



Bertahan di Kaki Gunung: Transformasi Sosial-Ekologis dan Restrukturisasi Mata Pencarian Masyarakat Pascaerupsi Gunung Kelud 2014

Dwi Ni'matur Rohmah, dwirohmah357@gmail.com, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung
A Zahid, azahid19@uinsatu.ac.id, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung

ARTIKEL INFORMATION	ABSTRACT
Received: 2026-06-10	<i>Erupsi Gunung Kelud pada tahun 2014 menyebabkan perubahan sosial ekologis yang signifikan bagi masyarakat di area lereng gunung, terutama di Desa Sugihwaras, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri. Penelitian ini menganalisis pengaruh perubahan kondisi sosial-ekologis yang disebabkan oleh erupsi terhadap aset mata pencarian serta cara rumah tangga di wilayah tersebut merestrukturisasi mata pencarian sebagai bentuk respons adaptif. Menggunakan pendekatan studi kualitatif yang berlandaskan pada Sustainable Livelihood Framework (SLF), data diperoleh melalui wawancara mendalam, pengamatan langsung dan analisis dokumen terhadap informan utama. Temuan menunjukkan adanya dinamika sosial-ekologis yang dualistik: dalam jangka pendek, material vulkanik merugikan lahan pertanian dan modal alam, sedangkan dalam jangka menengah, abu vulkanik secara signifikan meningkatkan kesuburan tanah sehingga memperkuat ikatan masyarakat dengan wilayah rentan bencana. Di tingkat rumah tangga, restrukturisasi mata pencarian dilakukan melalui tiga mekanisme utama: (1) penggunaan ternak sebagai penopang finansial ketika terjadi krisis; (2) diversifikasi komoditas pertanian dari tanaman musiman seperti cengkeh dan kopi ke nanas serta sektor jasa pariwisata; dan (3) pengoptimalan modal sosial formal dan informal melalui program Desa Bersaudara dan jaringan gotong royong. Penelitian ini juga mengidentifikasi risiko terjebak dalam utang yang timbul akibat akses kredit informal yang tidak teratur setelah bencana. Secara keseluruhan hasil penelitian ini memperluas asumsi utama SLF dengan mengidentifikasi bahwa di wilayah vulkanik aktif, siklus bencana tidak hanya meningkatkan kerentanan tetapi juga bertindak sebagai mekanisme pemulihan ekologis yang memperkuat keterikatan tempat penghidupan di komunitas yang terdampak.</i>
Accepted: 2026-06-12	
Published: 2026-06-13	
Keyword: <i>Livelihood Restructuring, Socio-Ecological System, Volcanic Eruption, Sustainable Livelihood Framework, Mount Kelud</i> Kata Kunci: <i>Restrukturisasi Mata Pencarian, Sistem Sosial-Ekologis, Erupsi Gunung Berapi, Sustainable Livelihoods Framework, Gunung Kelud</i>	

PENDAHULUAN

Pasca erupsi Gunung Kelud 2014, masyarakat di wilayah yang terdampak mengalami persoalan yang tidak hanya berupa kerusakan fisik, tetapi juga berlanjut pada terganggunya sumber mata pencaharian, perubahan dalam aktivitas ekonomi rumah tangga, serta penyesuaian relasi sosial dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian menunjukkan bahwa gangguan mata pencaharian pascabencana mempengaruhi proses pemulihan jangka panjang serta pilihan masyarakat untuk tetap tinggal atau berpindah¹. Dalam kasus Kelud temuan tersebut terlihat ketika sebagian masyarakat tidak ingin berpindah justru yang mengalami kerugian pertanian yang lebih besar. Dalam penelitian lain juga menemukan bahwa masyarakat yang terdampak menunjukkan kapasitas beradaptasi melalui penyesuaian sistem kehidupan sebagai respons terhadap erupsi².

Secara teoretis, dinamika pascabencana tidak dapat dipisahkan dari gagasan sistem sosial-ekologis, di mana alam dan struktur sosial manusia terhubung dalam hubungan timbal balik yang kompleks. Saat bencana vulkanis besar terjadi, dampak tersebut tidak hanya merusak lingkungan biofisik, tetapi juga secara langsung mengguncang stabilitas ekonomi, struktur institusi lokal, serta jaringan sosial yang mendukung kehidupan masyarakat. Perubahan signifikan pada ekosistem karena material vulkanis memaksa terjadinya perubahan sosial, di mana masyarakat lokal perlu merestrukturisasi modal sosial, merundingkan kembali akses terhadap sumber daya yang tersisa, dan mengubah orientasi kelembagaan mereka untuk kelangsungan hidup. Karena

¹ Yasuhito Jibiki et al., "Exploratory Analysis of the Relationship Between Livelihood Disruptions and Displacement Intentions Following a Volcanic Eruption: A Case from the 2014 Mt. Kelud Eruption," *Journal of Disaster Research* 14, no. 8 (2019): 1066–71.

² Rika Ratna Sari et al., "Tree Diversity and Social-Ecological Resilience of Agroforestry after Volcanic Ash Deposition in Indonesia," *Sustainability Science* 18, no. 6 (2023): 2735–53.

itu, seberapa rentan dan tangguh suatu populasi pascabencana sangat dipengaruhi oleh seberapa baik pemulihan ekosistem alam dan adaptasi struktural sosial-ekonomi dapat berfungsi secara harmonis³.

Pasca erupsi 2014, dampak terhadap sistem mata pencaharian masyarakat terutama tampak pada menurunnya basis pertanian sebagai sumber utama mata pencaharian. Tanah yang tertutup material vulkanis seperti abu, pasir, dan batu dengan ketebalan 30-50 cm membuat tanaman mati dan kering. Dalam situasi tersebut, modal alam menjadi aspek yang paling lemah sedangkan modal sosial menjadi sumber daya terpenting dalam strategi mata pencaharian masyarakat⁴. Gangguan ekonomi akibat erupsi juga terlihat dari kerusakan lingkungan dan sumber daya yang menunjang kehidupan masyarakat termasuk hilangnya vegetasi dan terganggunya fungsi tanah⁵. Perubahan kondisi aset dan lingkungan tersebut berkaitan dengan perubahan strategi mata pencaharian masyarakat dalam mempertahankan keberlangsungan hidupnya.

Beberapa penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa rumah tangga di daerah yang terkena bencana tidak hanya bergantung pada satu sumber pendapatan, melainkan juga menciptakan berbagai kegiatan ekonomi sebagai upaya diversifikasi mata pencaharian. Selain itu, strategi penghidupan juga dipengaruhi oleh keadaan aset yang dimiliki, sehingga variasi dalam kepemilikan aset akan menentukan pilihan strategi yang dapat diambil oleh rumah tangga⁶. Pendekatan ini menyoroti bahwa pergeseran dalam kondisi aset

³ Muriel Cote and Andrea J. Nightingale, "Resilience Thinking Meets Social Theory: Situating Social Change in Socio-Ecological Systems (SES) Research," *Progress in Human Geography* 36, no. 4 (2012): 475-89.

⁴ Abraham Ruylython Illu et al., "FARMERS' LIVELIHOODS STRATEGY BASED ON ASSET IN PANDANSARI VILLAGE POST ERUPTION OF MOUNT KELUD," *Agricultural Social Economic Journal* 21, no. 4 (2021): 277-84.

⁵ Fukashi Maeno et al., "Eruption Pattern and a Long-Term Magma Discharge Rate over the Past 100 Years at Kelud Volcano, Indonesia," *Journal of Disaster Research* 14, no. 1 (2019): 27-39.

⁶ Ian Scoones, *SUSTAINABLE RURAL LIVELIHOODS A FRAMEWORK FOR ANALYSIS*, n.d.

berkaitan dengan perubahan strategi mata pencaharian yang dijalankan oleh masyarakat. Dalam erupsi Gunung Kelud, penelitian menunjukkan bahwa strategi mata pencaharian masyarakat pascaerupsi terbagi menjadi beberapa jenis, seperti strategi bertahan, konsolidasi, dan akumulasi yang disesuaikan dengan sumber daya yang tersedia⁷.

Namun meski banyak penelitian telah mengeksplorasi strategi adaptasi dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi perubahan pascabencana, studi yang secara khusus menganalisis proses restrukturisasi mata pencaharian relatif terbatas. Sebagian besar penelitian lebih fokus pada aspek adaptasi atau ketahanan, tanpa mengeksplorasi secara mendetail bagaimana perubahan tersebut membentuk kembali struktur mata pencaharian masyarakat dalam jangka waktu yang lebih panjang. Dalam konteks erupsi Kelud 2014, penelitian yang mengaitkan perubahan situasi sosial ekologis dengan restrukturisasi mata pencaharian masih minim dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana proses restrukturisasi mata pencaharian terjadi pada masyarakat yang terdampak erupsi Gunung Kelud 2014.

Dalam penelitian ini, konsep *livelihood* diterapkan untuk menganalisis cara masyarakat menyusun dan mengadaptasi strategi mata pencaharian setelah terjadinya bencana. Menurut Scoones, *livelihood* mencakup kemampuan, akses, dan aktivitas yang digunakan individu atau rumah tangga untuk bertahan hidup. Selanjutnya, perubahan keadaan aset karena gangguan eksternal seperti bencana dapat memengaruhi pilihan strategi mata pencaharian yang diambil oleh masyarakat⁸. Dalam kerangka ini, aset mata

⁷ Mofit Jamroni et al., *LIVELIHOODS STRATEGY BASED ON COMMUNITY SOCIAL AREAS AFFECTED ERUPTION KELUD DESA PANDANSARI KECAMATAN NGANTANG KABUPATEN MALANG*, n.d.

⁸ Scoones, Op.Cit. p. 5

pencaharian terdiri dari modal alam, sosial, manusia, fisik, serta finansial yang saling berinteraksi dalam menentukan strategi yang diambil oleh rumah tangga. Perubahan pada satu atau beberapa jenis aset dapat mendorong terjadinya penyesuaian bahkan pergeseran dalam pola pencaharian masyarakat. Dengan demikian, konsep ini relevan untuk memahami bagaimana perubahan sosial ekologis pasca erupsi berkaitan dengan restrukturisasi mata pencaharian masyarakat.

Berdasarkan perubahan kondisi ekologis setelah erupsi Gunung Kelud 2014, penelitian ini dibuat untuk menjawab pertanyaan utama mengenai bagaimana cara masyarakat secara internal menyusun kembali sumber kehidupan mereka yang rusak. Secara lebih terperinci dan mendalam, penelitian ini mengajukan dua rumusan masalah utama. Pertama, bagaimana perubahan kondisi sosial ekologis pasca erupsi memengaruhi sistem mata pencaharian masyarakat di daerah yang terkena dampak? Kedua, bagaimana proses restrukturisasi mata pencaharian dilaksanakan pada level unit domestik atau rumah tangga, khususnya dalam mengoptimalkan sisa aset finansial serta memperkuat jaringan sosial yang ada?.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengurai kompleksitas perubahan lanskap dan dampaknya terhadap kestabilan ekonomi setempat. Secara khusus, sasaran utama dari penelitian ini adalah untuk memetakan dan menganalisis secara mendalam perubahan kondisi sosial ekologis setelah erupsi, untuk memahami seberapa besar dampak material vulkanis dalam mengganggu stabilitas mata pencaharian utama masyarakat. Selanjutnya, tujuan kedua dari penelitian ini adalah menganalisis secara mendalam proses restrukturisasi mata pencaharian di tingkat rumah tangga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan dengan pendekatan studi kasus. Untuk menyelidiki proses perubahan mata pencaharian masyarakat di lereng Gunung Kelud setelah erupsi 2014 berdasarkan sudut pandang masyarakat. Langkah ini dilakukan karena fenomena bencana dan pemulihannya menyimpan kompleksitas pengalaman hidup, dinamika sosial-ekologis, serta mekanisme adaptasi yang tidak dapat dipahami hanya melalui angka data. Sesuai dengan pendapat Braun dan Clarke, metode kualitatif memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola-pola bermakna bermakna dari kisah hidup informan secara induktif dan kontekstual⁹. Seluruh proses penelitian ini dibangun dalam tiga tahap utama, yaitu persiapan alat, pengumpulan data di lapangan, serta analisis data dan penyusunan laporan akhir.

Desa Sugihwaras di Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur, dipilih sebagai tempat penelitian. Kajian difokuskan pada unit analisis rumah tangga petani serta para pelaku usaha informal yang tinggal di wilayah tersebut sebelum, dan setelah terjadinya erupsi. Ruang lingkup penelitian terfokus pada perubahan aset mata pencaharian, strategi adaptasi, dan mekanisme pemulihan ekonomi lokal yang mengabaikan konstruksi risiko lingkungan fisik setempat. Selain didasarkan pada tingkat kerentanannya, lokasi ini dipilih karena kawasan tersebut merasakan pengaruh langsung yang besar pada sistem mata pencaharian agraria dan sektor informal setelah bencana, sehingga penting untuk memahami proses pemulihan ekonomi dari bawah.

⁹ Virginia Braun and Victoria Clarke, "Reflecting on Reflexive Thematic Analysis," *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health* 11, no. 4 (2019): 589-97.

Empat konsep kunci dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional untuk mempertahankan fokus analisis. Pertama, penataan ulang mata pencaharian dipahami sebagai penyesuaian strategi hidup keluarga seperti perubahan jenis pekerjaan atau komoditas sebagai respons adaptif terhadap bencana. Kedua, aset sumber daya kehidupan mengacu pada pilar *sustainable Livelihood Framework* (SLF) yang meliputi modal alam, fisik, keuangan, manusia, dan sosial¹⁰. Ketiga, strategi adaptasi diartikan sebagai tindakan nyata yang diambil oleh rumah tangga, baik secara proaktif maupun reaktif, untuk mempertahankan stabilitas ekonomi setelah terjadinya bencana. Keempat, keberlanjutan mata pencahariaan mengacu pada ketahanan jangka panjang sistem ekonomi lokal dalam menghadapi risiko bencana yang berulang¹¹.

Informan utama dipilih dengan metode purposive sampling sesuai dengan kriteria warga yang tinggal selama tahap erupsi 2014, mengalami langsung proses pemulihan ekonomi, atau memiliki posisi penting dalam lembaga lokal. Metode ini dipilih karena dapat menghasilkan informasi yang kaya dan mendalam dari para pelaku sejarah yang langsung terlibat¹². Penelitian ini melibatkan delapan informan, yaitu Informan MH (Kepala Dusun), informan PU (Perangkat Desa Sugihwaras sekaligus petani nanas), informan MU (warga asli Desa Sugih waras), Informan M (penanggung jawab desa), Informan D (analisa kebencanaan BPBD), informan P (pemilik usaha

¹⁰ Olivier Serrat, "The Sustainable Livelihoods Approach," in *Knowledge Solutions*, by Olivier Serrat (Singapore: Springer Singapore, 2017), 21–26; Serrat, "The Sustainable Livelihoods Approach."

¹¹ Gujun Pu, "What Constitutes a Successful Livelihood Recovery: A Comparative Analysis Between China and New Zealand," *Sustainability* 17, no. 7 (2025): 3186.

¹² Lawrence A. Palinkas et al., "Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research," *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research* 42, no. 5 (2015): 533–44.

warung), Informan H (penjual minuman di dekat loket wisata Kelud), dan informan DK (penjaga area wisata kelud).

Pengumpulan data dilakukan dari bulan April hingga Mei 2026 dengan menggabungkan tiga metode, yaitu wawancara mendalam, observasi langsung, dan penelitian dokumen. Wawancara semi terstruktur dengan menggunakan kerangka SLF dilakukan secara langsung. Dengan persetujuan informan seluruh diskusi direkam menggunakan smartphone dan kemudian disalin menjadi transkrip yang persis. Pengamatan di lapangan memusatkan perhatian pada keadaan nyata lahan pertanian nanas, kegiatan ekonomi sehari-hari, dan sarana prasarana desa.

Keabsahan data ditentukan melalui strategi triangulasi sumber dengan mengaitkan perspektif antar informan, serta triangulasi metode dengan membandingkan hasil wawancara dan observasi. Peneliti juga melaksanakan pemeriksaan anggota secara kasual selama wawancara untuk memastikan pemahaman dan mencegah kesalahpahaman, serta membuat jejak audit melalui penyimpanan transkrip wawancara verbatim secara lengkap¹³. Dari segi etika, peneliti secara proaktif mempertahankan reflektivitas guna mengurangi bias sebagai individu dari luar. Semua informan berpartisipasi secara sukarela setelah menamatkan penjelasan menyeluruh tentang tujuan penelitian, Identitas mereka dijaga kerahasiannya, dan perekaman dilakukan hanya setelah memperoleh persetujuan lisan

¹³ John W. Creswell and Cheryl N. Poth, *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches*, Fourth edition (Los Angeles: SAGE, 2018); Creswell and Poth, *Qualitative Inquiry & Research Design*.

PEMBAHASAN

Perubahan Kondisi Sosial Ekologis Pasca Erupsi dan Pengaruhnya terhadap Aset Mata Pencaharian

Erupsi Gunung Kelud pada 13 Februari 2014 menghasilkan dampak ekologis yang bersifat kontras bagi kawasan lereng Kelud, khususnya Desa Sugih Waras, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri. Desa ini terletak hanya 9 kilometer dari kawah dan masuk dalam Kawasan Rawan Bencana (KRB) 1. Di satu sisi, erupsi menyebabkan gangguan ekologis berupa pembekuan lahan akibat material vulkanik berupa pasir dan kerikil. Di sisi lain, dalam jangka menengah, material tersebut justru menjadi sumber kesuburan tanah yang meningkatkan produktivitas pertanian. Kondisi yang berlawanan ini merupakan ciri khas sistem sosial ekologis kawasan vulkanik aktif, karakteristik bencana di kawasan vulkanik cenderung berubah dari waktu ke waktu, dan perubahan tersebut secara langsung mempengaruhi cara hidup komunitas yang bergantung pada ekosistem tersebut¹⁴.

Dari sisi kerusakan, erupsi 2014 menyebabkan tertutupnya lahan pertanian oleh kerikil dan abu vulkanik, sehingga memerlukan proses pembersihan yang memakan waktu. Meskipun demikian, tingkat kerusakan erupsi 2014 jauh lebih rendah dibandingkan erupsi 1990. Informan MH dan Informan PU, seorang petani nanas sekaligus perangkat desa Sugihwaras, menegaskan hal ini dengan membandingkan kedua peristiwa:

"Kalau tahun 1990 itu sudah tidak bisa tertolong lagi, kalau 2014 masih bisa, masih bisa tumbuh lagi (nanas). Ketika itu saya menanam tomat

¹⁴ Dame Manalu et al., "Socio-Ecological Aspects Informing Community Resilience in a Disaster-Prone Area: A Case Study of the Traditional Koa Community in East Nusa Tenggara Province of Indonesia," in *Sustainable Future for Human Security*, ed. Benjamin McLellan (Singapore: Springer Singapore, 2018), 351–67.

itukan sayur itu masih bisa tumbuh bagus. Kalau tahun 1990 itu hangus sudah tidak ada harapan lagi." (Informan PU)

"...dulunya itu paling banyak cengkeh sama kopi, tapi sekarang habis. Habis sama sekali kena erupsi itu... Kerikil kecil-kecil itu yang ada dipohon nanas paling atas itu, jadi kita mengambil kerikil itu, memilah dan menghilangkan kerikil itu, sudah tumbuh lagi." (Informan MH)

Kutipan di atas mengungkapkan dimensi penting dalam pemahaman perubahan kondisi ekologis lintas waktu bukan hanya skala fisik kerusakan yang berubah, tetapi juga kemampuan ekosistem untuk pulih. Ketangguhan ekologis ini sejalan dengan konsep *ecological resilience* yang dikemukakan oleh Folke, yakni kapasitas sistem untuk menyerap gangguan dan tetap mempertahankan fungsi dasarnya¹⁵. Dalam konteks ini jenis komoditas pertanian yang dominan terutama nanas terbukti memiliki, jenis komoditas terbukti memilikidaya tahan ekologis yang lebih baik di banding cengkeh dan kopi.

Di sisi yang berlawanan, terdapat dimensi ekologis positif yang menjadi salah satu faktor utama mengapa masyarakat lereng Kelud memilih tetap tinggal dan mempertahankan mata pencahariannya di kawasan rawan bencana. Abu vulkanik yang mengandung belerang terbukti secara empiris meningkatkan kesuburan tanah. Informan MH dan Informan PU, mengkonfirmasi fenomena ini:

"Lebih subur, apalagi tahun 1990 itu, tambah subur karena banyak airnya. Sudah subur, iya, tambah subur lagi." (Informan MH)

¹⁵ Carl Folke, "Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses," *Global Environmental Change* 16, no. 3 (2006): 253–67.

Sementara itu, informan PU menambahkan penjelasan teknis:

"Kan sebelum pasir itu ada abu vulkanik itu, nah abu itu ada belerangnya, belerang itu bagus untuk tanaman, bahkan tahun 1990 itu lebih banyak, karena itu dia bercampur dengan air, tapi banyak rumah yang rubuh waktu itu." (Informan PU)

Kondisi ini merepresentasikan dalam sosial ekologis disebut sebagai *double-edged* nature dari bencana vulkanik dimana erupsi menghancurkan aset pertanian jangka pendek sekaligus memperbarui kesuburan ekosistem dalam jangka menengah¹⁶. Informan D, sebagai analisis kebencanaan BPBD Kabupaten Kediri, menggambarkan logika ini dengan jelas:

"Material itu kalau udah 2 atau 3 tahun itu material yang di dikeluarkan itu, menjadi subur sekali.... masyarakat hidup berdampingan dengan ancaman. Kalau kelud punya aktivitas erupsi masyarakat situ sudah siap dengan bekal-bekal tabungannya, karena setelah aktivitasnya kelud kan memberikan kesuburan." (Informan D)

Pertanyaan dari informan D tersebut menjelaskan bahwa dinamika sosial ekologis di lereng Gunung Kelud dicirikan oleh adanya hubungan timbal balik yang unik antara ancaman bencana dan keberlanjutan hidup. Meskipun erupsi membawa kerusakan fisik pada aset pertanian dalam jangka pendek, kesuburan tanah yang dihasilkan oleh material vulkanik dalam jangka menengah justru menjadi modal alam yang memperkuat ketangguhan kawasan tersebut. Pola adaptasi inilah yang membentuk rasionalitas masyarakat untuk

¹⁶ David A. Torres Castro, "Community Organization for the Protection of Cultural Heritage in the Aftermath of Disasters," *International Journal of Disaster Risk Reduction* 60 (June 2021): 102321.

tetap bertahan, mengandalkan tabungan saat darurat, dan kembali menata sumber penghidupan mereka di kawasan rawan bencana.

Strategi Adaptasi dan Diversifikasi Mata Pencaharian sebagai Respons Awal Pasca Bencana

Diversifikasi mata pencaharian merupakan salah satu strategi adaptasi paling mendasar yang dilakukan rumah tangga di kawasan rawan bencana, terutama dalam merespons gangguan yang bersifat berulang. Di desa Sugihwaras, diversifikasi komoditas pertanian telah berlangsung jauh sebelum erupsi 2014, tetapi mengalami percepatan dan kristalisasi pasca serangkaian erupsi. Berdasarkan data lapangan, pergeseran komoditas dari cengkeh dan kopi menuju nanas, tebu, durian dan alpukat merupakan bentuk adaptasi ekologis ekonomis yang terbentuk secara organik:

"Rata-rata ya petani, buruh tani pegawai ya ada tapi sedikit. Petani nanas, tebu, biyen cengkeh tapi sekarang udah ga ada podo mati. Ganti sekarang duren alpukat, yang utama nanas." (Informan MU)

Dominasi nanas sebagai komoditas inti yang merupakan pilihan sistematis dan didasarkan pada karakteristik agronomi yang relevan dengan kondisi ekosistem vulkanik. Nanas bukan tanaman musiman, dapat direkayasa waktu panennya sesuai dengan waktu penanaman dan perawatannya, serta memiliki daya tahan yang lebih baik dibandingkan tanaman atau buah lain yang musiman. Informan MH menggambarkan keunggulan struktural nanas:

"Nanas kan ga musiman, nanas setiap saat kan ada karena kan berdasarkan obat, jadi ketika kita menginginkan panen, bulan sekian

sekian kan tergantung orangnya, kalau alpukat duren itu kan musiman.”
(Informan MH)

Fleksibilitas panen nanas ini merupakan aset strategis yang memungkinkan rumah tangga menyesuaikan waktu panen dengan kondisi pasar maupun kebutuhan finansial mendesak. Informan PU menggambarkan lebih lanjut fleksibilitas orientasi pasar ini:

“Kan disini tergantung pasar juga, ada yang minta hijau, seperti yang bandung itu mintanya hijau, kalau yang bali itu mintanya matang, buat upacara galungan itu.” (Informan PU)

Kemampuan untuk menyesuaikan waktu dan kondisi panen dengan permintaan pasar merupakan bentuk resiliensi finansial oleh Ali diklasifikasikan sebagai *livelihood diversification strategy* berbasis modal alam dan modal manusia. Desa Sugihwaras dengan demikian telah mengembangkan sistem adaptif yang tidak hanya bertahan dari erupsi, tetapi juga responsif terhadap permintaan pasar regional yang beragam. Kapasitas adaptasi masyarakat lereng kelud merupakan hasil akumulasi dari proses edukasi dan penguatan kelembagaan yang sistematis. Masuknya sejumlah NGO ke tiga kabupaten yaitu Blitar, Malang, dan Kediri bersama pemerintah membawa misi edukasi kebencanaan yang menghasilkan pembentukan komunitas Jangkar Kelud sebuah organisasi berbasis masyarakat yang menjadi agen adaptasi lokal. Informan D, BPBD Kediri menjelaskan:

“Saat itu ada beberapa Lembaga, bahkan NGO yang akhirnya masuk membawa proyek ke masyarakat Kabupaten Kediri... Dari NGO itu membawa misi ya untuk edukasi bersama pemerintah. Di situ akhirnya di

3 Kabupaten ini ada namanya Jangkar Kelud. Itu masyarakat yang berorganisir... Mereka terus berkegiatan bersama pemerintah 2008 sampai kurang lebih 2012.” (Informan D)

Capaian ini merefleksikan peningkatan signifikan dalam modal sosial dan modal manusia, yang keduanya merupakan komponen vital dalam *sustainable livelihood framework* (SLF). *Social capital* yang ditandai oleh kepercayaan, jaringan, dan norma bersama merupakan fondasi bagi kerja sama dan dukungan evakuasi serta pemulihan¹⁷. Pembentukan Jangkar Kelud dan Tim Siaga Bencana Desa merupakan bentuk institusional modal sosial yang mengubah kapasitas respons dari reaktif menjadi proaktif.

Di luar sektor pertanian, erupsi juga mendorong munculnya diversifikasi ke sektor jasa berbasis pariwisata yang sebelumnya belum ada. Dua bentuk yang paling menonjol adalah usaha kuliner dan jasa ojek. Informan MH telah berjualan nasi di kawasan wisata Kelud sejak 2009, memanfaatkan penetapan Kelud sebagai destinasi wisata sejak 2003

“Jualan ke kelud, mulai tahun 2009, kan 2003 kelud masuk pariwisata dan 2009 kita sudah jualan disana, sampingan kami pribadi itu, jualan nasi, sampai hari ini... rame itu setelah erupsi malah banyak yang naik, pesan nasi itu ke ibu.” (Informan MH)

Senada dengan itu, informan H berjualan es di loket pariwisata setiap hari Minggu dan mengikuti acara-acara di desa sekitar sebagai sumber penghasilan

¹⁷ Lis Purbandini et al., “Sustainable Livelihood Diversification in The Merapi Volcano Disaster-Prone Area,” in *Climate Crisis, Social Responses and Sustainability*, ed. Uttam Mukhopadhyay et al., Climate Change Management (Cham: Springer Nature Switzerland, 2024), 621–44.

tambahan, dengan keterangan bahwa wisata justru ramai pasca erupsi karena banyak orang penasaran:

"Malah bagus mbak, kan banyak orang yang penasaran kepengen tau jadi dimanfaatkan untuk jualan" (Informan H)

Sementara itu, jasa ojek wisata berkembang pesat setelah erupsi 2014, khususnya mulai sekitar 2016, sebagai respons terhadap larangan membawa kendaraan pribadi hingga kawah:

"Sebelum meletus itu enggak ada ojek kayak seperti ini... 2016 mulai sini ojek" (Informan DK)

Dengan pengendara ojek seluruhnya merupakan warga lokal desa. Kemunculan sektor-sektor informal ini menunjukkan bahwa masyarakat lereng Kelud tidak hanya beradaptasi secara pertanian, tetapi juga mengkapitalisasi perhatian publik pasca bencana sebagai peluang ekonomi baru.

Proses Restrukturisasi Mata Pencaharian pada Tingkat Rumah Tangga: Mekanisme, Pola, dan Keberlanjutan

Salah satu mekanisme restrukturisasi mata pencaharian yang menonjol di tingkat rumah tangga penggunaan ternak, terutama sapi dan kambing sebagai finansial penyangga (financial buffer) dalam kondisi krisis pasca bencana. Di kawasan Sugihwaras, sistem tabungan berbasis hewan ternak telah menjadi bagian organis dari logika ekonomi rumah tangga pedesaan sebelum erupsi 2014. Informan PU menjelaskan mekanisme ini sebagai berikut:

"satu-satunya ya itu apa yang dipunyai masyarakat dijual, apapun yang dipunya dijual untuk makan, rata-rata ternaknya, kan disini rata-rata

ternak disetiap rumah, kan orang desa tabungannya di hewan ternak itu.”
(Informan PU)

Pernyataan ini mengungkapkan logika siklus aset yang khas pada masyarakat pertanian. Hewan ternak berfungsi sebagai investasi jangka pendek yang dapat dicairkan atau dijual kapan saja saat kebutuhan mendesak, sementara hasil panen kebun menjadi sumber untuk mengisi kembali modal ternak tersebut. Siklus jual ternak saat krisis dan membeli kembali hewan ternak ketika ekonomi sudah membaik merupakan mekanisme manajemen risiko berbasis aset. Strategi ini dideskripsikan sebagai strategi ketahanan livelihood yang umum ditemukan di komunitas rentan bencana di negara berkembang¹⁸.

Namun demikian, mekanisme tabungan ternak ini menyimpan kerentanan struktural yang besar apabila tidak didukung oleh manajemen darurat bencana yang matang. Pada peristiwa erupsi tahun 2014, tiadanya rencana antisipasi yang jelas membuat penyelamatan aset hewan ternak kurang berjalan dengan baik. Saat pemerintah desa dan warga masih berada dalam tahap musyawarah untuk merencanakan evakuasi hewan, erupsi mendadak sudah terjadi. Informan MH menggambarkan situasi kepanikan tersebut:

"Waktu itu kita masih musyawarah kita ma ungsikan jumlah hewan berapa, kita tempatkan dimana nanti yang cari rumput siapa, itu sudah meletus, dan kita langsung berangkat, jadi dari RT itu langsung bubar

¹⁸ Gujun Pu et al., "What Makes a Successful Livelihood Recovery? A Study of China's Lushan Earthquake," *Natural Hazards* 105, no. 3 (2021): 2543–67.

semua, langsung mengajak warganya untuk mengungsi semua ke tempat masing-masing yang sudah ditentukan." (Informan MH)

Kegagalan evakuasi aset pada tahun 2014 tersebut menjadi pelajaran berharga bagi kedaruratan kelembagaan di masa depan. Pemerintah menyadari bahwa kekhawatiran kehilangan hewan ternak merupakan hambatan psikologis dan struktural utama yang membuat warga sering kali tidak patuh atau menunda evakuasi mandiri. Oleh karena itu, skema respons kelembagaan kemudian ditransformasikan: evakuasi hewan ternak kini diintegrasikan sebagai langkah mitigasi prabencana yang krusial, di mana ternak warga diamankan lebih awal ke titik aman dengan seluruh biaya pakan ditanggung oleh pemerintah. Informan M, selaku perangkat Desa Sugihwaras, menjelaskan dampak transformatif dari perubahan kebijakan ini:

"Tahun 2014 itu menjadi evaluasi, pemerintah sudah ada perhatian bahwa sebelum erupsi, itu ternak-ternak akan diamankan dulu. Jadi diungsikan juga ternak-ternak... artinya jika sudah diungsikan untuk makanannya sudah ditanggung oleh pemerintah. Akhirnya dari situ, warga mulai mengerti dan patuh evakuasi." (Informan M)

Intervensi kebijakan ini merupakan bentuk perlindungan aset produktif (*productive asset protection*) yang secara langsung mengubah perilaku rumah tangga di kawasan rawan bencana. Dengan dihilangkannya kecemasan terhadap hilangnya modal hidup yaitu ternak, hambatan utama dalam kepatuhan evaluasi berhasil dipangkas. Dampaknya terhadap pemulihan ekonomi sangat signifikan: proses restrukturisasi mata pencaharian pascabencana menjadi jauh lebih cepat dan terstruktur karena aset modal

dasar yang dimiliki rumah tangga berhasil diselamatkan sejak awal fase darurat.

Selain melalui mekanisme tabungan ternak, rumah tangga yang menghadapi tekanan keuangan setelah bencana juga memanfaatkan lembaga pinjaman informal (bank keliling/plecit) sebagai sumber modal untuk pemulihan. Fenomena ini merupakan reaksi adaptif yang tidak jelas, di satu sisi memberikan akses modal secara cepat, tetapi di sisi lain menimbulkan risiko utang yang berlipis. Informan M menggambarkan tingkat masuknya lembaga keuangan informal ini.

"kalau bank kredit itu langsung kesini promosi langsung, karena mereka aktif, artinya bank kreditnya aktif mendatangi. Nah akhirnya warga tergiur, dengan kondisi kemarin setelah erupsi. Akhirnya mau tidak mau ikutlah bank kredit itu tadi. Nah dengan demikian yang bank plecit/kredit itu masuk, banknya tidak hanya satu ada beberapa bank, aku disini ada 9 (sembilan) atau berapa. Akhirnya ada satu keluarga punya 8 (delapan) bank. Sampai digedor rumahnya.." (Informan M)

Data ini mengungkapkan bagaimana situasi kerentanan setelah bencana menciptakan peluang pasar yang sangat besar bagi lembaga pinjaman informal. Akses pinjaman adalah elemen modal keuangan yang seharusnya meningkatkan kemampuan untuk pulih. Namun, jika akses tersebut tidak disertai dengan kemampuan literasi keuangan dan perlindungan institusional yang cukup, hal itu malah menjadi sumber kerentanan yang baru.

Kasus satu keluarga yang memiliki delapan pinjaman simultan merupakan indikasi nyata apa yang dalam literatur disebut dengan *debt trap* (jebakan utang) pascabencana, yaitu kondisi di mana upaya pemulihan aset

justru menghasilkan ketergantungan finansial jangka panjang¹⁹. Respons institusional pemerintah desa terhadap fenomena ini berupa mediasi antara warga dan pegawai bank, serta negosiasi penundaan atau pembebasan cicilan bagi warga terdampak berat. Informan M menjelaskan:

"Pernah kemarin itu dari pemerintah desa dapat aduan masyarakat, dan kami dari pemerintah desa mediasi antara warga dan pegawai bank. Kebijakannya dari pemdes, biasanya modalnya dari bank, kebijakannya mungkin ada yang diundur jatuh tempo cicilannya. Ada mungkin dbebaskan cicilaannya juga ada." (Informan M)

Peran mediasi pemerintah desa ini mencerminkan fungsi perlindungan ekonomi di tingkat lokal yang krusial untu melindungi aset mata pencaharian rumah tangga dari eksploitasi setelah bencana. Ketidakmampuan pemerintah desa untuk secara struktural menolak kehadiran bank kredit, yang sejalan dengan kemampuan mereka dalam bermediasi, mencerminkan kapasitas kelembagaan yang bersifat parsial namun tetap memiliki arti bagi keberlanjutan ekonomi masyarakat.

Salah satu cara paling kreatif dalam mendukung kelangsungan hidup setelah erupsi di area Kelud terutama desa Sugihwaras adalah program *sister village* (Desa Bersaudara) yang diadopsi dari model lereng merapi (Magelang) dan diterapkan oleh BPBD Kediri sejak tahun 2018. Program ini secara mendasar mengubah logika pengungsian dari yang reaktif menjadi terencana dan terstruktur. Informan D menguraikan mekanismenya:

"Desa bersaudara atau sister village. Jadi kegiatan peningkatan atau kerjasama antar desa, desa bersaudara ini untuk menjawab kepastian

¹⁹ Mareen Gehlich-Shillabeer, "Poverty Alleviation or Poverty Traps? Microcredits and Vulnerability in Bangladesh," *Disaster Prevention and Management: An International Journal* 17, no. 3 (2008): 396–409.

pengungsian.... Artinya nanti biar tidak bingung masyarakat.." (Informan D)

Dari sudut pandang *sustainable livelihood framework*, sistem desa bersaudara adalah bentuk institusionalisasi modal sosial yang menawarkan dua keuntungan sekaligus kepastian lokasi pengungsian yang mengurangi disorganisasi ekonomi, serta jaringan antar desa yang dapat dimanfaatkan dalam proses pemulihan ekonomi jangka menengah. Informan MH mengonfirmasi kesinambungan sejarah program ini di Desa Sugihwaras:

"Yang kita tahu erupsi 3 kali itu tahun 1990 itu kita juga di tawang, 2007 yang munculnya anak gunung itu kita juga di tawang, 2014 kita juga di tawang... Jadi, desa sugihwaras bersaudara dengan desa tawang." (Informan MH)

Meski sistem ini telah beroperasi secara tidak resmi jauh sebelum diresmikan. BPBD memberikan kepastian kelembagaan yang lebih kukuh. Penelitian Purbadini menunjukkan bahwa modal sosial yang diperkuat oleh jaringan kelembagaan formal memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap ketahanan *livelihood* dibandingkan dengan modal sosial yang hanya bergantung pada kepercayaan informal²⁰.

Keberlanjutan hidup masyarakat di Sugihwaras pada akhirnya bergantung pada pilihan komunitas untuk tetap bertahan di daerah berisiko bencana melalui perhitungan ekonomi ekologis. Keputusan untuk tidak melakukan relokasi dipengaruhi oleh ketergantungan pada sumber daya alam yang menjadi dasar utama penataan kembali sumber pendapatan mereka. Informan MH mengungkapkan:

²⁰ Purbadini et al., "Sustainable Livelihood Diversification in The Merapi Volcano Disaster-Prone Area."

"Bagi kita ya tetap berat buat, mulai modalnya itu seperti babat awal lagi. Memang gimana ya, karena kita kelahiran sini dan tetap nyaman disini tidak ingin mau pindah, meskipun dengan terjadinya kelud seperti itu ya tetap tidak mau pindah, contoh mau pindah ke kota seperti kalian nanti belinya kan pasti juga mahal.." (Informan MH)

Informan MH juga menambahkan:

"...disini pendatang banyak, alhamdulillah pendatang di desa Sugihwaras ini kerasan tidak ada yang tidak kerasan, ya tidak ada yang tidak sukses pendatang itu, memang tanahnya itu subur, apa yang kita tanam mesti bagus, pokoknya orangnya telaten, kalau telaten pasti panen." (Informan MH)

Sementara itu Informan M menambahkan dimensi ekonomi-ekologis dari keputusan bertahan:

"Ada yang karena penasaran, ada yang mungkin sejak lahir sudah ada disini. Dan apabila pindah dari sini ya bingung mau cari tempat tinggal... Dan juga mungkin mata pencahariannya lebih enak. Kalau yang mungkin mempunyai hobi di bidang ternak, karena kalau di kota mungkin mata pencahariannya lebih susah, harus punya skill tertentu." (Informan M)

Pernyataan ini berkaitan dengan konsep *place attachment* dan *livelihood place binding* dalam literatur bencana. Keterikatan antara aset mata pencaharian (lahan pertanian subur dan ruang untuk ternak) dengan lokasi geografis tertentu mengakibatkan biaya mobilitas (*mobility cost*) yang sangat tinggi, baik dalam aspek finansial maupun sosial. Oleh karena itu, keputusan untuk bertahan

bukanlah tindakan yang irasional dalam menghadapi risiko, melainkan suatu kalkulasi ekonomi yang logis²¹.

Ketahanan jangka panjang sistem mata pencaharian di Sugihwaras juga didukung oleh jaringan sosial gotong royong yang memastikan pemenuhan kebutuhan dasar minimal ketika ekonomi rumah tangga mengalami stagnansi. Informan MH menggambarkan cara kerja pengaman sosial lokal ini:

"Sesulit apapun apalagi didesa kami ini alhamdulillah... Kami disini semisal ingin memasak pepaya kan minta tetangga boleh... Pengen masak rebung itu banyak yang memberi, pengen daun singkong buat masak, ya mudah saja disini." (Informan MH)

Jaringan gotong royong yang fokus pada pemenuhan kebutuhan pangan mandiri ini berfungsi sebagai modal sosial informal yang menjadi bantalan pengaman atau *safety net* dalam situasi krisis. Mekanisme ini memungkinkan keluarga untuk menjaga konsumsi pangan minimum tanpa sepeuhnya bergantung pada pasar yang tidak stabil. Dalam sistem sosial ekologis, kemampuan adaptif biasanya bergantung pada kombinasi modal formal (kelembagaan) dan modal informal (jaringan lokal)²². Kedua aspek dari modal sosial ini yaitu lembaga formal (Tim Siaga Desa dan Sister Village) serta jaringan informal (gotong royong pangan) berinteraksi untuk menciptakan keberlanjutan dalam restrukturisasi mata pencaharian masyarakat di lereng Kelud pascaerupsi 2014.

Secara menyeluruh, semua hasil penelitian lapangan ini menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan. Perubahan kondisi sosial-ekologis yang

²¹ Sylvia J. T. Jansen, "Place Attachment, Distress, Risk Perception and Coping in a Case of Earthquakes in the Netherlands," *Journal of Housing and the Built Environment* 35, no. 2 (2020): 407–27.

²² W. Neil Adger, "Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change," *Economic Geography* 79, no. 4 (2003): 387–404.

terjadi akibat erupsi Kelud 2014 berdampak pada aset mata pencaharian melalui mekanisme dua sisi, yaitu merusak modal alam dalam jangka pendek tetapi memperbaharui melalui peningkatan kesuburan tanah dalam jangka panjang. Sebagai jawaban, restrukturisasi di level unit domestik dilakukan dengan memanfaatkan ternak sebagai penyangga finansial, diversifikasi komoditas pertanian (nanas) dan sektor pariwisata nonformal, serta optimalisasi modal sosial lembaga formal (Desa Bersaudara). Dinamika ini juga mengubah asumsi dasar *Sustainable Livelihoods Framework* dengan menunjukkan bahwa di kawasan vulkanik aktif, siklus bencana tidak hanya memperlebar spektrum kerentanan, tetapi juga berfungsi sebagai pendorong ekonomi yang memperkuat keterikatan tempat (*livelihood place binding*) karena adanya jaminan pemulihan modal alam secara teratur.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa letusan Gunung Kelud 2014 tidak hanya menyebabkan kerusakan lingkungan, tetapi juga memicu proses restrukturisasi mata pencaharian yang rumit dan adaptif pada masyarakat Sugihwaras. Perubahan kondisi sosial-ekologis setelah erupsi bersifat bertentangan dalam jangka pendek, material vulkanik merusak modal alam dengan menghancurkan lahan pertanian, namun dalam jangka menengah, justru memperkuat melalui peningkatan kesuburan tanah yang mendorong masyarakat untuk bertahan di daerah rawan bencana. Pola ini menunjukkan logika *livelihood-place binding* yang rasional secara ekonomi-ekologis.

Di tingkat rumah tangga, perubahan struktur dilakukan melalui tiga mekanisme yang saling mendukung. Pertama, penggunaan hewan ternak sebagai penopang keuangan yang bisa dicairkan saat terjadi krisis. Kedua,

pergeseran diversifikasi komoditas pertanian ke arah nanas sebagai tanaman utama dengan fleksibilitas tinggi, bersamaan dengan berkembangnya sektor pariwisata informal seperti warung makanan, dan ojek wisata yang memanfaatkan perhatian publik setelah bencana sebagai peluang ekonomi baru. Ketiga, penguatan modal sosial melalui kelembagaan formal seperti program Desa Bersaudara dan tim siaga bencana desa, serta jaringan gotong royong yang berperan sebagai jaring pengaman pangan bagi masyarakat.

Penelitian ini menambah kekayaan *Sustainable Livelihood Framework* dengan mengungkap bahwa di wilayah vulkanik aktif, siklus bencana tidak hanya meningkatkan kerentanan, tetapi juga berperan sebagai pendorong pemulihan ekologis yang secara struktural memperkuat keterhubungan masyarakat dengan tempat tinggal mereka. Penelitian ini menyarankan agar kebijakan manajemen bencana harus memadukan perlindungan terhadap aset produktif, pengetahuan keuangan, dan penguatan jaringan kelembagaan lokal sebagai komponen penting dari strategi pemulihan jangka panjang setelah bencana.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, penelitian ini hanya terpaku pada satu desa, Desa Sugihwaras, Kecamatan Ngancar, sehingga hasilnya tidak bisa digeneralisasi langsung ke seluruh area yang terdampak erupsi Kelud. Kedua, pengumpulan data dilakukan dalam rentang waktu terbatas, sehingga dinamika jangka panjang setelah 2014 belum sepenuhnya tergambarkan. Mengacu pada keterbatasan tersebut, penelitian berikutnya disarankan untuk memperluas cakupan wilayah dengan membandingkan berbagai desa di KRB yang berbeda, serta menerapkan penelitian jangka panjang untuk menangkap perubahan mata pencaharian dengan lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. Neil. "Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change." *Economic Geography* 79, no. 4 (2003): 387–404.
- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. "Reflecting on Reflexive Thematic Analysis." *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health* 11, no. 4 (2019): 589–97.
- Cote, Muriel, and Andrea J. Nightingale. "Resilience Thinking Meets Social Theory: Situating Social Change in Socio-Ecological Systems (SES) Research." *Progress in Human Geography* 36, no. 4 (2012): 475–89.
- Creswell, John W., and Cheryl N. Poth. *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches*. Fourth edition. Los Angeles: SAGE, 2018.
- Folke, Carl. "Resilience: The Emergence of a Perspective for Social–Ecological Systems Analyses." *Global Environmental Change* 16, no. 3 (2006): 253–67.
- Gehlich-Shillabeer, Mareen. "Poverty Alleviation or Poverty Traps? Microcredits and Vulnerability in Bangladesh." *Disaster Prevention and Management: An International Journal* 17, no. 3 (2008): 396–409.
- Illu, Abraham Ruylython, Abdul Wahib Muhaimin, and Budi Setiawan. "FARMERS' LIVELIHOODS STRATEGY BASED ON ASSET IN PANDANSARI VILLAGE POST ERUPTION OF MOUNT KELUD." *Agricultural Social Economic Journal* 21, no. 4 (2021): 277–84.
- Jamroni, Mofit, Yayuk Yuliaty, and Kliwon Hidayat. *LIVELIHOODS STRATEGY BASED ON COMMUNITY SOCIAL AREAS AFFECTED ERUPTION KELUD DESA PANDANSARI KECAMATAN NGANTANG KABUPATEN MALANG*. n.d.

- Jansen, Sylvia J. T. "Place Attachment, Distress, Risk Perception and Coping in a Case of Earthquakes in the Netherlands." *Journal of Housing and the Built Environment* 35, no. 2 (2020): 407–27.
- Jibiki, Yasuhito, Dicky Pelupessy, Kanako Iuchi, Next Generation Volcano Researcher Development Program, Tohoku University 6-3 Aza-Aoba, Aramaki, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8578, Japan, Faculty of Psychology, Universitas Indonesia, Jawa Barat, Indonesia, and International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University, Miyagi, Japan. "Exploratory Analysis of the Relationship Between Livelihood Disruptions and Displacement Intentions Following a Volcanic Eruption: A Case from the 2014 Mt. Kelud Eruption." *Journal of Disaster Research* 14, no. 8 (2019): 1066–71.
- Maeno, Fukashi, Setsuya Nakada, Mitsuhiro Yoshimoto, et al. "Eruption Pattern and a Long-Term Magma Discharge Rate over the Past 100 Years at Kelud Volcano, Indonesia." *Journal of Disaster Research* 14, no. 1 (2019): 27–39.
- Manalu, Dame, Tri Budhi Soesilo, and Francisia S. S. E. Seda. "Socio-Ecological Aspects Informing Community Resilience in a Disaster-Prone Area: A Case Study of the Traditional Koa Community in East Nusa Tenggara Province of Indonesia." In *Sustainable Future for Human Security*, edited by Benjamin McLellan, 351–67. Singapore: Springer Singapore, 2018.
- Palinkas, Lawrence A., Sarah M. Horwitz, Carla A. Green, Jennifer P. Wisdom, Naihua Duan, and Kimberly Hoagwood. "Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research." *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research* 42, no. 5 (2015): 533–44.

- Pu, Gujun. "What Constitutes a Successful Livelihood Recovery: A Comparative Analysis Between China and New Zealand." *Sustainability* 17, no. 7 (2025): 3186.
- Pu, Gujun, Alice Chang-Richards, Suzanne Wilkinson, and Regan Potangaroa. "What Makes a Successful Livelihood Recovery? A Study of China's Lushan Earthquake." *Natural Hazards* 105, no. 3 (2021): 2543–67.
- Purbandini, Lis, Eko Wahyono, Reza Amarta Prayoga, et al. "Sustainable Livelihood Diversification in The Merapi Volcano Disaster-Prone Area." In *Climate Crisis, Social Responses and Sustainability*, edited by Uttam Mukhopadhyay, Subhasis Bhattacharya, Pradip Chouhan, Suman Paul, Indrajit Roy Chowdhury, and Uday Chatterjee, 621–44. Climate Change Management. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024.
- Sari, Rika Ratna, Rossyda Priyadarshini, Danaë M. A. Rozendaal, Danny Dwi Saputra, Kurniatun Hairiah, and Meine Van Noordwijk. "Tree Diversity and Social–Ecological Resilience of Agroforestry after Volcanic Ash Deposition in Indonesia." *Sustainability Science* 18, no. 6 (2023): 2735–53.
- Scoones, Ian. *SUSTAINABLE RURAL LIVELIHOODS A FRAMEWORK FOR ANALYSIS*. n.d.
- Serrat, Olivier. "The Sustainable Livelihoods Approach." In *Knowledge Solutions*, by Olivier Serrat, 21–26. Singapore: Springer Singapore, 2017.
- Torres Castro, David A. "Community Organization for the Protection of Cultural Heritage in the Aftermath of Disasters." *International Journal of Disaster Risk Reduction* 60 (June 2021): 102321.