

## ANALISIS SPASIAL POTENSI TINGKAT KEKERINGAN DI KABUPATEN PACITAN

**Indah Ayu Kusuma Wardani<sup>1</sup>, Silvia Umrotun Nafiah<sup>2</sup>**  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Abstrak:* Kabupaten Pacitan seringkali mengalami kekeringan berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2013. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) melihat penyebaran ataupun tingkatan pada Kabupaten Pacitan, dan (2) mengetahui hal hal yang mendominasi ataupun memengaruhi di Kabupaten Pacitan. Metode yang digunakan adalah analisis data sekunder, pengolahan data dan analisis SIG. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan lahan, drainase, tekstur tanah dan kemiringan lereng. Hasil penelitian menunjukkan tiga kelas tingkat kekeringan di Kabupaten Pacitan. Klasifikasi kelas rendah terdapat pada bentuklahan fluvial dengan presentase 17,53 %. Klasifikasi kelas sedang terdapat pada bentuklahan Karst yang mendominasi di bagian barat hingga timur dengan presentase 51,03 % sedangkan klasifikasi kelas tinggi berada pada bentuklahan struktural yang mendominasi di bagian utara kabupaten Pacitan dengan presentase 31,44 %. Faktor dominan yang mempengaruhi potensi kekeringan adalah tekstur tanah dan kemiringan lereng. Kemiringan lereng yang curam hingga terjal menjadi faktor dari terjadinya kekeringan, sedangkan tekstur tanah mempengaruhi kekeringan adalah liat dan pasir halus.

*Kata kunci:* Kekeringan, Parameter fisik, Analisis SIG

*Abstract:* Pacitan Regency often experiences drought based on the 2013 Indonesian Disaster Risk Index (IRBI). Based on this, this study aims to: (1) look at the distribution or level in Pacitan Regency, and (2) find out what things dominate or affect in Pacitan Regency. Pacitan Regency. The method used is secondary data analysis, data processing and GIS analysis. The parameters used in this study are land use, drainage, soil texture and slope. The results showed three classes of drought levels in Pacitan Regency. The low class classification is found in fluvial landforms with a percentage of 17.53%. The medium class classification is found in the Karst landforms that dominates in the west to the east with a percentage of 51.03% while the high class classification is in the structural landforms that dominate in the northern part of Pacitan Regency with a percentage of 31.44%. The dominant factors that affect the potential for drought are soil texture and slope. Steep to steep slopes are a factor in the occurrence of drought, while soil texture affecting drought is clay and fine sand.

*Keywords:* : Drought, Physical Parameters, GIS Analysis

### A. PENDAHULUAN

Keadaan ataupun wilayah dipertemukannya antara 3 lempeng dan kedudukannya pada “Ring of fire” (Amir, 2016). Negara Indonesia merupakan negara yang rawan terjadi bencana. Hal ini sesuai dengan data indeks risiko

ekstrim oleh UN University dan UNDP (Kurniawan, 2014). Bencana yang sering terjadi sangat mengancam masyarakat, kerusakan fasilitas hingga lingkungan alam sekitar. Kekeringan hal yang paling umum dan ketentuannya dapat diambil garis besarnya dengan kurangnya air,

contohnya air hujan (Raharjo, 2010). Penyebabnya yang menjadi pemincu hal-hal pemakaian dengan keadaan atau iklim. Selain itu, dapat disebabkan oleh kegiatan manusia dalam aturan penggunaan air (Widiawati, 2016).

Wilayah yang berpotensi mengalami kekeringan memiliki ciri kondisi morfologi yang khas berupa satuan bentuklahan yang berada pada daerah perbukitan maupun pegunungan (Sutikno, 1989). Provinsi Jawa Timur menetapkan status siaga darurat yaitu 25 daerah, termasuk Kabupaten Pacitan. Kabupaten Pacitan terdapat 68 lokasi daerah rawan bencana kekeringan yang tersebar di 4 kecamatan (Pacitanku, 2020). Potensi kekeringan pada tahun ini lebih parah dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pada 2018, BPBD Pacitan mencatat 45 desa dari 12 kecamatan berstatus kering kritis dan data baru menyebutkan jumlah desa yang mengalami kekeringan bertambah 14 desa, dimana sebelumnya 31 desa mengalami kekeringan. Tabel 1 berikut merupakan data bencana kekeringan kabupaten Pacitan dari tahun 2017-2019 yang mengalami peningkatan.

**Tabel 1. Data kekeringan kabupaten Pacitan tahun 2017-2019**

Tahun	Jumlah Desa	Titik lokasi
2017	25	44
2018	44	87
2019	94	234

Sumber: BPBD Pacitan 2019

Penelitian ini menggunakan pendekatan geomorfologi unit bentuklahan. Penelitian kekeringan yang dilakukan dengan menggunakan sistem informasi geografis diharapkan dapat menentukan faktor-faktor utama kekeringan dan menghasilkan peta untuk mengetahui sebaran wilayah yang berpotensi kekeringan. Urgensi dari penelitian ini dengan tujuan (1) melihat penyebaran potensinya pada wilayah terkait, (2) Analisa hal-hal yang mendominasi ataupun yang memengaruhi pada tempat penelitian.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif kualitatif dengan metode survei ke lapangan untuk dilakukan dokumentasi sebagai data pendukung. Adapun pada pengkajian ini mempergunakan metode analisis sistem informasi geografis kuantitatif berjenjang dengan tujuan tercapainya analisis terhadap tingkat potensi kekeringan. Sesuai dengan (Purnamasari, 2011 dalam puspitasari, 2017) diperuntukan untuk memperhatikan yang menjadi bencana, Sistem Informasi Geografis ialah teknologi dengan perkembangannya sekarang, bisa dipergunakan sebagai media perolehan data, informasi ataupun parameter terkait. Metode tersebut digunakan untuk mengetahui sebaran dari potensi kekeringan. Kedua, dengan mengamati

aspek-aspek dominan dari setiap parameter guna mengetahui faktor-faktor yang paling berperan dalam mempengaruhi potensi kekeringan. (Sudaryatno, 2015), untuk memetakan kekeringan lahan menggunakan data fisik lahan (kemiringan lereng, drainase, tekstur tanah, bentuk lahan, dan penggunaan lahan). Setiap parameter turut berperan terhadap penentuan

potensi kekeringan, karena semakin tinggi harkat dari variabel yang dipergunakan maka semakin besar dampaknya terhadap kekeringan. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah harkat variabel tersebut, semakin kecil dampak atau kontribusinya terhadap kekeringan. Selengkapnya dapat disimak pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Pemberian Harkat Parameter

Parameter	Kelas	Harkat
Drainase	Baik	1
	Sedang	2
	Buruk	3
	Sangat buruk	4
Kemiringan lereng	Datar (0-8%)	1
	Landai (8-15%)	2
	Agak curam (15-25%)	3
	Curam (25-40%)	4
	Terjal (>40%)	5
Penggunaan lahan	Tubuh air	1
	Hutan, kebun campuran, perkebunan	2
	Permukiman dan semak	3
	Pertanian lahan kering, tegalan dan sawah	4
Tekstur Tanah	Pasir halus (regosol, latosol, organosol)	1
	Lempung berpasir halus seperti podsolik, andosol	2
	Lampung berdebu (alluvial coklat, andosol, mediteran)	3
	Lempung berliat (gley humus, rensina, podsol)	4
	Liat (Grumusol, latosol, alluvial kelabu)	5

Sumber: Sudaryatno, 2015 dengan perubahan

Sebagai salah satu analisis yang digunakan untuk mengukur cakupan potensi bencana, analisis SIG digunakan untuk dapat memberikan jawaban atas permasalahan yang diteliti. Untuk menjawab tujuan penelitian pertama yaitu menggunakan metode kuantitatif berjenjang dengan tujuan agar dapat memberikan pemahaman atas sebaran

potensi kekeringan. Langkah terakhir dari analisis GIS adalah memetakan potensi kekeringan. Untuk memenuhi tujuan penelitian digunakan analisis deskriptif dalam penelitian ini yaitu dengan menentukan hal hal utama yang memengaruhi tingkat potensi kekeringan.

Metode penentuan faktor utama adalah dengan menggabungkan tabel atribut dengan parameter kemiringan, tekstur tanah, drainase dan daya guna lahan/tanah. Tentukan faktor tertinggi berlandas pada kategori potensi tinggi, kemudian dapat melihat parameter mana yang memperoleh skor tertinggi. Untuk mengetahui hasil yang diinginkan maka dapat dengan memilih faktor dominan melalui penjumlahan, kemudian mendapatkan nilai akhir dari penjumlahan tersebut. Nilai akhir merupakan hasil dari parameter yang menjadi faktor dominan yang mempengaruhi potensi kekeringan.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **C. 1. Tingkat Potensi Kekeringan**

Terdapat beberapa parameter yang berpengaruh terhadap tingkat kekeringan seperti parameter fisik yang terdiri atas adanya lereng yang miring, drainase, tekstur tanah serta daya guna lahan/tanah. Analisa ini sesuai dengan (Widiawati, 2016), Penyebab kekeringan dipengaruhi oleh faktor penggunaan lahan, topografi, tanah, kondisi geologis dan iklim. Adapun kualifikasi dari tingkat kekeringan tersebut menjadi 3 kelas tingkatan dalam peta potensi tingkat kekeringan dengan menggunakan pola gradasi warna merah yang terbagi atas merah tua dan merah muda. Warna tersebut dipergunakan tidak tanpa alasan, melainkan warna merah merefleksikan semakin tua warna yang digambarkan

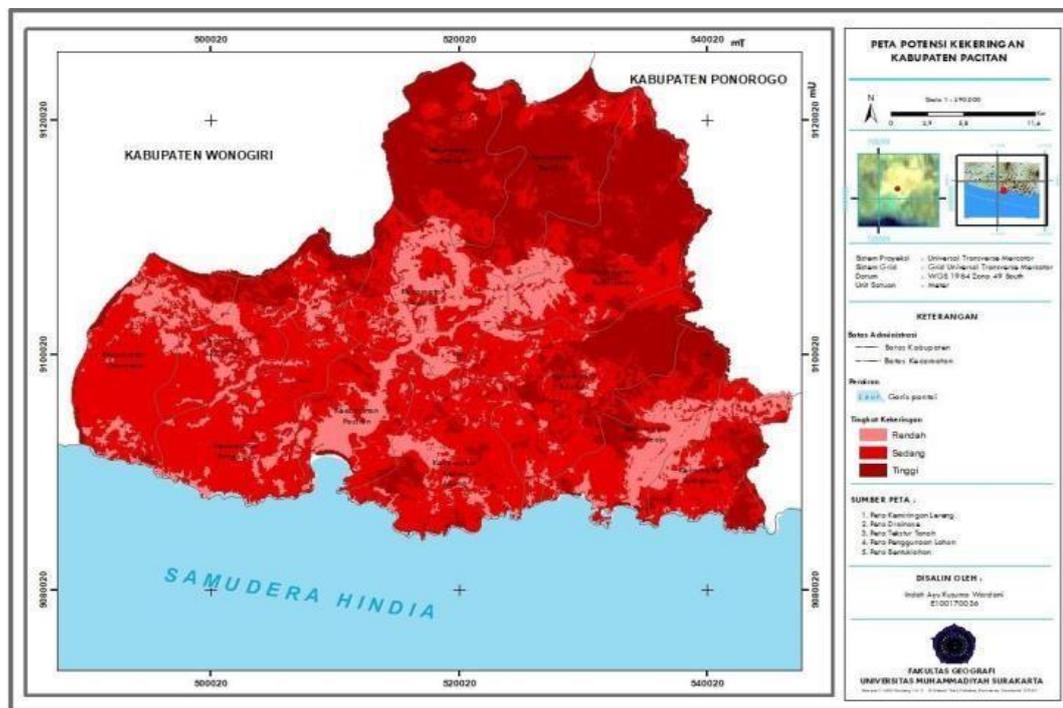
maka semakin tinggi tingkat kekeringannya, sedangkan pada warna merah muda menunjukkan potensi kekeringan skala rendah. Peta Intersect (*overlay*) dihasilkan dari serangkaian peta parameter yang didalamnya terdapat beberapa peta sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya. Sejalan dengan penelitian terdahulu (Purnamasari, 2011 dalam puspitasari 2017) yaitu, penggunaan sistem informasi geografis pada pemakaiian tumpang susun, ataupun besaran potensinya.

Peta potensi kekeringan selanjutnya dibuat dengan tumpang susun. Potensi tingkat kekeringan pada kelas dengan kategori tinggi, dapat merujuk pada pengamatan terhadap bentuk lahan struktural dengan presentase luas 31,44% yang memiliki tekstur tanah liat dan kemiringan lereng sangat curam hingga terjal. Analisis ini sejalan dengan penelitian terdahulu, Presentase kemiringan lereng yang besar mengakibatkan akan mengalir ke permukaannya (Puspitorukmin, 2013). Tersebar disebagian besar Kecamatan Nawangan, Kecamatan Bandar, Kecamatan Tegalombo, Kecamatan Tulakan, dan Kecamatan Punung, kecamatan Ngadirojo, Kecamatan Sudimoro, dan Kecamatan Kebonagung dengan ditunjukkan warna merah tua pada peta. Potensi tingkat kekeringan kelas sedang terdapat pada bentuklahan karst. Area ini tersebar di sebagian besar

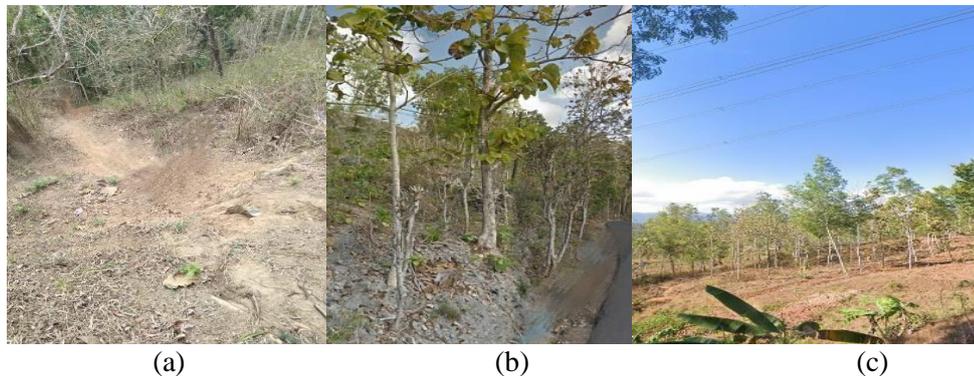
Kecamatan Donorojo, Kecamatan Punung, Kecamatan Pringkuku, Kecamatan Kebonagung, dan sebagian dengan luasan kecil Kecamatan Tegalambo, Kecamatan Sudimoro, Kecamatan Tulakan yang ditunjukkan dengan warna merah pada peta potensi kekeringan.

Potensi tingkat kekeringan dengan kelas rendah terdapat pada bentuklahan fluvial dengan presentase luas 17,53% yang tanah bertekstur pasir halus serta kemiringan lereng datar hingga landai. Hasil ini sesuai dengan (Purnomo, 2016), air dipermukaan yang datar dan landai menjadi lebih mudah

meresap kedalam tanah melewati celah atau pori-pori pada tanah. Tersebar disebagian Kecamatan Arjosari, Kecamatan Pacitan, Kecamatan Ngadirojo, kecamatan sudimoro, Kecamatan Donorojo bagian utara dan selatan, Kecamatan Punung tengah dan timur laut, Kecamatan Pringkuku, dan Kecamatan Tegalombo yang ditunjukkan dengan warna merah muda pada peta potensi kekeringan. Persebaran potensi kekeringan dapat dilihat pada Gambar 1 dan dokumentasi lapangan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 1 Persebaran Potensi Kekeringan



**Gambar 2(a). Kelas potensi tinggi (Kecamatan Nawangan), (b). Kelas potensi sedang (Kec. Pringkuku), (c). Kelas potensi rendah (Kec. Punung). Sumber : Dokumentasi Lapangan**

### C.2. Analisis Faktor Dominan Potensi Kekeringan

Faktor utama yang menyebabkan terjadinya kekeringan dilihat dengan tingkat potensi kekeringan berdasar pada pemaparan atas peta kekeringan di Kabupaten Pacitan. Pada peta diatas terdapat beberapa peta didalamnya yakni peta kemiringan lereng, peta tekstur tanah, peta drainase dan tata guna lahan/tanah. Akhir dari hasil peta interval tersebut kemudian ditumpangkan dengan peta yang berbentuk lahan untuk memberikan hasil peta akhir yakni adanya peta tingkat potensi kekeringan di Kabupaten Pacitan yang mempergunakan unit analisis topografi, penyebab bencana kekeringan karna adanya beberapa faktor, salah satunya adalah faktor topografi, (Widiawati, 2016).

Dilihat dari parameter dengan skor tertinggi, penentuan faktor dominan

didasarkan pada kategori berpotensi tinggi. Dengan menjumlahkan skor pada setiap parameter kemiringan, drainase, tekstur tanah dan penggunaan tanah/lahan dapat ditemukan faktor yang dominan untuk selanjutnya mendapatkan nilai akhir dari penggabungan atau penjumlahan skor parameter tersebut. Sehingga berdasar pada penjumlahan yang telah dilakukan maka akan memberikan jawaban dari tolak ukur apa saja yang menjadi faktor tertinggi atau dominan yang akan mempengaruhi probabilitas dari timbulnya kekeringan, hal bisa diperhatikan pada tabel 3.

**Tabel 3. Jumlah Total Skor Potensi Kelas Tinggi**

Parameter	Total skor kelas potensi tinggi
Tekstur tanah	1014
Kemiringan lereng	994
Penggunaan lahan	880
Drainase	730

Sumber : Hasil pengolahan, 2020

Berdasarkan Tabel 3, jumlah skor potensi tingkat tinggi adalah tekstur dan kemiringan lereng. Dibandingkan dengan parameter tata guna lahan dan drainase, angkanya merupakan yang terbesar, yang diartikan sebagai faktor utama penyebab terjadinya kekeringan. Kemiringan lereng di bagian utara Kabupaten Pacitan didominasi oleh lereng yang curam hingga terjal dan tekstur tanah liat dalam bentuk bentang alam struktural. Kemiringan lereng pada bagian tengah Kabupaten.

Pacitan lebih didominasi dengan kelas kemiringan lereng datar hingga landai dan kelas tekstur tanah pasir halus yang terdapat pada bentuk lahan Fluvial. Kemiringan lereng pada bagian timur hingga barat Kabupaten Pacitan didominasi dengan kemiringan lereng curam hingga agak curam dan tekstur tanah liat dan pasir halus yang terdapat pada bentuk lahan karts.

#### **D. KESIMPULAN**

Terbagi menjadi tiga kelas untuk menunjukkan persebaran tingkat potensi kekeringan yakni kelas rendah, kelas sedang dan kelas tinggi, yang diuraikan sebagai berikut:

a) Kelas rendah berada pada bentuklahan Fluvial yang mendominasi bagian tengah Kabupaten Pacitan yaitu, sebagian besar Kecamatan Arjosari, Kecamatan Pacitan, di bagian timur

diantaranya Kecamatan Ngadirojo, sebagian Kecamatan Tegalombo, Sebagian kecil Kecamatan Kebonagung, dan bagian barat Kabupaten Pacitan dengan luasan yang kecil Kecamatan Donorojo, Kecamatan Punung bagian tengah dan timur laut, dan Kecamatan Pringkuku.

b) Kelas sedang berada pada bentuklahan karst yang mendominasi bagian barat Kabupaten Pacitan yaitu Kecamatan Pringkuku, Kecamatan Donorojo, Kecamatan Punung, dan bagian timur yaitu Kecamatan Kebonagung, dengan luasan kecil Kecamatan Tegalombo, Kecamatan Sudimoro, Kecamatan Tulakan.

c) Kelas tinggi ada berdasarkan pada bentuk lahan struktural dibagian utara Kabupaten Pacitan di wilayah sebagian besar Kecamatan Nawangan, sebagian besar Kecamatan Bandar, sebagian besar Kecamatan Tegalombo, sebagian besar Kecamatan Tulakan, sebagian kecil Kecamatan Punung, sebagian kecil Kecamatan Ngadirojo, sebagian kecil Kecamatan Sudimoro dan sebagian kecil Kecamatan Kebonagung.

Adapun faktor-faktor yang dominan mempengaruhi potensi tingkat kekeringan di Kabupaten

Pacitan yaitu parameter kemiringan lereng dan tekstur tanah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M.R. Et Al. (2016). Risiko Bencana Indonesia, Jakarta: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Deputi Bidang Pencegahan Dan Kesiapsiagaan.
- BNPB. (2018). “Indeks resiko bencana kekeringan provinsi”, [http://inarisk.bnpb.go.id/pdf/buku\\_irbi\\_2018](http://inarisk.bnpb.go.id/pdf/buku_irbi_2018). diakses pada 04 September 2020.
- Istiyani, L., & Priyana, Y. (2017). “Analisis Potensi Kekeringan Fisik Lahan Di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2016”. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Kurniawan, L, et al. (2014). Indeks Risiko Bencana Indonesia, Sentul: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Deputi Bidang Pencegahan Dan Kesiapsiagaan.
- Prayoga, M. P. (2017). “Analisis Spasial Tingkat Kekeringan Wilayah Berbasis Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis”, Dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Progo tahun 2016. Eprints UMS. Surakarta.
- Puspitasari, L., & Priyana, Y. (2017). Analisis Tingkat Rawan Kekekeringan Lahan Pertanian Menggunakan Sistem Informasi Geografi Di Kabupaten Bantul Tahun 2016. Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Puspitorukmin, A. (2013). Kajian Geomorfologi untuk Analisis Potensi Kekeringan Daerah Istimewa Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Raharjo, P. D. (2010). Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Potensi Kekeringan. Makara Teknologi, 14(2), 97–105.
- Sudaryatno. (2015). “Integrasi Citra Penginderaan Jauh dan SIG Untuk Penyusunan Model Kerentanan Kekeringan (Kasus di Provinsi Jateng dan DIY)”. Dissertation. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Sutikno. (1989). Kajian Bentuklahan Untuk Pemintakatan Sistem Penyediaan Air Bersih di DAS Serang Kulonprogo. Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada; Yogyakarta
- Tejaningrum, M. A. (2011). “Identifikasi Lahan Pertanian Rawan Kekeringan Dengan Metode Sistem Informasi Geografis”. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Widyawati, L. (2016, Januari). “Tingkat Dan Sebaran Risiko Bencana Kekeringan Di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulonprogo”. skripsi. Yogyakarta (ID): Universitas Negeri Yogyakarta.