

**LAPORAN PENELITIAN
DOSEN MUDA**



**PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PERKIRAAN KEJADIAN LUAR BIASA
PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE
DI KOTA YOGYAKARTA**

Oleh:

Dyah Respati Suryo Sumunar, M.Si.

**Penelitian ini dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan Nasional sesuai dengan Surat Perjanjian
Pelaksanaan Pekerjaan Penelitian Nomor: 018/SP2H/PP/DP2M/III/2008
Tanggal 6 Maret 2008**

**JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI - FAKULTAS ILMU SOSIALEKONOMI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Desember 2008**

**PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PERKIRAAN KEJADIAN LUAR BIASA
PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE
DI KOTA YOGYAKARTA**

Oleh:
Dyah Respati Suryo Sumunar

RINGKASAN

Kematian penduduk karena penyakit di Indonesia masih cukup tinggi frekuensinya, baik karena penyakit menular maupun tidak menular. Penyakit paling banyak menyebabkan kematian adalah HIV/AIDS, kanker, serangan jantung, kencing manis (diabetes), tuberculosis (TBC), dan demam berdarah.

Penyakit demam berdarah (DB) dan demam berdarah dengue (DBD, *Dengue Haemorrhagic Fever* = DHF) yang belum ada obatnya disebabkan oleh virus jenis arbovirus yang masuk ke tubuh manusia melalui perantara nyamuk *Aedes* salah satu jenis nyamuk ini adalah *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes* ini menyerang daerah perkotaan yang padat penduduknya dan memiliki mobilitas yang tinggi.

Secara kumulatif ada sekitar 30 ribu kasus DBD di Indonesia selama Januari sampai April 2008. Dari 30 ribu kasus itu, kasus kematian yang terjadi antara 1 hingga 1,3 persen selama setahun. Pemerintah kesulitan menekan angka kasus DBD, meskipun dapat menghambat laju tingkat kematian. Angka kematian akibat DBD pada tahun 1968 mencapai 40 persen. Namun seiring waktu, pada tahun 2008 ini pemerintah berhasil menekan angka kematian antara 1 sampai 1,3 persen per tahun. Upaya pemerintah ini harus didukung tindakan masyarakat dengan kesadaran hidup bersih.

Mewabahnya demam berdarah berkaitan erat dengan meledaknya populasi nyamuk saat banyak turun hujan, sebab tingkat curah hujan yang tinggi turut memicu perkembangan populasi nyamuk. Karakter nyamuk *Aedes* yang menyukai bertelur di air bersih dan tergenang memang menjadi salah satu pemicu. Semula, *Aedes* biasanya hanya bertelur di bak-bak mandi (dimana ada air bersih yang lama tidak dikuras), namun ketika hujan tiba, tempat bersarang mereka bisa berpindah ke tempat-tempat saluran (got) yang airnya telah berganti akibat siraman hujan atau cekungan yang menampung air bersih. Karena itu ahli lingkungan menyimpulkan, perubahan iklim ternyata ikut menimbulkan peningkatan penyakit menular. (PDPERSI, 31 Maret 2004)

Karena perkembangbiakan nyamuk *Aedes* sebagai vektor DBD berkaitan erat dengan lingkungan, yang meliputi ketinggian tempat, curah hujan, temperatur, kepadatan permukiman, dan kepadatan penduduk, maka Geografi sebagai ilmu yang mempelajari berbagai fenomena permukaan bumi yang menekankan pada interaksi manusia dengan lingkungannya memiliki peran dalam ikut memecahkan masalah-masalah kesehatan yang terkait erat dengan lingkungan, melalui tiga macam pendekatan, yakni pendekatan keruangan (spasial), kelingkungan (ekologis), dan kewilayahan (regional) (Hagget, 1983). Di samping itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada umumnya juga mempengaruhi perkembangan analisis dalam Geografi. Perkembangan teknologi pengideraan jauh (*remote sensing*) memungkinkan pengumpulan data geografis menjadi lebih menyingkat waktu, menghemat biaya dan tenaga jika dibandingkan dengan menggunakan metode terestrial (lapangan). Pengumpulan data dapat dilakukan melalui bermacam-macam citra (*image*) seperti foto udara, citra satelit dan citra radar. Foto udara memiliki resolusi spasial yang tinggi sehingga mampu memberikan informasi yang rinci dan juga mampu

menggambarkan wujud dan letak objek yang mirip dengan wujud dan letaknya di permukaan bumi, serta meliputi daerah yang luas dan permanen (Sutanto, 1996).

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi timbulnya kasus penyakit DBD pada suatu daerah permukiman, (2) Mengetahui seberapa besar kemanfaatan sistem informasi geografis untuk pengelolaan data spasial terutama yang berkaitan dengan penyakit DBD melalui estimasi data spasial, dan (3) Mengetahui peranan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dapat dimanfaatkan untuk melakukan estimasi atau perkiraan terhadap terjadinya kejadian luar biasa (KLB) DBD.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan gabungan antara interpretasi foto udara dan kerja lapangan. Interpretasi foto udara dilakukan untuk mengenali faktor-faktor penyebab kejadian wabah penyakit DBD yang dapat menimbulkan KLB DBD melalui parameter kepadatan permukiman, pola dan tata letak permukiman, dan vegetasi dan variabel lain yang diperoleh melalui observasi lapangan, yaitu variabel tempat pembuangan sampah, saluran air hujan, kepadatan penduduk, dan curah hujan. Analisis data dilakukan dengan metode pengharkatan (*skoring*) dan tumpang susun (*overlay*) menggunakan sistem informasi geografis dengan program Arc View.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima (5) kelas tingkat kerentanan wilayah terhadap kejadian KLB DBD, yakni kelas tidak rentan, sedikit rentan, agak rentan, rentan, dan sangat rentan. Daerah yang sedikit rentan merupakan daerah yang paling luas, atau seluas 31,83% dari seluruh luas wilayah daerah penelitian, sementara daerah yang tidak rentan adalah 22,37%, daerah yang agak rentan 24,46%, daerah rentan 19,84% dan daerah yang

sangat rentan adalah 1,53%. Karena luasan daerah yang rentan dan agak rentan, rentan dan sangat rentan juga cukup luas yakni 1489,475 ha (45,63%) maka perlu ada kewaspadaan dini masyarakat dan penduduk kota Yogyakarta terhadap wabah penyakit DBD yang kemungkinan akan dapat menimbulkan KLB.

**REMOTE SENSING AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM
FOR THE ESTIMATE OF EXTRAORDINARY OCCURENCE
DISEASE DENGUE HAEMORRHAGIC FEVER
IN YOGYAKARTA**

**By:
Dyah Respati Suryo Sumunar**

SUMMARY

Resident death because disease in Indonesia still be high enough its frequency, either due contagion and also is not catching. Disease at most causing death is HIV/Aids, cancer, heart attack, diabetes, tuberculosis, and dengue.

Dengue disease and Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) what not yet there is its drug because of virus of type arbovirus which step into the body of human being through intercession of mosquito Aedes [of] one of this mosquito type is Aedes aegypti. This Mosquito Aedes groan the populous urban area and own the high mobility.

There is about cumulatively 30 thousand cases DBD in Indonesia during January until April 2008. From that 30 thousand case, death case that happened among 1 till 1,3 gratuity a yearlong. Difficulty government depress the number of case DBD, though can pursue fast mount the death. Mortality of effect of DBD in the year 1968 reaching 40 gratuity. But along time, in the year 2008 this government succeed to depress the mortality of 1 until 1,3 gratuity per year. This Governmental effort has to be supported by a society action wittingly clean life.

It barbed dengue fever sliver explosively population of moment mosquito of a lot of decreasing rain, cause mount the high rainfall partake to trigger the

growth of mosquito population. Character of Mosquito Aedes taking a fancy to lay eggs in clean water and suffused it is true become one, from the beginning, Aedes usually only lay eggs in bathing tub where there is clean water old ones do not cleanse, but when rain arrive the, place have a nest the them can make a move to channel place which water have changed the effect of rain or hollow accommodating clean water. In consequence environmental expert conclude the, climate change in the reality follow to generate the make-up of contagion.

Because propagation of mosquito Aedes as interconnected vectors DBD sliver environmentally, covering place height, rainfall, temperature, density of settlement, hence Geography as science learning various phenomenon of earth surface emphasizing at interaction of human being environmentally its own the role in following to solve the related/relevant health problem sliver environmentally, through three kinds of approach, namely spatial approach, ecological, and region. (Hagget, 1983). Despitefully, science growth and technological generally also influence the growth analyses in Geography. Technological Growth of remote sensing enabling geographical data collecting become more brief time, costing effective and energy in comparison with use the method terrestrial. Data collecting can be conducted by through all kinds of image like aerial photo, image of satellite and radar image. Aerial photo own the high resolution spatial so that able to give the information which detailed as well as able to depict to exist and object situation which look like excitedly and its situation on the surface of earth, and also cover the permanent and wide area (Sutanto, 1996).

Intention of this research is: (1) Knowing factors what influencing incidence case of disease DBD at one particular area settlement, (2) Knowing how Geographical Information System benefit for the management of data spatial

especially related to disease DBD of through estimation of data spatial, and (3) Knowing technological role of remote sensing and Geographical Information System can be exploited to conduct the estimation or estimate to the happening of extraordinary occurrence (KLB) DBD.

Method used in this research represents the merger among interpretation aerial photograph and work the field. Interpretation aerial photograph conducted to recognize the habitat of propagation of mosquito through parameter of settlement pattern, settlement density, and vegetation. Work the field conducted for the acquirement of data irrigate, rainfall, and place of exile garbage, beside as correctness for interpretation aerial photograph. Other; Dissimilar data needed by place height, rainfall and density. Analyses the data conducted with the standing method (scoring) and join with others to compile the (overlay) use the geographical information system with the program of Arc View.

Result of research indicate that there are five (5) class mount the regional crisis to occurrence of KLB DBD, namely class do not crisis, a few/little crisis, rather crisis, crisis, and very crisis. Area which is a few/little crisis represent the widest area, or for the width of 31,83% from all of research area, whereas area which do not crisis is 22,37%, rather area of crisis 24,46%, area crisis 19,84% and area of very crisis is 1,53%. Because area which crisis and rather crisis, crisis and very crisis also wide enough 1489,475 ha (45,63%) hence need there is care early society and Yogyakarta town to epidemic of disease DBD which possibility will be able to generate KLB.