the interactive model by Miles, Huberman, and Saldana. The objects of this study were the impacts of the nickel industry on social aspects, namely family education, agricultural technology adaptation, and farmer participation. The impacts on economic aspects were farmers' income, alternative employment opportunities, and farming productivity. Environmental aspects included irrigation water quality, air pollution, and ecosystem damage. The results of the study found that the presence of the nickel industry had a significant impact on the social, economic, and environmental aspects of rice farmers. The social impacts of the company's presence include job transitions, decreased motivation for education, and low farmer participation in sustainable agriculture programs. The economic impacts include decreased income, limited alternative employment opportunities, and reduced agricultural productivity. The environmental impacts include decreased irrigation water quality, air pollution, and ecosystem damage. The presence of the nickel industry as a whole does not support the sustainability of rice farming.

Keywords: *Impact of Nickel Industry, Sustainability, Rice Paddy Farming.*

PENDAHULUAN

Sulawesi Tenggara merupakan salah satu provinsi dengan sektor pertanian yang strategis dan berperan penting terhadap perekonomian yang menjadi sektor utama yang menopang kelangsungan hidup masyarakat. Lahan pertanian di Kecamatan Morosi khususnya di Desa Paku Jaya terhitung luas dan dominan masyarakat berusaha yang menjadikan salah satu sumber perekonomian masyarakat. Usaha pertanian menjadi patokan sumber utama bagi masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yang mana pemuda dan orang tua turut berperan dan bekerjasama dalam usaha taninya. Sulawesi Tenggara juga kaya akan industri nikel. Selain industri, pertanian juga memegang penting dalam perekonomian daerah. Kecamatan Morosi, khususnya kawasan yang memiliki kekayaan sumber daya dan menjadi kawasan unggulan dan menarik dalam perusahaan besar industri nikel.

CONTACT Iskandar Zainuddin Rela _faperta@uho.ac.id

Sebelum masuknya industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi, mayoritas masyarakat menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian, khususnya usahatani padi sawah namun belum maksimal dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka. Berdasarkan hasil observasi kehadiran industri nikel di Kecamatan Morosi, sumber mata pencaharian masyarakat, sebagian besar beralih menjadi sektor utama dalam perekonomian masyarakat. Pembangunan industri nikel di wilayah ini berdampak besar pada luas lahan pertanian.

Perubahan besar yang terjadi setelah masuknya perusahaan industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi, sebagian besar petani yang dulunya adalah petani padi sawah beralih profesi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari karena kegiatan operasional industri nikel akan memberikan dampak bagi kewirausahaannya dibanding dengan berusaha tani. Selain itu, memberikan dampak bagi kehidupan selanjutnya baik positif maupun negatif terhadap lingkungan sekitar. Rahayu & Sari (2014), pada dasarnya keberadaan industri dapat memberikan dampak positif dan negatif bagi wilayah sekitarnya. Dampak positif cenderung sangat diharapkan dan dampak negatif akan dikendalikan agar tidak memberikan kerugian bagi masyarakat dan lingkungan.

Keberadaan industri memberikan dampak terhadap ketersediaan air dan irigasi pada aliran lahan usahatani, sebagian lahan akan kekurangan air, dan sebagian lahan akan teredam akibat banjir karena draenase irigasi pengairan terganggu atau saluran air tertutup, sehingga lahan tergenang dan mengakibatkan kerusakan pada hasil panen berpotensi gagal panen. Sejalan hasil penelitian oleh Rela *et al* (2023), bahwa perubahan pendapatan petani di Kecamatan Morosi salah satunya diakibatkan kerana perubahan produksi hasil pertanian yang diakibatkan karena terganggunya kondisi lahan lingkungan pertanian. Fenomena tersebut tentu akan menjadi kendala dalam mendukung pertanian yang akan datang, disisi lain keberadaan perusahan telah memberikan kontribusi positif pada aspek lain seperti tenaga kerja.

Keberadaan perusahaan industri nikel PT. Virtue Dragon Nickel Industry (VDNI) dan PT. Obsidian Stainless Steel (OSS) membuat sebagian petani beralih profesi untuk memenuhi kebutuhan dikarenakan kegiatan operasional industri nikel yang berdampak pada lahan pertanian dan produksitivitas lahan pertanian, dan tentu sangat berpengaruh keberlanjutan usahatani di Desa Paku Jaya Kecamatan Morosi. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Fitriani *et al.,* 2023) mengatakan kehadiran industri nikel di Kecamatan Morosi memberi dampak negatif terhadap masyarakat dengan peningkatan migrasi yang mengakibatkan kehilangan lahan pertanian sehingga terjadinya alih profesi petani yang menyebabkan penurunan produktivitas pertanian. Selain itu pencemaran lingkungan akibat aktivitas industri yang mengganggu efektivitas pertanian pada kualitas tanah dan air.

Dampak industri nikel, disatu sisi menjadi kekhawatiran yang dapat mengakibatkan dampak negatif pada kawasan industri. Dengan adanya potensi lapangan kerja dan peningkatan pendapatan petani yang ditawarkan oleh industri berpotensi alih profesi yang mengakibatkan minat masyarakat untuk melanjutkan usahatani cenderung menurun dikarenakan adanya kesempatan kerja dengan proses pendapatan lebih instan. Hal tersebut mengancam potensi keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya Kecamatan Morosi. Sejalan dengan Suritno *et al* (2022), dampak positifnya adalah meningkatkan pendapatan asli daerah, membuka lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat dan sebagian masyarakat bekerja menjadi tenaga kerja, sedangkan dampak negatif dari adanya penurunan dalam pola hidup petani terutama pemenuhan kebutuhan petani.

Kajian keberlanjutan usaha pertanian memerlukan informasi terkait aspek sosial, ekonomi dan lingkungan yang berhubungan dengan pertanian, baik secara individu maupun kelembagaan. Hasil kajian menjadi informasi-informasi penting bagi para pihak, terutama bagi perusahaan yang sedang beroperasi disekitar lahan pertanian. Sehingga program perusahaan melalui CSR diharapkan mampu menopang kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat yang terdampak dari aktivitas perusahaan. Sehingga seiring berjalannya waktu program yang dilakukan oleh perusahaan dapat mendukung kesejahteraan petani sehingga tidak menimbulkan konflik. Hal tersebut dijelaskan oleh Fatmawatie (2017), penerapan *Corporate Social Responsibility* (CSR) atau Tanggung Jawab Sosial Perusahaan untuk konstribusi dalam jangka panjang terhadap penyelesaian masalah tertentu dalam masyarakat atau lingkungannya dengan tujuan menciptakan perbaikan lingkungan yang berkelanjutan. perusahaan tidak hanya diukur oleh keberhasilan finansialnya, tetapi juga oleh dampak sosial dan lingkungannya. Inilah tempat CSR berperan, membantu perusahaan merespons kondisi sekitar dan memberikan dampak positif dalam masyarakat dan lingkungannya (Naibaho, 2021).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dampak keberadaan industri nikel terhadap aspek sosial, ekonomi dan lingkungan pada keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya. Adapun kegunaan dalam penelitian ini untuk memberikan rekomendasi langsung kepada petani, membantu pemerintah dalam perencanaan dan implementasi program pendampingan, pelatihan, serta bantuan untuk mendorong praktik pertanian

berkelanjutan. Memberikan gambaran keadaan tentang aspek praktis keberlanjutan yang dapat diadaptasi oleh masyarakat, baik di tingkat lokal maupun wilayah yang lebih luas.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Paku Jaya Kecamatan Morosi Kabupaten Konawe. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* (sengaja). Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa Desa Paku Jaya merupakan wilayah yang bergerak disektor pertanian berdampingan dengan sektor industri nikel. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Januari 2025. Teknik penentuan informan dalam penelitian ini secara *purposive* atau sengaja yang dilakukan dengan metode *snowball sampling*. Penentuan informan terdiri dari informan kunci, informan utama, dan informan pendukung. Informan kunci yakni orang yang memiliki pengetahuan mendalam dan akses penting yaitu ketua kelompok tani dari masing-masing kelompok tani padi sawah di Desa Paku Jaya terdiri dari 8 informan. Informan utama dengan pertimbangan orang yang terlibat langsung dan terdampak yang terdiri dari 5 anggota kelompok tani dari masing-masing kelompok tani padi sawah dan penentuan informan pendukung adalah orang yang tidak terlibat langsung tetapi memiliki informasi relevan terdiri dari 2 informan yakni kepala desa dan penyuluh pertanian lapangan Desa Paku Jaya. Fokus pada penelitian ini adalah (1) dampak keberadaan industri nikel terhadap aspek sosial meliputi pendidikan keluarga, adaptasi teknologi pertanian, partisipasi petani (2) dampak keberadaan industri nikel terhadap aspek ekonomi meliputi pendapatan petani, lapangan kerja alternatif, dan produktivitas usahatani padi sawah (3) dampak lingkungan akibat aktivitas industri nikel meliputi kualitas air irigasi, polusi udara, dan kondisi ekosistem terhadap produktivitas usahatani padi sawah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan menggunakan teknik observasi, wawancara mendalam, dokumentasi, dan studi pustaka. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini analisis Milles & Huberman (1998) yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Informan Penelitian

Informan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa karakteristik yaitu ketua kelompok tani padi sawah di Desa Paku Jaya berjumlah 8 informan yang merupakan informan kunci, petani padi sawah yang terdampak lahan rusak berjumlah 5 informan yang merupakan informan utama, dan aparat pemerintah Desa Paku Jaya berjumlah 2 orang yang terdiri dari kepala desa dan penyuluh pertanian. Beberapa karakteristik tersebut diketahui bahwa jumlah informan dalam penelitian ini berjumlah 15 informan yang memberikan informasi terkait bentuk dampak industri nikel terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan petani di Desa Paku Jaya Kecamatan Morosi Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara.

Tabel 1. Tingkat Karakteristik Informan Desa Paku Jaya

No.	Indikator	Jumlah Informan (Jiwa)	Presentase (%)
a.	***Umur***		
	Produktif (15-55)	8	53
	Kurang produktif (>55)	7	47
b.	***Pendidikan***		
	Tidak tamat SD	0	0
	SD-SMP	11	73
	SMA	3	20
	PT (Perguruan Tinggi)	1	7
c.	***Pengalaman bertani***		
	< 5 tahun (kurang berpengalaman)	2	13
	6 – 10 tahun (cukup berpengalaman)	1	6
	> 10 tahun (berpengalaman)	12	80
d.	***Tanggungan Keluarga***		
	Kecil (< 3)	2	13

No.	Indikator	Jumlah Informan (Jiwa)	Presentase (%)
	Sedang (< 3- 4)	4	27
	Besar (>4)	9	60
	Total Keseluruhan Responden	**15**	**100**

Sumber: Data Primer 2024.

Tabel 1. menunjukkan bahwa informan yang termasuk pada usia produktif akan menunjukkan bahwa informan tersebut memudahkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang relevan. Petani yang lebih muda biasanya cenderung lebih agresif dan lebih dinamis dalam berusahatani jika dibandingkan dengan petani yang lebih tua. Umur petani dapat dijadikan tolok ukur dalam melihat aktivitas seseorang dalam bekerja yang mana akan berkaitan erat dengan kondisi fisik seseorang. Umumnya usia terbagi dalam usia produktif dan usia tidak produktif (Rasmikayati *et al*., 2021). Umur juga dapat menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan kegiatan berusahatani. Petani yang memiliki umur yang produktif biasanya akan bekerja lebih baik dan lebih maksimal dibandingkan dengan petani yang sudah berusia tidak produktif (Gusti *et al*., 2022). Namun demikian umumnya petani yang lebih tua mempunyai minat yang lebih besar dalam berusahatani dibandingkan dengan yang lebih muda, karena memiliki pengalaman yang lebih lama dan cukup teruji (Mardani & Halus, 2017).

Indikator pendidikan menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan informan semakin mudah dalam memberikan informasi kepada peneliti. Uraian tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan peneliti dalam memperoleh data penelitian. Pendidikan responden adalah jenjang adalah jenjang pendidikan formal yang pernah diikuti oleh responden. Tingkat pendidikan berkaitan dengan pola berpikir sehingga mempengaruhi pengetahuan petani yang dapat mengubah perilaku petani guna meningkatkan hasil produksinya. Tingkat pendidikan juga merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi cara berfikir dalam menghadapi permasalahan, penerapan prinsip kerja, sasaran serta tujuan dari kegiatan yang dilaksanakan. Hal ini dijelaskan Gusti *et al* (2022), pendidikan dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap pola pikir seseorang. Petani dengan latar belakang pendidikan yang tinggi akan memiliki kecenderungan pemikiran yang lebih maju dibandingkan dengan petani dengan latar belakang pendidikan rendah. Petani dengan tingkat pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pola pikir yang lebih terbuka dalam menerima inovasi baru dan lebih cepat mengerti dalam menerapkan teknologi baru sehingga dapat mengembangkan dan membawa hasil pertanian ke arah yang lebih baik.

Indikator lainnya seperti pengalaman menunjukkan bahwa tingkat pengalaman informan memberikan pengaruh terhadap informasi yang dibutuhkan peneliti sehingga dilihat dari hasil diatas bahwa informan di Desa Paku Jaya sudah masuk kategori berpengalaman dan memudahkan peneliti dalam pengambilan data. Pengalaman petani merupakan suatu pengetahuan petani yang diperoleh melalui rutinitas kegiatannya sehari-hari atau peristiwa yang pernah dialaminya. Pengalaman yang dimiliki merupakan salah satu faktor yang dapat membantu memecahkan masalah yang dihadapi dalam usahataninya (Zebua, 2018). Semakin tinggi pengalaman seorang petani maka lebih cenderung untuk mencari informasi dan membandingkan dengan apa yang diperoleh dari sumber informasi yang didapatkan. Tingkat pengalaman berusahatani juga berpengaruh terhadap tingkat kemampuan dalam berusahatani. Pengalaman berusahatani juga dapat menambah keterampilan petani dan meningkatkan sistem berusahatani yang lebih baik (Mardani & Halus, 2017).

Jumlah tanggungan keluarga di Desa Paku Jaya terbagi menjadi 3 kategori, yang paling dominan jumlah tanggungan keluarga petani sebanyak 9 kepala keluarga. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa tingginya jumlah tanggungan mempengaruhi tingkat ekonomi keluarga dan pengeluaran semakin banyak sehingga untuk melihat dampak ekonomi petani memudahkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang relevan. Jumlah tanggungan adalah banyaknya jumlah jiwa (anggota rumah tangga) yang masih menempati atau menghuni satu rumah dengan kepala rumah tangga, serta masih menjadi beban tanggungan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari (Hanum, 2018).

Dampak Keberadaan Industri Nikel

Dampak yang akan dibahas adalah dampak yang dirasakan oleh masyarakat petani padi sawah di Desa Paku Jaya yang lokasi lahan pertanian sangat bertempatan pada belakang tembok kedua perusahaan tersebut. Namun, tidak terlepas dari berbagai kegiatan yang dilakukan didalam industri tersebut tentunya akan menimbulkan berbagai bentuk dampak baik positif maupun negatif kepada masyarakat petani. Sebagaimana hasil wawancara dengan beberapa informan berikut ini.

"Kalau kita petani dampaknya negatif karena menurun hasil panennya tapi kalau tanyakan sama masyarakat yang kerja di perusahaan kayak anakku dia dampaknya positif karena ada pendapatannya di perusahaan tiap bulan (SY, 2024).

"Itumi sebenarnya banyak perubahan ekonomi daripada dampak lainnya kalau dampaknya pendapatan memang iya, kalau saya lebih pilih perusahaan memang kalau dari segi ekonomi karena banyak orang hidup disitu puluhan ribu sedangkan petani cuma berapa, tapi kalau kita sebagai petani yah jelas dampaknya negatif ada juga efeknya makanya itu pemerintah selalu harus dibenahi karena kemarin kita habis rapat-rapat lagi bagaimana supaya ini petani tidak terganggu to (SP, 2024)."

Pembahasan di atas dapat dilihat bahwa dampak keberadaan industri nikel terhadap petani padi sawah di Desa Paku Jaya dominan memberikan dampak yang negatif terhadap usahataninya, sejak industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi beroperasi petani mengalami beberapa gangguan sehingga memberikan dampak terhadap pendapatan yang diakibatkan dari beberapa dampak yang mengganggu keberlanjutan usahataninya. Namun, berbeda dengan keluarga petani atau masyarakat pada umumnya dapat memberikan dampak positif dengan adanya peluang kerja dan usaha baru.

Keberadaan industri nikel membuka peluang kerja dan potensi usaha kepada masyarakat yang dapat memberikan dampak yang positif terhadap tingkat pendapatan masyarakat disekitar kawasan industri di Kecamatan Morosi khususnya di Desa Paku Jaya. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Nawawi *et al* (2015), bahwa salah satu dampak positif dari keberadaan industri di antaranya penyerapan tenaga kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat sedangkan dampak negatifnya seperti pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh industri.

Dampak Sosial

Dampak sosial ini menyangkut dalam keberlangsungan suatu perusahaan yang berdampak pada sistem sosial. Hal ini berkaitan dengan tanggung jawab perusahaan, hak asasi manusia dan masyarakat atau sosial (Munawaroh *et al.*, 2023). Keberadaan PT. VDNI dan PT. OSS memberikan dampak terhadap kondisi sosial petani di Desa Paku Jaya. Pada penelitian dampak sosial yang akan dibahas yaitu: pendidikan keluarga, adaptasi teknologi pertanian, dan partisipasi petani terhadap keberlanjutan usahatani semenjak keberadaan industri nikel di kawasan Desa Paku Jaya.

Pendidikan Keluarga

Pendidikan keluarga adalah tolak ukur terhadap keberlanjutan usahatani petani padi sawah dengan adanya prioritas keluarga petani melanjutkan pendidikan formal yang memberikan dampak terhadap keberlanjutan usahatani. Keberadaan industri nikel diharapkan memberikan program CSR berupa perubahan pada pola pendidikan anak atau keluarga petani di Desa Paku Jaya. Program CSR pendidikan merupakan sistem yang dicanangkan yang berkaitan dengan efektivitas program melalui *essessment* CSR bidang pendidikan, perencanaan, implementasi, pengendalian dan dampak atas bantuan tersebut (Hadisuamardjo, 2017). Bentuk pendidikan keluarga yang akan dibahas dari hasil wawancara dengan informan di Desa Paku Jaya.

"Pendidikan itu nomor satu bagi saya, anak-anak juga mau sekolah jadi kita dukung saja. Ada yang masih kuliah ada juga yang sudah tamat, sekarang sudah kerja di perusahaan tambang di OSS sekarang (AJ, 2024)".

"Karena tidak ada juga kita disini dikasi beasiswa pendidikan kalau sekolah virtue paling anak-anak bagian morosi (IN, 2024).

"Itu mi saya bilang dimana-mana itu perusahaan pasti ada untuk masyarakat, ini tidak ada sama sekali entah didalamnya ada permainan atau bagaimana. Tapi pernah terungkap dek...waktunya demo dulu to ada demo besar-besaran yang pembakaran mobil ada 10, yang terungkap bahwa perusahaan sudah keluarkan 20 miliar CSR to tapi itu uang kemana padahal itu untuk kompensasi. Dulu ini pernah dikatakan sama manajernya kalau ada dana sudah keluar katanya Mr. Toni tapi untuk sekolah ada katanya gratis masuk kuliah di politeknik VDNI sama ada sekolah SD tapi kalau selesai katanya siap kerja di perusahaan (SN, 2024)."

Pembahasan di atas dapat dilihat bahwa keputusan keluarga petani untuk melanjutkan pendidikan di Desa Paku Jaya berdampak positif untuk peningkatan pendapatan dengan adanya tujuan bekerja di perusahaan industri nikel. Adanya politeknik yang dibangun oleh pihak PT VDNI memberikan dampak yang positif bagi keluarga petani terhadap peningkatan pendapatan keluarga petani dengan adanya lapangan kerja yang alternatif sehingga menjamin pekerjaan keluarga petani. Pengambilan keputusan untuk bekerja di perusahaan membuat tujuan pendidikan adalah untuk bekerja agar mendapatkan penghasilan yang menjanjikan. Hal tersebut sejalan penelitian Oktaviani & Rozci (2024), tingkat pendidikan memberikan pandangan terhadap penentuan minat karir generasi muda. Minat bertani akan menurun ketika generasi muda memiliki tingkat pendidikan yang tinggi karena faktor status sosial yang ada pada setiap individu. Generasi muda yang memiliki pendidikan rendah menyadari bahwa peluang kerja di luar sektor pertanian sangat terbatas. Sebaliknya, generasi muda dengan pendidikan tinggi cenderung lebih memilih untuk bekerja di sektor non-pertanian.

Dampak positif yang dirasakan oleh keluarga petani adanya bantuan beasiswa pendidikan yang ditawarkan oleh pihak PT VDNI dengan jaminan lapangan kerja sehingga memotivasi keluarga petani untuk menyelesaikan pendidikan kemudian bekerja di industri nikel. Namun, dampak negatif terhadap pendidikan keluarga petani, karena tidak adanya bantuan beasiswa pendidikan yang tersalurkan dengan baik dan merata sehingga menimbulkan konflik masyarakat petani dan pihak perusahaan. Selain itu, pengaruh dari pendidikan keluarga yang menjadi keputusan dalam melanjutkan usahatani padi sawah menjadi menurun. Usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya menjadi pilihan kedua atau sampingan keluarga petani setelah menyelesaikan pendidikan dikarenakan kurangnya minat bertani generasi muda karena ingin mendapatkan penghasilan yang lebih instan. Tujuan melanjutkan pendidikan keluarga petani seharusnya memberikan dampak pada keberlanjutan usahatani dengan adanya kemampuan dan pemahaman yang lebih mudah dalam adaptasi teknologi pertanian. Selaras dengan penelitian Gusti *et al* (2022), bahwa petani dengan pendidikan yang lebih tinggi lebih cepat mengerti dan memahami penggunaan teknologi baru sehingga semakin tinggi pendidikan petani maka semakin efisien dalam bekerja serta lebih bijak dalam mengambil keputusan dalam kegiatan berusahatani. Namun hal tersebut tidak mendukung pada pendidikan petani terhadap keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya.

Adaptasi Teknologi Pertanian

Pertanian berkelanjutan tidak lepas dari pemanfaatan teknologi. Tiga pilar pertanian berkelanjutan antara lain; dimensi sosial, dimensi ekonomi dan dimensi ekologi. Selain dimensi tersebut penting untuk mengaplikasikan teknologi yang berkaitan langsung dengan bidang pertanian maupun bidang lain. Teknologi harus mampu memacu peningkatan nilai tambah (*value added*), daya saing (*competitiveness*), dan keuntungan (*profit/benefit*) produk pertanian (Kuntariningsih & Mariyono, 2014). Adaptasi teknologi pertanian menjadi faktor terhadap pembangunan berkelanjutan suatu wilayah. Berikut hasil wawancara dari informan mengenai adaptasi teknologi pertanian di Desa Paku Jaya semenjak keberadaan industri nikel.

> *"Disini petani sudah adaptasi dengan teknologi sehingga tidak butuh banyak tenaga, petani itu sudah lihai pakai teknologi, handsprayer saja dulu yang dipompa-pompa sekarang tinggal pencet saja karena sudah di cas saja. Jadi petani itu cuma keterbatasan biaya saja kalau ada biaya bahkan mereka mungkin bisa pake drone penyemprot (CS, 2024)".*
>
> *"Itu hambatannya kalau alsintan dari pemerintah dipakai susah pengurusannya karena pasti orang-orang terdekat dulu yang kena baru kita belakangan pi, itupun kita harus juga menunggu dulu pokoknya susah kalau harapkan pemerintah jadi kita sewa mandiri saja (FR, 2024)".*
>
> *"Iya itu susah akses bantuan pemerintah disini kalau di konut banyak bantuan pertanian dari perusahaan untuk petani, alsintan kayak teraktor saja gampang mereka akses kalau disini saya mending pergi konut pinjam cuma saya sewa mobil saja untuk angkut itu (IR,2024)".*

Keberadaan industri nikel PT. VDNI dan PT. OSS memberikan dampak terhadap adaptasi teknologi pertanian di Desa Paku Jaya. Dampak positif keberadaan industri nikel membuat petani harus beradaptasi terhadap teknologi agar mempermudah dalam produktivitas usahataninya. Hasil penelitian diatas bahwa akses teknologi pertanian yang sulit menjadi kendala petani dalam budidaya usahataninya yang mengakibatkan inovasi dan adaptasi petani mengalami kendala pada akses namun secara penggunaan dan pengetahuan petani padi

sawah di Desa Paku Jaya sudah maksimal. Hal ini diperkuat dengan penelitian Fatchiya *et al* (2016), bahwa penerapan teknologi inovasi berperan besar dalam meningkatkan produktivitas usahatani, sehingga berpeluang untuk meningkatkan kesejahteraan hidup rumah tangga petani dengan salah satu indikator yakni ketahanan pangan rumah tangga petani. Adapun dampak negatif pada petani karena sulitnya akses biaya teknologi pertanian sehingga petani mengalami kendala pada proses penggunaannya. Adapun bantuan dari pemerintah namun tidak cukup untuk menopang jumlah petani yang cukup banyak di Desa Paku Jaya. Keberadaan industri nikel sudah seharusnya memberikan bantuan berupa teknologi pertanian terhadap petani yang terdampak di sekitar wilayahnya. Hal demikian tidak terlaksana dengan baik sehingga petani menganggap kurangnya perhatian dan ketidakpedulian perusahaan industri nikel terhadap petani di sekitar wilayahnya Desa Paku Jaya. Operasional industri nikel sudah seharusnya mendukung dan memberikan berupa bantuan terhadap petani yang terdampak sebagai bentuk tanggung jawab sosial perusahaan terhadap wilayah sekitarnya agar memberi citra yang baik terhadap masyarakat. Namun demikian keberadaan perusahaan tidak memberikan bantuan dan dampak yang mampu meningkatkan kapasitas petani di Desa Paku Jaya. Fahham, (2011) menyatakan pelaksanaan program CSR merupakan upaya untuk menyelaraskan strategi bisnis perusahaan dengan program-program berkesinambungan yang mengacu pada kebutuhan masyarakat.

Partisipasi Petani

Partisipasi petani adalah keterlibatan aktif petani dalam berbagai tahap kegiatan pertanian, yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pemanfaatan hasil. Dalam partisipasi, siapapun dapat berperan aktif, baik berperan dalam bermasyarakat, dalam kehidupan sendiri, terlebih lagi keterlibatan untuk berperan dalam pembangunan (Elizabeth, 2019). Hal ini dibahas sebagaimana hasil wawancara dengan informan mengenai partisipasi petani dalam keberlanjutan usahatani sebagai berikut.

> *"Selama ini tidak ada saya tau berupa dukungan perusahaan sama kita, salah satu penyebab itu juga petani yang masih muda banyak sudah bekerja di tambang sambil bertani. Mereka itu bersawah sempat-sempatnya saja jangan diharap kalau kita sering rapat-rapat atau pertemuan karena sudah kurang sekarang yang mau luangkan waktu untuk itu (HR, 2024)."*
>
> *"Tidak ada yang berubah Cuma pengaturan waktu saja karena sudah banyak yang kerja di perusahaan jadi kita jarang rapat paling kalau mau musim tanam kembali (FR, 2024)".*
>
> *"Itumi kerjasama susah juga sekarang yang harus kita perhatikan karena sisa kami-kami ini jadi kurang mi partisipasinya orang untuk fokus bertani apalagi banyak mi sekarang yang kerja di tambang daripada bertani, nanti akan semakin redup ini (SP, 2024)".*

Partisipasi petani cukup baik di Desa Paku Jaya untuk menanggulangi tantangan-tantangan lingkungan yang diakibatkan keberadaan industri. Partisipasi yang dimaksud dalam bentuk kerjasama untuk membuka saluran air yang tersumbat. Petani yang sudah jarang terlibat karena beralih profesi disebabkan kurangnya lahan pertanian yang diolah dan adanya transformasi aset sehingga petani mengalami penurunan pendapatan. Maka dari itu petani memutuskan untuk bekerja di industri nikel sambil berusahatani agar membantu mendorong perekonomiannya. Hal tersebut sejalan penelitian Gultom & Harianto (2022), selain masalah ekonomi, alih fungsi lahan pertanian dapat menyebabkan masalah sosial baru. Masyarakat mengalami transformasi dari masyarakat agraris menjadi masyarakat industri. Masyarakat petani terpaksa harus bekerja di sekor industri, sebab lahan pertanian mereka harus dialih fungsikan.Terlebih petani buruh yang tidak memiliki lahan, dengan keterbatasan modal dan pendidikan mereka, harus bersaing untuk mendapatan pekerjaan di sektor industri. Peningkatan minat pada sektor pertanian dikalangan generasi milenial membutuhkan desain kebijakan yang intensif dan terstruktur untuk memberdayakan tenaga kerja agar mampu meningkatkan produksi/produktivitas pertanian dan pendapatan serta pertumbuhan ekonomi petani (Adittya *et al*., 2023). keberadaan industri nikel memberikan dampak terhadap partisipasi petani yang semakin menurun. Sejak industri nikel beroperasi di kawasan Desa Paku Jaya banyak dari petani beralih profesi menjadi karyawan perusahaan. Sebagaimana menurut Siska (2013), perubahan mata pencaharian ini juga dikarenakan pekerjaan dahulu dirasakan tidak menjanjikan lagi, akibat berkurangnya lahan pertanian dan penghasilan yang tidak tetap.

Dampak Ekonomi

Dampak ekonomi adalah perubahan yang terjadi dalam lingkungan ekonomi akibat adanya aktivitas manusia, baik itu proyek pembangunan, kebijakan pemerintah, atau kegiatan industri. Keberadaan industri PT. VDNI dan PT. OSS di kawasan Desa Paku Jaya memberikan dampak terhadap pertumbuhan ekonomi masyarakat. Sebagaimana dijelaskan oleh Permadi, *et.al* (2023), industrialisasi bertujuan meningkatkan nilai tambah seluruh sektor ekonomi dengan sektor industri pengolahan sebagai sektor penggerak dalam pertumbuhan ekonomi suatu daerah.

Pendapatan Petani

Keberadaan industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi tentunya akan membawa perubahan dan dampak terhadap mata pencaharian masyarakat setempat. Banyaknya lahan yang beralih fungsi dan rusak dari lahan pertanian menjadi kawasan industri atau bangunan pertambangan akan menyebabkan perubahan mata pencaharian masyarakat. Sebagaimana menurut Siska (2013), perubahan mata pencaharian ini juga dikarenakan pekerjaan dahulu dirasakan tidak menjanjikan lagi, akibat berkurangnya lahan pertanian dan penghasilan yang tidak tetap. Sebagaimana hasil wawancara dari beberapa informan sebagai berikut.

> *"Jauh kalau petani pendapatannya terganggu kalau soal masyarakat justru ada peluang kerjanya dari perusahaan dan buka usaha baru, kalau kita yang petani menurun sekali (FR, 2024)".*
>
> *"Iya kurang sekali pendapatan malah gagal panen bukan mi gagal tapi sudah tidak di kerja mi jadi pendapatannya kita sudah tidak ada musim ini dari sawah. perbandingannya jelas beda karena di tambang dia perbulan kalau kita petani begini mi gagal dan tidak (RS,2024)".*
>
> *"Penurunan kalau kita sebagai petani turun penghasilan hasil panennya. Saya kerja di perusahaan sambil bertani juga tapi saya fokus untuk modal di sawah jadi pendapatannya masih banyak sebenarnya kalau petani cuma perusahaan dia tiap bulan (IH, 2024)".*

Hasil penelitian mengemukakan bahwa keberadaan industri nikel memberikan dampak terhadap perekonomian masyarakat khususnya petani padi sawah di Desa Paku Jaya. Dampak yang dirasakan petani padi sawah di Desa Paku Jaya jauh dari yang dirasakan masyarakat umumnya. Operasional industri nikel memberikan pengaruh pada penurunan produktivitas usahatani padi sawah sehingga mengakibatkan penurunan pendapatan. Akan tetapi keberadaan perusahaan juga memberikan peluang kerja kepada petani agar mampu meningkatkan pendapatannya sehingga mampu mendorong kemajuan perekonomiannya. Pendapatan masyarakat dan petani yang juga bekerja di industri mengalami peningkatan pendapatan, tetapi petani yang beralih profesi beranggapan bahwa pendapatan dari bekerja di industri masih minim dari berusaha tani karena pendapatan menjadi karyawan industri rutin tiap bulan dan lebih instan. Harapannya petani mampu memanfaatkan kondisi kawasan area industri nikel dengan membuka usaha sampingan untuk meningkatkan pendapatan selain dari berusaha tani padi sawah. Hal ini sejalan dengan penelitian Rifa'i *et al* (2018), pendapatan yang diperoleh dari kegiatan pertambangan memberikan kontribusi positif bagi perekonomian masyarakat, kegiatan pertambangan berfungsi sebagai sumber utama pekerjaan bagi masyarakat lokal, dan memicu pembentukan berbagai usaha kecil. Pendapat diatas sesuai dengan temuan lapangan pada area industri nikel di wilayah Desa Paku Jaya. Hadirnya industri nikel memberikan perubahan pada pendapatan masyarakat dengan adanya kesempatan kerja pada masyarakat adanya terbuka lapangan kerja alternatif sehingga masyarakat mudah untuk mendapatkan pekerjaan lebih baik. Paramata, (2020) keberadaan suatu perusahaan dalam masyarakat memiliki peran yang sangat strategis bagi kelangsungan hidup masyarakat itu sendiri, perusahaan memberi sumbangan besar terhadap kebutuhan hidup masyarakat, baik di daerah pedesaan maupun di daerah perkotaan.

Lapangan Kerja Alternatif

Kesempatan kerja merujuk pada ketersediaan pekerjaan atau peluang bagi individu atau kelompok untuk memperoleh mata pencaharian atau penghasilan. Kesempatan kerja dapat berhubungan dengan berbagai sektor ekonomi dan mencakup berbagai jenis pekerjaan, mulai dari pekerjaan formal di sektor industri, jasa, atau pertanian, hingga pekerjaan informal atau kesempatan kewirausahaan (Rela *et al.,* 2023). Kesempatan kerja adalah jumlah yang menunjukkan berapa orang yang telah atau dapat tertampung dalam suatu perusahaan. Dampak tersebut dapat dilihat dari hasil wawancara mengenai penyediaan lapangan kerja alternatif sebagai berikut.

"Yah berkurang yang muda-muda saja lari semua ke tambang daripada bertani karena menjanjikan, sekarang sisa yang tua saja bersawah, karena disini setiap perekrutan ada jatah 2 orang tiap desa baru pasti juga selalu ada tawaran untuk bekerja di perusahaan baru anakku 3 orang disana yang kerja. Yah seperti saya bilang kalau secara ekonomi memang banyak dari perusahaan karena tiap bulan baru tidak dimakan tikus kena hama jadi lancar-lancar gajinya tidak kayak kita petani permusim itupun kalau tidak gagal (SP, 2024)".

"Iya kayak saya sudah beralih profesi jadi tukang bengkel sama sekarang sudah berusaha lagi tanam nilam tapi saya tidak kerja di tambang cuma anakku saja. anak saya kerja disana kalau tidak penghasilan untuk balik modal sawah tidak ada mi kayaknya. Itu dia mendaftar sendiri bukan tawaran atau kuota desa, dia pergi mendaftar sendiri. Kalau pendapatan sekarang memang di tambang yang tinggi, padahal sebenarnya lebih banyak kita bertani tapi mau diapa kita punya lahan sudah rusak tidak pernah berhasil sebanyak 7 ha (RS, 2024)".

"Pakai jatah desa saya masuk kemarin jadi satu kali daftar langsung diterima. iya penghasilan disana tiap bulan tapi masih banyak bertani kalau bertani tidak musti tiap hari kalau perusahaan disiplin waktu tapi sambil bertani juga saya supaya bisa bantu-bantu modal sama bantu penghasilan juga ini. (IH, 2024)".

Keberadaan industri juga membantu peningkatan peluang usaha bagi masyarakat sekitar. Adanya kesempatan kerja, peluang usaha dan lapangan pekerjaan, beberapa petani mulai beralih profesi menjadi karyawan industri dan membangun usaha dan memperoleh penghasilan yang lebih instan. Hal ini sejalan dengan penelitian Suciadi et al (2020), menyatakan bahwa dalam meningkatkan sosial ekonomi masyarakat dimana seluruh kalangan masyarakat harus merasakan imbas atau dampak dari industri tersebut seperti peluang tenaga kerjaan guna meningkatkan pendapatan masyarakat, meningkatkan daya beli, kecukupan hidup dan menumbuhkan bisnis, guna menciptakan kemandirian sosial ekonomi di masyarakat, munculnya sebuah industri di kalangan masyarakat dapat mempengaruhi sosial ekonomi masyarakat akan berpengaruh dari sebuah industri terhadap sosial ekonomi masyarakat sehingga pihak industri harus memperhatikan aspek ekonomi masyarakat dengan memberikan peluang pekerjaan bagi masyarakat.

Tersedianya lapangan kerja alternatif membuat perekonomian masyarakat mengalami kemajuan dibanding sebelumnya. Hadirnya PT. VDNI dan PT. OSS di kawasan Desa Paku Jaya berdampak baik terhadap perubahan perekonomian masyarakat, salah satunya adanya kesempatan kerja yang menjadi peluang kerja bagi masyarakat yang mampu mengurangi tingkat pengangguran. Tersedianya lapangan pekerjaan di industri nikel memudahkan masyarakat mencari pekerjaan, karena perusahaan memudahkan dengan memberikan peluang dan ruang kepada masyarakat atau petani khususnya Desa Paku Jaya sesuai dengan keahlian bidang yang akan dibutuhkan pihak perusahaan. Perusahaan tersebut membuka lapangan pekerjaan dengan membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak, setiap masyarakat lokal yang ingin bekerja di PT. VDNI dan PT. OSS diberikan kemudahan dalam pendaftaran pekerjaan melalui kuota desa. Setiap perekrutan tenaga kerja perusahaan membuka lapangan pekerjaan dan memberikan kuota setiap desa di Kecamatan Morosi.

Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2013 tentang perluasan kesempatan kerja Bab 1 Pasal 1 No 1-2 bahwa perluasan kesempatan kerja adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan lapangan pekerjaan baru dan/atau mengembangkan lapangan pekerjaan yang tersedia. Sejalan pendapat Igo *et al* (2023), mengatakan dampak positif dari adanya tambang diantaranya adalah mengurangi pengangguran yang ada dengan menyerap tenaga kerja terutama masyarakat sekitar tambang, merubah mata pencaharian masyarakat yang dulunya hanya bergantung pada sektor pertanian, serta membuka peluang usaha baru, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar wilayah pertambangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya lapangan kerja di perusahaan memberikan kesempatan kerja kepada semua masyarakat sehingga petani dan keluarga petani bekerja di perusahaan untuk meningkatkan pendapatan tambahan agar mampu mendorong modal usahataninya sehingga berpotensi dalam meningkatkan produktivitas usahataninya.

Produktivitas Usahatani

Produktivitas usahatani padi merupakan kemampuan suatu lahan dalam memproduksi padi dalam satuan luas tertentu (Alfian *et al.,* 2019). Sedangkan Bahri, (2019) mengatakan produktivitas memiliki dua dimensi. Dimensi pertama adalah efektivitas yang mengarah kepada pencapaian target berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu. Sejak keberadaan industri nikel memberikan dampak pada kondisi usahatani padi sawah khususnya pada produktivitas padi sawah sejak operasional kedua industri di kawasan Kecamatan Morosi. Sebagaimana hasil wawancara dari beberapa informan mengenai perubahan produktivitas usahatani sejak keberadaan industri nikel terhadap keberalanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya sebagai berikut.

> *"....turun sekali saya sangat keras dampaknya di lahan ku, dulu sebelum adanya perusahaan saya dalam 1 ha bisa sampai 70-80 perhektar kalau sekarang semenjak ada perusahaan kita dapat 40 kalau hasilnya bagus paling banyak mi itu 50. lahan sudah rusak juga baru saluran airnya ditutup jadi sawah ku kapan hujan sedikit langsung banjir. terancam sekali jauh perubahannya dari yang dulu karena kena polusi debunya jadi turun kita punya padi karena banyak penyakitnya, sekarang baru kita menyemprot kayak percuma (IR, 2024)".*
>
> *"itu sawah ku pas dibelakang tembok S12 belakangnya OSS rusak karena banjir, dulu sebelum ada perusahaan dapat 75 karung itumi kenapa itu hari buat kelompok tani baru saya ketuanya karena saya paling bagus dulu hasil panen ku kalau sekarang saya mi yang tidak ada sama sekali gagal terus. lahan ku sekarang sudah rusak tidak ada mi bisa dipakai padahal 7 ha itu tidak ada yang berhasil, kita selalu berusaha tanam tapi selalu gagal tenggelam semua karena banjir. Yang bagian dekat perusahaan itu hancur semua karena tidak ada saluran airnya karena ditutup. Terancam sekali tidak tau mau diapakan mi lagi itu karena banjir terus tenggelam terus (RS, 2024)".*

Keberadaan industri nikel membuat para petani merasakan kerugian yang sangat signifikan. Penurunan produktivitas usahatani di Desa Paku Jaya membuat para petani pasrah dalam mengelolah usahataninya, sehingga kebanyakan dari petani yang terdampak dan lahan usahatani tidak cukup luas memilih berhenti menjadi petani dan beralih profesi. Hal tersebut menjadi tantangan keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya Kecamatan Morosi. Sebagaimana dikatakan Zarliani (2020), usaha tani padi sawah memiliki peranan multi fungsi yang besar dan keberhasilan pengembangannya akan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pencapaian ketahanan pangan dan kesejahteraan petani. Selama ini pengembangan produksi padi dilakukan melalui peningkatan produksi, perluasan areal juga petani didorong untuk meningkatkan produktivitasnya yang pelaksanaanya perlu dilaksanakan secara terencana dan berkelanjutan melalui peningkatan mutu. Hal ini sejalan dengan Riani, (2023), salah satu tantangan dalam keberlanjutan pertanian adalah menurunnya produktivitas usahatani.

Dampak Lingkungan

Dampak lingkungan industri nikel dari PT. VDNI dan PT. OSS terhadap masyarakat dan petani di Desa Paku Jaya dapat menjadi hal yang rumit dan kontradiktif. Kegiatan pertambangan, mulai dari eksplorasi sampai eksploitasi dan pemanfaatannya mempunyai dampak terhadap lingkungan yang bersifat menguntungkan/positif yang ditimbulkan antara lain tersedianya aneka ragam kebutuhan manusia yang berasal dari sumberdaya mineral dan meningkatnya pendapatan negara (Arsyad *et al*., 2023). Masalah lingkungan menjadi ancaman bagi petani terhadap keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya dari kualitas air, polusi udara, dan kerusakan ekosistem yang akan dibahas sebagai berikut.

Kualitas Air Irigasi

Operasional industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi menimbulkan banyak dampak kepada masyarakat lokal dan petani disekitarnya. Desa Paku Jaya merupakan wilayah yang berada tepat dibelakang kedua industri PT. VDNI dan PT. OSS yang tentunya dampak yang dirasakan sangat signifikan. Selain dampak sosial dan ekonomi, keberadaan industri nikel tentunya akan memberikan dampak terhadap lingkungan masyarakat khususnya petani padi sawah. Desa paku jaya merupakan salah satu desa yang luas lahan usahatani padi sawah terluas di Kecamatan Morosi. Namun, kehadiran industri nikel muncul berbagai masalah lingkungan seperti adanya perubahan kualitas air irigasi sehingga menyebabkan banjir yang memicu kerusakan pada lahan pertanian padi sawah di Desa Paku Jaya. Hal tersebut akan dibahas dari hasil wawancara beberapa informan sebagai berikut.

"kalau kualitas airnya tidak ji sama sawah tapi saluran air yang bermasalah karena asal hujan selalu saja banjir banyak sawah-sawah yang tenggelam. pasti, karena itu to saya bilang saluran airnya tidak ada karena sungai-sungai disini sudah ditutup sama perusahaan sisa kali besar yang dibuka karena asal hujan banjir baru banyak gagal panen apalagi yang lahannya memang sedikit baru kena banjir otomatis kita rugi mi (IH, 2024)".

"sebenarnya tidak masalah ji masalah air, tapi itu pembuangannya kita susah jadi kalau banjir otomatis rusak semua sawah ta apalagi yang belakang pas perusahaan jadi begitumi kasian kita petani. sebenarnya kalau masalah ini kita tidak pakai bagaimana ji airnya karena kami sulit dibagian pembuangan air irigasi, tapi memang kalau hujan disini sudah bedami airnya karena banyak debu di seng jadi hitam semua turun di air (FR, 2024)".

"iya karena paku jaya ini kan rawan banjir beberapa titik saluran itu sudah tertimbun dulunya itu tidak pernah banjir terus disini tapi kapan dia hujan sedikit banjir jadi kebanyakan gagal panen area disini (IR, 2024)".

Pembahasan di atas menunjukkan kehadiran industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi membuat petani mengalami kendala pada saluran pembuangan air irigasi. Penyebab dari saluran pembuangan irigasi tertutup diakibatkan adanya penutupan saluran sungai yang dilakukan oleh pihak perusahaan yang menyebabkan gangguan pada produktivitas usahatani padi sawah sehingga menentukan keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya. Tertutupnya saluran irigasi menyebabkan kondisi lahan pertanian petani mengalami kebanjiran sehingga merusak hasil panen yang menyebabkan gagal panen. Kualitas air irigasi di Desa Paku Jaya tidak mengalami perubahan yang menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Kehadiran industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi membuat petani mengalami kendala pada saluran pembuangan air irigasi. Penyebab dari saluran pembuangan irigasi tertutup diakibatkan adanya penutupan anak sungai yang dilakukan oleh pihak perusahaan yang menyebabkan gangguan pada produktivitas usahatani padi sawah sehingga menentukan keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya.

Kerusakan lahan pertanian diakibatkan curah hujan yang tinggi dan mengalami penyumbatan saluran pembuangan irigasi yang diakibatkan oleh penutupan anak sungai yang tidak dapat diatasi oleh petani sehingga kerusakan tersebut terus menerus terjadi jika kondisi cuaca dengan curah hujan yang tinggi. Berdasarkan Bab 1 Pasal 1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 20 Tahun 2006 tentang Irigasi, yang mendefinisikan irigasi sebagai kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian dan mencantumkan irigasi air permukaan, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak sebagai jenis-jenis irigasi, irigasi dimaksudkan sebagai pendukung produktivitas usahatani dalam rangka memajukan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional. Jaringan sistem irigasi memiliki fungsi strategis yang sangat penting dalam meningkatkan dan mempertahankan hasil pertanian (Azzahra *et al.*, 2023).

Polusi Udara

Desa Paku Jaya merupakan desa dengan luas lahan pertanian terluas di Kecamatan Morosi mengalami gangguan pada dampak lingkungan yang signifikan dari pembakaran industri yakni polusi udara dan debu. Keberadaan industri nikel selain berdampak pada kondisi sosial ekonomi juga berdampak pada lingkungan khususnya udara yang disebabkan oleh operasional pembakaran biji nikel. Hal tersebut akan dibahas dari hasil wawancara beberapa informan sebagai berikut.

"itu sangat mengganggu karena menimbulkan seperti debu dan asap seperti batu-batu kemudian kita liat seng-seng itu mudah berkarat dari pengaruh pencemaran polusi pembakaran itu bahkan alat-alat alsintan seperti traktor itu mudah berkarat karena pencemaran udara itu jadi mempengaruhi keasaman air (SP, 2024)".

"iya berdebu apalagi asap pembuangan kalau membakar perusahaan, coba kita jalan malam jam 12 sampai jam 3 subuh itu dorang membuang itu tidak ada kelihatan pemukiman asap semua. berdampak itu debunya melengket di padi apalagi kalau berbuah rawan sekali muncul hama walangsangit, tidak mau disemprot nanti habis kita punya padi kalau penyakitnya busuk leher sama wereng (IR, 2024)".

"dilihat inikan industri batu bara otomatis ada kandungan bahan kimianya, kalau itu putih-putih padi pada saat buahnya terbuka, kita saja kalau menyemprot dilarang diatas jam 9 jadi kita tidak memperbolehkan

petani menyemprot pada saat padinya dia terbuka untuk isian buah diatas jam 9. apalagi ini, inikan batu bara mengandung berbagai macam kimia otomatis faktornya jelas ada (CS,2024)."

Hasil pembahasan dan gambar dilihat bahwa keberadaan industri nikel memberikan dampak negatif terhadap kondisi lingkungan masyarakat khususnya polusi udara dan debu perusahaan hasil pembakaran biji nikel. Dampak dari polusi udara terhadap masyarakat pada umumnya, adanya hujan asam yang dirasakan yang mengakibatkan atap aluminium/seng yang mudah berkarat sejak keberadaan industri nikel. Salah satu bentuk polusi lingkungan yang muncul akibat aktivitas manusia adalah polusi udara. Polusi udara yang disebabkan oleh industri nikel di kawasan Desa Paku Jaya berasal bari asap pembakaran nikel yang memberikan pengaruh peningkatan hama dan penyakit tanaman padi sawah. Penelitian ini sejalan dengan Handayani *et al.,* (2023), asap yang dikeluarkan melalui cerobong-cerobong asap pabrik merupakan sumber emisi polutan yang sangat berbahaya bagi kualitas udara dan lingkungan. Asap ini mengandung berbagai zat kimia beracun, termasuk hidrokarbon dan karbon monoksida, yang memiliki dampak negatif yang signifikan.

Debu perusahaan mengakibatkan gangguan pada lingkungan masyarakat yang menganggu kondisi kebersihan lingkungan. Sedangkan dampak yang dirasakan petani akibat polusi udara dengan adanya peningkatan hama dan penyakit tanaman yang membuat petani mengalami penurunan produktivitas padi sawah. Sedangkan Nurkolis (2015), pencemaran lingkungan yang juga terjadi adalah polusi udara, dimanapolusi tersebut berasal dari kegiatan mesin-mesin produksi pabrik yang pembuangan limbah asapnya melalui cerobong perusahaan, terutama perusahaan yang dalam produksi lebih banyak melakukan kgiatan pembakaran. Selainpolusi udara dihasilkan dari kegiatan industri, polusi udara juga terjadi akibat banyaknya truk-truk perusahaan yang berkapasitas besar keluar masuk pabrik untuk mengangkut hasil produksi perusahaan, hal ini yang kemudian jalan mudah rusak dan menimbulkan debu-debu tebal di jalan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nurkolis (2015), pembangunan industri di satu sisi memberikan perubahan yang berdampak terhadap sosial ekonomi masyarakat namun di sisi lain juga membawa perubahan yang berdampak negatif, dampak negatif tersebut antara lain terjadinya pencemaran terhadap lingkungan sekitar industri seperti polusi air bersih, polusi kebisingan suara, dan polusi udara.

Kondisi Ekosistem

Kerusakan lingkungan hidup dimaknai sebagai proses deteriorasi atau penurunan mutu (kemunduran) lingkungan. Deteriorasi lingkungan ditandai dengan hilangnya sumber daya tanah, air, udara, punahnya flora dan fauna liar, dan kerusakan ekosistem (Agussalim *et al.,* 2023). Pada kerusakan ekosistem yang akan dibahas yakni akibat dari keberadaan industri nikel yang memberikan dampak pada kondisi lingkungan khususnya lingkungan pertanian di Desa Paku Jaya. Kerusakan ekosistem yang diakibatkan operasional industri nikel dapat mengakibatkan terganggunya kondisi lingkungan petani. Keberadaan industri nikel memberikan dampak terhadap ekosistem di sekitarnya, sedangkan kondisi lingkungan yang terganggu mampu menghambat aktivitas sektor pertanian sehingga menghambat keberlanjutan usahatani. Hal tersebut akan dibahas dari hasil wawancara beberapa informan sebagai berikut.

"ada disini pas di belakang perusahaan tapi perusahaan pertama tidak bisa mi dipakai karena tidak adami aliran sungai sama sekali baru rusak mi juga area disitu jadi mati sawahnya sampai sekarang yang lokasinya pas dibelakang OSS masuk lahan paku jaya itu paling rusak, jadi yang punya itu lahan takut dia kerja tapi biasa musim kemarau dia kerja ji tapi kapan dia datang hujan sedikit langsung mi banjir. itu hama yang kena padi sekarang hama penggerek sama busuk leher tapi kalau hama mungkin bukan ji pengaruhnya perusahaan buang asapnya tapi itumi yang busuk leher sama buah kerdil pasti dari polusinya perusahaan. sebenarnya ini memang sudah ada sebelumnya tapi kalau masalah hewan pemakan hama tidak ada ji dampaknya dari perusahaan cuma penyakitnya mi yang saya bilang itu tadi kalau misalnya baru pembuahan padi. Ini tidak ada ji kalau masalah tanah itu ji saja yang mengenai airnya yang susah karena pembuangannya kita ditutup semua sama perusahaan (FR, 2024)".

"iya banyak-banyak dari dekat perusahaan itu yang rusak karena perubahan saluran air jadi sawah disana kalau kemarau kering kalau hujan banjir. kalau tanah tidak terganggu karena disini asapnya yang berupa limbah bukan ji dari tanah. hamanya sama saja sebelum dan sesudah ada perusahaan sama saja, tidak ada pengaruhnya ada perusahaan kalau polusi mungkin memang ada sama penyakit dan pertumbuhan tanaman (SF, 2024)".

Hasil observasi ditemukan kondisi lingkungan masyarakat di sekitar kawasan industri nikel mengalami beberapa kerusakan seperti lahan pertanian dan saluran air irigasi. Keberadaan industri nikel menyebabkan kerusakaan pada kondisi lahan pertanian. Sebelum adanya industri nikel di kawasan Kecamatan Morosi, masyarakat masih bergantung pada sektor pertanian yang merupakan sumber penghasilan masyarakat. Seiring berjalan pembangunan dan industri nikel sudah mulai beroperasi memberikan dampak yang mengakibatkan banyaknya petani alih fungsi lahan yang disebabkan sudah tidak kondusifnya lahan pertanian untuk dikelola. Sejak keberadaan industri, banyak dari petani melakukan transformasi aset yang dikarenakan kebutuhan ekonomi dan kerusakan lahan yang dialami. Lahan usahatani yang masih bertahan sampai saat sekarang ini juga mengalami ganggunan jika kondisi cuaca curah hujan tinggi yang memicu kebanjiran pada lahan usahatani padi sawah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Harahap *et al* (2024), keterbatasan lahan dan air menjadi momok utama, di mana lahan pertanian semakin berkurang dan air irigasi pun terbatas. Hal ini bagaikan cekikan bagi produktivitas pertanian, menghambat potensi yang bisa diraih.

Kerusakan lahan usahatani juga disebabkan keberadaan industri nikel menutup semua saluran sungai dan hanya membuka kali primer sehingga saluran air irigasi mengalami penyumbatan yang mengakibatkan saluran pembuangan irigasi tidak lancar dan meluap jika curah hujan tinggi sehingga memicu kebanjiran pada lahan padi sawah. Kondisi saluran irigasi lahan pertanian di Desa Paku Jaya tergolong normal, namun pada saluran pembuangan irigasi sudah tersumbat dan tidak ada jalan keluar bagi air yang mengalir pada saat volume air mengalami kenaikan apalabila musim hujan datang. Penelitian yang dilakukan di Desa Paku Jaya, sesuai dengan penelitian Rosyidie, (2013), bahwa banjir dapat berupa genangan pada lahan yang biasanya kering seperti pada lahan pertanian, permukiman, pusat kota. Banjir dapat juga terjadi karena debit/volume air yang mengalir pada suatu sungai atau saluran drainase melebihi atau diatas kapasitas pengalirannya. Luapan air biasanya tidak menjadi persoalan bila tidak menimbulkan kerugian.

Keberlanjutan Usahatani Padi Sawah

Dampak dari keberadaan industri nikel di Kecamatan Morosi memberikan dampak pada kondisi pertanian padi sawah khususnya wilayah Desa Paku Jaya. Berdasarkan hasil penelitian yang dijelaska diatas, dampak dari keberadaan industri nikel menjadi penentu keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya. Adapun dampak industri nikel yang dibahas terdiri dari beberapa aspek pada keberlanjutan usahatani di Desa Paku Jaya sebagai berikut.

Dampak Sosial

Keberadaan industri nikel memberikan perubahan yang signifikan pada keluarga petani untuk melanjutkan pendidikan. Adanya industri nikel pada kawasan Desa Paku Jaya memberikan perubahan cara berpikir keluarga petani untuk melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi dari sebelumnya. Saat ini pendidikan menjadi tujuan utama keluarga petani agar mampu mendapatkan pekerjaan yang layak. Kehadiran industri nikel mendorong pendidikan keluarga untuk lanjut pada pendidikan yang lebih tinggi sehingga memberikan pengaruh pada perubahan pola pikir masyarakat lebih maju kedepan. Tujuan utama masyarakat termotivasi melanjutkan pendidikan lebih tinggi agar mampu langsung bekerja pada sektor industri nikel. Hal ini memberikan dampak yang positif pada kemajuan pendidikan keluarga petani. Oktaviani & Rozci, (2024) mengatakan tingkat at pendidikan memberikan pandangan terhadap penentuan minat karir generasi muda. Minat bertani akan menurun ketika generasi muda memiliki tingkat pendidikan yang tinggi karena faktor status sosial yang ada pada setiap individu. Generasi muda yang memiliki pendidikan rendah menyadari bahwa peluang kerja di luar sektor pertanian sangat terbatas. Sebaliknya, generasi muda dengan pendidikan tinggi cenderung lebih memilih untuk bekerja di sektor non-pertanian.

Tujuan dari pendidikan keluarga untuk melanjutkan pendidikan lebih tinggi menjadi alasan untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik dari sebelumnya. Nawawi *et al.,* (2015) pendidikan mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat, karena semakin tinggi tingkat pendidikan, maka akan meningkatkan daya saingnya dalam dunia pekerjaan, sehingga akan berdampak baik pada peningkatan pendapatan, pendidikan merupakan salah satu pokok yang dapat mengatasi kemiskinan dan pengangguran. Selain pendidikan, keberadaan industri nikel juga memberikan dampak pada pengetahuan petani menggunakan teknologi. Dampak dari operasional industri nikel membuat petani banyak beralih pada teknologi pertanian karena tidak menggunakan tenaga kerja yang banyak. Petani di Desa Paku Jaya dalam hal penerapan teknologi sudah cukup baik. Hal ini adaptasi petani pada teknologi pertanian sejak keberadaan industri nikel mengalami kemajuan.

Namun dalam akses teknologi petani mengalami kendala karena kurangnya ketersediaan teknologi pertanian di wilayah tersebut sehingga petani mengalami kendala dalam akses teknologi pertanian.

Adaptasi petani pada teknologi memberikan dampak yang baik pada kemajuan dan keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya. Adaptasi teknologi berawal karena kurangnya tenaga kerja pada sektor pertanian sehingga petani beralih pada penggunaan teknologi yang lebih instan dalam pengelolaan padi sawah sehingga tidak menggunakan banyak tenaga kerja. Kurangnya tenaga kerja pada usaha pertanian disebabkan karena banyaknya masyarakat dan petani yang sudah beralih profesi sebagai karyawan industri sehingga penggunaan tenaga kerja tidak lagi diterapkan dan berfokus pada penggunaan teknologi-teknologi pertanian.

Keberadaan industri nikel membuat petani beralih profesi, juga memberikan dampak pada partisipasi petani. Partisipasi petani dalam hal kerjasama dan gotong royong tetap berjalan dengan baik dan semakin meningkat sejak keberadaan industri nikel. Kerjasama dan gotong royong dilakukan karena adanya dampak dari perusahaan sehingga petani berfokus untuk saling bekerja sama untuk mengolah usahataninya. Dampak yang dirasakan karena adanya perubahan kondisi lingkungan sehingga petani berfokus untuk menanggulangi kondisi lahan usahataninya dengan bekerja sama dan gotong royong ketika pembukaan lahan atau musim tanam baru.

Peningkatan kerjasama dan gotong royong petani berpengaruh secara positif pada kondisi sosial masyarakat. Namun juga memberikan dampak yang negatif pada partisipasi masyarakat dan petani dalam keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya. Sejak industri nikel beroperasi, sebagian petani yang juga bekerja di industri nikel dalam hal partisipasi sudah menurun karena adanya beban pekerjaan yang tidak bisa ditinggalkan sehingga minat dan partisipasi sudah menurun. Selain itu, minat petani dalam melanjutkan usahatani padi sawah juga mengalami penurunan sehingga keberlanjutan usahatani terancam dengan adanya alih profesi petani menyebabkan kurang aktifnya petani yang dulunya hanya fokus pada berusahatani sekarang juga fokus pada pekerjaan di industri nikel. Ismanto *et al.,* (2013) Kehidupan sosial masyarakat setelah adanya industri juga mengalami perubahan. Jauh sebelum adanya industri masyarakat sangat menjunjung tinggi kerukunan diantara sesama warga, maka setelah masuknya industri ke daerah ini sedikit mengalami pergeseran terutama dalam hal gotong-royong.

Dampak Ekonomi

Sejak industri nikel beroperasi banyak peluang yang didapatkan masyarakat Kecamatan Morosi. Selain membuka lapangan pekerjaan di sektor industri, keberadaan perusahaan juga mendorong tingkat peluang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) masyarakat Desa Paku Jaya. Hal tersebut menjadi nilai tambah perekonomian masyarakat yang menjadi dampak positif keberadaan industri nikel di Kecamatan Morosi. Rifa'i et.al., (2018) pendapatan yang diperoleh dari kegiatan pertambangan memberikan kontribusi positif bagi perekonomian masyarakat, kegiatan pertambangan berfungsi sebagai sumber utama pekerjaan bagi masyarakat lokal, dan memicu pembentukan berbagai usaha kecil.

Keberadaan industri nikel di kawasan Desa Paku Jaya memberikan dampak yang signifikan pada pendapatan petani padi sawah. Pendapatan petani sejak industri nikel beroperasi memberikan dampak kurang baik dengan adanya penurunan produktivitas usahatani sehingga produksi usahatani padi sawah tidak seperti sebelum adanya industri nikel. Penurunan produktivitas ini mengakibatkan penurunan pendapatan petani padi sawah di Desa Paku Jaya. Disisi lain, terdapat beberapa petani dan keluarga petani yang mengambil kesempatan untuk bekerja di industri nikel sebagai karyawan industri nikel atau membuka usaha sampingan untuk meningkatkan pendapatan dan membantu modal usahataninya. Kesempatan ini juga mendorong pendapatan petani dan peningkatan pendapatan rumah tangga petani sehingga mampu mendorong modal dalam keberlanjutan usahataninya.

Kesempatan kerja yang dimanfaatkan baik oleh petani dan keluarganya karena terdapat lapangan kerja alternatif sejak industri nikel beroperasi. Adanya lapangan kerja di industri nikel memberikan kesempatan kepada masyarakat dan memprioritaskan pekerja dari masyarakat lokal sehingga masyarakat yang ada di Desa Paku Jaya mengalami kemudahan dalam mencari pekerjaan serta membuka usaha baru. Tersedianya lapangan pekerjaan merupakan wujud dari tanggung jawab sosial perusahaan kepada masyarakat terdampak khususnya Desa Paku Jaya dengan menggunakan sistem rekrut pekerja menggunakan kuota desa.

Selain terbukanya lapangan kerja, dampak yang dirasakan oleh petani sejak industri nikel beroperasi terjadi penurunan produktivitas usahatani yang menyebabkan hasil panen padi sawah mengalami penurunan yang drastis dari sebelumnya. Hal ini disebabkan karena dampak lingkungan yang diakibatkan oleh operasional industri nikel sehingga menjadi ancaman terhadap keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya. Igo

et al., (2023), dampak positif dari adanya tambang diantaranya adalah mengurangi pengangguran yang ada dengan menyerap tenaga kerja terutama masyarakat sekitar tambang, merubah mata pencaharian masyarakat yang dulunya hanya bergantung pada sektor pertanian, serta membuka peluang usaha baru, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar wilayah pertambangan.

Dampak Lingkungan

Keberadaan industri nikel memberikan dampak yang signifikan pada kondisi lingkungan di kawasan Desa Paku Jaya. Dampak yang dirasakan oleh masyarakat Desa Paku Jaya khususnya petani padi sawah yakni adanya kualitas penggunaan air irigasi yang sudah berbeda dari sebelumnya. Pembangunan industri nikel menyebabkan petani mengalami masalah pada saluran air irigasi. Saluran irigasi pada lahan pertanian padi sawah sudah tidak maksimal sehingga menyebabkan banjir pada lahan usahatani padi sawah jika curah hujan tinggi. Penyebab utama adanya penutupan saluran anak sungai yang dilakukan oleh pihak perusahaan industri nikel sehingga aliran pembuangan irigasi sudah tidak maksimal lagi. Hal ini berpotensi banjir jika curah hujan tinggi.

Selain itu, dampak dari operasional industri juga dirasakan pada kondisi lingkungan seperti polusi udara. Operasional industri memberikan dampak pada polusi udara dengan adanya limbah pembakaran berupa asap dan debu-debu yang diakibatkan oleh pembakaran biji nikel. Bekas pembakaran menyebabkan polusi udara kurang baik pada wilayah sekitar, selain itu menyebabkan kerusakan pada atap-atap rumah yang mudah berkarat akibat polusi pembakaran biji nikel. Zuhri, (2014) Turunnya kualitas lingkungan bermula ketika ia mulai tercemar oleh polusi. Kerusakan pada usahatani padi sawah juga dirasakan oleh petani dengan adanya peningkatan penyakit tanaman pada musim buah dan hama tanaman semakin meningkat. Hal ini dapat memberikan ancaman pada hasil produksi padi sawah dan menghambat keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya.

Pembangunan industri nikel juga mengakibatkan kondisi ekosistem sekitar menjadi terancam. Keberadaan industri nikel banyak menyebabkan kondisi ekosistem kurang baik. Adanya pembangunan industri banyak menyebabkan perubahan pada alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan industri nikel. Alih fungsi lahan disebabkan karena kurang maksimalnya hasil pendapatan petani sehingga petani memutuskan untuk transformasi aset pada perusahaan industri nikel. Alih fungsi lahan diakibatkan oleh masalah lingkungan dari operasional industri nikel, lahan pertanian mengalami kerusakan terus menerus dengan adanya banjir yang terus terjadi yang menyebabkan hasil produksi padi sawah mengalami penurunan terus menerus. Hendrawan & Dewi, (2016) bahwa konversi lahan pertanian dilakukan secara langsung oleh petani pemilik lahan ataupun tidak langsung oleh pihak lain yang sebelumnya diawali dengan transaksi jual beli lahan pertanian. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilik lahan mengkonversi lahan atau menjual lahan pertaniannya adalah harga lahan, proporsi pendapatan, luas lahan, produktivitas lahan, status lahan dan kebijakan-kebijakan oleh pemerintah Hal ini mengakibatkan petani mengalami kehilangan sumber usahataninya sehingga banyak yang beralih profesi sebagai pekerja industri.

KESIMPULAN

Industri nikel di Desa Paku Jaya berdampak signifikan pada aspek sosial, seperti meningkatnya kesadaran pendidikan keluarga petani, dorongan adaptasi teknologi pertanian meski akses masih terbatas, serta partisipasi petani yang tetap terjaga dalam kerjasama lahan usahatani. Industri nikel di Kecamatan Morosi berdampak signifikan secara ekonomi, membuka lapangan kerja dan mendorong UMKM di Desa Paku Jaya, namun pendapatan petani menurun karena turunnya produktivitas akibat dampak lingkungan. Dampak keberadaan industri nikel di Desa Paku Jaya berdampak besar pada lingkungan, seperti menurunnya kualitas air irigasi, polusi udara, dan kerusakan ekosistem, yang menyebabkan banjir serta menurunkan hasil panen padi sawah. Hadirnya Industri nikel meningkatkan minat pendidikan keluarga petani, namun perusahaan belum maksimal memberi bantuan pendidikan, alat pertanian, atau pelatihan. Partisipasi petani menurun, sehingga mengancam keberlanjutan usahatani. Secara ekonomi, peluang kerja bertambah, tetapi pendapatan petani turun karena hasil panen menurun. Dampak lingkungan seperti rusaknya irigasi, polusi udara, dan alih fungsi lahan juga memperburuk kondisi pertanian, sehingga mengancam keberlanjutan usahatani padi sawah di Desa Paku Jaya.

.

REFERENSI

Adittya, M. R., Angkasa, M. A. Z., & Hartono, Y. (2023). Faktor-Faktor Yang Mendorong Generasi Milenial Untuk

Melanjutkan Usaha Tani Keluarga Di Desa Lape . *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* , *3*(1), 37–51.

Agussalim, M. S., Ariana, A., & Saleh, R. (2023). Kerusakan Lingkungan Akibat Pertambangan Nikel di Kabupaten Kolaka Melalui Pendekatan Politik Lingkungan. *Palita: Journal of Social Religion Research*, *8*(1), 37–48. https://doi.org/10.24256/pal.v8i1.3610

Alfian, M., Rauf, A., & Saleh, Y. (2019). Peran Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Produktivitas Usahatani Padi Sawah (Studi Kasus Kelompok Tani di Desa Bongopini. *AGRINESIA, 5(2)*..

Arsyad, L. M., Hajar, I., & Adam, L. O. B. (2023). Pengaruh Pengetahuan Dan Perilaku Penambang Nikel Terhadap Pengelolaan Lingkungan Hidup Pada PT. Konawe Nikel Nusantara Kecamatan Langgikima Kabupaten Konawe Utara. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, *2*(04), 230–252. https://doi.org/10.62668/bharasumba.v2i04.802

Azzahra, F., Kartika, N., Robial, S. M., & Tahadjuddin, T. (2023). Analisis Kerusakan Saluran Irigasi Primer Daerah Irigasi (D.I) Cikahuripan Kabupaten Sukabumi. *Agregat*, *8*(1), 866–871. https://doi.org/10.30651/ag.v8i1.18615

Bahri, S. (2019). Dampak Penyuluhan Pertanian Terhadap Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Ketahanan Pangan*, *3*(2), 15–19. http://dx.doi.org/10.33474/JU-ke

Elizabeth, R. G. (2019). Peningkatan Partisipasi Petani, Pemberdayaan Kelembagaan Dan Kearifan Lokal Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, *4*(2), 48–61. https://doi.org/10.24198/agricore.v4i2.26509

Fahham, A. M. (2011). Tanggung Jawab Sosial Perusahaan dan Penerapannya Pada Perusahaan Di Indonesia. *Fahham, Muchaddam Pustaka Pelajar Yogyakarta*, *2*(1), 111–119.

Fatmawatie, N. (2017). Tanggungjawab Sosial Perusahaan. *Stain Kediri Press*, 91.

Fitriani, N., Nikoyan, A., & Rela, I. Z. (2023). Bentuk Dampak Industri Tambang Pada Transformasi Aset Sumberdaya Alam Masyarakat Di Sekitar Desa Morosi Kecamatan. *Jiikpp (Jurnal Ilmiah Inovasi Dan Komunikasi Pembangunan Pertanian),* 2(1), 38-45.

Gultom, F., & Harianto, S. (2022). Lunturnya Sektor Pertanian Di Perkotaan. *Jurnal Analisa Sosiologi*, *11*(1), 49–72. https://doi.org/10.20961/jas.v11i1.56324

Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan Distric, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, *19*(2), 209–221. https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926

Hadisuamardjo, H. (2017). Efektivitas Implementasi Kebijakan Program Csr Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, *11*(2), 51–67. https://doi.org/10.17509/jap.v21i2.6675

Handayani, L., Hakim, A. L., & Yusuf, M. (2023). Analisis Konten Berita Pencemaran Udara Di Jakarta Melalui Media Sosial Instagram Mengingatkan Kesadaran Masyarakat Jakarta. *Seminar Nasional Pp. 1215-1226, 2023*, 1215–1226.

Hanum, N. (2018). Pengaruh Pendapatan, Jumlah Tanggungan Keluarga Dan Pendidikan Terhadap Pola Konsumsi Rumah Tangga Nelayan Di Desa Seuneubok Rambong Aceh Timur. *JURNAL SAMUDRA EKONOMIKA, VOL. 2, NO. 1, APRIL 2018*, *2*(1), 75–84.

Harahap, L., Gloria Pakpahan, T., Aulia Wijaya, R., & Zacky Nasution, A. (2024). Dampak Transformasi Digital pada Agribisnis: Tantangan dan Peluang bagi Petani di Indonesia. *Publikasi Ilmu Tanaman Dan Agribisnis (BOTANI)*, *1*(2), 99–108. https://doi.org/10.62951/botani.v1i2.55

Hendrawan, F. J. T., & Dewi, R. M. (2016). Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Kawasan Perumahan Terhadap Pendapatan Petani Dusun Puncel Desa Deket Wetan Lamongan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, *4*(3), 1–10.

Igo, A. B., Nia, M., & Syata, W. M. (2023). Dampak Pertambangan Nikel Terhadap Ekonomi Masyarakat. *Jurnal*

Online Program Studi Pendidikan Ekonomi, *8*(3), 404–416.

Ismanto, K., Huda, M., & Maulida, C. (2013). Transformasi Masyarakat Petani Mranggen Menuju Masyarakat Industri. *Jurnal Penelitian*, *9*(1). https://doi.org/10.28918/jupe.v9i1.129

Kuntariningsih, A., & Mariyono, J. (2014). Adopsi Teknologi Pertanian Untuk Pembangunan Pedesaan: Sebuah Kajian Sosiologis. *Agriekonomika*, *3*(2), 180–191.

Mardani, & Halus. (2017). Analisis Usaha Tani Tanaman Pangan Jagung. *Jurnal S. Pertanian*, *1*(3), 203–204.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1998). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru (T. R. Rohidi, Trans.).* Jakarta: UI Press.

Munawaroh, A. B., & Abadi, S. (2023). Dampak Industri Tepung Tapioka Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Desa Tajug Kabupaten Ponorogo. *Niqosiya: Journal of Economics and Business Research*, *3*(2), 403–410. https://doi.org/10.21154/niqosiya.v3i2.1746

Nurkolis, N. (2015). Dampak Keberadaan Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Serta Lingkungan Sekitar Industri. *Universitas Negeri Malang*, *2*(11), 1515–1519.

Naibaho, M. (2021). Regional Innovation Policy in Encouraging Regional Competitiveness in South Tangerang City. *Jurnal Bina Praja*, *13*(2), 269–279. https://doi.org/10.21787/jbp.13.2021.269-279

Nawawi, I., Ruyadi, Y., & Komariah, S. (2015). Pengaruh Keberadaan Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Dan Budaya Masyarakat Desa Lagadar. *Sosietas*, *5*(2). https://doi.org/10.17509/sosietas.v5i2.1528

Oktaviani, D. A., & Rozci, F. (2024). Analisis Penyebab Menurunnya Minat dan Partisipasi Generasi Muda dalam Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, *11*(1), 48–56. https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i1.7

Paramata, H. M. (2020). Pengaruh Keberadaan PT. Harim Farmsco Indonesia Terhadap Pendapatan Petani Jagung di Kecamatan Tibawa Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Ekonomi*, *3*(1), 15–29.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi.

Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2013 Tentang Perluasan Kesempatan Kerja.

Permadi, A.D., Solikhah, D.H.F., Yasin, M. (2023). Strategi Industrialisasi Hubungan Dengan Sektor Pertanian di Wilayah Sidoarjo. *Student Research Journal*, *1*(3), 54–63. https://doi.org/10.55606/srjyappi.v1i3.314

Rahayu, S., & Aprilia Sari, F. (2014). Kajian Dampak Keberadaan Industri PT. Korindo Ariabima Sari di Kelurahan Mendawai, Kabupaten Kotawaringin Barat. *Teknik PWK*, *3*(1), 108.

Rasmikayati, E., Tridakusumah, A. C., Zikriawan, M. D., Renaldi, E., & Saefudin, B. R. (2021). Farming And Access To Mango Market In Greged And Japara District. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis,* 7(2), 1673-1686.

Rela, I., Salahuddin, S., Agustina, D., & Mannan, I. (2023). The Impact of The Nickel Industry On The Socio-Economic Conditions of Farmers In Tondowatu Village, Morosi Sub-District, Konawe District, Sulawesi Tenggara. *Proceedings of the Regional Seminar on Community Issues, SSIK 2023, 20 September 2023, Kendari, Province of Sulawesi Tenggara, Indonesia. h*ttps://doi.org/10.4108/eai.20-9-2023.2340973

Riani, S. U. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Padi Sawah Di Kelurahan Anduring Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian*, *Vol.1*(3), 152–159.

Rifa'i, A. B., & Mardiansjah, F. H. (2018). Dampak Perubahan Penggunaan Lahan Pertanian Terhadap Sosial Ekonomi Petani Sekitar Lokasi Pertambangan Banyu Urip Kecamatan Gayam Kabupaten Bojonegoro. *Tataloka*, *20*(1), 50. https://doi.org/10.14710/tataloka.20.1.50-64

Rosyidie, A. (2013). Banjir : Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota,* 24(3),*241 - 249*.

Siska. 2013. Dampak Industri Batubara Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat di sekitar Desa Jembayan

Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *eJournal Administrasi Negara*, 1(2), 473-493.

Suritno, F., Purwanto, A., & J. Waani, F. (2022). Fahris Suritno, Dampak Pertambangan Nikel Terhadap Pola Hidup Petani Kelapa Di, 2020. *Ilmiah Society*, *2*(1), 1–13.

Zarliani, W. O. A. (2020). Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produktivitas Usaha Tani Padi Sawah di Kelurahan Ngkari-Ngkari Kecamatan Bungi Kota Baubau. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton,* 6(2), 84-96. https://doi.org/10.35326/pencerah.v6i2.667

Zebua, O. (2018). Pengaruh Sosial Ekonomi Petani Terhadap Tingkat Pendapatan Petani Karet di Kecamatan Hilingserangkai, Kabupaten Nias. *Jurnal Warta*, *57*, 4–6.

Zuhri, M. S. (2014). Pengaruh Faktor-faktor Demografi Terhadap Emisi Udara di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembangunan, 14(2), 13-37.*