

**ANALISIS RUANG TERBUKA HIJAU
DI KECAMATAN NGEMPLAK KABUPATEN SLEMAN
DENGAN PENDEKATAN MODEL KONSERVASI AIR
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

**GREEN SPACE ANALYSIS
IN NGEMPLAK DISTRICT OF SLEMAN
BY WATER CONSERVATION MODEL
USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM**

Oleh: Rina Putri Utami, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial,
Universitas Negeri Yogyakarta. 4003.rina.selasa10@gmail.com

ABSTRAK

Keberlanjutan fungsi ekologis suatu kawasan penting untuk diperhatikan seiring dengan meningkatnya kegiatan alih fungsi lahan di daerah resapan air. Salah satu unsur yang dapat mendukung lestarnya fungsi kawasan yaitu Ruang Terbuka Hijau (RTH). Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menyusun peta zona konservasi air aktual di Kecamatan Ngemplak. 2) Mengetahui pola sebaran zona konservasi air aktual di Kecamatan Ngemplak. 3) Mengetahui luasan RTH aktual di Kecamatan Ngemplak Tahun 2015. 4) Menganalisis hubungan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah interpretasi citra Landsat 8 OLI, cek lapangan, observasi, dan dokumentasi. Metode yang digunakan untuk penentuan zona konservasi air aktual yaitu skoring dan overlay, sedangkan untuk mengidentifikasi RTH dengan transformasi *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*. Penelitian ini juga menggunakan *nearest neighbor analysis* untuk mengetahui pola sebaran zona konservasi air aktual, dan uji *Pearson Correlation* untuk menganalisis hubungan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat tiga Zona konservasi air aktual Kecamatan Ngemplak, yaitu zona konservasi air tinggi seluas 2.909,06 ha (64,13%), zona konservasi sedang seluas 499,60 ha (13,10%), zona konservasi rendah seluas 781,34 ha (28,88%) dari luas wilayah. 2) Pola sebaran pada setiap zona konservasi air bervariasi, zona konservasi air tinggi menunjukkan pola acak (*random*) pada seluruh desa dengan nilai T sebesar 1,11. Zona konservasi air sedang memiliki pola mengelompok (*clustered*) pada beberapa titik tertentu dengan nilai T sebesar 0,8. Zona konservasi air rendah memiliki pola acak (*random*) di hampir seluruh desa, mayoritas berada pada kawasan pusat kegiatan dan area permukiman. 3) Luas RTH Kecamatan Ngemplak pada tahun 2015 sebesar 2.857 ha atau 79,99% dari total luas wilayah. 4) Terdapat hubungan yang signifikan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air aktual di Kecamatan Ngemplak. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 pada setiap tingkat konservasi air dan bertanda positif dengan nilai koefisien korelasi konservasi air tinggi sedang, dan rendah secara berurutan sebesar 0,922, 0,902, dan 0,964.

Kata kunci: Konservasi air, RTH, Landsat 8, NDVI.

ABSTRACT

The sustainability of ecology function of a territory is very important to be attended since there are increasing activities of land conversion in catchments. One of the factors that bolster the continuity of the catchment function is Green Space . This research is meant to: 1) Arrange the map of actual water conservation zone in Ngemplak District. 2) Discover the pattern of actual water conservation zone distribution in Ngemplak District. 3) Discover the extent of actual RTH in Ngemplak District in 2015. 4)Analyse the relation between RTH size with water conservation level.

This research is a descriptive research using quantitative approach. The data collection techniques in this research are interpretations of Landsat 8 OLI Image, check field, observation, and documentation. The methods used in deciding actual water conservation zone are scoring and map overlay, while RTH is identified using transformation of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). This research also utilize nearest neighbor analysis to identify the pattern of the extent of actual water conservation zone, and Pearson Correlation Test to analyse the relation between Green Space size and water conservation level.

The result of the research shows that: 1) There are three actual water conservation zone in Ngemplak District which are high water conservation zone as much as 2.909,06 ha (64,13%), average water conservation zone as much as 499,60 ha (13,10%), and low water conservation zone as much as 781,34 ha (28,88%) of the total area. 2) The distribution pattern on each water conservation zone is vary, high water conservation zone shows random pattern in all village with the T score is 1,11. Middle water conservation zone has clustered pattern on several certain spot with T score is 0,8. Low water conservation zone has random pattern in almost all of the villages, mostly in the center of activities and settlement areas. 3) The total RTH of Ngemplak District in 2015 is 2.857 ha or 79,99% from the total area. 4) There is significant relation between the widths of the RTH with actual water conservation level in Ngemplak District. It is shown by the signification score that is smaller than 0,05 in every water conservation level and the correlation coefficient score is marked positive. Simultaneously, correlation coefficient in high, middle, and low conservation levels are 0,922, 0,902, and 0,964.

Keywords: Water conservation, RTH, Landsat 8, NDVI.

PENDAHULUAN

Air, tanah, udara, serta sumberdaya alam lain yang ada di bumi umumnya tidak dimiliki perorangan, dan keberadaannya pun memiliki keterbatasan kemampuan tertentu. Penurunan kuantitas dan kualitas sumberdaya dipastikan terus terjadi jika pemanfaatan sumberdaya yang ada kurang bijaksana. Oleh karena itu, penilaian serta rasa tanggung jawab terhadap lingkungan ruang menjadi sangat penting dengan munculnya berbagai permasalahan lingkungan pada saat ini.

Salah satu permasalahan lingkungan yang menjadi perhatian tersendiri adalah sumberdaya air, yaitu mengenai imbalan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Sebagian besar pemenuhan kebutuhan manusia dicukupi dengan penggunaan airtanah, sedangkan jumlah air di bumi ini tetap, yaitu 99% berupa air laut dan 1% berupa air tawar yang bisa dikonsumsi. Permasalahan air saat ini telah menjadi salah satu permasalahan global, seperti yang dikemukakan oleh Effendi, (2012:93) sebagai berikut:

“Indonesia termasuk negara yang memiliki banyak air (25 kali rata-rata suplai dunia), namun krisis sumberdaya air diperkirakan sudah terjadi. Para pakar meramalkan bahwa sumber daya air ini akan menjadi

sumber konflik sekitar 15 sampai 20 tahun yang akan datang. Laporan terbaru dari pentagon menyebutkan bahwa akan terjadi *catastrophic shortage* (kekurangan air yang dahsyat) dalam persediaan air di masa mendatang dan memicu terjadinya peperangan di sekitar tahun 2020”.

Kondisi sumberdaya air yang semakin mengkhawatirkan perlu menjadi perhatian semua pihak, mengingat ketersediaan air cenderung tetap dan di beberapa lokasi mengalami penurunan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Melalui siklus hidrologi, secara keseluruhan jumlah air relatif tidak berkurang, melainkan berubah bentuk dan berpindah tempat mengikuti setiap perkembangan pemanfaatan air dan perubahan penggunaan lahan. Pembangunan seringkali menjadi faktor penyebab menurunnya keseimbangan ekologi yang secara langsung akan berdampak pada siklus hidrologi (Zaini, 2005:1).

Kegiatan pembangunan intensif terjadi di kota-kota besar, salah satunya Kota Yogyakarta yang merupakan pusat kegiatan dari Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Keterbatasan kemampuan yang dimiliki kota dalam memenuhi kebutuhan warganya menimbulkan adanya pemekaran wilayah kota ke daerah

pinggirannya. Kota Yogyakarta beraglomerasi membentuk suatu kawasan yang dikenal sebagai Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta (APY). Perkembangan Kota Yogyakarta membentuk pola dan kecenderungan tertentu, yaitu terkonsentrasi di bagian tengah (Kota Yogyakarta), dan menuju lereng atas (Kabupaten Sleman). Laju pertumbuhan penduduk sebagai salah satu pertanda adanya perkembangan wilayah ke arah Kabupaten Sleman.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2014, diketahui bahwa sejak tahun 1980 sampai 2010 pertumbuhan penduduk di Kabupaten Sleman berada pada posisi lebih tinggi jika dibandingkan dengan kabupaten lain di DIY dan angka pertumbuhannya selalu selalu berada di atas angka rata-rata pertumbuhan penduduk provinsi DIY. Sesuai dengan pemaparan data tersebut menunjukkan adanya pemekaran wilayah dari Kota Yogyakarta ke daerah di sekitarnya, salah satunya yaitu Kabupaten Sleman.

Rustam Hakim & Hardi Utomo, (2003: 2) mengemukakan bahwa pemekaran dan pengembangan kota cenderung untuk terus meluas dan menimbulkan gejala: “Pembangunan fisik

struktur menuju arah maksimal; pengembangan ruang terbuka menuju arah minimal; kecenderungan mengubah wajah lingkungan alam”. Perkembangan kota akan mendorong terjadinya perubahan tata guna lahan yang pada akhirnya dapat merubah komposisi kawasan lindung dan kawasan tertentu. Semakin banyak kawasan lindung dan kawasan tertentu yang berubah menjadi kawasan budidaya, maka kemampuan kawasan tersebut secara alami dalam menampung air akan menurun pula.

Kabupaten Sleman yang berada di lereng Merapi merupakan kawasan lindung bagi daerah di bawahnya. Salah satu peran yang dimiliki yaitu sebagai kawasan resapan air. Kawasan resapan merupakan kawasan yang mempunyai kemampuan tinggi untuk meresapkan air hujan ke dalam tanah sehingga merupakan tempat pengisian air bumi (akuifer) yang berguna sebagai sumber air (PP No. 32 tahun 1990). Bila kawasan ini terganggu oleh kegiatan manusia maka daerah dibawahnya akan mengalami dampak kekurangan pasokan air dan sangat mungkin terlanda banjir (Sudibyakto, 2011: 72).

Air merupakan sumber kehidupan. Pengamanan dan pengembangan air

menduduki tempat utama dalam kerangka urutan prioritas pembangunan (Emil Salim, 1981: 27). Semakin menurunnya luasan kawasan yang mampu meresapkan air sebagai dampak dari pembangunan semakin mengkhawatirkan. Ehipina Kristiyani selaku Kepala Kantor Lingkungan Hidup (KLH) Kabupaten Sleman pada surat kabar Replubika Online, (29-6-2014) mengatakan bahwa pembangunan menjadi salah satu faktor terjadinya penyempitan kawasan resapan, terlebih lahan kritis di wilayah lereng Merapi sebagai dampak dari erupsi tahun 2010 juga masih luas.

Sudibyakto (2011: 77), mengungkapkan bahwa semakin minimnya kawasan resapan air hujan yang terjadi di Kabupaten Sleman selain karena faktor perkembangan wilayah perkotaan Yogyakarta juga disebabkan adanya ketidakberdayaan dan kelemahan fungsi pemerintah serta masyarakat dalam melakukan alih fungsi lahan dan minimnya pengawasan dan pengendalian perkembangan permukiman yang berlangsung sangat cepat. Hal ini seharusnya bisa dijadikan pelajaran bagaimana kebijakan penataan ruang harus

berwawasan lingkungan dan berbasis pada mitigasi bencana.

Peraturan mengenai dasar pelaksanaan penataan ruang sebenarnya telah diresmikan sampai pada tingkat wilayah kabupaten/kota dalam bentuk peraturan daerah. Kenyataannya, penyimpangan alih fungsi lahan masih saja terjadi, sehingga keseimbangan air di wilayah tersebut terganggu. Saat musim penghujan tiba terjadi limpasan (*runoff*) dan sebaliknya saat musim kemarau terjadi kekeringan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mempertahankan keberadaan Ruang terbuka Hijau (RTH).

RTH memiliki beberapa fungsi, diantaranya yaitu fungsi ekologis. Departemen PU, 2008: 5-6 menyebutkan bahwa salah satu fungsi ekologis dari RTH adalah perlindungan kawasan konservasi air yaitu sebagai penyerap air hujan. Fungsi ekologis RTH di berbagai wilayah mulai dipertanyakan, karena luasan RTH yang semakin menurun. Proporsi minimal RTH untuk sebuah kota/kawasan yaitu sebesar 30%, sedangkan RTH di Kabupaten Sleman terhitung pada tahun 2013 hanya sebesar 10%. Belum terpenuhinya RTH tersebut secara lengkap tertulis dalam Surat

Kabar Harian Jogja (pada 04-04-2014) sebagai berikut:

“Berdasarkan data Dinas Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (P2K) Kabupaten Sleman pada 2013, dari luas wilayah yang mencapai 57.842 ha, hanya 6.148,9 ha atau sekitar 10% yang masih berfungsi sebagai hutan atau RTH. Kepala Bidang Kehutanan dan Perkebunan Dinas P2K, Rofiq Andriyanto menambahkan bahwa luas hutan Sleman tidak akan mampu mencapai 30%. Angka yang dapat dicapai hanya berkisar 17% hingga 18%”.

Belum terpenuhinya RTH tersebut merupakan contoh adanya konflik penggunaan ruang dan sumber daya alam yang tidak efisien dan tidak terkendali. Fenomena tersebut timbul sebagai dampak dari perkembangan wilayah. Sehingga berdampak pula pada semakin meningkatnya kerusakan fungsi kawasan dan daya dukung lingkungan di kawasan lindung dan daerah resapan air Aca Sugandhy, 1994 dalam Lutfi Muta'ali (2012: 167).

Berdasarkan Peta Rencana Kawasan Lindung Kabupaten Sleman tahun 2011-2031 diketahui bahwa enam dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Sleman termasuk sebagai kawasan resapan air, dan satu diantaranya yaitu Kecamatan Ngemplak. Kecamatan Ngemplak

mengalami perkembangan pembangunan dan laju pertumbuhan penduduk yang cukup pesat.

Laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Ngemplak bersifat dinamis. Persentase laju pertumbuhan penduduk tahun 2000 cukup besar, yaitu sebesar 1,5%. Beberapa tahun mendatang diperkirakan jumlah penduduk Kecamatan Ngemplak akan terus bertambah. Hal ini tercatat dalam Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Ngemplak tahun 2012, proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Ngemplak pada tahun 2019 sebesar 62,616 jiwa. Selama kurun waktu lima tahun, jumlah penduduk diprediksi bertambah sebesar 5.014 jiwa. Jumlah penduduk tertinggi berada di Desa Wedomartani dengan jumlah penduduk 5 kali dari jumlah penduduk Desa Sindumartani.

Posisi Kecamatan Ngemplak yang berada di kawasan APY menjadikan kawasan ini menjadi salah satu tujuan masyarakat kota untuk tinggal. Pusat pertumbuhan yang ada di Kecamatan Ngemplak, diantaranya yaitu Perguruan Tinggi Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia dan Akademi Keperawatan Pantirapih yang terletak di Desa Umbulmartani.

Semakin tingginya alih fungsi lahan dari ruang terbuka menjadi area terbangun seiring dengan meningkatnya angka pertumbuhan penduduk di Kecamatan Ngemplak dikhawatirkan dapat mempengaruhi kurang optimalnya fungsi ekologis kawasan sebagai daerah resapan air. Penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak sebagian besar berupa lahan pertanian. Tahun 1994 luas penggunaan lahan sawah sebesar 2.393,94 ha (67,04%), turun menjadi 1.942,53 ha (54,40%) di tahun 2009 (Ratri Nurma Nugraha, 2013: 72-74). Tahun 2012 luas penggunaan lahan sawah kembali turun menjadi 53,6 % (Dinas Pengendalian Pertanahan Daerah Kabupaten Sleman tahun 2012). Ruang terbuka di Kecamatan Ngemplak juga mengalami penyusutan. Tahun 1994 diketahui ruang terbuka seluas 3.285,54 ha, dan tahun 2009 menjadi 2.619,88 ha (Ratri Nurma Nugraha, 2013: 7).

Menurunnya luasan berbagai kawasan yang berpotensi untuk meresapkan air ini memberikan dampak yang serius bagi lingkungan, yaitu penurunan kualitas air tanah dan cadangan air tanah sebagai sumber air minum penduduk. Tidak hanya di wilayah setempat, tetapi juga mengakibatkan

penurunan kualitas air tanah dan air permukaan di wilayah perkotaan (BLH Kabupaten Sleman: 2013).

Faktor alam berupa curah hujan memiliki kontribusi yang cukup besar disamping tindakan manusia dalam perubahan alih fungsi lahan secara cepat yang dapat menimbulkan genangan pada saat musim hujan. Pertumbuhan penduduk yang pesat memberikan dampak langsung terhadap perluasan lahan permukiman. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya kawasan bervegetasi dan meningkatnya limpasan permukaan (*run off*), sehingga air yang meresap ke dalam tanah sedikit, dan menyebabkan kekeringan pada saat musim kemarau. Salah satu desa di Kecamatan Ngemplak yang mengalami kekeringan yaitu Desa Sindumartani.

Menurut UU RI No. 26 Tahun 2007, proporsi minimal luas RTH dalam suatu kawasan adalah 30%. Luasan RTH di Kecamatan Ngemplak sendiri belum diketahui, mengingat keterbatasan data. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai kondisi RTH di Kecamatan Ngemplak, maka diperlukan kajian tentang penutupan lahan yang dianalisis melalui data penginderaan jauh dan teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis). Metode ini

dapat didekati dengan model konservasi air untuk mengetahui zona-zona kawasan konservasi air aktual di Kecamatan Ngemplak. *Nearest neighbor analysis* digunakan untuk mengetahui pola persebaran zona-zona konservasi air aktual di kecamatan ngemplak. Analisis korelasi Pearson digunakan untuk menilai apakah ada hubungan antara luas RTH dengan zona konservasi air di Kecamatan Ngemplak.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman dengan Pendekatan Model Konservasi Air Menggunakan Sistem Informasi Geografis**”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang mengungkapkan fakta-fakta dengan menggunakan angka dalam penyajiannya. Penelitian deskriptif dapat memberikan gambaran sebenarnya, dengan cara interpretasi luas RTH dari citra satelit Landsat 8 OLI, dilengkapi dengan data sekunder serta cek lapangan untuk melengkapi data yang tidak dapat terekam

jelas oleh citra. Penelitian ini membahas mengenai zona konservasi air aktual dan pola sebarannya, luas RTH, serta hubungan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air. Beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skoring, *overlay*, *nearest neighbor analysis*, NDVI, dan uji korelasi Pearson.

Skoring dan *overlay* didasarkan pada pembobotan masing-masing variabel dan kemudian diklasifikasikan untuk mengetahui zona konservasi air. Pembobotan dilakukan dengan menggunakan pendekatan faktor atau variabel yang paling berpengaruh. NDVI untuk melakukan pengklasifikasian antara RTH dan non-RTH. *Nearest Neighbor* digunakan untuk mengetahui pola sebaran zona konservasi air. Uji korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air. Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kelingkungan dengan melihat keterkaitan antara aktivitas manusia dan pengaruhnya terhadap lingkungan setempat. Konsep geografi yang digunakan adalah konsep lokasi, pola, morfologi keterkaitan keruangan.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dilakukan pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2016. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tingkat konservasi air, pola sebaran, luasan RTH, hubungan tingkat konservasi air dengan luasan RTH.

Penelitian ini merupakan penelitian populasi, dimana seluruh lahanyang ada di Kecamatan Ngemplak menjadi obyek kajian dalam penelitian ini. Penutup lahan yang ada di daerah penelitian digunakan untuk pengambilan sampel uji ketelitian hasil interpretasi citra Landsat 8 OLI. Berdasarkan pengolahan citra Landsat 8 OLI tahun perekaman 2015 diketahui bahwa jumlah unit penutup lahan di Kecamatan Ngemplak sebanyak 41.764 piksel. Sampel digunakan untuk uji ketelitian hasil interpretasi citra satelit Landsat 8 OLI serta analisis RTH. Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan formula Anderson (Lo, 1996:277) yaitu:

$$N = \frac{4p.q}{E^2}$$

Keterangan:

N= Jumlah sampel

p = Ketelitian yang diharapkan

q = Selisih antara 100 dan p

E= Kesalahan yang diharapkan

Berdasarkan rumus perhitungan di atas, jumlah titik sampel yang akan diuji di lapangan yaitu sebanyak 56 sampel. Sampel tersebut merupakan batas minimal, dalam penelitian ini sampel yang diuji sebanyak 60 sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: interpretasi citra, cek lapangan, observasi, dan dokumentasi. Beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skoring, *overlay*, *nearest neighbor*, NDVI, dan uji korelasi Pearson. Skoring dan *overlay* didasarkan pada pembobotan masing-masing variabel kemudian diklasifikasikan untuk mengetahui zona konservasi air. Pembobotan dilakukan dengan menggunakan pendekatan faktor atau variabel yang paling berpengaruh. Pengklasifikasian RTH dan non RTH menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) selanjutnya menghitung luas RTH dengan *calculate geometry* pada Arc.GIS. *Nearest Neighbor Analysis* digunakan untuk mengetahui pola sebaran zona konservasi air. Uji korelasi

Pearson digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air.

Perumusan model konservasi air, dilakukan modifikasi model awal melalui beberapa parameter seperti curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan geologi. Penentuan zona konservasi air dilakukan dengan persamaan berikut:

$$WC = (0,25 \times P) + (0,40 \times LU) + (0,15 \times S) + (0,1 \times ST) + (0,1 \times G)$$

Keterangan:

P = *Precipitation*/ Curah hujan

ST = *Soil type*/ Jenis tanah

LU = *Land Use*/ Penggunaan Lahan

G = Geologi

S = *Slope*/ Kelerengan

Analisis tetangga terdekat digunakan untuk mengetahui pola persebaran zona konservasi air, yang ditentukan dengan melihat indeks penyebaran tetangga terdekat (T). Nilai T yang dihasilkan berkisar 0 - 2,15. Perhitungan luasan RTH di Kecamatan Ngemplak tahun 2015 dilakukan dengan menggunakan fungsi *calculate geometry* yang terdapat pada *software* ArcGis 10.1. Transformasi NDVI digunakan untuk mengetahui luas tutupan hijau atau RTH. Batas minimum nilai

indeks yang digunakan untuk menentukan vegetasi dalam penelitian ini adalah 0,1. Analisis korelasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan teknik analisis parametrik dari Pearson. Melalui program SPSS 17.0, pengolahan dapat dilakukan dengan memilih kotak menu Pearson pada *corellation coefficients*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Wilayah Kecamatan Ngemplak

1. Kondisi Fisiografis

- Letak, luas, dan batas wilayah administratif

Secara astronomis Kecamatan Ngemplak terletak pada

110°24'30'' sampai 110°29'03'' Bujur Timur (BT) dan 7°40'05'' sampai 7°45'24'' Lintang Selatan (LS). Kecamatan Ngemplak merupakan salah satu dari 17 kecamatan yang terdapat di Kabupaten Sleman.

Kecamatan Ngemplak berbatasan dengan beberapa kecamatan lain diantaranya:

- 1) Sebelah Utara:

- Kecamatan Pakem, Kecamatan Cangkringan
- 2) Sebelah Timur: Kecamatan Manisrenggo, Kabupaten Klaten
 - 3) Sebelah selatan: Kecamatan Kalasan, Kecamatan Depok
 - 4) Sebelah Barat: Kecamatan Ngaglik
- b. Iklim
- Temperatur harian udara di Kecamatan Ngemplak berdasarkan Rumus Braak diketahui temperatur harian berkisar antara 23,25°C - 25, 69°
- c. Curah Hujan
- Kecamatan Ngemplak memiliki rata-rata curah hujan 2450,6 mm/tahun. Berdasarkan perhitungan rumus Schmidt Fergusson, diperoleh nilai Q di Kecamatan Ngemplak sebesar 53,42 %, jika diklasifikasikan dengan pembagian tipe iklim menurut Schmidt Ferguson, termasuk dalam tipe iklim C atau tipe Agak basah.
- d. Tanah
- Kecamatan Ngemplak hanya memiliki satu jenis tanah, yaitu tanah regosol. Karakteristik tanah regosol yang bertekstur pasir mempunyai porositas yang besar sehingga kemampuan meresapkan air cukup besar
- e. Kondisi Hidrologi
- Kecamatan Ngemplak dilalui beberapa aliran sungai, antara lain Sungai Gendol, Sungai Opak, Sungai Kuning, Sungai Kladuan, dan Sungai Tepus. Sungai-sungai tersebut secara keseluruhan merupakan sungai *ephemeral periodic*.
- f. Topografi
- Topografi Kecamatan Ngemplak relatif datar sampai bergelombang. Kecamatan Ngemplak berada pada rentang >100-500 mdpal
- g. Morfologi
- Kecamatan Ngemplak termasuk bentang lahan dataran kaki gunung api.
- h. Kondisi Geologis
- Sebagian besar batuan di Kecamatan Ngemplak merupakan endapan merapi muda. Endapan Merapi Muda (Qmi) yang tersusun oleh material tufa, abu,

breksi, aglomerat, dan leleran lava tak terpisahkan.

i. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak terbagi ke dalam sawah, tanah kering, pekarangan, dan lain-lain.

2. Kondisi Demografis

a. Jumlah Penduduk

Penduduk Kecamatan Ngemplak sebesar 58.953 jiwa, yang terdiri dari penduduk laki-laki berjumlah 29.294 jiwa (48,16%) dan penduduk perempuan 29.659 jiwa atau (51,84%).

b. Persebaran Penduduk

Sebagian besar penduduk berada di Desa Wedomartani, mencapai 44,81%, sedangkan Desa Bimomartani dengan jumlah penduduk terkecil yaitu 12,91%.

Desa Wedomartani dengan luas wilayah terbesar memiliki tingkat kepadatan penduduk tertinggi, yaitu 2124 jiwa/km², sedangkan kepadatan penduduk terendah berada pada Desa Bimomartani, kepadatannya 1264 jiwa/km².

B. Hasil dan Pembahasan Penelitian

1. Zona Konservasi Air dengan Pendekatan Model Konservasi Air

Analisis fungsi konservasi air dilakukan dengan model konservasi air yang dilakukan melalui skoring pada setiap parameter. Model konservasi air yang digunakan merupakan modifikasi dari model asli Kato et al., 1997 dan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Zain, 2002 dalam (Daisy Radnawati: 2005). Penentuan zona konservasi air menggunakan 5 parameter yaitu: penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan geologi.

Zona konservasi air yang berada pada daerah penelitian terdapat 3 kelas, meliputi kelas IV (rendah), III (sedang), dan kelas 2 (tinggi).

Lahan dengan kelas II (tinggi) terdapat di beberapa wilayah dengan persentase paling besar (64,13%) mencakup lebih dari separuh luas daerah penelitian dengan luas sebesar 2.290.063 ha. Zona kelas III, yaitu tingkat konservasi sedang menempati luas 499,597 ha atau

13,99%, sedangkan zona kelas IV dengan tingkat konservasi rendah memiliki luas sebesar 781,334 ha setara dengan 21,88%.

2. Pola Sebaran Zona Konservasi Air

Pola sebaran zona konservasi air ditentukan menggunakan analisis *average nearest neighbor* yang terdapat pada menu *Analyzing Pattern* dari *tool Spatial Statistics*. Tingkat konservasi air tinggi memiliki nilai T sebesar 1,11 yang menunjukkan pola acak (*random*) hampir merata di seluruh wilayah penelitian. Tingkat konservasi air sedang memiliki pola mengelompok (*clustured*) pada titik-tertentu dengan nilai T yaitu 0,8. Tingkat konservasi air rendah memiliki pola acak (*random*) dengan nilai T sebesar 0,79 dan mayoritas ditemui pada penggunaan lahan yang difungsikan sebagai area permukiman.

3. Analisis Luas Ruang Terbuka Hijau Kecamatan Ngemplak

Luas ruang terbuka hijau diperoleh dari pengolahan citra landsat 8 OLI dengan bantuan transformasi NDVI. Hasil dari proses transformasi NDVI tersebut

kemudian digunakan untuk mengetahui luasan RTH, dengan *calculate geometry*.

Kecamatan Ngemplak memiliki luas RTH sebesar 79,99% dari total luas wilayah. RTH tersebut terdistribusi hampir merata pada setiap desa, dengan luas RTH terbesar berada di Desa Wedomartani (26,63%) dan luas terkecil pada Desa Sindumartani (11,06%). Semua desa di Kecamatan Ngemplak juga telah memenuhi standar minimal luasan RTH (30%) dari luas wilayah.

4. Hubungan Luas Ruang Terbuka Hijau dengan Tingkat Konservasi Air

Ada tidaknya hubungan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air dapat diketahui dengan uji *Pearson Correlation* menggunakan program SPSS. Beberapa tahap yang harus dilalui sebelum melakukan analisis korelasi yaitu perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Analisis kedua variabel tersebut dilakukan pada setiap tingkat konservasi air.

Terdapat korelasi yang signifikan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas 0,026 lebih kecil dari 0,05. Koefisien korelasi luas RTH dengan tingkat konservasi air sebesar 0,922 bertanda positif, sehingga menunjukkan arah korelasi keduanya positif. Di mana semakin luas RTH maka semakin tinggi pula tingkat konservasi airnya, dan sebaliknya semakin rendah luas RTH maka tingkat konservasinya juga semakin rendah.

Terdapat hubungan yang signifikan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air sedang. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas yang lebih kecil dari 0,05. Nilai probabilitas diketahui sebesar 0,036. Hal ini berarti ada korelasi yang signifikan antara luas RTH dengan tingkat konservasi air pada zona sedang.

Besar Koefisien korelasi luas RTH dengan tingkat konservasi air pada zona sedang sebesar 0,902 bertanda positif, sehingga menunjukkan arah korelasi keduanya positif.

Nilai probabilitas pada output diketahui sebesar 0,008 yang mana lebih kecil dari 0,05. Sesuai dengan ketentuan Hal ini berarti ada korelasi yang signifikan antara luas RTH dengan zona konservasi air rendah. Besar koefisien korelasi luas RTH dengan zona konservasi rendah diketahui sebesar 0,964 bertanda positif, menunjukkan arah korelasi keduanya positif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Bab IV dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan peta zona konservasi air yang telah disusun, Kecamatan Ngemplak memiliki 3 zona konservasi air. Tiga zona konservasi air aktual di Kecamatan Ngemplak, yaitu zona konservasi air tinggi seluas 2.9090,06 ha atau 64,13%, zona konservasi air sedang memiliki luas sebesar 499,60 ha setara dengan 13,10%, dan zona konservasi air rendah memiliki luas

781,34 ha atau 28,88% dari luas wilayah. Tidak ditemui zona konservasi air sangat tinggi dan zona konservasi air sangat rendah di daerah penelitian.

2. Pola sebaran pada setiap zona konservasi air aktual bervariasi, di mana zona konservasi air tinggi menunjukkan pola acak (*random*) pada seluruh desa dengan nilai T sebesar 1,11. Zona konservasi air sedang memiliki pola mengelompok (*clustered*) pada beberapa titik tertentu dengan nilai T sebesar 0,8. Zona konservasi air rendah memiliki pola acak (*random*) di hampir seluruh desa, mayoritas berada pada kawasan pusat kegiatan dan area permukiman.
3. Berdasarkan analisis luasan RTH citra Landsat 8 OLI tahun perekaman 2015 dengan transformasi indeks NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) menunjukkan bahwa luas RTH

aktual di Kecamatan Ngemplak pada tahun 2015 seluas 2.857 ha atau 79,99% dari total luas wilayah.

4. Terdapat hubungan yang signifikan antara luas RTH dengan tiap zona konservasi air aktual di Kecamatan Ngemplak. Koefisien korelasi nilai luas RTH dengan tingkat konservasi air tinggi sebesar 0,922, nilai korelasi antara luas RTH dengan tingkat konservasi air sedang sebesar 0,902, dan nilai korelasi untuk luas RTH dengan tingkat konservasi air rendah sebesar 0,964. Secara umum nilai sigifikansi dari tiap zona konservasi air lebih kecil dari 0,05 dan korelasi kedua variabel bertanda positif. Hal ini dapat menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai RTH maka semakin tinggi pula nilai zona konservasi airnya. Begitupula sebaliknya, semakin rendah luas RTH maka nilai zona konservasi air juga semakin rendah.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan pelaksanaan penelitian, maka dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat

- a. Zona konservasi air aktual yang telah disusun dapat dijadikan sebagai acuan bagi masyarakat dalam melaksanakan kegiatan pembangunan, dengan memperhatikan kemampuan daya dukung dan fungsi kawasan
- b. Kawasan dengan zona konservasi air tinggi hendaknya dijaga kelestariannya, dan kegiatan pembangunan dipusatkan pada daerah sekitar kawasan perkotaan yang memang lebih sesuai dan cocok untuk dikembangkan.
- c. Pada penelitian sejenis dalam menentukan zona konservasi air dapat menggunakan data

primer sehingga hasil yang diperoleh lebih

2. Bagi Pemerintah

- a. Zona konservasi air aktual dapat menjadi masukan kepada instansi yang terkait dalam merumuskan kebijakan pembangunan di Kecamatan Ngemplak dan perencanaan tata ruang.
- b. Melakukan koordinasi dan menjalin komunikasi antara pemerintah dan masyarakat dalam rangka pelestarian kawasan konservasi air. Salah satu hal yang dapat dilakukan yaitu melalui kegiatan sosialisasi dan penghijauan.
- c. Mempertahankan luasan RTH yang sudah ada dan dijaga kelestariannya sehingga keberlanjutan fungsi ekologis Kecamatan Ngemplak sebagai kawasan yang memiliki kemampuan

dalam konservasi air tetap terjaga.

RTH publik dan RTH privat serta tipe vegetasinya.

C. Keterbatasan Penelitian

Setiap metode tentu memiliki kelemahan. Analisis fungsi konservasi air dilakukan dengan model konservasi air, di mana dilakukan skoring pada tiap parameter. Parameter yang digunakan meliputi: penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan geologi. Kelima parameter yang digunakan tersebut diperoleh dari data sekunder, tentu akan lebih baik jika data yang digunakan merupakan data primer. Beberapa parameter lain seperti tipe vegetasi, intensitas air hujan dapat ditambahkan untuk hasil yang lebih akurat. Penelitian ini menggunakan citra satelit dengan resolusi spasial menengah sehingga tidak dapat mengklasifikasikan antara

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2015. *Kecamatan Ngemplak dalam Angka Tahun 2015*. Yogyakarta: Badan Pusat Statistik
- Daisy Radnawati. 2005. *Evaluasi Ruang Terbuka Hijau Kota Depok sebagai Kawasan Konservasi Air Menggunakan Data Satelit Multi Temporal (Tesis)*. Bandung: IPB.
- Direktorat Jenderal Peta dan Ruang Departemen Pekerjaan Umum. 2008. *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peta dan Ruang Departemen Pekerjaan Umum.
- Emil Salim. 1981. *Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Mutiara
- Lutfi Muta'ali. 2012. *Daya Dukung Lingkungan Untuk Perencanaan Pedesaan, Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi UGM.
- Nirwono Joga dan Iwan Ismaun. 2011. *RTH 30%! Resolusi (Kota) Hijau*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Nur Febrianti, Parwati Sofian. 2014. *RTH di Jakarta Berdasarkan Analisis Spasial dan Spektral*

- Otto Soemarwoto. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan
- Pemkot Sleman. 2013. *Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Sleman 2013*. Sleman: Pemkot Sleman.
- Ratih Nirmalasari. 2013. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pendekatan Kebutuhan Oksigen di Kota Yogyakarta (*Skripsi*). Fakultas Ilmu Sosial: UNY
- Ratri Nurma Nugraha. 2013. Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Volume Resapan Air Tanah di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman Tahun 1994-2009. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Sosial: UNY
- Republik Indonesia. 2007. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Sekretariat Negara. Jakarta
- Republik Indonesia. 2008. Peraturan Meteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Sekretariat Negara. Jakarta
- Rustam Hakim dan Hardi Utomo. 2003. *Komponen Perancangan Arsitektur Lanskap Prinsip-Unsur dan Aplikasi Desain*: Jakarta: Bumi aksara
- Sitanala Arsyad. 2012. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: IPB
- Soeriaatmadja. 1997. *Ilmu Lingkungan*. Bandung: ITB
- Sri Rahayu. 2009. "Pertumbuhan Penggunaan Lahan Non Pertanian di Kawasan Resapan Air Kabupaten Sleman Tahun 1990-2000". Prosiding Lokakarya Nasional Menuju Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berbasis Ekosistem untuk Mereduksi Potensi Konflik Antar Daerah. Vol. 5, Desember 2009, Hal. 365-372.
- Sudibyakto. 2011. *Manajemen Bencana di Indonesia Kemana?*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Suharyono dan Moch. Amien. 1994. *Pengantar Filsafat Geografi*. Jakarta: Depdikbud.

Sutanto. 1986. *Penginderaan Jauh Jilid 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sutanto. 2013. *Metode Penelitian Penginderaan Jauh*. Yogyakarta: Ombak

Zaini Anwar. 2005. *Evaluasi Kebijakan Sumur Resapan Air Hujan untuk Konservasi Air Tanah Dangkal di Kabupaten Sleman (Tesis)*. Semarang: UNDIP.

Zoer'aini Djamal Irwan. 2005. *Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota*. Jakarta: Bumi Aksara

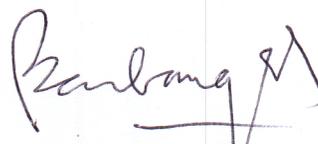
Yogyakarta, 22 Juli 2016

Reviewer I



Suhadi Purwantara, M.Si
NIP.19591129 198601 1 001

Reviewer II



Bambang Saeful Hadi, M.Si
NIP.19710814 199903 1 004