

Summary for Policymaker

Kajian Risiko dan Adaptasi Perubahan Iklim Sumatera Selatan



Australian Government
AusAID



Sektor: Air

Pada prinsipnya, adaptasi di sektor air harus menjadi bagian yang terintegrasi dengan Manajemen Sumber Daya Air Terpadu (IWRM). Dalam adaptasi IWRM ini, perubahan iklim menjadi salah satu pertimbangan dasar dalam pengelolaan air, misalnya dalam pengembangan infrastruktur air dan lainnya. Indikator dari IWRM sebagaimana dinyatakan dalam Laporan IPCC-AR4 (2007) yaitu; mempertimbangkan pandangan masyarakat, mengintegrasikan dengan proses perencanaan, koordinasi manajemen sumber daya air, mengenali keterkaitan kuantitas dan kualitas air, keterkaitan penggunaan air permukaan dan air tanah, melindungi dan memulihkan sistem alam, dan pertimbangan perubahan iklim.

Pilihan adaptasi dapat berupa adaptasi *hard* (pembangunan struktur) maupun adaptasi *soft* (non-struktur). Berikut adalah pilihan adaptasi yang direkomendasikan di Sumatera Selatan berdasarkan risikonya, dimana kebanyakan merupakan adaptasi struktur.

▪ Adaptasi Terhadap Risiko Kekurangan Air

Strategi adaptasi pada sektor air dibagi dalam 4 zona utama yang diklasifikasikan berdasarkan Daerah Aliran Sungai (DAS) dan susunan sungai, yaitu DAS Musi, DAS Sugihan, DAS Mesuji, dan DAS Banyuasin. Pertimbangan lain dalam mengidentifikasi pilihan adaptasi adalah peta risiko kekurangan air dan periode pelaksanaan pilihan adaptasi. Daerah dengan tingkat risiko sangat tinggi sampai medium merupakan prioritas utama dalam adaptasi.

Tabel 1 Strategi Adaptasi Terhadap Risiko Kekurangan Air di Sumatera Selatan

Zona dan Sub-Zona	Pertimbangan Dalam Adaptasi	Adaptasi
Zona I DAS Musi , total area 57,845 km ² atau 66.56% dari total area Sumatera Selatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 30% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting didominasi oleh rawa, semak rawa, sawah, hutan rawa sekunder, perkebunan dan pertanian campuran di dataran rendah (<30 m dpl) sampai lahan menengah (30-200 m dpl); dan pertanian campuran, pertanian lahan kering, hutan sekunder dan hutan utama di daerah dataran tingginya (>200 m dpl). Pada tengah sub-zona ini merupakan daerah perkotaan Palembang sehingga populasi dan permintaan air sangat tinggi. ▪ Tingkatan risiko dari menengah sampai sangat tinggi pada dataran rendah dan beberapa area dataran tinggi; serta tingkatan sangat rendah sampai rendah pada dataran menengah 	Dataran rendah: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulasi penyediaan air untuk aktivitas perkebunan ▪ Peningkatan pelayanan PDAM ▪ Pemanfaatan air tanah dengan mengembangkan lubang bor Dataran tinggi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemanfaatan air permukaan dari sungai dengan membangun bendungan atau teknologi hidrolik ▪ Reboisasi dan konservasi vegetasi lainnya ▪ Panen air hujan
(1-2) DAS Batanghari leko	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 6,3% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting adalah dominasi pertanian campuran, hutan sekunder, semak rawa, hutan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulasi penyediaan air bagi perusahaan perkebunan dan pertambangan

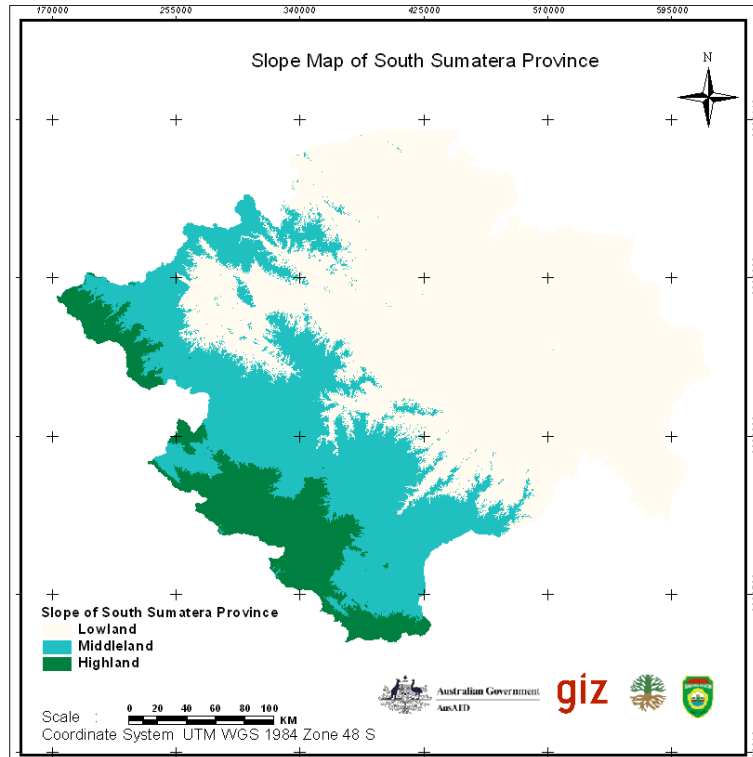
Zona dan Sub-Zona	Pertimbangan Dalam Adaptasi	Adaptasi
	<p>tanaman, perkebunan, dan lahan kritis. Sementara proyeksi guna lahan didominasi oleh pertanian lahan kering, perkebunan, hutan produksi, hutan lindung dan area pertambangan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tingkatan risiko dari sangat rendah sampai menengah, dimana kebanyakan adalah tingkatan rendah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konservasi tanah dan konservasi vegetasi untuk pemeliharaan sumber daya air
(I-3) DAS Rawas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 10% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting didominasi oleh pertanian campuran, hutan primer, hutan rawa sekunder dan semak rawa, sementara proyeksi guna lahan didominasi oleh hutan lindung di daerah hulu dan hutan produksi dibagian hilir, serta beberapa lahan pertanian kering dan daerah pertambangan ▪ Tingkatan risiko dari tinggi sampai rendah, dimana kebanyakan adalah tingkatan rendah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peningkatan pelayanan PDAM ▪ Konservasi tanah dan konservasi vegetasi untuk pemeliharaan sumber daya air ▪ Regulasi perusahaan perkebunan dan pertambangan dalam penyediaan air ▪ Pemanfaatan air tanah dan panen air hujan ▪ Pembangunan bendungan
(I-4) DAS Lakitan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 4,61% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting didominasi oleh pertanian dan hutan primer serta gurun, pertanian lahan kering, permukiman, sawah, perkebunan dan hutan rawa sekunder, sementara proyeksi guna lahan terutama untuk pertanian lahan kering, perkebunan, pertanian lahan basah, hutan produksi dan hutan konservasi ▪ Tingkatan risiko dari tinggi sampai rendah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konservasi lahan atau reboisasi, dan hutan konservasi ▪ Pengembangan air tanah dan panen air hujan ▪ Pembangunan bendungan ▪ Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air
(I-5) DAS Kelingi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 3,2% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting didominasi oleh pertanian campuran, permukiman, sawah, perkebunan, hutan primer dan gunung, sementara proyeksi guna lahan adalah pertanian lahan kering, perkebunan, hutan produksi, konservasi dan pertanian lahan basah yang menjadi semakin luas ▪ Tingkatan risiko dari sangat tinggi sampai rendah, dimana kebanyakan adalah level menengah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peningkatan pelayanan PDAM ▪ Peningkatan infrastruktur air untuk pertanian ▪ Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air ▪ Pembangunan bendungan
(I-6) DAS Semangus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 3,58% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting didominasi oleh pertanian campuran, lahan kritis hutan perkebunan, dan pertanian lahan kering, sementara proyeksi guna lahan adalah pertanian lahan kering, perkebunan, hutan produksi, konservasi dan pertanian lahan basah yang menjadi semakin luas ▪ Tingkatan risiko dari sangat rendah sampai tinggi dimana kebanyakan adalah menengah-tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peningkatan pelayanan PDAM untuk Kota Lahat dan perkotaan disekitarnya ▪ Peningkatan infrastruktur air untuk pertanian ▪ Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air ▪ Pembangunan bendungan
(I-7) DAS Lematang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 12,25% total DAS Musi ▪ Guna lahan didominasi oleh pertanian campuran, hutan primer, pertanian lahan kering, semak rawa, sementara proyeksi guna lahan terutama untuk lahan pertanian kering, perkebunan atau tanaman tahunan, hutan produksi dan area pertambangan ▪ Tingkatan risiko dari sangat rendah sampai sangat tinggi dimana kebanyakan adalah sangat rendah-rendah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air ▪ Peningkatan pelayanan PDAM ▪ Peningkatan infrastruktur irigasi/ pengairan ▪ Konservasi lahan atau reboisasi, dan hutan konservasi
(I-8) DAS Ogan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area ini adalah sekitar 13,73% total DAS Musi ▪ Guna lahan eksisting didominasi oleh pertanian campuran, hutan rawa sekunder, semak rawa dan perkebunan, sementara proyeksi guna lahan terutama 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air ▪ Peningkatan pelayanan PDAM ▪ Pemanfaatan air tanah dan

Zona dan Sub-Zona	Pertimbangan Dalam Adaptasi	Adaptasi
	<p>untuk hutan produksi, pertanian lahan basah, perkebunan, tanaman tahunan serta beberapa hutan lindung kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> Tingkatan risiko sangat rendah sampai sangat tinggi dimana kebanyakan adalah menengah-sangat tinggi 	<p>pembangunan bendungan</p> <ul style="list-style-type: none"> Konservasi lahan atau reboisasi, dan hutan konservasi
(1-9) DAS Komerling	<ul style="list-style-type: none"> Area ini adalah sekitar 16,53% total DAS Musi Guna lahan eksisting didominasi oleh pertanian campuran dan semak-semak, sementara proyeksi guna lahan adalah untuk hutan produksi, pertanian lahan basah, perkebunan, daerah militer dan hutan lindung Tingkatan risiko sangat rendah sampai sangat tinggi dimana kebanyakan adalah menengah-sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air Peningkatan pelayanan PDAM Pemanfaatan air tanah dan pembangunan bendungan Konservasi lahan atau reboisasi, dan hutan konservasi
Zona II DAS Sugihan	<ul style="list-style-type: none"> Luas area adalah kurang dari 10,000 km² atau sekitar 10% dari total luas Sumatera Selatan Guna lahan eksisting adalah rawa, semak rawa, sawah, hutan rawa sekunder, perkebunan, dan pertanian campuran, sementara proyeksi guna lahan didominasi oleh hutan produksi, perkebunan, pertanian lahan basah, budidaya dan hutan mangrove Tingkatan risiko dari rendah sampai sedang (moderate), dimana kebanyakan adalah rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air Keberlanjutan konservasi lahan, hutan konservasi dan reboisasi
Zona III DAS Mesuji	<ul style="list-style-type: none"> Luas area adalah kurang dari 5,000 km² atau sekitar 5% dari total luas Sumatera Selatan Guna lahan eksisting adalah pertanian campuran dan semak-semak, hutan sekunder dan primer, sementara proyeksi guna lahan didominasi oleh pertanian lahan kering, perkebunan, pertanian lahan basah, hutan produksi dan permukiman Tingkatan risiko dari sangat rendah, dan sedang sampai sangat tinggi yang tersebar hampir merata 	<ul style="list-style-type: none"> Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air Peningkatan infrastruktur irigasi untuk pertanian lahan basah Peningkatan pelayanan PDAM Keberlanjutan konservasi lahan, hutan konservasi dan reboisasi
Zona IV DAS Banyuasin	<ul style="list-style-type: none"> Luas area adalah 13,000 km² atau sekitar 15% dari total luas Sumatera Selatan Guna lahan eksisting adalah rawa, semak rawa, sawah, hutan rawa sekunder, perkebunan dan pertanian campuran, sementara proyeksi guna lahan didominasi oleh hutan konservasi, hutan produksi, pertanian lahan kering, perkebunan, pertanian lahan basah, budidaya dan mangrove Tingkatan risiko dari sangat rendah sampai sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan pelayanan penyediaan air publik (PDAM) dan lainnya Peningkatan infrastruktur irigasi Regulasi perusahaan perkebunan dalam penyediaan air Keberlanjutan konservasi lahan, hutan konservasi dan reboisasi untuk pemeliharaan kuantitas dan kualitas penyediaan air
Zona V DAS Bengkulu Bagian Atas	<ul style="list-style-type: none"> Zona yang sangat kecil dengan total area kurang dari 3.5% Sumatera Selatan Guna lahan eksisting adalah hutan primer dan sekunder sementara proyeksi guna lahan adalah hutan lindung Tingkatan risiko dari sangat rendah sampai rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Keberlanjutan konservasi lahan, hutan konservasi dan reboisasi untuk pemeliharaan kuantitas dan kualitas penyediaan air

Adaptasi terhadap Risiko Banjir

Pilihan adaptasi terhadap risiko banjir di Sumatera Selatan dibagi menjadi tiga area berdasarkan kemiringan lahan Sumatera Selatan yaitu *lowland* (dataran rendah), *midland* (menengah) dan *highland* (dataran tinggi), seperti ditunjukkan pada gambar berikut.

Gambar 1 Peta Kemiringan Lahan Sumatera Selatan



Tabel 2 Strategi Adaptasi Terhadap Risiko Banjir di Sumatera Selatan

Area	Pilihan Adaptasi	Deskripsi Pilihan Adaptasi
Lowland	Kanalisisasi	Cara paling tradisional dalam sistem drainase. Kanalisasi dilakukan dengan menghilangkan penghalang dari dasar sungai, meluruskan sungai dan memperbaiki tepi sungai sehingga dapat meningkatkan pengangkutan
	Polder dan tanggul	Polder melindungi area sungai dari meluapnya air sungai dengan membangun tanggul sepanjang saluran. Dalam area yang dilindungi diperlukan kolam penyimpanan dan saluran tambahan untuk menyalurkan air lokal pada waduk.
	Kolam retensi	Dirancang untuk mengendalikan limpasan air hujan pada situs, dan pada beberapa kasus dapat menghilangkan polutan. Kolam ini dirancang sebagai tempat penyimpanan air sementara sebelum perlahan-lahan mengalir ke hilir.
	Tindakan infiltrasi	Infiltrasi dapat memulihkan tangkapan alami hidrologis. Contoh tindakannya yaitu parit, vegetasi di permukaan, kebun hujan dan trotoar permeabel atau berpori.
Middle land	Kolam penahan (<i>detention basin</i>)	Rendaman banjir adalah cara paling efektif untuk mendistribusikan debit air dari waktu ke waktu. Proses rendaman terus menyimpan air dan mengontrol aliran keluaran dengan debit yang terbatas. Terdapat beberapa aplikasi untuk kolam penahan. Kolam penahan dapat ditempatkan pada sungai-sungai maupun taman umum dan wilayah sungai yang juga dapat menjadi lansekap multifungsi
	Embung	Embung (pond) menyediakan dua layanan utama yaitu (1) sebagai cekungan untuk menangkap limpasan air dari daerah tinggi dan mempertahankan limpasan sebelum melepaskannya ke sungai (2) sebagai penyimpanan dan sumber air.

Area	Pilihan Adaptasi	Deskripsi Pilihan Adaptasi
Highland	Reboisasi	Meskipun pada area ini tidak pernah terjadi banjir, namun perlu diterapkan reboisasi untuk mencegah erosi tanah, mempertahankan lapisan tanah dan infiltrasi.

▪ **Adaptasi Terhadap Risiko Longsor**

Kawasan tanah longsor dibagi menjadi dua area utama dengan jenis yang berbeda yaitu area permukiman dan non-permukiman. Peta risiko menunjukkan bahwa tingkatan risiko tinggi hanya terjadi pada daerah berpenduduk, yaitu area irigasi 34.190,8 m², area permukiman 80.861,3 m², perkebunan lahan basah 202.220,3 m² dan lahan pertanian 4.171.510 m². Berdasarkan data historis PU Jasa Marga dan Departemen Pertambangan dan Energi di Sumatera Selatan, terdapat 34 kasus longsor yang terjadi di area jalanan (*road*).

Berdasarkan hal tersebut dan proyeksi guna lahan eksisting, maka terdapat dua strategi utama dalam menangani longsor akibat perubahan iklim di Sumatera Selatan, yaitu adaptasi pada daerah non-populasi dan daerah berpenduduk. Pada prinsipnya adaptasi longsor berupa stabilisasi tanah yang dilakukan untuk mengurangi kekuatan pendorong dan melawannya. Adaptasi pada daerah non-populasi berupa penghijauan atau menutup tanah dengan populasi vegetasi, sehingga sistem tanah akan menguatkan dan memberi efek stabilisasi. Sementara pada daerah berpenduduk di mana area terbangun mendominasi, maka dibutuhkan pengerjaan rekayasa teknik untuk menerapkan penghijauan. Tabel berikut adalah kondisi tanah longsor di Sumatera Selatan beserta rekomendasi pilihan adaptasi yang dapat diterapkan.

Tabel 3 Pilihan Adaptasi Terhadap Risiko Longsor di Sumatera Selatan

Kabupaten	Guna lahan	Tingkatan Bahaya	Tingkatan Risiko	Pilihan Adaptasi
Empat lawang	Pertanian	2,4,5	2,3,4	Reboisasi
Lahat	Pertanian, industri perhutanan, permukiman	2,4,5	2,3,4	Reboisasi dan rekayasa teknik
Muara Enim	Pertanian, industri perhutanan, permukiman	2,5	2,3,4	Reboisasi dan rekayasa teknik
OKU Selatan	Pertanian dan hutan lindung	2,3	2,3	Reboisasi
OKU	Pertanian, industri perhutanan, hutan lindung, permukiman	2	2,3	Reboisasi dan rekayasa teknik
OKU Timur	Pertanian, industri perhutanan, perkebunan lahan basah dan permukiman	2	2,3	Reboisasi dan rekayasa teknik
Pagar Alam	Pertanian, permukiman, perkebunan lahan basah	2	2	Reboisasi dan rekayasa teknik
Musi Banyuasin	Pertanian	2	2,3	Reboisasi
Musi Rawas	Permukiman, perkebunan lahan basah, pertanian, hutan lindung	2	2	Reboisasi
Lubuk Linggau	Permukiman dan pertanian	2	2,3	Reboisasi dan rekayasa teknik
Prabumulih	Permukiman	2	2,3	Reboisasi