

Analisis Sebaran Hujan Kabupaten Jember Menggunakan Metode Thiessen SIG (Sistem Informasi Geografis)

Ari Wahono¹⁾

¹⁾Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman 90 Jember

Air merupakan faktor yang sangat penting bagi makhluk hidup, baik untuk manusia, hewan maupun tumbuhan. Salah satu sumber air yang cukup potensial adalah hujan. Hujan turun dengan pola tertentu, setiap daerah memiliki pola masing-masing sesuai dengan kondisi agroklimatnya. Sebaran hujan di suatu wilayah sering kali menjadi pertimbangan dalam menentukan arah kebijakan terkait dengan rencana pengembangan kawasan sesuai dengan fungsinya (pemukiman, pertanian, perikanan, peternakan, dan lain-lain). Terkait dengan pertanian, terutama komoditas perkebunan pola sebaran hujan tersebut sangat penting guna mendukung kegiatan evaluasi kesesuaian lahan suatu tanaman, seperti kopi dan kakao.

Supaya tumbuh dengan baik, tanaman kopi dan kakao biasanya menghendaki curah hujan antara 1.500–4.000 mm/tahun. Suatu wilayah yang mempunyai sebaran curah hujan 1.500–2.500 mm/tahun dan lama bulan kering 0–1 bulan/tahun sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman kakao. Sedangkan tanaman kopi cenderung tumbuh baik pada curah hujan 1.500–2.500 mm/tahun dan lama bulan kering 2–3 bulan/tahun.

Tidak diketahuinya pola dan batas-batas sebaran curah hujan di suatu wilayah akan menjadi kendala dalam menentukan kebijakan, khususnya penentuan kelas lahan untuk suatu komoditas. Untuk itu, peta sebaran hujan yang menyajikan informasi pola sebaran hujan dan batas-batasnya dapat mendukung kegiatan evaluasi kesesuaian lahan.

Pada era modern ini, pemanfaatan analisis terkait dengan keruangan (*spasial*) termasuk wilayah sebaran curah hujan dapat dilakukan dengan metode pendekatan SIG (Sistem Informasi Geografis), sebagai contohnya untuk mengetahui batas-batas sebaran curah hujan di wilayah Kabupaten Jember menggunakan pendekatan SIG melalui metode Thiessen.

Data dan Wilayah

Data yang digunakan dalam kajian ini adalah data aktual hasil pengukuran langsung di lapangan menggunakan GPS yang memiliki informasi koordinat sampel lokasi penangkar curah hujan. Selain data geografis, data pendukung curah hujan juga diambil dari penelitian sebelumnya, yaitu "*Rainfall-Types Based on Wet Dry Period*

Ratios Indonesia With Western New-Guinee” oleh Schmidt & Ferguson. Peta administrasi Kabupaten Jember diperlukan untuk menentukan batas wilayah administratif tingkat kecamatan karena lokasi penelitian meliputi seluruh wilayah administratif Kabupaten Jember, Jawa Timur.

Tahap pertama pembuatan peta sebaran hujan adalah menentukan titik lokasi stasiun penangkar curah hujan dengan pengukuran menggunakan GPS (*point*). Data titik koordinat yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan perangkat lunak Arcgis 9.3 (*shape file*). Selanjutnya, inputing data curah hujan pada masing-masing titik stasiun penangkar curah hujan berdasarkan kriteria pada buku “*Rainfall-Types Based on Wet Dry Period Ratios Indonesia With Western New-Guinee*” oleh Schmidt & Ferguson. Analisis curah hujan menggunakan metode *thiessen* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuka *ArcMap* kemudian pilih *add data*, memasukan data wilayah administrasi Kabupaten Jember dan data curah hujan (dalam format *shape file*).
- Pilih *arctoolbox* yang ada pada menu *geoprocessing* di menu bar, kemudian pilih *analysis tools*, lanjut pilih *proximity* lalu pilih *create poligon*.
- Penyesuaian *thiessen poligon* hujan dengan poligon wilayah Kabupaten Jember, beri nama *layer ‘Thiessen’*.

Langkah berikutnya adalah konversi koordinat dari geografis menjadi UTM (*Universal Transverse Mercator*). Berdasarkan pembagain zona UTM Indonesia, wilayah Jember termasuk dalam zona UTM 49s. Selanjutnya, menghitung luas sebaran curah hujan pada masing-masing wilayah kecamatan di seluruh Kabupaten Jember. Tahap terakhir pengaturan layout peta kemudian diexport dalam format JPG atau BMP dan cetak dengan sekala sesuai kebutuhan.

Curah Hujan di Kabupaten Jember

Tabel curah hujan di Kabupaten Jember menjelaskan bahwa jumlah curah hujan pada masing-masing stasiun pengamatan selama 20 tahun cukup bervariasi. Curah hujan rata-rata di Kabupaten Jember adalah 2.091 mm/th dengan nilai curah hujan terendah 1.311 mm/th dan tertinggi 3.401 mm/th. Titik curah hujan terendah terjadi di stasiun penangkar curah hujan Puger sedangkan hujan maksimum terjadi di stasiun penangkar curah hujan Ledokombo.

Metode *thiessen* menggunakan rata-rata terbobot (*weighted average*) masing-masing stasiun curah hujan yang ditentukan berdasarkan poligon (menggambarkan garis-garis sumbu pada garis-garis penghubung antara dua stasiun hujan yang berdekatan). Hasil analisis menunjukkan bahwa curah hujan dengan intensitas maksimum terjadi di Kecamatan Summersari, yaitu sebesar 2.996 mm/th. Sedangkan, intensitas hujan minimum terjadi di Kecamatan Kencong, yaitu sebesar 1.448 mm/th.

Sebaran curah hujan beserta batas-batasnya disajikan secara detail pada hasil yang berupa peta sebaran curah hujan yang telah disederhanakan (*reclassify*). Perbedaan curah hujan ditunjukkan dengan perbedaan warna, warna merah menunjukkan curah hujan cenderung rendah, warna kuning sedang dan warna hijau tinggi.

Gambar peta sebaran hujan di atas menunjukkan bahwa pola hujan di Kabupaten Jember cukup unik. Intensitas curah hujan rendah (1.311–2.000 mm/th) terjadi di wilayah Jember sebelah Barat Daya sampai sebelah Barat, tepatnya di sekitar Kecamatan Puger, Gumukmas, Kencong, Balung, Semboro, Wuluhan, Umbulsari, Jombang, sebagian Ambulu, dan Rambipuji. Wilayah yang memiliki curah hujan 1.311–2.000 mm/th tersebut sebesar 18,76% dari total luas Kabupaten Jember. Sebagian besar wilayah Jember memiliki curah hujan sedang (2.001–2.500

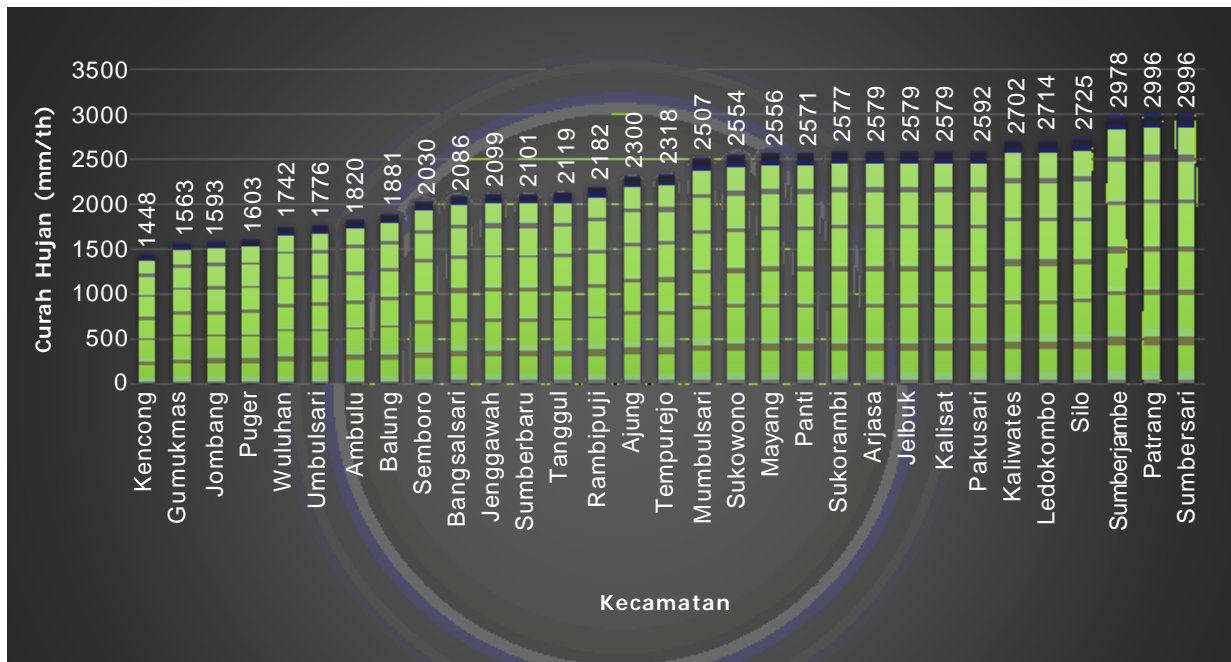
Curah hujan di Kabupaten Jember

Nama stasiun CH	X	Y	Curah hujan (mm/th)	Jumlah tahun
Ajung	812749.075108	9097389.713690	2188	20
Bangsalsari	781199.270939	9090628.619890	2004	20
Curah Malang	784438.617887	9086900.548730	1795	18
Dam Klatakan	779881.585020	9096701.273820	2327	20
Gludengan	783386.225517	9079304.644850	1595	11
Gumelar Timur	783663.030264	9084592.658490	2346	19
Jember	801777.814356	9092883.370940	2996	20
Jenggawah	793692.788761	9084272.053750	2301	20
Karangduren	777137.326809	9082874.898140	1485	14
Kemuningsari	791009.904369	9080361.119810	2046	20
Kencong	762093.270396	9083067.199000	1342	20
Ledokombo	817864.549534	9097076.707400	3401	18
Lojejer	776617.492293	9072199.461090	1825	20
Paleran	774399.112802	9085658.621520	2043	20
Pondok Dalem (KB.7)	769691.815915	9096410.203070	2045	20
Pondok Waluh	763795.715655	9087582.559910	1554	20
Puger	773553.468486	9072119.367390	1311	20
Rambipuji	789120.971096	9089791.680250	2408	20
Rawatamtu	786693.056455	9087738.048260	2209	20
Sabrang DM.4	788490.963854	9071214.381600	2023	11
Semboro	771362.720820	9090203.316460	1624	15
Silo	816004.740583	9088400.633390	2223	20
Sukowono	814323.767502	9106444.130690	2554	17
Sumberjati	818136.975738	9092004.979740	2817	20
Tamansari	780370.802717	9078317.105860	1611	20
Tanggul	771668.625151	9095136.682290	2280	20
Watu Urip	767603.877435	9099388.316880	2319	19
Wringin Agung (KS.2)	766656.825726	9092245.890700	1883	14

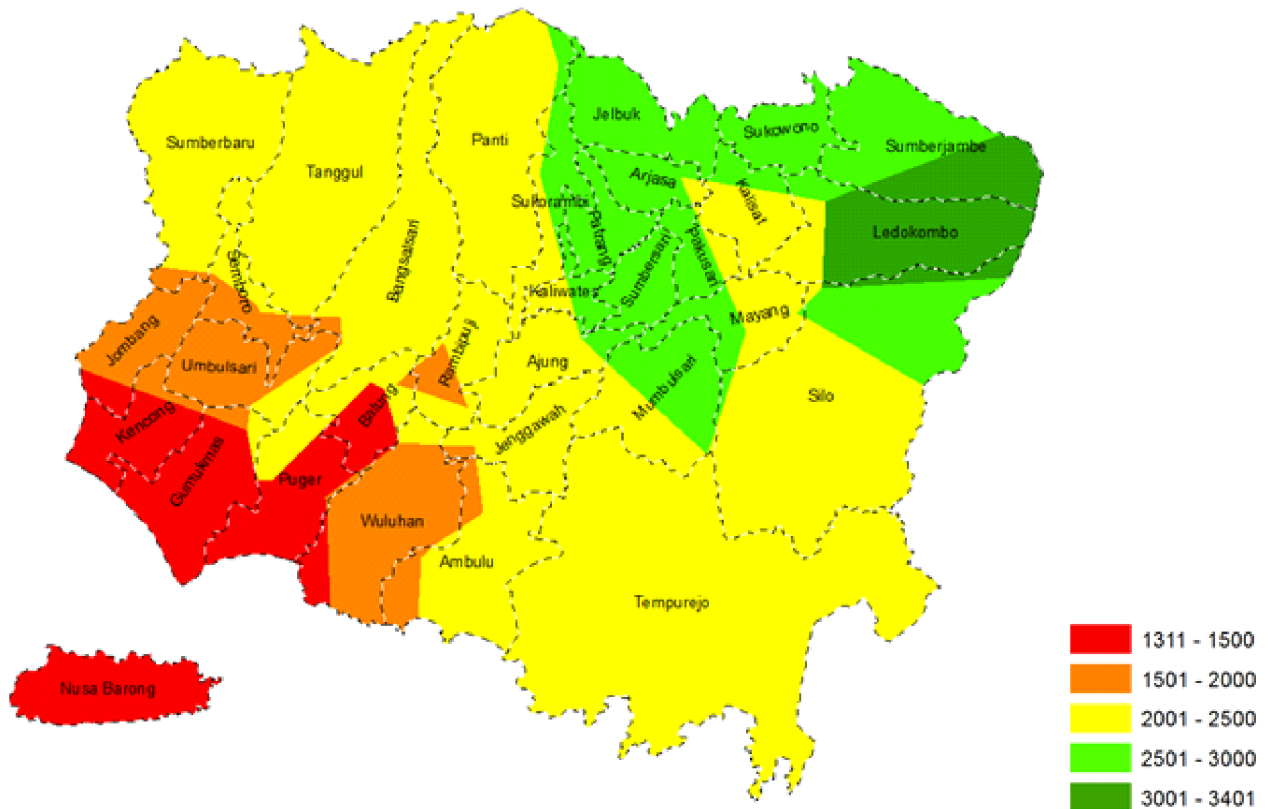
Sumber data: *Schmidt & Ferguson* (1951).

mm/th), luas areal yang masuk dalam intensitas curah hujan tersebut sebesar 59,02%. Curah hujan sedang tersebar mulai dari sebelah Tenggara dan Selatan sampai di sebelah Barat Laut dan Utara, tepatnya di sekitar Kecamatan Tempurejo, Ambulu, Jenggawah, Mumbulsari, Ajung, Rambipuji, Kaliwates, Sukorambi, Panti, Bangsalsari, Tanggul, Sumberbaru, Silo, Mayang,

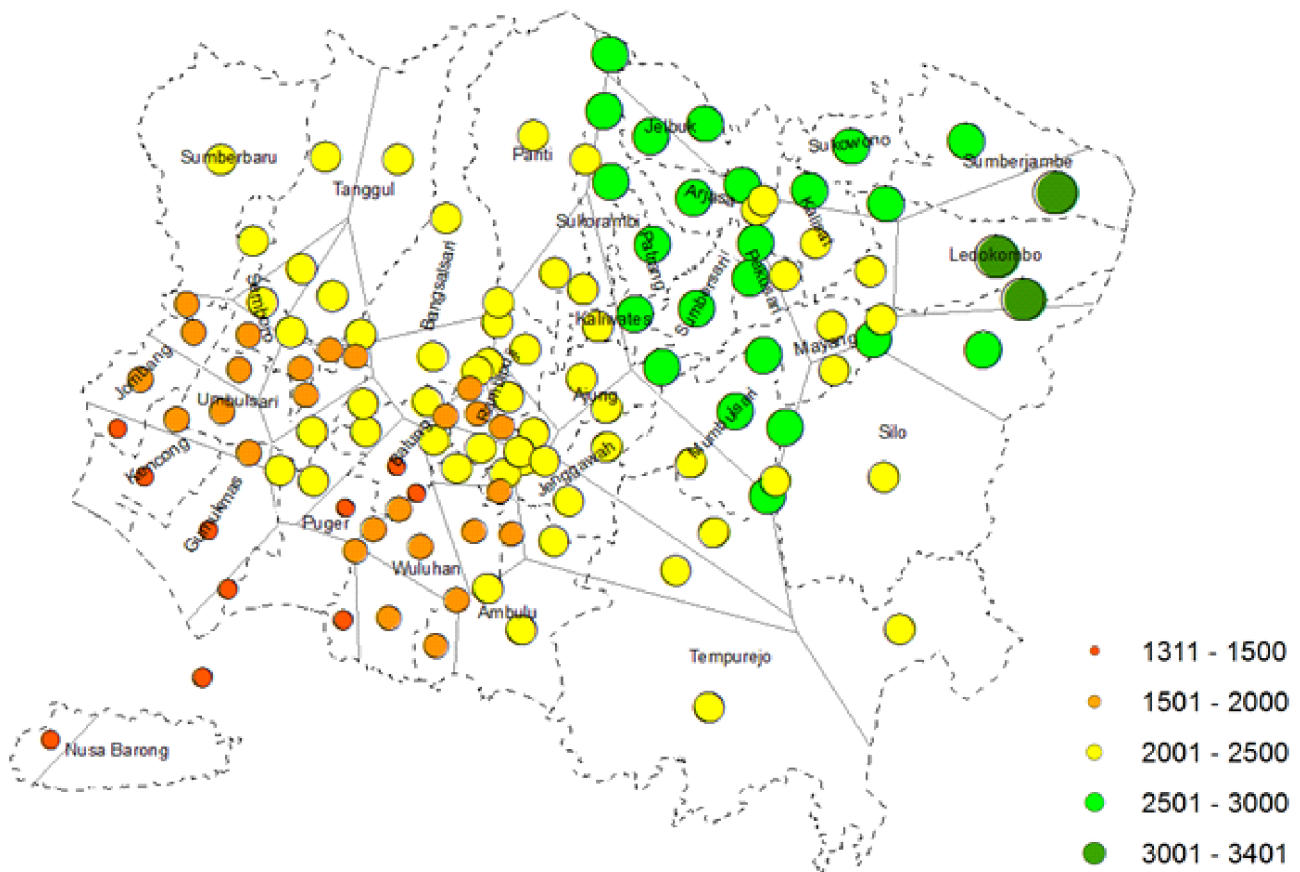
Kalisat dan Ledokombo. Di wilayah Barat, cenderung memiliki curah hujan yang tinggi (2.501–3.401 mm/th), yaitu tersebar di sekitar Kecamatan Silo, Ledokombo, Sumberjambe, Sukowono, Jelbuk, Arjasa, Sukorambi, Patrang, Kaliwates, Sumbersari, Pakusari, Mayang dan Mumbulsari. Wilayah dengan curah hujan tinggi tersebut mencakup 22,22% dari total luas areal.



Rata-rata curah hujan tiap kecamatan di Kabupaten Jember



Peta sebaran curah hujan Kabupaten Jember (*Graduated colors*)



Peta sebaran curah hujan Kabupaten Jember (*Graduated symbol*)

Secara umum, Kabupaten Jember memiliki curah hujan dengan intensitas sedang yang tersebar di bagian tengah kabupaten. Wilayah Barat sepanjang pesisir pantai yang berbatasan dengan Kabupaten Lumajang cenderung memiliki curah hujan rendah, sedangkan di bagian Timur yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Bondowoso dan Banyuwangi cenderung memiliki curah hujan yang tinggi.

Penutup

Analisis menggunakan metode thiessen menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah di Kabupaten Jember memiliki curah hujan sedang

(2.001–2.500 mm/th). Curah hujan maksimum sebesar 2.996 mm/th terjadi di Kecamatan Summersari dan curah hujan minimum sebesar 1.448 mm/th terjadi di Kecamatan Kencong. Berdasarkan wilayahnya, curah hujan sedang tersebar di wilayah tengah kabupaten. Sedangkan di wilayah Barat sepanjang pesisir pantai yang berbatasan dengan Kabupaten Lumajang cenderung memiliki curah hujan rendah. Sementara itu, di bagian timur yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Bondowoso dan Banyuwangi cenderung memiliki curah hujan yang tinggi.

Daftar Pustaka

- Anonim (2012). <http://pepradewa.blogspot.co.id/2012/10/menentukan-hujan-wilayah.html>. dikunjungi 18 Mei 2016.
- Anwarie, M. Pengaruh Anomali Curah Hujan Terhadap Produksi Padi di Kabupaten Jember. *Dep. Geografi FMIPA*. Universitas Indonesia. https://www.academia.edu/2223384/Pengaruh_Anomali_Curah_Hujan_Terhadap_Produksi_Padi_di_Kabupaten_Jember. dikunjungi 17 Mei 2016.
- BPS Jember (2015). Kabupaten Jember Dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik. Jember.
- Firmansyah, M.N. & Eka K. (2010). Penyelidikan Potensi Banjir Bandang di Kabupaten Jember Jawa Timur. *Bulletin Vulkanologi dan Bencana Geologi*, Vol. 5 No. 2. Agustus 2010: 14-22.
- Kemen PU (2013). Dasar-dasar Sistem Informasi Geografis. *Bimbingan Teknis Pemetaan dan SIG*. Sekretariat Jenderal Pusat Pengolahan Data Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kurniawan, R.; N.A. Arna; Z. Fachrani & I. Basri (2014). Membuat Peta Persebaran Curah Hujan Menggunakan Metode Thiessen IDW dan Spline. *Laporan Geostatistik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas Hasanudin.
- Schmidt & Ferguson (1951). *Rainfall-Types Based on Wet Dry Period Ratios Indonesia With Western New-Guinee*. Kementerian Perhubungan Djawatan Meteorologi dan Geofisik.
- Wikipedia (2016). <https://id.wikipedia.org/wiki/Hujan>. dikunjungi 18 Mei 2016.

0

JASA ANALISA LABORATORIUM



Terakreditasi KAN



Jenis Layanan Laboratorium Penguji Pra Panen :

- Analisis tanah dan daun untuk rekomendasi pemupukan tanaman kopi dan kakao.
- Pengujian jaringan tanaman
- Pengujian pupuk
- Pengujian kualitas air
- Pengujian benih kopi, kakao dan penutup tanah
- Pengujian nematoda, hama dan penyakit.

Jenis Layanan Laboratorium Penguji Pasca Panen :

- Mutu biji kopi sesuai SNI 01-2907:2008
- Mutu biji kakao sesuai SNI 2323:2008/AMD-1:2010
- Pengujian mutu cita rasa produk kopi dan kakao
- Pengujian kimia biji kakao dan kopi (ochratoxin, cafein, aflatoxin dan aroma)
- Jenis Layanan Lab Pasca Panen :

Jenis Layanan Laboratorium Penguji Alat dan Mesin :

- Pengujian mesin pengering kopi dan kakao
- Pengujian mesin sangrai kopi dan kakao serta mesin sortasi biji kopi dan kakao

Kontak Person: Ir. Eko Mardiono - 085336235409