

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

BPS (2016) menyatakan Kota Surakarta (Solo) memiliki jumlah penduduk lebih dari 500 ribu jiwa dengan kepadatan penduduk rata-rata 12.000/ km<sup>2</sup> di bagian selatan Kota Surakarta. Surakarta tumbuh menjadi kota *hinterland* yang juga melayani daerah sekitarnya, karena sebagian besar warganya adalah warga komuter yang berasal dari Kota tetangga yang berbatasan langsung dengan Surakarta seperti Karanganyar, Sukoharjo, Klaten dan Sragen. Kota Solo mempunyai semboyan berseri melalui 3WMP (Wasis, Waras, Wareg, Mapan, Papan). Peta Kota Surakarta dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.1 Peta Kota Surakarta

Sumber : Surakarta Dalam Angka (BPS Surakarta, 2015)

Surakarta dilewati banyak sungai contohnya Kali Pepe, Kali Ayar, Kali Jenes dan sungai terpanjang di Jawa yaitu Sungai Bengawan Solo itu membuat Kota Solo memiliki tanah yang subur. Luas Kota Surakarta 44,04 km<sup>2</sup> terdiri dari 5 Kecamatan dengan 51 kelurahan, 604 Rukun Warga (RW), 2714 Rukun Tetangga (RT). Laporan Studi PRAKLIM - GIZ Tahun 2012 dari Badan

Lingkungan Hidup (2012) menyatakan terdapat 4 fenomena perubahan iklim di Surakarta yang terjadi yaitu :

- a. **Perubahan Curah Hujan** : Meningkatnya curah hujan menyebabkan peningkatan volume air sungai sehingga terjadi banjir karena drainase tidak berjalan dengan baik.
- b. **Temperatur Air Permukaan** : Suhu mencapai 25,8 – 28,3 °C berdasarkan Badan Pusat Statistik (2012) dan pada tahun 2015 pada musim kemarau kenaikan suhu sangat ekstrem sehingga meningkatkan pemakaian energi ac, yang berefek pada lingkungan.
- c. **Kesehatan** : Surakarta menjadi salah satu lokasi yang terkena endemi wabah demam berdarah, karena ketidakaturan cuaca sehingga meningkatnya populasi *nyamuk aedes aegypti*
- d. **Perubahan Iklim yang terjadi** : fenomena angin ribut dan tornado yang meningkat, angin ribut di Kelurahan Laweyan (2006-2007), dan tornado di Kelurahan Banjarsari tahun 2008. Skala kemungkinan terjadinya fenomena ini ada setiap 10 tahun seperti di area lain sekitar Surakarta yaitu di Karanganyar, Mojogedang, Gondangrejo, Tasikmasi, dan Jumantono.

Menurut klasifikasi iklim Köppen-Geiger, Surakarta memiliki iklim muson tropis (Am). Kota Surakarta memiliki curah hujan yang signifikan di sebagian besar bulan, dengan musim kemarau singkat (Bappeda, 2018). Laporan Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim (RAD API) Kota Surakarta fenomena perubahan iklim yang terjadi adalah perubahan suhu udara rata-rata, curah hujan, bencana terkait iklim yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1.1 Variasi suhu bulanan Kota Surakarta tahun 2012-2016 (°C)

<b>Bulan</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Januari	25.8	26.2	25.8	26.75	27.4
Februari	26.7	26.5	25.8	26.95	26.5
Maret	26.6	27	26.7	27	27.4

April	27.3	27.4	27.2	27.25	27.9
Mei	27.2	27.3	27.9	27.25	27.8
Juni	26.6	26.8	27.4	26.65	26.9
Juli	26	26.4	26.5	26.55	27.1
Agustus	26	26.4	26.7	26.95	27
September	27.3	27.5	27.2	27.7	27.5
Oktober	28.3	28.5	28.9	29.1	27.3
November	28.1	27.2	28.1	28.8	27.2
Desember	26.7	26.5	26.8	28.35	26.6

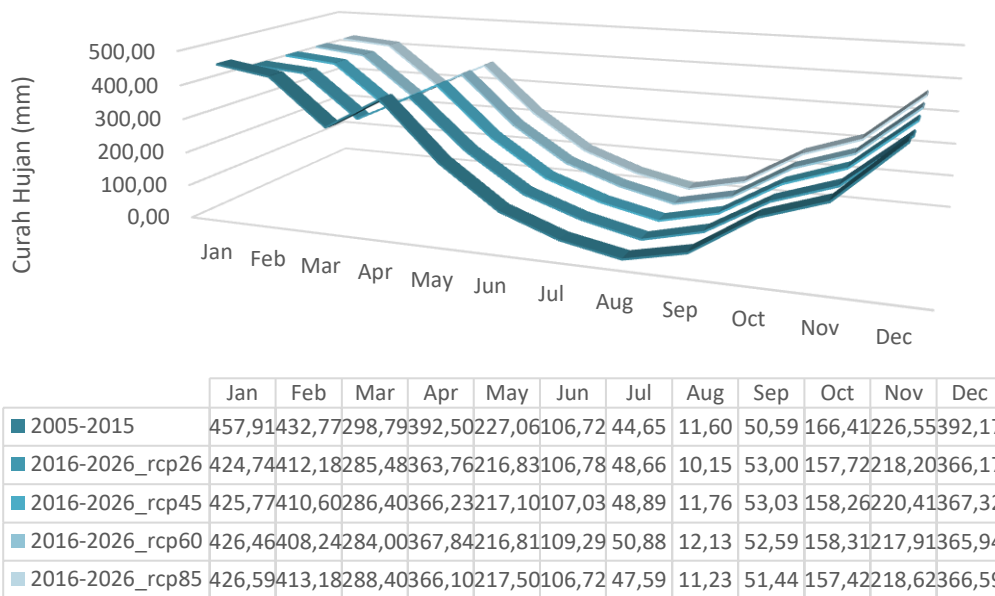
*Sumber: BPS Kota Surakarta*

Tabel 1.2 Curah hujan bulanan Kota Surakarta tahun 2012-2016

<b>Bulan</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Januari	783.1	437.1	255.1	267	72
Februari	688.9	369	206.8	190.9	164
Maret	289.9	179.6	212.6	127.4	143
April	533.6	342	221.7	560	52
Mei	579	232.5	152.5	28	104
Juni	70.8	184	136.6	31.5	123
Juli	0.2	99	74.8	31.5	113
Agustus	-	4.3	1.5	0	21
September	-	-	-	0	79
Oktober	92.2	205.2	7	7.5	77
November	316	222	128.5	157.2	148
Desember	420.9	341.1	306	343.8	91

*Sumber: BPS Kota Surakarta*

Berdasarkan 25 kelurahan dari total kelurahan di Kota Surakarta sebanyak 51 kelurahan di Kota Surakarta masuk kategori daerah rawan banjir. Dari pemetaan yang dilakukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta, ke-25 tersebut memiliki wilayah yang menjadi daerah aliran sungai (DAS) yang mengalir di Surakarta. Kelurahan rawan banjir tersebar di daerah aliran Sungai Bengawan Solo, Kali Pepe, Kali Anyar, Kali Jenes, dan Sungai Premulung (Bappeda, 2018).



Gambar 1.2 Proyeksi perubahan curah hujan Kota Surakarta tahun 2005-2015 dan 2016-2026 berdasar 4 skenario iklim (BAPPPEDA, 2018)

Perubahan pola curah hujan bulanan Kota Surakarta antara periode tahun 2005-2015 dan 2016-2026 berdasarkan 4 skenario iklim adalah bahwa pada periode Desember-Januari-Februari (DJF), curah hujan berkurang 5-7%, Maret-April-Mei (MAM) berkurang 4-7%, Juni-Juli-Agustus (JJA) meningkat 1-10% dan September-Oktober-November (SON) meningkat 4% (Bappeda, 2018). Berdasarkan KLHS Revisi RTRW (2017) Kota Surakarta, resiko bencana dan isu perubahan iklim yaitu terjadinya perubahan iklim mikro dan emisi GRK menjadi salah satu faktor isu strategis dalam pembangunan berkelanjutan di Kota Surakarta. Kabupaten Karanganyar dan Boyolali juga menyatakan bahwa

perubahan iklim menjadi salah satu isi pembangunan berkelanjutan di daerahnya. Tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim dalam analisis KLHS dilakukan dengan dua cara yaitu :

- 1) Perubahan cadangan karbon (emisi) akibat dari perubahan lahan : besar perubahan lahan hijau ke lahan terbangun kemudian dihitung perubahan cadangan karbon (*stock difference*) perubahan lahan sesuai stok karbon masing-masing tutupan lahan
- 2) Hasil *overlay* KRP (kajian pengaruh Kebijakan, Rencana, dan Program) dengan jasa ekosistem pengaturan Iklim .

Analisis data SIDIK (Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan) menyatakan hasil *overlay* Kota Surakarta menunjukkan bahwa seluas 22,43 Ha KRP (kajian pengaruh Kebijakan, Rencana, dan Program) struktur ruang akan melewati daerah dengan kerentanan perubahan iklim sedang. Sebagian besar terdapat pada rencana kereta bandara seluas 10,25 Ha. Dalam pembangunan KRP struktur ruang terutama kereta bandara diperlukan mitigasi untuk meminimalisir dampak perubahan iklim, salah satunya dengan penghijauan di sepanjang sempadan kereta api (BAPPPEDA Kota Surakarta, 2017).

Dalam jangka panjang, tingkat kerentanan di desa akan cenderung meningkat. Perubahan iklim akan memberikan peningkatan yang signifikan pada curah hujan di sepanjang daerah tangkapan air (Hidayat dkk, 2008). Laporan IPCC (IPCC, 2013) mencatat naiknya kerentanan *aquaculture*, pertanian dan tangkapan ikan karena naiknya muka air laut dan intensitas angin puting beliung tropis, intrusi air laut yang memungkinkan terjadinya panas ekstrim. Fenomena ini adalah dampak perbuatan manusia dan bukanlah bencana alam. Kemampuan (manusia, tanaman, hewan) dalam beradaptasi menjalankan fungsi fisiologis/biologis, perkembangan/fenologi, pertumbuhan, produksi dan reproduksi dipengaruhi oleh kerentanan terhadap perubahan iklim (BALITBANGTAN, 2011). Perubahan iklim yang ekstrem muncul sebenarnya merupakan besaran perubahan iklim yang jauh melebihi nilai normalnya terjadi pada durasi, pola dan periode ulang tertentu, sehingga berdampak negatif.

Awalnya perubahan iklim ekstrem jarang terjadi, kemudian menjadi sering besaran semakin mengarah ke luar biasa. Besaran itu antara lain suhu udara, curah hujan, kelembaban udara, evaporasi dan kecepatan angin. Demikian pula longsor, kekeringan, banjir, siklon, gelombang laut meningkat, intensitas, frekuensi dan durasinya (Irianto, 2009).

Isu lingkungan masalah emisi merupakan salah satu isu penting lingkungan global terkini. Emisi menjadi masalah potensial karena nilainya yang terus bertambah nyaris tidak terkendali. Pertambahan emisi didorong oleh faktor utama pertumbuhan populasi dan kebutuhan manusia yang dipenuhi melalui modernisasi terutama industrialisasi dan mobilitas manusia. Gas rumah kaca (GRK) merupakan salah satu jenis emisi yang beresiko secara langsung pada lingkungan. Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer memicu efek dengan nama serupa yang berdampak pada peningkatan suhu bumi global (*global warming*) dan mendorong fenomena perubahan iklim (*climate change*).

Laporan Wetlands International menyatakan bahwa, Indonesia menempati posisi ke-3 sebagai pengemisi terbesar dunia setelah China dan AS, karena kebakaran lahan pada tahun 1997 dalam perhitungan emisi gas rumah kaca. Sedangkan menurut indeks perubahan iklim 2009, Indonesia menempati urutan ke-23 dari 57 negara maju dan berkembang. Semakin tinggi posisi negara berarti semakin baik prestasi negara tersebut dalam menahan laju perubahan iklim. Indonesia memiliki komitmen menurunkan emisi 26% dari level perencanaan semula pada tahun 2020 secara sukarela dan bila ada bantuan dari negara maju menjadi 41%. Profil Laporan IGRK (Inventarisasi Gas Rumah Kaca) tahun 2012 menyatakan bahwa penyumbang emisi terbesar di Kota Surakarta adalah dari sumber listrik dan bahan bakar minyak (BBM) dari sektor transportasi, perumahan, pengelolaan sampah.

Beban emisi GRK Kota Surakarta pada tahun 2018 berdasarkan (DLH Surakarta (2018) kategori utama dan parameter diinventarisasi adalah :

- 1 Penggunaan energi pada parameter karbondioksida mengemisikan 1210022,64 ton/tahun, parameter metana mengemisikan 123,7 ton/tahun dan parameter nitrogen dioksida mengemisikan 15,37 ton/tahun.

- 2 Proses industri dan penggunaan produk pada parameter karbondioksida mengemisikan 15,17 ton/tahun, pada parameter metana dan nitrogen dioksida tidak ada emisi.
- 3 Pertanian, kehutanan dan penggunaan lahan pada parameter karbondioksida mengemisikan 268,07 ton/tahun, pada parameter metana mengemisikan 62,90 ton/tahun dan parameter nitrogen dioksida mengemisikan 10,52 ton/tahun.
- 4 Pengelolaan limbah pada parameter karbondioksida tidak ada emisi, pada parameter metana mengemisikan 6373,37 ton/tahun dan parameter nitrogen dioksida mengemisikan 15,78 ton/tahun.

Laporan Inventarisasi GRK Kota Surakarta tahun 2018 menyimpulkan bahwa parameter karbondioksida mengemisikan 1210305,88 ton/tahun, parameter metana mengemisikan 6559,96 ton/tahun dan parameter nitrogen dioksida mengemisikan 41,68 ton/tahun atau seluruhnya setara dengan 1360887,39 ton CO<sub>2</sub> ekuivalen . Kategori kunci pada emisi GRK Kota Surakarta untuk parameter karbondioksida adalah penggunaan energi, untuk parameter metana adalah pengelolaan limbah dan untuk parameter nitrogen dioksida adalah pengelolaan limbah, penggunaan energi dan AFOLU (*Agriculture, Forestry and Other Land Use*) (DLH Surakarta, 2018).

Komitmen nasional melalui penyusunan prioritas nasional dan Rencana Aksi Tahun 2010-2014 oleh BAPPENAS. Pemerintah berupaya mengintegrasikan perubahan iklim melalui mengutamakan isu ke dalam 3 (tiga) prioritas nasional yaitu pemenuhan ketersediaan pangan, energi dan manajemen bencana dan lingkungan. Prioritas nasional oleh pemerintah terkait perubahan iklim difokuskan kepada program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim (khususnya ketersediaan pangan), pengembangan energi alternatif dan program konservasi gas (khususnya energi).

Prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan secara ekologi, sosial dan ekonomi dengan menjamin kesehatan lingkungan, memanfaatkan secara efektif dan efisien sumber daya air, energi, mengurangi produksi limbah dan menerapkan

sistem transportasi terpadu rendah emisi. Prinsip pembangunan berkelanjutan dalam upaya menghadapi dampak dari perubahan iklim, maka pembangunan dicanangkan di beberapa negara di dunia dengan tujuan agar masing-masing kota dapat berkontribusi dalam upaya menurunkan emisi karbon dalam rangka mitigasi dampak pemanasan global. Di Indonesia upaya ini tengah dimulai dengan berbagai program berbasis masyarakat diantaranya adalah Program Kampung Iklim.

Kota Surakarta melalui Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Dinas Lingkungan Hidup memiliki visi yaitu “Mewujudkan Kota Surakarta dalam hutan yang bersih, sehat dan nyaman serta berwawasan lingkungan yang berkelanjutan”. Dalam upaya pengelolaan lingkungan berkelanjutan dapat terwujud melalui partisipasi *stakeholder* yaitu dari pemerintah dan peran serta dari warga masyarakat Kota Surakarta. Dalam menghadapi perubahan iklim selain program kerja kegiatan di bidang lingkungan juga memiliki desa binaan program kampung iklim. Penelitian ini memusatkan kajian keberlanjutan pengelolaan lingkungan melalui program Kampung Iklim dalam menghadapi perubahan iklim oleh pemerintah dan peran serta masyarakat melalui Program Kampung Iklim di Kota Surakarta. Penelitian ini mengambil 3 sampel lokasi kampung iklim di Kota Surakarta yaitu 2 kampung iklim di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari dan 1 kampung iklim di Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian latar belakang maka penelitian ini dilakukan untuk mengkaji capaian keberlanjutan pelaksanaan program Kampung Iklim yang telah ada di kota Surakarta. Capaian keberlanjutan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam evaluasi perencanaan kegiatan Program Kampung Iklim, dan sebagai rekomendasi inovasi yang perlu dilakukan untuk mendukung keberlanjutan Program Kampung Iklim (Proklim) di Kota Surakarta.



### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Implementasi Program Kampung Iklim yang ada di Kota Surakarta
2. Mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi keberlanjutan program kampung iklim yang ada di Kota Surakarta terkait perubahan iklim.
3. Mengetahui dan menganalisa capaian keberlanjutan kegiatan program Kampung Iklim yang sudah berjalan di Surakarta yang dilakukan pemerintah dan masyarakat dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

### 1.4 Manfaat

Mengetahui sejauh mana status keberlanjutan program Kampung Iklim yang ada di Kota Surakarta yang telah dilakukan pemerintah dan masyarakat melalui program Kampung Iklim dalam menghadapi masalah isu lingkungan khususnya perubahan Iklim. Hasil studi ini dapat memberikan kajian rekomendasi inovasi program kegiatan jangka pendek untuk pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan di Kota Surakarta.

### 1.5 Penelitian Terdahulu

Studi literatur oleh peneliti tentang kajian keberlanjutan Program Kampung Iklim (Proklam) belum pernah diteliti sehingga perlu dilakukan penelitian tentang kajian keberlanjutan Proklam di Kota Surakarta, berikut ini adalah studi literatur tentang topik penelitian kajian keberlanjutan dan Program Kampung Iklim yang sudah ada yaitu hasil ringkasan penelitian terdahulu disampaikan pada tabel 1.3.

Tabel 1.3 Ringkasan Penelitian terdahulu

No	Judul – Nama Peneliti (Tahun)	Topik Penelitian
1.	Kampung iklim: pengelolaan lingkungan berbasis pemberdayaan masyarakat	Program Kampung Iklim di Surakarta merupakan suatu kegiatan pengelolaan lingkungan yang

	Nabiila Yumna Ghina dan Siti Zunariyah (Jurnal Sosiologi DILEMA, Vol. 32, No. 2 Tahun 2017 ISSN : 0215/9635/UNS)	membutuhkan peran dari aktor, modal sosial, dan partisipasi masyarakat dalam proses pelaksanaannya, menggunakan pendekatan 5P. Pendekatan yang digunakan hanyalah pemungkinan, penyokongan, penguatan, dan pemeliharaan. Metode Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus jamak.
2.	Pola komunikasi dalam adopsi inovasi (Studi Pola Komunikasi dalam Proses Pengambilan Keputusan Inovasi Program Kampung Iklim di Kampung Sambirejo Kota Surakarta)  Urip Rahayu, Thesis Megister Ilmu Komunikasi UNS (2016)	Adopsi Program Kampung Iklim di Kampung Sambirejo melalui enam tahap. Meskipun penerapan program di Kampung Sambirejo telah dinilai berhasil oleh Pemerintah, namun faktanya sebagian besar warga Kampung Sambirejo belum memiliki pemahaman yang utuh tentang program kampung iklim.
3.	Strategi Keberlanjutan Pengelolaan Lubang Resapan Biopori (LBR) di Kota Semarang (2015)  Elsevera Destry, Thesis Megister Ilmu Lingkungan	Mengetahui status keberlanjutan LBR di Kota Semarang, dan tingkat partisipasi masyarakat dan peran pemerintah kota, sehingga dapat Merumuskan strategi keberlanjutan program LBR. Metode penelitian dengan diskriptif kualitatif,

	UNDIP	menggunakan software Microsoft excel Rapbiopori mengadopsi dari Rapfish dengan metode MDS ( <i>Multidimensional Scaling</i> )
4.	Kajian Keberlanjutan <i>Ecovillage</i> di DAS Citarum Hulu. Nita Nilawati Walla, Cecep Kusmana, Hikmat Ramdan.  Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Vol. 6 No.2 (Desember 2016): 131-141	Kajian keberlanjutan ini di analisis melalui pendekatan “ <i>multi dimensional scalling</i> ” (MDS) dengan menggunakan teknik analisis <i>Rapid Appraisal for Ecovillage</i> (RapVil) yang merupakan modifikasi dari Rapfish ( <i>Rapid Appraisal for Fisheries</i> ). Keberlanjutan (dimensi ekologi, sosial, ekonomi)
5.	Status Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Rakyat lestari di Kabupaten Gunung Kidul, DIY. Nurul Eimi Faid (2019).  Thesis Megister Ilmu Lingkungan, UNDIP.	Agroforestry di Gunung Kidul memiliki status cukup berlanjut ekologi 68,974%, sosial budaya 64,609%, legal kelembagaan 62,075%, teknologi 64,69%, ekonomi 46,033%. Pengambilan sampel di 3 kelompok tani jumlah sampel total 75 sampel. Untuk mengetahui nilai stress dan Rsuqare dengan metode dengan MDS mengadop rapfish Software microsort excel 67 atribut 5 dimensi.



