

Pemanfaatan Air di Permukiman Teratur dan Permukiman Tidak Teratur saat Kondisi Normal dan Kondisi Kering di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur

Dyah Pratita Sari¹, Dewi Susiloningtyas², dan Nurrokhmah R³

¹Jurusan Geografi, Universitas Indonesia, Depok 16424
E-mail: dyah.pratitasari@ui.ac.id

²Jurusan Geografi, Universitas Indonesia, Depok 16424
² E-mail: dewi.susiloningtyas@sci.ui.ac.id

³Jurusan Geografi, Universitas Indonesia, Depok 16424
³ E-mail: n.rizqihandari@ui.ac.id

ABSTRAK

Kekeringan perkotaan merupakan suatu dampak yang diakibatkan oleh adanya perubahan iklim. Kondisi kekeringan di perkotaan menyebabkan terganggunya kegiatan pemanfaatan air di wilayah permukiman. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan menganalisis pemanfaatan air saat kondisi normal dan kondisi kering di permukiman teratur dan permukiman tidak teratur pada wilayah kering. Metode perhitungan yang digunakan untuk menghitung jumlah pemanfaatan air yaitu perhitungan jumlah pemanfaatan air di permukiman teratur dan tidak teratur. Pemanfaatan air pada permukiman teratur dan tidak teratur saat kondisi normal di wilayah sangat kering berupa tingginya tingkat pemanfaatan air untuk mandi, cuci, dan kakus serta menggunakan sumber air utama (air tanah atau air PDAM) untuk kegiatan makan dan minum. Terjadi perubahan pemanfaatan air pada permukiman teratur dan tidak teratur saat kondisi kering di wilayah kering berupa pengurangan pemanfaatan air untuk mandi, cuci dan kakus, penampungan air dan membeli air kemasan untuk kegiatan makan dan minum. Pemanfaatan air pada permukiman teratur di wilayah tidak kering memiliki tingkat pemanfaatan air berupa pengurangan frekuensi kegiatan mandi, cuci, dan kakus, melakukan pembelian air kemasan dan tidak melakukan perubahan sumber air utama. Saat kondisi kering masyarakat dengan jumlah anggota keluarga tinggi melakukan penghematan air dan masyarakat dengan tingkat pendapatan tinggi tidak mengurangi jumlah pemanfaatan air.

Kata kunci:

Pemanfaatan air, kondisi normal, kondisi kering, sumber air, wilayah kering, karakteristik rumah tangga

1. PENDAHULUAN

Secara geografis Jakarta terletak pada wilayah pesisir dengan luas pantai membentang sepanjang 35km dimana menjadi tempat bermuaranya 13 sungai dan 2 kanal. Secara geologis, Jakarta terdiri atas lapisan pleistocen dimana pada bagian selatan dan tengah terdapat atas lapisan alluvial. Pada bagian utara Jakarta lapisan alluvial memiliki kedalaman hingga 10-25m. Semakin kearah selatan Jakarta lapisan endapan semakin dangkal, kedalaman endapan sekitar 8-15m. Secara fakta kondisi demografis, sosial, ekonomi dan aktivitas masyarakatnya, Jakarta memiliki kondisi yang sangat padat dan kompleks [1]. Pada Kecamatan Jatinegara jumlah penduduk tahun 2014 sudah mencapai 271.216 jiwa. Tingginya populasi penduduk di perkotaan, menjadi salah satu tingkat kerentanan dari adanya perubahan iklim. Perubahan iklim merupakan kondisi dimana keadaan atmosfer tidak stabil atau hampir berubah. Tahun 2014 telah terjadi kekeringan di Provinsi DKI Jakarta. Tahun 2014 telah terjadi kekeringan di Jakarta Utara, Jakarta Pusat dan Jakarta Timur, sedangkan pada tahun 2015 telah terjadi kekeringan di wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Barat [2] Kondisi tersebut akan mempengaruhi cara pemanfaatan air di masyarakat yang tinggal di wilayah kering. Kemudian

pada tahun 2015, pada Provinsi Jakarta kekeringan terparah terjadi di bagian Utara Jakarta dan Selatan Jakarta. Karakteristik kekeringan meteorologis dan kekeringan hidrologi menjadi faktor utama kekeringan di Jakarta Timur. Akibatnya, Warga Jakarta Timur merasakan berkurangnya debit air tanah dan permukaan [3]. Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu permasalahan yang dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan kekeringan dalam pemanfaatan air untuk MCK, makan dan minum dengan dua kondisi perekonomian yang berbeda dan jumlah anggota keluarga. Pertanyaan penelitian terdiri dari bagaimana pola pemanfaatan air untuk kegiatan mandi, cuci, kakus, makan dan minum dalam kondisi normal berdasarkan karakteristik rumah tangga dan sumber air pada permukiman teratur dan permukiman tidak teratur di wilayah kekeringan. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi jumlah pemanfaatan air untuk MCK, makan dan minum di masyarakat pada wilayah kering dan menganalisis manajemen air yang dilakukan oleh masyarakat pada wilayah kering dalam memenuhi kebutuhan MCK, makan dan minum.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kekeringan Perkotaan

Kekeringan dapat menimbulkan permasalahan baru dalam kehidupan masyarakat. Beberapa permasalahan yang timbul yaitu permasalahan perekonomian (meningkatnya biaya untuk memanfaatkan air bersih [4] permasalahan sosial (timbulnya penyakit), dan permasalahan lingkungan [5]. Berdasarkan penyedia air perkotaan, kejadian kekeringan di perkotaan menyebabkan ketidakmampuan untuk mendistribusikan air bersih ke pelanggan. Terdapat tiga faktor utama yang terjadi saat kekeringan dalam mendapatkan air bersih yaitu turunnya air permukaan sehingga kuantitas air yang didapatkan lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi normal, keterbatasan alternatif air bersih sebagai sumber air pengganti untuk menanggulangi dampak kekeringan, dan sistem pipa air bersih. Pada wilayah perkotaan terdapat dua jenis sumber air bersih yaitu sumber air melalui sumur dan sumber air yang didapatkan dari pipa air.

2.2 Supply Air Bersih Perkotaan

Sumber air bersih di perkotaan sangat sulit didapatkan, dengan jumlah penduduk yang tinggi dan minimnya ruang terbuka sebagai penyerap air menjadi kendala besar. Di perkotaan untuk memanfaatkan air bersih dapat bersumber dari keran umum yang tidak dijual atau membeli air dengan saluran pipa [6] Sumber air lain untuk mendapatkan air dengan membuat sumur pribadi, sumur pompa atau mata air [7] Pada penelitian ini menggunakan sumber air bersih yang dapat digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Jatinegara yaitu air tanah yang berasal dari sumur setiap rumahnya, air kemasan yang berupa air beli atau air informal, dan air PDAM. Perubahan dan penambahan sumber air bersih untuk dapat terus memenuhi kebutuhan air bersih yang digunakan saat kondisi normal maupun kondisi kering. Masyarakat di perkotaan terus mencari sumber air untuk dimanfaatkan dalam kebutuhan sehari-hari.

2.3 Standar Pemanfaatan Air Rumah Tangga

Pemanfaatan air rumah tangga memiliki peranan mencakup tiga kebutuhan dasar yaitu kelangsungan hidup, higienis dan kenyamanan. Untuk mempermudah memperkirakan jumlah kebutuhan air untuk rumah tangga dilakukan standar pemanfaatan air bersih rumah tangga, yaitu digunakan untuk makan, minum, mandi, kebersihan rumah dan menyiram tanaman [8]

Tabel 2.1 Standar Kebutuhan Air Bersih
Departemen Kesehatan (liter/orang/hari)

Keperluan	Air yang Dipakai
Minum	2.0
Memasak, Kebersihan Dapur	14.5
Mandi, Kakus	20.0
Cuci Pakaian	13.0
Air Wudhu	15.0
Air untuk Kebersihan Rumah	32.0
Air untuk Menyiram Tanaman	11.0
Air untuk Mencuci Kendaraan	22.5
Air untuk Keperluan Lain-lain	20.0
Jumlah	150.0

Sumber: Wardhana, 1995;136

2.4 Standar Pemanfaatan Air Rumah Tangga Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga memiliki pengaruh besar dalam jumlah pemanfaatan air sehari-hari, apabila semakin tinggi jumlah anggota keluarga maka semakin tinggi jumlah pemanfaatan air dalam sehari [9]. Penentuan jumlah pemanfaatan air ditentukan sesuai dengan jenis kegiatan pokok sehari-hari. Berdasarkan jumlah anggota keluarga terdapat rata-rata tingkat pemanfaatan air rumah tangga.

Tabel 2.2 Jumlah Pemanfaatan Air Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Pemanfaatan Air (Liter/Jumlah Anggota Keluarga/ Hari)
1	149
2	276
3	367
4	450
5	523
6	592
7	655

Sumber: Consumer Council for Water

2.5 Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Air Rumah Tangga

Jumlah pendapatan mempengaruhi tingkat pemanfaatan air kondisi ini dibuktikan bahwa semakin rendah tingkat pendapatan maka semakin rendah tingkat pemanfaatan air [10]. Sebagian besar jumlah pendapatan digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah dan mendapatkan fasilitas air bersih. Berdasarkan sumber air perkotaan bahwa masyarakat dengan tingkat pendapatan rendah sulit untuk

mendapatkan fasilitas air bersih di perkotaan. Apabila jumlah pendapatan tinggi maka masyarakat dapat mendapatkan fasilitas air bersih, fasilitas umum dan kemudahan akses.

2.6 Permukiman di Perkotaan

Permukiman merupakan suatu kelompok tempat tinggal dengan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Permukiman dapat dibagi menjadi permukiman teratur dan permukiman tidak teratur. Tingkat kekumuhan dapat diukur dengan empat aspek [11], yaitu kondisi bangunan atau rumah, ketersediaan prasarana dasar dan lingkungan, kerentanan status penduduk, aspek pendukung. Pada aspek pendukung menjelaskan bahwa lokasi tempat tinggal dapat diukur dengan jumlah lapangan pekerjaan yang tersedia. Sehingga masyarakat yang tinggal dapat dengan mudah mendapatkan lapangan pekerjaan. Berdasarkan UU RI Nomor 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman menjelaskan bahwa terdapat kriteria perumahan yang baik yang terdiri dari aspek fisik: sarana/prasarana dan perumahan/lingkungan dan aspek non fisik: sosial, ekonomi, budaya untuk mendapatkan fasilitas air bersih di perkotaan. Apabila jumlah pendapatan tinggi maka masyarakat dapat mendapatkan fasilitas air bersih, fasilitas umum dan kemudahan akses.

3. METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan keruangan dan menggunakan metode perhitungan kuantitatif. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer di peroleh dengan melakukan survey, observasi, wawancara dan kuesioner. Data primer ini tersebar disemua kelurahan dengan menggunakan pembobot berdasarkan kepadatan penduduk di setiap kelurahan di Kecamatan Jatinegara. Data sekunder didapatkan melalui instansi seperti Badan Informasi Geospasial (BIG), Kecamatan Jatinegara, PT. Aetra Air Jakarta dan Suku Dinas Tata Ruang Jakarta Timur. Pengolahan data primer diolah dengan menggunakan Ms. Excel 2010 dan SPSS 2.0. Pada data sekunder diolah menggunakan ArcGIS 10.1.

3.2 Delineasi Wilayah Kering

Pertama, mengolah data pipa air kemudian panjang pipa distribusi terbagi menjadi dua yaitu pipa rusak dan pipa distribusi utama. Perhitungan panjang pipa dilakukan dengan menggunakan ArcGIS 10.1 pada tiap jenis permukiman. Setelah itu, melakukan perhitungan panjang pipa dan mengklasifikasi wilayah sesuai dengan kondisi pipa yang terdiri dari tidak kering, kering dan sangat kering. Pada wilayah tidak kering memiliki panjang pipa distribusi rusak sebesar < 5499.68 m, wilayah kering memiliki panjang pipa distribusi 5500 – 11000 m dan 11001 – 16501 m, serta pada wilayah sangat kering memiliki tingkat klasifikasi >16502 m.

3.3 Perhitungan Jumlah Pemanfaatan Air Untuk Mandi, Cuci, Kakus, Makan dan Minum saat Kondisi Normal dan Kondisi Kering

3.3.1 Perhitungan Jumlah Pemanfaatan Air Untuk Mandi, Cuci, Kakus, Makan dan Minum

Perhitungan pemanfaatan air rumah tangga saat kondisi normal terdapat beberapa tahap perhitungan. Hasil perhitungan pemanfaatan air rumah tangga berdasarkan jenis kegiatan yaitu liter/rumah tangga/hari.

$$\sum \text{PART(kegiatan)} = \sum \text{IPJ(kegiatan)} \times \sum \text{ART} \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum \text{PART(kegiatan)}$: Pemanfaatan air rumah tangga untuk mandi (liter/rumah tangga/hari)

$\sum \text{IPJ(kegiatan)}$: Frekuensi pemanfaatan air untuk mandi (liter/orang)

$\sum \text{ART}$: Jumlah anggota keluarga

Asumsi (kegiatan Mandi): Semua anggota keluarga yang memanfaatkan air untuk mandi memiliki jumlah pemanfaatan air yang sama per hari seperti orang tua, orang dewasa, remaja, balita dan bayi.

Asumsi (kegiatan Cuci): pemanfaatan air digunakan untuk semua kegiatan cuci pakaian.

Asumsi (kegiatan Kakus): pemanfaatan air yang digunakan untuk kegiatan kakus, seperti buang air kecil dan buang air besar.

Asumsi (kegiatan Makan): pemanfaatan air yang digunakan untuk kegiatan dapur, seperti memasak, mencuci buah dan sayuran, dan kebersihan dapur.

Asumsi (kegiatan Minum): pemanfaatan air digunakan untuk kegiatan minum per anggota rumah tangga.

3.3.2. Perhitungan Pemanfaatan Air Bersih Total

Akumulasi perhitungan pemanfaatan air bersih ini menggunakan hasil perhitungan dari variabel jenis kegiatan (mandi, cuci, kakus, makan dan minum). Perhitungan pemanfaatan air bersih secara keseluruhan dapat dilakukan perhitungan, yaitu

$$\text{Total PART} = \sum \text{PARTM} + \sum \text{PARTC} + \sum \text{PARTK} + \sum \text{PARTMN} + \sum \text{PARTMM} \quad (2)$$

Keterangan:

Total PART: Total pemanfaatan air rumah tangga berdasarkan jenis kegiatan (Mandi, cuci, kakus, makan dan minum) yang dihitung secara keseluruhan (liter/rumah tangga/hari).

3.4 Klasifikasi Pemanfaatan Air Saat Normal dan Kering

Tabel 3.1 Klasifikasi Pemanfaatan Air Saat Normal dan Kering

Klasifikasi Pemanfaatan Air		
	normal	kering
Rendah	< 350 liter	< 361 liter
Sedang	350 – 699 liter	362 – 721 liter
Tinggi	700 – 1050 liter	722 – 1081 liter
Sangat tinggi	>1051 liter	>1082 liter

Sumber: Hasil Pengolahan, 2017

3.5 Analisis Chi-square

Pada analisis chi-square digunakan untuk mengetahui hubungan antar tiap variabel penelitian. Analisis chi-square menggunakan SPSS 2.0.

3.5.1 Pemanfaatan Air Berdasarkan Sumber Air

Hipotesis dari analisis chi-square ini yaitu:

- H_0 : tidak ada hubungan pemanfaatan air rumah tangga terhadap sumber air
- H_a : terdapat hubungan pemanfaatan air rumah tangga terhadap sumber air

H_0 diterima apabila $0.05 \leq \alpha$ hitung

H_0 ditolak apabila $0.05 > \alpha$ hitung

3.5.2 Pemanfaatan Air Berdasarkan Jumlah Pendapatan

Hipotesis dari analisis chi-square ini yaitu:

- H_0 : tidak ada hubungan pemanfaatan air rumah tangga terhadap jumlah pendapatan
- H_a : terdapat hubungan pemanfaatan air rumah tangga terhadap jumlah pendapatan.

H_0 diterima apabila $0.05 \leq \alpha$ hitung

H_0 ditolak apabila $0.05 > \alpha$ hitung.

3.5.3 Pemanfaatan Air Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Hipotesis dari analisis chi-square ini yaitu:

- H_0 : tidak ada hubungan pemanfaatan air rumah tangga terhadap jumlah anggota rumah tangga
- H_a : terdapat hubungan pemanfaatan air rumah tangga terhadap jumlah anggota rumah tangga.

H_0 diterima apabila $0.05 \leq \alpha$ hitung

H_0 ditolak apabila $0.05 > \alpha$ hitung.

3.6 Teknik Analisa Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode analisis statistik, analisis deskriptif dan analisis keruangan. Analisis statistik digunakan untuk membahas hubungan pada pola

pemanfaatan air berdasarkan karakteristik rumah tangga, sumber air dan pendapatan. Pada analisis deskriptif menjelaskan dengan rinci kondisi pada suatu wilayah. Terdapat dua pembahasan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu analisis pemanfaatan air berdasarkan karakteristik rumah tangga dan jenis kegiatan serta pemanfaatan air berdasarkan karakteristik rumah tangga dan sumber air bersih. Pembahasan yang menggunakan teknik analisis deskriptif yaitu analisis pola pemanfaatan air saat terjadi kekeringan. Analisis deskriptif ini berfungsi untuk menganalisis perubahan sumber air dan kegiatan dalam memanfaatkan air bersih. Teknik analisis keruangan dimaksudkan untuk mempermudah dalam menjelaskan secara keruangan dan dalam bentuk peta. Analisis keruangan ini terdiri atas analisis keruangan berdasarkan kejadian kekeringan di permukiman teratur dan permukiman tidak teratur. Analisis keruangan wilayah kejadian kekeringan digunakan untuk menganalisis secara keruangan pola pemanfaatan air di wilayah kejadian kering serta wilayah yang tidak mengalami kejadian kekeringan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Wilayah Kekeringan

Kejadian kekeringan di Kecamatan Jatinegara menyebabkan perubahan pemanfaatan air. Respon yang diberikan masyarakat berfungsi untuk dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Terdapat dua wilayah kejadian kering berdasarkan jenis permukimannya, yaitu permukiman teratur dan tidak teratur di wilayah sangat kering dan permukiman teratur di wilayah tidak kering. Kondisi kering dihasilkan berdasarkan kalsifikasi kerusakan pipa di perkotaan. (Lihat Gambar 4.1)



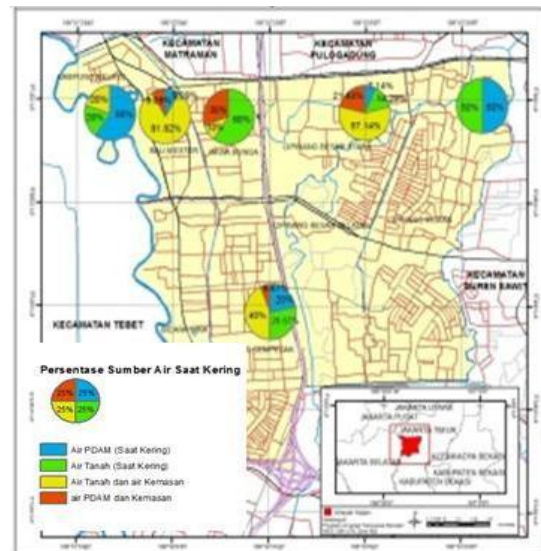
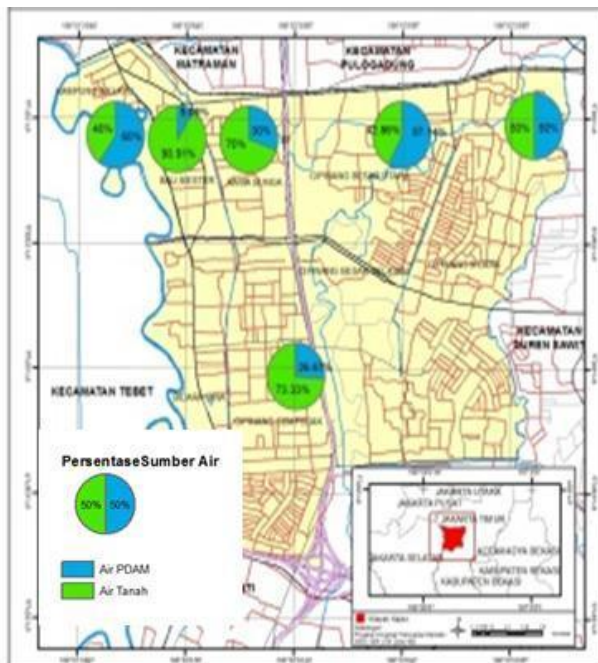
Gambar 4.1 Wilayah Kering di Kecamatan Jatinegara

4.2 Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kering

4.2.1 Sumber Air Saat Normal dan Kering

Terdapat perubahan sumber air bersih saat terjadi kekeringan di permukiman teratur dan permukiman tidak teratur. Beberapa sumber air bersih saat terjadi kekeringan yaitu air tanah, air tanah dan kemasan, air PDAM dan air PDAM dan air kemasan. Terjadi penambahan sumber air pada permukiman teratur di wilayah kering yang digunakan untuk makan dan minum. Pada permukiman teratur di wilayah sangat kering menggunakan air kemasan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Saat musim kemarau jumlah pemanfaatan air kemasan menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi normal, terutama pada permukiman teratur di wilayah sangat kering.

Pada permukiman teratur di wilayah tidak kering, masyarakat tetap menggunakan sumber air utama saat kondisi normal yaitu air tanah dan air PDAM. Pada permukiman tidak teratur di wilayah sangat kering mengalami perubahan sumber air dari kondisi normal. Pada permukiman tidak teratur terjadi perubahan dominasi air tanah dan air kemasan sebagai perubahan sumber air bersih. Sumber air bersih dengan menggunakan air tanah dan air kemasan menjadi pilihan utama masyarakat di permukiman tidak teratur. Perubahan sumber air dimasyarakat dari penggunaan air PDAM dan air tanah menjadi air tanah dan kemasan karena turunnya kualitas air untuk terus dapat dimanfaatkan untuk kegiatan makan dan minum, namun kualitas air untuk mandi, cuci, kakus masih dapat menggunakan sumber air tanah. (Lihat Gambar 4.2)



Gambar 4.2 Perbandingan Sumber Air (Normal dan Kering)

4.2.2 Perbandingan Frekuensi Pemanfaatan Air

Perubahan frekuensi kegiatan masyarakat untuk memanfaatkan air saat kondisi kering dilakukan untuk mengurangi resiko dan dampak dari kejadian kekeringan. Banyak cara yang dilakukan oleh masyarakat untuk dapat terus memenuhi kebutuhan sehari-hari saat terjadi kekeringan. Melakukan penampungan air, mengurangi jumlah pemanfaatan air dan menambah jumlah air kemasan yang digunakan untuk makan dan minum. Hal yang mendukung masyarakat di Kecamatan Jatinegara untuk menggunakan air kemasan yaitu kualitas air tanah dan air PDAM mengalami penurunan sehingga masyarakat cenderung menggunakan air kemasan untuk makan dan minum. (Lihat Tabel 4.1)

Tabel 4.1 Pola Pemanfaatan Air Pada Kondisi Normal dan Kondisi Kering

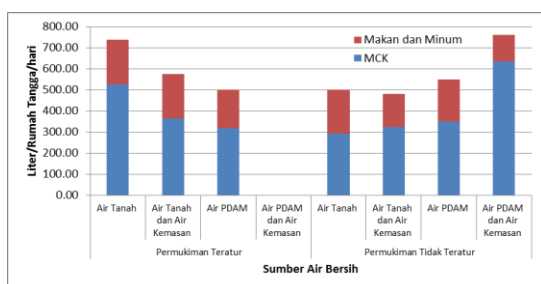
Jenis Permukiman	Jenis Kegiatan	Frekuensi Kegiatan	
		Normal	Kering
Permukiman Teratur	Mandi dan kakus	2 - 3 kali/hari	1 - 2 kali/hari
		2 kali/hari	menampung air
	Cuci	1 kali/hari	1 kali/3 hari
		1 kali/hari	menampung air
		1 - 3 kali/hari	1 kali/minggu
	Makan dan minum	air tanah / PDAM	Air kemasan
Permukiman Tidak Teratur	Mandi dan kakus	2 kali/hari	1 kali/hari
	Cuci	1 kali/hari	1 kali/3 hari
		1 kali/3 hari	1 kali/minggu
	Makan dan minum	air tanah / PDAM	Air kemasan

Sumber: Hasil survey lapang, 2017

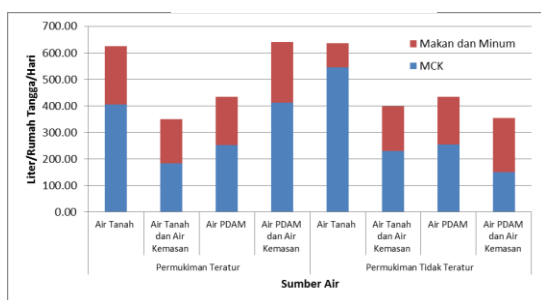
4.2.3 Perbandingan Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kering Berdasarkan Sumber Air

Pola pemanfaatan air berdasarkan jenis kegiatan Berdasarkan wilayah kejadian kering, terbagi menjadi dua wilayah yaitu permukiman teratur dan tidak teratur pada wilayah sangat kering dan permukiman teratur pada wilayah tidak kering. pada permukiman teratur yang berada pada wilayah sangat kering memiliki tingkat pemanfaatan rata-rata sebesar 550 hingga 750 liter/hari sedangkan permukiman teratur yang tidak berada di wilayah kering memiliki rata-rata pemanfaatan air sebesar 500 liter/hari. pada permukiman tidak teratur di wilayah sangat kering memiliki rata-rata pemanfaatan air sebesar 480 liter/hari hingga 700 liter/hari dengan rata-rata pemanfaatan air paling tinggi menggunakan air PDAM dan air kemasan. (Lihat Gambar 4.3a)

Berdasarkan Gambar 4.3a bahwa tingkat pemanfaatan air (MCK, makan dan minum) memiliki kategori “sedang”. Sumber air yang paling banyak digunakan yaitu air tanah dan air kemasan, air PDAM dan air tanah. Kondisi ini dipengaruhi dengan pemilihan pemanfaatan air di masyarakat untuk kegiatan sehari-hari. Air kemasan di pilih oleh masyarakat karena menjadi suatu bagian untuk pemanfaatan makan dan minum.



a. kondisi normal



b. kondisi kering

Gambar 4.3 Perbandingan Tingkat Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kondisi Kering Berdasarkan Sumber Air

Saat kondisi kering, terjadi penurunan rata-rata pemanfaatan air di permukiman teratur pada wilayah sangat kering dan tidak kering Pada permukiman teratur di wilayah sangat kering mengalami penurunan rata-rata pemanfaatan air tanah sebesar 200 liter/hari. Pada permukiman teratur di wilayah tidak kering mengalami penurunan rata-rata pemanfaatan air tanah dan air PDAM

sebesar 100 liter/hari, namun mengalami peningkatan pemanfaatan air dengan sumber air PDAM dan air kemasan sebesar 400 liter/hari untuk mandi, cuci dan kakus serta 200 liter/hari untuk makan dan minum.

Pada permukiman tidak teratur di wilayah sangat kering mengalami penurunan pemanfaatan air tanah dan air kemasan, air PDAM serta air PDAM dan air kemasan. Rata-rata penurunan pemanfaatan air untuk mandi, cuci, dan kakus sebesar 100 liter/hari. Namun, terjadi perubahan sumber air berupa perubahan sumber air PDAM menjadi air tanah sehingga terjadi penurunan rata-rata pemanfaatan air PDAM sebesar 400 liter/hari tetapi terjadi peningkatan rata-rata pemanfaatan air tanah sebesar 300 liter/hari kegiatan mandi, cuci dan kakus. Rata-rata pemanfaatan air untuk makan dan minum tidak mengalami yang signifikan (Lihat Gambar 4.3b.)

Berdasarkan Gambar 4.3b bahwa pengguna tetap dengan sumber air utama air tanah memiliki dominasi pemanfaatan air sebesar 362 – 721 liter, sedangkan sumber air tanah dan air kemasan didominasi dengan jumlah pemanfaatan air sebesar < 361 liter dan 362 – 721 liter. Atau secara keseluruhan termasuk dalam klasifikasi “sedang”.

Tabel 4.1 Analisis crosstab pemanfaatan air dengan sumber air (kondisi normal)

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.538 ^a	12	.213
Likelihood Ratio	17.941	12	.117
N of Valid Cases	70		
a. 17 cells (85.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .14.			

Sumber: Hasil pengolahan 2017

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa tidak terdapat hubungan antara pemanfaatan air dengan sumber air. Pada permukiman teratur didominasi dengan sumber air tanah dan air PDAM, sedangkan pada permukiman tidak teratur didominasi dengan air tanah dan air kemasan serta sumber air PDAM. Hal ini membuktikan bahwa masyarakat menggunakan sumber air utama yang didukung dengan lingkungannya. Pada permukiman teratur dan permukiman tidak teratur memiliki tingkat pemanfaatan air “sedang” untuk kebutuhan sehari-hari.

Tabel 4.2 Analisis chi-square pemanfaatan air dengan sumber air (kondisi kering)

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.837 ^a	9	.452
Likelihood Ratio	10.246	9	.331
N of Valid Cases	70		

a. 10 cells (62.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .57.

Sumber: Hasil pengolahan 2017

Berdasarkan Tabel 4.2 tidak terdapat hubungan antara jumlah pemanfaatan air saat kering dengan sumber air bersih saat kering. Kegiatan tetap dilakukan dengan melakukan penghematan air untuk terus memenuhi kebutuhan sehari-hari, sedangkan perubahan sumber air dilakukan sebagai respon yang dilakukan oleh masyarakat untuk terus memenuhi kebutuhan sehari-hari.

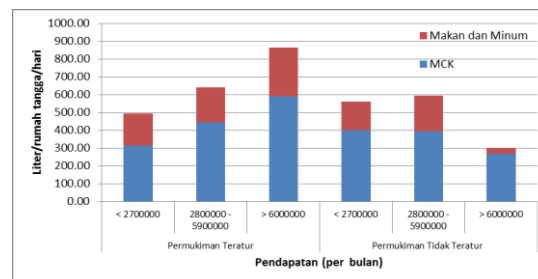
4.2.4 Perbandingan Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kering Berdasarkan Jumlah Pendapatan

Berdasarkan klasifikasi BPPK tahun 2014 menjelaskan bahwa terdapat tiga klasifikasi jumlah pendapatan yang terdiri dari < Rp.2700.000, Rp.2800.000 – Rp.5900.000 dan >Rp.6000.000. Pada permukiman teratur tingkat pendapatan didominasi dengan jumlah >Rp.6000.000. Pada permukiman tidak teratur tingkat pendapatan didominasi dengan jumlah <Rp.2700.000 dan Rp.2800.000 – Rp.5900.000. Tingkat pendapatan dan tingkat pemanfaatan air dilakukan untuk melihat kemampuan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari.

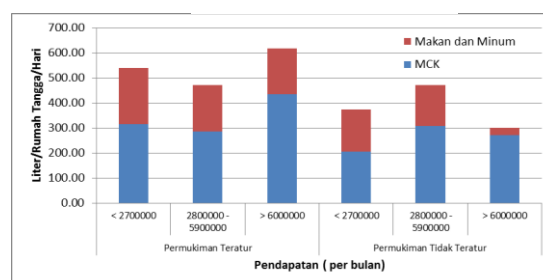
Saat kondisi normal, pada permukiman teratur rata-rata pemanfaatan air didominasi pada masyarakat dengan jumlah pendapatan >Rp.6000.000 sebesar 600 liter/hari untuk kegiatan mandi, cuci dan kakus sedangkan pada permukiman tidak teratur rata-rata pemanfaatan air didominasi pada masyarakat dengan jumlah pendapatan <Rp.2700.000 dan Rp.2800.000 – Rp.5900.000. sebesar 400 liter/hari.. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah pendapatan dengan rata-rata pemanfaatan air. Pada permukiman teratur semakin tinggi jumlah pendapatan maka pemanfaatan air semakin tinggi. (Lihat Gambar 4.4a)

Berdasarkan Gambar 4.4a dominasi pemanfaatan air untuk MCK, makan dan minum termasuk dalam klasifikasi 350 – 699 liter/hari dengan tingkat pendapatan sebesar <Rp.2700.000/bulan dan Rp.2800.000 – Rp.5900.000/bulan. Pada jumlah pendapatan <Rp.2700.000 per bulan tingkat pemanfaatan air dalam sehari termasuk dalam klasifikasi <350 liter/hari dan 350 – 699 liter/hari. Pada jumlah pendapatan Rp.2800.000 – Rp.5900.000 per bulan tingkat pemanfaatan air bersih

sehari terdapat dalam klasifikasi 350 – 699 liter/hari, 700 – 1050 liter/hari dan >1051 liter/hari, sedangkan jumlah pendapatan >Rp.6000.000 memiliki tingkat pemanfaatan air lebih merata.



a. kondisi normal



b. kondisi kering

Gambar 4.4 Perbandingan Tingkat Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kondisi Kering Berdasarkan Jumlah Pendapatan

Pada permukiman teratur di wilayah kering dengan jenis pendapatan sebesar <Rp.2700.000 tidak mengalami penurunan pemanfaatan air untuk kegiatan mandi, cuci, kakus sebesar 314 liter/hari namun rata-rata pemanfaatan air untuk kegiatan makan dan minum sebesar 225 liter/hari. Pada jenis pendapatan Rp.2800.000 – Rp.5900.000 rata-rata pemanfaatan air untuk mandi, cuci, kakus sebesar 285 liter/hari dan 185 liter/hari untuk makan dan minum. Pada permukiman teratur di wilayah tidak kering dengan jenis pendapatan >Rp.6000.000 memiliki rata-rata pemanfaatan air untuk kegiatan mandi, cuci, kakus sebesar 433 liter/hari dan 185 liter/hari dimanfaatkan untuk kegiatan makan dan minum.

Pada permukiman tidak teratur di wilayah sangat kering memiliki rata-rata pemanfaatan air bersih dengan jumlah pendapatan <Rp.2700.000 sebesar 205 liter/hari untuk kegiatan mandi, cuci, kakus sedangkan 168 liter/hari dimanfaatkan untuk kegiatan makan dan minum. Pada jumlah pendapatan Rp.2800.000 – Rp.5900.000 rata-rata pemanfaatan air bersih untuk kegiatan mandi, cuci, kakus sebesar 307 liter/hari dan 164 liter/hari digunakan untuk makan dan minum. Pada jumlah pendapatan >Rp.6000000 memiliki tingkat rata-rata pemanfaatan air sebesar 270 liter untuk kegiatan mandi, cuci, kakus sedangkan 30 liter digunakan untuk makan dan minum. (Lihat Gambar 4.4b)

Berdasarkan Gambar 4.4b menjelaskan bahwa tingkat pemanfaatan air saat kekeringan termasuk dalam klasifikasi rendah dan sedang. Berdasarkan jumlah

pendapatan, klasifikasi pendapatan <Rp.2700.000 memiliki jumlah tingkat pemanfaatan air <361 liter/hari dan 362 – 721 liter/hari sedangkan pada jenis pendapatan Rp.2800.000 – Rp.5900.000 memiliki tingkat pemanfaatan sebesar 362 – 721 liter/hari. Dominasi ini termasuk kedalam klasifikasi tingkat pemanfaatan air “sedikit” dan “normal”.

Tabel 4.3 Analisis chi-square pemanfaatan air dengan jumlah pendapatan (Kondisi normal)

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16.242 ^a	6	.013
Likelihood Ratio	17.960	6	.006
N of Valid Cases	70		
a. 8 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.			

Sumber: Hasil pengolahan, 2017

Berdasarkan Tabel 4.3 terdapat hubungan antara tingkat pemanfaatan air per hari dengan jumlah pendapatan per bulan saat kondisi normal. Hal tersebut menjelaskan bahwa dengan semakin tingginya tingkat pendapatan perbulan, maka pemanfaatan air bersih semakin tinggi. Tingkat pendapatan mendorong masyarakat untuk dapat memanfaatkan air lebih tinggi. Pendapatan menjadi sebuah kapasitas yang dimiliki masyarakat untuk terus dapat mendapatkan fasilitas air bersih.

Tabel 4.4 Analisis chi-square pemanfaatan air dengan jumlah pendapatan (Kondisi kering)

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.412 ^a	6	.209
Likelihood Ratio	7.279	6	.296
N of Valid Cases	70		
a. 8 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.			

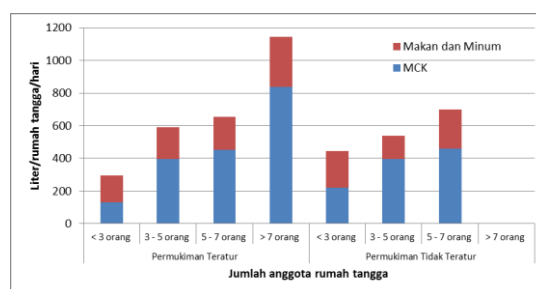
Sumber: Hasil pengolahan, 2017

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas terlihat bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antara jumlah pemanfaatan air rumah tangga saat kering dengan jumlah pendapatan. Pada kondisi ini menjadi bukti bahwa pendapatan menjadi suatu kapasitas masyarakat untuk dapat menambah sumber air bersih saat terjadi kekeringan. Sehingga masyarakat dapat terus memanfaatkan air bersih untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

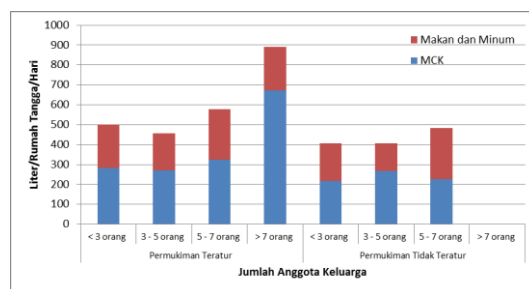
4.2.5 Perbandingan Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kering Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Saat kondisi normal, pada permukiman teratur jumlah anggota keluarga < 3 orang memiliki rata-rata pemanfaatan air sebesar 150 liter/hari untuk kegiatan mandi, cuci, kakus serta 150 liter/hari dimanfaatkan untuk makan dan minum. Pada jumlah anggota keluarga 3 – 5 orang memiliki rata-rata pemanfaatan air sebesar 400 liter/hari dan 200 liter/hari dimanfaatkan untuk makan dan minum. Pemanfaatan air bersih dengan karakteristik keluarga 5 – 7 orang sebesar 450 liter/hari untuk mandi, cuci, kakus dan 150 liter/hari dimanfaatkan untuk makan dan minum.

Tingkat pemanfaatan air yang mendominasi yaitu 350 – 699 liter/hari dengan jumlah anggota keluarga 3 – 5 orang dan 5 – 7 orang. Tingkat pemanfaatan air di permukiman teratur dan permukiman tidak teratur didominasi dengan jumlah anggota keluarga 3 – 5 orang dan 5 – 7 orang dengan klasifikasi pemanfaatan air “sedang”. Kondisi tersebut terjadi karena jumlah dan frekuensi kegiatan masyarakat di permukiman teratur dan permukiman tidak teratur dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga. (Lihat Gambar 4.5a)



a. kondisi



b. kondisi

Gambar 4.5 Perbandingan Tingkat Pemanfaatan Air Saat Kondisi Normal dan Kondisi Kering Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Pada saat kondisi kering, rata-rata pemanfaatan air berdasarkan jumlah anggota keluarga mengalami penurunan. Pada permukiman teratur secara keseluruhan mengalami penurunan pemanfaatan air untuk mandi, cuci dan kakus sebesar 100 hingga 300 liter/hari. Namun pemanfaatan air untuk makan dan minum tidak mengalami perubahan dan pengurangan yang signifikan. Pada

permukiman tidak teratur rata-rata pemanfaatan air mengalami penurunan dan memiliki jumlah pemanfaatan air yang sama untuk setiap jumlah anggota keluarga yaitu sebesar 150 hingga 200 liter/hari untuk kegiatan mandi, cuci dan kakus (Lihat Gambar 4.5 b)

Sesuai dengan Gambar 4.5b bahwa jumlah pemanfaatan air bersih dengan karakteristik keluarga 3 – 5 orang memiliki jumlah pemanfaatan air bersih sebesar <361 liter/hari dan 362 – 721 liter/hari. Kondisi tersebut terjadi karena frekuensi kegiatan pada jenis keluarga dengan jumlah 3 – 5 orang memiliki tingkat pemanfaatan air yang tinggi, sehingga mendorong masyarakat untuk melakukan penghematan saat terjadi kekeringan.

Tabel 4.5 Analisis chi-square pemanfaatan air dengan jumlah anggota keluarga (Kondisi normal)

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	41.338 ^a	9	.000
Likelihood Ratio	25.815	9	.002
N of Valid Cases	70		
a. 12 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .29.			

Sumber: Hasil pengolahan, 2017

Berdasarkan Tabel 4.5 bahwa terdapat hubungan yang erat antara pemanfaatan air bersih dengan jumlah anggota keluarga. Semakin tinggi jumlah anggota keluarga, maka akan semakin banyak tingkat pemanfaatan air bersih. Selain itu, terdapat persamaan jumlah pemanfaatan air bersih dengan jumlah anggota keluarga 3 – 5 orang dan 5 – 7 orang. Jumlah pemanfaatan air dengan karakteristik keluarga 3 – 5 orang dan 5 – 7 orang yaitu sebesar 400 liter/hari dan 450 liter/hari. Klasifikasi pemanfaatan air yaitu “sedang” pada jumlah anggota keluarga 3 – 5 orang dan 5 – 7 orang.

Tabel 4.6 Analisis chi-square pemanfaatan air dengan jumlah anggota keluarga (Kondisi kering)

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17.450 ^a	9	.042
Likelihood Ratio	13.901	9	.126
N of Valid Cases	70		
a. 13 cells (81.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .23.			

Sumber: Hasil pengolahan, 2017

Namun, berdasarkan Tabel 4.6 terdapat hubungan antara pemanfaatan air dengan jumlah anggota keluarga, sehingga sangat memungkinkan bahwa saat kekeringan

masyarakat meminimalisir pemanfaatan air untuk anggota keluarga yang memiliki jumlah anggota keluarga yang banyak. Kegiatan meminimalisir pemanfaatan air bersih dilakukan sebagai respon untuk dapat menggunakan air dalam keadaan kering.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pola pemanfaatan air saat kondisi normal dan kering, terbentuk pola pemanfaatan air di permukiman teratur dan tidak teratur pada wilayah kering berupa sumber air dan frekuensi kegiatan masyarakat. Berdasarkan sumber air yang digunakan saat kondisi normal pada permukiman teratur di wilayah kering memiliki tingkat pemanfaatan air dengan sumber air tanah lebih tinggi dibandingkan dengan permukiman tidak teratur. Saat kondisi normal di permukiman teratur dan permukiman tidak teratur pada wilayah kering memiliki tingkat frekuensi pemanfaatan air yang paling tinggi yaitu kegiatan mandi, cuci, dan kakus dibandingkan dengan pemanfaatan air untuk makan dan minum. Sesuai dengan sumber air, pemanfaatan air saat kondisi normal pada wilayah kering untuk kegiatan mandi, cuci, kakus, makan dan minum tetap menggunakan air tanah atau air PDAM. Berdasarkan karakteristik keluarga, terdapat pola pemanfaatan air yaitu dengan karakteristik keluarga dengan jumlah pendapatan yang tinggi memiliki pola pemanfaatan air lebih tinggi sebesar 63.56% yang digunakan untuk kegiatan mandi, cuci, dan kakus. Selain itu, pada karakteristik keluarga dengan jumlah anggota yang banyak maka tingkat pemanfaatan air lebih tinggi sebesar 67.35% hingga 73% digunakan untuk mandi, cuci dan kakus. Rata-rata pemanfaatan air untuk makan dan minum secara keseluruhan memiliki jumlah yang sama sebesar 30% hingga 32%.

Sedangkan saat kondisi kering, pada permukiman teratur dan tidak teratur di wilayah kering rata-rata terjadi peningkatan air kemasan untuk kegiatan makan dan minum sebesar 35% hingga 57% dan air tanah atau air PDAM mengalami pengurangan untuk kegiatan mandi, cuci dan kakus sebesar 41% hingga 64%. Saat kondisi kering, frekuensi kegiatan mandi, cuci dan kakus mengalami pengurangan. Terutama pada wilayah kering, masyarakat cenderung melakukan penghematan air dengan menampung air dan mengurangi frekuensi kegiatan. Pada kondisi kering, terutama pemanfaatan air untuk kegiatan mandi, cuci dan kakus yang menggunakan air tanah sebesar 6% hingga 10% sedangkan penghematan air dengan air PDAM sebesar 5.31% pada permukiman teratur. Namun pada permukiman tidak teratur penghematan air PDAM sebesar 4.7% hingga 41%. Pemanfaatan air kemasan untuk makan dan minum mengalami peningkatan sebesar 10.76% hingga 41.16%. Berdasarkan karakteristik keluarga, saat kondisi kering pola pemanfaatan air dengan jumlah pendapatan tinggi tidak mengalami pengurangan yang signifikan untuk kegiatan mandi, cuci, dan kakus sebesar 5% hingga 16%. Selain itu, karakteristik keluarga dengan jumlah anggota yang banyak maka tingkat pemanfaatan air untuk kegiatan

mandi, cuci dan kakus saat kondisi kering mengalami penurunan sebesar 11% hingga 18%.

[Regions/Asia/meetings/regional/TPN5_7_2003/anne
x3.pdf](#)

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, informan yang telah berperan dalam membangun tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. *Kecamatan Jatinegara dalam Angka 2014*
- [2] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Rekapitulasi Data Kekeringan [online]. Tersedia di: <http://geospasial.bnpb.go.id/pantauanbencana/data/index.phpv> diakses pada Jumat 30 September 2016 Pukul 21.05
- [3] Kompas: Warga Jakarta Timur Mulai Rasakan Kekeringan. [online] Tersedia di: <http://megapolitan.kompas.com/read/2015/07/30/21080051/Warga.Jakarta.Timur.Mulai.Rasakan.Kekeringan> diakses pada Jumat 30 September 2016 Pukul 21.10
- [4] Wilhite, D. (Ed.), 2000. "Drought: A Global Assessment, vols. I & II. Routledge Hazards"
- [5] Lake, P.S., 2011. "Drought and Aquatic Ecosystems: Effects and Responses". In *John Wiley & Sons*.
- [6] M.M. Haque, A. Rahman, D. Hagare, G. Kibria. 2014a. "Probabilistic water demand forecasting using projected climatic data for Blue Mountains water supply system in Australia. *Water Resour. Manage*", 28 (7) (2014), pp. 1959–1971
- [7] G. Cole, R.A. Stewart. 2013. "Smart meter enabled disaggregation of urban peak water demand: precursor to effective urban water planning *Urban Water J*", 10 (3) (2013), pp. 174–194
- [8] Wardhana, W. A. 1995. "Dampak Pencemaran Lingkungan". Yogyakarta: Andi Offset
- [9] Titisari, Ema Yunita dan Farid Kurniawan. 1999. *Kajian Permukiman Desa Pinggiran Kota; mengukur tingkat kekumuhan; Kampung Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya*.
- [10] Consumer Council for Water <https://www.ccwater.org.uk/savewaterandmoney/averagewateruse/> diakses pada Senin 22 Mei 2017 Pukul 22.00
- [11] Drought Living With Risk: An Integrated Approach to Reducing Societal Vulnerability to Drought. ISDR Ad Hoc Discussion Group on Drought. [online]. Tersedia di: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/>