



Banjir dan upaya penanggulangannya di Mojokerto (1970an-2017)

Floods and countermeasures effort in Mojokerto (1970s-2017)

Muhammad Wahyu Prahardana
wahyuprahardanaa@gmail.com

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Kota Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
Corresponding email: wahyuprahardanaa@gmail.com

ARTICLE INFO

Received: May 25, 2023
Revised: December 05, 2023
Accepted: December 20, 2023
Published: December 31, 2023

Permalink/DOI

10.17977/um020v17i22023p164-182

Copyright © 2023.
Sejarah dan Budaya
Email: jsb.journal@um.ac.id
Print ISSN: 1979-9993
Online ISSN: 2503-1147

How to Cite APA Style:

Prahardana, MW. (2023). Banjir dan upaya penanggulangannya di Mojokerto (1970an-2017). *Sejarah dan Budaya: Jurnal Sejarah, Budaya, dan Pengajarannya*, 17(2), 164-182. <https://doi.org/10.17977/um020v17i22023p164-182>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) license.

ABSTRACT

As a region with diverse geographical and topographical conditions, Mojokerto is prone to natural disasters. One of the most common disasters in the area is flooding. This paper aims to explain the history of flooding and its structural and non-structural mitigation efforts in Mojokerto district and city. Through the historical method of conducting in-depth readings of archival sources, newspapers, photographs, regional reports, articles and books, the author attempts to narrate flood events in Mojokerto from the perspective of material environmental history. This perspective explains the physical (material) changes in forests, rivers and urban areas, both as a result of floods and before the floods occurred. This paper shows that flooding in Mojokerto, which has been going on for a long time, continues to this day. This is because the mitigation efforts have not been maximized. So, a systematic handling of cooperation between the government and the community is needed to solve the problem of flooding in Mojokerto.

KEYWORDS

Mojokerto; flood history; natural disasters

ABSTRAK

Sebagai daerah yang memiliki kondisi geografis dan topografi yang beragam, Mojokerto termasuk dalam kawasan yang rentan akan bencana alam. Salah satu bencana yang sering melanda daerah ini adalah banjir. Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan sejarah banjir dan upaya mitigasinya secara struktural dan non-struktural di wilayah Kabupaten dan Kota Mojokerto. Melalui metode sejarah dengan melakukan pembacaan mendalam terhadap sumber-sumber arsip, surat kabar, foto, laporan daerah, artikel dan buku penulis berusaha untuk menarasikan peristiwa banjir di Mojokerto dengan perspektif sejarah lingkungan material. Yang mana perspektif ini menjelaskan mengenai perubahan fisik (materi) wilayah hutan, sungai dan perkotaan, baik akibat bencana banjir maupun sebelum banjir terjadi. Tulisan ini menunjukkan bahwa bencana banjir di Mojokerto yang telah berlangsung sejak lama ternyata masih berlanjut hingga saat ini. Hal ini dikarenakan upaya mitigasinya yang belum maksimal. Sehingga, diperlukan suatu penanganan yang sistematis dari kerjasama antar pemerintah dan masyarakat yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan banjir di Mojokerto.

KATA-KATA KUNCI

Mojokerto; sejarah banjir; bencana alam

PENDAHULUAN

Bencana banjir merupakan bencana yang sering terjadi di Indonesia. Bencana banjir adalah suatu keadaan di mana wilayah yang biasanya kering mengalami genangan diluar batas wajar. Banjir ini disebabkan karena volume air yang melawati sungai atau saluran pembuangan air (drainase) melebihi batas maksimal daya tampung (Rosyidie, 2013). Banjir ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti hidrometeorologi, kondisi geografis, dan topografis suatu wilayah. Selain itu, faktor manusia bisa menyebabkan terjadinya banjir seperti penggunaan lahan yang tidak tepat, penggundulan hutan, pembuangan sampah di sungai, dan lain sebagainya (Ridhoi et al., 2021; Sulistyowati, 2014).

Terjadinya bencana banjir di Indonesia akan meningkat tajam saat musim hujan. Musim hujan yang melanda Indonesia terjadi pada bulan Oktober dan mencapai puncaknya sekitar Januari hingga April di setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat bahwa banjir sering terjadi di berbagai daerah saat puncak musim penghujan di bulan Januari sampai April (Giarno et al., 2012; Rahayu et al., 2018). Seperti yang terjadi di Mojokerto tahun 2004 mengalami banjir besar termuat dalam salah satu tajuk berita Radar Mojokerto tanggal 4 Februari 2004 berikut: "10 Kecamatan Tenggelam: Terdengar *Grojok-Grojok*, Warga Berhamburan (Radar Mojokerto, 2004a)

Kutipan ini dari salah satu koran yaitu Radar Mojokerto yang memberitakan mengenai banjir di bulan Februari tahun 2004. Di tanggal tersebut Mojokerto mengalami banjir terparah yang terjadi sepanjang bulan Februari. Penyebab banjir ini karena meluapnya Sungai Sadar dan Sungai Pikatan akibat hujan deras yang melanda Mojokerto. Mengakibatkan tanggul-tanggul penahan air sungai jebol dan menyebabkan air sungai meluap mengakibatkan 10 kecamatan di Mojokerto terendam. Peristiwa ini memberikan kerugian mulai dari rumah terendam, korban jiwa, dan sektor pertanian mengalami kerugian.

Hal ini terjadi karena Mojokerto memiliki kondisi geografis yang beragam. Kondisi geografis tersebut terdiri dari sungai, pegunungan, jenis tanah, dan curah hujan. Mojokerto memiliki 62 sungai serta memiliki bentangan alam pegunungan Arjuna, Penanggungan, dan Welirang. Selain itu, memiliki 13 jenis tanah salah satunya, yaitu tanah grumusol yang berada di daerah utara Mojokerto serta memiliki curah hujan mencapai 1900 sampai 2500 mm/tahun (Butarbutar et al., 2015; Pemerintah Kabupaten Mojokerto, 2015; Pujiraharjo et al., 2014; Virgiawan et al., 2015). Dengan memiliki kondisi geografis yang sangat beragam memberikan keuntungan bagi masyarakat. Akan tetapi, kondisi geografis yang beragam menjadi salah satu faktor terjadinya banjir. Karena kejadian bencana banjir bisa terjadi pada topografi datar, landai, dan cekungan (Nucifera & Putro, 2017).

Hingga saat ini sudah banyak riset terkait banjir dan upaya mengatasi banjir dari berbagai daerah seperti Madura, Surabaya serta Jakarta. Di mana pembahasan ini mulai dari kondisi ekologi di masing-masing daerah, peristiwa banjir, faktor penyebab bencana banjir bisa terjadi mulai dari faktor drainase, luapan air sungai maupun air laut, berkurangnya lahan hijau akibat pertumbuhan penduduk hingga gagalnya kanal sistem pengendalian banjir di beberapa daerah. Beberapa tulisan yang berkaitan dengan banjir telah ditulis oleh sejarawan seperti Gita Ayu Cahyaningrum yang membahas Madura Barat, Restu Gunawan yang membahas sejarah banjir di Jakarta, Sarkawi B Husain yang membahas sejarah banjir

di Surabaya, dan Ronal Ridhoi yang membahas sejarah banjir di Sampang. Selain itu, dalam beberapa tulisan ini tidak hanya membahas mengenai banjir tetapi upaya penanggulangan dari setiap daerah. Seperti karya Restu Gunawan membahas upaya penanggulangan banjir dengan cara membuat bendungan dan kanal melalui badan BOW, karya Sarkawi B Husain juga memiliki pembahasan mengenai penanggulangan banjir dengan melakukan revitalisasi sungai, membuat bendungan, dan tanggul sungai ([Cahyaningrum, 2020](#); [Gunawan, 2010](#); [Husain, 2020](#); [Ridhoi et al., 2021](#)).

Selain riset mengenai banjir terdapat juga riset ditulis oleh peneliti di luar bidang sejarah. Beberapa tulisan yang berkaitan dengan solusi penanggulangan banjir seperti Moh. Sofyan yang membahas mengenai proyek pengendalian banjir Kabupaten Mojokerto, Azhami, Beba, dan Kusnan berisi mengenai pengaruh normalisasi Sungai Sadar, serta studi kasus mengenai perkembangan drainase di Mojokerto ditulis oleh Supriyani, dkk. Selain itu, terdapat penelitian terkait perubahan iklim di Mojokerto yang bisa mempengaruhi terjadinya bencana alam karya dari Tigor, Elvida, dan Satria. Dari beberapa penelitian terdahulu mengenai bencana banjir dari berbagai daerah di Madura, Surabaya, Batavia (Jakarta), dan Mojokerto yang sudah dipaparkan di atas. Diketahui bahwa belum ada penelitian sejarah banjir di Mojokerto yang membahas mengenai bencana banjir secara perspektif sejarah lingkungan. Kebanyakan artikel terdahulu yang terkait banjir di Mojokerto sebagian besar mengenai solusi atau tawaran dalam mengatasi banjir di Mojokerto ([A'zhami & Kusnan, 2017](#); [Butarbutar et al., 2015](#); [Sofyan, 2016](#); [Supriyani et al., 2012](#)).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis ingin melakukan kajian sejarah lingkungan material dengan fokus bencana banjir di Mojokerto dan upaya penanggulangannya tahun 1970 an-2017. Dengan pembahasan mengenai kondisi geografis dan demografis, peristiwa banjir dan upaya penanggulangan banjir di Mojokerto baik itu struktural maupun non-struktural. Serta penulis mengambil batas awal 1970-an karena Kabupaten Mojokerto terjadi banjir yang cukup besar di 2 kecamatan yaitu Mojosari dan Bangsal. Akibat peristiwa tersebut ratusan hektar sawah, rumah penduduk serta ribuan penduduk mengalami dampak bencana banjir. Hal terus berlanjut di tahun berikutnya hingga di tahun 2017 beberapa wilayah di Mojokerto sudah terbebas dari Banjir. Walaupun masih terdapat daerah yang masih terdampak banjir di beberapa tahun kemudian.

METODE

Dalam penelitian dan penulis artikel ini menggunakan metode penelitian sejarah. Metode ini memiliki empat tahapan yaitu heuristik, kritik sumber, interpretasi, dan historiografi ([Kuntowijoyo, 2013](#)). Dengan melakukan penelitian terhadap beberapa sumber yang dianggap relevan baik itu buku, artikel, catatan pemerintahan, arsip, dan surat kabar online yang sesuai, penelitian ini berusaha menelaah sejarah banjir dan upaya penanganannya di Mojokerto serta kondisi geografis yang mempengaruhi bencana tersebut. Sementara itu, perspektif yang digunakan dalam penulisan ini adalah sejarah lingkungan materil. Karena bencana banjir ini dapat saling mempengaruhi antara lingkungan biologis (Manusia) dan fisik (Lingkungan) ([McNeill, 2003](#)).

Dalam proses pengumpulan sumber yang relevan (*heuristic*), peneliti memanfaatkan sumber berupa: arsip, artikel, catatan pemerintahan, surat kabar online serta buku-buku. Sumber berupa catatan pemerintahan terdapat di BPS Mojokerto. Mengenai surat kabar berbahasa Indonesia bisa melalui Monumen Pers Nasional, Kantor Kompas, Radar Mojokerto, Perpustakaan Lapasila, dan sebagainya. Untuk artikel ilmiah dapat diakses melalui situs jurnal online seperti garuda maupun situs jurnal masing-masing. Di mana dari sumber-sumber ini akan dirangkai dalam suatu tulisan sejarah yaitu Bencana Banjir dan Upaya Penanggulangan di Mojokerto (1970 an-2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geografis dan Demografis di Mojokerto

Mojokerto merupakan wilayah yang terletak dibawah administrasi Jawa Timur. Wilayah Mojokerto terbagi menjadi 2, yaitu Kota dan Kabupaten. Dengan luas wilayah mencapai 692,15 km² untuk Kabupaten Mojokerto. Sedangkan luas wilayah Kota Mojokerto mencapai 16,46 km². Di mana secara administratif wilayah Kabupaten Mojokerto terbagi menjadi 18 Kecamatan, 5 kelurahan, dan 299 desa yang tersebar dari utara sampai selatan. Untuk wilayah kota terdiri atas 3 Kecamatan dan 18 Kelurahan. Ketinggian wilayah Mojokerto sangat bervariasi mulai dari ketinggian paling rendah 23 Meter sampai paling tinggi 3.156 Meter. Wilayah Mojokerto berbatas langsung dengan Kabupaten Pasuruan, Sidoarjo, Malang, Jombang, dan Lamongan ([Badan Perencanaan Pembangunan Kota Mojokerto, 2015](#); [Pemerintah Kabupaten Mojokerto, 2019](#)).

Mojokerto memiliki kondisi geografis sangat beragam mulai dari dataran rendah, tinggi, pegunungan, dan gunung berapi. Wilayah bagian selatan meliputi daerah Pacet, Trawas, Ngoro, Gondang, dan lainnya adalah dataran tinggi dan pegunungan. Pegunungan yang dimaksud adalah Gunung Welirang, Gunung Arjuno, dan Gunung Penanggungan. Wilayah tengah terdapat dataran rendah serta dilewati aliran Sungai Brantas serta beberapa anak sungainya meliputi Jetis, Mojosari, Puri, Trowulan, dan sekitarnya. Sedangkan bagian utara meliputi wilayah Jetis, Kemlagi, dan Dawarblandong terdapat perbukitan kapur yang cenderung tandus ([Pemerintah Kabupaten Mojokerto, 2019](#)).

Keberagaman geografis di Mojokerto lainnya, yaitu sungai. Wilayah Mojokerto dilewati oleh Sungai Brantas. Sungai Brantas adalah sungai terpanjang no 2 setelah Sungai Bengawan Solo. Dengan panjang mencapai 320 km dengan luas wilayah yang dilewati hampir mencapai 12.000 km. Meliputi wilayah Batu, dan berujung di daerah Surabaya bermuara di selat Madura (Hilir). Sumber aliran sungai ini berasal dari daerah Batu dekat Gunung Arjuna dan Anjasmara sebagai daerah hulu ([Virgiawan et al., 2015](#)). Selain itu, terdapat kurang lebih mencapai 62 sungai di Mojokerto ([Pemerintah Kabupaten Mojokerto, 2019](#)).

Dengan bentangan alam yang luas mulai dari pegunungan dan sungai pada akhirnya akan mempengaruhi pemanfaatan lahan dan jenis tanah. Jika dilihat kondisi tanah akan berdampak juga pada pemanfaatan lahan untuk pertanian dan perhutanan. Terdapat 13 jenis tanah mulai dari aluvial (berada di sungai), regosol, grumusol, mediteran, latosol, andosol, dan lain sebagainya. Dengan persebaran tanah aluvial terdapat di sekitar aliran Sungai Brantas. Tanah grumusol berada di wilayah Dawarblandong, tanah andosol berada di wilayah Puri, Dlanggu, Jatirejo, Trowulan, dan Bangsal. Untuk tanah latosol dan mediteran

berada di Mojosari, Pacet, Trawas, dan Gondang ([Badan Perencanaan Pembangunan Kota Mojokerto, 2015](#); [Pemerintah Kabupaten Mojokerto, 2015](#)).

Tabel 1. Rata-rata Curah Hujan di Mojokerto Setiap 10 tahun dari Tahun 1970 an hingga 2017

No	Tahun	Rata-rata Hujan Setiap 10 tahun (mm)
1	1976-1985	1680
2	1986-1995	1083
3	1996-2005	1511
4	2006-2015	1591
5	2016-2017	2500

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, [1981, 1982, 1997, 1998, 1999, 2000, 2003, 2004, 2006, 2008, 2009, 2010, 1983, 2011, 2012, 2015, 2016, 2017, 1987, 1989, 1990, 1992, 1993, 1994, 1996](#)

Dalam pembahasan mengenai geografi tentu berkaitan dengan pola iklim, yaitu curah hujan yang terjadi di daerah tersebut. Di daerah Mojokerto bisa dikatakan memiliki pola curah hujan yang cukup tinggi di bulan tertentu dan tidak merata. Jika dilihat di [tabel 1](#) memberikan gambar bahwa dari tahun 1976-2017 curah hujan di Mojokerto berkisar 1000-2300 mm/tahun. Sedangkan rata-rata jumlah hari hujan di Mojokerto mencapai 77 hari hujan. Tingkat curah hujan tertinggi di Mojokerto terjadi di bulan Januari sampai Maret ([Butarbutar et al., 2015](#); [Pujiraharjo et al., 2014](#)). Memiliki geografis yang beragam dapat memberikan keuntungan bagi Mojokerto. Akan tetapi, kondisi kondisi geografis yang beragam menjadi salah satu faktor terjadinya banjir. Karena kejadian bencana banjir bisa terjadi pada topografi datar, landai, dan cekungan ([Nucifera & Putro, 2017](#)).

Tabel 2. Jumlah dan Tingkat Kepadatan Penduduk di Mojokerto Tahun 1970-an hingga 2017

No	Tahun	Jumlah Penduduk		Jumlah Kepadatan Penduduk (km ²)	
		Kabupaten	Kota	Kabupaten	Kota
1	1976	705.547	-	855	-
2	1986	752.786	93.559	925	5.680
3	1996	833.651	105.401	1.182	6.403
4	2006	947.217	114.088	1.363	6.931
5	2016	1.104.522	126.404	1.592	7.675

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, [1981, 1987, 1997, 2006, 2016](#); Badan Pusat Statistik Kota Mojokerto, [2007, 2017](#)

Selain memiliki keberagaman geografis, Mojokerto memiliki demografis yang beragam mulai dari jumlah dan tingkat kepadatan penduduk. Jumlah dan tingkat kepadatan penduduk ini akan mempengaruhi pemanfaatan lahan di Mojokerto. Kabupaten dan Kota Mojokerto memiliki tingkat jumlah penduduk dan kepadatan penduduk sangat berbeda. Kabupaten Mojokerto dari tahun 1976 sampai 2016 mengalami perkembangan penduduk dari 705.547 jiwa menjadi 1.104.522 jiwa di tahun 2016. Akibatnya tingkat kepadatan penduduk juga semakin meningkat dari 855 Jiwa/km² menjadi 1.592 jiwa/km² di tahun 2016. Kondisi tersebut juga dialami oleh Kota Mojokerto yang mengalami peningkatan jumlah dan kepadatan penduduk dari tahun 1986-2016 secara signifikan. Jumlah penduduk di tahun 1986 mencapai 93.559 jiwa menjadi 126.404 jiwa di tahun 2016. Peningkatan ini mengakibatkan meningkatnya jumlah kepadatan penduduk di Kota Mojokerto dari tahun 1986 berkisar 5.680 jiwa/km² menjadi 7.675 jiwa/km² (lihat [tabel 2](#)). Dengan

bertambahnya jumlah penduduk disetiap daerah memberikan peningkatan jumlah pemanfaatan lahan di Mojokerto seperti rumah, pusat perbelanjaan, perkantoran, tempat wisata, dan fasilitas penduduk lainnya. Jika kondisi tersebut dibiarkan secara terus-menerus dan tidak memperhatikan kondisi lingkungan tersebut, tentu saja akan terjadi degradasi lahan mengakibatkan berkurangnya lahan terbuka hijau. Dengan berkurangnya lahan terbuka hijau bisa mengakibatkan permasalahan lainnya seperti bencana alam banjir, longsor dan lain sebagainya (Wardhana & Murtini, 2018).

Peristiwa Banjir di Mojokerto (1970 an-2017)

Dalam peristiwa bencana banjir di Mojokerto yang terjadi 1970 an-2017 terdapat siklus yang bencana yang diperlihatkan dalam arsip sezaman. Dalam tabel 3 tersebut bisa diperhatikan bahwa siklus banjir di Mojokerto terjadi secara beragam dalam rentang 20, 4, dan setiap tahun. Dalam siklus tersebut terdapat berbagai sebab terjadinya banjir maupun sebab tidak terjadinya banjir. Dalam siklus tersebut terdapat berbagai sebab terjadinya banjir maupun sebab tidak terjadinya banjir. Siklus banjir di tahun 1976-1978 terjadi karena efek curah hujan tinggi. Setelah 20 tahun tersebut Mojokerto kembali mengalami banjir di tahun 2000-an. Di tahun 2000-an ini awalnya siklus banjir terjadi setiap 20 tahun berganti menjadi 1-4 tahunan. Penyebab utama semakin sering banjir di tahun 2000-an dikarenakan terjadi penggundulan hutan, curah hujan tinggi serta drainase yang buruk.

Tabel 3. Bencana Banjir di Mojokerto dari tahun 1970 an- 2017

No	Tahun	Area	Dampak
1	1976	Kecamatan Mojosari, Ngoro, Pungging, Bangsal, Puri, Sooko, dan Trawas	2.834 rumah penduduk, 867,5 hektar sawah, 13.461 jiwa terdampak banjir, dan 22 dam ambruk
2	1978	Kecamatan Bangsal dan Mojosari	254 hektar sawah, 792 rumah terendam serta 3.597 jiwa terdampak dari peristiwa banjir
3	2002	Kecamatan Sooko, Ngoro, Magersari, Pungging, Mojosari, Pacet, dan Kelurahan Meri	Rumah, sawah terendam, 400 KK terdampak peristiwa banjir
4	2003	Kecamatan Magersari, Mojoanyar, Sooko, Mojosari, Pungging, dan Bangsal	Rumah dan 75, 5 hektar sawah terendam
5	2004	Kecamatan Gondang, Pungging, Mojosari, Mojoanyar, Puri, Bangsal, Jatirejo, Sooko, Prajurit Kulon, dan Magersari	Rumah penduduk, sawah terendam, 2 orang tewas, 30 ekor kambing dan 1 ekor sapi hanyut
6	2008	Kecamatan Bangsal, Sooko, Mojoanyar, Pungging, dan Puri	Ratusan rumah penduduk, sawah, infrastruktur berupa jembatan dan jalan raya terendam banjir
7	2009	Kecamatan Bangsal, Dawarblandong, Mojoanyar, Mojosari, Trowulan, dan Ngoro	Ribuan rumah penduduk, ratusan hektar sawah, dan fasilitas infrastruktur terendam
8	2010	Kecamatan Mojosari, Puri, Mojoanyar, Sooko Kranggan, dan Prajurit kulon	Rumah penduduk terendam
9	2011	Kecamatan Dawarbladong	Rumah penduduk terendam
10	2012	Kecamatan Mojoanyar, Bangsal, Mojosari, Pacet, Sooko, dan Trowulan	Rumah penduduk, sekolah dan tempat wisata terendam

11	2013	Kecamatan Pungging, dan Mojoanyar	Rumah penduduk terendam
12	2014	Kecamatan Mojosari, Pungging, dan Dawarblandong	Rumah penduduk terendam
13	2015	Kecamatan Dawarblandong, dan Mojoanyar	Rumah penduduk terendam
14	2016	Kecamatan Puri, Mojoanyar, Kelurahan Meri, dan Gunung Gedangan	Puluhan rumah dan sawah terendam
15	2017	Kecamatan Mojoanyar, Mojosari, Pungging, Ngoro, dan Gondang	Puluhan rumah, sawah serta infrastruktur terendam

Sumber: Antara, 1976a, 1976b, 2014, 2015; Detiknews, 2014, 2010a, 2010b, 2011, 2012, 2013a, 2013b; kbr.id, 2013; Kompas.com, 2011a, 2011b, 2012; Kompas, 2009a, 2009b, 2009c, 2009d, 2009e; Koran Memo, 2015; Okezone, 2012a, 2012b, 2014, 2015; Radar Mojokerto, 2002a, 2002b, 2002c, 2002d, 2002e, 2003a, 2003b, 2004a, 2004b, 2008a, 2008b, 2016a, 2016b, 2016d, 2016c, 2017a, 2017b, 2017c, 2017d, 2017e; Sindonews.com, 2015; Surabaya Post, 1978a, 1978b

Jika dilihat dari tabel, memang banjir terjadi dari tahun 1970-an hingga 2017 mengalami fluktuatif berupa naik turunnya jumlah daerah yang tergenang oleh banjir serta adanya siklus yang awalnya terjadi setiap 20 tahun menjadi lebih sering 1-4 tahun. Berfokus di tahun 1970-an di [tabel 3](#), Mojokerto dilanda bencana banjir di tahun 1976 – 1978 yang berhasil merendam beberapa kecamatan serta menimbulkan kerugian yang besar. Seperti penjelasan di paragraf sebelumnya bahwa penyebab banjir di tahun 1976-1978 diakibatkan curah hujan yang tinggi. Curah hujan yang tinggi ini mengakibatkan beberapa sungai di Mojokerto meluap akibat tidak bisa menahan debit air sehingga tanggul penangkis air (tangkis) jebol. Setelah banjir besar yang terjadi di tahun 1976 dan 1978, Mojokerto kembali mengalami siklus banjir 20 tahunan. Hal ini bisa terjadi karena di tahun 1980 - 1990an Pemerintah Mojokerto berfokus dalam pembangunan dan perbaikan fasilitas penanggulangan bencana banjir (Antara, 1976a, 1976b; Surabaya Post, 1978a, 1978b).

Banjir di Mojokerto terjadi kembali di tahun 2000-an dan termasuk banjir yang memiliki intensitas kejadian cukup sering. Intensitas yang berubah dari awalnya 20 tahunan menjadi 1-4 tahunan. Intensitas banjir yang semakin sering ini terjadi karena berbagai faktor seperti penggundulan hutan, curah hujan tinggi, serta drainase yang buruk. Selain karena faktor penyebab terjadinya bencana banjir di tahun 2002-2004 akan terdapat siklus jeda 4 tahun. Hal ini bisa terjadi karena terdapat upaya penanggulangan dari Pemerintah Mojokerto yang dilakukan di tahun 2002-2004 berupa struktural maupun non-struktural.

Faktor pertama yang menjadi penyebab Mojokerto mengalami bencana banjir di tahun 2000-an, yaitu kerusakan hutan. Penyebab kerusakan hutan di Mojokerto terjadi karena penebangan hutan secara liar pasca Reformasi di tahun 1990-an sampai awal 2000-an yang terjadi di wilayah KPH Mojokerto. Hal ini bisa terjadi karena kebijakan di masa Orde Baru terkait pengelolaan hutan dilakukan langsung oleh negara dan diserahkan ke pemerintah daerah. Sedangkan, masyarakat ingin ikut mengelola harus memiliki izin dan jika tidak memiliki akan dianggap melanggar peraturan (Siburian, 2004). Hal ini memicu rasa tidak suka masyarakat yang hidup berdampingan dengan hutan terhadap kebijakan tersebut. Karena masyarakat tidak leluasa bahkan tidak diberikan hak atas pengelolaan hutan yang sebelumnya masyarakat olah. Sehingga saat masa Reformasi adanya kebijakan baru terkait pengelolaan hutan dan pernyataan dari presiden abdurrahman wahid terkait “3

SDA yang harus direbut kembali” memberikan peluang demokratisasi pengelolaan hutan. Akan tetapi, hal ini ternyata berdampak buruk dengan terjadinya deforestasi akibat penjarahan masyarakat seperti yang terjadi di Mojokerto. Di Mojokerto terjadi penjarahan di hutan wilayah KPH Mojokerto bahkan kantor KPH Mojokerto dikepung oleh massa sebagai bentuk ekspresi kekecewaan akibat tidak diperlakukan adil di masa sebelumnya. Hal tersebut tentu memberikan efek di kemudian hari dengan semakin seringnya terjadi bencana alam seperti banjir (Kuswendi & Trilaksana, 2015; Trilaksono et al., 2020).

Permasalahan mengenai kerusakan lingkungan telah menjadi salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya bencana banjir. Faktor tersebut sempat dimunculkan beberapa kali oleh koran-koran untuk memberikan kesadaran bahwa hal tersebut menjadi faktor terjadinya banjir seperti di tahun 2002, salah satu berita dari Radar Mojokerto mengabarkan mengenai adanya penebangan hutan secara ilegal yang marak di Mojokerto dari tahun 1990-an sampai awal 2000-an (Radar Mojokerto, 2002f). Hal ini senada dengan pernyataan wawancara dari Pak Sulam mengenai pembalakan liar di daerah dataran tinggi seperti Wonosalam yang menyebabkan terjadinya banjir di daerah Hilir (Sulam, 2023). Dugaan kerusakan lingkungan terus berlanjut di tahun 2004-2009 mengakibatkan terjadi polemik antara pemerintah pusat, daerah, dan Perhutani terkait penebangan hutan ilegal serta kawasan gundul di dataran tinggi (Radar Mojokerto, 2004b, 2004c, 2009).

Selain masalah kerusakan lingkungan, intensitas curah hujan di Mojokerto dalam beberapa tahun di tahun 2000-2017 mengalami tingkatan rata-rata intensitas rendah sampai sangat tinggi. Curah hujan di Mojokerto berkisar 1500-2500 mm/tahun (lihat tabel 1). Dengan curah hujan rata-rata mencapai 1.500 mm/tahun dengan jumlah 77 hari hujan (Pujiraharjo et al., 2014). Hal ini diperkuat dari tahun-tahun terjadinya banjir di Mojokerto mencapai tingkatan rata-rata intensitas rendah sampai sangat tinggi seperti di tahun 2000-an tingkat hujan rata-rata mencapai 100- 400 mm/hari. Di mana rentan intensitas curah hujan tersebut termasuk kategori curah hujan sedang- sangat tinggi (Bahtiyar et al., 2014). Dengan intensitas hujan tersebut ditambah dengan pengaruh sedimentasi sungai, drainase yang buruk akibat perkembangan pembangunan, serta jebolnya tanggul sungai yang tidak bisa menampung debit air akibat curah hujan semakin memperparah terjadinya banjir (lihat gambar 1) (Sofyan, 2016; Supriyani et al., 2012).



Gambar 1. Bangunan Pertokoan yang berdiri di atas saluran air (Drainase) di Kota Mojokerto (sumber: Radar Mojokerto, 2004d)

Hal ini bisa terlihat di tabel 3 wilayah yang terdampak “langganan” banjir seperti Kecamatan Mojosari, Bangsal, Sooko, dan Mojoanyar di tahun 2002-2004. Penyebab dari

bencana banjir tersebut telah dijelaskan di paragraf sebelumnya. Terdapat 2 peristiwa besar yang terjadi selama berlangsung banjir dari tahun 2002-2004, yaitu banjir bandang yang terjadi di Pacet tahun 2002 dan banjir besar tahun 2004 berhasil menggenangi wilayah Mojokerto yang dilewati oleh Sungai Sadar dan Pikatan.

Banjir bandang dan dibarengi oleh tanah longsor yang pernah melanda pemandian air panas, Padusan, Pacet di tahun 2002. Kejadian banjir bandang yang melanda pemandian tersebut menelan korban hingga puluhan orang. Hal ini terjadi karena adanya kerusakan hutan di daerah lereng Gunung Welirang. Menurut Kepala Desa Padusan tahun 1990-2017, Pak Muslihuddin bahwa bencana banjir bandang yang melanda pemandian air panas terjadi karena hutan di lereng Gunung Welirang mengalami penggundulan hutan akibat dari kebakaran hutan yang terjadi di tahun sebelumnya. Akibat kebakaran hutan menyebabkan hutan gundul serta dibarengi dengan intensitas hujan tinggi mengakibatkan terjadinya banjir bandang ([Muslihuddin, 2022](#); [Radar Mojokerto, 2002i](#); [Wiguno, 2022](#)).



Gambar 2. Banjir yang terjadi di Mojokerto tahun 2004
(sumber: [Radar Mojokerto, 2004a](#))

Banjir yang terjadi di Mojokerto di tahun 2004 ([Gambar 2](#)) ini dikatakan oleh beberapa pihak sebagai banjir terparah semenjak 20 tahun lalu. Banjir besar yang dialami Mojokerto disebabkan oleh air Sungai Sadar dan Pikatan melintasi 10 Kecamatan terdampak. Di mana banjir ini membawa material-material berupa lumpur dan kayu. Saat terjadi banjir di tahun 2004 berbagai pihak mulai mencari siap pihak yang bersalah dalam kejadian ini. Beberapa pihak seperti Jusuf Kalla (Menteri Koordinator Kesejahteraan Rakyat), dan Imam Utomo (Gubernur Jawa Timur) memberikan analisis bahwa pihak yang paling bertanggung jawab dalam insiden ini adalah Perhutani. Di mana menurut beliau berdua bahwa penggundulan hutan yang terjadi di beberapa tahun ini karena kelalaian. Akan tetapi, hal ini tidak bisa menjadi patokan untuk menyelesaikan masalah dan saling menyalahkan satu sama lain. Selain itu, curah hujan juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan banjir besar tahun 2004 di Mojokerto. Untuk curah hujan Mojokerto di bulan Februari tahun 2004 berkisar 171-732 mm/hari yang bisa digolongkan sebagai intensitas sedang-sangat tinggi ([Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, 2005](#); [Radar Mojokerto, 2004b, 2004c](#)).

Banjir kembali terjadi di tahun 2008-2017 dikarenakan faktor yang hampir sama, yaitu intensitas curah hujan tinggi di tahun rata-rata mencapai 100- 400mm/hari mengakibatkan Sungai Sadar meluap serta drainase air kurang bagus dalam mengatasi

bencana banjir. Di mana tahun 2008-2017 terjadi peningkatan siklus bahwa banjir terjadi setiap tahun di beberapa kecamatan. Terdapat upaya penanganan struktural ini yang dilakukan oleh pemerintah di tahun tersebut.

Dari pembahasan di atas diketahui bahwa bencana banjir di Mojokerto terjadi tren pengulangan wilayah yang terdampak oleh banjir di tahun 1970-an hingga 2018 seperti Mojosari, Mojoanyar, Pungging, Bangsal, dan Sooko. Daerah-daerah tersebut hampir setiap tahun menjadi langganan banjir. Selain itu, daerah yang terdampak banjir mengalami perluasan dari awalnya tidak terdampak menjadi terdampak banjir seperti Magersari, Prajurit Kulon, Trawas, Pacet, Jatirejo, dan lain sebagainya. Hal ini terjadi karena adanya penebangan hutan secara liar di masa Reformasi oleh oknum-oknum tersebut. Selain itu, diperparah dengan kondisi curah hujan yang tinggi di Mojokerto.

Penanggulangan Banjir di Mojokerto

Bencana banjir di Mojokerto telah berlangsung lama dan terus terjadi berulang kali. Hal ini tentu menjadi suatu permasalahan bagi berbagai pihak di Mojokerto seperti pemerintah dan masyarakat. Berbagai cara penanggulangan banjir telah dilakukan untuk mengatasi atau mengurangi dampak adanya bencana banjir di Mojokerto. Terdapat beberapa usaha penanggulangan banjir yang dilakukan di Mojokerto mulai dari penanggulangan struktural dan non-struktural.

1. Struktural

Upaya pertama dalam penanganan banjir di Mojokerto yaitu pembuatan infrastruktur. Beberapa proyek yang dilakukan oleh pemerintah bersama masyarakat dalam mengatasi permasalahan banjir yaitu pembuatan saluran air, dan perbaikan tanggul di sungai. Seperti bantuan dari pemerintah Provinsi Jawa Timur untuk perbaikan tanggul akibat bencana bencana banjir besar sebesar Rp. 50 juta. Bantuan ini diserahkan kepada Pemerintah Kabupaten Mojokerto untuk perbaikan tanggul-tanggul Sungai Brangkal yang rusak akibat banjir di 1976 ([Warta Berita, 1976](#)).

Selain bantuan dari Gubernur Jawa Timur terkait perbaikan tanggul sungai terdapat program di masa Orde Baru berupa pembangunan “Padat Karya” yang dilakukan di Mojokerto. Seperti dilakukan oleh masyarakat Desa Lengkong, Kecamatan Puri di tahun 1977 yang setiap musim penghujan sering terkena banjir dan saat musim kemarau mengalami kekeringan. Dengan proyek “Padat Karya” tersebut masyarakat Desa Lengkong bergotong royong untuk membuat saluran air (Kali Sinoman) sepanjang 3,2 km. Di mana proyek tersebut sudah direncanakan dan diajukan sejak tahun 1969 bertujuan untuk menyelamatkan areal sawah seluas 68 hektar dari ancaman banjir dan kekeringan ([Sinar Harapan, 1977](#); [Surabaya Post, 1977](#)).



Gambar 3. Proyek Padat Karya yang dilakukan di Mojokerto dalam mengatasi banjir dan kekeringan
(sumber: [Surabaya Post, 1977](#))

Kegiatan pengentasan banjir di Mojokerto terus berlanjut di tahun 1980-an. Di mana kegiatan tersebut dilakukan secara bersama-sama untuk mengatasi tanah kritis dan peningkatan produksi pertanian. Kegiatan ini dilakukan oleh pemerintahan daerah Kabupaten Mojokerto dengan membuat 6 buah check-dam di 4 desa antara Kecamatan Jetis dan Kemlagi. Selain itu, terdapat 2 pembangunan waduk baru di daerah Kecamatan Jetis dan Dawarblandong serta program penghijauan di sepanjang utara Sungai Brantas menelan biaya cukup besar. Pemerintah daerah Kabupaten Mojokerto melalui program “Padat karya” melakukan rehabilitasi tanggis dan *afvoer* Sungai Sadar. Kegiatan ini mengerahkan seluruh lapisan masyarakat untuk bergotong royong untuk mengatasi permasalahan banjir di Kecamatan Bangsal, Mojosari, Pungging, dan Ngoro. Selain itu, tujuan rehabilitasi ini dilakukan untuk menyelamatkan kurang lebih 900 hektar sawah dan pekarangan ([Berita Yudha, 1983a, 1983b](#)).

Selain, pembuatan saluran air dan dam untuk mengatasi banjir. Pemerintah Mojokerto juga melakukan perbaikan terhadap tanggul yang telah rusak akibat banjir. Tanggul sungai jebol ini biasanya akibat tidak kuat menahan arus air di sungai dan bisa juga menyebabkan banjir di daerah tersebut. Seperti dilakukan di tahun 2002 di Sooko, masyarakat bersama tentara, polisi serta pegawai dinas bergotong royong menambal tanggul dari Sungai Brangkal. Contoh lainnya tahun 2004 di daerah Meri, Kota Mojokerto saat tanggul Sungai Brangkal jebol dilakukan penambalan menggunakan patok dan karung berisi pasir disusun sepanjang tanggul ([Radar Mojokerto, 2002h, 2004d](#)).

Cara lainnya dalam penanggulangan banjir, yaitu pembuatan sudetan. Pembuatan sudetan ini ditujukan untuk mengalihkan sebagian atau seluruh aliran air dari banjir dalam rangka mengurangi debit air di suatu daerah dengan mempertimbangkan alur sungai stabil ([Parsada et al., 2018](#)). Salah satu contoh sudetan yang dibuat oleh pemerintah Kota Mojokerto tahun 2008. Di mana sudetan itu berlokasi di Jl. Letkol Sumarjo- Jl. Joko Sambang dan dalam pembuatan menghabiskan dana Rp. 2,6 Miliar. Sudetan tersebut langsung tersambung ke pembuangan di Sungai Brantas. Sudetan ini direncanakan oleh pemerintah

Kota Mojokerto bisa membuat kota Mojokerto bebas dari banjir di tahun 2009. Akan tetapi, sudetan tersebut nyatanya tidak berfungsi dengan baik saat terjadi banjir di tahun 2009. Hal ini dibuktikan dengan masih terjadi banjir di beberapa tempat (Radar Mojokerto, 2008a, 2009).

Solusi lain dari pemerintah Kota Mojokerto untuk mengatasi banjir, yaitu dengan membangun rumah pompa. Pemerintah kota membangun rumah pompa sekitar 8 rumah pompa yang dioptimalkan untuk antisipasi banjir. Rumah pompa ini ditempatkan di beberapa daerah yang rawan terjadinya bencana banjir yaitu 1 unit di Jalan Letkol Sumarjo, 1 unit di Jalan Bhayangkara, 1 unit di Miji Baru, 2 unit di Meri, dan lain sebagainya (Radar Mojokerto, 2016e).

Dalam mengatasi banjir di Mojokerto memiliki berbagai macam cara, salah satunya yaitu normalisasi sungai. Normalisasi sungai memiliki pengertian kegiatan untuk memperbaiki dan mengembalikan fungsi normal dari sungai itu sendiri. Biasanya teknik normalisasi dilakukan dengan pengerukan, pembuatan tanggul, dan pelurusan tanah. Pemerintah Mojokerto telah melakukan beberapa rencana normalisasi dilakukan di tahun 2016-2017. Di mana salah satu sungai yang sering mengalami banjir yaitu Sungai Sadar. Sungai Sadar ini direncanakan untuk dilakukan normalisasi di bulan Juni-Juli 2017. Rencana normalisasi sungai ini direncanakan memerlukan anggaran Rp. 350 miliar untuk pengerukan sedimentasi, perbaikan tanggul, penguatan tebing, pembuatan plengsengan hingga rumah pompa (Radar Mojokerto, 2017e, 2017f).

2. Non-Struktural

Seperti yang dijelaskan pada pembahasan sebelumnya bahwa penyebab banjir di Mojokerto diakibatkan salah satunya yaitu hutan gundul (penebangan ilegal). Hal ini yang menjadikan dalam beberapa kesempatan pemerintah Mojokerto melakukan program reboisasi di daerah dataran tinggi dan pegunungan. Seperti dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Mojokerto di tahun 2002 setelah terjadi bencana banjir besar. Program yang diserukan oleh Bupati Mojokerto, Drs Achmady Msi., MM. Kegiatan ini dimulai reboisasi seluas 10 hektar di desa Sendang, Penanggungan, Kecamatan Trawas. Pemerintah menanam sekitar 125 ribu pohon dari berbagai jenis seperti cengkeh, rambutan, dan jarak. Selain itu, masih terdapat lahan-lahan gundul lain yang ada di Mojokerto sekitar 145 hektar perlu penanganan mulai dari Dawarblandong, Jatirejo, dan Trawas (Radar Mojokerto, 2002g).



Gambar 4. Kegiatan tanam pohon yang dilakukan pemerintah tahun 2003 (sumber: Radar Mojokerto, 2003c)

Selain kegiatan yang dilaksanakan di tahun 2002 oleh pemerintah Mojokerto akibat peristiwa banjir besar. Kegiatan tanam pohon (Reboisasi) dilaksanakan kembali di tahun 2003 akibat adanya peristiwa Banjir bandang melanda Pacet dan meluluhlantakan Wana Wisata Padusan Pacet di Desember 2002. Di mana di tahun 2003 program Reboisasi “Selamatkan Hutan Kita” dilaksanakan dengan melibatkan hampir 7.599 orang peserta. Peserta ini terdiri dari organisasi pecinta alam, pelajar, mahasiswa, LSM, ormas, partai, dan TNI. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi keadaan tersebut kembali terulang ([Radar Mojokerto, 2003b, 2003c; Wiguno, 2022](#)).

KESIMPULAN

Mojokerto memiliki kondisi geografis dan demografis yang sangat beragam. Keberagaman ini memberikan berbagai keuntungan bagi berbagai pihak seperti pertanian, perekonomian, pariwisata dan lain sebagainya. Selain itu, keberagaman ini juga memberikan peningkatan pemanfaatan lahan di Mojokerto seperti tempat tinggal, pusat perbelanjaan, fasilitas umum dan perkantoran. Akan tetapi, dengan kondisi geografis dan demografis beragam menjadikan faktor terjadinya bencana banjir di Mojokerto. Karena kejadian bencana banjir bisa terjadi di topografi datar, landai, dan cekungan serta ditunjang dengan adanya degradasi lahan akibat tidak memperhatikan kondisi lingkungan dalam pembangunan di daerah. Permasalahan banjir ini sudah terjadi dari masa ke masa di mulai dari zaman kolonial sampai saat ini. Di mana banjir ini telah menimbulkan kerugian yang tidak sedikit mulai dari harta benda sampai nyawa melayang. Walaupun berbagai cara telah dilakukan oleh berbagai pihak untuk mengatasi permasalahan banjir mulai dari penanggung secara struktural maupun non-struktural. Hal ini dikarenakan upaya mitigasinya yang belum maksimal. Sehingga, diperlukan suatu penanganan yang sistematis dari kerjasama antar pemerintah dan masyarakat yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan banjir di Mojokerto.

DAFTAR RUJUKAN

- A'zhami, B. S. N., & Kusnan, K. (2017). Pengaruh normalisasi Kali Sadar terhadap sistem drainase pengendalian banjir wilayah Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto. *Rekayasa Teknik Sipil*, 3(3), 181–191.
- Antara. (1976a, January 1). *Kerugian akibat banjir dan angin puyuh di Jatim Rp. 31,5 Juta Lebih*.
- Antara. (1976b, March 7). *Gubernur Jatim bantu rp. 5 juta dan lima ton beras untuk korban Banjir Mojokerto*.
- Antara. (2014, January 28). *Ratusan rumah di Mojokerto terendam banjir*. <https://www.antaranews.com/berita/416398/ratusan-rumah-di-mojokerto-terendam-banjir>
- Antara. (2015, February 13). *Banjir Mojokerto*. <https://jatim.antaranews.com/berita/23-0996/banjir-mojokerto>
- Badan Perencanaan Pembangunan Kota Mojokerto. (2015). *Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD)*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1981). *Statistik kabupaten daerah tingkat II Mojokerto tahun 1980*.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1982). *Statistik kabupaten daerah tingkat II Mojokerto tahun 1981*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1983). *Statistik kabupaten daerah tingkat II Mojokerto tahun 1982*. <https://perpustakaan.bps.go.id/opac/details/111.1010-1002>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1987). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1986*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1989). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1987*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1990). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1988*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1992). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1990*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1993). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1991-1992*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1994). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1993*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1996). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1995*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1997). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1996*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1998). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1997*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (1999). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1998*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2000). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 1999*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2003). *Kabupaten Mojokerto Dalam Angka 2002*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2004). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2003*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2005). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2004*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2006). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2005/2006*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2008). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2008*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2009). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2009*.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2010). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2010*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2011). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2011*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2012). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2012*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2015). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2015*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2016). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2017). *Kabupaten Mojokerto Dalam Angka 2017*. <https://jeparakab.bps.go.id/indicator/12/266/1/penduduk-menurut-ke-lompok-umur-dan-kecamatan-di-kabupaten-jepara.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Mojokerto. (2007). *Kota Mojokerto dalam angka 2006/2007*.
- Badan Pusat Statistik Kota Mojokerto. (2017). *Kota Mojokerto dalam angka 2017*.
- Bahtiyar, A. D. R., Hoyyi, A., & Yasin, H. (2014). Ordinary kriging dalam estimasi curah hujan di Kota Semarang. *Jurnal Gaussian, 3(2)*, 151–159.
- Berita Yudha. (1983a, February 8). *Menanggulangi tanah kritis menjadi subur di Mojokerto*.
- Berita Yudha. (1983b, April 23). *Penyelesaian sertipikat tanah yang terlambat jangan ditafsirkan tidak2*.
- Butarbutar, T., Suryandari, E. Y., & Astana, S. (2015). Fenomena perubahan iklim dan dampaknya terhadap banjir dan tanah longsor: adaptasi dan kebijakan yang diperlukan di Kabupaten Mojokerto dan Jawa Timur. *Seminar Nasional Restorasi DAS*. <https://123dok.com/document/y4mele5y-fenomena-perubahandampaknya-adaptasi-kebijakan-diperlukan-kabupaten-mojokerto.html>
- Cahyaningrum, G. A. (2020). *Bencana banjir di Pulau Madura 1875-1940*. Pustaka Indis.
- Detiknews. (2010a, February 6). *Hujan deras, 5 Kecamatan di Mojokerto banjir*. <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-1307218/hujan-deras-5-kecamatan-di-mojokerto-banjir>
- Detiknews. (2010b, December 6). *Banjir di Mojokerto meluas*. <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-1510424/banjir-di-mojokerto-meluas>
- Detiknews. (2011, March 26). *Sejumlah desa di Mojokerto & Gresik banjir lagi, Kali Lamong meluap*.
- Detiknews. (2012, December 28). *Banjir rendam ratusan rumah di dua kecamatan Mojokerto*. <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-2128758/banjir-rendam-ratusan-rumah-di-dua-kecamatan-mojokerto>
- Detiknews. (2013a, February 25). *Ketinggian air sempat 1 meter, banjir di Mojokerto mulai surut*. <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-2178469/ketinggian-air-sempat-1-meter-banjir-di-mojokerto-mulai-surut>

- Detiknews. (2013b, March 4). *Ratusan rumah di Mojokerto kembali terendam banjir*.
<https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-2184502/ratusan-rumah-di-mojokerto-kembali-terendam-banjir>
- Detiknews. (2014, April 9). *Empat dusun di Mojokerto Banjir, TPS diungsikan*.
<https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-2549682/empat-dusun-di-mojokerto-banjir-tps-diungsikan>
- Giarno, G., Dupe, Z. L., & Mustofa, M. A. (2012). Kajian awal musim hujan dan awal musim kemarau di Indonesia. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, 13(1), 1–8.
<https://doi.org/10.31172/jmg.v13i1.113>
- Gunawan, R. (2010). *Gagalnya sistem kanal: pengendalian banjir Jakarta dari masa ke masa*. Kompas.
- Husain, S. B. (2020). *Banjir di Kota Surabaya paruh kedua Abad ke-20*. Ombak.
- kbr.id. (2013, February 25). *Hujan semalaman, ratusan rumah di Mojokerto terendam banjir*.
https://kbr.id/nusantara/022013/hujan_semalaman_ratusan_rumah-di_mojokerto_terendam_banjir/53124.html
- Kompas.com. (2011a, March 24). *5 desa di Mojokerto terendam banyak luapan Kali Lamong*.
<https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-1600174/5-desa-di-mojokerto-terendam-banjir-luapan-kali-lamong>
- Kompas.com. (2011b, March 24). *Banjir bandang rendam 3 desa Mojokerto*.
<https://regional.kompas.com/read/2011/03/24/19555952/index.html>
- Kompas.com. (2012, February 3). *Banjir bandang terjang tempat wisata*.
<https://regional.kompas.com/read/2012/02/03/21004667/~Regional~Jawa>
- Kompas. (2009a, February 26). *Bencana banjir: dua orang tewas di Solo, beberapa daerah terendam*.
- Kompas. (2009b, February 27). *20.000 rumah terendam lagi, banjir terbesar sejak 1982*.
- Kompas. (2009c, March 1). *Banjir di Jatim meluas*.
- Kompas. (2009d, March 6). *Banjir di Jatim*.
- Kompas. (2009e, March 7). *Lagi, banjir besar di Jawa: curah hujan Bulan Maret di perkirakan lebih tinggi*.
- Koran Memo. (2015, February 13). *Sungai Lamong meluber, lima KK diungsikan*.
- Kuntowijoyo. (2013). *Pengantar ilmu sejarah*. Tiara Wacana.
- Kuswendi, U., & Trilaksana, A. (2015). Pengelolaan sumberdaya hutan bersama masyarakat di BKPH Kemlagi Kesatuan Pemangkuan Hutan Mojokerto Tahun 2001-2007. *AVATARA, e-Journal Pendidikan Sejarah*, 3(1), 170–177.
- McNeill, J. R. (2003). Observations on the nature and culture of environmental history. *History and Theory*, 42(4), 5–43.
- Muslihuddin. (2022). *wawancara pribadi, 5 Agustus 2022*.
- Nucifera, F., & Putro, S. T. (2017). Deteksi kerawanan banjir genangan menggunakan topographic wetness index. *Media Komunikasi Geografi*, 18(2), 107–116.

- Okezone. (2012a, February 2). *Banjir landa 3 kecamatan di Mojokerto*. <https://news.okezone.com/read/2012/02/02/447/568248/banjir-landa-3-kecamatan-di-mojokerto>
- Okezone. (2012b, February 5). *Banjir bandang terjang Mojokerto*. <https://video.okezone.com/play/2012/02/05/22/23756/banjir-bandang-terjang-mojokerto>
- Okezone. (2014, February 4). *Mojokerto banjir, puluhan rumah & ratusan hektare padi terendam*. <https://news.okezone.com/read/2014/02/04/521/936013/mojokerto-banjir-puluhan-rumah-ratusan-hektare-padi-terendam>
- Okezone. (2015, February 13). *Kali Lamong Meluap, Surabaya dan Mojokerto banjir*. <https://news.okezone.com/read/2015/02/13/340/1105592/kali-lamong-meluap-surabaya-dan-mojokerto-banjir>
- Parsada, L. A., Pramana, T. G. R., Edhisono, S., & ari Wulandari, D. (2018). Perencanaan sudetan Sungai Kuala Tendeki pada Jalan Tol Manado–Bitung. *Jurnal Karya Teknik Sipil, 7(2)*, 7–18.
- Pemerintah Kabupaten Mojokerto. (2015). *RPI2JM Kabupaten Mojokerto tahun 2016-2020*.
- Pemerintah Kabupaten Mojokerto. (2019). *Rancangan akhir RKPD Kabupaten Mojokerto tahun 2020*.
- Pujiraharjo, A., Rachmansyah, A., Wijatmiko, I., Suharyanto, A., Zaika, Y., Pudyono, P., & Hasyim, M. H. (2014). Pengaruh perubahan iklim terhadap ketersediaan air baku di Kabupaten Mojokerto. *Rekayasa Sipil, 8(1)*, 55–64.
- Radar Mojokerto. (2002a, January 18). *Balasan hektar sawah tenggelam*.
- Radar Mojokerto. (2002b, January 23). *Ratusan rumah tergenang air, siswa sdn dua kelurahan diliburkan*.
- Radar Mojokerto. (2002c, January 24). *Lima desa tenggelam, banjir melanda Pungging*.
- Radar Mojokerto. (2002d, January 26). *Banjir bandang terjang Ngoro*.
- Radar Mojokerto. (2002e, January 30). *Lagi, tanggul Sungai Sadar jebol*.
- Radar Mojokerto. (2002f, February 3). *Penyebabnya hutan gundul akibat dijarah massa*.
- Radar Mojokerto. (2002g, February 5). *125 ribu pohon di tanam*.
- Radar Mojokerto. (2002h, February 9). *Bahu membahu cegah banjir*.
- Radar Mojokerto. (2002i, December 12). *Pacet longsor, saatnya introspeksi*.
- Radar Mojokerto. (2003a, January 13). *Sungai Brantas meluap*.
- Radar Mojokerto. (2003b, January 18). *Karena kerja sama semua pihak*.
- Radar Mojokerto. (2003c, January 19). *Reboisasi terbesar di Jatim, Bupati Achmady canangkan gerakan penghijauan*.
- Radar Mojokerto. (2004a, February 5). *10 kecamatan tenggelam*.
- Radar Mojokerto. (2004b, February 7). *Yusuf Kalla tuding Perhutani*.
- Radar Mojokerto. (2004c, February 8). *Sebagai pengelola hutan, perhutani harus bertanggungjawab*.
- Radar Mojokerto. (2004d, February 12). *Tanggul jebol mulai ditambal*.

- Radar Mojokerto. (2004e, February 21). *Pertokoan di atas Sungai Sinoman kapan dibongkar?*
- Radar Mojokerto. (2008a, December 8). *2009, kota bebas banjir. Buat Sudetan serap Rp. 2,6 Miliar.*
- Radar Mojokerto. (2008b, December 13). *Ratusan rumah terendam.*
- Radar Mojokerto. (2009, March 9). *Saat banjir tak terelakkan di musim hujan.*
- Radar Mojokerto. (2016a, January 21). *Banjir, dua kecamatan terendam.*
- Radar Mojokerto. (2016b, January 22). *Waspada banjir susulan, empat sungai di kabupaten rawan meluap.*
- Radar Mojokerto. (2016c, January 23). *Banjir kepung Mojokerto.*
- Radar Mojokerto. (2016d, January 23). *Di kota, enam sekolah dan terminal lumpuh.*
- Radar Mojokerto. (2016e, January 24). *Atasi banjir, PEMKOT diandalkan rumah pompa.*
- Radar Mojokerto. (2017a, January 14). *Bencana hantam Mojokerto.*
- Radar Mojokerto. (2017b, January 14). *Tiga dusun terendam.*
- Radar Mojokerto. (2017c, January 28). *Sebulan, 19 bencana melanda Mojokerto Puting Beliung, Longsor dan Banjir.*
- Radar Mojokerto. (2017d, January 31). *Mojoanyar diterjang banjir.*
- Radar Mojokerto. (2017e, March 2). *Normalisasi sungai bisa tekan banjir.*
- Radar Mojokerto. (2017f, April 3). *Normalisasi Kali Sadar di Mojokerto.*
- Rahayu, N. D., Sasmito, B., & Bashit, N. (2018). Analisis pengaruh fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) terhadap curah hujan di Pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip, 7(1), 57-67.*
- Ridhoi, R., Hudiyanto, R., Jauhari, N., Nuriansyah, J. S., Fani, D. E., Restanti, N. A. D., Illahi, N. P. F., Novel, M., & Hadi, A. F. (2021). *Sejarah banjir Sampang, 1872-2020.* Java Creative.
- Rosyidie, A. (2013). Banjir: fakta dan dampaknya, serta pengaruh dari perubahan guna lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota, 24(3), 241-249.*
<https://doi.org/10.5614/jpwk.2013.24.3.1>
- Siburian, R. (2004). Kebijakan kehutanan dan akibatnya bagi masyarakat lokal. *Jurnal Masyarakat Dan Budaya, 6(1), 121-136.*
- Sinar Harapan. (1977, December 10). *Dua proyek padat karya kekeringan di Mojokerto.*
- Sindonews.com. (2015, April 22). *Ratusan Rumah di Mojokerto Terendam Air hingga 1 Meter.*
<https://nasional.sindonews.com/berita/992490/149/ratusan-rumah-di-mojokerto-terendam-air-hingga-1-meter>
- Sofyan, M. (2016). Analisa kepuasan masyarakat Kota dan Kabupaten Mojokerto Terhadap proyek pengendalian banjir perkotaan dengan metode importance performance analysis. *Jurnal Eksekutif, 13(2), 320-329.*
- Sulam. (2023). *wawancara pribadi, 22 Mei 2023.*
- Sulistyowati, A. N. A. (2014). *Kesiapsiagaan masyarakat rawan bencana banjir di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta [Universitas Muhammadiyah Surakarta].*
<https://eprints.ums.ac.id/29085/>

- Supriyani, E., Bisri, M., & Dermawan, V. (2012). Studi pengembangan sistem drainase perkotaan berwawasan lingkungan (studi kasus sub sistem drainase Magersari Kota Mojokerto). *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering, 3(2)*, 112–121.
- Surabaya Post. (1977, December 13). *Menyelamatkan 68 hektar sawah.*
- Surabaya Post. (1978a, December 16). *115 Rumah di Desa Jumeneng terendam banjir.*
- Surabaya Post. (1978b, December 27). *254 hektar sawah tergenang banjir di Mojokerto.*
- Trilaksono, A., Artono, A., & Kuswendi, U. (2020). *Reformasi agraria di Indonesia: pengelolaan hutan berbasis masyarakat.* Unesa University Press.
- Virgiawan, C., Hindun, I., & Sukarsono, S. (2015). Studi keanekaragaman Capung (Odonata) sebagai bioindikator kualitas air Sungai Brantas Batu-Malang dan sumber belajar biologi. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 1(2)*, 188–196.
- Wardhana, L. H., & Murtini, S. (2018). Kajian perkembangan kota dan daya dukung lahan di kawasan wilayah Kota Mojokerto. *Swara Bhumi, 5(6)*, 1–6.
- Warta Berita. (1976). *Sebagian besar bantuan Presiden untuk Jatim digunakan untuk atasi akibat2 banjir Mojokerto.*
- Wiguno. (2022). *wawancara pribadi, 4 Agustus 2022.*