

**Analisis Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap  
Bahaya Demam Berdarah Dengue (DBD) Dengan Menggunakan  
Penginderaan Jauh & Sistem Informasi Geografi  
Di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1



**DISUSUN OLEH :**  
**FAIZAL KUSUMA JATI**  
**E100130078**

**FAKULTAS GEOGRAFI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**2014**

**HALAMAN PENGESAHAN  
NASKAH PUBLIKASI**

**ANALISIS TINGKAT KERENTANAN TERHADAP BAHAYA DEMAM  
BERDARAH *DENGUE* (DBD) DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGINDERAAN JAUH & SISTEM INFORMASI GEOGRAFI DI  
KECAMATAN BANJARSARI, KOTA SURAKARTA**

FAIZAL KUSUMA JATI  
NIM : E 100130078

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada :

**Hari, Tanggal : Selasa, 20 Januari 2015**

Dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Ketua : DR. Ir. Imam Hardjono, M.Si

- Panda Tangan  
*Imam Hardjono*  
(.....)

Sekretaris : Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc

*Agus Anggoro Sigit*  
(.....)

Anggota : Drs. Priyono, M.Si

*Priyono*  
(.....)

Pembimbing I : DR. Ir. Imam Hardjono, M.Si

*Imam Hardjono*  
(.....)

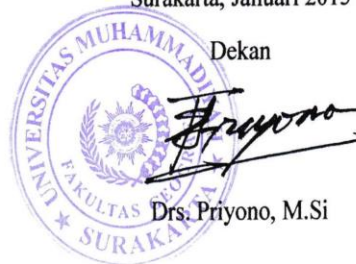
Pembimbing II : Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc

*Agus Anggoro Sigit*  
(.....)

Surakarta, Januari 2015

Dekan

*Priyono*  
Drs. Priyono, M.Si



**ANALISIS TINGKAT KERENTANAN TERHADAP BAHAYA DEMAM BERDARAH  
*DENGUE* (DBD) DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGINDERAAN JAUH & SISTEM INFORMASI GEOGRAFI  
DI KECAMATAN BANJARSARI, KOTA SURAKARTA**

Faizal Kusuma Jati

[faizalkusumajati@gmail.com](mailto:faizalkusumajati@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian mengenai tingkat kerentanan terhadap Demam Berdarah *Dengue* ini dilakukan di Kecamatan Banjarsari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persebaran dan tingkat kerentanan penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta. Menganalisis faktor – faktor wilayah yang berpengaruh terhadap persebaran dan peningkatan kasus Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif berjenjang tertimbang dengan pembobotan di setiap parameter yang berpengaruh, sedangkan metode sampel yang digunakan adalah metode *random sampling* dimana teknik penentuan sampel dilakukan dengan landasan berpikir bahwa semua anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama dipilih sebagai anggota sampel. Ada enam parameter yang digunakan dalam penelitian ini, penggunaan lahan, kepadatan permukiman, pola permukiman, kepadatan penduduk, jarak terhadap sungai, dan jarak terhadap TPS Sementara.

Hasil dari peta kerentanan wilayah terhadap bahaya demam berdarah menyatakan bahwa di Kecamatan Banjarsari didominasi oleh daerah yang rentan. Luas daerah yang memiliki tingkat kerentanan sangat rentan adalah 32,3%, rentan 56%, agak rentan 6,9%, dan daerah non permukiman sebesar 4,8%. Pada daerah yang mempunyai kelas kerentanan sangat rentan seperti di sebagian Kelurahan Gilingan, di kelurahan ini didukung dengan kondisi fisik daerah yang kurang baik. Kelurahan Gilingan memiliki kepadatan penduduk yang tinggi, permukiman yang padat dan didukung dengan pola permukiman yang tidak teratur. Kelurahan Gilingan juga salah satu daerah yang dilalui oleh Sungai Pepe dan juga terdapat TPS sementara di dalamnya. Hal ini membuat sebagian daerah di Gilingan mempunyai tingkat kerentanan yang sangat rentan.

Kata Kunci : DBD, *Aedes aegypti*, Kecamatan Banjarsari.

**VULNERABILITY ANALYSIS OF HAZARD DENGUE HEMORRHAGIC FEVER  
(DHF) USING REMOTE SENSING & GEOGRAPHY INFORMATION SYSTEM  
IN DISTRICT BANJARSARI,  
CITY SURAKARTA**

Faizal Kusuma Jati

[faizalkusumajati@gmail.com](mailto:faizalkusumajati@gmail.com)

**ABSTRACT**

Research on the level of vulnerability to Dengue is carried out in the District Banjarsari. The purpose of this study was to determine the distribution and level of disease susceptibility Dengue Hemorrhagic Fever in the District Banjarsari, the city of Surakarta. Analyzing factors - factors that influence the spread of the region and an increase in cases of Dengue Hemorrhagic Fever in the District Banjarsari, the city of Surakarta.

The analysis method used in this research is quantitative tiered weighted by weighting each influencing parameters, while the sampling method used is the method of random sampling where sampling technique is done by grounding think that all members of the population has the same chance as a member of the sample selected. There are six parameters used in this study, land use, density of settlement, settlement patterns, population density, jaraj of the river, and the distance to the TPS meantime. The method of analysis used in quantitative tiered peneletian are weighted by weighting each influencing parameters, while the sampling method used was stratified random sampling method in which sampling technique conducted with respect to strata (levels) in the population. There are six parameters used in this study, land use, density of settlement, settlement patterns, population density, jaraj of the river, and the distance to the TPS meantime.

The results of the vulnerability of the area to hazards map dengue fever in the district stated that Banjarsari dominated by vulnerable areas. The area that has a very fragile vulnerability is 32.3%, vulnerable 56%, rather vulnerable 6.9%, and non-residential area of 4.8%. In areas that have a class of vulnerability is very vulnerable as in most village mill, in this village didiukung with the physical condition of the area is not good. The Village Mill has a high population density, dense settlements and backed with an irregular pattern of settlement. The mill is also one of the Village area traversed by the river Pepe and also a temporary polling station in it. This makes some areas in mill has a very vulnerable level of vulnerability.

Keywords: Dengue Fever, Aedes aegypti, District Banjarsari

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki dua musim yakni musim penghujan dan musim kemarau. Perubahan iklim secara global yang terjadi di dunia belakangan ini berpengaruh besar terhadap perubahan cuaca dan pergeseran musim yang ada di Indonesia. Tidak hanya berdampak pada perubahan cuaca dan pergeseran musim, perubahan iklim global berdampak pada intensitas perkembangan penyakit dan dampaknya bagi kesehatan manusia. Menurut Prof dr Tjandara Yoga Aditama, Sp(K), MARS, Direktur Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan RI, Perubahan iklim yang terjadi pada suatu wilayah mampu mempengaruhi perkembangan vektor penyakit dan didukung dengan melemahnya daya tahan tubuh manusia itu sendiri. Di Indonesia sendiri khususnya perubahan iklim dapat berpengaruh besar terhadap perkembangan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Malaria.

Kecamatan Banjarsari memiliki penduduk sebesar 173.145 ribu pada tahun 2012 dan memiliki luas wilayah 14,81 km<sup>2</sup>. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan, Kota Surakarta mengalami

peningkatan kasus demam berdarah dari tahun ke tahun. Sehingga, penyakit Demam Berdarah *Dengue* masih menjadi ancaman bagi masyarakat Kota Surakarta. Hal ini dibuktikan dengan kesaksian dari Kepala Bidang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kota Surakarta, Efi Setyawati Pertiwi mengatakan di Surakarta terdapat 20 kelurahan yang menjadi wilayah endemis DBD dan peringkat kasus terbanyak berada di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta.

Penginderaan Jauh dan SIG sendiri mempunyai peran penting dalam bidang kesehatan diantaranya untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan teknologi sistem informasi geografis untuk merencanakan, mengimplementasikan, mengevaluasi sistem dan manajemen informasi kesehatan, selain itu peran Penginderaan jauh dan SIG sendiri dapat mampu merancang dan merekayasa sistem informasi untuk peningkatan kinerja pelayanan kesehatan.

### 1.2. Tujuan

Tujuan Penelitian ini adalah (1) Mengetahui persebaran dan tingkat kerentanan penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Banjarsari, Kota

Surakarta (2) Menganalisis faktor – faktot wilayah yang berpengaruh terhadap persebaran dan peningkatan kasus Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta.

## 2. Tinjauan Pustaka

Demam Dengue (DD) dan Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan virus dengue yang termasuk kelompok B Arthropod Borne Virus (Arboviroses) yang sekarang dikenal sebagai genus Flavivirus, famili Flaviviridae, dan mempunyai 4 jenis serotipe, yaitu ; DEN-1, DEN2, DEN-3, DEN-4. Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi terhadap serotipe yang bersangkutan, sedangkan antibodi yang terbentuk terhadap serotipe lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain tersebut..

Menurut riwayatnya nyamuk penular penyakit demam berdarah yang disebut penyakit demam berdarah yang disebut nyamuk *Aedes aegypti* itu, pada awal mulanya berasal dari Mesir yang kemudian menyebar ke seluruh dunia, melalui kapal laut dan udara. Nyamuk hidup dengan subur di belahan dunia yang mempunyai iklim tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika, Australia, dan Amerika. Nyamuk *Aedes Aegypti* hidup dan berkembang biak pada tempat – tempat yang mempunyai sistem air yang buruk (air

yang tidak mengalir) dan genangan – genangan seperti : bak mandi, gentong, kaleng, ban bekas, dll. Terdapat tiga faktor yang memegang peranan pada penularan infeksi virus dengue, yaitu manusia, virus, dan vektor perantara. Virus dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. wilayah menuju ke bagian luarnya. Kekuatan ini sering disebut sebagai kekuatan pendorong. Kekuatan pendorong berada pada daerah asal pelaku mobilitas.

Perkembangan hidup nyamuk *Aedes aegypti* dari telur hingga dewasa memerlukan waktu sekitar 10 – 12 hari. Hanya nyamuk betina yang menggigit dan menghisap darah serta memilih darah manusia untuk mematangkan telurnya. Sedangkan nyamuk jantan tidak bisa menggigit dan menghisap darah, melainkan hidup dari sari bunga tumbuh – tumbuhan. Umur nyamuk *Aedes aegypti* betina bekisar antara 2 minggu sampai 3 bulan atau rata – rata 1, 5 bulan, tergantung dari suhu kelembaban udara di sekelilingnya. Kemampuan terbangnya bekisar antara 40 – 100 m dari tempat perkembang – biakannya. Tempat istirahat yang disukainya dalah benda – benda yang tergantung yang ada di dalam rumah, seperti korden, kelambu, dan baju di kamar yang gelap dan lembab.

### 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sampel. Untuk menentukan titik sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *random sampling* dimana teknik penentuan sampel dilakukan dengan landasan berpikir bahwa semua anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama dipilih sebagai anggota sampel. Kesempatan yang sama dapat diartikan sebagai hak yang sama karena kelompok anggota populasi diasumsikan dan diyakini mempunyai karakter yang homogen. Unit analisis penelitian ini adalah blok permukiman sedangkan untuk unit penelitiannya adalah kecamatan.

Sedangkan metode analisisnya yang digunakan untuk mengetahui persebaran dan tingkat kerentanan daerah kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Surakarta adalah dengan menggunakan metode tumpang susun berjenjang tertimbang yaitu dengan cara mengoverlay parameter - parameter yang digunakan serta memberikan bobot pada setiap parameter yang telah dilakukan cek lapangan. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder.

Tabel 3.1 Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Harkat	Bobot
1	Permukiman, Pabrik, Perkantoran, Perdagangan dan Jasa, dan Kolam Renang	3	2
2	Kebun Campur, Lahan Kosong, Kuburan, Lapangan, dan Sawah	2	2
3	Tegalan, Kebun	1	2

Sumber : Sutanto, 1980.

Kecamatan Banjarsari didominasi dengan permukiman dan lahan terbangun. Lebih dari 80 % penggunaan lahan di Kecamatan Banjarsari digunakan sebagai daerah permukiman dan sisanya digunakan sebagai perkantoran, perdagangan, lahan kosong, lapangan, kolam renang, sawah, pendidikan, kebun, dan tegalan.

Tabel 3.2 Klasifikasi Kepadatan Permukiman

No	Kepadatan Permukiman	Harkat	Bobot
1	< 40 % Jarang	1	3
2	40 % - 60 % Sedang	2	3
3	> 60% Padat	3	3

Sumber : Ditjen Cipta Karya, Dep. PU tahun 1979 (Aisyah,2000).

Kepadatan permukiman di Kecamatan Banjarsari didominasi oleh kepadatan sedang yang luasnya mencapai 1048 hektar dan sisanya merupakan daerah dengan klasifikasi kepadatan padat dan non

permukiman. Keadaan rumah yang saling berdekatan membuat tingkat kerentanan demam berdarah akan semakin tinggi, selain itu juga dapat membuat penyakit ini semakin cepat menyebar. Hal ini disebabkan karena sistem penularan penyakit demam berdarah yang seperti ini, yang pertama adalah apabila nyamuk demam berdarah yang sudah terinfeksi virus yang menggigit manusia dan yang kedua adalah nyamuk demam berdarah menggigit manusia yang telah terinfeksi oleh virus kemudian menggigit orang lain.

Tabel 3.3 Klasifikasi Pola Permukiman

No	Tata Letak	Harkat	Bobot
1	> 50% ditata secara teratur	1	1
2	25% - 50% ditata secara teratur	2	1
3	< 25% ditata secara teratur	3	1

Sumber : Ditjen Cipta Karys, Dep. PU tahun 1979 (Aisyah,2000).

Di Kecamatan Banjarsari didominasi oleh pola permukiman < 25% ditata secara teratur. Hal ini terlihat dari arah hadap rumah dan jarak dari masing – masing rumah. Perbedaan tingkat ekonomi di masyarakat membuat hal – hal tersebut tidak terlalu diindahkan, sehingga bagi sebagian orang mempunyai tempat tinggal

merupakan kewajiban, entah layak atau tidak.

Tabel 3.4 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

No	Kepadatan Penduduk (Jiwa)	Harkat	Bobot
1	9522 – 12048,33	1	4
2	12048,33 – 14574,66	2	4
3	14574,66 – 17101	3	4

Sumber : Hasil Perhitungan (Surakarta dalam Angka Tahun 2013).

Kecamatan Banjarsari didominasi oleh kepadatan penduduk antara 12048,33 – 14574,66 jiwa atau termasuk pada kelas sedang. Nilai kepadatan penduduk didapat dari jumlah penduduk dibagi dengan luas blok permukiman yang ada. Sebuah rumah diasumsikan ada satu keluarga yang menempatinnya, yaitu ayah, ibu, dan dua anak. Perhitungan dengan metode ini tidak akurat tetapi setidaknya dapat mendekati nilai yang sesungguhnya.



Tabel 3.5 Klasifikasi Jarak Terhadap Sungai

No	Jarak Terhadap Sungai (m)	Harkat	Bobot
1	< 100	3	2
2	100 – 1000	2	2
3	> 1000	1	2

Sumber : Ditjen PPM dan LPP, Depkes RI tahun 1988 (Aisyah,2000).

Pada peta jarak terhadap sungai di Kecamatan Banjarsari, daerah yang mempunyai jarak < 100 m memiliki luasan 2,8 juta m<sup>2</sup>, sedangkan untuk daerah yang memiliki jarak 100 m – 1000 m memiliki luasan hingga 10,3 juta m<sup>2</sup>, dan untuk daerah yang memiliki jarak > 1000 memiliki luasan 2,1 juta m<sup>2</sup>. Kecamatan Banjarsari dibelah oleh Sungai Pepe yang membentang dari barat Kecamatan Banjarsari hingga timur Kecamatan Banjarsari. Sungai yang melewati di Kecamatan Banjarsari memiliki luas 263.580 m<sup>2</sup>.

Tabel 3.6 Klasifikasi Jarak Terhadap TPS Sementara

No	Jarak TPS ( m )	Harkat	Bobot
1	< 100	3	2
2	100 – 1000	2	2
3	> 1000	1	2

Sumber : Ditjen PPM dan LPP, Depkes RI tahun 1988 (Aisyah,2000).

Kecamatan Banjarsari memiliki 4 TPS, yaitu 2 TPS di Kelurahan Gilingan, , TPS di Kelurahan Nusukan , dan TPS di Kelurahan Setabelan. Kondisi di TPS Gumunggung memiliki kondisi yang cukup baik dan tidak nampak adanya penumpukan sampah di TPS Gumunggung karena sampah selalu diangkut tiap pagi oleh truk sampah.Sedangkan pada TPS Setabelan terlihat kondisi yang kurang baik, sampah lebih sering tampak menumpuk dan seringkali menimbulkan bau tak sedap. Hal ini dikarenakan volume sampah yang terlalu banyak sehingga TPS tersebut tidak dapat menampung sampah lagi. Walaupun demikian, setiap hari sampah – sampah tersebut diambil oleh truk – truk kebersihan dan dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir di Putri Cempa.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1. Analisis Tingkat Kerentanan Terhadap Bahaya Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta

.Tujuan dari penelitian ini adalah melihat persebaran tingkat kerentanan penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan melihat faktor – faktor wilayah apa saja yang berpengaruh di dalamnya. Penelitian ini menggunakan citra dengan resolusi tinggi yaitu citra Quickbird.

Laporan penelitian skripsi ini mempunyai manfaat yaitu : hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi peneliti terhadap penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan memberikan informasi kepada masyarakat agar dapat mengetahui hal – hal yang berpengaruh dalam penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue*, sehingga dapat meminimalisir terjadinya penyakit Demam Berdarah *Dengue*.

Citra Quickbird dengan resolusi spasial yang tinggi dapat memberikan keakuratan terhadap informasi yang dibutuhkan dalam proses pemetaan zonasi kerentanan DBD di Kecamatan Banjarsari. Proses interpretasi digunakan untuk mendapatkan informasi yang ada dalam Citra

Quickbird yaitu informasi penggunaan lahan, jarak terhadap sungai, pola permukiman, kepadatan permukiman dan jaringan jalan. Untuk mendapatkan informasi yang akurat peneliti menggunakan 8 unsur interpretasi citra diantaranya adalah rona/warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, situs, dan asosiasi. Interpretasi yang akurat juga didukung dengan pengetahuan terhadap lokasi daerah tersebut atau *local knowledge*, sehingga interpretasi cukup mudah dilakukan dengan hasil yang akurat.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini ada enam parameter yang berpengaruh dalam penentuan tingkat kerentanan DBD. Parameter – parameter yang digunakan antara lain adalah penggunaan lahan, kepadatan penduduk, kepadatan permukiman, pola permukiman, jarak terhadap TPS sementara, dan jarak terhadap sungai. Hasil interpretasi menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan cek lapangan, cek lapangan ini dimaksudkan untuk mengoreksi kembali hasil interpretasi yang telah dilakukan oleh peneliti, sehingga hasil interpretasi dapat di pertanggungjawabkan keakuratannya.

Hasil dari peta kerentanan wilayah terhadap bahaya demam

berdarah menyatakan bahwa di Kecamatan Banjarsari didominasi oleh daerah yang rentan. Luas daerah yang memiliki tingkat kerentanan sangat rentan adalah 32,3%, rentan 56%, agak rentan 6,9%, dan daerah non permukiman sebesar 4,8%. Pada daerah yang mempunyai kelas kerentanan sangat rentan seperti di sebagian Kelurahan Gilingan, di kelurahan ini didukung dengan kondisi fisik daerah yang kurang baik. Kelurahan Gilingan memiliki kepadatan penduduk yang tinggi, permukiman yang padat dan didukung dengan pola permukiman yang tidak teratur. Kelurahan Gilingan juga salah satu daerah yang dilalui oleh Sungai Pepe dan juga terdapat TPS sementara di dalamnya. Hal ini membuat sebagian daerah di Gilingan mempunyai tingkat kerentanan yang sangat rentan.

Hal yang sama ditemukan juga di sebagian Kelurahan Nusukan, dengan kepadatan penduduk yang padat, permukiman yang saling berdekatan, dan pola permukiman yang tidak teratur membuat Kelurahan Nusukan menjadi sangat rentan terhadap bahaya *Demam Berdarah Dengue*. Sungai Pepe juga melintasi Kelurahan ini dan seperti halnya Kelurahan Gilingan, Kelurahan Nusukan juga terdapat TPS Sementara

yang membuat daerah ini menjadi sangat rentan.

Sebagian daerah di Kelurahan Mangkubumen juga mempunyai kerentanan yang sangat rentan. Hal ini disebabkan karena kepadatan penduduk tinggi yang dibarengi dengan kepadatan permukiman yang tinggi pula. Dengan pola permukiman yang tidak teratur menambah kerentanan daerah ini. Hal yang sama juga terjadi di sebagian Kelurahan Punggawan dan Ketelan. Selain karena kepadatan penduduk tinggi, daerah dengan jarak yang saling berdekatan, dan pola permukiman yang tidak teratur, di sebagian Kelurahan Punggawan dan Kelurahan Ketelan juga berada dekat dengan sungai, sehingga tingkat kerentanannya masuk dalam kategori sangat rentan.

Kecamatan Banjarsari hampir didominasi oleh daerah yang mempunyai tingkat kerentanan rentan. Hal ini dapat dilihat dari peta tingkat kerentanan pada Gambar 4.1. Pada daerah rentan ini rata – rata merupakan daerah dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, pola permukiman yang tidak teratur, jarak rumah yang saling berdekatan, jarak sungai antara 100 – 1000 m, dan jarak terhadap TPS antara 100 – 1000 m. Perbedaan dari daerah yang memiliki tingkat kerentanan sangat rentan dengan

daerah yang rentan, mungkin terjadi pada beberapa parameter. Contohnya seperti suatu daerah memiliki kepadatan penduduk tinggi, pola permukiman yang tidak teratur, kepadatan permukiman yang saling berdekatan tetapi jauh dari TPS dan sungai, sehingga menimbulkan perbedaan nilai total dari penjumlahan setiap parameter.

Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Surakarta tahun 2012. Kecamatan Banjarsari memiliki *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 9,1%. Dari 30 kasus DBD yang ada di Kota Surakarta, 2 diantaranya meninggal dunia, sehingga didapatkan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 6,7%. Dari kasus – kasus diatas, Kecamatan Banjarsari memiliki jumlah kasus sebanyak 11 kasus, dimana 4 orang diantaranya perempuan dan 7 orang laki – laki (Dinkes Kota Surakarta). Kematian terjadi di wilayah Puskesmas Pucangsawit dan Puskesmas Gambirsari. Puskesmas Gambirsari merupakan puskesmas yang terletak di Kecamatan Banjarsari. Seluruh penderita DBD di Kota Surakarta tanpa terkecuali di Kecamatan Banjarsari yang berobat ke sarana kesehatan, sudah mendapatkan pelayanan kesehatan dengan baik. Dalam hal kecepatan penanganan, semua sarana

kesehatan menempatkan penderita DBD sebagai prioritas. Sedangkan dalam hal ketepatan penanganan, upaya peningkatan tenaga kesehatan selalu dilakukan antara lain melalui ceramah klinik.

Suatu lingkungan sebenarnya sangat mendukung untuk munculnya penyakit DBD, akan tetapi penyakit ini tidak muncul di daerah yang merupakan daerah dengan tingkat kerentanan yang tinggi atau malah muncul di daerah dengan tingkat kerentanan rendah. Hal ini disebabkan suatu penyakit, tidak terkecuali Demam Berdarah *Dengue* tidak dapat diperkirakan dengan mudah atau akurat. Faktor lain yang dapat mempengaruhi penyakit ini adalah kekebalan tubuh manusia. Apabila ada nyamuk yang menggigit di daerah yang rentan, tetapi manusia tersebut memiliki kekebalan tubuh yang baik, maka bisa saja tidak terjangkit penyakit ini. Sebaliknya apabila di daerah yang tidak rentan terdapat nyamuk yang menggigit manusia, sedangkan kekebalan tubuhnya kurang baik, maka akan terjangkit penyakit ini. Peta kerentanan demam berdarah ini merupakan daerah yang berpotensi munculnya banyaknya kasus Demam Berdarah *Dengue*, bukan berarti daerah tersebut pasti terjadinya kasus Demam Berdarah *Dengue*.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil dari penelitian dengan menggunakan metode PJ & SIG yang digunakan menghasilkan bahwa di sebagian daerah Kelurahan Nusukan, Kelurahan Gilingan, Kelurahan Mangkubumen, Kelurahan Punggawan, dan Kelurahan Ketelan perlu adanya penanganan khusus karena mempunyai tingkat kerentanan yang paling tinggi di Kecamatan Banjarsari.
2. Faktor – faktor wilayah seperti penggunaan lahan, kepadatan permukiman, kepadatan penduduk, pola perukiman, jarak terhadap sungai, dan jarak terhadap TPS sementara merupakan faktor – faktor wilayah yang mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap bahaya Demam Berdarah Dengue, dan kepadatan penduduk merupakan faktor yang paling berpengaruh.

### 5.2 Saran

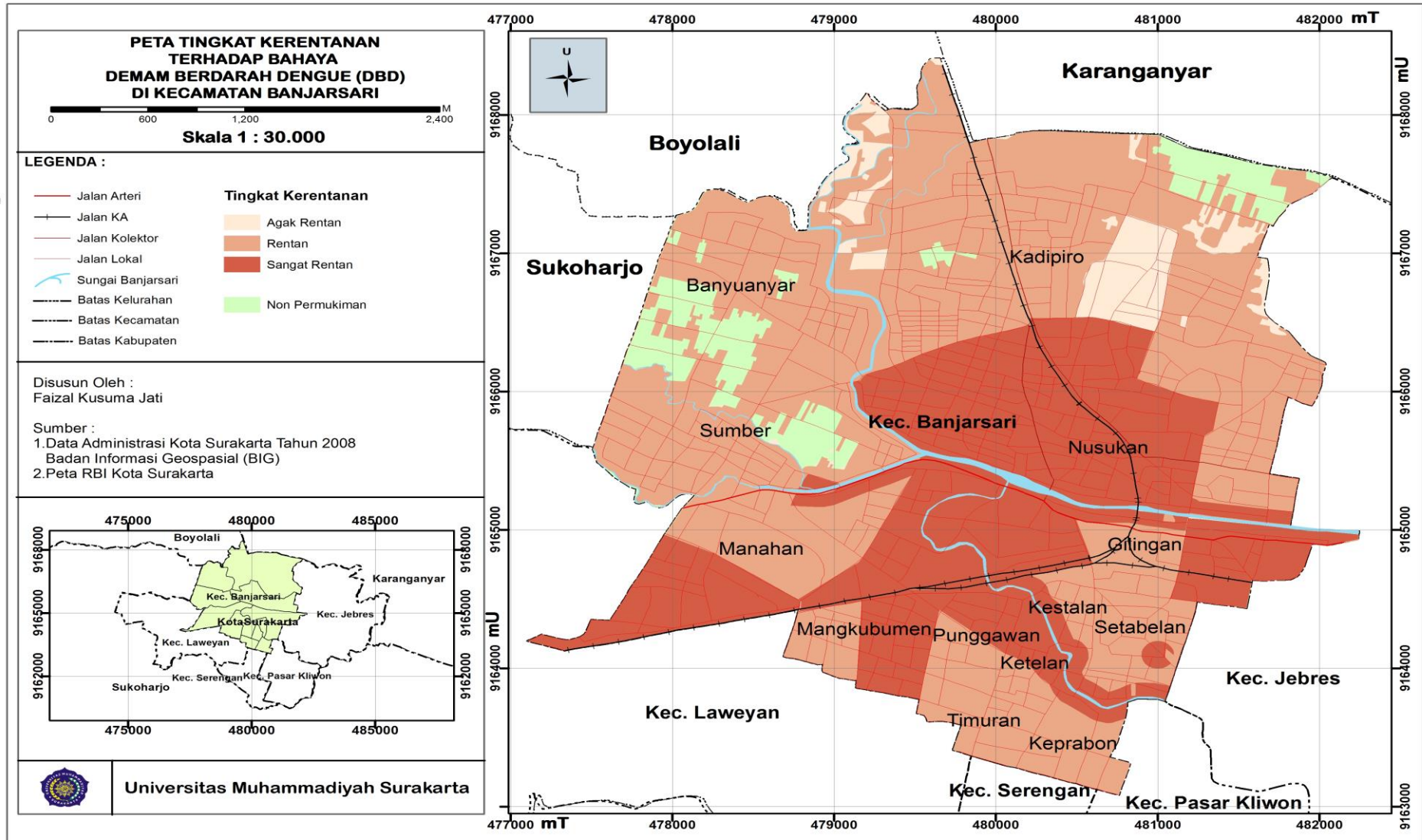
1. Perlu menambah parameter – parameter penelitian dari aspek manusia, sehingga tidak hanya berdasarkan parameter – parameter fisik saja.
2. Penelitian selanjutnya hendaknya memakai Citra dengan resolusi temporal yang terbaru, sehingga data yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan yang ada di lapangan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Aisyah. 2000. Aplikasi Foto Udara dan SIG Untuk Menentukan Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes aygypti* dan *Aedes albopictus* dan Prioritas Penanganan di Jakarta Selatan. *Skripsi*. Yogyakarta: Faklutas Geografi UGM.

Prima, Widyani. 2004. Pemodelan Spasial Epidemiologi Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kelurahan Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta. *Tesis*. Yogyakarta : Sekolah Pasca Sarjana UGM.

Tiara, Kauri. 2011. Analisis Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Bahaya Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta. *Skripsi* Surakarta : Universitas Muhamadiyah Surakarta.



Gambar 4.1 Peta Tingkat Kerentanan Terhadap Bahaya Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta