

PENGARUH FAKTOR IKLIM, KEPADATAN PENDUDUK DAN ANGKA  
BEBAS JENTIK (ABJ) TERHADAP KEJADIAN DEMAM BERDARAH  
*DENGUE* (DBD) DI KOTA JAMBI

Emilia Chandra

Program Studi Magister Ilmu Lingkungan  
Pascasarjana Universitas Jambi

**ABSTRAK**

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang disebabkan oleh lingkungan, jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Kejadian DBD dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya dipengaruhi oleh cuaca/iklim. Secara geografis Indonesia termasuk beriklim tropis yang terbagi menjadi beberapa wilayah ekologi yang spesifik, yang merupakan tempat yang cocok untuk perkembangbiakan vektor, terutama vektor *Aedes aegypti*. Tujuan penelitian ini adalah memetakan kejadian DBD di Kota Jambi, menganalisis pengaruh iklim (temperatur, kelembaban dan curah hujan), terhadap kejadian DBD di Kota Jambi Menganalisis pengaruh kepadatan penduduk, Menganalisis pengaruh ABJ terhadap kejadian DBD di Kota Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian studi ekologi atau studi korelasi populasi tentang faktor iklim (temperatur, kelembaban dan curah hujan) dengan kejadian DBD di Kota Jambi dalam 5 tahun (2010-2014), dianalisis secara pemetaan, grafik dan regresi. Hasil penelitian diperoleh bahwa temperatur yang tinggi tidak mempengaruhi tingginya kejadian DBD di Kota Jambi, Kelembaban berpengaruh terhadap kejadian DBD, dimana semakin rendah kelembaban maka kejadian DBD semakin tinggi, Curah hujan berpengaruh terhadap kejadian DBD, dimana semakin tinggi curah hujan maka kejadian DBD semakin tinggi, Kepadatan penduduk berpengaruh terhadap kejadian DBD, semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi kejadian DBD, ABJ tidak berpengaruh terhadap kejadian DBD, rendahnya ABJ tidak mempengaruhi tingginya kejadian DBD

*Kata kunci : DBD, Iklim, Kepadatan Penduduk, ABJ*

## I. Pendahuluan

Pemanasan global (*Global climate*) merupakan salah satu masalah lingkungan yang selalu menjadi topik yang hangat dibicarakan. Akibat gejala alam tersebut banyak berbagai dampak yang muncul, pemanasan global dikabarkan merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan ketidaklaziman habitat serangga. Mewabahnya penyakit demam berdarah di seluruh Indonesia akhir-akhir ini bukan hanya disebabkan oleh sikap dan pola hidup yang tidak higienis, namun dipicu oleh pemanasan global yang turut memicu pertumbuhan nyamuk yang menjadi kebal (resisten) terhadap insektisida. (Anies, 2015 : 141) Jumlah kejadian DBD di Kota Jambi di Tahun 2014 dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Kejadian Penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Per Kecamatan di Kota Jambi Tahun 2014

No	Kec.	Penderita	%	Penduduk	IR
1	Telanai Pura	91	13,4	96.798	94,3
2	Jambi Timur	94	13,8	79.251	117,6
3	Jambi Selatan	160	23,6	135.530	119,2
4	Danau Teluk	14	2,0	11.998	115,6
5	Pelayangan	0	0	13.365	0
6	Pasar Jambi	7	1,0	12.593	54,4
7	Jelutung	80	11,8	62.502	127,6
8	Kota Baru	232	34,2	164.030	147,2
JUMLAH		678	100	576.067	117,69

Sumber data : Dinkes Kota Jambi 2014

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Jambi sebanyak 678 penderita atau IR sebesar 117,69 per 100.000 penduduk, dengan kejadian DBD tertinggi di Kecamatan Kotabaru yaitu sebanyak 232 orang penderita atau IR sebesar 147,2 per 100.000 Penduduk, kejadian DBD di Kota Jambi tahun 2014 ini dua kali lipat lebih besar dari kejadian DBD di tahun 2013

Kaitan interaktif antara penentu Kejadian DBD yaitu virus penyebab *dengue*, manusia, nyamuk vektor dan lingkungan. Faktor manusia dan lingkungan menjadi faktor yang berperan selain vektor dan virus. Kota Jambi beriklim tropis dengan curah hujan yang signifikan, bahkan di bulan terkering terdapat banyak hujan, dengan suhu rata-rata tahunan adalah 26,9 °C dan curah hujan tahunan rata-rata adalah 2347 mm (BMKG Kota Jambi). Kepadatan penduduk kota Jambi pada tahun 2014 sebesar 2.804,88 jiwa/km<sup>2</sup> dengan pertumbuhan penduduk tiap tahun rata-rata 2 % dikategorikan padat dimana perbandingan jumlah penduduk yang ideal adalah setiap 1 km<sup>2</sup> wilayah dihuni oleh 120 penduduk (Sugiharyanto, 2007 : 2), Pertambahan penduduk yang pesat tidak didukung perilaku dan gaya hidup menerapkan lingkungan yang bersih. Klimatologis seperti kelembaban udara, curah hujan, pemanasan global mendukung secara optimal kapasitas vektorial nyamuk *Aedes* dalam berkembang biak dapat dilihat dari ABJ kota Jambi sebesar 91,73 % masih dibawah ABJ yang dianjurkan oleh Pemerintah yaitu < 95% (Dirjen P2PL, 2013 : 16)

Pemerintah kota Jambi telah melakukan upaya untuk membatasi penyebaran penyakit DBD seperti PSN yang terus menerus, pengasapan (*fogging*) dan larvasidasi dan kegiatan ABJ secara berkala, namun kejadian DBD tetap meningkat dan ABJ menunjukkan angka yang kurang

baik. Peneliti tertarik mengambil beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi yang terjadi di Kota Jambi seperti iklim, kepadatan penduduk dan ABJ karena kondisi di kota Jambi pada tahun 2014 sedang mengalami pancaroba, kepadatan penduduk yang tidak merata, ABJ yang kurang baik dan kejadian DBD yang tinggi, yang kemudian di analisa secara spasial. Diharapkan dengan penelitian ini pemerintah dan masyarakat bisa mengelompokkan tempat-tempat resiko DBD di kota Jambi sehingga kegiatan pemberantasan dan pencegahan DBD lebih terfokus dan tepat sasaran

Berdasarkan fenomena tersebut peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Gambaran peta kejadian DBD berdasarkan goeografis wilayah Kelurahan di Kota Jambi ?
2. Bagaimana pengaruh iklim terhadap kejadian DBD di Kota Jambi ?
3. Bagaimana pengaruh kepadatan penduduk terhadap kejadian DBD di Kota Jambi?
4. Bagaimana pengaruh angka bebas jentik (ABJ) terhadap kejadian DBD di Kota Jambi ?
5. Bagaimana pengaruh Iklim, kepadatan penduduk dan ABJ terhadap kejadian DBD di Kota Jambi?

Tujuan dari penelitian ini adalah ;

1. Memetakan kejadian DBD di Kota Jambi menurut geografis wilayah kelurahan
2. Menganalisis pengaruh iklim (temperatur, kelembaban dan curah hujan), terhadap kejadian DBD di Kota Jambi
3. Menganalisis pengaruh kepadatan penduduk terhadap kejadian DBD di Kota Jambi
4. Menganalisis pengaruh ABJ terhadap kejadian DBD di Kota Jambi
5. Menganalisis pengaruh Iklim, kepadatan penduduk dan ABJ terhadap kejadian DBD di Kota Jambi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu kinerja surveilans dalam penanggulangan DBD khususnya dalam memberikan basis data spasial atau informasi mengenai integrasi antara parameter iklim, kepadatan penduduk dan ABJ yang mempengaruhi kejadian penyakit DBD dengan menggunakan GIS. Serta sebagai informasi bagi masyarakat tentang iklim, kepadatan penduduk dan ABJ terhadap kejadian DBD sehingga dapat diupayakan penanggulangannya.

## **II. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian studi ekologi atau studi korelasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober tahun 2015 di Kota Jambi, penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi terkait yaitu Dinas Kesehatan Kota Jambi, Balai Besar Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Jambi dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Jambi. Data kasus DBD adalah data jumlah kasus DBD per bulan menurut Kelurahan di Kota Jambi dari tahun 2010-2014. Analisa data dilakukan

dengan analisis univariat, bivariat dan univariat. Analisis data dilakukan dengan menggunakan ArcGIS version 9.3 untuk menghasilkan peta kerentanan DBD yang dilakukan dengan overlay terhadap seluruh peta dari parameter yang diidentifikasi. *Digitasi* yaitu memasukan data spasial ke dalam peta dasar (Peta grid kota Jambi)

### III. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian didapat hasil deskripsi statistik sebagai berikut;

Tabel 3.1 Deskripsi statistik variabel yang mempengaruhi DBD

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max
Kejadian DBD	44,85	25,00	10,52	77,00	286,00
Temperatur	26,95	26,90	0,34	25,80	30,70
Kelembaban	83,07	83,50	0,60	77,00	86,00
Curah Hujan	185,61	183,50	5,71	12,60	389,00
Kepadatan Penduduk	3258,93	3158,89	293,74	764,20	9815,66
ABJ	87,92	89,45	7,63	68,12	100

Untuk mengetahui pengaruh antara iklim (temperatur, kelembaban dan curah hujan), kepadatan penduduk dan ABJ dengan kejadian DBD dilakukan uji korelasi dan regresi. Berdasarkan uji statistik didapat hasil seperti pada tabel 4.3

Tabel 3.2 Analisis Korelasi dan Regresi Faktor Lingkungan

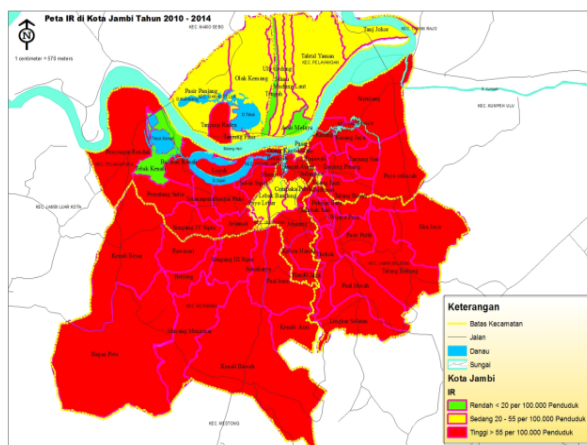
Variabel	r	R	Persamaan Garis	P value
Temperatur	0,080	0,006	IR=84,5 - 2,8*Temp	0,163
Curah Hujan	0,346	0,120	IR = 15,3 - 0,04*CH	0,000*
Kelembaban	0,480	0,230	IR = 230,59 - 2,68*KL	0,000*
Kepadatan Penduduk	0,153	0,023	IR = 6,69 + 0 * KP	0,007*
ABJ	0,101	0,010	IR= 11,5 - 0,045*ABJ	0,169

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan bahwa temperatur tidak mempengaruhi terjadinya DBD ( $r=0,080$  atau 8 %), dimana P value =  $0,163 > 0,05$ , sedangkan faktor kelembaban mempengaruhi terjadinya DBD, dengan IR DBD menunjukkan pengaruh sedang ( $r=0,480$  atau 48%) dimana menurut Colton bila  $r = 0,26 - 0,50$  merupakan area hubungan sedang, r dalam penelitian ini berpola negatif artinya semakin bertambah kelembaban semakin berkurang kasus DBD. Nilai koefisien determinasi 0,230 artinya persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 23% variasi kasus DBD. Hasil uji statistik didapatkan ada pengaruh yang signifikan antara kelembaban dengan IR DBD.

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan faktor curah hujan memiliki pengaruh sedang ( $r=0,346$  atau 34,6%) dimana menurut Colton bila  $r = 0,26 - 0,50$  kekuatan hubungan sedang, dan  $r$  berpola negatif dengan terjadinya DBD, artinya semakin bertambah curah hujan semakin berkurang kasus DBD. Nilai koefisien determinasi 0,120 artinya persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 12% variasi kasus DBD. Hasil uji statistik didapatkan ada pengaruh yang signifikan antara curah hujan dengan IR DBD. Kepadatan penduduk pada penelitian ini memiliki hubungan dengan kejadian DBD, hubungan tersebut dengan kategori hubungan rendah ( $r=0,153$  atau 15,3 %) dan berpola positif artinya semakin bertambah kepadatan penduduk semakin tinggi kemungkinan bertambahnya kejadian DBD.

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ABJ tidak berpengaruh dengan terjadinya DBD ( $r=0,101$  atau 10,1%) dengan P value 0,169. Hal ini menunjukkan kejadian DBD di Kota Jambi dalam penelitian ini tidak dipengaruhi oleh ABJ baik ABJ yang tinggi maupun rendah.

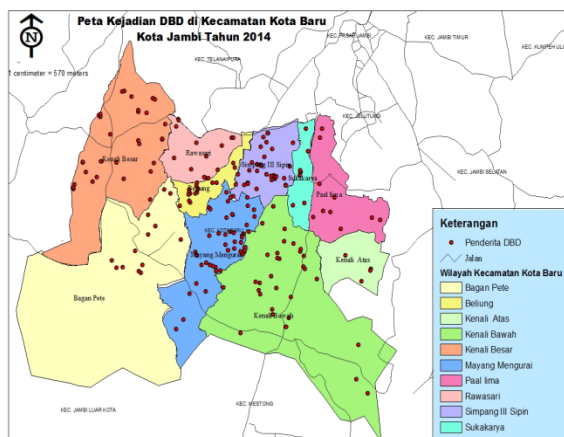
Kejadian DBD di Kota Jambi mengalami fluktuasi selama 5 tahun periode 2010-2014. Jumlah penderita tinggi diiringi dengan IR yang tinggi dan jumlah penduduk yang tinggi, seperti jumlah penderita DBD tertinggi adalah di Kecamatan Kotabaru pada tahun 2011 sebanyak 409 orang dengan IR 287,5 per 100.000 penduduk, dan jumlah penduduk yang tinggi yaitu sebanyak 142.237 jiwa, bila tidak ada penderita atau 0 kejadian maka IR juga 0 seperti pada Kecamatan Pelayangan yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 122.508 jiwa pada tahun 2010. Kecamatan dengan kejadian terendah yaitu Kecamatan Danau Teluk dan Pelayangan, Kecamatan tersebut berada di seberang Kota Jambi dimana di daerah tersebut jarang ditemui tempat perindukan nyamuk DBD. Kecamatan Kota Baru dan Jambi Selatan merupakan dua kecamatan tertinggi kejadian DBD di Kota Jambi terutama Kecamatan Kota Baru selalu menjadi langganan kejadian DBD tertinggi.



Gambar 3.1. Peta Kejadian DBD per Kelurahan di Kota Jambi

Pada Gambar 4.2 Insiden rate (IR) tinggi  $> 55$  per 100.000 penduduk menyebar di setiap kelurahan di kota Jambi, bisa dilihat dari warna merah yang sebagian besar mendominasi peta Kota Jambi. Kelurahan Cempaka Putih, Lebak Bandung dan Payo Lebar dan sebagian besar daerah seberang kota Jambi dengan IR 20-55 per 100.000 penduduk dikategorikan sedang, pada peta di beri warna kuning. IR  $< 20$  per 100.000 penduduk dengan kategori rendah diwarnai

dengan warna hijau yaitu di kelurahan Teluk Kenali, Arab Melayu dan Kampung Tengah. Tahun 2011 merupakan puncak kejadian DBD dalam periode 5 tahun periode 2010-2015 dan kejadiannya merata di sebagian besar wilayah Kota Jambi, ini menunjukkan bahwa tingginya kejadian DBD yang dalam hal ini tidak hanya menumpuk di suatu wilayah namun menyebar di wilayah-wilayah yang ada di Kota Jambi, seperti yang terlihat pada gambar 3.2 dapat kita lihat titik sebaran penyakit DBD di tahun 2014.



Gambar. 3.2 Peta Kejadian DBD berdasarkan titik koordinat penderita

Terlihat titik sebaran terdapat diseluruh kelurahan di Kecamatan Kota Baru Jambi, disetiap Kelurahan terdapat titik kejadian DBD, terutama di Kelurahan Mayang Mangurai terlihat banyak titik kejadian yang menyebar di Kelurahan tersebut.

Tabel 3.3 Data Iklim per Tahun di Kota Jambi

No	Tahun	Temp	Curah Hujan	Kelembaban
1	2010	27,05	257,42	84,58
2	2011	26,85	192,08	82,50
3	2012	26,92	133,80	82,00
4	2013	26,75	196,25	83,42
5	2014	27,16	148,50	82,38

Data iklim tidak dapat dilakukan analisis secara spasial dikarenakan kendala tidak diperolehnya data per wilayah, oleh karena itu untuk iklim dianalisis secara Grafik menggunakan data iklim per bulan. Perubahan lingkungan adalah akibat dari banyak faktor yang berperan terhadap timbul dan meluasnya penyakit menular. Saat ini telah terjadi perubahan lingkungan yang sangat nyata, bukan hanya skala kecil dilingkungan rumah, melainkan sudah terjadi secara mendunia berupa *global warming*. Iklim dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi karena agen penyakit baik virus, bakteri atau parasit, dan faktor kondisi lingkungan ambient

lainnya. Selain itu, WHO(1999:5) juga menyatakan bahwa penyakit yang ditularkan melalui nyamuk seperti DBD berhubungan dengan kondisi cuaca yang hangat. Temperatur dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi dimana cuaca yang lembab dan hangat merupakan kondisi yang menguntungkan bagi nyamuk untuk berkembang biak.

Hasil uji keeratan hubungan antara iklim menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara temperatur dengan kejadian DBD selama tahun 2010-2014, sedangkan kelembaban dan curah hujan berpengaruh secara signifikan dengan kejadian DBD. Kenaikan kepadatan penduduk terbesar terjadi di tahun 2012 sebanyak 82,56 jiwa /km<sup>2</sup> sedangkan terendah ditahun 2014 sebanyak 32,75 jiwa/km<sup>2</sup>. Kecamatan Jelutung mempunyai kepadatan penduduk tertinggi bisa dilihat pada tahun 2014 kepadatan penduduknya mencapai 7.891,67 jiwa/km<sup>2</sup>, sedangkan Kecamatan Danau Teluk mempunyai kepadatan penduduk terendah yakni 764,20 jiwa/km<sup>2</sup>

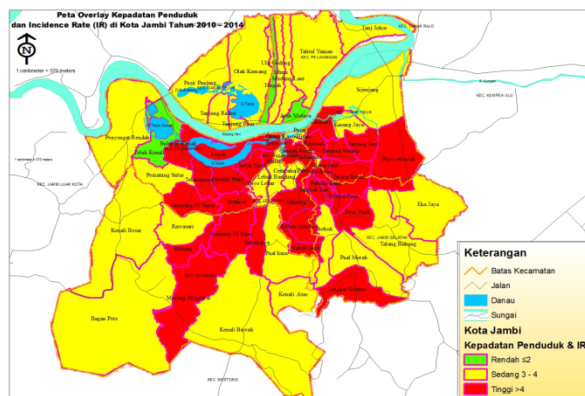
Pola kepadatan penduduk selama 5 tahun periode 2010-2014 di Kota Jambi hampir merata di setiap tahun. Bila dilihat dari Jumlah penduduk maka yang terbesar adalah di Kecamatan Kotabaru disusul Jambi selatan, Telanaipura, Jambi Timur, Jelutung, Pelayangan, Pasar Jambi dan Danau Teluk, Banyaknya jumlah penduduk dapat menyebabkan penularan DBD yang semakin cepat.

Pada Tabel 4.11 dapat dilihat kepadatan rata-rata di Kelurahan yang ada di Kota Jambi selama 5 tahun periode tahun 2010-2014.

Tabel 3.4 Kepadatan rata-rata di Kota Jambi pada tahun 2010 -2014

Tahun	Kepadatan Penduduk per km2		
	Mean	SD	CV
2010	4988,34	4503,21	90,27
2011	4776,39	4532,53	94,89
2012	5075,39	4606,65	90,76
2013	4689,29	4288,78	91,46
2014	5133,75	4489,18	87,44
5 th	4932,63	4169,86	84,54

Pada Tabel 4.10 dapat dilihat sebaran setiap tahunnya memiliki pola yang sama demikian pula dengan Grafik rata-rata penduduk per 5 tahun. Untuk wilayah kelurahan penduduk yang padat terdapat di kelurahan Rajawali di wilayah Kecamatan Jambi Timur sedangkan yang terendah di Kelurahan Jelmur Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan faktor Kepadatan penduduk berpengaruh lemah ( $r=0,153$  atau 15,3%) dengan terjadinya DBD dan berpola positif artinya semakin padat penduduk semakin meningkat kasus DBD. Nilai koefisien determinasi 0,023 artinya persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 2% variasi kejadian DBD. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan Kejadian DBD. Kepadatan penduduk pada penelitian ini memiliki hubungan dengan kejadian DBD, hubungan tersebut dengan kategori hubungan rendah ( $r=0,153$  atau 15,3 %) dan berpola positif artinya semakin bertambah kepadatan penduduk semakin tinggi kemungkinan bertambahnya kejadian DBD.



Gambar 3.3 Peta Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian DBD (IR) per Kelurahan di Kota Jambi

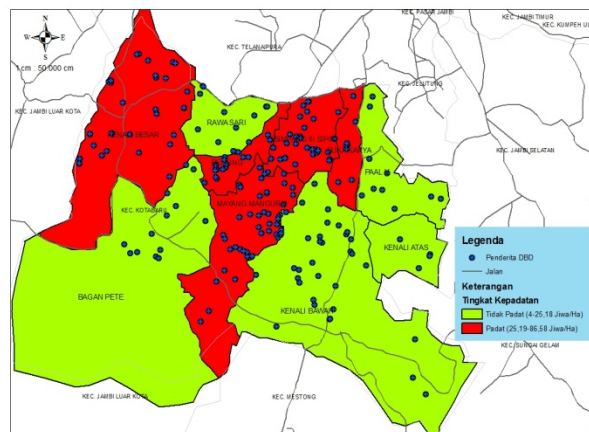
Pada Gambar 4.11 terlihat daerah yang beresiko tinggi adalah di daerah dengan penduduk yang padat kecuali di kelurahan Cempaka Putih yang beresiko sedang, hal ini dikarenakan kelurahan tersebut walaupun berpenduduk padat namun memiliki kategori IR rendah. Kelurahan yang mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi mempunyai kejadian DBD yang tinggi pula. Tingginya kejadian pada daerah yang padat penduduknya tidak luput dari peran nyamuk *Ae. Aegypti* sebagai vektor DBD dengan padatnya penduduk pada suatu daerah maka akan memperbesar peluang nyamuk infektif menggigit manusia lalu menyebarkan DBD pada populasi di daerah tersebut.

Tingkat kepadatan penduduk yang terus bertambah dan transportasi yang semakin baik semakin rawan dengan penularan DBD apabila tidak disertai dengan pencegahan perkembangnya nyamuk *Ae. Aegypti*. Penelitian ini sejalan dengan Antonius (2005) yang mengatakan bahwa daerah yang terjangkit demam berdarah dengue pada umumnya adalah kelurahan yang padat penduduknya dan jarak antar rumah yang saling berdekatan memudahkan penularan penyakit.

Tingkat kepadatan penduduk di Kota Jambi yang terus bertambah dan transportasi yang semakin baik serta perilaku masyarakat dalam penampungan air sangat rawan berkembangnya jentik nyamuk *Aedes aegypti*, maka masalah penyakit DBD akan semakin besar bila tidak dilakukan upaya pemberantasan secara intensif. Pencegahan berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penular DBD menjadi mutlak dilakukan. Manusia merupakan pembawa utama virus *dengue*, dengan demikian penularan virus makin meningkat dengan makin besarnya populasi manusia (WHO,1999).

Berdasarkan analisis overlay sebaran penderita DBD berdasarkan kepadatan penduduk di Kecamatan Kotabaru Jambi seperti pada Gambar 4.12 berikut.





Gambar 3.4. Sebaran Penderita DBD Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk pada Gambar 4.12 terlihat bahwa sebaran penderita DBD tersebar di seluruh kelurahan yang ada di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi baik yang penduduknya padat maupun tidak padat. Terdapat beberapa kelurahan yang penduduknya padat memiliki jumlah penderita yang banyak seperti pada Kelurahan Mayang Mangurai, Jelutung, Simpang III Sipin dan Sukakarya cenderung memiliki jumlah penderita yang banyak dan menyebar. Kelurahan dengan penduduk yang tidak padat seperti Bagan Pete, Kenali Bawah, Kenali Atas, Paal V dan Rawasari terlihat sebaran titik kejadian DBD tidak sebanyak Kelurahan lain.

Data ABJ dari tahun ke tahun mengalami peningkatan berdasarkan data yang diperoleh dari tahun 2012 sampai dengan 2014 yaitu 86,66 % ditahun 2012, di tahun 2013 sebesar 90,03 % di tahun 2014 sebesar 91,73 %, data ABJ dapat dilihat pada Tabel 4.13. Pola yang terjadi di tiap Kelurahan tidak terlalu berfluktuasi, cenderung sama disetiap kecamatannya, namun untuk Kecamatan Danau teluk terlihat memiliki ABJ tertinggi dibanding Kecamatan lainnya di kota Jambi, dan terendah di Kecamatan Telanai Pura

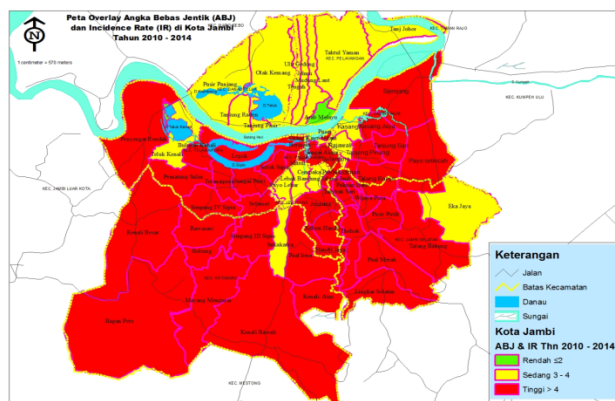
ABJ Rata-rata per Kelurahan di Kota Jambi pada tahun 2010-2015 dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 ABJ rata-rata per Kelurahan di Kota Jambi pada tahun 2010 -2014

Tahun	ABJ (%) per Kelurahan		
	Mean	S.D	CV
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	86,93	9,85	11,33
2013	87,34	11,2	12,82
2014	89,49	8,22	9,19
5 th	87,92	7,63	8,68

ABJ di kota Jambi rata-rata berkisar di angka 59-100, ABJ terendah di Kelurahan Kenali Besar Kecamatan Kota Baru yaitu 59,55 di tahun 2012 namun ditahun berikutnya mengalami peningkatan namun masih di bawah target nasional ABJ yaitu  $\geq 95\%$ , sedangkan ABJ tertinggi adalah di Kelurahan teluk kenali yaitu 100% dalam tiga tahun berturut-turut dari tahun 2012-

2014. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan ABJ tidak berpengaruh dengan terjadinya DBD ( $r=0,101$  atau 10,1%) dengan P value 0,169. Hal ini menunjukkan kejadian DBD di Kota Jambi dalam penelitian ini tidak dipengaruhi oleh ABJ baik ABJ yang tinggi maupun rendah. Hubungan ABJ dengan terjadinya DBD menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan sesuai hasil uji statistik



Gambar 3.5 Peta Hubungan ABJ dengan Kejadian DBD (IR) per Kelurahan di Kota Jambi

Pada Gambar 4.16 hubungan ABJ gan kejadian DBD ditunjukkan dengan banyaknya warna merah yang berarti risiko kejadian DBD tinggi

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dilihat bahwa tidak ada pengaruh antara ABJ dan jumlah penderita DBD, dikarenakan masih terdapat kelurahan yang memiliki ABJ tinggi yaitu  $\geq 95\%$ , namun jumlah penderita cenderung tinggi dan meningkat seperti pada Kelurahan Suka Karya dan Kenali Besar. ABJ meningkat setiap tahunnya namun kejadian DBD juga tetap meningkat setiap tahunnya, hal ini membuktikan ABJ tidak mempengaruhi kejadian DBD di Kota Jambi.

Kejadian DBD tetap tinggi dikarenakan kemungkinan penularan DBD melalui perilaku nyamuk yang mempunyai mobilitas tinggi dan akibat padatnya penduduk dan dan padatnya rumah sehingga nyamuk mudah menggigit dan berpindah-pindah dari manusia satu ke yang lain. ABJ atau *Larva Free Index* adalah Persentase rumah dan atau tempat umum yang tidak di temukan jentik pada pemeriksaan jentik. Angka bebas jentik ini di peroleh dari suatu survey jentik (*Larva Survey*) yang biasanya di lakukan oleh pemerintah melalui Kementerian kesehatannya untuk menentukan apakah suatu wilayah atau daerah sudah bebas jentik atau belum. Survey jentik ini dilakukan sebagai salah satu cara pencegahan dini wabah penyakit Demam Berdarah yang di sebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* yang berkembang biak dalam bentuk jentik.

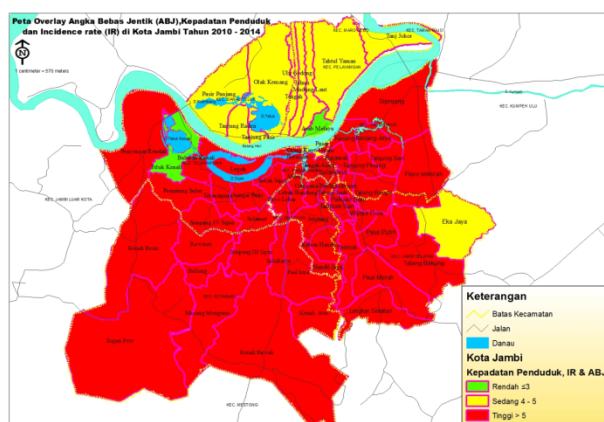
Jentik nyamuk merupakan cikal bakal nyamuk dewasa yang dapat diamati di sarang-sarang nyamuk. Semakin banyak jentik nyamuk yang ditemukan, semakin banyak nyamuk dewasa yang beterbangan, semakin besar risiko penularan DBD yang terjadi.

Angka bebas jentik di katakan tinggi jika tidak di temukan jentik di daerah yang di survey, dan dikatakan rendah jika banyak di temukan jentik. ABJ menjadi indikator dari kesuksesan

fogging dan pencegahan awal demam berdarah. ABJ di kota Jambi termasuk kategori rendah karena rata-rata dibawah angka 95 % yang merupakan target nasional, jentik ini akan menjadi dewasa dan berkembangbiak, untuk berkembang biak nyamuk memerlukan darah manusia untuk proses pematangan terlurnya, dengan cara menggigit manusia, lewat proses menggigit manusia inilah penularan virus dengue terjadi sehingga kejadian DBD meningkat.

Kebiasaan masyarakat terutama di perumahan yang kurang air adalah menampung air untuk persediaan sehari-hari menjadi salah satu faktor rendahnya ABJ, seperti di Kelurahan Mayang Mangurai yang rata-ratanya ABJ nya dibawah 95%. Ketersediaan air bersih yang tidak lancar dan air tanah yang kualitasnya kurang baik menyebabkan banyak warga yang menampung air di drum dan ember yang terbuka selama sehari-hari sehingga nyamuk dengan leluasa berkembang biak.

Terdapat pengaruh beberapa faktor lingkungan yang diteliti yaitu kelembaban, curah hujan dan kepadatan penduduk, bila dilihat dari peta 4.19 dapat dilihat sebagian besar memiliki resiko yang tinggi.



Gambar 3.6 Peta Hubungan Kepadatan Penduduk, ABJ dengan Kejadian DBD (IR) per Kelurahan di Kota Jambi

Dari hasil overlay kepadatan penduduk, ABJ dan Kejadian DBD (IR) yang terlihat pada Gambar 4.19 sebagian besar Kota Jambi memiliki potensi risiko tinggi kejadian DBD. Sebagian besar daerah Seberang Kota Jambi dan daerah Kelurahan Ekajaya memiliki potensi risiko sedang kejadian DBD, hanya Kelurahan Arab Melayu dan Teluk Kenali yang memiliki potensi risiko rendah.

Analisis statistik multivariat dalam penelitian ini merupakan metode statistik yang memungkinkan kita melakukan penelitian terhadap lebih dari dua variabel secara bersamaan. Dengan menggunakan teknik analisis ini maka dapat menganalisis pengaruh iklim, kepadatan penduduk dan ABJ terhadap kejadian DBD dalam waktu yang bersamaan.

Model persamaan ini telah di uji asumsi, dimana asumsi ini yang terpenuhi adalah model Insiden rate Kejadian DBD=  $639,2 + 0,12 CH - 7,8 KL + 0 KP$ , adapun asumsi yang digunakan langkah pemodelan Seleksi Bivariat, Pemodelan Multivariat, Uji Asumsi, dan model terakhir. Dalam Uji asumsi pada penelitian ini terdiri dari 5 asumsi yaitu Asumsi Eksistensi (variabel

random), Independensi, Linieritas, Homoscedascity, Normalitas dan Diagnostik Multicollinearity

Dengan model persamaan model Insiden rate Kejadian DBD=  $639,2 + 0,12 CH - 7,8 KL + 0 KP$  ini, kita dapat memperkirakan insiden rate dengan menggunakan variabel curah hujan, kelembaban dan kepadatan penduduk. Adapun arti koefisien B untuk masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

- Setiap kenaikan curah hujan sebesar 1 mm, maka insiden rate kejadian DBD meningkat sebesar 0,12 per 100.000 penduduk setelah dikontrol variabel kelembaban dan kepadatan penduduk.
- Pada daerah yang kelembabannya kurang insiden rate kejadian DBD menurun 7,8 per 100.000 penduduk setelah dikontrol variabel curah hujan dan kepadatan penduduk.
- Variabel kepadatan penduduk tidak menambah ataupun mengurangi insiden rate kejadian DBD.

Pada hasil diatas variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap insiden rate kejadian DBD adalah curah hujan. Dari persamaan yang diperoleh, dapat dimasukkan prediksi iklim per tanggal 19 November 2015 sebagai berikut :

Diket : Kelembaban : 65 – 97 % dengan rata-rata kelembaban 81  
Curah Hujan : 100-150 mm dengan rata-rata curah hujan 125 mm  
Kepadatan penduduk diabaikan karena di kalikan 0 hasilnya akan 0

Rumus Insiden rate Kejadian DBD=  $639,2 + 0,12 CH - 7,8 KL + 0 KP = 639,2 + 0,212 (125) - 7,8 (81) + 0 = 10,7$

Berdasarkan standar error of estimate (SEE) dan tabel Z dengan tingkat kepercayaan 95% maka variasi variabel dependen adalah tabel  $Z \times SEE = 1,96 \times 4.199 = \pm 8,230$ . Maka dapat disimpulkan bahwa kejadian DBD pada tanggal 19 November 2015 dengan tingkat kepercayaan 95 % adalah  $10,7 \pm 8,230$  atau 2,5 s/d 18,9 kejadian per 100.000 penduduk Hasil ini menggambarkan 35,7% pengaruh variabel-variabel ini, dimana 64,3 % lainnya adalah faktor lain yaitu Faktor Penjamu (manusia ; pengetahuan dan perilaku), Faktor Agen (karakteristik virus dengue) dan faktor lingkungan lainnya seperti kebersihan.

Menurut penelitian Nur Purwoko Widodo tahun 2012 bahwa pekerjaan dari variabel karakteristik, penggunaan kasa anti nyamuk dari faktor perilaku berhubungan dengan kejadian DBD. Menurut Fathi dkk tahun keberadaan kontainer air merupakan faktor yang paling berperan terhadap penularan atau kejadian DBD demikian pula Menurut Rusmimpong tahun 2012 Mobilitas, Jarak rumah, tata rumah, Tempat penampungan air, TPA alami, keberadaan jentik memiliki hubungan dengan kejadian DBD sedangkan menurut suyasa dkk tahun 2007 Faktor lingkungan seperti mobilitas penduduk, keberadaan tempat ibadah, keberadaan pot tanaman hias, keberadaan saluran air hujan dan keberadaan kontainer. Serta faktor perilaku seperti tindakan dan kebiasaan menggantung baju berhubungan dengan kejadian DBD.

Kondisi lingkungan dan partisipasi masyarakat mempunyai hubungan dengan upaya pengendalian DBD menurut Djauhari 2004, sedangkan menurut Alidan tahun 2011 bahwa pengetahuan, sikap, penyuluhan kesehatan dan perilaku PSN terdapat hubungan bermakna

dengan kejadian DBD. Demikian pula menurut Wisfer dkk 2013 ada hubungan keberadaan larva *Aedes aegypti* dengan jumlah TPA. Namun menurut Rahayu tahun 2010 menyatakan bahwa perilaku penduduk seperti melaksanakan 3M, tidur pagi hari, tidur sore hari dan membuka jendela pagi hingga sore hari tidak ada hubungan dengan kejadian DBD. Demikian pula menurut rusmimpong tahun 2013 bahwa pendidikan dan pekerjaan tidak memiliki pengaruh dengan kejadian DBD serta menurut Wisfer tahun 2013 bahwa jumlah penghuni dan kondisi TPA tidak berhubungan dengan kejadian DBD.

Dengan di perolehnya rumus persamaan, kejadian DBD dapat diprediksi sebesar 35,7 % dengan menggunakan data curah hujan dan kelembaban udara, makaantisipasi terhadap terjadinya DBD dapat dilakukan. Iklim merupakan faktor lingkungan yang tidak dapat diduga dan di hindari namun kejadian DBD dapat kita tekan dengan memperhatikan 64,3 % faktor lainnya dengan cara PSN dan 3M yang dilakukan secara rutin dan teratur.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Peta wilayah Kota Jambi sebagian besar berwarna merah berarti kejadian DBD di Kota Jambi beresiko tinggi.
2. Temperatur yang tinggi tidak mempengaruhi tingginya kejadian DBD di Kota Jambi.
3. Kelembaban berpengaruh terhadap kejadian DBD, dimana semakin rendah kelembaban maka kejadian DBD semakin tinggi
4. Curah hujan berpengaruh terhadap kejadian DBD, dimana semakin rendah curah hujan maka kejadian DBD semakin tinggi.
5. Kepadatan penduduk berpengaruh terhadap kejadian DBD, semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi kejadian DBD.
6. ABJ tidak berpengaruh terhadap kejadian DBD, rendahnya ABJ tidak mempengaruhi tingginya kejadian DBD.
7. Faktor lingkungan paling dominan pengaruhnya terhadap kejadian DBD dalam penelitian ini adalah Curah Hujan.

### **IV. DAFTAR PUSTAKA**

- Achmadi, F.U. (2005). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Kompas. Jakarta
- Anies, (2015). *Penyakit Berbasis Lingkungan*. Ar-ruzz media. Yogyakarta
- Antonius, W.K. *Kebijakan Pemberantasan Wabah Penyakit Menular, Kasus Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue (KLB DBD)*, 2003, Available from : <http://www.theindonesiainstitute.com>
- Cochran, W.G. (1991) *Teknik Penarikan Sampel*. UI Press. Jakarta.
- Ginanjari, Genis (2008) *Demam Berdarah*. B-first. Yogyakarta Gubler, D.J, (1970) *Comparison for reproductive potentials of Aedes (stegomyia) Albopictus Skuse and Aedes (Stegomyia) Polynesiensis marks*, Mosquito News. Geneva.
- Hastono, P, S. (2007) *Analisis Data Kesehatan*. FKM UI. Jakarta
- Husein, R. (2006) *Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. [diakses dari Ilmu Komputer.com]
- Indarto. (2012). *Konsep Dasar Analisis Spasial*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Indrawan. (2001). *Mengenal dan mencegah Demam Berdarah*. Pionir Jaya. Bandung.
- Kemendes RI. (2013). *Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Ditjen P2PL. Jakarta.
- Mustofa. Laksono IS. *Seminar Kedokteran Tropis Kajian KLB Demam Berdarah dari Biologi Molekular Sampai Pemberantasannya*. UGM. Yogyakarta.
- Nadesul, Hadrawan. (1996) *Penyebab, pencegahan, dan pengobatan Demam Berdarah*. Puspa Swara. Jakarta.
- Pemerintah Kota Jambi. (2014). *Profil dan Potensi Kota Jambi 2014*, BAPPEDA Kota Jambi. Jambi
- Riyanto., Putra, P.E., Indelarko, H., (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Gava Media. Yogyakarta.
- Satroasmoro, S. Ismael, S. (2011) *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Sagung Seto. Jakarta.
- Sodiq, M. (2013) *Pemanasan Global*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Soenarmo, HS. (2009). *Pengideraan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. ITB, Bandung.

- Solihin G (2004) *Ekologi Vektor Demam Berdarah Dengue. Warta Kesehatan TNI-AL., 2004 Volume XVIII No. 1*
- Suenarmo, H.S. (2009). *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. ITB. Bandung.
- Sugiharyanto, 2007. *Geografi dan Sosiologi 2*. Penerbit Yulistira : Yogyakarta.
- Sugiyono, (2006) *Statistika untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung
- Sutaryo. (2004). *Dengue.*, Medika. Yogyakarta
- Tjasyono bayong (1995) *Klimatologi Umum*, ITP, Bandung
- WHO. (1999). *Demam Berdarah Dengue*. EGC. Jakarta.
- Widoyono. (2011). *Penyakit tropis epidemiologi, penularan, pencegahan dan pemberantasannya*. Penerbit Erlangga. Semarang.
- Yousman, Y., 2003. *Sistem Informasi Geografis dengan Mapinfo Profesional*. Yogyakarta.
- Yunus H.S., 2005. *Manajemen Kota*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.