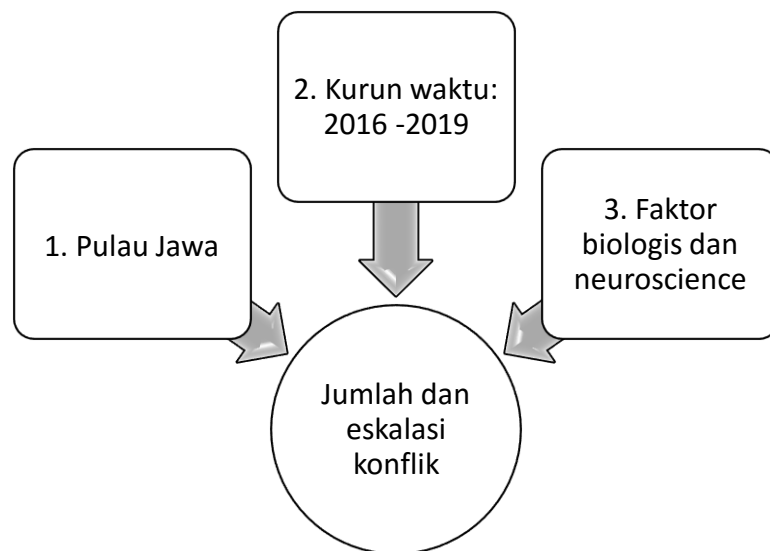


## BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Penelitian

Pada bagian ini, penulis fokus membahas objek penelitian dan variabel-variabel terkait yang dinilai penting dalam penelitian. Adapun objek penelitian ini adalah konflik massa di Pulau Jawa, sehingga perlu dibahas mengenai karakteristik geografis, iklim, dan kondisi sosial-kultural secara umum di pulau Jawa. Dalam bagian ini, penulis pun mencantumkan selayang pandang kejadian di Indonesia dari tahun 2016 sampai Mei 2019, gambaran umum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi iklim dan cuaca di Pulau Jawa dari tahun 2016 – 2019, dan gambaran umum mengenai konflik ditinjau dari sudut pandang *Neuroscience*.



**Gambar 4.1 Skema Topik-topik yang berkaitan dengan Objek Penelitian**

Sumber : Pengolahan data penulis

#### 4.1.1 Profil Pulau Jawa

##### 4.1.1.1. Kondisi Geografis

Jawa adalah salah satu dari lima pulau terbesar di Negara Kepulauan Republik Indonesia. Pulau ini merupakan pulau terbesar keempat di Indonesia dan ke-12 di dunia. Dengan luas area sekitar 138.794 km<sup>2</sup>, pulau Jawa berorientasi memanjang dari timur ke barat. Panjang pulau sekitar 1.064 km dan lebar yang bervariasi dari 60 km sampai 160 km. Pada bagian utara, berhadapan dengan Laut Jawa, di bagian selatan berhadapan dengan Samudera Hindia. Pada bagian Barat, dibatasi oleh Selat Sunda, dan di bagian timur oleh Selat Bali. Letak geografis pulau Jawa berada di antara 7°02'30" S 110°00'16" E (Kaufmann, 2019).

Jawa memiliki 112 gunung api dimana 45 di antaranya merupakan gunung api aktif. Gunung api tertinggi di Pulau Jawa adalah Semeru, dengan tinggi 3.676 meter di atas permukaan laut. Sementara gunung api yang paling aktif di Pulau Jawa, sekaligus di seluruh Indonesia adalah Gunung Merapi (2.914 meter). Pulau Jawa memiliki sungai terpanjang, yaitu Bengawan Solo dengan panjang sekitar 600 km. Sungai memiliki peranan sangat penting bagi perekonomian dan masyarakat Jawa. Hal ini berkaitan dengan sistem pengairan untuk pertanian/ irigasi. Lebih dari dua per tiga lahan di Pulau Jawa merupakan lahan pertanian (Kaufmann, 2019).



Gambar 4.2 Peta Pulau Jawa

Sumber: <https://gres.web.id/peta-pulau-jawa/>

#### **4.1.1.2. Iklim di Pulau Jawa**

Seluruh bagian Pulau Jawa terletak pada *equatorial belt rain* yang menjadikan Pulau Jawa mengalami iklim tropis. Iklim tropis dicirikan dengan curah hujan, temperatur, dan kelembaban yang tinggi. Jawa mengalami dua musim, yakni musim hujan dan kemarau. Musim hujan biasanya dimulai dari bulan September dan berakhir di bulan Maret. Sementara musim kemarau dimulai dari bulan April dan berakhir di bulan Oktober. Temperatur pada musim hujan dan kemarau bervariasi dari 21<sup>0</sup> C sampai 33<sup>0</sup> C. Pada dataran tinggi, suhu bisa sangat rendah mencapai 18<sup>0</sup> C. Iklim di Pulau Jawa di pengaruhi oleh angin monsoon dari Samudera Hindia dan Samudera Pasifik (Kaufmann, 2019).

#### **4.1.1.3 Karakteristik Sosial Pulau Jawa**

Pulau Jawa merupakan pulau terpadat di Indonesia. Berdasarkan data tahun 2015, pulau ini menjadi tempat tinggal bagi 145 juta penduduk Indonesia. Dengan kata lain, 67% penduduk Indonesia menghuni hanya pada 7% luas wilayah Indonesia (Kaufmann, 2019). Bahkan pada tahun 2005, Jawa dinobatkan sebagai pulau terpadat di dunia (Calder, 2007).

Sekitar 70% penduduk pulau Jawa berasal dari etnik Jawa. Suku Sunda dan Madura juga populasinya cukup besar. Suku-suku minoritas lainnya adalah suku Betawi, Tengger dan Badui. Suku Jawa menghuni bagian tengah dan timur pulau, sementara Sunda hanya di bagian barat pulau. Secara umum, terdapat tiga jenis kebudayaan di Pulau Jawa. Budaya Sunda di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Keraton Yogyakarta, dan Banyumassan di Jawa Timur. Pulau Jawa berperan sebagai pusat budaya dan aktivitas ekonomi Indonesia. Selain karena ibu kota Jakarta sebagai pusat pemerintahan terletak di sana, hal ini tidak bisa dilepaskan pula dari fakta sejarah yang menyebutkan bahwa Pulau Jawa adalah tempat beberapa kerajaan besar di Asia Tenggara pernah berkuasa (Kaufmann, 2019).

Terdapat tiga bahasa yang digunakan oleh mayoritas penduduk pulau Jawa, yakni bahasa Jawa, Sunda, dan Madura. Sisanya menggunakan bahasa lokal masing-masing dan bahasa Indonesia. Bahasa Jawa merupakan salah satu bahasa paling klasik dan banyak digunakan oleh penduduk di kawasan Jawa Tengah sampai Jawa Timur. Sementara bahasa Sunda hanya digunakan oleh suku Sunda di area Jawa Barat (Kaufmann, 2019).

Pulau Jawa terdiri dari 4 provinsi dan 2 daerah istimewa. Masing-masing provinsi dan daerah istimewa terdiri dari beberapa kota dan kabupaten. Di bawah ini tabel persebaran jumlah kota dan kabupaten di setiap provinsi.

**Tabel 4.1 Tabel Persebaran Jumlah Kota dan Kabupaten Setiap Provinsi di Pulau Jawa**

<b>Provinsi</b>	<b>Kota</b>	<b>Kabupaten</b>
DKI Jakarta	5	0
Banten	3	4
Jawa Barat	9	16
Jawa Tengah	6	29
Jawa Timur	9	29
DIY Yogyakarta	1	4

Sumber: Kaufmann, 2019

#### **4.1.2 Selayang Pandang Peristiwa yang terjadi di Pulau Jawa dari tahun 2016 – 2019**

Pada bagian ini, penulis fokus membahas peristiwa-peristiwa dan agenda nasional yang terjadi di Pulau Jawa dari tahun 2016-2019. Peristiwa yang dicantumkan difokuskan pada tiga kategori, yaitu: Ideologi-politik, ekonomi, dan sosial-budaya. Pembahasan masing-masing kategori penulis cantumkan per-tahun.

##### **4.1.2.1 Tahun 2016**

Pada tahun 2016, bisa dikatakan Indonesia dihadapkan pada berbagai isu yang menyita perhatian publik. Isu di ranah ideologi-politik dianggap menjadi yang paling menyita fokus masyarakat saat itu. Berdasarkan data dari berbagai sumber, penulis berkesimpulan bahwa isu ideologi-politik yang “menghangatkan” kondisi Indonesia di tahun 2016, banyak berkaitan dengan “pergantian kepemimpinan politik”. Di bawah ini merupakan rangkuman peristiwa-peristiwa politik penting di tahun 2016.

Menurut Ardi Winangun dalam tulisannya di Kompasiana pada Januari 2017, pergantian para pemimpin politik tersebut terjadi secara tidak lazim, namun anehnya dapat terjadi dengan mulus. Pergantian pemimpin tersebut menurutnya jelas telah mengabaikan aturan hukum yang berlaku. Beberapa peristiwa berkaitan dengan hal ini adalah pergantian kursi kepemimpinan ketua DPR dari Ade Komarudin ke Setya Novanto. Pada proses pergantian tersebut diwarnai drama “*Papa Minta Saham*” yang membuat Setya Novanto mengundurkan diri dari DPR. Namun, ketidaklaziman justru muncul, karena setelah mengundurkan diri, Setya Novanto justru diresdikan untuk menjabat sebagai Ketua DPR dan memimpin partai Golkar (Winangun, 2017)

Pergantian kepemimpinan politik pun terjadi di jajaran menteri Kabinet Jokowi-JK. Perombakan kabinet menjadi berita yang paling menghebohkan sepanjang tahun 2016. *Reshuffle* kabinet Jokowi-JK saat itu merombak 13 posisi menteri. Di antara beberapa nama baru yang menduduki kursi menteri,

nama Arcandra Tahar menjadi terkenal karena diberhentikan secara terhormat oleh Presiden, setelah diketahui memiliki paspor Amerika Serikat. (Hidayat, 2016)

Persiapan pilgub DKI 2017 pun sudah mulai menghangat di tahun ini. Berbagai manufer dilakukan partai-partai politik untuk bertarung memperebutkan posisi strategis sebagai pemegang kepemimpinan nomor satu di Provinsi DKI Jakarta. Salah satu yang menyita atensi publik berkaitan dengan salah satu calon gubernur yakni Basuki Tjahya Purnama atau Ahok. Manufer politik yang dianggap mengagetkan adalah dukungan partai banteng merah (PDIP) pada Ahok untuk maju menjadi gubernur Jakarta. Masih berkaitan dengan Ahok, beliau pun menjadi terkenal setelah video pidatonya di Kepulauan Seribu tersebar dan menjadi viral. Pernyataan Ahok dengan menyebut-nyebut Surat Al-Maidah ayat 5 memantik kemarahan umat Islam. Skandal tersebut berujung pada rentetan aksi massa yang terkenal dengan “Aksi Bela Islam” 411 dan 212 (Hidayat, 2016).

Selain di bidang ideologi-politik, isu sosial-budaya yang sangat menyita perhatian masyarakat Indonesia dan Pulau Jawa khususnya adalah kasus Jessica dan racun kopinya. Jalannya persidangan Jessica ditayangkan di televisi hampir setiap hari. Tidak hanya berita negatif, tahun 2016 pun diwarnai oleh berita positif dan membanggakan. Nama Rio Haryanto menjadi terkenal di media-media Indonesia setelah ia secara resmi menjadi pembalap untuk Tim Formula Satu Manor Racing. Rio Haryanto disebut oleh Menpora sebagai orang nomor satu dari Asia Tenggara yang berhasil tembus menjadi pembalap F1. Di akhir tahun 2016, masyarakat Indonesia dihebohkan kembali dengan adanya final piala AFF antara Indonesia melawan Thailand (Hidayat, 2016).

Sementara di bidang ekonomi, tahun 2016 disebut sebagai tahun yang penuh tantangan. Menurut gubernur Bank Indonesia (BI), Agus DW Martowardojo, perekonomian Indonesia di tahun 2016 dihadapkan pada tiga tantangan utama, yaitu: (1) pertumbuhan ekonomi dunia yang belum

kuat yang bahkan lebih rendah dibandingkan capaian di tahun 2015, (2) melemahnya kinerja ekspor dan merosotnya harga komoditas dunia, dan (3) ketidakpastian pasar keuangan yang dinilai masih tinggi. Ketidakpastian tersebut disebabkan oleh lingkungan strategi politik dunia, seperti kenaikan suku bunga di Amerika Serikat yang berujung pada penguatan nilai tukar dollar AS, keluarnya Inggris dari Uni Eropa, dan terpilihnya Trump sebagai presiden AS. Ketiga jenis tantangan tersebut menyebabkan perlambatan ekonomi Indonesia di tahun 2016. (Kompas, 2017).

#### **4.1.2.2 Tahun 2017**

Kondisi politik Indonesia di tahun 2017, didominasi oleh isu-isu pilkada DKI Jakarta yang berdampak pada penggunaan kembali politik sektarian atau politik identitas berbasis agama. Berdasarkan temuan Kelompok Diskusi dan Kajian Opini Publik Indonesia (KedaiKOPI), menunjukkan bahwa masyarakat sangat dipengaruhi oleh politik identitas. Persentasi politik identitas tersebut mempengaruhi di atas 50 persen masyarakat pada saat pemilihan gubernur DKI, padahal sebelum pilgub persentasenya masih di bawah 50%. Politik sektarian juga dianggap meluas pada ranah kesenjangan sosial. Wacana kesenjangan sosial di Indonesia dengan menggunakan isu etno-religius muncul dari kalangan elit politik, yang menganggap tidak meratanya distribusi kekayaan. Narasi yang diangkat ke permukaan adalah pihak kaya didominasi oleh etnis Cina dan Kristen, sementara orang miskin didominasi oleh Muslim (Sulistyo, 2017).

Tidak hanya isu politik sektarian, politisasi korupsi juga menjadi masalah yang mendominasi perpolitikan Indonesia di tahun 2017. Menurut data yang dikeluarkan KPK, 32 persen tahanan KPK adalah politisi. Tercatat, sebanyak 78 tahanan KPK merupakan kepala daerah, dan 134 orang lainnya merupakan anggota legislatif di tingkat pusat maupun daerah. Sepanjang 2017, terdapat dua fenomena politisasi korupsi yang menarik perhatian publik, yaitu: (1) pembentukan Panitia Khusus (Pansus) Hak Angket KPK, yang dicurigai sebagai usaha pelemahan KPK serta langkah

awal untuk merevisi UU Nomor 30 tahun 2002 tentang KPK; (2) kasus korupsi e-KTP yang membawa nama ketua umum partai Golkar Setya Novanto dan sejumlah politikus berbagai partai politik anggota komisi II DPR periode 2009-2014. (Sulistyo, 2017)

Di bidang sosial-budaya, tahun 2017 diwarnai oleh peristiwa kedatangan Raja Salman ke Indonesia, pernikahan putri Presiden Joko Widodo, karangan bunga atas kekalahan Ahok di pilkada DKI, meledaknya bom di Kampung Melayu, dan terbakarnya pabrik petasan di Tangerang. Di antara sekian banyak peristiwa sosial yang ada, lima berita tersebut dinilai sebagai yang paling banyak menarik perhatian masyarakat Indonesia dan Pulau Jawa khususnya. (Linawati, 2017).

Sementara itu, tahun 2017 dinilai sebagai tahun yang cukup kondusif untuk perekonomian Indonesia. Hal ini ditandai dengan angka pertumbuhan ekonomi sepanjang tahun 2017 yang meningkat menjadi 5,07% dibanding tahun 2016 sebesar 5,03%. Struktur ekonomi secara spasial didominasi oleh kelompok yang berasal dari Pulau Jawa dengan kontribusi Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar 58,49%. (Asmara, 2018). Peningkatan pertumbuhan ekonomi di tahun 2017, menurut gubernur BI sejalan dengan meningkatnya ketahanan fundamental perekonomian. Ketahanan tersebut dapat dilihat dari terjaganya angka inflasi pada level 3,61%, surplus neraca pembayaran, dan stabilitas nilai tukar rupiah yang juga terjaga (Kompas, 2018).

#### **4.1.2.3 Tahun 2018**

Menurut pendiri Lingkaran Survei Indonesia, Denny JA, tahun 2018 merupakan tahun yang dipenuhi intrik politik. Mulai terlihat adanya polarisasi politik yang mengarah pada pilpres tahun 2019. Selain adanya pilkada serentak, pendaftaran calon presiden dan wakilnya untuk pilpres tahun 2019 dibuka pula pada bulan Agustus 2018 Sehingga wajar, jika tahun 2018 suasana politik Indonesia mulai memanas dan didominasi oleh isu pemilihan presiden (Sutrisno, 2018). Beberapa peristiwa yang cukup

menjadi perhatian masyarakat Indonesia antara lain: (1) Jokowi mendapat kartu kuning dari ketua BEM UI, terkait kondisi gizi buruk di suku Asmat; (2) Pidato Prabowo yang menyatakan Indonesia akan bubar tahun 2030; (3) Pemilihan kepala daerah serentak di pertengahan tahun 2018; (4) Berbagai isu dan manuver politik terkait persiapan pilres tahun 2019; (5) Kasus hoax Ratna Sarumpaet; (6) Pidato Jokowi di pertemuan tahunan *International Monetary Fund* (IMF) yang bertema *Game of Thrones*; (7) Pernyataan “tampang Boyolali” dan “politisi genderuwo” dari masing-masing calon presiden; (8) Saham Freeport yang akhirnya dikuasai pemerintah; (9) Reuni aksi 212, dan (10) pernyataan calon wakil presiden Sandiaga Uno, “tempe setipis ATM” (Arfiyani, 2019).

Di bidang sosial-budaya, isu yang paling banyak mendapat perhatian masyarakat Indonesia pada tahun 2018 adalah: (1) diselenggarakannya Asian Games ke-18; (2) bencana gempa bumi dan tsunami di Palu dan Donggala; (3) jatuhnya pesawat Lion Air di perairan sebelah utara Karawang; dan (4) event pertemuan tahunan IMF di Bali (Andriyani, 2018).

Tahun 2018, tercatat bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia meningkat yakni sebesar 5,17 persen, jika dibandingkan tahun 2017 sebesar 5,07 persen. Perekonomian Indonesia tersebut diukur berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB). Pulau Jawa masih menjadi penyumbang terbesar PDB Indonesia, yakni sebesar 58,48 persen. (Kementerian Keuangan RI, 2019). Meskipun demikian, kondisi perekonomian RI tahun 2018, dianggap telah berhasil bertahan ditengah ketidakpastian ekonomi global. Tidak hanya dilihat dari meningkatnya nilai pertumbuhan ekonomi, indikator lainnya adalah inflasi dan kesempatan kerja. Nilai inflasi di RI masih masuk kategori wajar atau inflasi ringan. Berdasarkan laporan BPS, inflasi di RI masuk kategori aman, yakni sebesar 3,21 persen. Jika dilihat dari indikator kesempatan kerja, World Bank melaporkan bahwa *employment rate* Indonesia meningkat. Per Februari 2018 mencapai 65,7%, meningkat jika dibandingkan dengan Februari 2017 sebesar 65,3%.

Pada periode yang sama, tingkat pengangguran turun dari 5.3% menjadi 5.1% (Sahara, 2018).

#### **4.1.2.4 Tahun 2019 (sampai bulan Mei)**

Tahun 2019, menjadi tahun politik yang dianggap paling panas, karena terdapat agenda nasional akbar, yakni pergantian kepemimpinan untuk menjadi orang nomor satu di Indonesia. Beberapa pihak mengkhawatirkan, bahwa di tahun 2019 akan terjadi politik identitas, sebagaimana yang terjadi pada saat Pilkada DKI Jakarta pada 2016-2017. Peneliti politik Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Wasisto Raharjo Jati memperkirakan bahwa di tahun 2019, kampanye akan semakin panas dibanding tahun sebelumnya. Indikator yang digunakan adalah adanya penyebaran isu SARA dan kampanye hitam (CNN Indonesia, 2018). Namun berdasarkan hasil studi ditemukan bahwa pada pilpres tahun 2019, secara elektoral politik identitas tidak memiliki efek yang signifikan. Hal ini salah satunya disebabkan karena di tahun 2019, konsentrasi elit politik dan masyarakat terbagi pula pada pemilu serentak legislatif (Fernandez, 2018). Puncak agenda pilpres dan pemilu legislatif berada di bulan April sampai Mei 2019.

Di sektor sosial-budaya, Indonesia diramaikan oleh berita mengenai mengenai pindahnya ibu kota negara ke Kalimantan yang diputuskan bulan April 2019, kebakaran hutan di Provinsi Riau pada awal tahun, dan beberapa bencana angin putting beliung. Sementara di sektor ekonomi, per Juli 2019 pertumbuhan ekonomi Indonesia dinilai sulit untuk mencapai target, yakni sebesar 5,3 persen. Menurut Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Bambang Brodjonegoro, penyebab melambatnya pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun ini adalah karena masalah regulasi dan institusi. Meskipun demikian, pada kuartal pertama tahun 2019, pertumbuhan PDB riil Indonesia dinilai stabil di angka 5,1 persen. Meskipun telah terjadi gejolak global, ekonomi Indonesia tetap tumbuh pada tingkat yang konsisten selama 3,5 tahun terakhir (Praditya, 2019).

### 4.1.3 Perilaku Manusia dengan Perspektif *Neuroscience* dan Biopsikologi

Terjadinya perubahan iklim (*climate change*), yang sekarang sedang terjadi menjadi perhatian banyak pihak, terutama jika dikaitkan dengan kemampuan adaptasi dan mitigasinya. Meskipun mengandung ketidakpastian yang besar dan dipengaruhi oleh *variable*-variabel yang bersifat regional, perubahan iklim tetap dapat diobservasi. Dua faktor yang secara umum dijadikan objek observasi perubahan iklim adalah *temperatur* yang semakin hangat dan perubahan pola presipitasi (Stocker et al dalam Bocker dan Thorson, 2014).

Perubahan iklim yang bersifat makro, secara otomatis akan berpengaruh terhadap perubahan cuaca yang bersifat lebih mikro. Sudah jelas diketahui bahwa perubahan cuaca memberikan dampak pada berbagai jenis aktivitas manusia, khususnya aktivitas-aktivitas yang bersifat *outdoor*. Sektor transportasi dan pertanian menjadi dua objek yang paling *familiar* dikaitkan dengan cuaca. Namun, sektor konflik, dimana dalam konteks yang bersifat *outdoor* adalah aksi massa, belum banyak mendapat perhatian.

Berbeda dengan sektor transportasi dan pertanian dimana cuaca umumnya mempengaruhi objek non-manusia, maka dalam sektor konflik yang mendapat pengaruh langsung adalah manusia itu sendiri. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang membahas secara lebih terperinci mengenai bagaimana manusia merespon lingkungannya, khususnya cuaca. Bidang keilmuan yang menjadi pisau analisis untuk mengetahui pengaruh cuaca terhadap konflik yang penulis gunakan adalah biopsikologi dan *neuroscience*.

Baik biopsikologi dan *neuroscience*, keduanya membahas hubungan antara proses-proses biologis yang terjadi di dalam tubuh manusia dan bagaimana pengaruhnya terhadap perilaku manusia. Biopsikologi bersifat lebih general, dalam artian keilmuan ini memiliki konsep bahwa seluruh

aktivitas baik yang bersifat biologis maupun biokimia di seluruh bagian tubuh manusia akan mempengaruhi reaksi psikologis seseorang. Sementara itu, *neuroscience* lebih berfokus pada kinerja dan aktivitas biokimia yang terjadi pada sistem syaraf, khususnya otak manusia. Otak manusia dapat diibaratkan sebagai pusat kontrol seluruh aktivitas fisiologis, pemikiran, dan perilaku manusia. Oleh karena itu, performa manusia tidak bisa dilepaskan dari apa yang terjadi di dalam otaknya.

Segala sesuatu yang ada di luar sistem tubuh manusia, dapat bertindak sebagai stimulus atau rangsangan. Berbagai rangsangan tersebut akan ditangkap oleh sistem panca indera manusia yang terdiri dari mata, hidung, kulit, lidah, dan telinga yang selanjutnya dihantarkan ke otak untuk diproses lebih lanjut. Pada saat terjadi konflik massa yang umumnya dilakukan di ruang terbuka, seluruh indera manusia akan bekerja. Ada rangsangan yang diproses secara tidak sadar dan otomatis, dan ada pula yang diproses secara sadar. Pemrosesan informasi dan rangsangan tersebut menjadi dasar dalam respon berupa tindakan atau perilaku yang muncul. Respon berupa tindakan atau perilaku masing-masing individu dalam kelompok aksi massa tersebut menjadi penentu naik atau turunnya eskalasi konflik massa.

Pemrosesan rangsang dan informasi melibatkan mekanisme kompleks yang melibatkan dua tipe integrasi, yakni sistem saraf (termasuk otak) dan sistem endokrin yang melibatkan hormon. Tipe integrasi sistem saraf dapat diibaratkan menggunakan “peranti keras” berupa sel-sel saraf yang disebut neuron. Rangsangan (selanjutnya disebut impuls) yang diterima dari lingkungan akan dihantarkan oleh sel-sel neuron yang saling sambung menyambung untuk disampaikan ke otak sebagai pusat pemrosesan informasi. Kontras dengan sistem integrasi kedua yakni sistem endokrin. Sistem endokrin tersusun dari kelenjar-kelenjar sekretori terlokalisasi yang membentuk dan melepaskan zat-zat kimiawi yang disebut hormon langsung ke dalam sirkulasi darah. Hormon-hormon tersebut selanjutnya akan disebarkan ke bagian-bagian tubuh dan menimbulkan

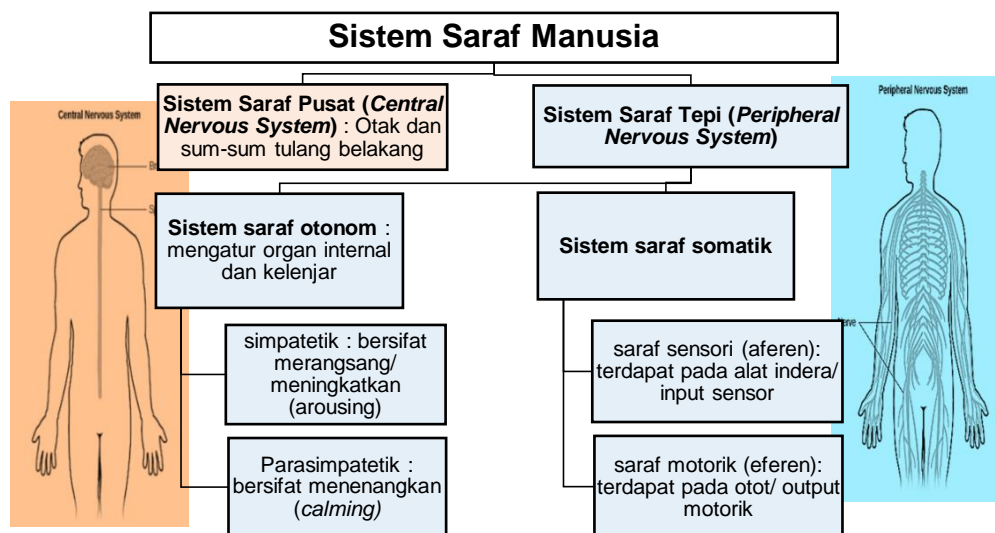
efek tertentu. Singkatnya, pada sistem saraf, terdapat “jalur khusus” pemrosesan impuls, sementara pada sistem endokrin, “jalur khusus” tersebut tidak ada, karena langsung tersebar melalui sirkulasi darah. Hormon-hormon tidak memiliki jalur tertentu untuk sampai ke lokasi spesifik, sehingga kelenjar endokrin disebut juga kelenjar buntu (*ductless gland*) (George H.Fried, 2006). Oleh karena itu, dalam bagian ini penulis menyajikan teori dasar mengenai sistem saraf dan sistem endokrin manusia.

#### **a. Sistem Saraf Manusia**

Sistem saraf pada manusia berkaitan dengan sifat universal kehidupan yakni iritabilitas atau peka terhadap rangsang. Sifat tersebut memungkinkan sel dan organisme utuh untuk merespons dengan cara yang khas terhadap perubahan-perubahan yang terjadi secara eksternal dari lingkungannya, maupun secara internal dari dalam tubuhnya sendiri. Perubahan-perubahan yang berperan sebagai rangsang disebut stimulus (jamak stimuli). Reaksi spesifik yang disebabkan oleh adanya stimuli disebut respons. Pada umumnya, respons yang dihasilkan tubuh bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan agar tubuh dapat bekerja sebagaimana mestinya (George H.Fried, 2006)

Secara umum sistem saraf pada manusia tersusun dari unit fungsional terkecil berupa sel saraf yang disebut neuron. Sel saraf memiliki bentuk yang terspesialisasi sesuai dengan fungsi utamanya, yakni menghantarkan sinyal-sinyal dalam bentuk aliran arus listrik yang disebut impuls saraf. Manusia sebagai vertebrata tingkat tinggi, memiliki dua jalur penghantaran impuls saraf, yaitu sistem saraf pusat (*Central Nervous System*) dan sistem saraf tepi/ perifer (*Peripheral Nervous System*). Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sum-sum tulang belakang. Sementara sistem saraf tepi terdiri dari serabut-serabut saraf yang tersebar di seluruh tubuh, khususnya pada panca indera. Neuron pada kedua jenis jalur

tersebut memiliki bentuk yang berbeda disesuaikan dengan fungsi spesifiknya. Di bawah ini dilampirkan struktur sel saraf atau neuron dan ilustrasi mengenai perbedaan sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi.



**Gambar 4.3 Bagan Sistem Saraf Manusia**

Sumber: Pengolahan data penulis. diterjemahkan dari <http://activateanddominate.com>

### **b. Sistem Saraf Pusat (*Central Nervous System*)**

Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang. Otak manusia terletak di dalam tengkorak dan dilindungi oleh tiga selaput otak atau disebut *meninges* yang berfungsi sebagai penyangga mekanis. Otak manusia terbagi menjadi tiga area utama: otak belakang, otak tengah, dan otak depan.

Otak belakang atau disebut *hindbrain* berfungsi untuk memproses mekanik secara tak sadar. Terdapat tiga struktur dasar yang menyusun otak

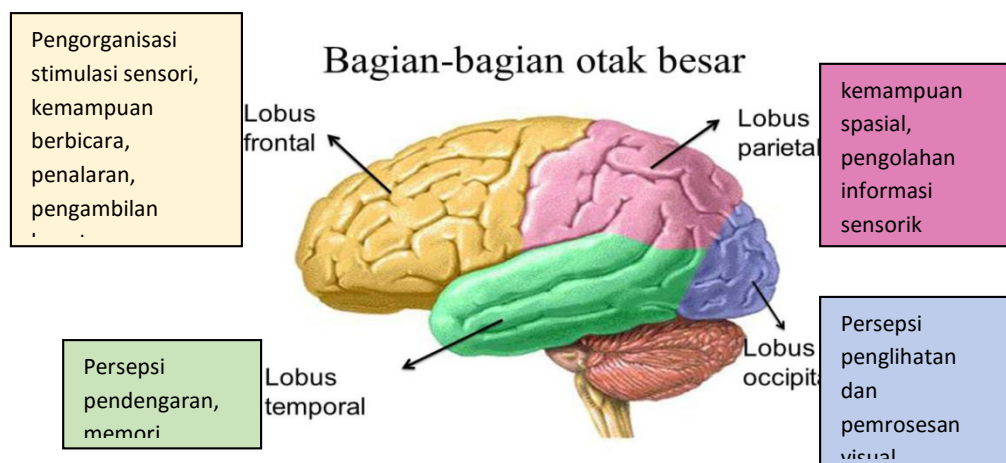
belakang, yaitu *medulla oblongata* yang berfungsi mengontrol proses-proses tak sadar seperti pernapasan, tekanan darah dan denyut jantung. Kemudian ada struktur yang disebut *pons* yang berfungsi untuk mengkoordinir fungsi-fungsi otak depan dengan serebelum. Bagian ketiga disebut serebelum atau otak kecil yang terletak di belakang medulla. Serebelum berfungsi untuk mengontrol keseimbangan dan koordinasi otot (George H.Fried, 2006).

Otak tengah disebut pula *midbrain*, terletak di antara otak belakang dan otak depan. Otak tengah berperan sebagai penghubung kedua bagian otak tersebut. Fungsi utama otak tengah adalah untuk mengolah informasi visual dan auditoris dari mata dan telinga, sebelum diproses di otak depan. Otak tengah juga berperan dalam mengontrol pola-pola perilaku vertebrata tingkat rendah (George H.Fried, 2006).

Otak depan atau disebut *forebrain* merupakan yang paling maju evolusinya. Pada bagian otak depan, terdapat struktur-struktur penting yang berfungsi mengatur segala bentuk pengolahan informasi yang berkaitan dengan berpikir. Bagian-bagian penting tersebut di antaranya:

- 1) *Hipotalamus*: merupakan sebuah kelenjar yang paling bertanggung jawab pada mekanisme hormonal dalam tubuh.
- 2) *Talamus*: Organ ini terletak di atas hipotalamus, dan tersusun atas *nuclei* serebral yang disebut ganglion basal. Struktur ini memfasilitasi hubungan atau koneksi antar bagian otak, juga antara sistem sensoris dengan serebrum (otak besar). Suasana hati atau *mood* dan perasaan primitif, juga diproses di bagian ini.
- 3) *Sistem limbik*: merupakan suatu sistem yang terdiri dari hipotalamus, thalamus, dan bagian korteks serebral. Sistem ini berperan dalam mengatur kondisi emosional manusia. Sistem limbik membentuk satu set *nuclei* yang terdiri dari hipokampus (berperan pada ingatan jangka pendek), amigdala (berasosiasi dengan kemarahan), dan *singulatus girus* dari korteks.

- 4) *Serebrum*: merupakan bagian otak manusia yang terbesar dan paling kompleks. Strukturnya terbagi menjadi dua *hemisphere* (kanan dan kiri), dan memiliki korteks di bagian luar yang tersusun atas substansi abu-abu (*gray matter*). Lapisan bagian dalam tersusun atas substansi putih (*white matter*). Masing-masing hemisfer terbagi menjadi empat lobus utama: lobus frontal, lobus parietal, lobus temporal, dan lobus oksipital. Masing-masing lobus memiliki fungsi spesifiknya tersendiri. Di bawah ini, gambar bagian-bagian lobus otak manusia beserta fungsi khususnya.



**Gambar 4.4 Keempat lobus serebrum (otak besar) dan fungsinya**

Sumber: George H.Fried, 2006

Bagian berikutnya dari sistem saraf pusat adalah sum-sum tulang belakang atau *spinal cord*. Sum-sum tulang belakang merupakan lanjutan dari batang otak, dengan struktur memanjang hingga ke punggung bagian bawah, dan terbungkus oleh tulang belakang (*vertebra*). Sum-sum tulang belakang bertanggung jawab pada gerak refleks. Sel-sel saraf pada sum-sum tulang belakang mampu memproses impuls-impuls sensoris dari sistem saraf tepi (George H.Fried, 2006).

### **b. Sistem Saraf Tepi (*Peripheral Nervous System*)**

Sistem saraf tepi sebenarnya merupakan kelanjutan dari sel saraf yang bertugas membawa impuls menuju ke dan dari sistem saraf pusat. Saraf tepi dapat dibedakan berdasarkan arah impuls yang dibawanya, yaitu sistem saraf aferen yang membawa impuls saraf dari reseptor (alat-alat indera) menuju ke sistem saraf pusat, dan sistem saraf eferen, yang membawa impuls saraf dari sistem saraf pusat ke efektor yakni otot dan kelenjar (Diah Aryulina, 2006).

Berdasarkan fungsinya, sistem saraf tepi dikelompokkan menjadi dua, yaitu saraf sadar (somatik) dan saraf tidak sadar (otonom). Cara kerja saraf tidak sadar dibedakan menjadi dua lagi, yaitu saraf simpatik dan saraf parasimpatetik. Kedua jalur saraf tersebut bekerja pada efektor yang sama, namun pengaruhnya berlawanan atau disebut pula keduanya bersifat antagonis (Diah Aryulina, 2006).

## 4.2 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan persebaran konflik berdasarkan provinsi di Pulau Jawa pada tahun 2016-2019 adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.2 Data Persebaran Jumlah Konflik Massa per Provinsi di Pulau Jawa**

Provinsi	Jumlah konflik massa 2016 - 2019	Unjuk rasa ( <i>protest</i> )	Kerusuhan ( <i>riots</i> )
DKI Jakarta	151	121	30
Banten	1	1	0
Jawa Barat	38	20	18
Jawa Tengah	25	22	3
DIY Yogyakarta	18	8	8
Jawa Timur	29	20	9
<b>Total konflik massa</b>	<b>262</b>		

Sumber : hasil pengolahan data penulis

DKI Jakarta menjadi provinsi dengan jumlah konflik massa tertinggi di Pulau Jawa. Posisi selanjutnya ditempati oleh Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, DIY Yogyakarta, dan Banten. Jumlah unjuk rasa terbanyak masih dipegang oleh ibu kota, namun posisi kedua terbanyak adalah Jawa Tengah, kemudian disusul oleh Jawa Barat dan Jawa Timur dengan jumlah unjuk rasa yang sama. Untuk aksi kerusuhan, ibu kota masih menjadi yang pertama, kemudian disusul oleh Jawa Barat, Jawa Timur, dan Yogyakarta.

#### 4.2.1 Pengaruh Cuaca terhadap Jumlah Konflik di Pulau Jawa dari tahun 2016 – 2019

Pada bagian ini, penulis lampirkan hasil akhir pengolahan data secara kuantitatif mengenai pengaruh cuaca terhadap jumlah konflik massa di Pulau Jawa dari tahun 2016 -2019. Data hasil penelitian disusun berdasarkan skema yang telah dituliskan pada bab 3. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan hasil bahwa:

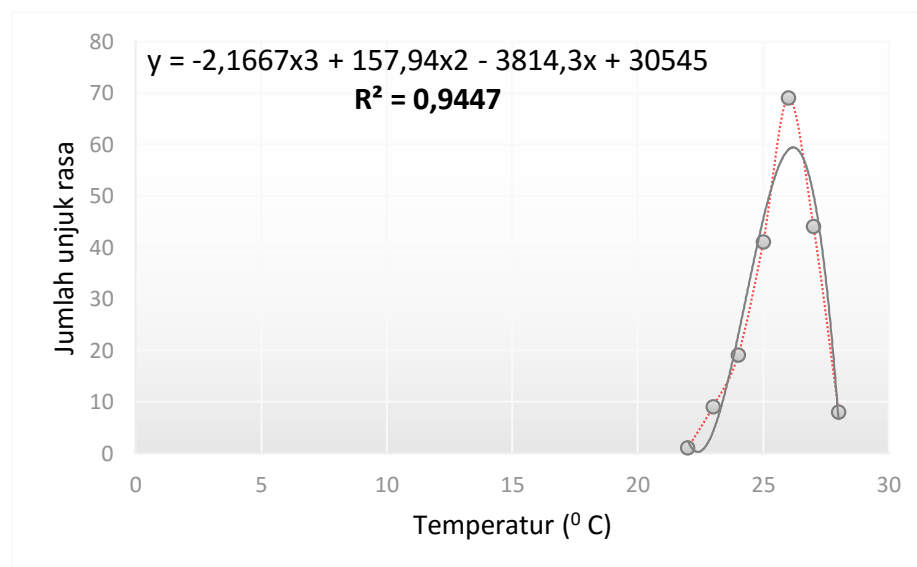
- a. Cuaca yang dalam hal ini adalah rata-rata temperatur harian (X1) dan total curah hujan harian (X2), menunjukkan bentuk hubungan *regresi polynomial orde 3* dengan jumlah aksi massa. Penggunaan *regresi polynomial sederhana orde 3* bertujuan untuk mencari pengaruh satu jenis variabel independen terhadap variabel dependen. Penulis memisahkan variabel *temperatur* dan variabel curah hujan, untuk dapat mengetahui pengaruh masing-masing variabel terhadap jumlah konflik.
- b. Antara variabel X1 (*temperatur*) dan X2 (curah hujan), diketahui bahwa yang memberikan pengaruh lebih kuat terhadap jumlah konflik massa adalah variabel X2 (curah hujan). Konflik massa di Pulau Jawa mayoritas terjadi pada curah hujan ringan, yakni 1-5 mm/ jam atau 5-20 mm/hari. Jumlah konflik massa semakin berkurang seiring semakin tingginya rata-rata curah hujan harian.
- c. Diketahui jumlah konflik massa paling banyak terjadi pada *temperatur 26-27<sup>0</sup> C*.
- d. Sementara itu, untuk mengetahui apakah variabel X1 (*temperatur*) dan X2 (curah hujan) memberikan pengaruh secara simultan terhadap jumlah konflik, penulis lakukan pengolahan data dengan menggunakan *multiple linear regresi*. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kedua variabel X1 dan X2 secara bersama-sama tidak memberikan pengaruh dan tidak signifikan terhadap jumlah konflik massa. Masing-masing variabel independent

memberikan pengaruh sangat rendah terhadap jumlah konflik massa di Pulau Jawa.

Di bawah ini, hasil pengolahan data pengaruh cuaca terhadap jumlah konflik sesuai dengan skema yang disebutkan pada bab 3.

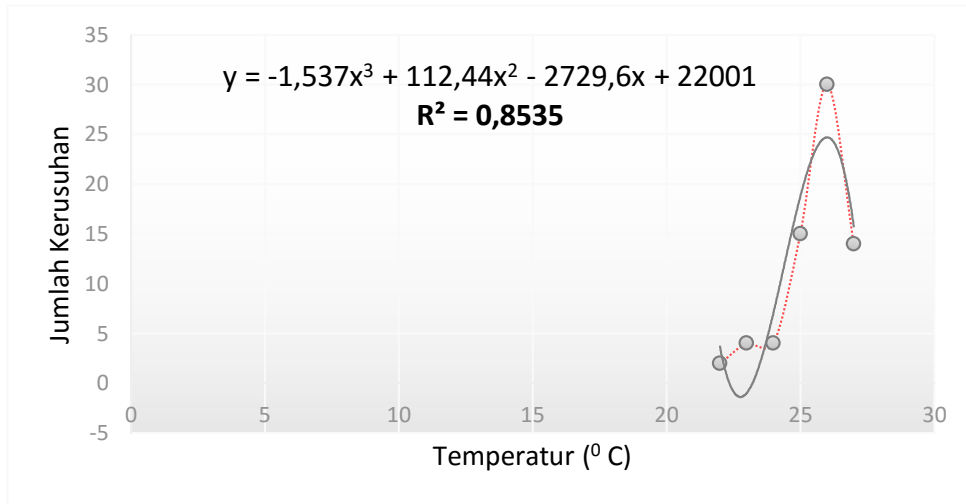
#### 4.2.1.1 Pengaruh Rata-rata Temperatur Harian terhadap Jumlah Konflik Massa di Pulau Jawa dari tahun 2016-2019 ( $X_1 \rightarrow Y$ )

Berdasarkan hasil pengolahan data diketahui bahwa *temperatur* mempengaruhi jumlah konflik massa dengan model hubungan regresi polynomial orde 3. Unjuk rasa paling banyak terjadi pada suhu 26-27°C atau kategori *temperatur* hangat. Di bawah ini grafik hubungan temperatur rata-rata harian terhadap jumlah aksi massa di Pulau Jawa.



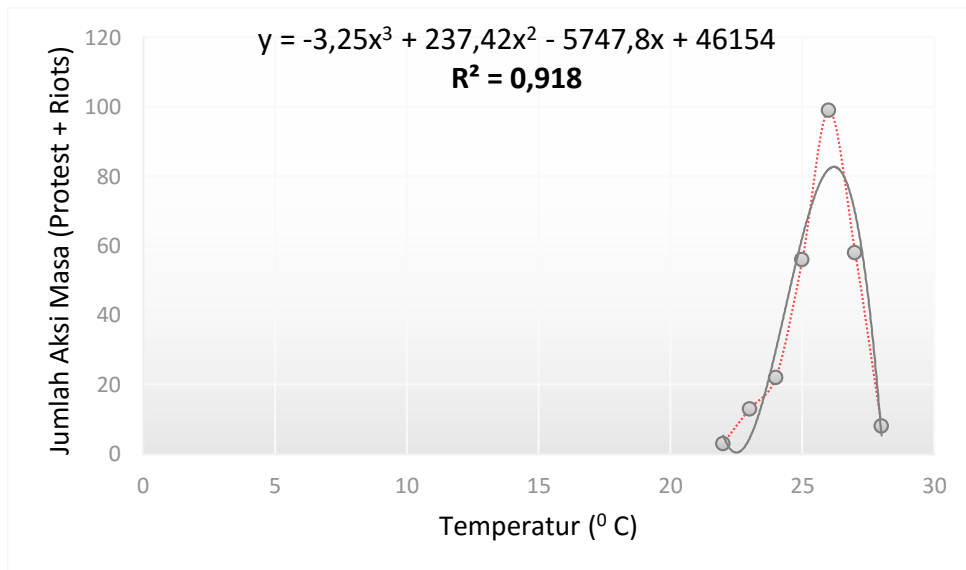
**Gambar 4.5 Grafik hubungan temperature terhadap jumlah unjuk rasa/ protest ( $X_1 \rightarrow Y_p$ )**

Sumber: hasil pengolahan data penulis



**Gambar 4.6 Grafik hubungan temperature terhadap jumlah kerusuhan/ riots ( $X_1 \rightarrow Y_r$ )**

Sumber: hasil pengolahan data penulis

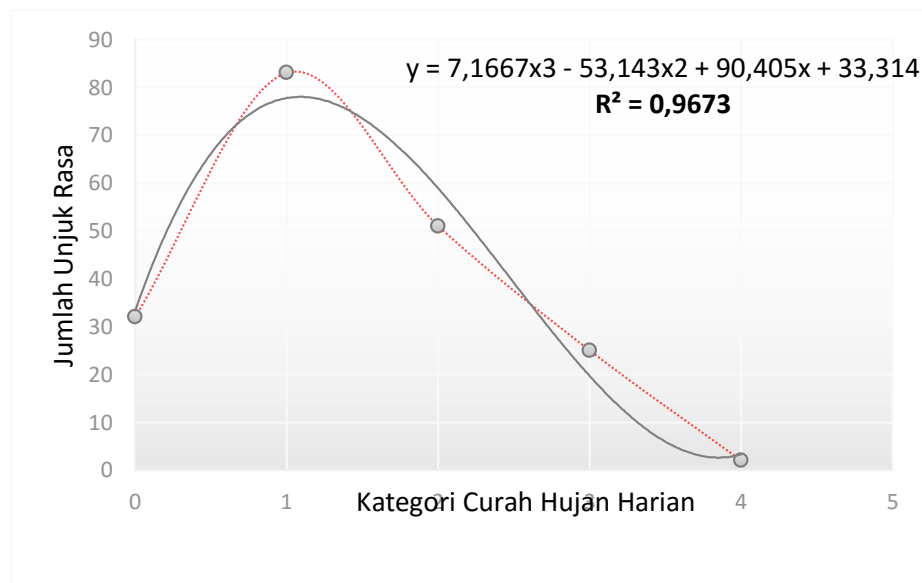


**Gambar 4.7 Grafik hubungan temperature terhadap jumlah total konflik masa (*protest + riots*)**

Sumber: hasil pengolahan data penulis

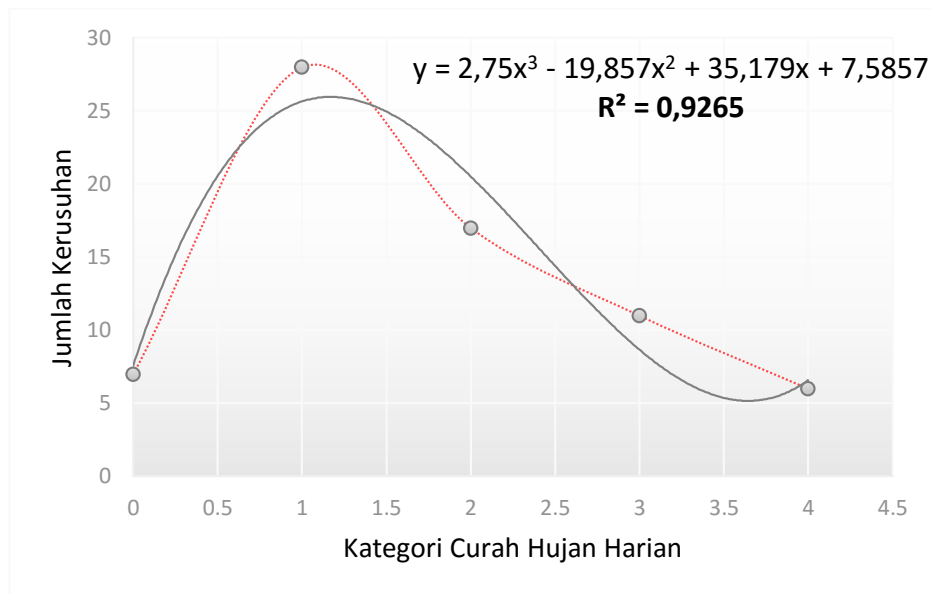
#### 4.2.1.2 Pengaruh Total Curah Hujan (Presipitasi) terhadap Jumlah Konflik Massa ( $X_2 \rightarrow Y$ )

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa total curah hujan harian memberikan pengaruh terhadap jumlah unjuk rasa dengan model hubungan polinomial regresi orde 3. Unjuk rasa, kerusuhan, dan total aksi massa banyak terjadi di kategori curah hujan 1 atau curah hujan ringan (5-10 mm/ jam). Semakin tinggi curah hujan, jumlah aksi semakin berkurang. Di bawah ini, grafik hubungan curah hujan terhadap jumlah aksi massa.



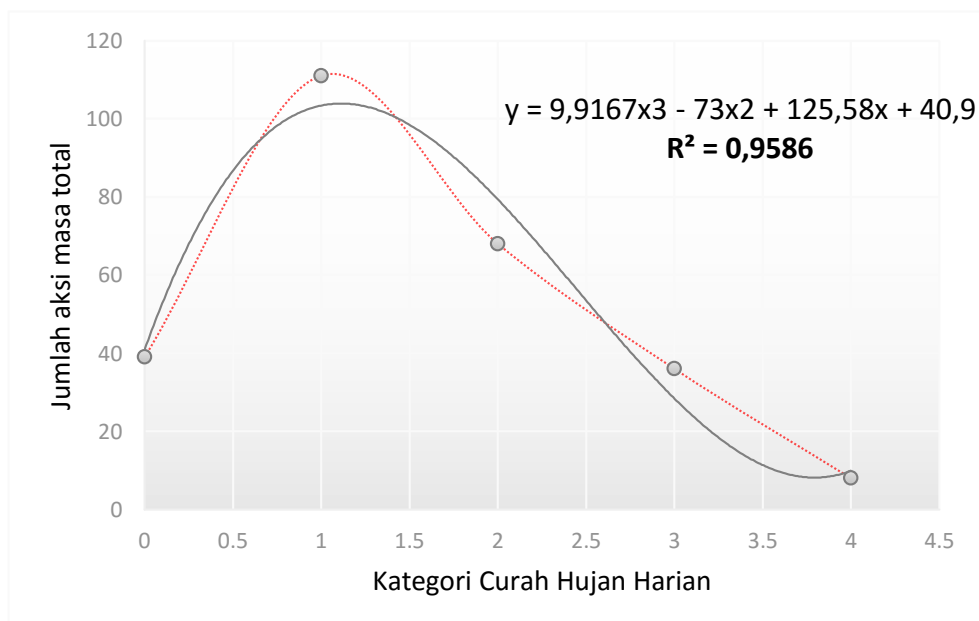
**Gambar 4.8** Grafik hubungan curah hujan dengan jumlah unjuk rasa/ *protest* ( $X_2 \rightarrow Y_p$ )

Sumber: hasil pengolahan data penulis



**Gambar 4.8** Grafik hubungan curah hujan dengan jumlah kerusuhan/*riots* ( $X_2 \rightarrow Y_r$ )

Sumber: hasil pengolahan data penulis



**Gambar 4.9** Grafik hubungan curah hujan terhadap total konflik massa (protest+riots)

Sumber: hasil pengolahan data penulis

#### 4.2.1.3 Pengaruh Temperatur + Curah hujan terhadap jumlah Unjuk Rasa /Protest

Pada bagian ini penulis paparkan hasil pengolahan data dengan analisis *multiple linear regresi* menggunakan *software* SPSS seri 16.0. Pengolahan data ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel X1 (*temperatur*) dan X2 (*curah hujan*) secara bersama-sama memberikan kontribusi pada variabel dependen Yp (*jumlah unjuk rasa/protest*) di Pulau Jawa pada kurun waktu 2016-2019. Di bawah ini secara berurutan, penulis paparkan penjelasan singkat mengenai:

- a. Tabel *descriptive statistics*
- b. Tabel *correlation*
- c. Nilai kontribusi R dan R *square* masing-masing variabel X1 dan X2 terhadap Y
- d. Tabel ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel X1 dan X2 secara simultan terhadap variabel dependent Y
- e. Persamaan garis linear

#### ***Descriptive Statistics***

Keterangan	Mean	Std. Deviation	N
Jumlah unjuk rasa	6.0286	8.49043	35
Temperatur	25.0000	2.02920	35
Curah Hujan	2.0000	1.43486	35

Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif di atas, diketahui bahwa jumlah rata-rata unjuk rasa (*protest*) dari tahun 2016 sampai Mei 2019 adalah 6 kasus, temperatur rata-rata 25<sup>0</sup> C dan curah hujan rata-rata termasuk dalam kategori 2 atau curah hujan sedang.

### Correlations

		Jumlah unjuk rasa	Temperatur	Curah Hujan
Pearson Correlation	Jumlah unjuk rasa	1.000	.237	-.299
	Temperatur	.237	1.000	.000
	Curah Hujan	-.299	.000	1.000
Sig. (1-tailed)	Jumlah unjuk rasa	.	.085	.040
	Temperatur	.085	.	.500
	Curah Hujan	.040	.500	.
N	Jumlah unjuk rasa	35	35	35
	Temperatur	35	35	35
	Curah Hujan	35	35	35

Berdasarkan hasil perhitungan korelasi, didapatkan bahwa nilai korelasi  $X_1$  (*temperatur*) terhadap  $Y_p$  (Unjuk rasa) adalah sebesar 0,237 dengan nilai *p value* atau signifikansi sebesar 0.085. Dengan demikian dapat dikatakan antara *temperatur* dengan jumlah unjuk rasa terdapat hubungan yang rendah dan tidak signifikan (*p value* > 0,05). Nilai korelasi antara  $X_2$  (total curah hujan harian) dengan  $Y_p$  / jumlah unjuk rasa sebesar – 0,299 dengan nilai signifikansi *p value* sebesar 0,040. Nilai negatif menunjukkan bahwa hubungan antara curah hujan dengan jumlah unjuk rasa berbanding terbalik, yakni semakin tinggi curah hujan maka semakin sedikit jumlah unjuk rasa. Dapat dikatakan bahwa antara curah hujan dengan jumlah unjuk rasa terdapat hubungan yang rendah, namun signifikan (*p value* < 0,05). Berdasarkan hasil perhitungan korelasi di atas, bahwa antara *temperatur* dan curah hujan, faktor curah hujan lebih memberikan pengaruh secara signifikan pada jumlah unjuk rasa di Pulau Jawa dari tahun 2016 - 2019.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.382 <sup>a</sup>	.146	.093	8.08801	.146	2.734	2	32	.080	1.184

- a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Temperatur  
b. Dependent Variable: Jumlah unjuk rasa

Berdasarkan hasil perhitungan tabel statistik di atas, diketahui bahwa nilai koefisien regresi atau R antara X1 dan X2 terhadap Yp adalah sebesar 0,146. Nilai R<sup>2</sup> sebesar 0,093 menunjukkan bahwa variabel X1 dan X2 hanya memberikan kontribusi dalam mempengaruhi jumlah unjuk rasa sebesar 9,3 persen, sedangkan sisanya yakni sebesar 90,7 persen dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain.

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	357.664	2	178.832	2.734	.080 <sup>a</sup>
	Residual	2093.307	32	65.416		
	Total	2450.971	34			

- a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Temperatur  
b. Dependent Variable: Jumlah unjuk rasa

Tabel Anova di atas memperkuat interpretasi bahwa hubungan X1 dan X2 terhadap Yp adalah tidak signifikan dengan nilai F sebesar 2,734 dan *p value* sebesar 0,080 ( $p > 0,05$ ). Dengan demikian H0 diterima atau H1 ditolak. H0 diterima berarti bahwa *temperatur* dan curah hujan secara

bersama-sama tidak mempengaruhi jumlah unjuk rasa di Pulau Jawa pada kurun waktu 2016-2019.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-15.250	17.252		-.884	.383
	Temperatur	.993	.684	.237	1.452	.156
	Curah Hujan	-1.771	.967	-.299	-1.832	.076

a. Dependent Variable: Jumlah unjuk rasa

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan persamaan garis regresi dengan rumus:

$$Y_p = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$Y_p = -15,250 + 0,993X_1 - 1,771X_2$$

\*Keterangan

$Y_p$  = jumlah unjuk rasa (*protest*)

$X_1$  = temperatur

$X_2$  = curah hujan

Persamaan di atas berarti bahwa apabila *temperatur* = 0 ( $X_1=0$ ) dan curah hujan = 0 ( $X_2=0$ ), maka jumlah konflik massanya adalah -15,250. Karena angka tersebut bernilai minus, maka dapat dianggap tidak ada atau nol.

#### 4.2.1.4 Pengaruh Temperatur + Curah hujan terhadap jumlah kerusakan /Riots

##### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Jumlah kerusakan	1.8857	3.49598	35
Temperatur	25.0000	2.02920	35
Curah Hujan	2.0000	1.43486	35

Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskripsi di atas, didapatkan data bahwa jumlah rata-rata kerusakan di Pulau Jawa dari tahun 2016-2019 sebanyak 1 kasus. Rata-rata *temperatur* harian di Jawa adalah 25<sup>o</sup> C, dan curah hujan pada kategori 2 atau curah hujan sedang.

##### Correlations

		Jumlah kerusakan	Temperatur	Curah Hujan
Pearson Correlation	Jumlah kerusakan	1.000	.158	-.094
	Temperatur	.158	1.000	.000
	Curah Hujan	-.094	.000	1.000
Sig. (1-tailed)	Jumlah kerusakan	.	.183	.296
	Temperatur	.183	.	.500
	Curah Hujan	.296	.500	.
N	Jumlah kerusakan	35	35	35
	Temperatur	35	35	35
	Curah Hujan	35	35	35

Nilai korelasi X1 (*temperatur*) terhadap Yr (*jumlah kerusakan*) sebesar 0,158 dengan nilai signifikansi (*p value*) sebesar 0,183. Dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa *temperatur* terhadap jumlah

kerusakan memiliki hubungan sangat rendah dan tidak signifikan. Nilai korelasi X2 (curah hujan) terhadap Yr (jumlah kerusakan) sebesar -0,094 dengan signifikansi (*p value*) sebesar 0,296. Angka tersebut berarti bahwa curah hujan dengan jumlah kerusakan berkorelasi negatif atau berbanding terbalik, yang memiliki hubungan sangat rendah dan tidak signifikan karena nilai  $p > 0,05$ .

### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df 1	Df 2	Sig. F Change	
1	.183 <sup>a</sup>	.034	-.027	3.54247	.034	.557	2	3 2	.579	1.332

a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Temperatur

b. Dependent Variable: Jumlah kerusakan

Diketahui bahwa nilai koefisien regresi antara X1 (*temperatur*) dan X2 (curah hujan) terhadap Yr (jumlah kerusakan) adalah sebesar 0,183 yang berarti sangat lemah. Nilai R square sebesar 0,034 menunjukkan bahwa variabel X1 dan X2 berkontribusi terhadap jumlah kerusakan sebesar 3,4 persen saja. Sedangkan sisanya, yakni sebesar 96,6 persen dipengaruhi faktor atau variabel lainnya.

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13.971	2	6.986	.557	.579 <sup>a</sup>
	Residual	401.571	32	12.549		
	Total	415.543	34			

a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Temperatur

b. Dependent Variable: Jumlah kerusakan

Berdasarkan hasil perhitungan ANOVA di atas, diketahui bahwa nilai F adalah 0,557 dan *p value* sebesar 0.579 yang artinya  $p > 0,05$ , sehingga H<sub>0</sub> diterima atau H<sub>1</sub> ditolak. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa variabel X<sub>1</sub> (*temperatur*) dan X<sub>2</sub> (*curah hujan*) secara simultan tidak memberikan pengaruh pada jumlah kerusakan yang terjadi di Pulau Jawa pada kurun waktu 2016 – 2019.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-4.443	7.556		-.588	.561	-19.835	10.949
	Temperatur	.271	.299	.158	.907	.371	-.338	.881
	Curah Hujan	-.229	.423	-.094	-.540	.593	-1.091	.634

a. Dependent Variable: Jumlah kerusakan

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan persamaan garis regresi yaitu:

$$Y_r = -4,443 + 0,271 X_1 - 0,229 X_2$$

\*Keterangan

Y<sub>r</sub> = jumlah kerusakan

X<sub>1</sub> = temperatur

X<sub>2</sub> = curah hujan

#### 4.2.1.5 Pengaruh Temperatur + Curah hujan terhadap total aksi massa (unjuk rasa + kerusuhan)

##### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Jumlah total aksi massa	7.3429	10.99450	35
Temperatur	25.0000	2.02920	35
Curah Hujan	2.0000	1.43486	35

Berdasarkan tabel deskriptif statistik di atas, diketahui bahwa jumlah rata-rata aksi massa (unjuk rasa dan kerusuhan) di Pulau Jawa dalam kurun waktu 2016 sampai 2019 sebanyak 7 kasus.

##### Correlations

		Jumlah total aksi massa	Temperatur	Curah Hujan
Pearson Correlation	Jumlah total aksi massa	1.000	.241	-.222
	Temperatur	.241	1.000	.000
	Curah Hujan	-.222	.000	1.000
Sig. (1-tailed)	Jumlah total aksi massa	.	.081	.100
	Temperatur	.081	.	.500
	Curah Hujan	.100	.500	.
N	Jumlah total aksi massa	35	35	35
	Temperatur	35	35	35
	Curah Hujan	35	35	35

Didapatkan hasil bahwa nilai korelasi linear  $X_1$  (*temperatur*) terhadap  $Y_t$  (total aksi massa) adalah sebesar 0,241 dengan signifikansi (*p value*) 0,081. Hal tersebut bermakna bahwa korelasi *temperatur* terhadap jumlah total aksi massa termasuk rendah dan tidak signifikan. Sementara itu, nilai korelasi  $X_2$  (curah hujan) terhadap jumlah total aksi massa sebesar

-0,222 dengan nilai signifikansi 0,1 ( $p\ value > 0,05$ ). Nilai negatif pada angka korelasi tersebut menunjukkan bahwa curah hujan memiliki hubungan berbanding terbalik dengan jumlah total aksi massa. Nilai -0,222 menunjukkan pengaruh rendah dan nilai signifikansi 0,1 menunjukkan bahwa curah hujan tidak signifikan mempengaruhi jumlah total aksi massa.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.328 <sup>a</sup>	.107	.052	10.70686	.107	1.926	2	32	.162	1.122

a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Temperatur

b. Dependent Variable: Jumlah total aksi massa

Diketahui bahwa nilai koefisien regresi antara X1 (*temperatur*) dan X2 (curah hujan) terhadap Yt (jumlah total aksi massa) adalah sebesar 0,328 yang berarti memiliki korelasi rendah. Nilai R square sebesar 0,107 menunjukkan bahwa variabel X1 dan X2 berkontribusi terhadap jumlah kerusakan sebesar 10,7 persen saja. Sedangkan sisanya, yakni sebesar 89,3 persen dipengaruhi faktor atau variabel lainnya.

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	441.507	2	220.754	1.926	.162 <sup>a</sup>
	Residual	3668.379	32	114.637		
	Total	4109.886	34			

a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Temperatur

b. Dependent Variable: Jumlah total aksi massa

Berdasarkan hasil perhitungan ANOVA di atas, diketahui bahwa nilai F 1,926 dan signifikansi adalah 0,162 yang artinya  $p > 0,05$ , sehingga H0 diterima atau H1 ditolak. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa variabel X1 (*temperatur*) dan X2 (curah hujan) secara simultan tidak memberikan pengaruh pada jumlah total aksi massa yang terjadi di Pulau Jawa pada kurun waktu 2016 – 2019.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-21.936	22.839		-.960	.344	-68.456	24.585
	Temperatur	1.307	.905	.241	1.445	.158	-.536	3.150
	Curah Hujan	-1.700	1.280	-.222	1.328	.193	-4.307	.907

a. Dependent Variable: Jumlah total aksi massa

Tabel di atas menunjukkan nilai koefisien untuk persamaan prediksi hubungan X1 (*temperatur*) dan X2 (curah hujan) dengan Yt (jumlah total aksi massa). Berikut ini adalah persamaan garis regresi berganda yang dimaksud:

$$Y_t = -21,936 + 1,307 X_1 - 1,700 X_2$$

\*Keterangan

Y<sub>t</sub> = jumlah total aksi massa

X<sub>1</sub> = temperatur

X<sub>2</sub> = curah hujan

#### 4.2.2 Hubungan Cuaca dengan Konflik Massa di Pulau Jawa dari Tahun 2016 – 2019

Pada bagian ini, fokus dibahas mengenai hubungan cuaca dengan konflik massa dilihat dari tiga perspektif, yakni: 1) keilmuan konflik; 2) klimatologi/ meteorologi, dan; 3) pemerintahan. Bagian ini merupakan hasil penelitian tahap kualitatif yang didasarkan pada hasil penelitian kuantitatif. Hasil penelitian kuantitatif yang dijadikan rujukan dasar dalam wawancara antara lain:

- a. Hubungan cuaca dengan jumlah konflik massa di Pulau Jawa pada kurun waktu 2016 – 2019, menunjukkan model regresi polynomial orde 3. Hal tersebut berarti bahwa terdapat angka optimal atau batas maksimal, dimana jumlah konflik massa berada pada puncak dengan jumlah terbanyak.
- b. Berdasarkan pada nilai  $R^2$  (*R Square*) hasil analisis *multiple linear regression* diketahui bahwa pengaruh cuaca terhadap jumlah konflik massa tergolong sangat rendah sampai rendah, dan terbilang tidak signifikan. Di bawah ini tabel nilai pengaruh/kontribusi cuaca terhadap jumlah konflik massa.

**Tabel 4.3 Nilai Kontribusi Cuaca terhadap Jumlah Konflik Massa di Pulau Jawa pada Tahun 2016-2019**

No	Hubungan antar variabel	Nilai kontribusi cuaca terhadap jumlah konflik massa (berdasarkan nilai $R^2$ )	Kontribusi variabel lain	Signifikansi
1	Cuaca – jumlah unjuk rasa	9,3 %	90,7 %	Tidak signifikan
2	Cuaca – jumlah kerusuhan	3,4 %	96,6 %	Tidak signifikan
3	Cuaca – jumlah total aksi massa	10,7 %	89,3 %	Tidak signifikan

Sumber: hasil pengolahan data penulis

- c. Jumlah konflik massa terbanyak terjadi pada kisaran suhu 26 -27<sup>0</sup> C dengan curah hujan ringan.

Tiga jenis data di atas, merupakan acuan utama yang penulis gunakan pada saat wawancara. Pertanyaan wawancara selebihnya merupakan pengembangan hasil diskusi di lapangan dengan narasumber. Hasil wawancara penulis bagi berdasarkan ketiga perspektif di atas.

#### **4.2.2.1 Hubungan Cuaca dengan Konflik dari perspektif Keilmuan Konflik**

Bagian ini menjelaskan hasil wawancara penulis dengan salah satu ahli konflik Indonesia yakni Ichsan Malik. Penulis mencoba menggali sudut pandang beliau terkait hubungan cuaca dengan konflik massa, yang didasarkan pada data kuantitatif yang telah penulis olah. Ichsan Malik mengatakan bahwa jika menggunakan perspektif konflik, adalah hal yang wajar jika cuaca memberikan pengaruh meskipun rendah dan tidak signifikan. Hasil analisis tersebut bisa dikatakan sesuai dengan kaca mata yang digunakan dalam keilmuan konflik. Dalam memandang suatu konflik, perlu digunakan pemahaman bahwa konflik terdiri dari komponen-komponen yang dapat dianalogikan dengan rumput kering, api, dan angin. Rumput kering menggambarkan sumber konflik, api sebagai pemicu, dan angin sebagai faktor yang dapat meningkatkan eskalasi konflik atau disebut pula akselerator. Jika menggunakan kaca mata tersebut, faktor cuaca dapat berperan sebagai “api dan angin” atau sebagai pemicu (*trigger*) dan faktor yang dapat meningkatkan eskalasi konflik (*accelerator*). Dalam konflik, faktor rumput kering atau sumber konflik menjadi yang paling signifikan. Oleh karena itu dikatakan wajar, jika cuaca memberikan pengaruh rendah dan tidak signifikan, karena dalam pengolahan data kuantitatif tidak disertakan variabel sumber konflik. Konflik merupakan peristiwa yang kompleks dan penuh dinamika, sehingga diperlukan alat analisis yang tidak

tunggal. Paling tidak tiga syarat komponen konflik (*source*, *trigger*, dan *accelerator*) harus disertakan dalam proses analisis. Cuaca dapat berperan sebagai *trigger* atau pemicu jika sumber konflik sudah bersifat menahun.

Peranan cuaca terhadap konflik pun dinilai bersifat tidak langsung. Antara cuaca dengan terjadinya konflik, masih ada proses panjang dan kompleks. Contoh hubungan cuaca dengan konflik misalnya adalah cuaca dapat memicu terjadinya bencana alam, atau kekeringan yang berkepanjangan. Ketika di suatu lokasi tertentu sudah terdapat sumber konflik, kemudian terjadi bencana alam atau kekeringan yang berkepanjangan, maka kemungkinan besar konflik dapat mengalami eskalasi.

Sementara itu, jika berdasarkan hasil *fitting* model regresi polynomial orde 3, didapatkan hasil interpretasi bahwa cuaca dapat berperan sebagai prediktor untuk jumlah konflik massa. Interpretasi tersebut dibenarkan oleh narasumber, seperti apa yang dikatakannya di bawah ini,

*..... Bisa ga jadi predictor? Bisa, tapi tidak cukup. Karena tiga aspek ini. (source, trigger, dan accelerator) berhubungan. Bisa diprediksi tapi tidak cukup. Validitas dan realibitasnya tetap, karena sejak awal berhubungan, bisa diprediksi, tapi tidak cukup. Karena itu harusnya tiga variable. Harus ada variable source...*

Narasumber mengatakan bahwa cuaca bisa dijadikan faktor prediksi jumlah konflik, namun dengan catatan bahwa “faktor cuaca” saja tidak cukup. Perlu ditambahkan variabel lainnya dan tetap menggunakan kacamata “rumput kering, api, dan angin” atau “sumber, pemicu, dan akselerator”. Ketiga aspek tersebut harus dimasukkan dalam persamaan sebagai variabel tambahan agar validitas dan realibilitasnya dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian mengenai hubungan cuaca dengan konflik pada umumnya berkaitan dengan isu sumber daya alam, khususnya di sektor

pertanian. Kasus ladang berpindah menjadi contoh yang paling sering terjadi karena sangat dipengaruhi oleh faktor cuaca. Ketika terjadi musim kering yang berkepanjangan misalnya, cuaca dapat berperan sebagai pemicu pecahnya konflik atau dapat meningkatkan eskalasi konflik. Ichsan Malik menambahkan, dalam pertanian terdapat istilah kalender musim yang dapat digunakan sebagai instrument dalam memprediksi konflik sumber daya alam. Beliau menyarankan agar dalam kajian ini, tetap digunakan kalender musim, sehingga dinamika dan kompleksitas konflik dapat dianalisis secara komprehensif.

Sementara itu, kajian atau penelitian yang membahas hubungan antara cuaca dengan konflik sosial memang belum pernah dilakukan sebelumnya di Indonesia. Ichsan Malik menekankan, penelitian di bidang ini sesungguhnya memiliki potensi untuk dikembangkan, namun dengan catatan, faktor “rumput kering (*source*), api (*trigger*), dan angin (*accelerator*) harus dijadikan landasan berpikirnya.

#### **4.2.2.2 Hubungan Cuaca dengan Konflik dari perspektif Keilmuan Klimatologi/ Meteorologi**

Pada bagian ini, penulis mewawancarai dua narasumber ahli. Pertama adalah Dr. Armi Susandi M.T selaku dosen meteorologi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian ITB sekaligus anggota Dewan Analisis Strategi (DAS) Badan Intelijen Negara (BIN). Kedua adalah Aristyo Rahadian Wijaya selaku staf ahli peneliti di program studi Meteorologi ITB dan konsultan pemerintah di bidang ketahanan nasional. Hasil wawancara dengan kedua narasumber bersifat saling melengkapi dan tidak hanya membahas mengenai aspek klimatologi saja. Penulis juga mendapatkan sudut pandang yang berkaitan dengan strategi keamanan dan ketahanan nasional.

Kajian mengenai keterkaitan antara cuaca dengan konflik masih terbilang baru dan langka. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemetaan alur

pikir yang jelas bagaimana hubungan sebab-akibat antara cuaca sampai dengan terjadinya konflik. Tidak hanya itu, baik cuaca dan konflik, keduanya merupakan variabel yang kompleks dan dinamis. Masing-masing objek tersebut memiliki keterhubungan dengan banyak variabel yang lingkungannya lebih luas. Cuaca adalah objek yang bisa dikatakan bersifat “mikro” dan memiliki hubungan sebab-akibat dengan kondisi iklim global secara makro. Begitupun dengan konflik/ aksi massa yang bisa dipandang sebagai “fenomena yang tampak” saja, padahal sesungguhnya masih ada banyak faktor-faktor pengaruh lain yang tidak tampak ke permukaan. Oleh karena itu, dalam memandang hubungan cuaca dengan konflik dari perspektif keilmuan klimatologi, perlu digunakan sudut pandang makro yang semakin mengerucut ke mikro. Dengan kata lain, perlu dibahas pula mengenai “iklim” yang berpengaruh pada lingkup nasional sampai ke “cuaca” yang berpengaruh di lingkup “lokal”.

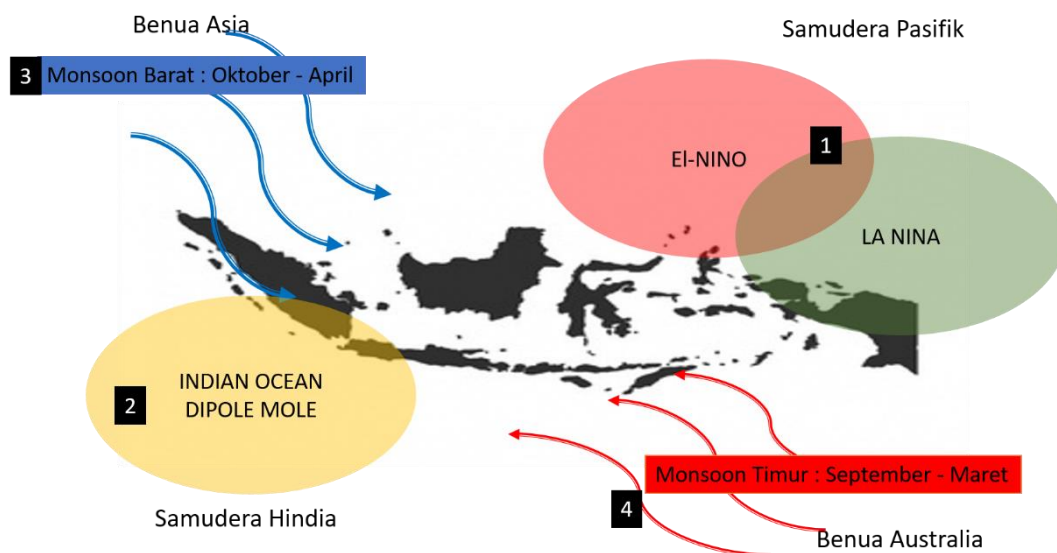
**a. Dari Iklim sampai ke Konflik Massa di Indonesia, sebuah Perspektif Makro untuk Strategi Keamanan Nasional**

Posisi geografis Indonesia yang diapit oleh dua benua (Asia dan Australia) dan diapit pula oleh dua samudera (Pasifik dan Hindia), menyebabkan Indonesia mendapat pengaruh kuat dari kondisi klimatologi dari setiap benua dan samudera yang mengelilinginya. Berikut ini fenomena alam yang mempengaruhi kondisi iklim di Indonesia:

1. Dari Samudera Pasifik: ENSO/ El Nino dan LNSO/ La Nina
2. Dari Samudera Hindia: *Indian Ocean Dipole Mode* (IODM)
3. Dari Benua Asia: Monsoon Barat
4. Dari Benua Australia: Monsoon Timur

Kombinasi dari keempat jenis fenomena tersebut berperan dalam menentukan musim di Indonesia sebagai suatu sistem yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya. Meskipun demikian, ada faktor-faktor

dominan yang mempengaruhi pola musim di Indonesia. Musim kering atau kemarau di Indonesia misalnya, ia lebih dipengaruhi oleh monsoon Timur dan El-Nino. Sebaliknya, untuk musim hujan lebih dipengaruhi oleh monsoon Barat dan La Nina. Namun, secara teoritis keempat fenomena tersebut saling mempengaruhi satu sama lain dalam menghasilkan musim hujan atau kemarau di Indonesia.



**Gambar 4.5 Empat Faktor Klimatologi yang Mempengaruhi Pergantian Musim di Indonesia**

Sumber : Hasil pengolahan penulis

Keberadaan musim hujan dan musim kemarau ini memiliki pengaruh kuat pada sektor pertanian dan perikanan. Sebagaimana diketahui, pertanian dan perikanan merupakan sektor utama yang bersinggungan langsung dengan terpenuhinya kebutuhan dasar manusia, yakni bahan pangan. Musim kemarau atau kekeringan panjang akan menyebabkan gagal panen, pun sebaliknya ketika musim hujan atau terlalu basah akan mengakibatkan gagal tanam. Bahan pangan sebagai kebutuhan primer masyarakat menyinggung langsung aspek kebutuhan dasar manusia, yang jika tidak berhasil dipenuhi dapat bertransformasi menjadi akar konflik

sosial. Berkenaan dengan isu tersebut, peranan pemerintah dipandang amat krusial. Ketika pemerintah tidak mampu menyediakan dan mendistribusikan pasokan bahan pangan, maka potensi pecahnya konflik menjadi aksi massa akan semakin besar.

Jika melihat bagan di atas, ENSO kuat atau El Nino kuat lebih berpotensi menimbulkan konflik massa dibandingkan LNSO atau La Nina kuat. Makna lainnya adalah bahwa kemarau atau kekeringan lebih berasosiasi dengan peningkatan jumlah konflik massa dibanding musim hujan. Hal ini senada dengan apa yang dikatakan Army Susandi bahwa El Nino kuat dianggap menimbulkan dampak lebih signifikan terhadap munculnya konflik/ demo-demo yang mengancam kestabilan negara.

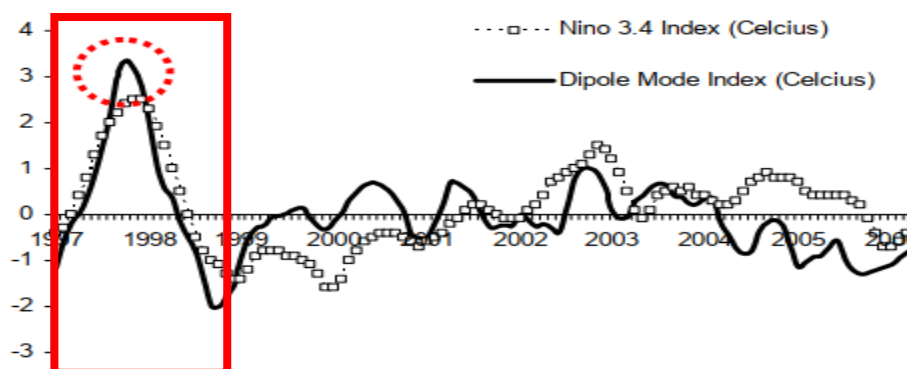
*.....karena sepenngamatan saya, negara ini hancur gara-gara El-Nino kuat. Jadi pada saat tidak ada makanan, tidak ada air, pemerintah dianggap tidak mampu....*

*...untuk climate, yang mempengaruhi banyaknya demo ya El-Nino atau La Nina kuat. jadi El-Nino mempengaruhi, mau kecil mau sedang. Kalau La Nina engga. La Nina kuat, artinya hujan lebat sekali itu mempengaruhi aksi. Kenapa? Karena gagal panen itu, sehingga gak punya uang. Disini orang bisa ngomporin untuk demo. Tapi sekali lagi, demonya tidak ketika hujan. Tapi kalau dibandingkan, El Nino yang paling kuat...*

Contoh nyata dampak iklim terhadap konflik yang pernah Indonesia alami adalah peristiwa kerusuhan massal 1998. Menurut Army Susandi, apa yang terjadi di Indonesia pada tahun 1998, memiliki pola yang serupa dengan kerusuhan yang terjadi di Mesir dan Venezuela. Semua konflik massa tersebut dipengaruhi secara tidak langsung oleh musim kering panjang yang mengakibatkan gagal panen dan langkanya bahan pangan. Pada tahun 1997 Indonesia terdampak oleh El Nino kuat yang

menyebabkan kemarau panjang. Efek beruntun yang ditimbulkan selanjutnya adalah gagal panen dan meningkatnya kebutuhan harga pokok, sehingga masyarakat Indonesia semakin kesulitan memenuhi kebutuhan dasarnya. Kondisi tersebut bertepatan dengan memburuknya situasi ekonomi dan politik nasional, sehingga pemerintah tidak dapat mengatasi “urusan kebutuhan dasar” masyarakat Indonesia. Belum lagi, adanya momentum pergantian kepemimpinan, maka menjadi hal yang wajar jika kerusuhan massal terjadi. Pernyataan serupa dikemukakan pula oleh Aristyo R.Wijaya yang mengatakan bahwa Indonesia di tahun 1998, mendapat pengaruh dari El Nino kuat yang menyebabkan kekeringan panjang dan berbuntut gagal panen.

Untuk lebih jelasnya, di bawah ini grafik ENSO atau El Nino di Indonesia dari tahun 1997 sampai 2006.

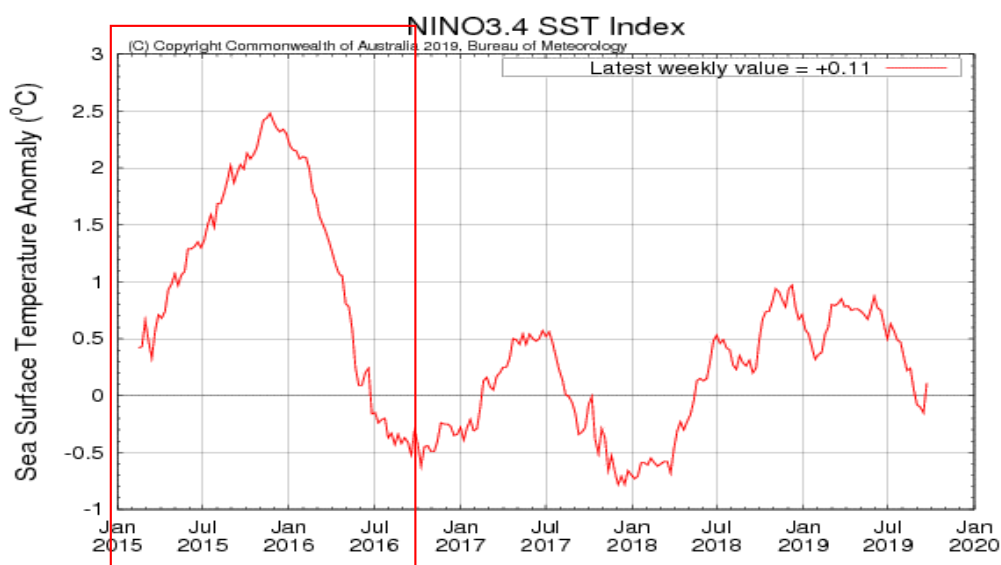


**Gambar 4.6 Anomali El Nino kuat di Indonesia pada tahun 1997-1998 (kotak merah)**

Sumber : Erma Yulihastin, 2009

Army Susandi dan Aristyo R.Wijaya memberikan data tambahan yang sama bahwa pada tahun 2015 sebenarnya Indonesia mengalami El Nino kuat. Namun terdapat perbedaan kontras dengan apa yang terjadi pada tahun 1998. Saat itu Indonesia telah melewati masa pergantian kepemimpinan (pemilihan umum presiden) yang selesai di tahun 2014. Tidak hanya itu, pemerintah pun telah berhasil mendistribusikan pasokan

bahan pangan untuk masyarakat, sehingga kondisi keamanan pangan nasional relatif terjaga. El-Nino kuat pada tahun 2015 berdampak lebih besar pada kebakaran hutan.

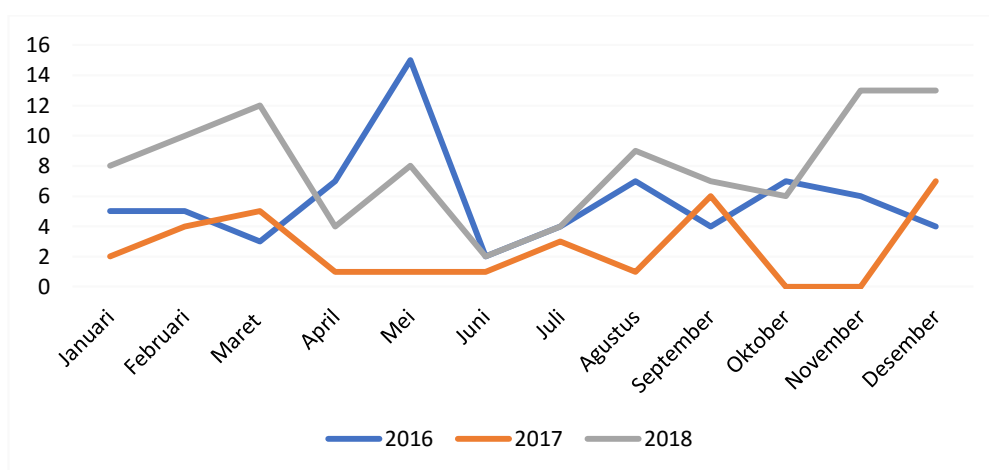


**Gambar 4.7 Fenomena ENSO (El Nino) di Indonesia pada 2015- 2019. Tahun 2015 Indonesia terdampak El-Nino kuat (kotak merah)**

Sumber : Army Susandi, 2019

Dari contoh kasus di atas, secara kasar terdapat pola yang menunjukkan bahwa fenomena ENSO atau El Nino memang memberikan dampak secara tidak langsung terhadap konflik massa yang terjadi di Indonesia. Berdasarkan dua grafik ENSO di atas, El Nino kuat pada tahun 1997-1998 dan tahun 2015-2016 sama-sama menimbulkan aksi massa yang cukup masif di bulan Mei. El Nino kuat yang mulai terjadi pada tahun 1997, berkorelasi dengan kerusuhan massal pada bulan Mei 1998. Pun dengan El Nino kuat yang terjadi di tahun 2015, kemungkinan besar berkorelasi dengan sangat tingginya jumlah aksi massa di bulan Mei 2016 (gambar 5). Namun, tentu saja El Nino kuat tidak bisa dijadikan satu-satunya tersangka dalam peningkatan jumlah aksi massa yang mengancam keamanan nasional. Banyak variabel lain yang lebih berperan

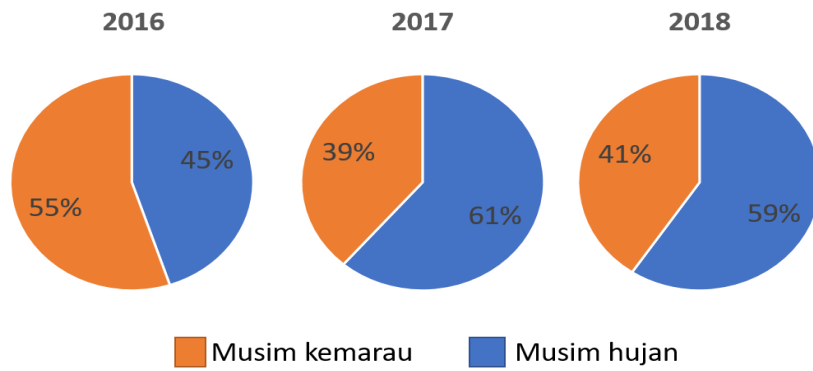
dalam meningkatkan jumlah dan eskalasi aksi massa di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian yang lebih terfokus dan mendalam terkait topik di atas. Adapun, jumlah konflik massa meningkat di bulan Mei pasca terjadinya El Nino kuat, menurut Aristyo Wijaya kemungkinan besar karena di bulan Mei bertepatan dengan momentum hari Buruh yang jatuh pada tanggal 1 Mei setiap tahunnya.



**Gambar 4.8 Grafik Jumlah Konflik Massa per bulan pada tahun 2016-2018**

Sumber: hasil pengolahan data penulis

Lebih jauh lagi, adanya El Nino kuat pada tahun 2015, menurut Aristyo R. Wijaya dapat dijadikan salah satu alasan mengapa konflik massa pada tahun 2016 relatif lebih banyak terjadi di musim kemarau dibanding tahun 2017 dan 2018 (gambar 4.9). Menurut beliau tahun 2016 masih berada dalam tahap *recovery* dari dampak El Nino kuat yang terjadi setahun sebelumnya. Selain itu, di tahun 2015-2016 juga terdapat dua agenda nasional yakni pemilu kepala daerah dan *reshuffle* kabinet yang diyakini memberikan sumbangsih pada penambahan jumlah aksi massa di Pulau Jawa.



**Gambar 4.9 Perbandingan jumlah konflik massa dikaitkan dengan Musim**

Sumber : hasil pengolahan data oleh penulis

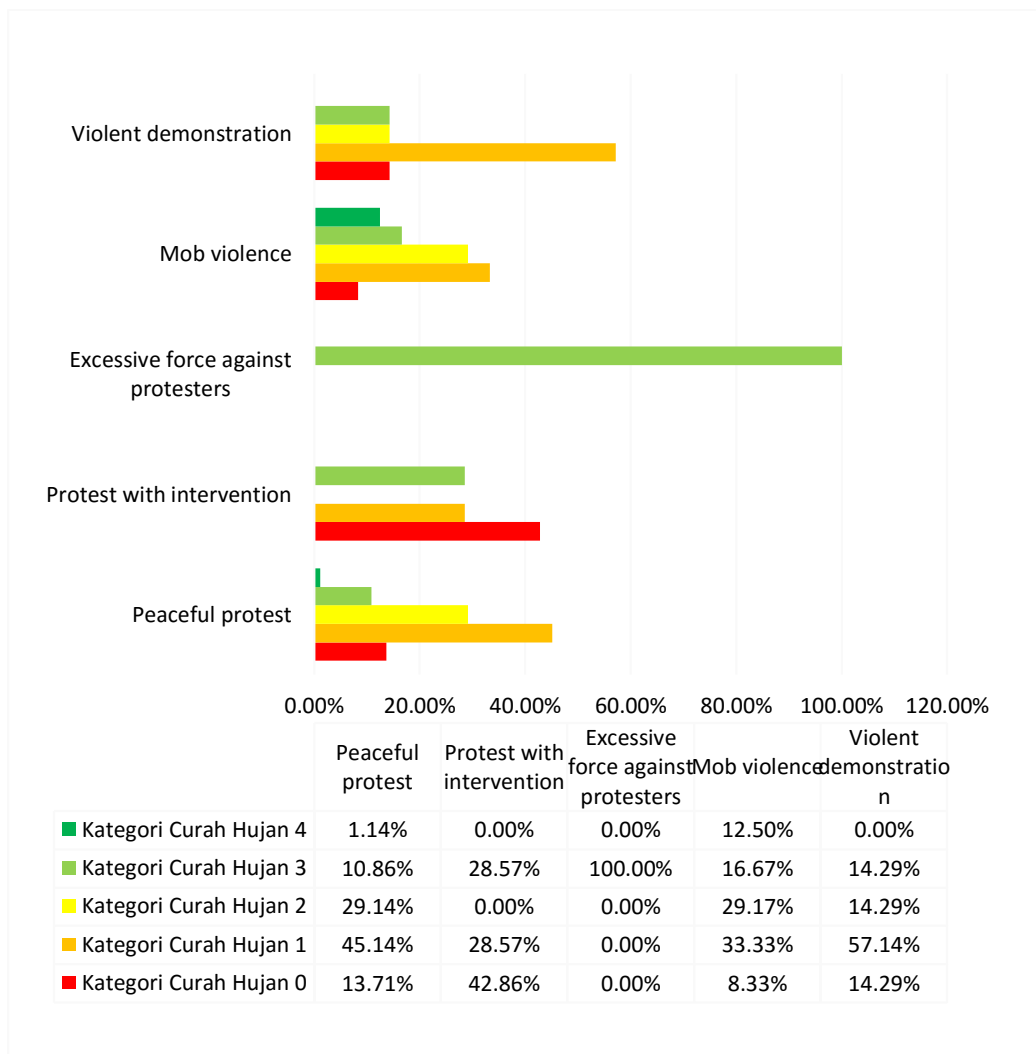
## **b. Cuaca dan Konflik Massa, Sebuah perspektif Mikro**

Hubungan cuaca dengan konflik massa menggunakan perspektif mikro berarti bahwa cuaca hanya memberikan pengaruhnya pada saat terjadinya konflik massa di waktu dan lokasi tertentu saja. Sudut pandang ini lah yang paling sesuai untuk menjelaskan hasil penelitian kuantitatif sebelumnya. Sebagaimana yang dikatakan oleh Ichsan Malik (tercantum pada sub-bab sebelumnya), dalam konteks ini perlu benar-benar dipertimbangkan akar masalah dan faktor-faktor lainnya. Karena faktor cuaca saja tidak cukup kuat untuk dijadikan alat analisis terjadinya konflik massa.

Cuaca, yang dalam penelitian ini didefinisikan dengan *temperatur* dan curah hujan, sedikitnya memberikan pengaruh pada keberlangsungan atau terlaksananya konflik massa. Menurut Aristo Wijaya (2019), curah hujan adalah faktor yang membuat seseorang memutuskan untuk mau berpartisipasi pada konflik massa atau pun tidak. Pendapat yang sama dikemukakan pula oleh Salman (2019) selaku kepala bidang penanganan konflik Kementerian Dalam Negeri, yang menyebutkan curah hujan memberikan pengaruh yang lebih besar pada keberlangsungan konflik massa. Selain itu, beliau menyebutkan bahwa hujan dapat dijadikan solusi alternatif penanganan konflik massa. Berdasarkan hasil pengolahan kuantitatif, faktor curah hujan secara terpisah memang memberikan angka pengaruh yang lebih besar dibanding faktor *temperatur* pada jumlah konflik massa di Pulau Jawa yang terjadi pada tahun 2016-2019.

Untuk lebih jelasnya, di bawah ini diagram yang menggambarkan jumlah konflik massa dikaitkan dengan tingkatan curah hujan. Terlihat bahwa, jumlah konflik pada tingkatan eskalasi rendah ,yakni unjuk rasa damai dan tingkat eskalasi lebih tinggi yakni tawuran dan demonstrasi dengan kekerasan, banyak terjadi pada curah hujan ringan atau yang berdasarkan kategorisasi BMKG termasuk kategori 1. Sementara itu, unjuk rasa dengan intervensi banyak terjadi pada saat curah hujan nol, atau tidak

ada hujan sama sekali. Penggunaan kekuatan pada unjuk rasa banyak terjadi pada curah hujan tinggi atau tingkat ke-tiga. Hasil tersebut menunjukkan bahwa curah hujan memberikan variasi yang lebih beragam jika dikaitkan dengan tingkatan eskalasi konflik.

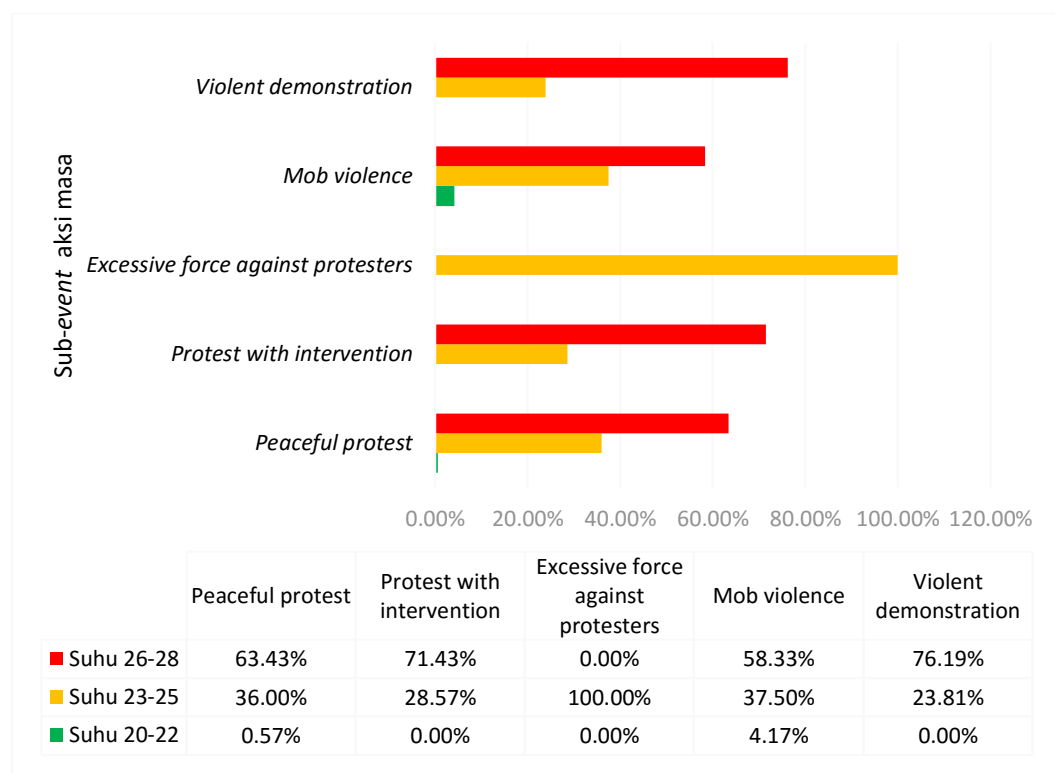


**Gambar 4.10 Persentase sub-event aksi masa dikaitkan dengan Curah Hujan**

Sumber : hasil pengolahan data penulis

Sementara itu, hubungan faktor temperatur dengan jumlah dan eskalasi konflik massa dinilai cenderung seragam. Hal ini bermakna, bahwa

mayoritas kejadian konflik di tingkat eskalasi rendah maupun yang lebih tinggi, hampir semuanya terjadi di rentang temperatur hangat. Grafik di bawah ini memberikan gambaran yang lebih detail mengenai pengaruh *temperatur* terhadap jumlah masing-masing konflik di tingkat eskalasi yang berbeda. Hampir seluruh konflik, baik eskalasi paling rendah yakni *protest* atau unjuk rasa, dan eskalasi yang lebih tinggi, yakni *riots* atau kerusuhan, terjadi pada temperatur hangat, yakni pada 26-28 derajat Celcius dibanding di *temperatur* yang lebih rendah. Menurut Aristyo R. Wijaya (2019), hal ini sangat berkaitan dengan faktor kenyamanan termal orang Indonesia. Pada kondisi demikian, seseorang dapat lebih nyaman untuk beraktivitas di luar ruangan dan mengekspresikan pendapat maupun emosinya. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat grafik di bawah ini.



**Gambar 4.11 Persentase Sub-event aksi masa dikaitkan dengan Temperatur**

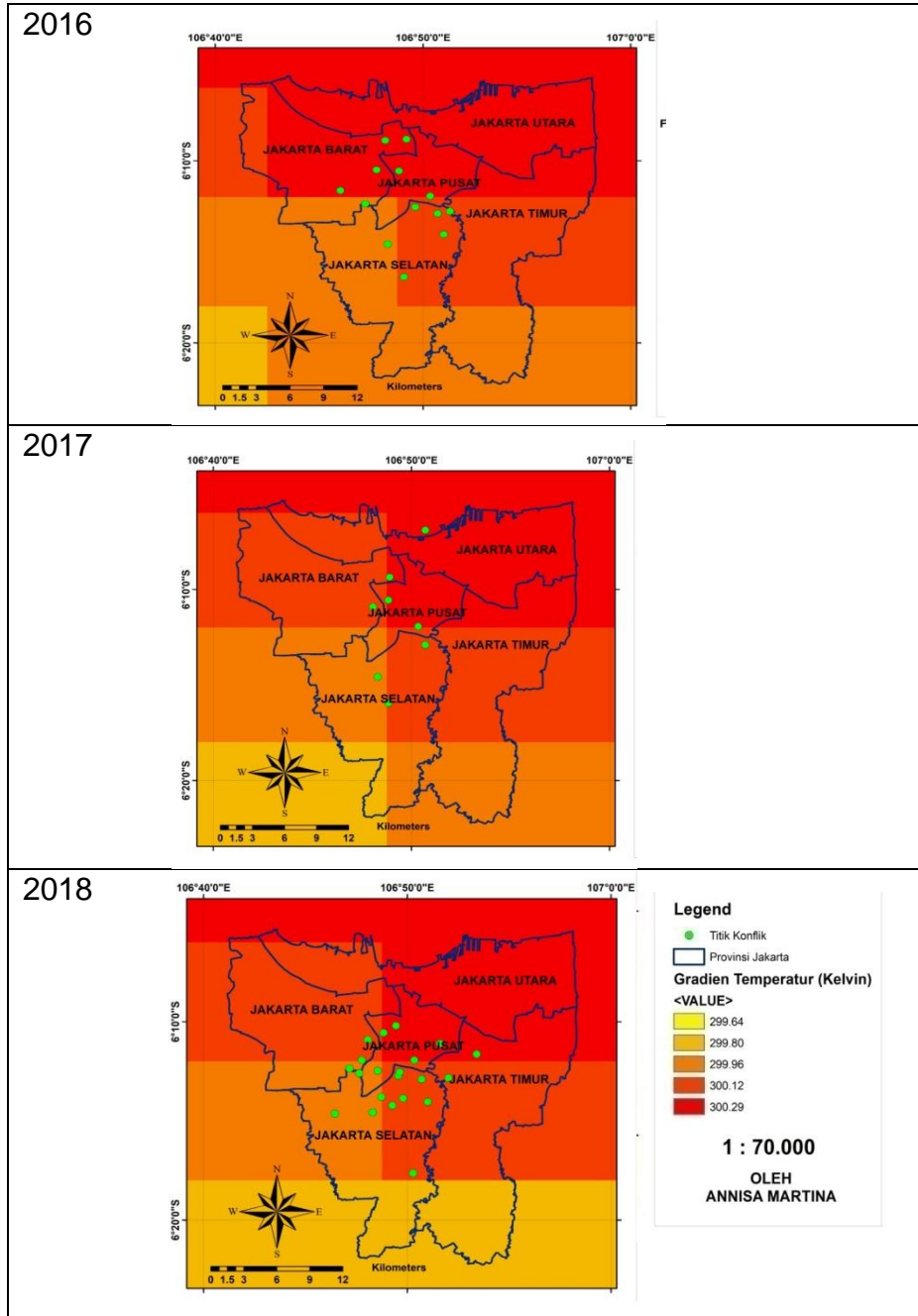
Sumber : Hasil pengolahan data penulis

### **c. Pemetaan Titik Konflik dikaitkan dengan Temperatur: Studi Kasus Provinsi DKI Jakarta**

Pada bagian ini, ditampilkan hasil *overlay* titik-titik koordinat konflik massa di provinsi DKI Jakarta dengan *temperatur* rata-rata tahunan. Perlu menjadi catatan, bahwa data *temperatur* yang digunakan pada fase kuantitatif sebelumnya, merupakan data *temperatur* rata-rata harian. Sementara itu data yang digunakan pada pembuatan peta *overlay* titik-titik konflik adalah data rata-rata *temperatur* tahunan. Hasil yang diperoleh secara garis besar memperkuat hasil kuantitatif yang mengatakan konflik massa banyak terjadi pada suhu 26-28 derajat Celcius.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat peta titik konflik dikaitkan dengan *temperatur* di bawah ini. Warna gradasi dari oranye sampai merah menunjukkan skala *temperatur*. Semakin merah pekat menunjukkan *temperatur* yang semakin tinggi. Titik konflik di provinsi DKI Jakarta pada tahun 2016 sampai 2018 mayoritas berada di area merah sampai merah pekat. Sementara di area oranye, hanya terdapat beberapa titik konflik.

**Tabel 4.4 Peta Titik Konflik Provinsi DKI Jakarta dengan Temperatur Rata-rata Tahunan**



Sumber : hasil pengolahan data penulis bekerja sama dengan Setyo Wahyu Kuncoro dan Aristyo.R.Wijaya selaku peneliti Meteorologi ITB

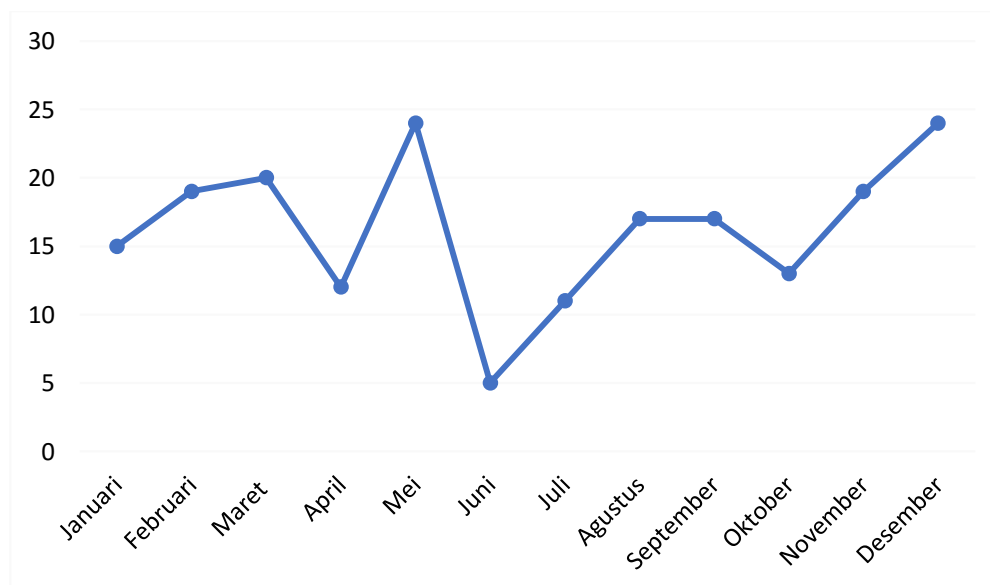
#### **4.2.2.3 Hubungan Cuaca dengan Konflik dari Perspektif Pemerintah**

Pada bagian ini dipaparkan hasil wawancara dengan Pak Salman selaku narasumber yang mewakili pihak Kementerian Dalam Negeri bagian Penanganan Konflik. Jika mengacu pada data hasil kuantitatif yang menyatakan bahwa cuaca tidak berpengaruh secara signifikan pada jumlah konflik massa, Salman (2019) berpendapat bahwa hal itu salah satunya disebabkan oleh faktor sumber konflik. Kemendagri menetapkan, bahwa ada lima hal yang ditetapkan sebagai sumber konflik, yakni: 1) Ipoleksosbud, 2) SARA, 3) sengketa batas wilayah, 4) sengketa SDM, dan 5) distribusi. Jika mengacu pada kelima jenis sumber konflik di atas, konflik massa paling banyak terjadi bersumber dari isu ipoleksosbud. Beliau menambahkan, pengaruh cuaca terhadap konflik, mungkin akan menunjukkan hasil yang berbeda dan lebih signifikan, jika yang dijadikan objek penelitian mencakup semua jenis konflik, tidak hanya konflik massa saja. Melainkan semua jenis konflik dengan sumber yang berbeda-beda. Lebih jauh lagi, menurutnya faktor cuaca lebih banyak mempengaruhi konflik-konflik yang bersinggungan langsung dengan sumber daya alam. sebagai contoh, kasus kebakaran hutan yang terjadi di waktu atau musim-musim tertentu.

Di samping sumber konflik, Salman (2019) berpendapat ada faktor yang lebih mempengaruhi terhadap jumlah konflik massa, yakni adanya agenda nasional dan keberadaan kelompok-kelompok sosial/ organisasi masyarakat. Hal ini sesuai dengan hasil pengolahan data konflik, yang menunjukkan jumlah konflik di tahun 2016 dan 2018 yang lebih tinggi dibanding tahun 2017. Pada tahun 2016 terdapat agenda pilkada yang memberikan pengaruh signifikan pada meningkatnya jumlah konflik massa.

Sama halnya pada tahun 2018, dimana manuver politik sudah mulai dilakukan.

Selanjutnya, jika mengacu pada hasil pengolahan data berupa *trend* jumlah konflik massa per-bulan di setiap tahunnya, Salman (2019) mengatakan data tersebut memiliki kemiripan dengan yang dimiliki Kemendagri. Secara garis besar, konflik banyak terjadi di kuartir akhir dan awal tahun, membentuk pola pelana kuda terbalik. Namun, jika dibandingkan, jumlah konflik di quarter awal tahun dinilai lebih tinggi. Hal ini, menurut Salman (2019) disebabkan karena permasalahan yang di tahun sebelumnya belum terselesaikan, dibawa kembali ke permukaan. Tidak hanya itu, agenda-agenda nasional, program-program pemerintah, laporan, dan kebijakan-kebijakan lainnya umumnya keluar antara pertengahan sampai akhir tahun. Hal ini sesuai dengan *timeline* kerja mayoritas instansi. Akibatnya, masyarakat memberikan respon berupa aksi massa, yang terjadi pada akhir sampai awal tahun.



**Gambar 4.12 Jumlah aksi masa per-bulan dari tahun 2016 -2018**

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Dalam konteks ini, perlu digaris bawahi adanya perbedaan terkait pembatasan definisi konflik massa pada penelitian ini dengan konflik massa

menurut pemerintah. Menurut kaca mata pemerintah, aksi massa belum dinyatakan sebagai konflik. Aksi massa dinilai sebagai bentuk atau ungkapan ekspresi masyarakat atas suatu fenomena atau kebijakan. Sesuatu baru dinyatakan sebagai konflik, ketika sudah terjadi gesekan atau bentrokan. Sehingga, dalam pencatatan data konflik, aksi massa tidak termasuk di dalamnya. Sesuatu baru dikategorikan sebagai konflik ketika sudah sampai tahap bentrokan atau unjuk rasa. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Nomor 7 tahun 2012, pasal 1 ayat 1 tentang definisi konflik sosial:

*Konflik Sosial, yang selanjutnya disebut Konflik, adalah perseteruan dan/atau benturan fisik dengan kekerasan antara dua kelompok masyarakat atau lebih yang berlangsung dalam waktu tertentu dan berdampak luas yang mengakibatkan ketidakamanan dan disintegrasi sosial sehingga mengganggu stabilitas nasional dan menghambat pembangunan nasional.*

#### **4.2.3 Dampak Cuaca terhadap Perilaku Individu saat terjadi Konflik Massa**

Pada bagian ini dibahas mengenai bagaimana cuaca mempengaruhi perilaku individu saat terjadinya konflik massa. Penulis menggunakan pendekatan *neuroscience* dan biopsikologi untuk mendapatkan gambaran yang bersifat universal. Dengan kata lain, diharapkan bagian ini dapat memberikan perspektif konflik massa yang bersifat general dan tidak begitu dipengaruhi oleh faktor kultur dan latar belakang sosial, dengan asumsi bahwa apa yang terjadi dalam tubuh manusia pada dasarnya memiliki kesamaan antar satu dengan yang lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Lulu Lusianti Fitri, selaku dosen *neuroscience* dan biologi perilaku di jurusan Biologi SITH ITB, diketahui bahwa terdapat konsep dasar yang sebelumnya harus difahami

terkait dengan perilaku manusia pada saat terjadi konflik. Dalam biologi perilaku, sebenarnya hanya terdiri dari dua konsep dasar, yaitu *stimulus* dan *respon*. Stimulus atau rangsangan adalah segala sesuatu yang terjadi di dalam tubuh (*internal*) maupun di luar tubuh (*eksternal*) makhluk hidup. Stimulus akan mengakibatkan makhluk hidup memberikan *respon* berupa reaksi biokimia dalam tubuhnya. Reaksi biokimia tersebut selanjutnya akan mempengaruhi pola-pola perilaku yang ditunjukkan. Hubungan stimulus-respon dapat dianalogikan seperti hubungan aksi-reaksi. Stimulus dan respon tersebut merupakan mekanisme alamiah makhluk hidup dalam rangka *survival* atau bertahan hidup.

Pada saat terjadi konflik massa, manusia melalui sistem inderanya menangkap berbagai jenis rangsangan atau stimulus. Konflik itu sendiri merupakan stimulus. Cuaca dalam bentuk paparan cahaya matahari, *temperatur*, dan hujan pun dikatakan sebagai stimulus. Terkait dengan hal tersebut, narasumber menekankan bahwa sebelum menggali lebih dalam pengaruh cuaca terhadap perilaku manusia pada saat terjadi konflik, perlu digali lebih dalam mengenai faktor utama yang menjadi sumber konflik. Faktor utama tersebut umumnya selalu berkaitan dengan kebutuhan dasar manusia atau sesuatu yang dianggap mengusik kesejahteraan atau bertentangan dengan nilai-nilai hidupnya.

Dalam konflik massa, menurut narasumber, yang menjadi stimulus utama adalah kejadian atau isu yang melatarbelakangi timbulnya aksi atau protes. Selanjutnya perlu ditinjau pula, waktu munculnya stimulus utama untuk dikaitkan dengan musim, dan waktu pemilihan aksi unjuk rasa yang selanjutnya berhubungan dengan cuaca. Jika faktor stimulus utama dan waktu sudah berhasil dipetakan, selanjutnya dapat dikaji dengan pendekatan sistem faal tubuh/ fisiologisnya.

Cuaca bertindak sebagai stimulus yang tidak berkaitan dengan isu konfliknya, melainkan berkaitan dengan keputusan seseorang untuk berpartisipasi pada konflik massa itu sendiri. Musim, *temperatur*, dan curah hujan secara tidak langsung memberikan preferensi pada seseorang untuk

berperilaku. Sebagai contoh, cuaca mendung atau hujan saat hari-H dijadwalkan unjuk rasa, bisa jadi membuat seseorang yang, meskipun bersinggungan dengan sumber konfliknya secara langsung, memutuskan untuk tidak berpartisipasi pada aksi. Contoh lainnya, pada saat terjadi aksi massa damai dimana cuaca sangat terik, hal itu akan meningkatkan dehidrasi dan secara tidak sadar, akan membuat individu berperilaku lebih agresif, meskipun sumber konfliknya dinilai tidak begitu penting untuk kehidupannya.

Dalam konteks konflik massa, cuaca memang berperan sebagai stimulus yang berperan secara tidak langsung. Cuaca sebagai stimulus pun tidak dapat berdiri sendiri dalam mempengaruhi perilaku individu di tengah konflik atau aksi massa. Situasi dan kondisi di lapangan, seperti adanya “fenomena yang menyulut emosi” baik dari pihak lawan atau kelompoknya sendiri, memberikan porsi pengaruh lebih besar terhadap eskalasi konflik. Stimulus tersebut dapat berupa perkataan, aksi fisik atau gesture tubuh. Jika stimulus dianggap semakin mengancam si penerima, atau menunjukkan sesuatu yang bertolak belakang dengan nilai-nilai individu si penerima rangsang, potensi tersulutnya emosi akan lebih besar. Selanjutnya, potensi munculnya tindak agresif atau kekerasan akan semakin besar pula dan akan meningkatkan eskalasi konflik massa.

Cuaca dalam hal ini, bertindak sebagai stimulus yang mempengaruhi individu secara tidak sadar. Sebagai contoh, saat cuaca panas, hal tersebut memicu pengeluaran keringat lebih banyak sehingga individu rentan terkena dehidrasi ringan atau kekurangan cairan tubuh. Dalam kondisi demikian, otak yang seharusnya dapat bekerja secara normal menjadi menurun kemampuannya dalam menentukan keputusan atau tindakan apa yang selanjutnya akan dilakukan. Jika dikaji lebih jauh lagi, hal ini berkaitan dengan mekanisme kerja otak pada bagian amigdala. Amigdala berperan penting dalam memproses emosi seseorang.

Proses pengolahan informasi, dari stimulus sampai menjadi respon, dipengaruhi pula oleh beberapa faktor lainnya. Pertama adalah latar

belakang atau identitas individu yang bersangkutan. Akan berbeda perilaku yang dimunculkan antara seorang petani, pelajar tingkat menengah, professional, atau buruh. Pendidikan dan memori personal seseorang menentukan tingkatan pemrosesan stimulus yang diterimanya. Semakin banyak pengalaman individu dalam menghadapi konflik, semakin “cerdas” individu tersebut dalam menentukan keputusan dan tindakan apa yang akan dilakukannya.

#### **a. Hormon yang berperan dalam Konflik Sosial**

Hormon adalah zat kimia yang dihasilkan kelenjar endokrin dan berfungsi untuk mengatur aktivitas metabolisme, reproduksi, pertumbuhan, perkembangan, dan perilaku hewan, termasuk manusia. Pada manusia, hormon tersebar ke organ target di seluruh tubuh melalui peredaran darah. Dalam kaitannya dengan perilaku manusia, hormon memiliki peran sebagai pengatur homeostasis tubuh. Homeostasis adalah pengaturan secara otomatis dalam tubuh dalam rangka menjaga keberlangsungan hidup. Kerja hormon tidak bisa dipisahkan dari sistem saraf. Sistem saraf berperan sebagai “pengendali” yang mengatur kerja hormonal dengan saraf itu sendiri. Sebagaimana telah dijelaskan pada sub-bab sistem saraf sebelumnya, organ yang berperan sebagai “pengendali” mekanisme pengaturan kerja sistem hormonal tubuh adalah hipotalamus, yang terletak di otak depan. Daerah hipotalamus sering disebut pula sebagai *daerah kendali saraf endokrin (neuroendocrine control)* (Diah Aryulina, 2006).

Manusia memiliki banyak kelenjar endokrin yang menghasilkan hormon-hormon spesifik. Namun, dalam bab ini penulis khusus membahas kelenjar-kelenjar endokrin dan hormone yang terlibat dalam pengontrolan perilaku manusia yang berkaitan dengan konflik dan respon terhadap lingkungan eksternal, khususnya cuaca.

Hormon yang dianggap paling berperan dalam menghasilkan perilaku tertentu saat terjadi konflik antar kelompok adalah oksitosin.

Penemuan ini berdasarkan pada hasil penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2010 di *Universiteit van Amsterdam (UVA)*. Para peneliti di Universitas Amsterdam memberikan bukti pertama kali untuk penyebab neurobiologis dari konflik antarkelompok. Mereka menunjukkan bahwa oksitosin, sebuah neuropeptida yang diproduksi di otak yang berfungsi sebagai hormon dan neurotransmitter, menuntun manusia untuk berkorban demi kepentingan kelompok mereka sendiri dan untuk menunjukkan agresi terhadap kelompok luar yang dianggap mengancam. Temuan ini sesuai dengan paham pada masyarakat bahwa oksitosin meningkatkan kepercayaan dan kebajikan secara umum. (C. K. W. De Dreu, 2010)

Kualifikasi penting dari penelitian ini adalah bahwa oksitosin, yang biasa disebut sebagai "hormon pengikat," (*bonding hormone*) berfungsi sebagai penyebab agresi defensif (agresi yang berorientasi ke arah menetralkan kelompok luar yang mengancam). Ketika kelompok yang bersaing tidak dianggap sebagai ancaman, oksitosin hanya memicu altruisme terhadap kelompoknya sendiri. (C. K. W. De Dreu, 2010). Altruisme adalah bentuk perilaku yang terdapat pada makhluk sosial dimana satu atau sejumlah organisme akan mengorbankan kepentingannya sendiri demi kepentingan kelompoknya. Namun, keputusan untuk berperilaku "rela berkorban" untuk kepentingan kelompoknya melibatkan serangkaian aksi sadar yang sulit ditemukan pada organisme lainnya, kecuali manusia. Penelitian mengenai kecenderungan individu untuk mengambil bagian dalam altruisme telah menunjukkan bahwa pada banyak spesies, perilaku altruistic biasanya diberikan pada kerabat-kerabat dekat yang memiliki gen-gen yang sama dengan sang altruis. (George H.Fried, 2006).

Temuan ini memberikan penjelasan neurobiologis untuk fakta bahwa konflik antar kelompok meningkat ketika kelompok lain dianggap mengancam. Ketika ancaman seperti itu rendah, misalnya karena ada hambatan (fisik) antara wilayah kelompok, kemungkinan terjadinya eskalasi konflik lebih kecil (C. K. W. De Dreu, 2010).

Pertanyaan selanjutnya adalah, mengapa oksitosin dapat mempengaruhi munculnya perilaku altruistik. Tim peneliti yang dipimpin oleh Dr. Carsten de Dreu melakukan pendekatan menggunakan perspektif teori evolusi Darwin. Berdasarkan perspektif tersebut, ditunjukkan bahwa perilaku altruisme diperlukan untuk memperkuat kelompok, yang darinya akan didapatkan manfaat jangka panjang bagi individu yang melakukan altruisme. Perilaku agresi terhadap kelompok lawan/ saingannya dapat membantu kelompok untuk menjadi lebih kuat. Perilaku agresi adalah bentuk tidak langsung dari perilaku altruistik (C. K. W. De Dreu, 2010).

Lebih jauh lagi, Charles Darwin mengamati bahwa kelompok-kelompok dimana anggotanya menunjukkan perilaku altruisme bagi kelompoknya sendiri, memiliki peluang untuk hidup lebih makmur, dapat lebih bertahan (*survive*), dan menyebar ke berbagai daerah. Jika demikian, para peneliti meyakini bahwa telah terjadi suatu mekanisme evolusi neurobiology yang membuat perilaku altruisme dipertahankan dalam suatu kelompok, dan perilaku agresi bagi kelompok lawan yang dianggap mengancam (C. K. W. De Dreu, 2010).

Oksitosin mempromosikan perilaku pro-sosial melalui berbagai cara. Baik dalam percobaan laboratorium dan modifikasi di alam sesungguhnya, Keberadaan hormon oksitosin membuat orang lebih percaya, mudah memaafkan, empatik, dan dapat diajak bergaul. Oksitosin juga meningkatkan keakuratan membaca emosi seseorang. Terlebih lagi, oksitosin membuat orang lebih responsif terhadap isyarat sosial dan umpan balik sosial (Meyer-Lindenberg et al., 2011 dalam Sapolsky, 2018).

Efek pro-sosial ini memicu spekulasi tentang manfaat pemberian oksitosin kepada manusia, terlebih lagi anggapan ini dapat dimanfaatkan untuk penyelesaian konflik sosial. Mengingat efeknya yang dinilai positif, pemberian hormone oksitosin diharapkan dapat meredam konflik sosial antar kelompok. Namun, justru anggapan ini muncul sebagai pisau bermata dua. Penelitian terkini menunjukkan bahwa oksitosin memang mempromosikan perilaku pro-sosial, tetapi yang perlu digaris bawahi,

hanya terhadap anggota dalam kelompok. Hasil yang diharapkan justru tidak terjadi ketika dihadapkan dengan anggota luar kelompok atau orang asing. Dalam pengondisian seperti itu, hormon oksitosin justru meningkatkan kepercayaan, meningkatkan kecemburuan dan kesenangan masing-masing anggota dalam kelompok, atas kegagalan anggota luar kelompoknya. Selain itu, hormon membuat orang lebih agresif sebagai bentuk antisipasi pada anggota kelompok, dan meningkatkan bias sadar terhadap mereka (De Dreu et al., 2011; De Dreu, 2012 dalam Sapolsky, 2018). Dengan kata lain, hormon yang dikenal karena kemampuannya untuk meningkatkan pro-sosial ternyata memiliki sisi yang justru berlawanan ketika dihadapkan pada kelompok luar. Keberadaan hormon ini justru memperkuat dikotomi *Us versus them* yang dapat memperburuk konflik dan *xenophobia* di luar kelompoknya (Sapolsky, 2018).

Senada dengan penelitian di atas, konsentrasi hormon oksitosin diketahui meningkat sebelum dan sesaat setelah terjadinya konflik natural antar kelompok pada simpanse liar. Meskipun bukan manusia, namun simpanse memiliki kekerabatan terdekat dan perilaku sosial yang mirip manusia. Penelitian untuk mengukur kadar oksitosin saat terjadinya konflik pada manusia bisa dikatakan sulit untuk dilakukan di lapangan. Sehingga penelitian terhadap simpanse liar tersebut tetap dapat dijadikan rujukan. Selain itu, meningkatnya kadar oksitosin ini berhubungan lebih erat dengan kohesi dalam kelompok saat terjadi konflik, dibandingkan dengan potensi level ancaman dari kelompok rivalnya. Dengan kata lain, oksitosin dapat meningkatkan kooperasi dan kohesi dalam kelompoknya ketika berhadapan dengan ancaman dari luar kelompok (Liran Samuni, 2016).

Sehingga, dalam kaitannya dengan konflik antar kelompok, hormone oksitosin menjadi yang paling berperan dalam perilaku-perilaku agresif pada berbagai tingkatan. Hormon oksitosin dihasilkan oleh kelenjar pituitary atau disebut pula kelenjar hipofisis bagian posterior.

Selain hormone oksitosin, hormon lainnya yang berperan memunculkan perilaku agresif bahkan kekerasan adalah testosteron.

Testosteron adalah hormone yang dihasilkan oleh kelenjar testis yang hanya dimiliki oleh pria. Sehingga pada setiap kultur budaya, hampir bisa dipastikan laki-laki memiliki sikap lebih agresif dibanding wanita. Percobaan endokrinologi terkait peran hormon testosteron mendukung pernyataan di atas. Pengurangan hormone testostosterone dapat mengurangi level agresifitas pada manusia dan mamalia, pun sebaliknya, tingginya konsentrasi testostosterone, terbukti meningkatkan agresifitas seseorang. (Sapolsky, 2018).

Hormon testostosterone pun berperan dalam mendorong seseorang untuk mendominasi di antara individu lainnya. Tidak hanya itu, penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2017 oleh Mehta dan kawan-kawan, menunjukkan bahwa tidak hanya testostosterone yang mendorong perilaku mendominasi, melainkan juga kortisol. Hormon testosteron dan kortisol mempengaruhi seseorang dalam membuat keputusan dan kepuasan saat berkompetisi. Tingginya kadar testostosterone dan rendahnya kadar kortisol dapat meningkatkan kecenderungan seseorang untuk mendominasi dalam kelompok. Temuan ini sejalan dengan teori hormon dan perilaku mengenai "status" di tingkat individu, tetapi juga membuka celah baru untuk penelitian tentang profil hormon di tingkat kolektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kehadiran dua atau lebih jenis hormon testostosterone dengan konsentrasi tinggi dapat meningkatkan kemungkinan konfrontasi status atas sumber daya terbatas yang dapat merusak hasil kolektif (Mehta PH, 2017).

Berdasarkan pemaparan penelitian-penelitian di atas, penulis menemukan tiga hormone penting yang mempengaruhi perilaku seseorang dalam kaitannya dengan konflik, yaitu oksitosin, testosteron, dan kortisol. Peran masing-masing hormone dalam konflik antar kelompok berbeda-beda. Oksitosin diketahui sebagai hormone yang berperan utama memunculkan perilaku-perilaku tertentu, khususnya perilaku agresif saat terjadi konflik antar kelompok. Testosteron, mungkin tidak secara spesifik muncul saat konflik antar kelompok terjadi, namun hormone ini berperan penting dalam sikap mendominasi dan agresif pada situasi-situasi

berkompetisi. Sebaliknya, hormone kortisol justru menunjukkan efek negatif, dimana ketika konsentrasi hormone ini tinggi, perilaku yang ditunjukkan lebih mengarah pada defensif atau mode bertahan dibanding agresif atau mode menyerang (Terburg et al., 2009 dalam Mehta PH et al., 2017).

### 4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data kuantitatif dan kualitatif, penulis mendapatkan dua sudut pandang terkait dengan ada tidaknya pengaruh cuaca terhadap jumlah konflik massa di Pulau Jawa pada tahun 2016-2019. Pertama menggunakan sudut pandang mikro atau pertitik konflik, dimana hal ini berarti cuaca dipandang sebagai faktor yang secara *real* mempengaruhi ada tidaknya konflik massa pada satu waktu spesifik. Kedua menggunakan perspektif makro, yang berarti bahwa cuaca dipandang sebagai faktor yang memberikan dampak dengan cakupan area yang luas, proses yang bertahap, dan dalam rentang waktu relatif lama.

#### 4.3.1 Apakah cuaca memiliki pengaruh pada jumlah konflik di Pulau Jawa dari tahun 2016-2019?

##### a. Pengaruh Cuaca terhadap Konflik Massa: Sebuah Perspektif Mikro

Untuk sudut pandang pertama, penulis mengacu pada hasil pengolahan data kuantitatif. Sebagaimana telah disebutkan pada sub-bab hasil penelitian, cuaca yang dalam hal ini didefinisikan oleh variabel *temperatur* dan curah hujan, diketahui tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah konflik massa di Pulau Jawa pada rentang waktu 2016-2019. Hasil pengolahan data statistik menggunakan alat analisis regresi linear berganda, menunjukkan nilai kontribusi cuaca rata-rata di bawah 10%, yang berarti pengaruhnya sangat kecil dan nilai *p value* lebih besar dari 0.05 yang berarti tidak signifikan. Di bawah ini tabel yang menunjukkan nilai *R square* hubungan cuaca terhadap konflik massa di Pulau Jawa pada tahun 2016-2019.

**Tabel 4.4 Nilai kontribusi Cuaca terhadap jumlah konflik massa**

No	Hubungan antar variabel	Nilai kontribusi cuaca terhadap jumlah konflik massa ( <i>berdasarkan nilai R<sup>2</sup></i> )	Kontribusi variabel lain	Signifikan
1	Cuaca – jumlah unjuk rasa	9,3 %	90,7 %	Tidak signifikan
2	Cuaca – jumlah kerusuhan	3,4 %	96,6 %	Tidak signifikan
3	Cuaca – jumlah total aksi massa	10,7 %	89,3 %	Tidak signifikan

Sumber: hasil pengolahan data penulis

Hasil di atas telah menolak H1 yang menyatakan bahwa temperatur dan curah hujan mempengaruhi jumlah konflik massa di Pulau Jawa dari tahun 2016 – 2019. Terdapat beberapa alasan mengapa hasil penelitian jelas telah menolak hipotesis. Pertama, alat analisis yang peneliti gunakan adalah regresi linear berganda, dimana kedua variabel (*temperatur* dan curah hujan) diasumsikan bersamaan dalam mempengaruhi jumlah konflik. Namun, di kalangan para ahli sendiri masih menjadi perdebatan bagaimana bentuk hubungan cuaca dengan konflik yang sebenarnya. Sebagian ahli mengatakan keduanya membentuk hubungan linear, sementara sisanya mengatakan hubungan keduanya berbentuk non-linear. Non-linear adalah bentuk penyederhanaan data kompleks yang tidak berbanding lurus.

Menurut Halvard Buhaug dan kawan-kawan (2008), fakta di lapangan memang menunjukkan pola hubungan yang berbeda-beda tergantung pada lingkup penelitian ditambah adanya berbagai keterbatasan penelitian. Namun, secara umum, baik *temperatur* dan curah hujan sebagai variabel cuaca, menunjukkan hubungan non-linear dengan konflik. Hal ini bermakna, bahwa terdapat titik-titik optimal dimana jumlah konflik meningkat. Buhaug memberikan contoh berdasarkan data historik yang

menjelaskan bahwa pada kurun waktu tertentu ketika temperatur dingin, jumlah konflik meningkat. Namun pada kurun waktu berikutnya ketika *temperatur* menghangat, jumlah konflik pun kembali meningkat. Penelitian yang melaporkan hubungan temperatur dengan konflik berbentuk linear lebih bersifat lokal. Namun ketika digabungkan dalam lingkup yang lebih global, hubungan linear tersebut membentuk kurva U yang berarti non-linear. Sementara itu, hubungan curah hujan dengan konflik memang berbentuk non-linear. Hal ini senada dengan penelitian Hidalgo (2010) yang meneliti hubungan curah hujan dengan invasi lahan di Brazil. .

Bentuk non-linear yang menggambarkan hubungan cuaca-konflik ini sesuai pula dengan hasil pengolahan data yang penulis lakukan, dengan catatan bahwa variabel-variabel tersebut berdiri sendiri. Jumlah konflik massa di Pulau Jawa pada tahun 2016-2019 baik dengan *temperatur* dan curah hujan membentuk hubungan polynomial regresi orde 3. Jika menggunakan model polynomial orde 3, besaran kontribusi *temperatur* dan curah hujan terhadap jumlah konflik, menunjukkan angka di atas 90%. Untuk variabel temperatur, diketahui bahwa jumlah konflik paling banyak terjadi pada temperatur 26 derajat Celcius. Di atas 26 derajat Celsius, jumlah konflik cenderung menurun. Data di atas diperkuat oleh hasil *overlay* jumlah titik konflik di Provinsi DKI Jakarta dengan temperature rata-rata tahunan. Data menunjukkan bahwa konflik massa banyak terjadi di suhu 26-27 derajat Celcius, di masing-masing tahun dari 2016 sampai 2018. Sementara itu, curah hujan ringan dengan kategori 1, adalah kondisi ketika jumlah konflik memuncak. Semakin tinggi curah hujan, jumlah konflik massa semakin rendah. Hasil di atas sesuai dengan penelitian Zhang (2016) yang menyebutkan pergerakan aksi massa di kota Washington D.C dan New York selama kurun waktu 63 tahun paling banyak terjadi pada kondisi cuaca hangat dengan curah hujan ringan.

Meskipun angka kontribusi bisa dikatakan tinggi pada model fitting polynomial regresi orde 3, data di atas tidak dapat dijadikan sandaran untuk menyimpulkan bahwa cuaca dikatakan memberikan pengaruh besar pada

jumlah konflik. Asumsi tersebut hanya sebatas pendekatan dalam rangka membentuk persamaan matematika yang berperan sebagai prediktor konflik. Persamaan tersebut masih teramat sederhana dan belum mencantumkan variabel-variabel terkait lainnya..

Alasan kedua mengapa H1 ditolak adalah karena keterbatasan jumlah data konflik. Data konflik dinilai masih kurang. Dalam penelitian ini hanya diolah data sebanyak 262 konflik untuk lingkup Pulau Jawa. Paling tidak dibutuhkan data konflik dalam kurun waktu minimal 5 sampai 10 tahun. Selain itu, untuk lingkup Pulau Jawa, data konflik yang digunakan masih berpusat di kota-kota besar. Antara jumlah data konflik dengan luas area, penulis nilai tidak seimbang. Hal ini sekaligus menjadi catatan penelitian yang dapat dijadikan saran rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Disarankan agar penelitian sejenis dilakukan dalam lingkup yang lebih kecil, yakni perkota atau provinsi dengan rentang waktu yang panjang, yakni lima sampai sepuluh tahun. Data konflik yang digunakan pun sebisa mungkin berasal dari pihak yang berwajib, seperti kepolisian, bukan dari catatan media massa.

Hasil pengolahan data temperature dan curah hujan yang dikaitkan dengan jenis eskalasi konflik, menunjukkan data tidak jauh berbeda. Masing-masing tingkatan eskalasi konflik banyak terjadi pada temperature 26-28 Celcius dan curah hujan ringah. Pada awalnya, penulis berasumsi bahwa semakin tinggi tingkat eskalasi, akan diperengaruhi oleh temperature yang semakin tinggi pula. Hal ini berdasarkan pada penelitian yang menyebutkan, bahwa semakin tinggi temperature maka semakin tinggi agresivitas seseorang, sehingga berpotensi meningkatkan eskalasi konflik. Namun, hasil pengolahan data tidak menunjukkan hasil demikian. Baik di tingkat eskalasi pertama yakni unjuk rasa damai, *protest with intervention*, dan *execive force against protesters* dan di tingkat eskalasi kedua yang terdiri dari kerusuhan dan bentrokan, keduanya menunjukkan temperature optimal yang sama., yakni 26-27 derajat Celcius.

Jika dikaitkan dengan konsep keamanan nasional dan strategi keamanan nasional, antara *temperatur* dan curah hujan, variabel curah hujan menjadi yang paling direkomendasikan untuk dijadikan instrumen alternatif dalam memprediksi konflik massa. Tidak hanya sebagai faktor prediktor, melainkan dapat pula dijadikan alat intervensi jika terlihat tanda-tanda eskalasi konflik akan meningkat. Pemanfaatan cuaca sama dengan usaha untuk menggunakan berbagai sektor dalam rangka menjaga keamanan. Pemanfaatan hujan sebagai instrumen untuk intervensi konflik massa dinilai lebih manusiawi dibanding dengan jalan kekerasan atau angkat senjata. Hal ini juga berarti, bahwa usaha ini mendekati konsep keamanan holistik yang diamanahkan dalam badan UUD 1945, yang oleh Darmono (2010) ditafsirkan menjadi tiga poin yakni: (1) perlindungan terhadap warga negara yang sering dimaknai secara universal sebagai hak asasi manusia dan "*human security*"; (2) perlindungan terhadap masyarakat; (3) perlindungan terhadap negara. Konsep keamanan yang integral dan menyeluruh tersebut merupakan konsep paling ideal yang dianggap telah menyentuh berbagai sektor. Tidak hanya mengamankan negara tetapi turut memperhatikan keselamatan umat manusia. Oleh karena itu, konsep keamanan nasional mencakup pertahanan negara (*defence*), keamanan dalam negeri (*internal security*), keamanan publik (*public security*), dan keamanan insani (*human security*).

Jika ditinjau dari sudut pandang strategi keamanan, cuaca berpotensi untuk dijadikan faktor prediktor, khususnya terkait dengan prediksi waktu mengenai kapan tepatnya konflik massa akan terjadi. Sebagaimana hasil penelitian menyebutkan bahwa cuaca merupakan salah satu faktor penentu apakah seseorang dalam kelompok mau melibatkan dirinya pada konflik massa atau tidak. Sebelum melakukan mobilisasi massa, koordinator aksi pasti mempertimbangkan berbagai faktor, salah satunya akan melihat ramalan cuaca. Meskipun isu atau sumber konflik sangat kuat, namun cuaca tidak mendukung (misal: curah hujan tinggi dan badai), tentu saja aksi atau konflik massa yang awalnya sudah

direncanakan, batal terjadi. Pihak yang berwajib pun dapat memanfaatkan ramalan cuaca untuk memprediksi kapan konflik atau aksi massa kemungkinan besar akan terjadi. Misalkan, dalam waktu-waktu politik yang berkaitan dengan pemilu, pihak yang bekepentingan perlu mewaspadaai hari tertentu dimana cuaca menunjukkan temperatur 26-28 derajat Celcius dengan curah hujan ringan. Ilustrasi di atas, tidak hanya berbicara mengenai strategi keamanan nasional, namun sekaligus beririsan dengan ketahanan nasional. Ketahanan dalam konteks penelitian ini mengacu pada kemampuan untuk mengurangi besaran atau durasi kejadian yang merusak.

#### **4.3.2 Bagaimanakah hubungan cuaca secara umum pada jumlah dan eskalasi konflik di Pulau Jawa dari tahun 2016-2019?**

##### **a. Pengaruh Cuaca terhadap Konflik Massa: Sebuah Perspektif Makro**

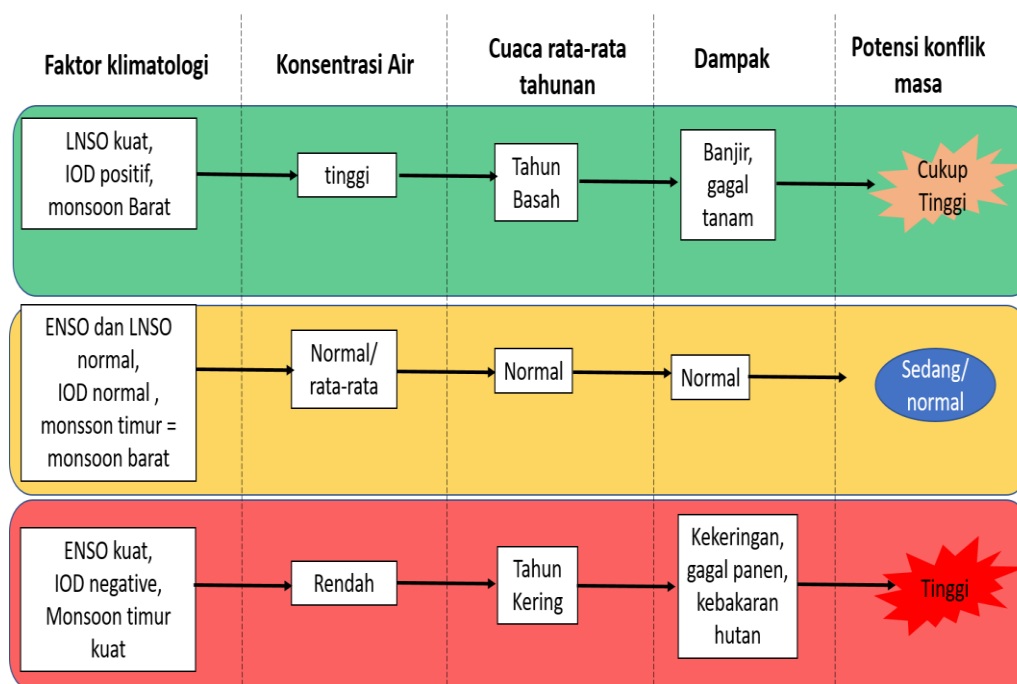
Pengaruh cuaca terhadap konflik dengan perspektif makro, menggambarkan bahwa cuaca memberikan pengaruh secara tidak langsung pada jumlah konflik massa. Dikatakan secara tidak langsung, karena cuaca berperan sebagai faktor pemicu dan akselerator, bukan sebagai faktor utama. Kecenderungan seseorang untuk terlibat konflik massa disebabkan utamanya karena sumber konflik. Cuaca dalam hal ini hanya berperan sebagai faktor yang berada di *latar belakang* konflik.

Dalam sudut pandang makro, cuaca dalam hal ini perlu dipandang sebagai sebuah bagian dari rangkaian sistem yang memiliki cakupan pengaruh lebih panjang. Cuaca tidak dapat dilihat sebagai faktor yang berdiri sendiri, melainkan ada peranan faktor-faktor lain yang mempengaruhi cuaca tersebut. Dalam konteks ini, faktor iklim dinilai perlu mendapat sorotan. Iklim dan cuaca memiliki makna yang berbeda. Iklim bersifat lebih luas dan jangka panjang, sementara cuaca cakupannya lebih

sempit dan jangka pendek. Faktor iklim sangat mempengaruhi cuaca dalam konteks penelitian ini.

Berdasarkan hasil analisis kualitatif triangulasi dari beberapa narasumber, penulis menyimpulkan bahwa hubungan cuaca dengan konflik massa dijumpai oleh sektor pertanian atau pangan. Sebagaimana diketahui, sektor pertanian mendapat pengaruh sangat besar dari pola musim dan cuaca. Pola musim dan cuaca di Pulau Jawa tidak bisa terlepas dari pengaruh iklim global, salah satunya fenomena El-Nino dan La-Nina dari arah Samudera Pasifik, dan Dipole Mode dari arah Samudera Hindia.

Hasil wawancara dengan ahli klimatologi menyebutkan, bahwa konflik massa yang terjadi di Indonesia dipengaruhi oleh fenomena iklim El-Nino kuat. Ketika El-Nino kuat melanda, Indonesia dihadapkan pada tahun kering yang menyebabkan curah hujan sedikit yang selanjutnya mengantarkan pada kekeringan. Berubahnya pola curah hujan inilah yang menimbulkan ketidakstabilan dalam sektor pertanian. Kemungkinan gagal tanam maupun gagal panen sangat besar. Selanjutnya, ketika sektor pertanian tidak berhasil mencukupi kebutuhan pangan, maka akan terjadi kelangkaan dan lonjakan harga barang pokok. Pada kondisi tersebut sudah dapat dianggap sebagai “*stressor*” yang dapat mempengaruhi perilaku masyarakat. Di bawah ini, bagan alir yang mengkoneksikan faktor iklim dengan potensi jumlah konflik massa.



**Gambar 4.13 Hubungan dari Faktor Iklim sampai ke Konflik Massa**

Sumber: hasil pengolahan data penulis

Masyarakat yang “stress” diakibatkan oleh semakin mahal harga bahan pokok dan mengalami kesulitan memenuhi kebutuhan dasar hidupnya cenderung lebih sensitif dan mudah terpanik emosinya. Sehingga, ketika hadir sumber konflik, ditambah adanya faktor pemicu, masyarakat cenderung lebih mudah untuk mengekspresikannya dalam bentuk aksi maupun konflik massa. Menurut Dixon, kelompok masyarakat yang paling rentan terdampak kelangkaan bahan pangan adalah kelompok menengah ke bawah, sehingga mereka memiliki lebih besar peluang untuk dipantik emosinya. Selain itu, tidak bisa dipungkiri adanya oknum yang memanfaatkan kondisi demikian untuk kepentingan politik dan kekuasaan. Sehingga wajar, jika mayoritas konflik massa justru terjadi bersamaan dengan adanya agenda politik.

Hasil pengolahan data deskriptif memperkuat pandangan penulis di atas. Jumlah konflik massa paling banyak secara berurutan adalah: 2018-

2016-2019-2017. Menjadi sorotan menarik adalah, pada tahun 2019, penulis hanya mendata konflik sampai dengan bulan Mei (tidak sampai setengah tahun), namun jumlah konflik massa yang tercatat hampir sama dengan tahun 2016. Sebagaimana diketahui, pada tahun 2019 terdapat agenda besar nasional, yakni pemilu presiden.

**Tabel 4.5 Total Konflik Massa di Pulau Jawa berdasarkan ACLED Data**

No	Tahun	Total aksi (Yt)	Jenis Konflik	
			Unjuk rasa (Yp)	Kerusuhan (Yr)
1	2016	68	54	14
2	2017	31	27	4
3	2018	96	77	19
4	2019 (per Mei)	67	35	32

Sumber: hasil pengolahan data penulis

Selanjutnya, penulis mencoba menganalisis perbandingan jumlah konflik masa antara musim hujan dan kemarau. Jika dibandingkan, jumlah konflik masa antara tahun 2016, 2017, dan 2018 tidak dipengaruhi oleh musim tertentu. Pada tahun 2016 misalnya, konflik masa cenderung banyak terjadi di musim kemarau. Sementara pada tahun 2017 dan 2018, konflik masa terjadi pada musim hujan. Hasil tersebut membantah hipotesis penulis yang pada awalnya memprediksi bahwa konflik masa akan banyak terjadi di musim kemarau, karena berkaitan dengan cuaca dengan suhu hangat dan curah hujan ringan.

Pada kenyataannya, masih ada faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan. Pertama adalah bahwa, kondisi cuaca dengan suhu hangat dan curah hujan ringan, tidak selalu berkorelasi dengan musim kemarau dan hujan. Hal ini dipengaruhi pula oleh lokasi Indonesia yang berada di dekat garis khatulistiwa, sehingga perbedaan temperatur antara

musim hujan dan kemarau tidak terlalu jauh berbeda. Pun dengan total curah hujan harian, meskipun total curah hujan harian tinggi, hal tersebut tidak otomatis membuatnya termasuk musim hujan. Sebagai contoh, di musim kemarau sering dijumpai hujan lebat di siang hari dengan pola yang acak. Sebaliknya di musim hujan, siang hari justru kering dan hujan cenderung turun di malam harinya. Pada kondisi demikian, maka konflik masa tetap akan terjadi di musim hujan yang siang harinya kering, di banding di musim kemarau yang siang harinya justru hujan. Sehingga, hasil tersebut justru semakin memperkuat pernyataan bahwa cuaca bukan menjadi faktor penentu utama yang mempengaruhi kuantitas konflik masa.

Faktor kedua yang perlu menjadi bahan analisis adalah keberadaan isu-isu politik yang sedang hangat dan pertumbuhan ekonomi per tahun. Penulis mencoba membuat perbandingan, antara jumlah konflik masa di tahun 2016, 2017, dan 2018, yang dikaitkan dengan isu politik, pertumbuhan ekonomi, dan musim. Di bawah ini adalah bagan perbandingan yang penulis olah (lihat gambar 4.9)

**Tabel 4,6 Perbandingan faktor-faktor yang diduga berkaitan dengan jumlah konflik masa di Pulau Jawa pada tahun 2016-2018**

Parameter	2016	2017	2018
<b>Jumlah konflik masa</b>	68	31	96
<b>Persentase jumlah konflik di musim kemarau/hujan</b>	Kemarau: 55% Hujan: 45%	Kemarau: 61% Hujan: 31%	Kemarau: 59% Hujan: 41%
<b>Agenda politik</b>	<i>Resuffle</i> kabinet dan pilkada daerah	Menghangatnya isu politik sektarian saat pilkada DKI, dan pelemahan KPK	Polarisasi kekuatan politik menjelang pilpres, dan pilkada serentak tahun 2019
<b>Pertumbuhan Ekonomi</b>	5,02% mengalami perlambatan	5,07%, mengalami peningkatan	5,17%, mengalami peningkatan

Sumber: hasil pengolahan data penulis

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa adanya agenda politik nasional, dalam hal ini khususnya pemilu daerah dan pemilu presiden, lebih berpengaruh terhadap jumlah konflik masa dibanding pertumbuhan ekonomi dan faktor cuaca. Pada tahun 2016, pertumbuhan ekonomi melemah, kemungkinan akibat dari adanya El-Nino kuat yang melanda di tahun 2015. Tidak hanya itu, adanya agenda pilkada daerah pun turut menyumbang jumlah konflik masa. Penulis menduga, di tahun 2016 jumlah konflik masa cukup tinggi karena dipengaruhi oleh adanya El-Nino kuat dan pilkada daerah. El-Nino kuat yang melanda di tahun 2015 kemungkinan besar mempengaruhi perlambatan ekonomi di tahun 2016.

Pada tahun 2017, Indonesia sudah mulai terdampak La Nina. Kondisi musim bisa dikatakan normal. Agenda politik pun berpusat di DKI Jakarta saja, dan pertumbuhan ekonomi meningkat. Sehingga jumlah konflik masa rendah. Namun, jumlah konflik masa melonjak drastis di tahun 2018. Meskipun kondisi musim dapat dikatakan normal dan pertumbuhan ekonomi meningkat, namun terdapat agenda politik akbar, yakni persiapan pemilu presiden. Sehingga, penulis berasumsi bahwa jumlah konflik masa paling dipengaruhi oleh agenda politik, khususnya pemilu presiden, dibandingkan oleh faktor ekonomi dan cuaca.

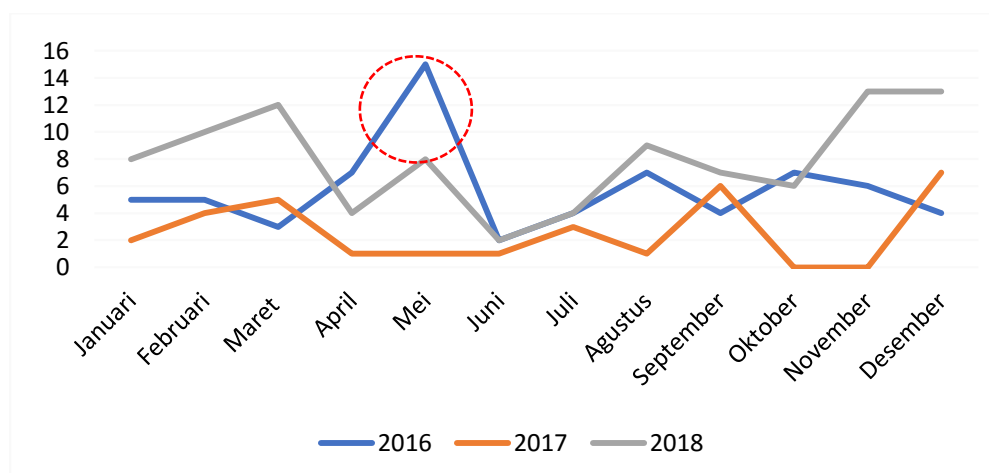
Perbandingan tersebut memperkuat hasil pengolahan kuantitatif dan pendapat para ahli yang menyatakan bahwa cuaca tidak memberikan pengaruh signifikan pada jumlah konflik masa. Dalam hal ini, cuaca berperan sebagai faktor yang bekerja di belakang layar/ tidak secara langsung memberi pengaruh pada jumlah konflik masa. Keberadaan agenda politik nasional menjadi faktor yang memberikan pengaruh lebih signifikan.

Hasil di atas sesuai dengan teori yang dikemukakan Dixon (2010) mengenai kelangkaan sumber daya yang diakibatkan perubahan iklim terhadap kemunculan konflik massa. Salah satu hipotesis Dixon (2010) menyebutkan bahwa kelangkaan sumber daya yang parah dapat secara simultan menimbulkan permasalahan ekonomi dimana selanjutnya dapat

mengganggu institusi-institusi sosial kunci. Hal tersebut akan menimbulkan konflik sosial. Kelangkaan sumber daya yang terjadi akibat perubahan iklim tidak dapat dijadikan alasan utama yang berkontribusi pada terjadinya konflik kekerasan. Untuk dapat berkontribusi pada terjadinya konflik, selalu ada faktor tambahan yang berdampingan dengan kelangkaan sumber daya, yakni kondisi ekonomi, politik, dan faktor-faktor sosial. Hasil penelitian ini mendekati hipotesis Dixon di atas yang berfokus pada kelangkaan sumber daya alam akan memberikan efek domino pada sektor ekonomi dan institusi-institusi sosial. Selanjutnya, ketidakstabilan tersebut akan mendorong terjadinya konflik sosial.

Lebih jauh lagi, pengaruh cuaca terhadap jumlah dan eskalasi konflik dengan perspektif makro ini, dapat dijadikan bahan inputan untuk konsep keamanan nasional, strategi keamanan nasional, dan konsep ketahanan nasional. Jika dikaitkan dengan konsep keamanan nasional, dapat dilihat bahwa diperlukan berbagai pendekatan yang terintegrasi dalam rangka menjaga keamanan nasional. Cuaca yang seolah-olah tidak berhubungan dengan situasi sosial dalam negeri, pada faktanya menunjukkan jalur korelasi yang patut dijadikan bahan analisis. Konsep keamanan Indonesia merupakan keamanan holistik yang membutuhkan pendekatan secara terintegrasi dalam kerangka sistem yang saling berkaitan satu dengan lainnya.

Jika dikaitkan dengan teori strategi keamanan nasional, faktor cuaca dapat dijadikan instrument untuk memprediksi kemungkinan yang akan terjadi di masa depan, khususnya jangka menengah. Sebagai contoh, peristiwa 1998 diketahui berkorelasi dengan fenomena El-Nino kuat yang melanda Indonesia di tahun 1997. Indonesia saat itu mengalami kekeringan parah yang mengakibatkan gagal panen, dan berimbas pada kelangkaan dan merosotnya perekonomian. Masyarakat yang tertekan, ditambah adanya agenda politik pergantian kepemimpinan, pada akhirnya “meledak” meluapkan ekspresinya melalui kerusuhan massal yang puncaknya terjadi di bulan Mei 1998.



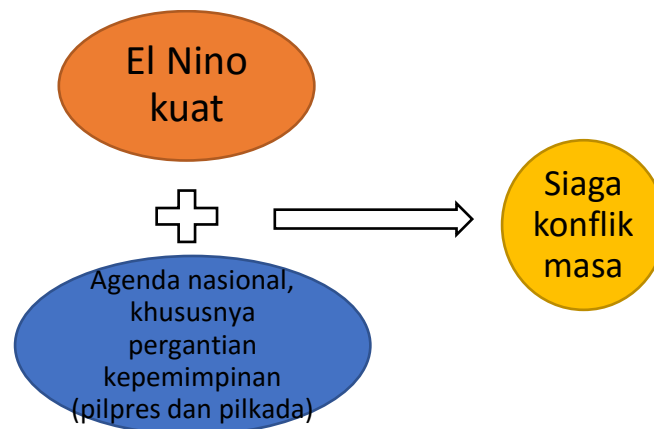
**Gambar 4.13 Jumlah Konflik Massa di Pulau Jawa per-bulan dari tahun 2016 sampai 2018**

Sumber: hasil pengolahan data penulis

Fenomena serupa namun tak sama, terjadi pula di dekade terakhir ini. El-Nino kembali menghampiri Indonesia pada tahun 2015. Yang menjadi pembeda kali ini adalah, pemerintah berhasil mengatasi kelangkaan bahan pokok. Selain itu, pergantian kepemimpinan terjadi di tahun 2014, sehingga dampak yang ditimbulkan tidak begitu mengguncang stabilitas keamanan nasional. Dampak El Nino kuat lebih berimbas pada peningkatan frekuensi kebakaran hutan. Meskipun demikian, yang menjadi sorotan penulis adalah puncak konflik massa di tahun 2016, adalah di bulan Mei (gambar 4.13). Hal ini menandakan adanya pola yang sama dengan yang terjadi pada tahun 1998. Puncak frekuensi konflik massa terjadi pada bulan Mei setahun setelah El-Nino melanda Indonesia. Alasan paling masuk akal mengapa puncak konflik massa terjadi di bulan Mei adalah karena bertepatan dengan hari buruh yang jatuh pada tanggal 1 Mei setiap tahunnya. Jika melihat kategorinya, buruh merupakan kelompok masyarakat menengah bawah yang paling rentan terdampak kelangkaan sumber daya. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa

kelompok kelas menengah bawah menjadi kelompok yang paling rentan terlibat konflik sosial dan terpapar radikalisme.

Berdasarkan informasi di atas, penulis mencoba memformulasikan konsep yang menjadikan faktor cuaca sebagai alat analisis strategi keamanan nasional. Cuaca dan iklim memang merupakan faktor yang tidak dapat diprediksi, namun hampir bisa dipastikan memiliki pola. Meskipun pola klimatologi tersebut tidak beraturan akibat faktor perubahan iklim global, namun informasi tersebut tetap relevan untuk dijadikan dasar perumusan strategi keamanan nasional. Khususnya agar pihak yang berkewajiban segera menelurkan kebijakan-kebijakan yang bersifat preventif. Di bawah ini bagan formulasi sederhana yang penulis sarankan untuk dijadikan bahan pertimbangan pihak-pihak terkait.



**Gambar 4.14 Formulasi hubungan El-Nino dengan Konflik untuk Strategi Keamanan Nasional**

Sumber: hasil pengolahan penulis

### **4.3.3 Bagaimanakah dampak cuaca pada perilaku manusia dalam kaitannya dengan konflik massa dari sudut pandang *neuroscience*?**

Pada bagian ini, penulis mencoba menganalisis hasil penelitian menggunakan dua sudut pandang bertingkat. Pertama, meskipun objek penelitian ini adalah konflik massa yang notabenehnya merupakan sekumpulan orang, penulis merasa perlu untuk menggunakan kerangka berpikir yang dimulai dari tingkatan manusia sebagai makhluk individu dengan karakteristik biologis yang pada dasarnya sama. Selanjutnya, analisis akan mengarah pada konteks manusia sebagai makhluk sosial yang saling berinteraksi dalam kelompok.

Manusia pada dasarnya, mempersepsikan stimulus berupa konflik sebagai sebuah *stressor* dan ancaman. Dalam rangka menghasilkan respon tertentu berupa perilaku, manusia akan melalui tahapan berpikir yang melibatkan beberapa proses. Salah satu proses yang paling mendominasi ketika manusia dihadapkan pada stimulus berupa konflik adalah, mekanisme *fight* (melawan) *or flight* (lari) yang prosesnya melibatkan bagian otak yang disebut amygdala, sistem limbik, dan korteks otak. Ketika konflik terjadi, dan manusia sudah memiliki pengalaman atau memori yang berkaitan dengan konflik tersebut, respon yang ditimbulkan cenderung lebih terkontrol. Akan ada proses *judging*, apakah stimulus yang dihadapinya baik atau tidak.

Apabila konflik yang dipersepsikan sebagai ancaman tersebut dinilai kecil oleh manusia yang bersangkutan, ia akan merespon *fight* (memberi perlawanan atau menghadapi ancaman tersebut). Sebaliknya, jika ancaman yang dihadapinya dinilai lebih besar dari kemampuan organisme yang bersangkutan, ia akan merespon *flight* (lari atau kabur dari ancaman) (Urmeneta, 2015). Ketika konflik yang dihadapi dinilai sebagai sesuatu yang baru, insting bertahan hidup manusia yang akan mendominasi dalam

menentukan respon perilakunya. Semua proses tersebut dialami manusia di tingkatan individu secara tidak sadar (*unconsciousness*).

Jika suatu peristiwa asing terjadi, kecenderungan manusia akan langsung menilai hal tersebut sebagai sesuatu yang buruk atau berbahaya. Hal ini berlaku pula pada perubahan yang terjadi di lingkungan. Perubahan dipandang sebagai sesuatu yang sulit diprediksi dan akan dinilai sebagai sesuatu yang membahayakan. Meskipun perubahan itu sendiri bersifat netral, namun sampai perubahan yang terjadi tersebut diketahui sebagai hal yang baik, manusia tetap akan mempra-asumsikan perubahan sebagai hal yang buruk atau berbahaya (Julie Sasscer, 2014).

Manusia tidak dapat mengontrol emosinya secara langsung. Paling tidak dibutuhkan waktu beberapa detik bagi manusia untuk sadar dan mengendalikan respon apa yang akan dimunculkan ketika merasakan emosi tertentu. Emosi muncul secara cepat dan cenderung spontan. Dalam prosesnya, lebih banyak jalur-jalur neural yang terlibat antara sistem limbik dengan bagian neokorteks otak. Neokorteks adalah bagian otak yang paling maju evolusinya dibanding bagian-bagian lainnya (Julie Sasscer, 2014). Meskipun manusia memiliki kecenderungan tidak dapat mengontrol emosinya, namun ia dapat tetap mengontrol reaksi perilaku yang akan dimunculkan. Hal ini terjadi karena, monitoring respon perilaku atau sikap diatur di bagian otak yang disebut prefrontal korteks dan bekerja secara sadar. Ketika manusia sadar akan emosinya, ia dapat memanfaatkan hal tersebut untuk mengetahui apa penyebabnya. Ketika sebab berhasil diketahui, manusia lebih mampu mengontrol prefrontal korteksnya dan secara perlahan dapat mempengaruhi sistem limbik untuk mereinterpretasi informasi yang diterimanya (Julie Sasscer, 2014).

Ketika manusia berada dalam kelompok, respon yang timbul dalam rangka menghadapi stimulus tertentu akan berbeda. Jika mengacu pada teori kerumunan Le Bon, manusia sebagai individu akan kehilangan karakter pribadinya, dan meleburkan dirinya dalam karakter kelompok. Hal ini dapat dijelaskan menggunakan pendekatan biopsikologi. Menurut Lulu

Syafitri (2019), pada kondisi berkelompok, respon individu-individu dalam kelompok akan berperan sebagai *amplifier*. Hal ini bermakna bahwa ketika terdapat stimulus tertentu yang ditangkap oleh seorang individu, individu penerima tersebut akan menghasilkan respon perilaku yang akan berfungsi sebagai stimulus bagi individu lainnya. Respon yang muncul akan menimbulkan efek berantai dan bersifat saling memperkuat. Proses ini, dalam istilah Le Bon, disebut dengan *contagion* atau menular.

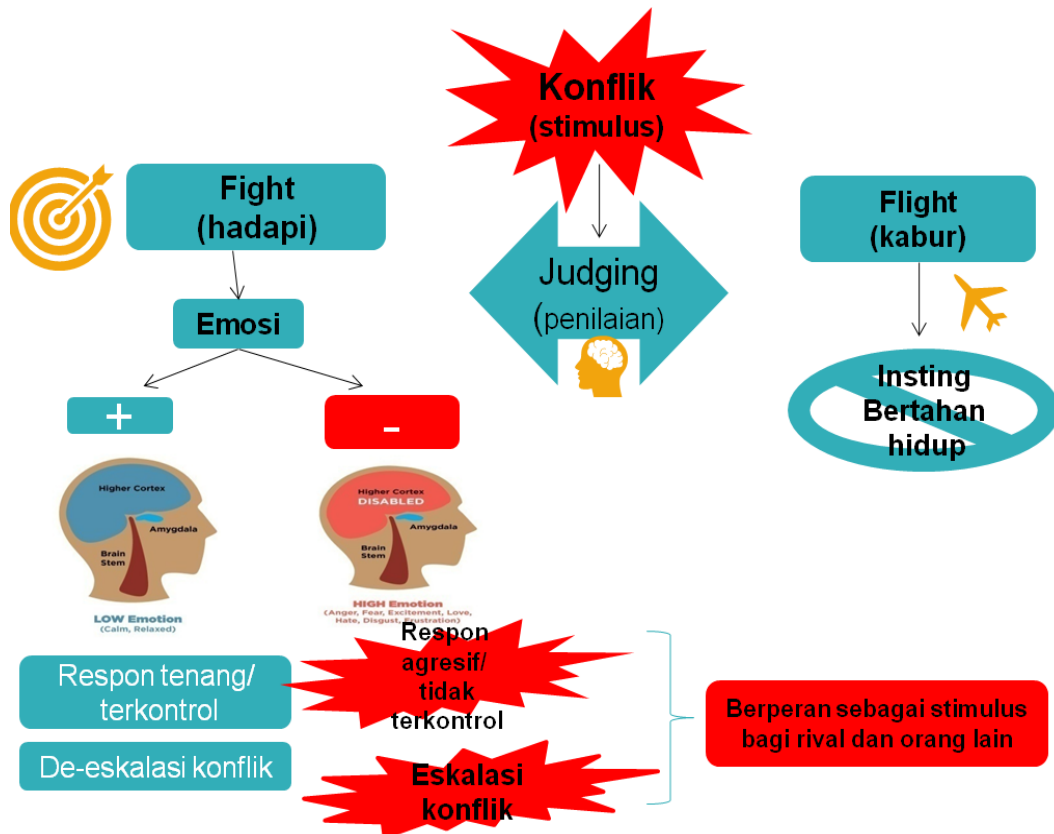
Jika respon berupa perilaku yang dimunculkan salah satu individu dalam kelompok berpotensi menyulut emosi negatif, hal selanjutnya yang kemungkinan akan terjadi adalah meningkatnya eskalasi konflik. Karena respon berupa perilaku emosional yang negative (sebagai contoh, berteriak marah atau bentuk kekerasan fisik) cenderung lebih mudah diterima sebagai stimulus oleh individu lain, dibanding respon berupa emosi positif. Menurut Julie Sasser (2014), manusia memiliki kecenderungan untuk lebih banyak menilai sesuatunya sebagai hal yang buruk dari pada baik. Hal tersebut terjadi karena energi yang dibutuhkan untuk menilai sesuatu sebagai hal yang baik namun ternyata salah, lebih banyak dibandingkan menilai yang buruk namun ternyata baik.

Selain itu, manusia tidak dapat mengontrol emosinya secara langsung. Paling tidak dibutuhkan waktu beberapa detik bagi manusia untuk sadar dan mengontrol emosinya. Emosi muncul secara cepat dan cenderung spontan. (Julie Sasser, 2014). Jika hal-hal buruk atau negative terjadi di tengah konflik massa, hal tersebut dapat memicu apa yang disebut dengan *Amygdala hijack* atau pembajakan amygdala. pembajakan amigdala adalah suatu kondisi, ketika bagian thalamus tidak melakukan tugas seperti biasanya. Thalamus bisa menunjukkan reaksi yang berbeda ketika mendapat rangsangan yang berpotensi sebagai ancaman. Impuls yang seharusnya disampaikan ke bagian korteks otak, oleh thalamus justru langsung disampaikan ke bagian amigdala. Dengan kata lain, rangsang yang diterima tidak melalui proses “pemikiran” terlebih dahulu, dan langsung diproses oleh amigdala. Amigdala selanjutnya akan

memunculkan emosi dan aksi sesuai dengan memori atau pola yang sebelumnya pernah dimunculkan (Sparck, 2018).

Menurut Sparck (2018) pembajakan amigdala, dapat menjadi alasan ilmiah dibalik perilaku agresif atau destruktif seseorang yang berpotensi meningkatkan eskalasi konflik. Sebagai contoh, ketika seseorang mendengar perkataan yang menyakiti atau menghina, ia bisa langsung memunculkan perilaku agresif seperti memukul, menendang, atau menghancurkan barang secara spontan. Perilaku yang ia tunjukkan tersebut, bersifat sebagai rangsang bagi rival bicaranya. Jika rivalnya mengalami pembajakan amigdala, maka respon yang ditunjukkannya sangat berpotensi meningkatkan eskalasi konflik.

Menurut Lulu Syafitri, cuaca panas akan memicu dehidrasi (kekurangan cairan tubuh). Apabila manusia kekurangan cairan, secara tidak langsung akan memperlambat proses kerja otak yang selanjutnya akan mengganggu proses berpikir. Dalam konteks konflik massa, agresifitas berkaitan dengan fenomena amygdala hijack. Penulis menduga, bahwa cuaca panas dapat memicu fenomena *amigdala hijack* terjadi lebih cepat. Emosi individu semakin mendominasi dan proses berpikir semakin terhambat. Akibatnya, eskalasi konflik berpotensi lebih cepat meningkat dibanding pada cuaca dengan temperature yang lebih rendah. Di bawah ini adalah bagan yang menjelaskan perilaku manusia saat dihadapkan pada konflik.



**Gambar 4.15** Bagan mekanisme perilaku manusia saat dihadapkan pada konflik

Sumber : hasil pengolahan data penulis

Dalam proses tersebut, penulis menduga keterlibatan peran hormon oksitosin dan testostosterone yang diduga kuat sebagai penyebab agresivitas pada manusia. Khusus dalam konflik masa, hormon oksitosin juga mempengaruhi penguatan dikotomi *us versus them*, yang kemungkinan besar memiliki andil dalam meningkatkan eskalasi konflik masa, khususnya konflik antar kelompok. Akan tetapi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan terfokus menggunakan pendekatan *neuroscience*.





