

Hubungan Tutupan Lahan Terhadap Ketersediaan Air di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar

Trisno Widodo

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

Email: trisno_widodo@yahoo.com

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima pada 9 Agustus 2020
Disetujui pada 12 November 2020
Dipublikasikan pada 30 November 2020
Hal. 851-864

Kata Kunci:

Tutupan lahan; Kebutuhan air; Ketersediaan air

DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i4.535>

Abstrak: Perubahan tutupan lahan yang semula merupakan lahan terbuka yang berubah menjadi kawasan terbangun yang kedap air dapat menyebabkan meningkatnya debit aliran air permukaan. Seiring laju pembangunan dan perubahan pemanfaatan lahan maka semakin mengurangi daerah terbuka sebagai daerah resapan air. Sedangkan kebutuhan akan air semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Kecamatan Kanigoro pada 5 Januari 2010 ditetapkan sebagai ibukota Kabupaten Blitar mengalami percepatan perubahan pemanfaatan lahan pedesaan menjadi daerah perkotaan yang mempunyai ciri khas mayoritas pemanfaatan lahannya berupa lahan terbangun. Untuk itu perlu dilakukan kajian hubungan tutupan lahan terhadap ketersediaan air di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dengan menggunakan metode analisis pemanfaatan lahan, kebutuhan air, dan ketersediaan air berdasarkan *input* dan *output* air di wilayah Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat wilayah di Kecamatan Kanigoro yang volume ketersediaan air tanahnya akibat adanya perubahan

penggunaan lahan dari lahan terbuka ke lahan terbangun dan meningkatnya kebutuhan air bersih. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi rekomendasi penatagunaan lahan sebagai daerah imbuhan untuk membantu meningkatkan kemampuan tanah meresapkan air lebih lama.

PENDAHULUAN

Air tanah adalah air yang terdapat pada lapisan akuifer yang merupakan lapisan tanah di bawah permukaan bumi yang terdiri dari lapisan batuan dan partikel tanah yang tidak terkonsolidasi (Indarto, 2010). Keberadaan air tanah ini sangat bergantung pada seberapa besar air di permukaan yang dapat masuk dalam *recharge area* untuk mengisi tanah atau batuan yang menjadi lapisan pengandung air serta air tanah yang keluar ke permukaan baik secara alamiah melalui mata air atau air artesis ataupun melalui sumur-sumur gali atau bor. Pemanfaatan air tanah sebagai sumber air ini juga dipicu dengan adanya keterbatasan penyediaan dan pelayanan air bersih. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan air bersih, sebagian besar penduduk di Kabupaten Blitar masih menggunakan air sumur. Semakin marak dan meningkatnya pemanfaatan air tanah ini serta berubahnya pemanfaatan lahan menjadi lahan terbangun dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan air tanah. Kecamatan Kanigoro berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2010 tanggal 5 Januari 2010 ditetapkan sebagai ibukota Kabupaten Blitar mengalami perubahan pemanfaatan lahan pedesaan menjadi daerah perkotaan. Perkembangan kota yang demikian pesat terutama berubahnya pemanfaatan lahan dapat merugikan keadaan kota itu sendiri seperti hilangnya resapan air

(Widharyatmo, 2010). Dengan hilangnya daerah resapan air ini maka dapat mengakibatkan berkurangnya infiltrasi air ke dalam tanah serta dapat menyebabkan banjir akibat meningkatnya limpasan air hujan di permukaan. Belum lagi dengan semakin merebaknya pemanfaatan air tanah oleh penduduk dan kalangan usaha untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Kondisi ini berakibat semakin berkurangnya potensi air tanah dalam akifer karena pengambilan yang terus menerus tanpa diimbangi dengan proses infiltrasi air ke dalam tanah akibat berkurangnya resapan air. Untuk itu perlu dilakukan kajian hubungan tutupan lahan terhadap ketersediaan air di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar sebagai masukan untuk penataan pengembangan ibukota kabupaten dalam penatagunaan lahan dan pengaturan pemanfaatan air tanah. Penataan pemanfaatan lahan dan tata ruang air dilakukan dari daerah resapan air (recharge area) sampai daerah keluarnya air tanah atau daerah pengambilan air tanah sesuai siklus hidrologi dan model air tanah dengan tujuan menjaga keseimbangan perkembangan kota (Harris, 2010).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis numerik dan deskripsi berdasarkan pada peta citra satelit dan data statistik yang diolah dengan menggunakan metode analisa daya dukung air. Secara umum teknik analisis data yang penulis lakukan sebagai berikut:

1. Analisis Perubahan Pemanfaatan Lahan

Perubahan pemanfaatan lahan didapatkan dengan membandingkan hasil analisis peta citra satelit penggunaan lahan tahun 2002 dan 2018.

2. Analisis Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan dihitung untuk mengetahui fungsi peruntukan suatu lahan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi, serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang

3. Perhitungan Ketersediaan Air

Ketersediaan air sangat dipengaruhi oleh koefisien limpasan air yang diperoleh dari data pemanfaatan lahan dan curah hujan dengan menggunakan perhitungan metode rasional, yaitu :

$$C = \sum (c_i \times A_i) / \sum A_i \quad (1)$$

$$R = \sum R_i / m \quad (2)$$

$$SA = 10 \times C \times R \times A \quad (3)$$

Keterangan :

SA = Ketersediaan air (m³/tahun)

C = Koefisien limpasan tertimbang

C_i = Koefisien limpasan penggunaan lahan i

A_i = Luas penggunaan lahan berdasarkan data citra satelit

R = Rata-rata curah hujan tahunan wilayah (mm/tahun) dari data BMKG

R_i = Curah hujan tahunan pada stasiun i

m = Jumlah stasiun pengamatan curah hujan

A = Luas wilayah

10 = Faktor konversi dari mm.ha menjadi m³

Tabel 1. Koefisien Limpasan

No	Deskripsi Permukaan	Ci
1.	Kota, jalan aspal, atap genteng	0,7 – 0,9
2.	Kawasan industri	0,5 – 0,9
3.	Permukiman multi unit, pertokoan	0,6 – 0,7
4.	Kompleks perumahan	0,4 – 0,6
5.	Villa	0,3 – 0,5
6.	Taman, pemakaman	0,1 – 0,3
7.	Pekarangan tanah berat : a. > 7% b. 2 – 7% c. < 2%	0,25 – 0,35 0,18 – 0,22 0,13 – 0,17
8.	Pekarangan tanah berat : a. > 7% b. 2 – 7% c. < 2%	0,15 – 0,2 0,10 – 0,15 0,05 – 0,10
9.	Lahan berat	0,40
10.	Padang rumput	0,35
11.	Lahan budidaya pertanian	0,30
12.	Hutan produksi	0,18

(Sumber : Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009)

4. Perhitungan Kebutuhan Air.

Perhitungan kebutuhan air total menggunakan pendekatan prioritas penggunaan air pada 3 (tiga) kelompok besar pengguna air (Putranto dan Kusuma, 2010), yaitu:

- a. Kebutuhan air domestik total. Acuan dasar kebutuhan air untuk penduduk di perkotaan sebesar 120L/hari/kapita serta penduduk pedesaan membutuhkan 60L/hari/kapita.

- Kebutuhan air domestik pedesaan, dengan rumus:

$$\Sigma \text{ penduduk} \times 365 \times 60 \text{ L} \quad (5)$$

- Kebutuhan air domestik perkotaan, dengan rumus:

$$\Sigma \text{ penduduk} \times 365 \times 120 \text{ L} \quad (6)$$

Selain kebutuhan air penduduk juga ditambahkan dengan perhitungan untuk kebutuhan fasilitas umum/sosial sebesar 5% dari kebutuhan domestik dan kebocoran maksimal 20% dari kebutuhan domestik.

- b. Kebutuhan air sektor pertanian. Kebutuhan air sektor pertanian didapatkan dari perhitungan kebutuhan air pertanian, peternakan dan perikanan, yaitu :

$$\mathbf{Dsptn = Dptn + Dptk + Dpik} \quad (7)$$

Dimana:

Dsptn = Kebutuhan air sektor pertanian

Dptn = Kebutuhan air pertanian

Dptk = Kebutuhan air peternakan

Dpik = Kebutuhan air perikanan (kolam ikan)

Kebutuhan air untuk pertanian ini dipergunakan dalam waktu satu tahun yang dihitung berdasarkan luas sawah dengan standar kebutuhan air rata-

rata sama sebesar 1 L/det/ha dengan penggunaan perhitungan musim tanam selama 120 hari/musim sehingga didapat hasil :

$$A = L \times 3600 \text{ det/jam} \times 24 \text{ jam/hari} \times 120 \text{ hari/musim} \times a \quad (8)$$

Sedangkan untuk kebutuhan air peternakan dapat dihitung dari perkalian jumlah ternak yang ada dengan kebutuhan air untuk tiap jenis ternak.

Standar kebutuhan air untuk ternak sebagaimana Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Kebutuhan Air Untuk Ternak

No	Jenis Ternak	Kebutuhan Air (L/ekor/hari)
1	Sapi/kerbau	40
2	Domba/kambing	5
3	Babi	6
4	Unggas	0,6

(Sumber : SNI 19-6828.1-2002)

Untuk sektor perikanan, kebutuhan airnya untuk mengisi kolam pada saat awal tanam dan kebutuhan untuk penggantian air, yaitu standarnya sebesar 7 mm/hari/m² (Bappenas, 2006).

- c. Kebutuhan Air Total. Kebutuhan air total merupakan penjumlahan dari kebutuhan air domestik, kebutuhan air sektor industri dan kebutuhan air sektor pertanian, yaitu :

$$D_A = D_{dms} + D_{ptn} + D_{ids} \quad (9)$$

Dimana :

D_A = Kebutuhan air total

D_{dms} = Kebutuhan air domestik perkotaan dan pedesaan

D_{ptn} = Kebutuhan air sektor pertanian

D_{ids} = Kebutuhan air industri

5. Perhitungan daya dukung air. Daya dukung air diperoleh dari ketersediaan air (SA) dibandingkan dengan kebutuhan air (DA), yaitu :

- Bila $SA > DA$, maka daya dukung air dalam keadaan surplus;
- Bila $SA < DA$, maka daya dukung air dalam keadaan defisit atau terlampaui.

HASIL

Hasil Analisis Perubahan Pemanfaatan Lahan Tahun 2002 dan 2018

Pemanfaatan lahan di Kecamatan Kanigoro berdasarkan hasil interpretasi citra satelit tahun 2002 dan 2018 adalah sebagai Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Perbandingan Luas Pemanfaatan Lahan Kecamatan Kanigoro

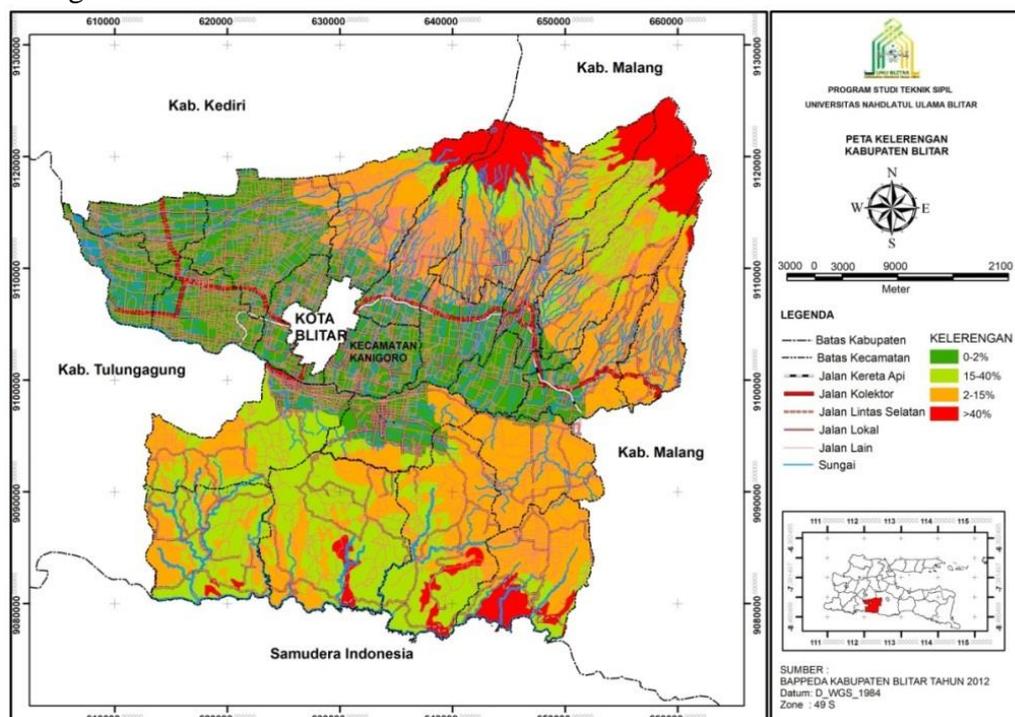
No	Uraian	Luas Pemanfaatan Lahan (Ha)							
		Badan Air	Hutan	Kebun	Lahan Kosong	Permukiman	Sawah	Perkebunan	Total
1	2002	147	48	246	12	2.004	3.098	0	5.555
2	2018	0	81	1.051	0	2.305	2.118	0	5.555

Berdasarkan Tabel 3 tersebut maka terlihat bahwa pada tahun 2002, pemanfaatan lahan terluas sampai terkecil adalah berupa sawah dengan luas 3.098 ha (55,77%),

permukiman 2.004 ha (36,07%), kebun 246 ha (4,42%), badan air 147 ha (2,65%), Hutan 48 ha (0,87%), lahan kosong 12 ha (0,21%). Sedangkan apabila dilihat luas pemanfaatan lahan tahun 2018 maka terjadi perubahan luas masing-masing pemanfaatan lahan dari yang terluas sampai terkecil adalah berupa lahan permukiman seluas 2.305 ha (41,49%), sawah 2.118 ha (38,13%), kebun 1.051 ha (18,92%), hutan 81 ha (1,46%).

Hasil Analisis Kemampuan Lahan

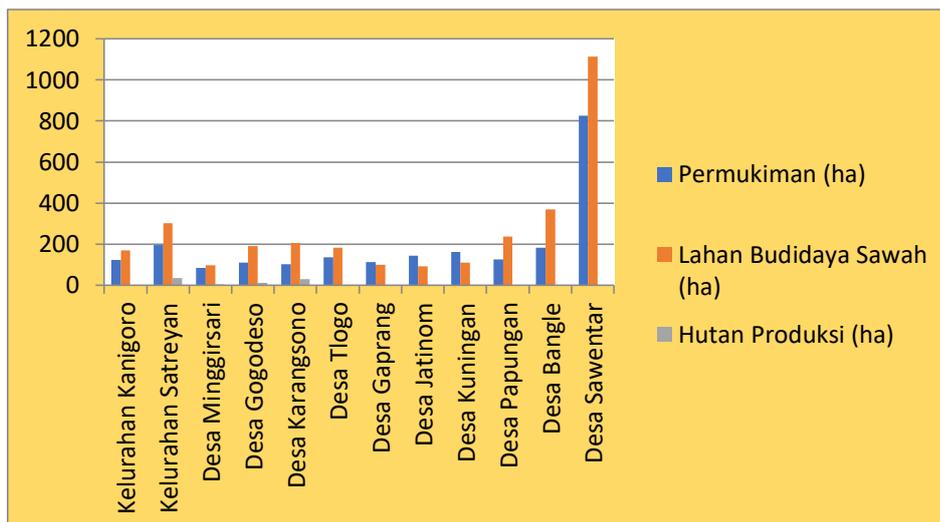
Secara keseluruhan wilayah Kabupaten Blitar termasuk dalam wilayah lereng kurang dari 15%. Jika dilihat peta kelerengan, maka Kecamatan Kanigoro yang berada di bagian tengah Kabupaten Blitar termasuk dalam kelerengan kurang dari 2%, maka ketersediaan air berdasarkan kemampuan lahan di Kecamatan Kanigoro termasuk katagori ketersediaan air tinggi dengan nilai 1 dari rentang nilai 1-5.



Gambar 1. Peta Kelerengan Kabupaten Blitar (Sumber : Bappeda Kab. Blitar, 2012)

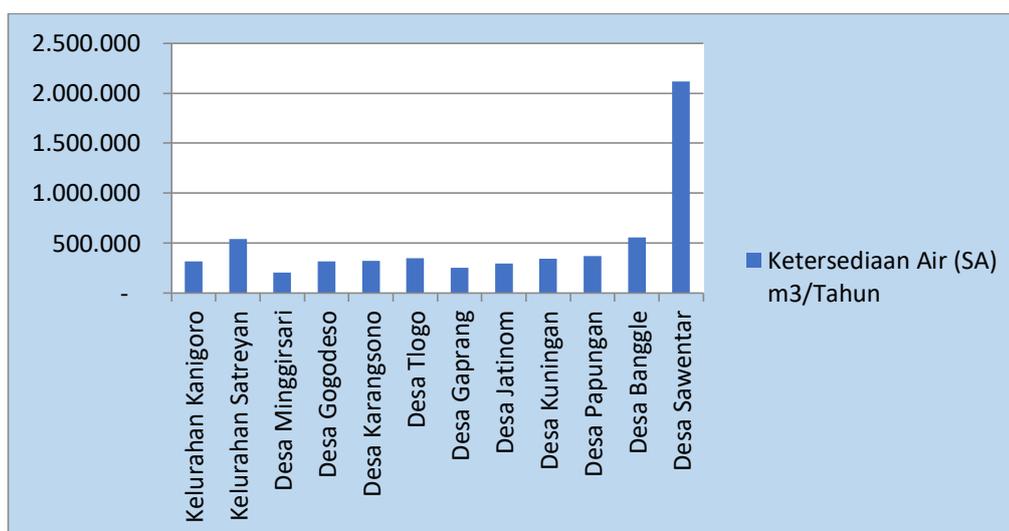
Hasil Analisis Ketersediaan Air

Perhitungan ketersediaan air dihitung menggunakan rumus metode rasional. Berdasarkan hasil analisis penggunaan lahan menggunakan citra satelit maka hanya terdapat 4 penggunaan lahan di Kecamatan Kanigoro dari 7 katagori penggunaan lahan yang penulis pergunakan, yaitu berupa hutan, kebun, permukiman dan sawah. Penggunaan lahan terbesar di Kecamatan Kanigoro pada tahun 2018 adalah berupa lahan permukiman 41,49% (2.305 ha) diikuti lahan sawah 38,13% (2.118 ha). Berdasarkan katagori deskripsi permukaan lahan sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 untuk mendapatkan koefisien limpasan, maka penggunaan lahan di Kecamatan Kanigoro dikelompokkan menjadi 3 (tiga), yaitu permukiman, lahan budidaya pertanian (untuk kebun dan sawah) serta hutan produksi.



Gambar 2. Deskripsi Permukaan Lahan Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

Melalui hasil pengelompokan tersebut, maka penulis dapat menentukan koefisien limpasan dan menghitung koefisien limpasan tertimbang menggunakan metode rasional Berdasarkan Gambar 2, maka nampak bahwa permukaan lahan terbesar adalah berupa lahan budidaya pertanian yang terdiri dari lahan sawah dan kebun 57,05%. Dengan menggunakan perhitungan metode rasional maka didapatkan hasil perkalian koefisien permukaan dan luas lahan serta koefisien limpasan tertimbang (C) Kecamatan Kanigoro tahun 2018 sebesar 0,46. Curah hujan wilayah Kecamatan Kanigoro diukur oleh 1 (satu) stasiun pengukuran curah hujan dengan rata-rata aljabar curah hujan tahunannya (R), yaitu 1.604 mm/tahun.



Gambar 3. Ketersediaan Air Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

Ketersediaan air merupakan hasil dari perkalian koefisien limpasan tertimbang, rata-rata aljabar curah hujan tahunan dan luas lahan yang dikalikan 10. Berdasarkan hasil perhitungan ketersediaan air rumus 3, maka didapatkan hasil bahwa ketersediaan air di Kecamatan Kanigoro pada Tahun 2018 sebesar 5.982.612 m³/tahun. Komposisi ketersediaan air kawasan perkotaan sebesar

14,32% dan kawasan pedesaan sebesar 85,68%. Dengan ketersediaan air terbesar berada di Desa Sawentar 35,39% (2.117.169 m³/tahun) dan ketersediaan air terkecil di Desa Minggirsari 3,44% (205.817 m³/tahun).

Hasil Analisis Kebutuhan Air

Kebutuhan air total merupakan penjumlahan dari kebutuhan air domestik total, industri dan sektor pertanian. Kebutuhan air domestik total dapat diperoleh dengan mempergunakan kebutuhan air per penduduk di perkotaan, pedesaan serta kebutuhan air fasilitas umum/sosial sebesar 5% dari kebutuhan domestik dan kebocoran maksimal 20% dari kebutuhan domestik.

Tabel 4. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

No.	Kelurahan / Desa	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Domestik (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Fasum/Fasos (m ³ /tahun)	Kebocoran Air (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Domestik Total (m ³ /tahun)
	Kawasan Perkotaan					
1	Kelurahan Kanigoro	5552	243.178	12.159	48.636	303.972
2	Kelurahan Satreyan	8316	364.241	18.212	72.848	455.301
	Jumlah Perkotaan	13868	607.418	30.371	121.484	759.273
	Kawasan Pedesaan					
3	Desa Minggirsari	3875	84.863	4.243	16.973	106.078
4	Desa Gogodeso	5326	116.639	5.832	23.328	145.799
5	Desa Karangsono	5712	125.093	6.255	25.019	156.366
6	Desa Tlogo	7204	157.768	7.888	31.554	197.210
7	Desa Gaprang	5551	121.567	6.078	24.313	151.959
8	Desa Jatinom	5615	122.969	6.148	24.594	153.711
9	Desa Kuningan	3413	74.745	3.737	14.949	93.431
10	Desa Papungan	6379	139.700	6.985	27.940	174.625
11	Desa Banggle	8074	176.821	8.841	35.364	221.026
12	Desa Sawentar	13203	289.146	14.457	57.829	361.432
	Jumlah Pedesaan	64352	1.409.309	70.465	281.862	1.761.636
	Total	78220	2.016.727	100.836	403.345	2.520.909

Berdasarkan hasil perhitungan Tabel 4 dengan menggunakan rumus 5 dan 6, maka kebutuhan air domestik total Kecamatan Kanigoro pada tahun 2018 adalah sebesar 2.520.909 m³/tahun dengan komposisi kebutuhan air kawasan perkotaan sebesar 30,12% dan kawasan pedesaan sebesar 69,88%. Kebutuhan air terbanyak ada di Kelurahan Satreyan 18,06% (455.301 m³/tahun) dan yang terkecil di Desa Kuningan 3,71% (93.431 m³/tahun).

Hasil Analisis Kebutuhan Air Sektor Pertanian

Kebutuhan air sektor pertanian dapat diperoleh dengan mempergunakan kebutuhan air persawahan, peternakan dan perikanan (kolam ikan). Berdasarkan perhitungan mempergunakan luas sawah masing-masing wilayah sebagaimana Tabel 5 dan dengan asumsi musim tanam selama 120 hari/musim, maka didapatkan hasil kebutuhan air untuk persawahan di Kecamatan Kanigoro pada

tahun 2018 sebesar 21,957,889 m³/tahun dengan komposisi kebutuhan air persawahan kawasan perkotaan sebesar 18,27 % dan kawasan pedesaan 81,73%. Kebutuhan air terbanyak ada di Desa Sawentar 31,01% (6,808,855 m³/tahun) dan terkecil di Desa Minggirsari 1,42% (312,416 m³/tahun).

Tabel 5. Luas Sawah dan Kebutuhan Air Pertanian Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

No	Desa / Kelurahan	Luas Sawah (Ha)	Kebutuhan Air (m ³ /Tahun)
Kawasan Perkotaan			
1	Kelurahan Kanigoro	140	1.449.546
2	Kelurahan Satreyan	247	2.562.808
	Jumlah Perkotaan	387	4.012.354
Kawasan Pedesaan			
3	Desa Minggirsari	30	312.416
4	Desa Gogodeso	116	1.206.525
5	Desa Karangsono	130	1.347.399
6	Desa Tlogo	125	1.293.760
7	Desa Gaprang	82	851.153
8	Desa Jatinom	68	709.536
9	Desa Kuningan	91	939.502
10	Desa Papungan	141	1.466.374
11	Desa Bangle	290	3.010.015
12	Desa Sawentar	657	6.808.855
	Jumlah Pedesaan	1731	17.945.535
	Total	2118	21.957.889

Berdasarkan perhitungan mempergunakan Tabel 2 dengan dasar jumlah ternak masing-masing wilayah, maka didapatkan hasil kebutuhan air untuk peternakan di Kecamatan Kanigoro pada tahun 2018 sebesar 401.207 m³/tahun sebagaimana nampak pada Tabel 6 dengan kebutuhan terbanyak adalah untuk ternak unggas, yang terdiri dari ayam kampung, ayam ras, ayam pedaging, dan itik. Komposisi kebutuhan air peternakan kawasan perkotaan sebesar 10,62% dan kawasan pedesaan 89,38%. Kebutuhan air terbanyak ada di Desa Sawentar 24,85% (99.648 m³/tahun) dan terkecil di Desa Kuningan 1,03% (4.130 m³/tahun).

Berdasarkan perhitungan mempergunakan luas kolam masing-masing wilayah dan dengan asumsi kebutuhan air untuk mengisi kolam pada saat awal tanam dan kebutuhan untuk penggantian air, yaitu standarnya sebesar 7 mm/hari/m² (Bappenas, 2006), maka didapatkan hasil kebutuhan air untuk perikanan di Kecamatan Kanigoro pada tahun 2018 sebesar 0,046 m³/tahun sebagaimana Tabel 7 dengan kolam ikan seluas 1,8 ha. Penjumlahan hasil perhitungan kebutuhan air persawahan, peternakan dan perikanan maka penulis mendapatkan kebutuhan air sektor pertanian di Kecamatan Kanigoro tahun 2018 sebesar 620.786,046 m³/tahun. Komposisi kebutuhan air sektor pertanian kawasan perkotaan sebesar 18,14% dan kawasan pedesaan 81,86%. Kebutuhan

air terbanyak ada di Desa Sawentar 30,90% (6.908.503 m³/tahun) dan terkecil di Desa Minggirsari 1,59% (354.819 m³/tahun).

Tabel 6. Jumlah Ternak dan Kebutuhan Air Peternakan Di Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

No	Lokasi	Jumlah Ternak (Ekor)				Kebutuhan Air (m ³ /Tahun)				Total
		Sapi, Kerbau, Kuda	Domba, Kambing	Kelinci	Unggas	Sapi, Kerbau, Kuda	Domba, Kambing	Kelinci	Unggas	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Kelurahan Kanigoro	144	192	23	51.877	2.102	350	5	11.361	13.819
2	Kelurahan Satreyan	981	385	54	62.707	14.323	703	12	13.733	28.770
3	Desa Minggirsari	481	177	44	160.037	7.023	323	10	35.048	42.403
4	Desa Gogodeso	633	438	58	72.815	9.242	799	13	15.946	26.000
5	Desa Karangsono	523	409	43	103.394	7.636	746	9	22.643	31.035
6	Desa Tlogo	324	475	46	52.012	4.730	867	10	11.391	16.998
7	Desa Gaprang	586	309	32	29.160	8.556	564	7	6.386	15.513
8	Desa Jatinom	397	378	48	325.105	5.796	690	11	71.198	77.695
9	Desa Kuningan	67	72	7	13.785	978	131	2	3.019	4.130
10	Desa Papungan	578	381	40	45.150	8.439	695	9	9.888	19.031
11	Desa Banggle	884	583	66	54.798	12.906	1.064	14	12.001	25.986
12	Desa Sawentar	2.386	1.110	136	286.560	34.836	2.026	30	62.757	99.648
	Total	5.598	3.799	461	970.840	81.731	6.933	101	212.614	301.379

Tabel 7. Luas Kolam Ikan dan Kebutuhan Air Perikanan Di Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

No	Lokasi	Luas Wilayah	Luas Kolam Ikan (ha)	Kebutuhan Air (m ³ /Tahun)
1	2		3	4
	Kawasan Perkotaan			
1	Kelurahan Kanigoro	292	0,095	0,0024
2	Kelurahan Satreyan	530	0,172	0,0044
	Jumlah Perkotaan	822	0,266	0,0068
	Kawasan Pedesaan			
3	Desa Minggirsari	186	0,060	0,0015
4	Desa Gogodeso	312	0,101	0,0026
5	Desa Karangsono	339	0,110	0,0028
6	Desa Tlogo	318	0,103	0,0026
7	Desa Gaprang	213	0,069	0,0018
8	Desa Jatinom	236	0,076	0,0020
9	Desa Kuningan	274	0,089	0,0023
10	Desa Papungan	363	0,118	0,0030
11	Desa Banggle	552	0,179	0,0046
	Desa Sawentar	1.940	0,629	0,0161
	Jumlah Pedesaan	4.733	1,53	0,0392
	Total	5.555	1,80	0,0460

Hasil Analisis Kebutuhan Air Industri

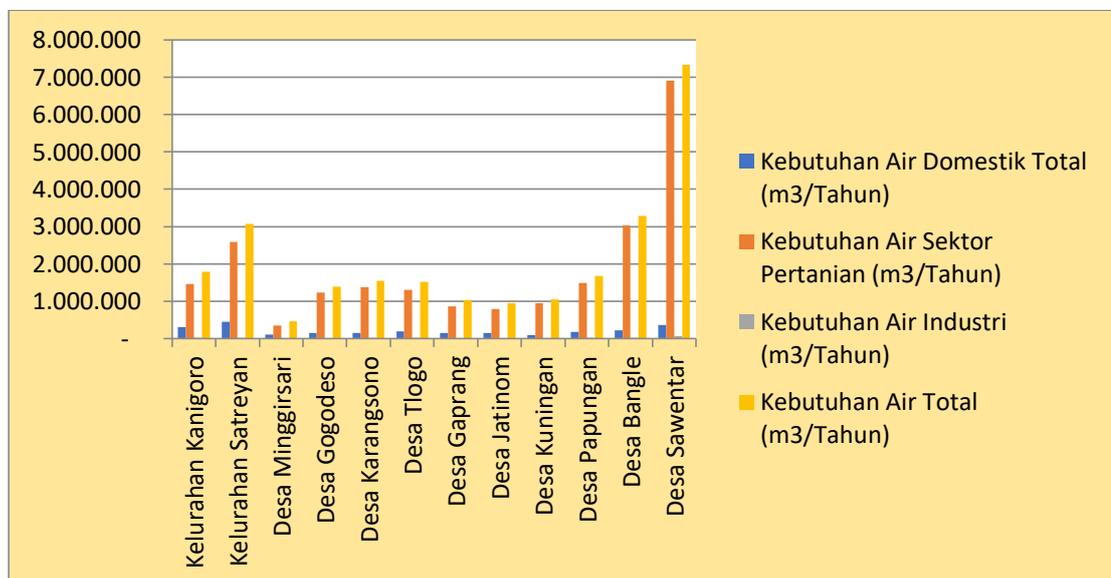
Berdasarkan perhitungan mempergunakan jumlah tenaga kerja yang bekerja di sektor industri masing-masing wilayah dengan perhitungan kebutuhan air industri per hari yang digunakan adalah 500 liter / karyawan / hari (Bappenas, 2006), maka didapatkan hasil kebutuhan air untuk industri di Kecamatan Kanigoro pada tahun 2018 sebesar 238.163 m³/tahun sebagaimana Tabel 8 dengan komposisi kebutuhan air industri kawasan perkotaan sebesar 18,85% dan kawasan pedesaan 81,15%. Kebutuhan air terbanyak ada di Desa Sawentar 25,59% (60.955 m³/tahun) dan terkecil di Desa Kuningan 2,53% (6.023 m³/tahun).

Tabel 8. Jumlah Tenaga Kerja dan Kebutuhan Air Industri Di Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

No	Lokasi	Jumlah Tenaga Kerja Industri	Kebutuhan Air (m ³ /Tahun)
	Kawasan Perkotaan		
1	Kelurahan Kanigoro	112	20440
2	Kelurahan Satreyan	134	24455
	Jumlah Perkotaan	246	44895
	Kawasan Pedesaan		
3	Desa Minggirsari	52	9490
4	Desa Gogodeso	66	12045
5	Desa Karangsono	87	15878
6	Desa Tlogo	88	16060
7	Desa Gaprang	75	13688
8	Desa Jatinom	56	10220
9	Desa Kuningan	33	6022,5
10	Desa Papungan	112	20440
11	Desa Banggle	156	28470
12	Desa Sawentar	334	60955
	Jumlah Pedesaan	1059	193268
	Total	1305	238163

Hasil Analisis Kebutuhan Air Total

Kebutuhan air total Kecamatan Kanigoro tahun 2018 didapatkan dari penjumlahan kebutuhan air domestik total, sektor pertanian dan industri. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus 9, maka didapatkan hasil kebutuhan air total di Kecamatan Kanigoro pada tahun 2018 sebesar 25.117.987 m³/tahun dengan komposisi kebutuhan air total kawasan perkotaan sebesar 18,09% dan kawasan pedesaan 81,91%. Kebutuhan air terbanyak ada di Desa Sawentar 29,19% (7.330.890 m³/tahun) dan terkecil di Desa Minggirsari 2,05% (470.387 m³/tahun). Kebutuhan air yang paling besar terdapat pada sektor pertanian sebesar 89,02% (22.358.916 m³/tahun).

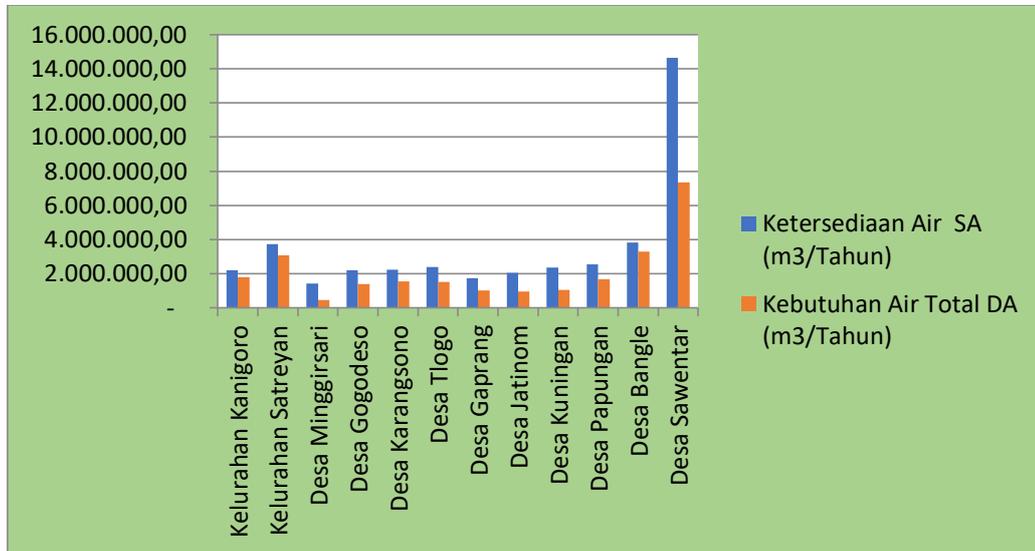


Gambar 4. Kebutuhan Air Total Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

Hasil Analisis Daya Dukung Air

Daya dukung air diperoleh dari ketersediaan air (S_A) dibandingkan dengan kebutuhan air (D_A), yaitu:

- Bila $S_A > D_A$, maka daya dukung air dalam keadaan surplus;
- Bila $S_A < D_A$, maka daya dukung air dalam keadaan defisit atau terlampaui.



Gambar 5. Daya Dukung Air Kecamatan Kanigoro Tahun 2018

Berdasarkan gambar 5 tersebut, maka daya dukung air di Kecamatan Kanigoro tahun 2018 dalam keadaan surplus di semua wilayah desa/kelurahan nilai ketersediaan air (S_A) lebih besar daripada D_A . Surplus air rata-rata di Kecamatan Kanigoro sebesar 39,27% dengan surplus terbesar di Desa Minggirsari sebesar 66,94% dan terkecil di Desa Bangle sebesar 14,25%. Sebagian besar kebutuhan air baku diambil dari sumur baik. Kondisi ini dapat menyebabkan semakin berkurangnya volume ketersediaan air tanah karena masukan air hujan dari daerah resapan / daerah terbuka semakin kecil akibat adanya perubahan penggunaan lahan dari lahan terbuka ke lahan terbangun sehingga menyebabkan mengurangi kemampuan lahan dalam meresapkan air hujan ke dalam tanah.

PEMBAHASAN

Keberadaan air di bumi berada dalam suatu siklus dengan jumlah air yang relatif tetap yang berlangsung secara terus menerus sehingga dinamakan siklus hidrologi. Dalam siklus hidrologi tersebut terjadi suatu keseimbangan antara masukan dan keluaran air sehingga jumlah air yang ada di bumi selalu tetap. Hanya saja fluktuasi jumlah *input* dan *output* tersebut selalu berubah setiap waktu tergantung pada aliran ke dalam (*inflow*) dan aliran keluar (*outflow*) di suatu wilayah pada periode waktu tertentu. Sehingga sangat mempengaruhi ketersediaan air yang merupakan kondisi kandungan air tanah yang diperoleh dari proses masukan dan keluaran air pada neraca air (Purbawa dan Wiryajaya, 2009). Dalam menentukan hubungan antara pemanfaatan lahan dan ketersediaan air tanah maka haruslah diketahui daya dukung lahan dan air. Ketersediaan

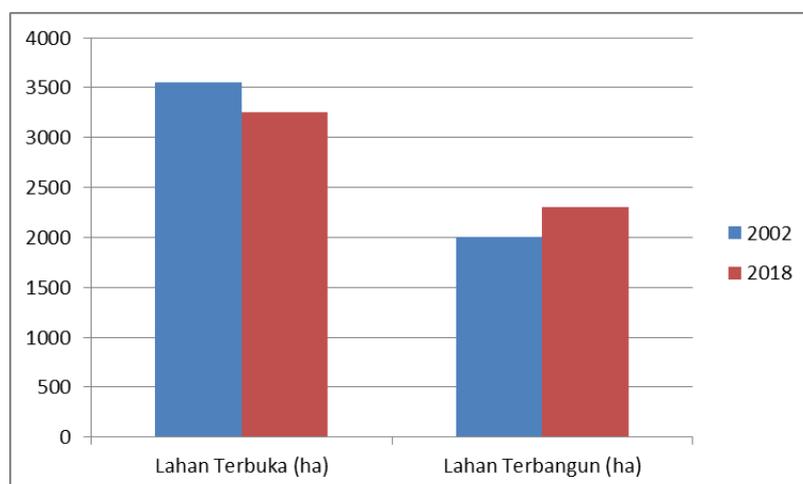
lahan dan air menjadi faktor penting dalam Pembangunan perkotaan yang dilakukan dengan tujuan sebagai berikut (Carmon et al, 1997):

1. Meningkatnya jumlah air baik yang meresapa maupun tersimpan ke dalam lapisan di bawah permukaan bumi;
2. Air hujan yang turun ke permukaan bumi semakin banyak yang dapat mereap dan mengisi akifer dengan mengurangi besarnya limpasan air di permukaan sehingga dapat mengurangi banjir serta genangan air di permukaan.

Tutupan lahan merupakan kondisi yang menggambarkan penutup lahan yang nampak di permukaan bumi. Dari tutupan lahan dapat diketahui perubahan-perubahan penggunaan lahan yang ada di permukaan bumi. Perubahan penggunaan lahan dalam kurun waktu tertentu, telah menyebabkan berkurangnya daerah resapan dan badan air. Kondisi ini disebabkan berkurangnya kemampuan lahan dalam meresapkan air ke dalam tanah akibat adanya penutupan lahan oleh bangunan-bangunan. Kecamatan Kanigoro sebagai ibukota Kabupaten Blitar sejak tahun 2010 telah mengalami perubahan yang cukup pesat dari daerah pedesaan ke perkotaan berupa perubahan pemanfaatan lahan dari lahan terbuka menjadi lahan terbangun untuk memenuhi perkembangan sebuah kota. Pengaruh perubahan pemanfaatan lahan terhadap daya dukung air di Kecamatan Kanigoro dapat dilihat dari hasil analisis pemanfaatan lahan tahun 2002 dan 2018, kemampuan lahan, perhitungan ketersediaan air, kebutuhan air dan daya dukung air.

Komposisi perubahan pemanfaatan lahan yang terluas tahun 2002-2018 dari sawah menjadi lahan permukiman dapat mempengaruhi kemampuan penyerapan air ke dalam tanah. Pengertian lahan terbuka adalah suatu lahan pada suatu kawasan tanpa adanya bangunan di atas tanah, dan termasuk ruang terbuka hijau (Sadyohutomo, 2009). Berdasarkan pengertian lahan terbuka tersebut, maka penulis mengklasifikasikan pemanfaatan lahan menjadi 2 (dua), yaitu :

- a. Lahan terbuka yang terdiri dari badan air, hutan, kebun, lahan kosong, sawah dan perkebunan;
- b. Lahan terbangun yang terdiri dari lahan permukiman.



Gambar 6 Perbandingan Luas Lahan Terbuka dan Terbangun Kecamatan Kanigoro Tahun 2002 dan 2018

Berdasarkan gambar 6 tersebut terlihat bahwa di Kecamatan Kanigoro, peruntukan lahan terbuka mengalami penurunan dari tahun 2002 – 2018 sebesar

2,26%. Semakin luasnya area permukiman yang dibangun di atas lahan terbuka tersebut akan menyebabkan berkurangnya area resapan air hujan ke dalam tanah (Harris, 2010). Penurunan luas lahan terbuka ini dapat mengakibatkan penurunan kemampuan lahan dalam meresapkan air ke dalam tanah sehingga terjadi peningkatan laju aliran air permukaan.

KESIMPULAN

Daya dukung ketersediaan air Kecamatan Kanigoro tahun 2018 masih surplus sehingga masih dapat mencukupi kebutuhan air dan terjadinya perubahan pemanfaatan lahan dari lahan terbuka menjadi lahan terbangun yang mengakibatkan semakin besarnya limpasan air sehingga air hujan yang meresap kedalam tanah akan semakin berkurang

SARAN

Menambah daya resap air hujan dengan memanen air hujan melalui menambah ruang terbuka atau membuat bangunan resapan seperti biopori, sumur resapan, embung, danau atau waduk sehingga air dapat meresap lebih banyak dan lebih lama di dalam tanah, serta memperkuat dan perijinan tata ruang sehingga tetap dapat memenuhi komposisi minimal ruang terbuka hijau sebesar 30% di setiap wilayah.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Blitar. 2017. Laporan Akhir Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Bidang Cipta Karya Kabupaten Blitar Tahun 2018-2022.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. 2019. Kabupaten Blitar Dalam Angka Tahun 2019.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. 2019. Kecamatan Kanigoro Dalam Angka Tahun 2019.
- Carmon, Naomi et al. 1997. *Water-Sensitive Urban Planning: Protecting Groundwater*. Journal of Environmental Planning and Management, 40(4), 413-434, 1997.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Blitar. 2017. Laporan Akhir Revisi Kajian Lingkungan Hidup Strategis RDTR BWP Kanigoro.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Blitar. 2019. Laporan Akhir Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup.
- Harris, Soepardi. 2010. Peran Serta Masyarakat Dalam Menjaga Keberlangsungan Air Tanah Di Perkotaan Dengan Sistem Sumur Resapan. Jurnal Ilmiah Faktor Exacta Vol. 3 No. 3 September 2010.
- Indarto. 2010. Hidrologi Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi. Jakarta : Penerbit Bumi Aksara.
- Irianto, Gatot. 2006. Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Air (Strategi Pendekatan dan Pendayagunaannya). Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Penerbit Papis Sinar Sinanti.
- Kodoatie, Robert J. dan Roestam Sjarief. 2010. Tata Ruang Air. Yogyakarta : Penerbit ANDI.

- Purbawa, I Gede Agus dan I Nyoman Gede Wirajaya. 2009. Analisis Spasial Normal Ketersediaan Air Tanah Bulanan Di Provinsi Bali. Buletin Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Vol. 5 No. 2 Juni 2009.
- Suripin. 2001. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- Todd, David Keith dan Mays, Larry W. 2005. *Ground Water Hydrology*. Edisi Ketiga. New York : John Wiley & Sons.
- Widharyatmo. 2010. Pengaruh Timbal Balik Perkembangan Lingkungan / Tata Ruang Perkotaan Dan Sekitarnya. Journal of Rural Development Volume I No. 2. Agustus 2010.