

Pengaruh Perubahan Iklim dan Bencana Alam terhadap Kriminalitas di Indonesia

Muhammad Maftuhin, Deni Kusumawardani

Received: 17 12 2021 / Accepted: 23 05 2022 / Published: 01 06 2022

Abstract This study aimed to obtain of the effects of climate change and natural disasters on various criminalities that occur in Indonesia. The data sources used are the Village Potential Survey (Podes) 2018 from BPS, the others data sources from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) and the National Disaster Management Agency (BNPB). The sample in this study is 83.931 villages/sub-district in Indonesia. The analytical method used is Ordinary Least Square (OLS) to test and analyze the effect of climate change and natural disasters on crime. The climate changes factors used include minimum temperature, maximum temperature, rainfall, water pollution, and air pollution. Meanwhile, natural disaster factors include landslides, floods, earthquakes, sea waves, hurricanes, forest fires, disaster victims, number of damaged homes, and number of damaged public facilities. In general, the maximum temperature has a negative and significant effect (1%) on conflict, but has a positive and significant effect (1%) on crime. Flood disaster has a positive and significant effect (1%) both conflict and crime in Indonesia.

Keywords: Climate; Disaster; Conflict; Crime

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dan bencana alam terhadap berbagai kriminalitas yang terjadi di Indonesia. Sumber data yang digunakan adalah survei potensi desa (Podes) 2018 yang bersumber dari BPS, serta sumber data lain yang berasal dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 83.931 desa/kelurahan di Indonesia. Metode analisis yang digunakan adalah Ordinary Least Square (OLS) untuk menguji dan menganalisis pengaruh perubahan iklim dan bencana alam terhadap kriminalitas. Faktor perubahan iklim yang digunakan antara lain suhu minimum, suhu maksimum, curah hujan, polusi air, dan polusi udara. Sedangkan faktor bencana alam antara lain tanah longsor, banjir, gempa bumi, gelombang laut, angin topan, kebakaran hutan, korban bencana, kerusakan rumah, dan kerusakan fasilitas umum. Secara umum suhu maksimum berpengaruh negatif dan signifikan (1%) terhadap konflik, namun berpengaruh positif dan signifikan (1%) terhadap kejahatan. Bencana banjir berpengaruh positif dan signifikan (1%) terhadap konflik dan kejahatan di Indonesia.

Kata kunci: Iklim; Bencana; Konflik, Kejahatan

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.



1. Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan suatu bentuk ancaman global yang akan memberikan dampak buruk bagi seluruh negara di dunia tanpa terkecuali

Indonesia. Mengantisipasi efek buruk dari perubahan iklim merupakan tantangan penting bagi setiap negara di dunia. Sulitnya setiap negara dalam mengatasi efek dari perubahan iklim dikarenakan oleh ulah manusia itu sendiri yang secara terus menerus mengeksploitasi alam demi kepentingan pribadi (Bliuc et al., 2015). Beberapa

¹Muhammad Maftuhin, ¹Deni Kusumawardani

¹Universitas Airlangga, Indonesia

muhamadmaftuhin@gmail.com

efek perubahan iklim antara lain berupa peningkatan suhu rata-rata, perubahan pola curah hujan, peningkatan permukaan air laut, peningkatan suhu ekstrem seperti gelombang panas, serta berbagai bencana alam seperti kekeringan, angin topan, banjir, dan kebakaran hutan (Cullen, 2010; Henson, 2011).

Menurut Agnew (2012) perubahan iklim akan mendorong kejahatan dengan meningkatkan ketegangan, mengurangi kontrol sosial, melemahkan dukungan sosial, serta menumbuhkan sifat-sifat yang kondusif untuk menimbulkan kejahatan. Suhu udara yang tinggi dan curah hujan yang rendah dinilai lebih mudah memicu emosi seseorang sehingga dapat menimbulkan konflik antar individu. Suhu yang panas dinilai dapat dengan mudah menyulut api keributan di tengah masyarakat. Hal ini berkaitan dengan reaksi psikologis seseorang. Suhu dalam tubuh yang meningkat karena cuaca panas mengakibatkan peningkatan denyut jantung, testosteron, dan reaksi metabolik yang bisa memicu sistem saraf simpatik dan 'mengaktifkan' respon *fight-or-flight* yang membuat seseorang cenderung untuk melawan (Hipp et al., 2004).

Curah hujan memberikan pengaruh terhadap kriminalitas seperti pengaruh yang diberikan oleh suhu (Miró-Llinares, 2014). Selain itu, teori aktivitas rutin menegaskan bahwa dengan curah hujan yang tinggi akan menyebabkan orang lebih banyak berada di dalam rumah jika dibandingkan di luar rumah. Hal tersebut menyebabkan curah hujan akan menurunkan tingkat risiko kejahatan (Field, 1992).

Selain berdampak buruk bagi kesehatan, polusi udara juga dapat meningkatkan suatu tindak kejahatan. Menurut Pun et al., (2017) udara yang terpolusi menyebabkan tingkat kegelisahan meningkat, yang akhirnya akan meningkatkan kemungkinan terjadinya perilaku kriminal dan tidak etis. Pada umumnya, kota dengan tingkat polusi lebih tinggi maka tingkat kejahatannya juga tinggi. Menurut Baysan et al., (2018) paparan terhadap kualitas udara yang buruk akan meningkatkan hormon stres kortisol yang bisa mempengaruhi persepsi risiko. Tingkat pengambilan risiko yang tinggi merupakan satu alasan mengapa peningkatan tindakan kejahatan pada hari-hari yang tingkat polusinya tinggi.

Secara umum efek besar yang ditimbulkan oleh kerusakan lingkungan berakibat pada bencana alam. Menurut Bhavnani, (2006) bencana alam merupakan peristiwa yang berasal dari atmosfer, geologis, dan hidrologis yang dapat menyebabkan korban jiwa, kerusakan harta benda, dan gangguan pada lingkungan sosial. Efek yang ditimbulkan oleh bencana alam memberikan masalah yang besar seperti kekurangan sumber makanan, tempat tinggal yang rusak, fasilitas umum yang hancur, bahkan timbulnya ketidakaturan dalam sistem politik dan sosial (Brancati, 2007).

Salah satu ketidakaturan yang timbul pasca bencana alam adalah konflik sosial (Birkmann et al., 2010). Ketidakaturan tersebut yang membuat ketidaksetaraan dalam masyarakat dan memperkuat tingkat kemiskinan. Menurut Xu et al (2016) dampak bencana alam terbesar adalah ketidakstabilan di tengah masyarakat

yang akan mengarah pada kekerasan dan konflik bahkan peperangan. Perubahan mendadak yang disebabkan oleh bencana alam memperburuk permasalahan individu setiap hari (Bhavnani, 2006). Menurut Frailing et al (2015) terdapat perubahan perilaku yang mengarah pada perilaku antisosial sebagai pemicu terjadinya konflik yang terbentuk setelah terjadinya bencana.

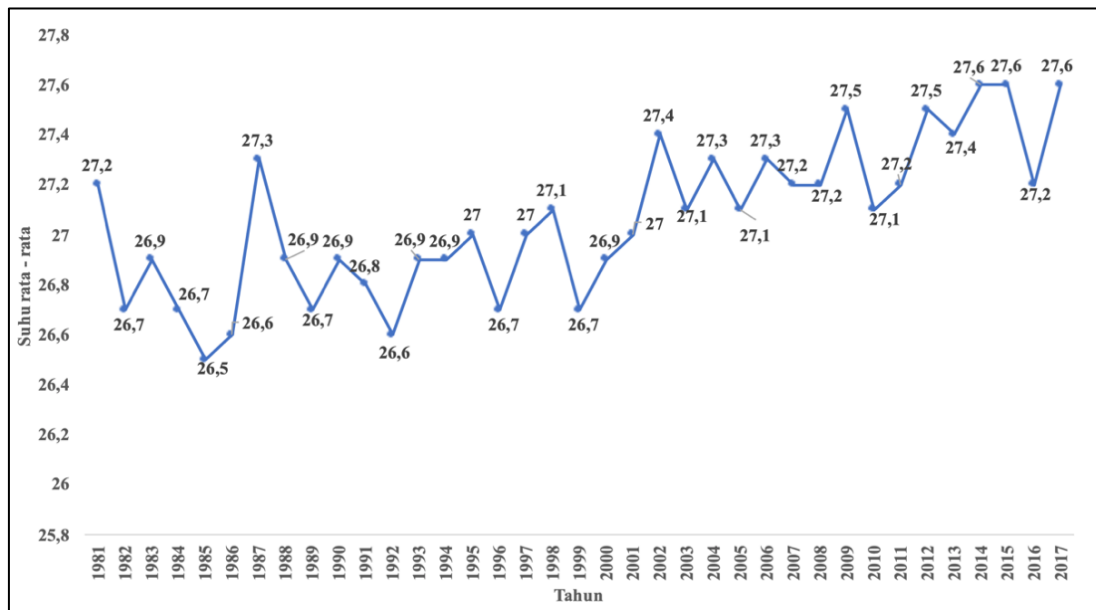
Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa efek bencana alam akan memperburuk konflik sosial ditengah masyarakat. Namun, Kelman (2003) menjelaskan efek lain yang ditimbulkan pasca bencana yang mengarah kepada perdamaian. Bencana alam menciptakan peluang untuk memfasilitasi kerjasama yang baik melalui diplomasi antar kelompok yang tengah bertikai. Beberapa bencana besar yang terjadi memberikan perdamaian dengan mengesampingkan kepentingan kelompok demi kepentingan bersama untuk segera keluar dari kondisi krisis pasca bencana (Uyangoda, 2005).

Bagi para korban akan terjadi perubahan yang sangat berbeda dalam menghadapi hari - hari kedepan. Tinggal di pengungsian akibat kerusakan tempat tinggal dengan kondisi yang sangat minim akan menimbulkan stress tersendiri bagi para korban yang selamat (Ginting & Juliandi, 2017). Kondisi pengungsian yang padat dengan sanitasi yang buruk serta kekurangan harta benda akan memicu timbulnya pertikaian diantara sesama pengungsi.

Terdapat tiga teori utama yang digunakan dalam penelitian ini antara lain teori ekonomi kejahatan (Becker, 1968), teori aktivitas rutin, dan *broken*

windows theory. Teori ekonomi kejahatan Becker menjelaskan bahwa secara rasional penjahat akan membandingkan unsur manfaat dari pelanggaran hukum yang dia lakukan dengan kemungkinan biaya yang di peroleh. Sedangkan menurut teori aktivitas rutin terdapat tiga syarat yang diperlukan untuk terjadinya kejahatan yang pertama adanya pelaku, kedua adanya target yang cocok dan menarik untuk menjadi korban, dan yang ketiga tidak adanya penjagaan yang baik. Berdasarkan *broken windows theory* suatu kejahatan yang kecil jika dibiarkan akan menimbulkan terjadinya kejahatan yang lebih besar bahkan lebih serius.

Beberapa permasalahan perubahan iklim yang terjadi di Indonesia seperti kenaikan suhu memberikan dampak berarti bagi negara beriklim tropis ini. Efek tersebut mengganggu perubahan iklim serta berakibat pada kuantitas serta kualitas air, habitat, hutan, kesehatan, lahan pertanian, dan ekosistem di pesisir laut. Berdasarkan data BMKG pada tahun 2015 suhu harian Indonesia telah mencapai titik 39,5 °C yang terjadi di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 27 Oktober 2015. Trend perubahan iklim di Indonesia sejak tahun 1981 - 2017 terlihat pada gambar 1. Pada gambar tersebut terlihat terjadi peningkatan suhu rata - rata tahunan di Indonesia dengan suhu rata rata tertinggi terjadi pada tahun 2014, 2015, dan 2017 sebesar 17,6°C. Sedangkan suhu rata - rata terendah di Indonesia terjadi pada tahun 1985 yaitu sebesar 26,5 °C. Secara umum telah terjadi peningkatan suhu rata - rata tahunan di Indonesia sejak tahun 1981- 2017.



Gambar 1 Trend suhu rata - rata tahunan di Indonesia, Tahun 1981 - 2017

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk meneliti mengenai pengaruh perubahan iklim dan bencana alam terhadap kriminalitas di Indonesia. Penelitian ini sangat penting dengan melihat realita bahwa tingkat kejahatan di Indonesia berada pada posisi keempat tertinggi di kawasan ASEAN dibawah Negara Malaysia, Vietnam, dan Thailand, sehingga penelitian ini dinilai layak untuk diteliti. Dengan mengambil unit analisis desa/kelurahan di Indonesia, penelitian ini akan menganalisis berbagai faktor penyebab kriminalitas dari aspek lingkungan yang terdapat di lingkungan pedesaan atau kelurahan.

Beberapa penelitian sebelumnya memfokuskan kriminalitas di Indonesia terhadap faktor ekonomi dengan menggunakan data makro. Namun, penelitian sebelumnya mengenai kriminalitas di Indonesia jarang dilakukan menggunakan data mikro.

Pada penelitian ini menggunakan data mikro hasil podes 2018 serta sumber data lain yang relevan seperti BNPB dan BMKG. Selain itu, sebagai riset gap yang membandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini mengaitkan variabel kriminalitas terhadap variabel lain yang belum pernah digunakan di Indonesia seperti suhu, curah hujan dan polusi. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menguji dan menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap kriminalitas di Indonesia, dan pengaruh bencana alam terhadap kriminalitas di Indonesia.

2. Metode

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data mikro hasil Survei Potensi desa (Podes) 2018 berupa data cross section yang meliputi 83.931 desa/kelurahan seluruh Indonesia. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

data suhu dan curah hujan yang bersumber dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) serta data terkait bencana alam yang bersumber dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan analisis yang digunakan adalah menggunakan metode analisis deskriptif dan *Ordinary Least Square (OLS)*. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel perubahan iklim yang terdiri atas suhu minimal, suhu maksimal, curah hujan, polusi air, dan polusi udara. Sedangkan variabel bebas yang lain adalah bencana alam yang terdiri atas tanah longsor, banjir, gempa bumi, gelombang laut, angin topan, kebakaran hutan, korban bencana, kerusakan rumah, dan kerusakan fasilitas umum. Adapun variabel terikat yang dijadikan sebagai fokus penelitian ini terdiri atas konflik dan kejahatan. Adapun model yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{13} x_{13} + \mu_i \dots (1)$$

Dalam persamaan (1) diatas y_i merupakan variabel terikat, $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{13}$ merupakan koefisien slope dari setiap variabel, x_1, x_2, \dots, x_{13} merupakan variabel bebas, μ_i merupakan error, dan i adalah desa/kelurahan

Robust Standard Error

Bilamana asumsi -asumsi yang diperlukan untuk memenuhi kriteria suatu model regresi terlanggar, estimasi yang diperoleh tidak akan menjadi model linier yang terbaik. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi

masalah tersebut yaitu "*Robust Standard Error*".

Pada pendekatan model *robust standard error*, Metode OLS digunakan untuk menghitung koefisien regresi, namun matriks kovariansi dari matriks koefisien yang di hitung dengan:

$$cov(\beta) = (X^T X)^{-1} X^T S X (X^T X)^{-1} \dots (2)$$

di mana S yaitu kovarian matriks dari residual, yang berada dibawah asumsi yang menyatakan bahwa residual memiliki rata-rata serta tidak berautokorelasi.

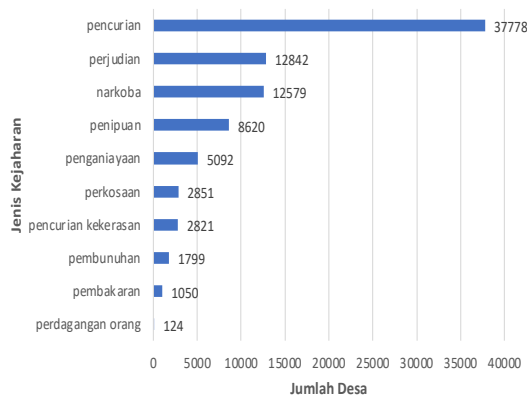
3. Hasil dan Pembahasan

Pada gambar 2 menunjukkan persentase terjadinya konflik menurut jenis konflik di Indonesia pada tahun 2017. Sebagian besar konflik terbesar yang terjadi di Indonesia merupakan konflik antar kelompok yaitu sebesar 51%. Sedangkan konflik antar desa merupakan konflik terbesar kedua yang terjadi di Indonesia yaitu sebesar 26%. Tingginya konflik dikalangan remaja menempatkan konflik antar pelajar merupakan konflik tertinggi ketiga setelah konflik antar kelompok dan konflik antar desa dengan persentase konflik antar pelajar sebesar 14%. Konflik antara masyarakat dengan aparat pemerintah sebesar 4%. Sedangkan konflik antar suku yang terjadi pada tingkat desa/kelurahan di Indonesia sebesar 3%. Adapun konflik antara masyarakat dengan aparat keamanan merupakan konflik dengan persentase terendah yang terjadi di desa/kelurahan dengan persentase desa/kelurahan yang mengalami kejadian konflik tersebut sebesar 2%.

Konflik antar kelompok konflik antar desa
 konflik masyarakat aparat keamanan konflik masyarakat aparat pemerintah
 konflik antar pelajar konflik antar suku

Gambar 2. Persentase konflik menurut jenisnya di Indonesia tahun 2017

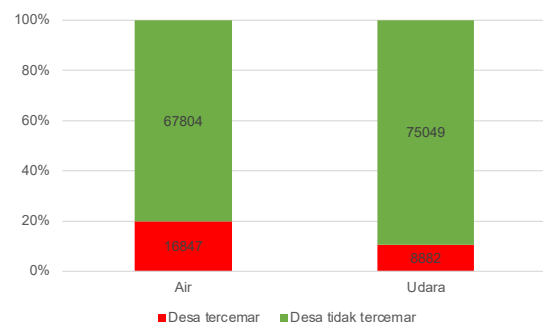
Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat desa/kelurahan di Indonesia masih rentan terhadap terjadinya berbagai macam konflik. Bahkan konflik terkait SARA (suku, agama, ras, dan antar golongan) masih terjadi di Indonesia walaupun dengan persentase yang kecil. Akan tetapi, sesuai dengan *broken windows theory* berawal dari konflik kecil itu akan menimbulkan konflik yang sangat besar ketika tidak segera di tangani oleh aparat keamanan.



Gambar 3. Jumlah desa berdasarkan jenis kasus kejahatan Tahun 2017

Pada gambar 3 menunjukkan jumlah desa yang terdapat kasus kejahatan berdasarkan jenis kejahatan di Indonesia pada tahun 2017.

Kejahatan pencurian merupakan kejahatan yang mendominasi di Indonesia. Sebanyak 37.778 desa di Indonesia terdapat kasus pencurian. Kasus perjudian menempatkan tingkat kejahatan ini dengan kasus terbesar kedua setelah pencurian yaitu sebanyak 12.842 desa terdapat kasus perjudian. Jenis kejahatan terbesar ketiga adalah narkoba. Sebanyak 12.579 desa terdapat kasus ini. Sedangkan kejahatan terendah berada pada kasus perdagangan orang yaitu sebanyak 124 desa di Indonesia terdapat kasus perdagangan orang



Gambar 4. Jumlah desa berdasarkan kondisi pencemaran Tahun 2017

Gambar 4 menunjukkan kondisi pencemaran air dan udara pada tingkat desa/kelurahan di Indonesia pada tahun 2017. Sebanyak 16.847 desa di Indonesia berada pada kondisi air tercemar atau sekitar 20% desa di Indonesia berada pada kondisi air tercemar. Sedangkan sisanya 80% atau sekitar 67.804 desa di Indonesia berada pada kondisi air yang tidak tercemar. Selain itu, sejumlah desa di Indonesia mengalami pencemaran yang di akibatkan oleh polusi udara. Sebanyak 8.882 desa di Indonesia telah tercemar udaranya atau sekitar 10% desa di Indonesia mengalami kondisi

pencemaran udara. Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa efek perubahan iklim di Indonesia sudah sangat mengkhawatirkan sehingga berakibat pada kerusakan yang terjadi pada barang publik yaitu air dan udara yang seharusnya dapat dikonsumsi bersama oleh masyarakat, akan tetapi akibat dari terjadinya pencemaran air dan udara pada suatu wilayah menyebabkan air dan udara bersih sangat sulit ditemukan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa bencana alam dengan intensitas tertinggi yaitu banjir dengan total sebanyak 28.499 kejadian. Bencana banjir telah memakan korban sebanyak 3.849 baik korban mengungsi maupun korban jiwa. Sedangkan bencana gunung meletus merupakan bencana alam yang paling rendah intensitasnya yaitu sebanyak 893 kejadian dan telah memakan korban sebanyak 5 orang di tahun 2018.

Tabel 1. Jumlah Kejadian dan Korban Bencana Menurut Jenis Bencana di Indonesia Tahun 2018

Bencana	Kejadian	Korban
Banjir	28499	3849
Gempa & Tsunami	18094	240
Tanah longsor	12044	499
Puting Beliung	5439	551
Gunung Meletus	893	5

Sumber: Podes 2018 (diolah)

Pada tabel 2 hasil uji regresi menunjukkan bahwa suhu minimum tidak berpengaruh signifikan terhadap terjadinya konflik pada desa/kelurahan di Indonesia. Sedangkan suhu minimum berpengaruh positif dan signifikan 10% terhadap peningkatan kasus kejahatan

yang terjadi pada desa/kelurahan di Indonesia. Peningkatan 1°C pada suhu minimum akan meningkatkan resiko bertambahnya jenis kejahatan yang terjadi di desa sebesar 0,00368. Menurut Mullins & White (2019) bahwa suhu yang dingin dapat mengurangi kesehatan mental, bunuh diri, dan aktivitas penuh kekerasan sedangkan suhu yang panas dapat memicu meningkatkannya. Pengaruh suhu maksimum pada suatu daerah berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan konflik dan kejahatan. Perubahan 1 °C yang terjadi pada suhu maksimum akan meningkatkan resiko terjadinya konflik sebesar 0,00441 pada tingkat signifikansi 1%. Begitupun juga ketika terjadi peningkatan 1 °C suhu maksimum akan meningkatkan jenis kejahatan di desa/kelurahan pada tingkat signifikansi 1%. Hasil ini sesuai dengan penelitian Baysan et al., (2018) bahwa suhu yang lebih tinggi akan meningkatkan resiko terjadinya kejahatan yang lebih tinggi.

Pengaruh curah hujan terhadap konflik di tingkat desa/kota di Indonesia berpengaruh negatif signifikan 1%. Hal ini sesuai dengan teori aktifitas rutin yang berarti ketika individu berdiam diri di rumah akan mengurangi terjadinya tindakan kriminalitas. Hasil yang berbeda terdapat pada pengaruh curah hujan dan kejahatan berkorelasi positif dan signifikan 1%. Hal ini berarti ketika terjadi peningkatan curah hujan maka akan meningkatkan terjadinya kejahatan. Menimbang kejahatan yang terjadi di Indonesia sebagian besar merupakan kejahatan pencurian yang tidak mengenal waktu dan tempat

Tabel 2 Hasil Uji Regresi Variabel Perubahan Iklim dan Bencana Alam Terhadap Konflik dan Kejahatan di Indonesia

Nama Variabel	Simbol	konflik	kejahatan	
Perubahan Iklim				
Tmin	x_1	0.00116 (0.000759)	0.00368* (0.00220)	
Tmax	x_2	0.00441*** (0.000974)	0.0189*** (0.00301)	
Curahhujan	x_3	-8.67e-08*** (2.19e-08)	1.08e-06*** (1.25e-07)	
d_polusiair	1=Terdapat polusi air 0= Tidak terdapat polusi	x_4	0.0154** (0.00610)	0.437*** (0.0172)
d_polusiudara	1= Terdapat polusi udara 0= Tidak terdapat polusi	x_5	0.0245*** (0.00494)	0.464*** (0.0129)
Bencana Alam				
tanahlongsor	x_6	0.0166*** (0.00338)	-0.00213 (0.00720)	
banjir	x_7	0.0185*** (0.00259)	0.0428*** (0.00551)	
gempabumi	x_8	0.00644*** (0.00184)	-0.0329*** (0.00436)	
gelombanglaut	x_9	0.0144** (0.00583)	0.0256 (0.0174)	
angintopan	x_{10}	0.00817* (0.00468)	0.216*** (0.0178)	
kebakaranhutan	x_{11}	0.00296 (0.00573)	0.102*** (0.0227)	
korban_bencana	x_{12}	-3.11e-07*** (4.03e-08)	2.18e-06*** (1.81e-07)	
kerusakan_rumah	x_{13}	0.000365*** (3.09e-05)	0.00187*** (0.000157)	
Kerusakan_fasilitasumum		-0.000368*** (3.04e-05)	-0.00187*** (0.000154)	
Constant		-0.121*** (0.0261)	0.117 (0.0861)	
Observations		83,931	83,931	
R-squared		0.004	0.048	

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

peristiwa itu terjadi. Temuan ini berbeda dari penelitian sebelumnya yang

dilakukan oleh Burke et al (2015) yang menjelaskan bahwa curah hujan

berpengaruh negatif signifikan terhadap terjadinya kriminalitas.

Keberadaan polusi baik polusi air maupun polusi udara berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan terjadinya konflik maupun kejahatan. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Burkhardt et al., 2020) yang menunjukkan bahwa polusi berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan terjadinya kekerasan dan kriminalitas. Hasil ini juga mendukung penelitian yang dilakukan sebelumnya yang dilakukan oleh Bondy et al (2020) bahwa peningkatan tingkat polusi udara memiliki dampak positif dan signifikan terhadap kejahatan, serta dengan mengurangi polusi udara di daerah perkotaan merupakan tindakan menghemat biaya dalam hal mengurangi tindak kejahatan.

Faktor bencana alam tanah longsor berpengaruh positif signifikan 1% terhadap kriminalitas. Peningkatan 1 kejadian kriminalitas akan meningkatkan resiko terjadinya konflik sebesar 0,0166 pada tingkat desa/kelurahan di Indonesia. Hal tersebut sesuai dengan riset sebelumnya yang dilakukan oleh Xu et al., (2016) yang menunjukkan bahwa bencana akan menimbulkan kelumpuhan sosial dan kelangkaan sumber daya yang dapat memicu terjadinya konflik. Namun, tidak ada pengaruh signifikan antara bencana tanah longsor terhadap kejahatan di Indonesia.

Bencana gempa bumi memiliki pengaruh yang berbeda - beda terhadap kedua variabel dependen tersebut. Bencana gempa bumi berpengaruh positif dan signifikan 1% terhadap

meningkatnya kejadian konflik di masyarakat. Sedangkan bencana gempa bumi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap terjadinya kejahatan di masyarakat. Hasil ini sesuai dengan riset oleh Uyangoda (2005) bahwa disatu sisi bencana alam akan memperburuk terjadinya konflik namun bencana juga dapat menimbulkan terjadinya kedamaian diantara pihak pihak yang bertikai.

Beberapa bencana alam yang lain seperti banjir, gelombang laut, dan angin topan berpengaruh positif dan signifikan terhadap konflik pada tingkat desa/kelurahan di Indonesia. Begitu juga bencana banjir, angin topan, dan kebakaran hutan berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan terjadinya kriminalitas pada tingkat desa/kelurahan di Indonesia. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Houghton et al (2010) bahwa tindakan kekerasan dalam rumah tangga meningkat seiring dengan terjadinya peristiwa banjir dan angin topan di USA.

Dampak yang dihasilkan pasca bencana alam yang terjadi tidak terlepas dari korban, kerusakan rumah, dan kerusakan fasilitas umum. Salah satu efek yang ditimbulkan pasca terjadinya bencana alam adalah korban yang selamat. Pengaruh korban terhadap konflik yang terjadi pada tingkat desa/kelurahan adalah negatif dan signifikan 1%. Sedangkan pengaruh korban bencana alam terhadap tingkat kejahatan berpengaruh positif dan signifikan. Hal ini berarti ketika terjadi peningkatan 1 orang korban bencana akan menimbulkan penurunan terjadinya konflik, namun akan terjadi peningkatan terjadinya kejahatan. Hal

tersebut sesuai dengan penelitian Lemieux (2014) bahwa pasca konflik korban yang selamat akan meningkatkan jiwa altruisme sosial agar bersama sama keluar dari masa sulit. Sedangkan menurut Parkinson & Zara (2021) pasca terjadinya bencana alam akan meningkatkan terjadinya kriminalitas diantara korban yang selamat terutama kekerasan dalam rumah tangga.

Efek lainnya yang ditimbulkan pasca terjadinya bencana alam adalah kerusakan rumah. Pengaruh kerusakan rumah baik terhadap konflik dimasyarakat maupun kejahatan keduanya berpengaruh positif dan signifikan 1% terhadap peningkatan konflik dan kejahatan di desa/kelurahan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bhavnani (2006) bahwa semakin besar tingkat keparahan bencana maka akan semakin besar efek yang ditimbulkan berupa kerusakan tempat tinggal dan potensi terjadinya konflik dan kriminalitas semakin meningkat. Rekonstruksi dan pemulihan pasca bencana sering membuat beberapa konflik terhadap pemangku jabatan yaitu timbulnya *trade-off* antara variabel ekonomi, lingkungan, sosial, dan budaya (Fayazi & Lizarralde, 2018).

Berbeda dari efek yang ditimbulkan berupa kerusakan rumah terhadap konflik dan kejahatan, pengaruh kerusakan fasilitas umum terhadap terjadinya tindakan kriminalitas berpengaruh negatif dan signifikan. Hal ini berarti bahwa semakin parah efek kerusakan yang timbul terhadap kerusakan fasilitas umum akan menurunkan terjadinya konflik dan kejahatan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lemieux

(2014) bahwa altruisme sosial dalam bentuk dukungan sektor publik yang dihasilkan oleh gotong royong dan solidaritas antar warga akan bersama - sama menurnkan terjadinya kriminalitas

4. Penutup

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu maksimum, polusi air, dan polusi udara berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan konflik yang terjadi di desa/kelurahan. Sedangkan curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap konflik di desa/kelurahan. Hasil yang berbeda ditunjukkan pada pengaruh curah hujan terhadap kejahatan yang terjadi di desa/kelurahan yang justru berhubungan positif dan signifikan. Efek yang ditimbulkan pasca terjadinya bencana alam berupa ketidakaturan yang terjadi dimasyarakat. Kondisi ini sangat berpeluang terhadap munculnya konflik dan kejahatan di daerah yang terjadi bencana. Namun bencana alam juga dapat meningkatkan jiwa solidaritas antar sesama yang mendukung terjadinya perdamaian di tengah masyarakat. Hasil lain menunjukkan bahwa pengaruh bencana alam sebagian besar meningkatkan terjadinya konflik. Efek bencana seperti tanah longsor, banjir, gempa bumi, gelombang laut, dan angin topan, berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan konflik di masyarakat. Sedangkan bencana banjir, angin topan, dan kebakaran hutan berpengaruh positif dan signifikan terhadap meningkatnya jenis kejahatan di desa/kelurahan. Terdapat hasil yang berbeda yang ditimbulkan oleh bencana alam yang justru berhubungan negatif dan signifikan terhadap kejahatan di

masyarakat. Hal tersebut menunjukkan solidaritas antar sesama di lingkungan desa/kelurahan masih sangat kuat dalam menghadapi bencana gempa bumi. Kerusakan rumah berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan konflik dan kejahatan, sedangkan kerusakan fasilitas umum berpengaruh negatif terhadap konflik dan kejahatan di lingkungan desa/kelurahan.

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan mengenai pengaruh perubahan iklim dan bencana alam terhadap kriminalitas yakni menggunakan metode analisis yang berbeda seperti analisis deret waktu (time series) atau menggunakan analisis data panel. Selain itu pengukuran polusi udara yang digunakan agar lebih spesifik kepada emisi CO₂, CO, NO₂ dan emisi gas yang berbahaya bagi lingkungan.

Daftar Pustaka

- Agnew, R. (2012). Dire forecast: A theoretical model of the impact of climate change on crime. *Theoretical Criminology*, 16(1), 21–42. <https://doi.org/10.1177/1362480611416843>
- Baysan, C., Burke, M., González, F., Hsiang, S., & Miguel, E. (2018a). *Economic and Non-Economic Factors in Violence: Evidence from Organized Crime, Suicides and Climate in Mexico*. National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w24897.pdf>
- Baysan, C., Burke, M., González, F., Hsiang, S., & Miguel, E. (2018b). *Economic and Non-Economic Factors in Violence: Evidence from Organized Crime, Suicides and Climate in Mexico* (p. w24897). National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w24897.pdf>
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. <http://www.jstor.org/stable/1830482>
- Bhavnani, R. (2006). *Natural Disaster Conflicts*.
- Birkmann, J., Buckle, P., Jaeger, J., Pelling, M., Setiadi, N., Garschagen, M., Fernando, N., & Kropp, J. (2010). Extreme events and disasters: a window of opportunity for change? Analysis of organizational, institutional and political changes, formal and informal responses after mega-disasters. *Natural Hazards*, 55(3). <https://doi.org/10.1007/s11069-008-9319-2>
- Bliuc, A.-M., McGarty, C., Thomas, E. F., Lala, G., Berndsen, M., & Misajon, R. (2015). Public division about climate change rooted in conflicting socio-political identities. *Nature Climate Change*, 5(3). <https://doi.org/10.1038/nclimate2507>
- Bondy, M., Roth, S., & Sager, L. (2020). Crime Is in the Air: The Contemporaneous Relationship between Air Pollution and Crime. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 7(3). <https://doi.org/10.1086/707127>
- Brancati, D. (2007). Political Aftershocks: The Impact of Earthquakes on Intrastate Conflict. *Journal of Conflict Resolution*, 51(5). <https://doi.org/10.1177/0022002707305234>
- Burke, M., Hsiang, S. M., & Miguel, E. (2015). Climate and Conflict. *Annual Review of Economics*, 7(1), 577–617. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080614-115430>
- Burkhardt, J., Bayham, J., Wilson, A., Berman, J. D., O'Dell, K., Ford, B., Fischer, E. v., & Pierce, J. R. (2020). The relationship between monthly air pollution and violent crime across the

- United States. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 9(2), 188–205. <https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1630014>
- Cullen, H. (2010). The Weather of the Future: Heat Waves, Extreme Storms, and Other Scenes from a Climate-Changed Planet. *AGU Fall Meeting Abstracts*.
- Fayazi, M., & Lizarralde, G. (2018). Conflicts between recovery objectives: The case of housing reconstruction after the 2003 earthquake in Bam, Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.10.017>
- Field, S. (1992). THE EFFECT OF TEMPERATURE ON CRIME. *The British Journal of Criminology*, 32(3), 340–351. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bjc.a048222>
- Frailing, K., Harper, D. W., & Serpas, R. (2015). Changes and Challenges in Crime and Criminal Justice After Disaster. *American Behavioral Scientist*, 59(10). <https://doi.org/10.1177/0002764215591184>
- Ginting, S. M., & Juliandi. (2017). Peranan Komunikasi Dalam Mencegah Konflik Horizontal Sesama Pengungsi Erupsi Sinabung di Posko Pengungsian Brastagi Kabupaten Karo. *Jurnal Lensa Mutiara Komunikasi*.
- Henson, R. (2011). *The rough guide to climate change*. Rough Guides.
- Hipp, J. R., Curran, P. J., Bollen, K. A., & Bauer, D. J. (2004). Crimes of Opportunity or Crimes of Emotion? Testing Two Explanations of Seasonal Change in Crime. *Social Forces*, 82(4). <https://doi.org/10.1353/sof.2004.0074>
- Houghton, R., Wilson, T., Smith, W., & Johnston, D. (2010). If There Was a Dire Emergency, We Never Would Have Been Able to Get in There": Domestic Violence Reporting and Disasters. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 28(2), 270–293.
- Kelman, I. (2003). *Beyond disaster, beyond diplomacy*.
- Lemieux, F. (2014). The impact of a natural disaster on altruistic behaviour and crime. *Disasters*, 38(3). <https://doi.org/10.1111/disa.12057>
- Miró-Llinares, F. (2014). *Routine Activity Theory* (pp. 1–7). <https://doi.org/10.1002/9781118517390/wbetc198>
- Mullins, J. T., & White, C. (2019). Temperature and mental health: Evidence from the spectrum of mental health outcomes. *Journal of Health Economics*, 68, 102240. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2019.102240>
- Parkinson, D., & Zara, C. (2021). The hidden disaster: Domestic violence in the aftermath of natural disaster. *The Australian Journal of Emergency Management*. <https://doi.org/10.3316/informit.364519372739042>
- Pun, V. C., Manjourides, J., & Suh, H. (2017). Association of Ambient Air Pollution with Depressive and Anxiety Symptoms in Older Adults: Results from the NSHAP Study. *Environmental Health Perspectives*, 125(3). <https://doi.org/10.1289/EHP494>
- Uyangoda, J. (2005). Ethnic conflict, the state and the tsunami disaster in Sri Lanka. *Inter-Asia Cultural Studies*, 6(3). <https://doi.org/10.1080/1464937050169979>
- Xu, J., Wang, Z., Shen, F., Ouyang, C., & Tu, Y. (2016). Natural disasters and social conflict: A systematic literature review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.04.001>