

Memprediksi Kawasan Rawan Banjir Berdasarkan Luas Daerah Genangan Banjir di Kota Samarinda

(Flood Frone Areas Predicting Under the Broad Flood Puddle Area in City Samarinda)

Yayuk Sri Sundari

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : dari2229@yahoo.com

ABSTRACT

Changes in land use patterns affect the potential decline in the region caused by the increasingly widespread use of land for building, which caused a reduction in water catchment areas occurrence inundation or flooding. The purpose of this study was to predict the flood prone areas in the subzone Karang Mumus. Results are expected to be known biophysical subzone Karang Mumus subzone. Analysis region extensive flooding subzone Karang Mumus of 80.48%, topography of hilly and flat areas in particular there are in the groove river Karang Mumus. Slope is a factor that has a major effect on the level of vulnerability to flooding. Land use affects the determination of the flood prone areas, land use relates to the size of the water runoff. Biophysical conditions in subzone Karang Mumus for the district that are prone to flooding, District of North Samarinda flat slope of 0-8% with an area of 12356.3 hectares of 31.0265%, 25-40% slope class steep slope with a spacious 269.2 hectares area of 0.6760%, slope>40% grade incline is very steep with an area of 12.7 hectares of 0.0319%. For closure / shrub land use 12700.7 hectares of 31.8913%, the mining area of 4.0864% 1627.4 hectares , with an area of 1814.9 hectares settlement amounted 4,557,2%, open land with an area of 781.5 hectares amounting to 1.9623%, with an area of forest land cover 47.1 hectares of 0.1183% and a vast pool of 1,506 hectares of 55.72%.

Keywords: slope, flood prone areas, extensive flooding.

PENDAHULUAN

Kondisi biofisik sangat mempengaruhi terjadinya banjir dan genangan air pola penggunaan lahan yang salah peruntukan kawasannya dan adanya perubahan tata guna lahan dari daerah resapan air menjadi daerah genangan air, sehingga terjadi peningkatan limpasan

permukaan pada DAS, jika hujan turun deras dapat meningkatkan laju limpasan air permukaan dan laju sedimentasi. Permasalahan banjir yang sering terjadi disetiap musim penghujan, wilayah Kota selalu tergenang oleh air luapan dari Sungai Karang Mumus.. Pada saat musim penghujan daerah

pengaliran Sungai Karang Mumus dan Karang Asam sering terjadi banjir akibat alur Sungai tidak dapat menampung air banjir dengan sempurna. Dari peristiwa banjir yang pernah terjadi hampir disetiap tahun di wilayah Kota selalu tergenang oleh luapan air dari Sungai Karang Mumus. Pengendalian banjir di Sungai Karang Mumus didasari oleh kemampuan kapasitas pengaliran debit di Sungai. Kota Samarinda dengan jumlah penduduk yang sangat padat sebagian besar masyarakatnya bermukim dipinggiran Sungai. Perubahan pola penggunaan lahan berpengaruh terhadap penurunan potensi kawasan yang disebabkan oleh semakin meluasnya penggunaan lahan untuk bangunan di sekitar wilayah Kota Samarinda .yang menyebabkan pengurangan

kawasan resapan air terjadinya genangan atau banjir karena curah hujan jatuh ke permukaan tanah tidak dapat masuk ke saluran air karena tertahan oleh bangunan dan kondisi topografi saluran yang tinggi, saluran tepi jalan yang seharusnya sebagai penangkapan air hujan kurang berfungsi sehingga akan mengganggu transportasi dan bisa merusak badan jalan. Berbagai upaya yang sudah dilakukan Tujuan penelitian ini adalah untuk: memprediksi kawasan rawan banjir pada Sub DAS Karang Mumus.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Sub DAS Karang Mumus. Waktu yang diperlukan dalam penelitian

ternyata belum optimal dalam mengatasi masalah banjir. Upaya tersebut berupa pemeliharaan dan pembenahan Sungai-Sungai yang melintasi Kota, berbagai studi terkait pengendalian banjir Kota, dan mengingat perkembangan Kota. Pada DAS ini diprediksi akan berpotensi menjadi daerah banjir bila tidak ada penanganan secara serius.

ini selama empat bulan yang kegiatan studi pustaka, pengumpulan data sekunder, data primer, pengolahan dan analisis data.

Obyek Penelitian

Dalam kajian ini obyek penelitian Sungai Karang Mumus. Melakukan survey lapangan pada kondisi aktual pada Sungai Karang Mumus.



Gambar 1. Kondisi Sungai Karang Mumus

ANALISA KAWASAN RAWAN BANJIR

Analisa kawasan rawan banjir pada Sub DAS Karang Mumus antara lain:

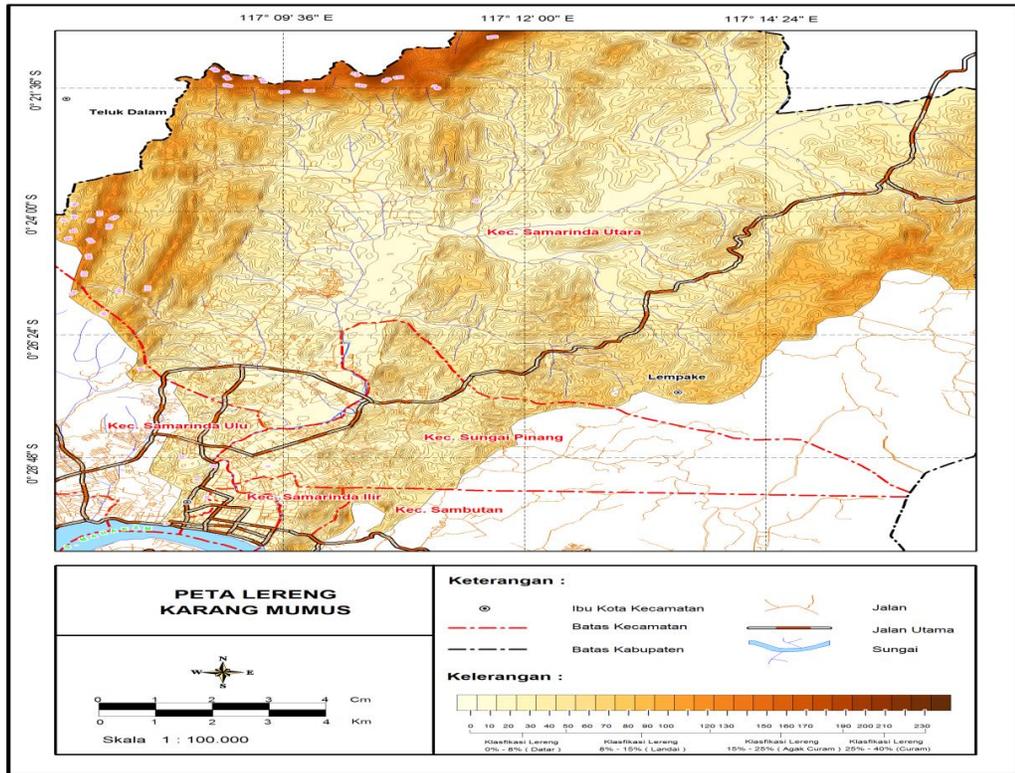
1. Penetapan kemiringan lereng, kelas lereng datar, landai, curam dan sangat curam berdasarkan peta topografi, kelas lereng datar dan landai yang mengakibatkan terjadinya genangan;
2. Penetapan suatu kawasan rawan banjir dengan luas genangan berdasarkan peta luas genangan banjir.

Bentuk DAS

Bentuk DAS adalah bentuk perpaduan antara bentuk kipas di bagian hulu dan bentuk memanjang di bagian hilir. Dengan bentuk di atas debit puncak banjir relatif besar dengan perjalanan banjir dari anak-anak Sungai berbeda-beda waktunya. Luas Sub DAS Karang Mumus sebesar 80,48%,

Peta Topografi/Kemiringan Lereng

Kondisi topografi berbukit-bukit dan terdapat daerah datar khususnya berada di alur Sungai Karang Mumus yang berada dalam Kota Samarinda. Topografi perbukitan menempati daerah hulu dari DAS Karang Mumus mulai dari Gunung Batu Putang, Gunung Batu Cermin, Gunung Kapur dan pada daerah hilir juga terdapat perbukitan sekitar Gunung Tangga. Beberapa anak Sungai yang melewati Daerah Aliran Sungai adalah Sungai Lubangputang, Sungai Lingai, Sungai Muang, Sungai Selindung, Sungai Bangkuring, Sungai Lempake, Sungai Binangat, Sungai Pampang Kiri, Sungai Pampang Kanan, Sungai Tanah Merah, Sungai Bayur, Sungai Siring dan Sungai Lantung. Kemiringan lereng merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap tingkat kerawanan banjir.



Gambar 2. Peta Topografi/Kemiringan Lereng Sub DAS Karang Mumus

Kondisi topografi Sub DAS Karang Mumus, pada peta menunjukkan kemiringan lereng Sub DAS Karang Mumus pada Kecamatan Samarinda Ilir terdapat kemiringan lereng 0-8% luas 169,8 ha kelas lereng datar dan kelas lereng 8-15% luas 44,7 ha kelas lereng landai, kemiringan lereng 15-25% luas 63,2 ha kelas lereng agak curam, dan kemiringan lereng 25-40% luas 15,9 ha kelas lereng curam. Pada Kecamatan Samarinda Kota terdapat kemiringan lereng 0-8% luas 292,9 ha kelas lereng datar dan kelas lereng 8-15% luas 6,8 ha kelas lereng landai. Pada Kecamatan Samarinda Ulu terdapat kemiringan lereng 0-8% luas 432,3 ha kelas lereng datar dan kelas lereng 8-15% luas 93,2 ha kelas lereng landai, kemiringan lereng 15-25% luas 24,5 ha kelas lereng agak curam, dan kemiringan lereng 25-40% luas 6,7 ha kelas lereng curam. Pada Kecamatan Samarinda

Utara terdapat kemiringan lereng 0-8% luas 12.356,3 ha kelas lereng datar dan kelas lereng 8-15% luas 4.141,2 ha kelas lereng landai, kemiringan lereng 15-25% luas 1.831,6 ha kelas lereng agak curam, kemiringan lereng 25-40% luas 269,2 ha kelas lereng curam dan kemiringan lereng >40% luas 12,7 ha kelas lereng sangat curam. Pada Kecamatan Sambutan terdapat kemiringan lereng 0-8% luas 81,5 ha kelas lereng datar dan kelas lereng 8-15% luas 60,9 ha kelas lereng landai, kemiringan lereng 15-25% luas 27 ha kelas lereng agak curam, kemiringan lereng 25-40% luas 4,9 ha kelas lereng curam. Pada Kecamatan Sungai Pinang terdapat kemiringan lereng 0-8% luas 1.592,7 ha kelas lereng datar dan kelas lereng 8-15% luas 518,2 ha kelas lereng landai, kemiringan lereng 15-25% luas 119,6 ha kelas lereng

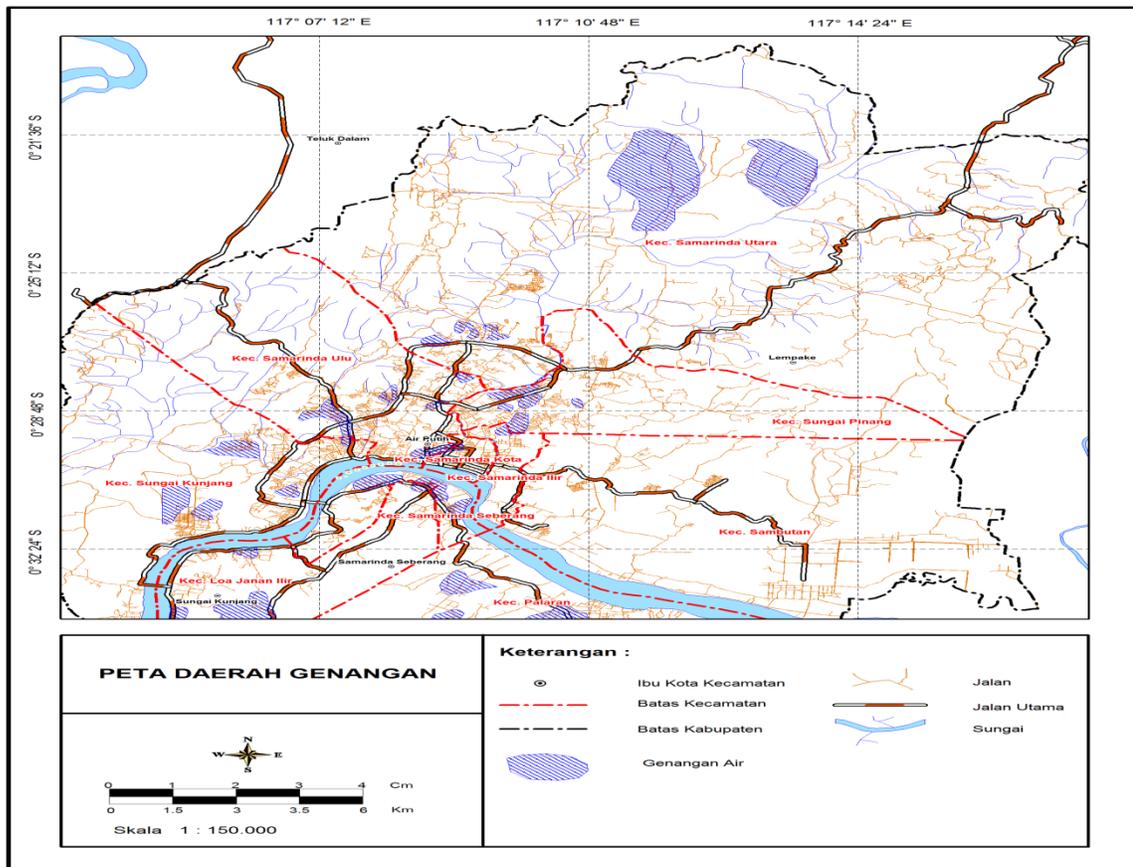
agak curam , kemiringan lereng 25-40% luas 3 ha kelas lereng curam.

Penutupan/Penggunaan Lahan

Penutupan lahan/penggunaan lahan berpengaruh pada debit banjir naik karena DAS tidak ada yang menahan maka aliran air permukaan menjadi besar dan terjadi erosi yang berakibat sedimentasi di Sungai sehingga kapasitas Sungai menjadi turun. Akibat perubahan tataguna lahan terjadi erosi yang berakibat sedimentasi masuk ke Sungai sehingga daya tampung Sungai berkurang. Pengurangan kapasitas aliran Sungai dapat disebabkan oleh pengendapan yang berasal dari sedimentasi di Sungai karena tidak adanya vegetasi penutup dan adanya penggunaan lahan yang tidak tepat.

Penutupan lahan pada Sub DAS Karang Mumus, berupa semak belukar di bagian hulu dan di bagian hilir merupakan daerah pemukiman padat. Pemukiman padat ini sebagian berada di bantaran Sungai yang berupa rumah-rumah panggung, yang dapat menghambat aliran pada Sungai tersebut. Areal hutan sudah banyak yang hilang berubah menjadi ladang dan lahan tidak produktif.. Penggunaan lahan sangat berpengaruh terhadap penentuan kawasan rawan banjir, penggunaan lahan berkaitan dengan besar kecilnya limpasan air.

Sub DAS Karang Mumus lahan yang paling banyak semak belukar luas 21.458,4 ha sebesar 53,8829%, pemukiman luas 3.503,4 ha sebesar 8,797%, pertambangan luas 2.125,3 ha sebesar 5,317%, lahan terbuka luas 1.461,1 ha sebesar 3,6752% dan tutupan lahan hutan luas 597 ha sebesar 1,499% . Munculnya lahan terbuka dan pemukiman disebabkan oleh pertumbuhan penduduk semakin bertambah dan perkembangan kota semakin bertambah pesat dalam perluasan kota dan semakin bertambah kebutuhan lahan. Penggalian tambang batubara menyebabkan tanah terkontaminasi, lahan gundul semakin kritis dan kualitas air menurun, memperbesar nilai koefisien dan debit limpasan, sehingga kapasitas tampung saluran tidak mampu lagi menampung air yang meluap dan mengakibatkan banjir. Sebagian besar penggunaan didominasi oleh semak belukar sebesar 53,8329%, pemukiman sebesar 8,797%, pertambangan 7,1196% dan lahan terbuka sebesar 3,6752% dan tutupan lahan hutan sebesar 1,499%, sehingga dari segi penggunaan lahan memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap banjir. Kawasan rawan banjir berdasarkan peta luas genangan banjir, pada Sub DAS Karang Mumus daerah rawan banjir Kecamatan Samarinda Ilir luas genangan 86 ha, Kecamatan Samarinda Kota luas genangan 148 ha, Kecamatan Samarinda Ulu dengan luas genangan 68 ha, Kecamatan Samarinda Utara luas genangan 1506 ha dan Kecamatan Sungai Pinang luas genangan 473 ha.



Gambar 3. Peta Daerah Genangan Sub DAS Karang Mumus

Pengurangan kapasitas aliran pada Sungai dapat disebabkan oleh erosi yang berlebihan karena tidak adanya vegetasi penutup, yang mengakibatkan terjadinya sedimentasi Sungai. Pengendapan sedimen menyebabkan peninggian dasar Sungai dan dapat mengurangi kapasitas angkut Sungai akibat peninggian dasar Sungai dan meningkatkan resiko banjir. Pengembangan daerah perkotaan dan pedesaan telah melampaui batas genangan alam di sepanjang Sungai yang dahulu merupakan tampungan alam dari Sungai banjir.

Kondisi biofisik pada Sub DAS Karang Mumus untuk Kecamatan yang rentan terhadap banjir, Kecamatan Samarinda Utara kemiringan

lereng datar 0-8% dengan luas 12.356,3 ha sebesar 31,0265%, kemiringan lereng 25-40% kelas lereng curam dengan luas 269,2 ha sebesar 0,6760%, kemiringan lereng >40% kelas lereng sangat curam dengan luas 12,7 ha sebesar 0,0319%. Untuk penutupan/penggunaan lahan semak belukar 12.700,7 ha sebesar 31,8913%, pertambangan luas 1.627,4 ha sebesar 4,0864%, pemukiman dengan luas 1.814,9 ha sebesar 4,557,2%, lahan terbuka dengan luas 781,5 ha sebesar 1,9623%, tutupan lahan hutan dengan luas 47,1 ha sebesar 0,1183% dan luas genangan 1.506 ha sebesar 55,72%. Untuk Kecamatan Sungai Pinang, kemiringan lereng 0-8% kelas lereng datar dengan luas 1.592,7 ha sebesar 3,9992%, Untuk penutupan/penggunaan lahan semak belukar dengan

luas 954,8 ha sebesar 2,3975%, pertambahan dengan luas 109,7 ha sebesar 0,2755%, pemukiman dengan luas 875,8 ha sebesar 0,6137% dan luas genangan 473 ha sebesar 17,5%. Untuk Kecamatan Samarinda Kota kemiringan lereng 0-8% kelas lereng datar dengan luas 292,9 ha sebesar 0,7355%, penutupan/penggunaan lahan untuk semak belukar dengan luas 59,6 ha sebesar 0,1497%, pemukiman dengan luas 298,8% sebesar 0,7503%, luas genangan 148 ha sebesar 5,48%. Dilihat dari, kondisi topografi yang relatif bergelombang/berbukit-bukit, yang relatif peka terhadap erosi, kondisi tutupan lahan yang didominasi oleh semak belukar keberadaan pemukiman, pertambahan lahan terbuka dan tutupan hutan dari perpaduan kondisi-kondisi tersebut dapat mempercepat limpasan air permukaan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Potensi kawasan rawan banjir dari hasil prediksi pada Sub DAS Karang Mumus terjadi di wilayah Kecamatan Samarinda Ilir luas genangan 86 ha, Samarinda Kota luas genangan 148 ha, Samarinda Ulu luas genangan 68 ha, Samarinda Utara luas genangan 1.506 ha dan Kecamatan Sungai Pinang luas genangan 473 ha.

Saran

Sehubungan dengan adanya potensi kawasan rawan banjir pada Sub DAS Karang Mumus, yang diindikasikan oleh nilai debit banjir maksimum yang melebihi kapasitas saluran utama Sungai, sehingga perlu mengimplementasikan tindakan sipil teknis seperti normalisasi saluran Sungai termasuk jaringan drainase, mengoptimalkan kawasan tampungan air dan daerah resapan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo,2010, Hidrologi Terapan , Beta Offset Yogyakarta, ISBN : 978 – 8541- 40 – 7 .
- CD Soemarto,1986 , Hidrologi Teknik , Usaha Nasional Surabaya Indonesia.
- Chay Asdak,1995, Hidrologi dan Pengolahan Daerah Aliran Sungai, Gajah Mada University Press, Yogyakarta ISBN 979 – 420 – 737 – 3
- Nugroho Hadisusanto, 2011,Aplikasi Hidrologi, Jogja Mediautama, Malang, ISBN 978 – 602 - 9136 – 03 – 6 .
- Suyono Sosrodarsono,1977, Hidrologi untuk Pengairan, Penerbit PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Soemarto,1986,Hidrologi Teknik Edisi Ke 2, Erlangga, Ciracas, Jakarta
- Suripin, 2003, Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan, Andi Yogyakarta,ISBN 979-731-137- 6 .