

KAJIAN PENGELOLAAN SUMBERDAYA AIR (STUDI KASUS HULU DAS MARTAPURA SUB DAS RIAM KANAN)

Novitasari¹⁾

Abstrak - DAS Martapura merupakan salah satu DAS yang mengalami masalah pengelolaan berkaitan dengan kerusakan hampir semua DAS di Kalimantan. Hal ini yang menjadi alasan diperlukan suatu kajian pengelolaan hulu DAS Martapura yang meliputi Sub DAS Riam Kanan untuk bisa menentukan aspek teknis dan aspek non teknis kerusakan DAS yang mengakibatkan banjir sehingga bisa dilakukan studi lebih lanjut untuk mengurangi banjir sebagai alternatif pengelolaan DAS Martapura secara terpadu. Berdasarkan kajian teknis dan kajian non teknis yang meliputi analisis isu-isu strategis yang diperoleh maka dapat dirumuskan suatu analisis pemecahan masalah. Berdasarkan hasil kajian teknis diperoleh peningkatan debit rancangan dengan untuk degradasi hutan menjadi 25% terjadi peningkatan debit rancangan sebesar 12,5%. Di sisi lain, berdasarkan analisis SWOT hulu DAS Martapura yang meliputi kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan, masih banyak peluang dan kekuatan yang bisa dimanfaatkan untuk mencegah banjir yang terus-menerus sepanjang tahun terjadi di DAS Martapura dengan peningkatan kesadaran dan kerjasama instansi pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan lahan yang baik, selain itu dengan pengawasan yang diperketat maka tantangan dan kelemahan dari pengelolaan DAS Martapura terutama pengelolaan DAS bagian hulu bisa di eliminir.

Kata kunci: DAS Martapura, SWOT, aspek teknis, aspek non teknis.

***Abstract** -Martapura watershed is one of the watershed management that deal with many problems associated with damage to all watershed in Kalimantan. It's the reason that it need a management study at the upstream watershed Martapura, Sub Watershed Riam Kanan to determine the cause of the technical aspects and non technical aspect watershed damage resulting flood so that further studies can be done to reduce flood and integrate Martapura watershed management. Strategic issues can be formulated obtained an analytical problem solving with technical analysis and SWOT analysis. Based on technical analysis to obtain an increase in flood discharge for forest degradation to 25%, flood discharge increase of 12.5%. on the other hand, based on non technical analysis of the strategic issues identified upstream watershed assessment Martapura. obtained a result that based on the strengths, weaknesses, opportunities and challenges identified from Martapura watershed upstream region, there are many opportunities and strengths that can be utilized to prevent flood that constantly occurs throughout the year in the Martapura watershed to increase government agencies and community awareness of good land management, in addition to the supervision tightened the challenges and weaknesses of Martapura watershed management especially upstream watershed management can be eliminated.*

Keywords: Martapura Watershed, SWOT, technical aspects, non technical aspects.

PENDAHULUAN

Air merupakan sumberdaya dan faktor determinan yang menentukan kinerja di beberapa sektor perekonomian, seperti sektor pertanian, domestik dan industri. Meskipun perannya sangat strategis, namun pengelolaan air masih jauh dari yang diharapkan.

Kontribusi dari curah hujan yang tinggi pada musim hujan dan tingginya perubahan tataguna lahan (*land use changed*) sebagai faktor pendukungnya disinyalir sebagai salah satu penyebab utama terjadinya banjir di sebagian besar sungai-sungai di Indonesia, salah satunya adalah pada anak Sungai Barito di bagian hulu, terutama pada Sub DAS Tabalong, Balangan, Tapin dan Sub DAS Martapura, dimana pada wilayah-wilayah tersebut terjadi pembukaan lahan yang cukup besar sebagai wilayah pertambangan dan penebangan hutan secara ilegal.

Pengamatan pada masalah banjir dan masalah ketersediaan air yang terjadi di SWS Barito ini merupakan suatu permasalahan yang tidak hanya melibatkan pemikiran bagi masyarakat dan instansi terkait, tetapi juga merupakan permasalahan yang harusnya menjadi pemikiran dari kalangan akademik. Berkaitan dengan kerusakan hampir semua DAS di Kalimantan baik pada saat-saat debit tinggi maupun debit rendah terutama pada DAS Martapura bagian hulu dimana debit air pada saat musim penghujan sangat tinggi, tetapi pada saat musim kemarau sangat rendah sehingga mempengaruhi ketersediaan air untuk listrik dan air baku PDAM, sehingga diperlukan studi pengelolaan hulu DAS Martapura di Kabupaten Banjar untuk mengidentifikasi kondisi banjir yang terjadi hampir setiap tahun untuk menentukan analisis yang tepat dalam pengendalian banjir dan sebagai dasar untuk pengelolaan DAS Martapura secara menyeluruh.

Perencanaan pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air khususnya

pengendalian banjir pada umumnya berangkat dari suatu permasalahan yang dihadapi untuk dicarikan jalan keluarnya. Identifikasi masalah dimaksudkan untuk mengkaji berbagai persoalan yang terkait dengan suatu kondisi (keadaan) yang ingin diperbaiki. Setelah diketahui daftar persoalan ataupun sebab dan akibat suatu masalah, maka dapat dirumuskan tujuan yang akan dicapai. Yang dimaksud dengan persoalan ataupun permasalahan bukan hanya hipotesis yang dikembangkan berdasarkan pemikiran teoritis, tetapi harus merupakan masalah-masalah nyata yang dialami oleh masyarakat, kelompok atau lembaga pemerintahan. Oleh karenanya masalah yang menyangkut kepentingan berbagai kelompok yang terkait dengan perencanaan harus dibahas dan dianalisis dengan baik. Terdapat banyak cara dan teknik untuk mengenali, menggali dan menemukan masalah. Metode penggalian atau identifikasi masalah yang paling sering digunakan adalah analisis lingkungan strategis (SWOT). Analisis ini dimaksudkan untuk melihat kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan dari permasalahan yang terjadi di hulu sungai Martapura.

Pada intinya yang diharapkan menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai studi awal dari studi yang berkelanjutan terhadap permasalahan pengelolaan DAS Martapura bagian hulu terkait dengan kondisi yang dihadapi oleh hampir semua anak Sungai Barito baik pada saat aliran puncak (*high flow*).

Tujuan yang ingin dicapai dari kajian pengelolaan hulu DAS Martapura ini adalah menentukan penyebab teknis dan non teknis kerusakan DAS yang mengakibatkan banjir sehingga bisa dilakukan studi lebih lanjut untuk penanggulangan banjir yang terjadi dan pengelolaan DAS Martapura secara terpadu dengan analisis SWOT.

Sedangkan manfaat yang ingin dicapai dengan adanya penelitian ini adalah untuk memberikan suatu studi awal dalam pengelolaan DAS Martapura secara menyeluruh.

KAJIAN PUSTAKA

Aspek Teknik Pengelolaan DAS

Siklus hidrologi dapat dipandang sebagai sebuah sistem dengan beberapa komponen seperti hujan, evaporasi, limpasan dan fase lain yang tercakup dalam proses siklus hidrologi. Komponen-komponen tersebut dapat dikelompokkan ke dalam beberapa buah subsistem yang dapat dianalisis secara terpisah antara subsistem yang satu dengan yang lain. Untuk kemudahan prosedur analisis secara keseluruhan, hasil analisis terhadap masing-masing subsistem dapat digabungkan dengan memperhatikan sifat interaksi antar subsistem. (Sri Harto, 2000). Persamaan dasar hitungan neraca air adalah sebagai berikut:

$$I = O \pm \Delta S$$

dengan:

I = masukan total (*total inflow*)

O = keluaran total (*total outflow*)

ΔS = perubahan tampungan atau selisih antara jumlah *inflow* dan *outflow*

Pengelolaan DAS pada dasarnya adalah semua kegiatan yang dilakukan baik upaya perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi penyelenggaraan konservasi, pendayagunaan sumberdaya air dan daya rusak air. Pengelolaan ini juga harus memperhatikan aspek-aspek sumberdaya alam yang saling berkaitan satu sama lain dalam sistem DAS, baik vegetasi, tanah maupun air.

Dalam pengelolaan suatu sistem DAS diperlukan suatu rencana yang memperhatikan sifat-sifat tanggapan terhadap sistem DAS. Contoh-contoh permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan DAS adalah (1) banjir (*flood conditions*), banjir adalah salah satu permasalahan yang sering terjadi pada musim hujan dalam sistem DAS. Salah satu faktor penyebab banjir adalah adanya perubahan tataguna lahan, yang akan merubah tanggapan terhadap sistem DAS. Penggundulan hutan akan mengakibatkan banjir pada daerah bantaran sungai, karena aliran permukaan yang semakin besar dan

infiltrasi semakin kecil, sehingga aliran yang sampai ke sistem sungai akan meningkatkan debit puncak banjir untuk curah hujan yang relatif sama setiap tahunnya, dan (2) debit rendah (*low flow*), debit rendah atau bahkan kekeringan adalah salah satu permasalahanyang dihadapi pada pengelolaan DAS. Pada debit rendah tidak hanya terjadi pengurangan pada jumlah air yang ada untuk pemenuhan kebutuhan tapi juga membawa pada penurunan kualitas air, seperti kemampuan pengenceran dan reaerasi dari sungai berkurang, serta pengaruh terhadap degradasi estetika yang mempunyai efek terhadap *channel reach* (Ward and Robinson, 1990), serta (3) Erosi dan Sedimentasi, erosi pada daerah hulu sungai yang diakibatkan tergerusnya dasar sungai akibat aliran, akan membawa sedimen ke hilir atau muara sungai dan akan menutup muara sungai. Hal ini menyebabkan penampang sungai di hilir lebih kecil dari penampang sungai di hulu, sehingga sungai tidak dapat meneruskan debit yang besar dari hulu dan menyebabkan banjir di bagian hulu sungai.

Ketiga permasalahan diatas merupakan masalah-masalah yang erat kaitannya dalam pengelolaan sistem DAS. Dalam ketiga permasalahan tersebut dapat diambil suatu keterkaitan mengenai variabel masukan yang harus diperhitungkan dengan seksama dalam pengelolaan sistem DAS yaitu tataguna lahan yang harus sesuai dengan peruntukannya.

Perubahan tatahuna lahan tersebut tidak hanya mempengaruhi pada saat debit tinggi atau kondisi banjir tapi juga memberikan kontribusi pada saat debit rendah atau bahkan kekeringan, sehingga masalah kekeringan ini menjadi salah satu permasalahan yang juga sering dijumpai pada wilayah-wilayah dengan intensitas perubahan tataguna lahan yang tinggi. Hal ini disebabkan berkurangnya daerah resapan air, pada saat musim kemarau aliran dalam tanah akan berkurang sehingga akan mempengaruhi aliran air yang masuk ke sistem sungai. Kejadian ini terkait erat dengan perubahan tataguna lahan misalnya

adanya perubahan kawasan hutan sebagai daerah resapan air menjadi lahan pertanian, pemukiman, industri dan pertambangan.

Sistem pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu kegiatan pembangunan dalam pemanfaatan sumberdaya alam. Salah satu upaya dalam pengelolaan DAS adalah berupa pengaturan penggunaan lahan dan pelaksanaan usaha-usaha rehabilitasi lahan dan konservasi tanah. Sasaran dari upaya tersebut adalah terwujudnya keadaan tata air DAS yang optimal dalam aspek kuantitas dan kualitas. (Waljiyanto, 1997)

Aspek Non Teknis Pengelolaan DAS

Aspek Non teknis meliputi analisis lingkungan strategis (SWOT) yang diharapkan akan diperoleh informasi tentang kekuatan dan kelemahan internal, serta peluang dan ancaman eksternal. Disamping itu, analisis SWOT juga dapat disusun strategi yang mempertimbangkan faktor-faktor eksternal dan internal, serta penentuan faktor kunci keberhasilan.

Lingkungan eksternal yang melingkupi suatu perencanaan strategis dalam bentuk peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*), dapat berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya. Faktor eksternal yang berpengaruh antara lain politik, ekonomi, sosial, budaya, teknologi, kompetitor, *stakeholder* dan faktor eksternal lainnya. Sedangkan lingkungan internal dalam bentuk kekuatan (*Strengths*) dan kelemahan (*Weakness*), meliputi sumberdaya manusia, sumberdaya alam, sarana dan prasarana, keuangan (dana), informasi, strategi, dan sebagainya.

Kekuatan adalah sumberdaya, ketrampilan atau keunggulan-keunggulan lain relatif terhadap pesaing dan kebutuhan yang ingin dilayani oleh suatu sistem. Kekuatan adalah kompetensi khusus yang memberikan keunggulan komparatif bagi suatu sistem. Kekuatan dapat terkandung dalam sumberdaya keuangan, citra, kepemimpinan, informasi, hubungan dengan stakeholder dan faktor-faktor lain. *Kelemahan* adalah keterbatasan atau

kekurangan dalam sumberdaya, ketrampilan dan kapabilitas yang secara serius dapat menghambat kinerja efektif suatu sistem. *Peluang* adalah situasi penting yang menguntungkan dalam lingkungan sistem. Kecenderungan-kecenderungan penting merupakan salah satu sumber peluang. Perubahan kebijakan, persaingan, dan teknologi, merupakan beberapa peluang. *Ancaman* adalah situasi penting yang tidak menguntungkan dalam lingkungan sistem. Ancaman merupakan pengganggu utama bagi posisi sistem baik sekarang maupun yang akan datang

Salah satu hasil penting dari analisis SWOT adalah rumusan isu-isu strategis dalam rangka pencapaian tujuan dan misi dari suatu sistem secara efektif dan efisien. Isu-isu kunci dapat berupa potensi, peluang, kekuatan, tantangan, kendala, dan kelemahan yang dihadapi, termasuk sumberdaya, dana, sarana dan prasarana, serta peraturan perundang-undangan dan kebijaksanaan yang digunakan oleh instansi pemerintah dalam kegiatan-kegiatannya. Beberapa tahap yang dapat dilakukan dalam rangka memperoleh isu-isu kunci antara lain :

1. Mengidentifikasi isu strategis potensial. Yang dimaksud isu strategis adalah kejadian atau kecenderungan baik yang sedang terjadi atau diperkirakan akan terjadi, yang memiliki dampak besar terhadap pelaksanaan visi, misi, tujuan, sasaran dan strategi.
2. Membuat prioritas Isu, dilakukan dengan menentukan lima sampai sepuluh isu strategis urut dari yang paling penting atau dianggap menimbulkan dampak yang paling besar. Dengan memprioritaskan isu-isu yang paling penting akan memungkinkan isu-isu tersebut mendapat perhatian yang proporsional.
3. Menganalisis isu. Langkah ini merupakan langkah yang penting. Pada tahapan ini dilakukan pengujian apakah isu tersebut benar-benar valid atau tidak.
4. Meringkas isu. Setelah tahapan analisis dilalui, hasil analisis dan kesimpulan

khusus diringkas, sehingga memudahkan untuk dilakukan tindak lanjut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauanpustaka dan studi lapangan yang dilakukan di bagian hulu sungai Martapura yaitu sungai Riam Kanan. Tinjauan pustaka meliputi penelaahan buku-buku referensi terkait yang menunjang penelitian dan laporan penelitian sebelumnya. Selain itu dilakukan pengumpulan data sekunder dan data primer terkait pengelolaan DAS Martapura bagian hulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Tinjauan Studi

Daerah studi yang menjadi tinjauan mengambil lokasi di Kabupaten Banjar pada bagian hulu DAS Martapura, sub DAS Riam Kanan. Sub DAS Riam Kanan secara Administratif terletak di Kabupaten Banjar, Kotamadya Banjarbaru dan Kotamadya Banjarmasin yang meliputi 14 (empat belas) kecamatan. Kabupaten Banjar terdiri dari 8 kecamatan yaitu, Kecamatan Aluh-aluh, Aranio, Gambut, Karang Intan, Kertak Hanyar, Martapura, Mataraman dan Sungai Tabuk. Untuk wilayah Kotamadya Banjarbaru terdiri dari 3 (tiga) kecamatan yaitu, Banjarbaru, Cempaka dan Landasan Ulin sedangkan Kotamadya Banjarmasin terdiri dari 3 (tiga) kecamatan yaitu, Banjar Barat, Banjar Selatan dan Banjar Timur.

Secara administrasi pengelolaan DAS, Sub DAS Riam Kanan dengan luas wilayah 1647,68 km² termasuk ke dalam Sub DAS Martapura. Pada Sub DAS Riam Kanan telah terpasang Stasiun Pengamat Arus Sungai (SPAS) sejak tahun 1994 yang terletak pada DTA Sungai Besar Desa Sungai Besar Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar dengan luas Daerah Tangkapan Air (DTA) 5.910,701 Ha.

Di dalam DAS Riam Kanan terdapat Waduk Ir. P. M. Noor. Waduk ini mendapat masukkan air dari aliran sungai Riam Kanan dan cabang-cabangnya seperti Sungai Kala'an, Paau dan Hajawa, Tabatan, dan Tuyup. Ketersediaan air di Waduk Ir.P.M.Noor dapat digunakan untuk berbagai keperluan yang sangat berpengaruh terhadap kepentingan publik, antara lain:

1. Waduk dan PLTA Riam Kanan yang berada di bawah naungan PT PLN (Persero) Wilayah Kalsel dan Kalteng adalah satu-satunya PLTA yang berada di Kalimantan dan dioperasikan sejak tahun 1973. PLTA ini diperuntukkan guna kepentingan pembangkit tenaga listrik (PLTA), yang merupakan unit pembangkit andalan di wilayah Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah.
2. Bendung Karang Intan adalah sumber air bagi daerah irigasi Riam Kanan, selesai dibangun pada tahun 1990 yang terletak di sungai Riam Kanan 13 km di hilir keluaran PLTA P.M. Noor waduk Riam Kanan. Bendung berada di Desa Mandikapau Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar dengan luas genangan 462 ha, berfungsi sebagai irigasi percetakan sawah dan sarana air bersih yang sumber airnya dari limpahan sungai Riam Kanan (Bendungan Riam Kanan), sungai Aranio, Mandikaleng, Mandiangin dan sungai Batuampar. Air keluaran PLTA merupakan pasokan air utama, melalui pemasukan/*intake* berukuran 6 x 2 x 3,6 meter, air masuk ke saluran primer dengan debit maksimum rencana 30 m³/detik dan debit normal rencana 24 m³/detik. Elevasi mercu bendung + 10.00 dan lebar efektif bendung 66,5 meter. Elevasi muka air banjir maksimum +13.00 dengan debit banjir rencana 640 m³/detik.

Pola operasional PLTA mempengaruhi pasokan air/ketersediaan debit bagi Daerah Irigasi (DI) Riam Kanan, dimana lebih ditentukan oleh besarnya debit minimum. Debit tersedia di Bendung

Karang Intan, juga pada saat-saat pasokan debit minimum tidak seluruhnya digunakan oleh irigasi, tetapi 30% debit harus digunakan untuk upaya pemeliharaan sungai di hilir bendung, dimana terdapat jajaran keramba terpanjang di dunia (25 km), untuk air baku PDAM Bandarmasih dan PDAM Kabupaten Banjar, pemeliharaan lingkungan serta pengguna air lainnya. Namun seiring berjalannya waktu, proses pemanfaatan yang dibangun tidak selalu berjalan dengan baik sehingga berpengaruh terhadap pemanfaatan air yang dipakai. Selama ini irigasi yang bersumber dari Bendungan Riam Kanan, banyak dipergunakan oleh masyarakat untuk mengairi persawahan dan tambak. Namun sayangnya, penyaluran air irigasi kepada para pemakai dinilai kacau, karena dilakukan dengan sekehendak hati. Sehingga banyak air irigasi yang terbuang secara percuma dan kurang efektif. Selain itu juga adanya debit ketersediaan air yang fluktuatif yang menyebabkan sulitnya operasional irigasi dan menurunkan kinerja pelayanan bagi semua pemakai air, adanya gangguan gulma yang tumbuh karena terlarutnya pupuk kimia yang digunakan pada persawahan di kawasan hulu bendung sehingga memperkecil penampang basah saluran, yang berakibat menurunnya kapasitas pengaliran debit secara signifikan, adanya amblasan pada ruas-ruas tertentu saluran primer dan sekunder dan hal lainnya.

Kondisi Tata Guna Lahan

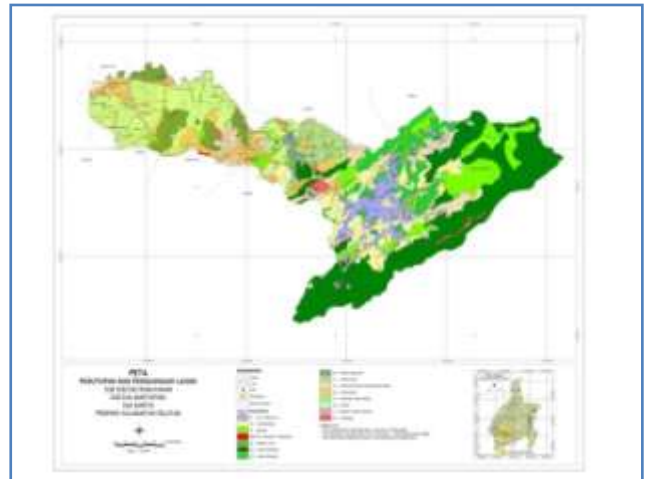
Keadaan penggunaan lahan pada sub DAS Riam Kanan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Penggunaan Lahan Sub DAS Riam Kanan

No	Penggunaan Lahan	Sub Das Riam Kanan		
		Luas (km ²)	Prosentase (%)	Koefisien Aliran
1	Hutan	543,16	32,97	0,20
2	Perkebunan	14,32	0,87	0,25
3	Sawah	229,95	13,96	0,27
4	Tegal/Ladang	45,79	2,78	0,30
5	Alang-alang	424,50	25,76	0,35
6	Semak Belukar	103,85	6,30	0,30

7	Sungai/Danau	24,86	1,51	0,10
8	rawa	73,81	4,48	0,10
9	Pemukiman	187,45	11,38	0,40
	Jumlah	1647,68	100	

Sumber :Data Tahun 2004



Gambar 1. Peta Pemanfaatan Lahan Sub DAS Riam Kanan

Berdasarkan Tabel 1 terlihat adanya lahan tidak produktif seluas 602,15km² atau 36,55% dari luas Sub DAS Riam Kanan. Lahan yang tidak produktif tersebut terdiri dari alang-alang, semak/belukar dan rawa.

Kondisi Iklim

Klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Fergusson yang didasarkan atas curah hujan dengan dasar penggolongannya adalah adanya bulan basah dan bulan kering. Bulan basah dimana curah hujannya lebih dari 100 mm, sedangkan bulan kering adalah suatu bulan yang curah hujannya kurang dari 60 mm. Curah hujan maksimum harian sejak tahun 1991 sampai dengan 2011 berkisar 63,2 mm – 158,6 mm. Temperatur/suhu udara yang terjadi dalam 10 tahun terakhir adalah suhu maksimum 33° dan suhu minimum 21,9° dan suhu rata-rata sebesar 27,5°.

Kondisi Identifikasi Sungai Martapura

Pada hulu sungai Martapura (Sub DAS Riam Kanan) terdapat 5 buah sungai besar sebagai sumber masukan utama terhadap Bendungan Riam Kanan. Sungai-sungai tersebut adalah Sungai Kala'an,

Sungai Tuyub, Sungai Tabatan, serta Sungai Pa'au dan Hajawa.

Pada sub DAS Riam Kanan dengan luas wilayah 1647,68 km², terdapat sungai yang bermuara ke Sungai Martapura dan terdapat 2 buah bendungan/dam, yaitu yang berada di bagian hulu Sungai Riam Kanan dengan fungsi sebagai Pusat Pembangkit Listrik Tenaga Air yang terletak di Desa Tiwingan Lama Kecamatan Aranio Kab.Banjar dengan luas genangan 5.891 ha, meliputi Sungai Hajawa, Pa'au, Malino, Artain, Kalaan, Anawit, Tuyub, Mandimaro, Tabatan, dan sunai Tunjungan. Sedangkan bendung berada di Desa Mandikapau Kecamatan Karangintan Kabupaten Banjar, berfungsi sebagai irigasi percetakan sawah dan sarana air bersih yan sumber airnya dari limpahan Sungai Riam Kanan (Bendungan Riam Kanan), Sungai Aranio, Mandikaleng, Mandiangin dan Sungai Batuampar.

Analisis Debit Rancangan

Jumlah tahun pengamatan yaitu 19 tahun dari Tahun 1991 - 2011 untuk data hujan. Data hujan harian maksimum yang terpakai diurutkan dari kecil ke besar dengan kisaran 63,2 mm – 158,6 mm. Berdasarkan perhitungan analisis frekuensi data hujan dengan distribusi normal diperoleh hujan rancangan untuk tiap kala ulang seperti Tabel 2.

Tabel 2. Hujan Rancangan untuk tiap KalaUlang

Kala Ulang T (tahun)	Faktor Frekuensi (k)	Hujan Rancangan (X _T) mm
5	0,84	124,0916
10	1,28	136,7220
20	1,645	147,1995
50	2,054	158,9401
100	2,326	166,7480

Perhitungan debit rancangan pada Tabel 3 untuk kondisi eksisting dengan koefisien pengaliran total 0,27.

Tabel 3. Debit Rancangan untuk tiap Kala Ulang

Kala Ulang T (tahun)	Intensitas(mm/jam)	Debit Rancangan (Q _T) mm
5	1,199	150,875
10	1,321	166,231
20	1,422	178,970
50	1,536	193,245
100	1,611	202,738

Berdasarkan kondisi tataguna lahan tahun 2010 dengan kondisi hutan 25% yang masih asri dan sisanya menjadi lahan kritis maka diperoleh simulasi koefisien pengaliran sebesar 0,31, dengan debit rancangan bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Debit Rancangan untuk tiap Kala Ulang

Kala Ulang T (tahun)	Intensitas (mm/jam)	Debit Rancangan (Q _T) mm
5	1,199	172,466
10	1,321	190,020
20	1,422	204,582
50	1,536	220,899
100	1,611	231,751

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 terjadi peningkatan debit rancangan rerata sebesar 12,5% untuk tiap kala ulang.

Analisis Lingkungan Strategis (SWOT) Sub DAS Riam Kanan

Penilaian lingkungan eksternal

Banjir yang melanda Kabupaten Banjar, kalsel tidak saja merusak lahan persawahan, infrastruktur seperti jalan, akan tetapi mengakibatkan Rumah Tangga Miskin (RTM) di Kecamatan Sungai Tabuk bertambah banyak. Sebelum kejadian banjir, jumlah RTM di Kecamatan Sungai Tabuk hanya 2.537, namun pasca banjir meningkat menjadi 2.767. disebabkan belum bisa digunakannya lahan pertanian serta berhentinya usaha pembuatan batu bata sementara di wilayah tersebut akibat banjir yang melanda wilayah tersebut berbulan-bulan.

Penggunaan lahan adalah pemanfaatan lahan dan pengelolaan termasuk di

dalamnya pola kemampuan penggunaan lahan. Penggunaan lahan adalah pemanfaatan lahan dan pengelolaan termasuk di dalamnya pola kemampuan penggunaan lahan. Pengaturan fungsi penggunaan lahan telah ditetapkan oleh pemerintah dalam sebuah Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), namun pada kenyataannya masih banyak masyarakat yang tidak mentaati dan bahkan ada kecenderungan mengabaikan, misalnya pada lahan-lahan untuk peruntukan fungsi kawasan lindung digunakan untuk pemukiman ataupun lainnya yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Demikian pula pada pola tanam belum memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah.

Penggunaan lahan pada wilayah sub DAS Riam Kanan diperoleh dari hasil interpretasi Citra Satelit Landsat TM hasil rekaman tahun 2003, yang kemudian dilakukan survey/pengamatan lapangan (*field check*) tahun 2006. Jenis penggunaan lahan tersebut meliputi alang-alang, belukar, belukar rawa, hutan sekunder, hutan tanaman, kebun campuran, permukiman, perkebunan karet, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campur semak, persawahan, lahan terbuka dan tambang.

Penilaian lingkungan internal

Meluapkan Sungai Riam Kiwa dan Riam Kanan menyebabkan banjir di Kabupaten Banjar yang meluas memasuki 10 kecamatan dari 19 kecamatan, Kecamatan Sungai Pinang, Simpang Empat, Astambul, Martapura Barat, Martapura Kota, Martapura Timur, Karang Intan, Sungai Tabuk, Beruntung Baru, Aluh-aluh dan Aranio. Rata-rata sungai tersebut mengalami pendangkalan karena sedimentasi yang luar biasa akibat aktivitas penambangan liar (*bangli*) dan penambangan tanpa izin (*peti*) batu bara yang membabi buta, menjadi pemicu atau penyumbang terbesar kerusakan lingkungan hingga berakibat bencana banjir. Berdasarkan identifikasi aspek lingkungan DAS Martapura, sub DAS Riam Kanan, pada

wilayah hulu diperoleh data bahwa kawasan hutan daerah hulu sungai Riam Kanan yang masih asri hanya berkisar 25% dari total seluruh wilayah hutannya. Sedangkan hampir 75% kawasan hutan menjadi wilayah hutan kritis di hulu DAS.

Hasil yang dapat diambil dari analisis hidrologi yg telah dilakukan adalah bahwa banjir yang terjadi di kabupaten Banjar merupakan akibat dari perubahan tataguna lahan yang cukup tinggi, dari pengurangan kawasan hutan menjadi kawasan pemukiman dan pertambangan terbuka. Begitu juga dengan validitas pemetaan yang ada, karena berdasarkan hasil tinjauan lapangan ditemukan ketidaksesuaian antara pemetaan yang tersedia dengan kondisi tata guna lahan nyata. Lahan hutan pada kondisi sebenarnya adalah ladang berpindah serta lahan bekas galian B dan C.

Hal ini mempunyai dampak yang sama besarnya dalam analisis debit banjir maupun analisis ketersediaan air di sub DAS Riam Kanan memerlukan penanganan sesegera mungkin untuk menghindarkan akibat banjir yang semakin besar.

Merumuskan isu-isu kunci

Isu strategis dalam rangka kajian identifikasi Hulu DAS Martapura yang paling utama adalah berdasarkan identifikasi lapangan pada 4 bagian DAS Riam Kanan yaitu pada wilayah Sungai Kana'an, Sungai Tujub, Sungai Tabatan, dan Sungai Pa'au dan Hajawa diperoleh data bahwa hutan di bagian hulu DAS Martapura yang masih dalam katagori asri adalah 25% sedangkan sisanya adalah termasuk dalam katagori hutan kritis.

Proses analisis SWOT

Berdasarkan penilaian lingkungan eksternal dan internal didapat beberapa isu pokok, yaitu:

1. Identifikasi hutan di DAS Martapura yang hanya tersisa 25% kawasan hutan di wilayah hulu DAS yang masih asri.
2. Peningkatan RTM di beberapa wilayah Kabupaten Banjar.

3. Maraknya penebangan liar dan penambangan liar di bagian hulu DAS.
4. Kurangnya penerapan tata ruang yang sesuai dengan peruntukannya.
5. Pola tanam masyarakat dalam pengolahan lahan pertaniannya yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi tanah.
6. Adanya kerjasama yang baik antara instansi pemerintah dan masyarakat dalam penanggulangan banjir di Kabupaten Banjar.
7. Lemahnya pengawasan terhadap pengrusakan kawasan hutan di wilayah hulu DAS Martapura.

<i>Threats (T)</i>	- Lemahnya pengawasan terhadap pengrusakan kawasan hutan di wilayah hulu DAS Martapura	- Peningkatan RTM di beberapa wilayah Kabupaten Banjar - Maraknya penebangan liar dan penambangan liar di bagian hulu DAS
--------------------	--	--

Penyusunan strategi berdasarkan Analisis SWOT

Analisis SWOT pada hakikatnya kombinasi faktor internal dan eksternal yang berinteraksi dan menghasilkan beberapa karakteristik seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kombinasi Faktor Eksternal dan Internal identifikasi Hulu DAS Martapura

Faktor Internal Faktor Eksternal	<i>Strengths (S)</i>	<i>Weakness (W)</i>
<i>Opportunities (O)</i>	- Identifikasi hutan di DAS Martapura yang hanya tersisa 25% kawasan hutan di wilayah hulu DAS yang masih asri - Adanya kerjasama yang baik antara instansi pemerintah dan masyarakat dalam penanggulangan banjir di Kabupaten Banjar	- Kurangnya penerapan tata ruang yang sesuai dengan peruntukannya - Pola tanam masyarakat dalam pengolahan lahan pertaniannya yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi tanah

Analisis Lingkungan Hulu Sungai Martapura (Sub DAS Riam Kanan)

Berdasarkan hasil SWOT akan isu-isu strategis yang diidentifikasi dalam penelitian ini diperoleh suatu hasil bahwa berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan yang diidentifikasi dari DAS Martapura wilayah hulu. Masih banyak peluang dan kekuatan yang bisa dimanfaatkan untuk mencegah banjir yang terus-menerus sepanjang tahun terjadi di DAS Martapura dengan peningkatan kesadaran masyarakatnya dalam pengelolaan lahan yang baik, selain itu dengan pengawasan yang diperketat maka tantangan dan kelemahan dari pengelolaan DAS Martapura terutama pengelolaan DAS bagian hulu bisa di eliminir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan kajian pengelolaan hulu DAS Martapura berdasarkan kajian teknis debit rancangan dan analisis SWOT adalah sebagai berikut (a) Identifikasi hutan di DAS Martapura yang hanya tersisa 25% kawasan hutan di wilayah hulu DAS yang masih asri menyebabkan peningkatan debit rancangan sebesar 12,5%, (b) adanya peluang peningkatan RTM di beberapa wilayah Kabupaten Banjar, dengan kerjasama yang baik antara instansi pemerintah dan masyarakat dalam penanggulangan banjir di Kabupaten Banjar, sedangkan (c) ancaman yang meningkatkan kritisnya lahan di hulu DAS Martapura

adalah maraknya penebangan liar dan penambangan liar di bagian hulu DAS, kurangnya penerapan tata ruang yang sesuai dengan peruntukannya, pola tanam masyarakat dalam pengolahan lahan pertaniannya yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi tanah, serta lemahnya pengawasan terhadap pengrusakan kawasan hutan di wilayah hulu DAS Martapura.

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan kajian pengelolaan hulu DAS Martapura berdasarkan kajian teknis debit rancangan dan analisis SWOT adalah masih banyak peluang dan kekuatan yang bisa dimanfaatkan untuk mencegah banjir yang terus-menerus sepanjang tahun terjadi di DAS Martapura dengan peningkatan kesadaran dan kerjasama dari instansi pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan lahan yang baik, selain itu dengan pengawasan yang diperketat baik oleh masyarakat maupun instansi terkait, maka tantangan dan kelemahan dari pengelolaan DAS Martapura terutama pengelolaan DAS bagian hulu bisa di eliminir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *Monitoring dan Evaluasi Tata Air Sub-sub DAS Riam Kanan DTA Sungai Besar*. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Barito. Banjarbaru.
- Asdak, Chay. 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Doorenbos, J and W.O Pruitt. 1977. *Guidelines for Predicting Crop Water Requirements*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
- Franchini, M., and Pacciani, M. 1991. "Comparative Analysis of Several Conceptual Rainfall-runoff Models" *Journal of Hydrology*, Vol. 122, pp. 161-219.
- Irianto, Gatot dan Hendri Sosiawan. 2005. *Proportional Water sharing: Tantangan dan Strategi*. Renai Kajian Politik Lokal dan Sosial. Salatiga.
- Jayadi, R. 2006. *Modul Pelatihan Hidrologi dan Hidrometri Pekerjaan Peningkatan Kemampuan Perencanaan Teknis Jaringan Irigasi Rawa dan Tambak*. Direktorat Rawa dan Pantai. Yogyakarta.
- Nurrochmad.R. 1998. *Optimasi Parameter Modul Hujan Aliran Mock dengan Solver*. Media Teknik No.2 Tahun XX edisi Mei. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sinaro, R dan Yusuf I.A. 1987. *Perhitungan Simulasi Debit Sungai dengan Cara Mock untuk Menaksir Debit Andalan*. HATHI. Bandung.
- Siswoko, 1995, *Pengurangan Bahaya Kerugian Banjir di Indonesia*, Pertemuan Ilmiah Tahunan X Himpunan Ahli Teknik Hidroulik Indonesia, HATHI, Ujung Pandang.
- Soemarto, C.D. 1999. *Hidrologi Teknik*. Erlangga. Jakarta
- Soewarno. 1991. *Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai*. NOVA. Bandung.
- Sostrodarsono, S, Takeda, K. 1980. *Hidrologi Untuk Pengairan*. PT. Pranya Paramita. Jakarta.
- Sri Harto, Br. 2000. *Hidrologi Teori, Masalah dan Penyelesaian*. Penerbit Nafiri Offset. Yogyakarta.
- Subarkah, I. 1980. *Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan Air*. Idea Dharma. Bandung.
- Suripin. 2003. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. ANDI. Yogyakarta.
- Waljiyanto, 1997, Pemanfaatan Sistem Informasi Geografik dalam Perencanaan Fungsi Kawasan pada Pengelolaan Daerah Aliran Sungai,

- Forum Teknik Jilid 20. No 1, UGM Yogyakarta.
- Wanielista, Martin., 1990, *Hydrology and Water Quality Control*, John Wiley and Sons. Inc., United States of America.
- Ward, R. C., and Robinson, M., 1990, *Principles of Hydrology*, McGraw-Hill International Editions, Singapore.