



Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia
Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia)
Institut Teknologi Bandung (ITB)



KEMENTERIAN KOORDINATOR
BIDANG KEMARITIMAN



Wetlands
INTERNATIONAL
Yayasan Lahan Basah (YLBA)



PARTNERS FOR RESILIENCE | INDONESIA



Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir

Penyusun:

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia
Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia)
Institut Teknologi Bandung (ITB)



KEMENTERIAN KOORDINATOR
BIDANG KEMARITIMAN



Wetlands
INTERNATIONAL
Yayasan Lahan Basah (YLBA)



PARTNERS FOR RESILIENCE | INDONESIA



Jakarta, September 2019



(Foto: Triana)

(Foto: Triana)



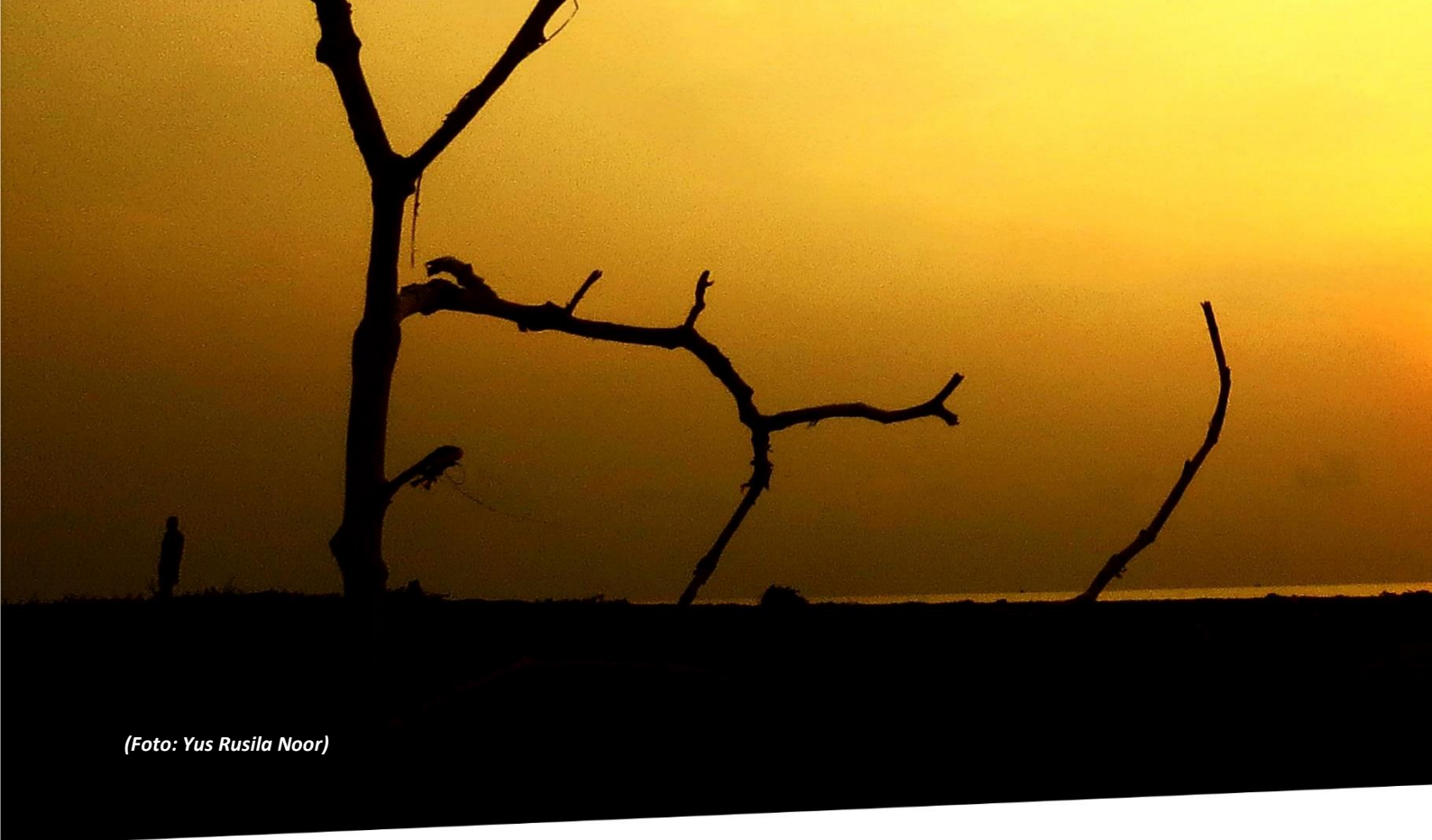
Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir

© Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia, Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia), dan Institut Teknologi Bandung (ITB), 2019

- Penyusun** : Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia, Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia), Institut Teknologi Bandung (ITB)
- Ilustrator dan Peta** : Heri Andreas dan Tim
- Penyelaras Naskah dan Tata Letak** : Heri Andreas, Ragil Satriyo Gumilang, P. Raja Siregar, Tyas Ayu Lestari, Susan Lusiana, Triana
- Foto Cover** : Triana
- Reviewer** : P. Raja Siregar

Saran Kutipan

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman RI, Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia), Institut Teknologi Bandung (ITB). 2019. Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir. Jakarta.



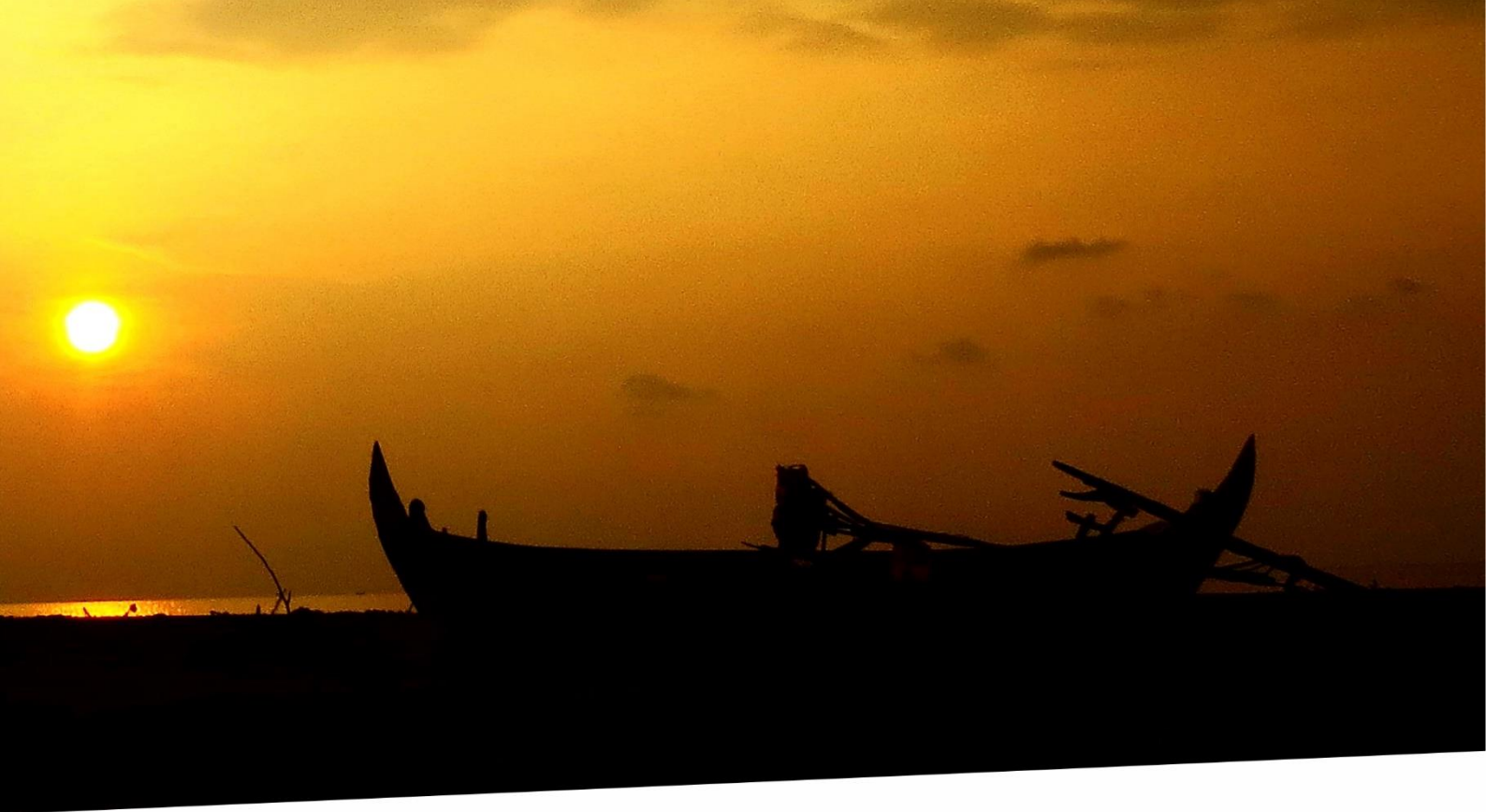
(Foto: Yus Rusila Noor)

Kata Pengantar

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya penyusunan dokumen “Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir dapat diselesaikan dengan baik.

Dokumen ini disusun berdasarkan kerjasama antara Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia (Kemenko-Kemaritiman RI), Yayasan Lahan basah (*Wetlands International Indonesia*), dan Institut Teknologi Bandung (ITB) yang merupakan bagian dari Kelompok Kerja (Pokja) Penyusunan Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir Tahun 2019. Kelompok kerja tersebut dibentuk berdasarkan SK Keputusan Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia Nomor 05/DII/MARITIM/II/2019.

Dokumen ini memuat latar belakang, tujuan, ruang lingkup, sasaran, dan skala waktu dalam penyusunan dokumen *Road Map*. Selain itu, dokumen ini juga memuat tentang permasalahan subsiden tanah dan bencana terkait di dataran rendah pesisir serta rencana aksi *Road Map* mitigasi dan adaptasi subsiden tanah.



Dokumen Peta Jalan ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dukungan, dan kontribusi berbagai pihak. Oleh karena itu, tim penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia selaku penanggung jawab;
2. Asisten Deputi Bidang Lingkungan dan Kebencanaan Maritim, Kementerian Koordinator Bidang kemaritiman selaku ketua Pokja;
3. Direktur Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional selaku wakil ketua Pokja 1;
4. Kepala Pusat penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat selaku ketua Pokja 2;
5. Kepala Bidang Pengelolaan Kebencanaan Maritim, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman selaku sekretaris Pokja;
6. Seluruh anggota Pokja Penyusunan Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir tahun 2019;
7. Konsorsium Partner for Resilience sebagai mitra dalam penyusunan *Road Map* ini.

Akhir kata, semoga dokumen *Road Map* ini dapat dijadikan panduan bagi seluruh *pemangku kepentingan* terkait dalam mengimplementasikan kegiatan mitigasi dan adaptasi subsiden tanah di dataran rendah pesisir.

Jakarta, September 2019

Tim Penyusun



(Foto: Iwan Tri Cahyo Wibisono)

Sambutan Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa bahwa penyusunan dokumen “Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir” dapat diselesaikan dengan baik. Dokumen ini merupakan bagian dari upaya percepatan pelaksanaan rencana mitigasi dan adaptasi bencana subsiden tanah di dataran rendah pesisir, termasuk di dalamnya lokasi pesisir pantai dan gambut pesisir.

Persoalan subsiden tanah menjadi hal yang perlu segera diatasi bersama mengingat setidaknya 21 provinsi dan 132 kabupaten/ kota di Indonesia saat ini terindikasi mengalami subsiden, khususnya di kawasan pesisir, baik itu yang berada di pesisir tanah mineral ataupun pesisir tanah gambut. Subsiden tanah merupakan “The Silent Killer” yang secara pelan-pelan namun pasti merusak dan bahkan menghilangkan suatu kawasan.

Hasil penelitian menunjukkan laju rata-rata subsiden tanah di dataran rendah pesisir Indonesia bervariasi mulai dari 1-25 cm/tahun. Tingginya laju subsiden dapat menghambat upaya konservasi dan rehabilitasi di kawasan pesisir seperti di Pantai Utara Jawa dan berpotensi menghilangkan ekosistem gambut tropis seperti di Pantai Timur Sumatera. Pada lokasi-lokasi perbatasan dan pulau terluar seperti di Kepulauan Meranti, Riau, kondisi ini menjadikan titik lemah bagi pertahanan bangsa dan negara.

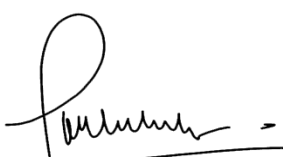


Dalam rangka percepatan pelaksanaan mitigasi dan adaptasi bencana subsiden tanah di dataran rendah pesisir tersebut, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman RI memberikan mandat kepada Kelompok Kerja (POKJA) Penyusunan Peta Jalan (*Road Map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir Tahun 2019 untuk mendiskusikan dan menyusun dokumen *Road Map* dimaksud. Dokumen ini disusun melalui serangkaian proses yang inklusif dan partisipatif dengan melibatkan berbagai pihak terkait terutama yang berasal dari kementerian dan lembaga terkait, akademisi, stakeholder dan masyarakat yang berada di beberapa lokasi prioritas. Proses ini juga melibatkan para ahli di bidangnya baik tingkat lokal maupun nasional untuk memastikan data dan informasi dapat tersusun dengan baik dan akurat.

Dokumen ini diharapkan dapat menjadi acuan semua pihak dalam pengembangan dan pelaksanaan kegiatan mitigasi dan adaptasi bencana yang diakibatkan oleh subsiden tanah di dataran rendah pesisir agar sesuai dengan yang diharapkan, berdasarkan kaidah teknis dan keilmuan yang tepat. Strategi yang termuat dalam dokumen ini diharapkan dapat menjadi tahapan penyelesaian permasalahan subsiden tanah di dataran rendah pesisir Indonesia. Kami sampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan dokumen ini. Kami juga berharap pembaca dapat memberikan saran dan kritik untuk penyempurnaan dokumen ini kedepannya.

Jakarta, September 2019

Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa,
Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman, Republik Indonesia,


Agung Kuswandono

Daftar Isi

Kata Pengantar	iv
Sambutan Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman RI.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	ix
Daftar Istilah dan Singkatan	xi
1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup dan Skala Waktu	2
2 Permasalahan Subsiden Tanah dan Bencana Terkait di Dataran Rendah Pesisir	3
2.1 Karakteristik dan Potensi Subsiden Tanah di Wilayah Dataran Rendah Pesisir di Indonesia.....	3
2.2 Dampak dan Bencana akibat Subsiden Tanah di Dataran Pesisir di Indonesia	6
2.3 Permasalahan dalam Upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah	12
2.4 Prioritas dalam Upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah	17
3. Rencana Aksi Peta Jalan Mitigasi Dan Adaptasi Subsiden Tanah.....	21
3.1 Kerangka Umum Peta Jalan	21
3.2 Strategi dan Rencana Aksi Implementasi <i>Road Map</i>	23
Penutup	33
Daftar Pustaka	34
Lampiran-Lampiran: Kelembagaan, Surat Keputusan dan Kebijakan Perlindungan terkait Amblesan Tanah (Subsiden)	36

Daftar Tabel

Tabel 1.	Area-area kota pesisir di Pantai Utara Jawa (PANTURA) yang mengalami banjir pasang laut “rob”, abrasi/erosi pantai, dan sedimentasi.....	9
Tabel 2.	Data indikatif daerah terdampak subsidi lahan gambut di Indonesia	10
Tabel 3.	Nilai kerugian indikatif dari kejadian subsidi gambut di beberapa provinsi di Indonesia	11
Tabel 4.	Regulasi dana arah kebijakan pengelolaan ekosistem gambut	62
Tabel 5.	Rangkuman terkait nilai-nilai penting PP Nomor 71 Tahun 2014 dan perubahannya melalui PP Nomor 57 Tahun 2016	64
Tabel 6.	Beberapa peraturan yang berkaitan dengan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut di Indonesia	66
Tabel 7.	Akar masalah dan solusi amblesan tanah di lahan gambut	69

Daftar Gambar

Gambar 1.	Gambar peta masalah amblesan tanah di dataran rendah pesisir Indonesia	4
Gambar 2.	Peta potensi subsidi tanah di Indonesia.....	5
Gambar 3.	Contoh Proyeksi Subsidi dan Banjir Laut di Wilayah Dumai, Pulau Rupat, dan sekitarnya-Provinsi Riau.....	6
Gambar 4.	Dokumentasi Banjir Pasang Laut “Rob” di Beberapa Daerah di PANTURA.....	7
Gambar 5.	Contoh Peta Banjir “Rob” Hasil Analisis Time Series Citra Satelit.....	8
Gambar 6.	Gambaran geospasial banjir “rob” hasil dari dokumentasi lapangan dan analisis time series citra satelit di wilayah PANTURA	8
Gambar 7.	Dampak subsidi tanah, yaitu kerusakan infrastruktur yang banyak terjadi di Kota Jakarta dan Semarang.	8
Gambar 8.	Dampak subsidi tanah di lahan gambut di daerah Sumatera, yaitu pohon-pohon tumbang akibat akarnya terpisah dari tanah gambut yang mengalami subsidi.	9
Gambar 9.	Skema pemetaan kelembagaan untuk mengetahui ada tidaknya kelembagaan yang fokus dalam memperhatikan potensi bencana subsidi tanah di Indonesia. “Catatan” artinya memiliki program terkait subsidi tanah.....	13

Gambar 10.	Pembuatan tanggul di pinggir pantai untuk mencegah banjir pasang laut “rob” akibat subsiden tanah di Kota Jakarta. Setelah kurang dari sepuluh tahun “rob” kembali datang, air laut seolah naik kembali hingga mencapai lebih dari satu meter.....	14
Gambar 11.	Pembuatan tanggul di pinggir pantai untuk mencegah banjir pasang laut “rob” yang diakibatkan oleh subsiden tanah di Kota Pekalongan. Kondisi beberapa saat setelah proses pengurangan tanah tanggul (A), Kejadian“rob” datang kembali (B), Tanggul harus ditinggikan lagi akibat “rob” datang kembali (C). Foto courtesy Hakam dan BBWS.	14
Gambar 12.	Upaya menangkap sedimen untuk mencegah datangnya “rob” di daerah Demak. Sedimen bertahan tidak lama karena kembali terbarasi. Foto courtesy Yayasan lahan Basah (Wetland International Indonesia)	15
Gambar 13.	Pembuatan tanggul di pinggir pantai dan penanaman bakau untuk mencegah banjir pasang laut “rob” akibat subsiden tanah di PANTURA. Setelah tanggul dibangun dan bakau ditanam, “rob” tetap datang	15
Gambar 14.	Gambaran skema bidang utama dan peranan kelembagaan dalam adaptasi dan mitigasi subsiden tanah di Indonesia.	18
Gambar 15.	Usulan skema bentuk organisasi umum TIM/SATGAS PERCEPATAN/POKJA/DEWAN yang menangani subsiden tanah.....	19
Gambar 16.	<i>Key laboratory of land Subsidence monitoring and prevention Shanghai dan museum land Subsidence city of Shanghai.....</i>	20
Gambar 17.	Perangkat pemantauan subsiden tanah di kota Shanghai.....	20
Gambar 18.	Gambaran ringkas mengenai kondisi bencana subsiden tanah di Indonesia saat ini, mitigasi dan adaptasi yang telah dilakukan, peta bahaya dan risiko dari bencana subsiden tanah, serta bentuk pengawasannya	22
Gambar 19.	Kerangka waktu peta jalan mitigasi dan adaptasi subsiden tanah dan bencana terkait di dataran rendah pesisir di Indonesia.	22
Gambar 20.	Contoh gambaran sistem pengawasan subsiden tanah yang perlu dibangun di wilayah-wilayah kota pesisir berpotensi terjadi subsiden tanah.....	28

Daftar Istilah dan Singkatan

Adaptasi	: Upaya untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan melakukan perubahan yang mengarah pada peningkatan daya tahan dan daya lenting terhadap perubahan/ bencana
Bappenas	: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BIG	: Badan Informasi Geospasial
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BRG	: Badan Restorasi Gambut
CSO	: <i>Civil Society Organization</i> / Organisasi Masyarakat Sipil
CSR	: <i>Coorporate Social Responsibility</i> (Tanggung Jawab Sosial Perusahaan)
Geospatial/Geo spasial	: Data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, dan/atau karakteristik objek alam dan/atau buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi
Implementasi	: Pelaksanaan, Penerapan
Kementerian ATR	: Kementerian Agraria dan Tata Ruang
Kementerian ESDM	: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
Kementerian PUPR	: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
KKKS	: Kontraktor Kontrak Kerja Sama.
KKP	: Kementerian Kelautan dan Perikanan
KLHK	: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Kontinu	: Berkesinambungan, berkelanjutan, terus-menerus
Minerba	: Mineral batu bara
Mitigasi	: Serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana
SKK-Migas	: Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Hulu Minyak dan Gas
SOP	: Standar Operasional Prosedur



(Foto: Yus Rusila Noor)

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Land subsidence atau subsiden tanah adalah fenomena turunnya level permukaan tanah dari suatu bidang referensinya (seperti permukaan laut, geoid atau *ellipsoid*). Subsiden tanah dikenal dengan istilah amblesan tanah dan penurunan muka tanah. Persoalan ini banyak terjadi di dataran rendah pesisir seperti di kota-kota pesisir, kawasan gambut pesisir dan daerah pertambangan migas dunia, termasuk di Indonesia. Daerah-daerah pertambangan bawah permukaan serta area *basin* (cekungan) lainnya juga rentan terhadap kejadian subsiden tanah.

Subsiden tanah terjadi akibat faktor antropogenik, yaitu pengambilan air tanah yang berlebihan, dampak pembebanan (*loading effect*), eksploitasi minyak dan gas bumi, pengeringan dan oksidasi lahan gambut, serta dampak kegiatan tambang bawah permukaan (Hooijer *et al.* 2012; Mazzoti *et al.* 2009; Mallman and Zoback 2007; Abidin *et al.* 2001; Holzer dan Thomas 1985; Yong *et al.* 1995). Faktor penyebab lain yang bersifat *non-antropogenik* adalah pemadatan alamiah dan efek subsiden tektonis (Bock *et al.* 2003; Hudnut 1994)

“*Slow-onset disaster*” atau ancaman bencana perlahan, dapat terjadi akibat subsiden tanah dan faktor pendukung lainnya. Ancaman bencana tersebut bahkan telah terjadi di sebagian wilayah di Indonesia dan menimbulkan dampak yang sangat besar, seperti diantaranya adalah banjir pasang laut “rob”, yang menyebabkan dampak bencana berupa kerusakan infrastruktur, perluasan area banjir, penurunan kualitas lingkungan, dan lain-lain. Dampak paling buruk dari subsiden tanah adalah hilangnya daratan pesisir. Selain dampak ekonomi, untuk lokasi pesisir di kawasan perbatasan/ pulau terluar, kondisi ini menimbulkan adanya titik lemah dalam pertahanan negara.

Mengingat besarnya dampak yang diakibatkan oleh subsidi tanah, untuk itu upaya untuk menghilangkan atau menurunkan ancaman bencana tersebut serta mengurangi dampaknya menjadi sangat penting untuk dilakukan. Oleh karena itu, dalam dokumen ini akan disajikan Peta Jalan (*Road Map*) Nasional untuk Pencegahan (Mitigasi) Subsidi Tanah dan Penyesuaian (Adaptasi) atas Dampak Subsidi Tanah yang telah terjadi.

1.2 Tujuan

Mitigasi dan adaptasi subsidi tanah dan bencana terkait di dataran rendah pesisir di Indonesia sangat mendesak dilakukan untuk menghindari dampak dan bencana yang lebih besar dikemudian hari (Andreas *et al.* 2018; Mazzoti *et al.* 2009; Sutanta *et al.* 2005). *Road Map* Mitigasi dan Adaptasi Subsidi Tanah ini disusun untuk digunakan sebagai acuan dan panduan pelaksanaan program mitigasi dan adaptasi yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan terkait.

1.3 Ruang Lingkup dan Skala Waktu

Peta Jalan (Road Map) Mitigasi dan Adaptasi Subsidi Tanah terdiri dari beberapa bagian meliputi pemetaan kelembagaan dan kajian kebijakan, pemetaan bahaya subsidi tanah, pemantauan laju subsidi tanah, upaya adaptasi jangka pendek (*short term measure*), dan upaya mitigasi untuk jangka panjang (*long term measure*) yang komprehensif. Strategi yang disusun meliputi strategi jangka pendek (5 tahun), menengah (10 tahun), panjang (>10 tahun).



(Foto: Apri Sutanto Astra)

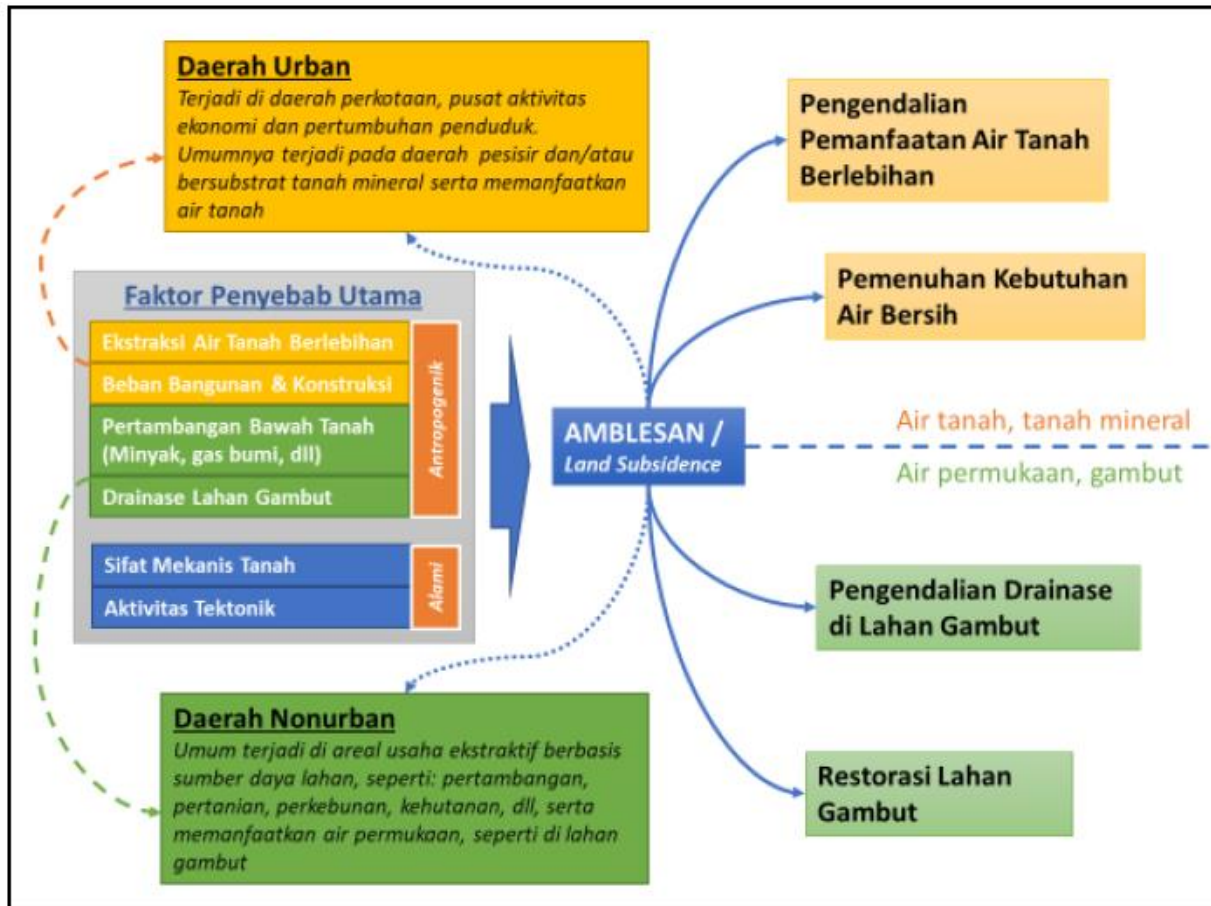
2 Permasalahan Subsiden Tanah dan Bencana Terkait di Dataran Rendah Pesisir

2.1 Karakteristik dan Potensi Subsiden Tanah di Wilayah Dataran Rendah Pesisir di Indonesia

Subsiden tanah saat ini telah terjadi di dataran rendah pesisir di Indonesia. Tercatat lebih dari 20 kota di Indonesia mengalami subsiden tanah, termasuk kota-kota besar pesisir seperti Jakarta, Semarang, dan Surabaya. Selain itu, daerah pesisir yang berbatasan langsung dengan lahan gambut juga sangat rentan akan bencana subsiden tanah seperti daerah-daerah pesisir di Kabupaten Kepulauan Meranti-Provinsi Riau. Hasil pemetaan indikatif menunjukkan setidaknya 21 provinsi dan 132 kabupaten/kota di Indonesia saat ini terindikasi mengalami subsiden, khususnya di Kawasan pesisir, baik itu yang berada di pesisir tanah mineral ataupun pesisir tanah gambut.

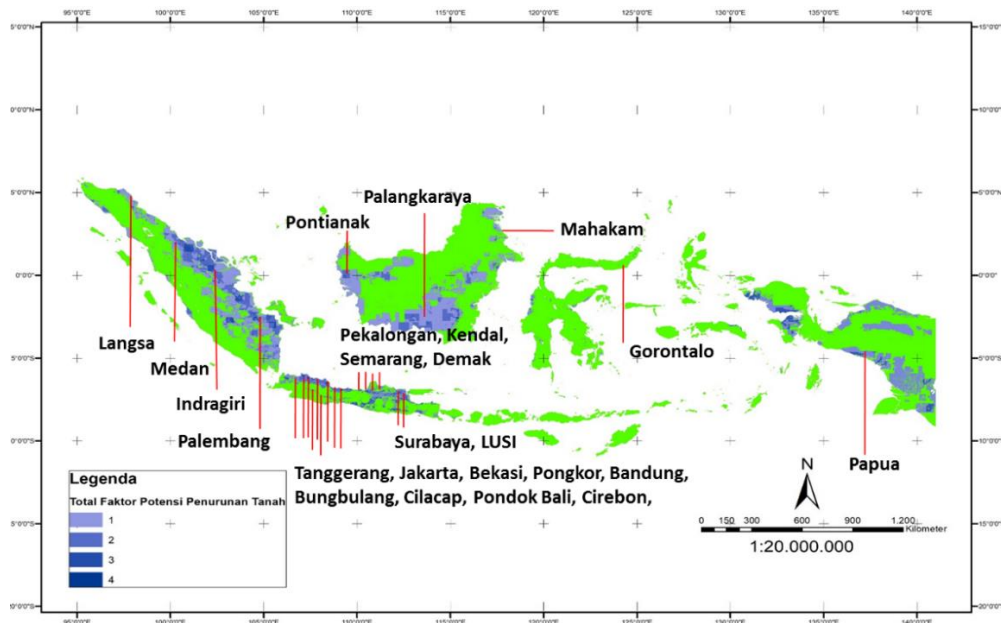
Berdasarkan hasil pengukuran geodetik, geo-hidrologi, geoteknik dan lain-lain, laju subsiden tanah dikawasan pesisir non gambut dapat mencapai 1-20 sentimeter per tahun. Di beberapa tempat bahkan total penurunannya telah mencapai 5-6 meter (Koudogbo *et al.* 2012; Chaussard *et al.* 2012; Cano *et al.* 2008; Dixon *et al.* 2006; Bell *et al.* 2002; Abidin *et al.* 2001, 2011). Sementara itu laju subsiden di pesisir gambut juga sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Penelitian Hooijer *et al.* (2012) menyebutkan bahwa lahan gambut yang ditanami akasia akan mengalami subsiden tanah sekitar 5,2 cm/tahun pada kedalaman air tanah rata-rata 70 cm. Sementara itu, hasil penelitian terbaru diketahui bahwa setiap penurunan 1 cm muka air tanah di lahan gambut maka berpotensi melepas 0,91 ton CO₂/ha/tahun.

Secara umum, subsiden tanah di Indonesia terjadi akibat faktor antropogenik atau sebagai akibat dari aktifitas manusia, seperti pengambilan air tanah yang berlebihan, efek pembebanan (*loading effect*), eksploitasi minyak dan gas bumi, dampak kegiatan tambang bawah permukaan, serta pengeringan (*drainase*), dan oksidasi lahan gambut. Faktor penyebab lain yang sifatnya *non-antropogenik*, yaitu kompaksi alamiah dan efek *tectonic subsidence* akibat dari penujaman dan pergerakan patahan bumi. Untuk Indonesia, kedua faktor non antropogenik tersebut diatas memiliki pengaruh yang kecil terhadap subsiden tanah jika dibandingkan dengan faktor antropogenik.



Gambar 1. Gambar peta masalah amblesan tanah di dataran rendah pesisir Indonesia

Faktor-faktor utama penyebab subsiden tanah baik faktor antropogenik maupun non-antropogenik selanjutnya dibuat model subsiden yang sebarannya disajikan pada pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta potensi subsiden tanah di Indonesia (Andreas et al. 2019).

Sebagai gambaran umum, potensi subsiden tanah di Indonesia (pesisir dan lahan gambut) dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui secara umum bahwa sebagian besar wilayah Pantai Timur Sumatera dan Pantai Utara Jawa memiliki potensi subsiden tanah pada tingkat tinggi sampai sangat tinggi. Bahkan, saat ini kota metropolitan Jakarta memiliki laju subsiden tanah paling tinggi di dunia.

Kotak 1. Faktor Antropogenik Subsiden Tanah



Pengambilan air tanah yang berlebihan akan menyebabkan kompaksi pada akuifer (lapisan bawah tanah yang mengandung air dan dapat mengalirkan air), sehingga terjadi respon di bagian permukaan berupa kejadian subsiden.



Efek pembebanan dapat menyebabkan kompaksi pada lapisan tanah bagian atas yang menyebabkan adanya penurunan muka tanah.



Kegiatan tambang bawah permukaan akan mengakibatkan pengurangan tekanan formasi pada lapisan batuan sekitar, sehingga terjadi respon subsiden di atasnya.

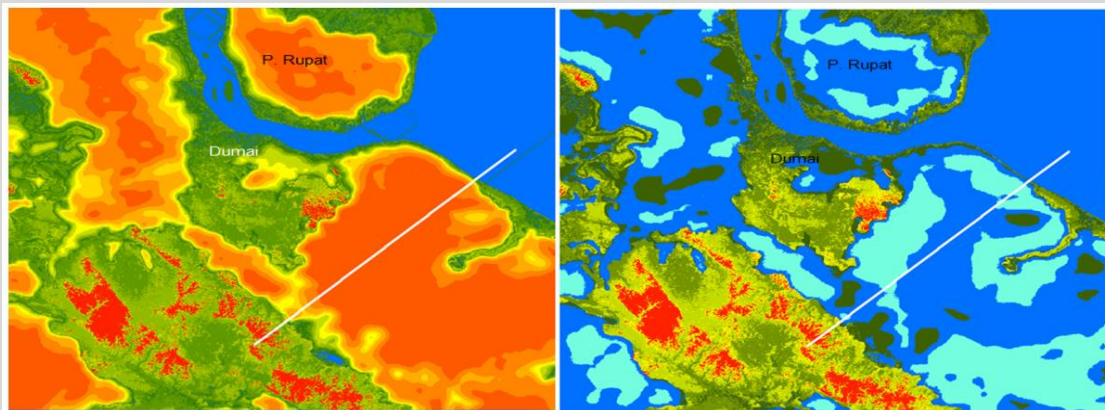


Pada tanah gambut, proses pengeringan gambut melalui pembuatan kanal-kanal menyebabkan tanah gambut terkompaksi dan mengalami subsiden yang disertai oksidasi dari bahan organik penyusun gambut.

Kotak 2. Subsiden di Gambut

Penanaman tanaman non gambut pada ekosistem gambut menjadi salah satu faktor utama subsiden gambut. Pohon-pohon produksi seperti kelapa sawit dan akasia merupakan tanaman non gambut yang tidak boleh terpapar air dari tanah gambut karena sifatnya asam. Oleh karena itu, ketika dilakukan penanaman tanaman non gambut tersebut pada lahan gambut, pengelola melakukan pengeringan/drainase untuk menurunkan muka air tanah gambut sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal dan tidak terendam. Pengeringan tersebut dilakukan dengan cara membuat kanal/saluran air. Namun demikian, sebagai dampak dari pembuatan kanal tersebut, lahan gambut menjadi kering karena airnya mengalir ke saluran drainase. Ketika semakin kering maka terjadi proses oksidasi yang berlanjut ke kompaksi gambut. Kejadian kompaksi tersebut berasosiasi dengan subsiden di lahan gambut.

Hal lain yang mulai disadari adalah ketika subsiden terjadi maka lambat laun pohon-pohon tersebut dapat berpotensi terpapar kembali oleh air tanah gambut. Ketika terpapar, kemungkinan paling buruk adalah pohon-pohon tersebut tidak dapat bertahan dalam kondisi air yang asam (mati). Untuk menghindari hal tersebut, penggalian drainase kembali kerap dilakukan oleh pengelola. Hal ini berdampak pada subsiden gambut yang terus berlanjut dalam waktu yang lama hingga mencapai laju penurunan 1-6 cm/ tahun. Lahan gambut yang telah mengalami subsiden tanah yang sangat rendah atau telah mencapai batas lahan yang tidak dapat di drainase lagi (drainability limit) akan mengalami banjir laut. Jika hal ini terus dibiarkan maka ancaman kehilangan lahan (land loss) akan semakin tinggi dan fungsi regulasi gambut dalam mengalirkan air tawar secara alami ke ekosistem sungai atau rawa di sekitarnya juga akan terganggu/ rusak.



Gambar 3. Contoh Proyeksi Subsiden dan Banjir Laut di Wilayah Dumai, Pulau Rupat, dan sekitarnya-Provinsi Riau (Fahmudin et al. 2014).

2.2 Dampak dan Bencana akibat Subsiden Tanah di Dataran Pesisir di Indonesia

Subsiden tanah di dataran rendah pesisir dapat menyebabkan ancaman bencana perlahan atau “*slow-onset disaster*”, seperti adanya banjir “rob” (banjir pasang laut tinggi) baik di pesisir non gambut ataupun non gambut. Meskipun Rob masuk ke dalam bencana perlahan, namun demikian, potensi kerugian yang diakibatkan oleh jenis bencana ini cukup besar, meliputi kerugian fisik, sosial dan ekonomi sebagaimana disajikan dalam Kotak 3.

Kotak 3. Potensi kerugian yang diakibatkan oleh Subsiden tanah di kawasan pesisir gambut ataupun non gambut

Fisik

1. Lahan pesisir hilang
2. Lahan kelola hilang
3. Kerusakan infrastruktur
4. Peningkatan kedalaman dan frekuensi banjir
5. Intrusi air laut
6. Meningkatnya paparan terhadap bencana gelombang ekstrim dan atau tsunami
7. Kerusakan ekosistem lahan gambut yang terintegrasi dengan ekosistem air tawar, fungsi regulasi gambut dalam mengalirkan air tawar secara alami ke ekosistem sungai atau rawa di sekitarnya akan terganggu/ rusak
8. Penurunan Kualitas Lingkungan Hidup
9. Emisi gas rumah kaca (GRK) meningkat akibat hilangnya ekosistem mangrove dan/atau gambut pesisir

Sosial

Masyarakat kehilangan mata pencaharian berbasis lahan pesisir dan atau lahan gambut

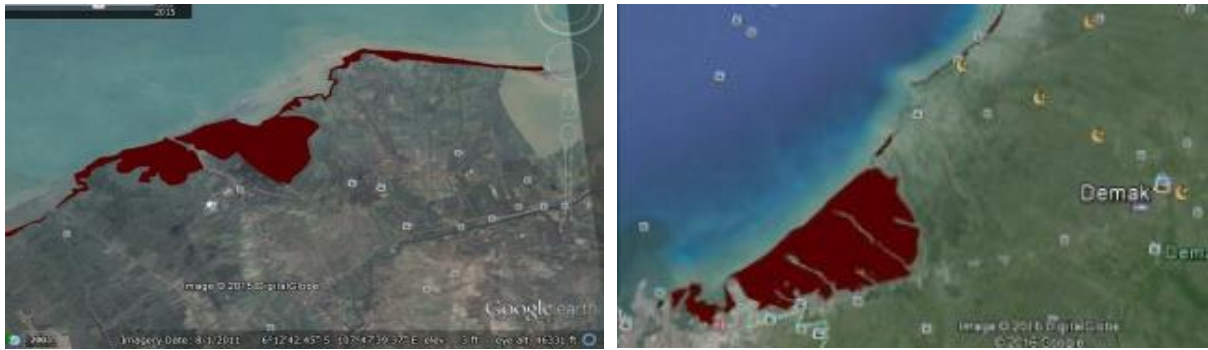
Ekonomi

1. Biaya pengolahan dan pengelolaan lahan meningkat
2. Biaya penggunaan air meningkat
3. Biaya yang ditimbulkan oleh kejadian bencana baik kerugian ekonomi seperti kerugian dari rendahnya produktifitas, biaya adaptasi dan biaya relokasi meningkat

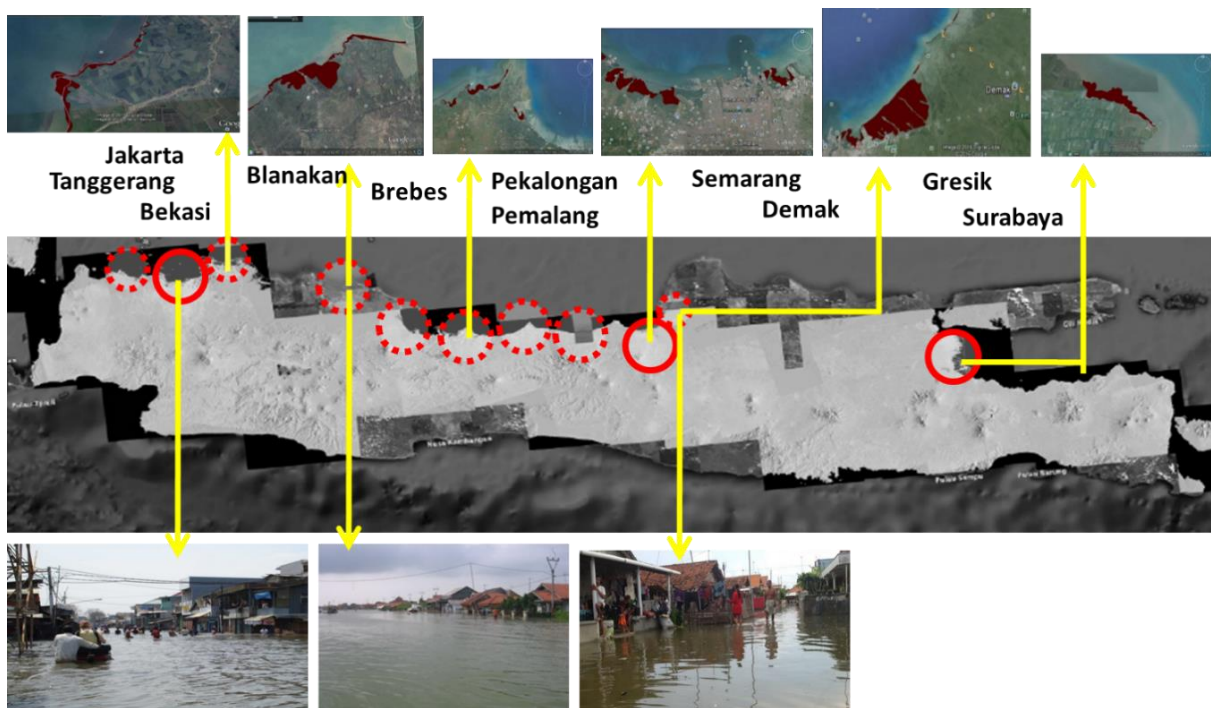
Pada Gambar 4-8 berikut, ditunjukkan beberapa dokumentasi dari banjir rob dan kerusakan infrastruktur di PANTURA dan tumbangnya pohon di kawasan gambut akibat adanya subsiden.



Gambar 4. Dokumentasi Banjir Pasang Laut “Rob” di Beberapa Daerah di PANTURA (Andreas et al. 2019).



Gambar 5. Contoh Peta Banjir “Rob” Hasil Analisis Time Series Citra Satelit.



Gambar 6. Gambaran geospasial banjir “rob” hasil dari dokumentasi lapangan dan analisis time series citra satelit di wilayah PANTURA (Andreas et al. 2019).



Gambar 7. Dampak subsiden tanah, yaitu kerusakan infrastruktur yang banyak terjadi di Kota Jakarta dan Semarang.



Gambar 8. Dampak subsiden tanah di lahan gambut di daerah Sumatera, yaitu pohon-pohon tumbang akibat akarnya terpisah dari tanah gambut yang mengalami subsiden (Fahmudin et al. 2014).

Bencana yang terjadi sebagai akibat dari subsiden tanah masih belum banyak mendapatkan perhatian. Namun demikian jika dicermati lebih lanjut, di beberapa lokasi, dampak subsiden sangat terasa. Tabel 1 menunjukkan luasan area yang telah mengalami banjir pasang laut “rob” di beberapa kota pesisir pantai utara Jawa (PANTURA). Secara total, luasan area terdampak “rob” di PANTURA mencapai 11.400 hektar dan abrasi/ erosi pantai mencapai sekitar 5.000 hektar. Diketahui bahwa Kota Pekalongan dan Demak merupakan dua kota yang mengalami banjir “rob” dengan luasan paling besar.

Tabel 1. Area-area kota pesisir di Pantai Utara Jawa (PANTURA) yang mengalami banjir pasang laut “rob”, abrasi/erosi pantai, dan sedimentasi

No	Daerah	Area Tersedimentasi (ha)	Area Terabrasi (ha)	Area Terdampak “Rob” (ha)
1	Jakarta	-	-	94,6
2	Tangerang	-	-	7,2
3	Bekasi	252,1	109,3	279,0
4	Karawang	363,4	79,9	82,0
5	Subang	-	-	943,0
6	Indramayu	627,5	478,3	261,0
7	Cirebon	253,7	384,0	99,0
8	Brebes	2.905,2	2.115,3	299,0
9	Pemalang	2.229,6	231,0	21,0
10	Pekalongan	427,5	77,3	4.500,8
11	Batang	-	-	11,0
12	Kendal	1.005,8	317,4	258,9
13	Semarang	318,7	342,6	1.157,8
14	Demak	-	-	3.221,0
15	Jepara	445,7	938,7	97,0
16	Gresik	1,0	100,0	151,0
Total		8.830	5.174	11.483

Sumber: Andreas et al. (2016); Budianto (2012); Pribadi dan Helmi (2012).

Luasnya lokasi terdampak di Kawasan PANTURA berbanding lurus dengan potensi kerugian yang terjadi sebagai akibat dari subsidi tanah. Berdasarkan hasil perhitungan kasar yang hanya memperhitungkan biaya adaptasi perbaikan jalan, jembatan dan pemukiman, potensi kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh “rob” di Jakarta saat ini adalah sebesar 25,5 triliun Rupiah, dan diperkirakan mencapai 56,6 Trilyun Rupiah di tahun 2027. Nilai ini dikeluarkan setidaknya dalam waktu 5-10 tahun sekali. Di Kabupaten Demak, tercatat sebanyak 896 rumah telah terdampak “rob”. Berdasarkan hasil wawancara dilapangan, setiap rumah melakukan perbaikan untuk meninggikan rumah dalam waktu 5 atau 10 tahun sekali. Sehingga, total biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan di perkirakan mencapai 67.2 Miliar Rupiah yang dikeluarkan setiap 5-10 tahun sekali. Jika kita perluas area cakupan terdampak, maka potensi kerugian ekonomi akan semakin membesar dan mencapai puluhan hingga ratusan Trilyun Rupiah. Sebagai catatan, nilai kerugian tersebut baru memperhitungkan ancaman “rob” saja tanpa memasukan kerugian lainnya seperti kehilangan lahan dan mata pencaharian.

Hal yang sama terjadi pada pesisir gambut. Data indikatif lokasi terdampak subsidi lahan gambut di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data indikatif daerah terdampak subsidi lahan gambut di Indonesia

No	Provinsi	Luas Area yang Terindikasi Subsiden (ha)
Sumatera		
1	Aceh	14.669,15
2	Bengkulu	2.443,96
3	Jambi	173.910,70
4	Sumatera Barat	39.273,49
5	Sumatera Utara	-
6	Riau	764.617,57
7	Kepulauan Riau	79.676,81
8	Kepulauan Bangka Belitung	2.252,80
9	Sumatera Selatan	578.895,13
10	Lampung	17.481,81
Kalimantan		
11	Kalimantan Barat	250.765,53
12	Kalimantan Selatan	38.058,13
13	Kalimantan Tengah	526.924,39
14	Kalimantan Timur	19.089,10
15	Kalimantan Utara	30.801,20

No	Provinsi	Luas Area yang Terindikasi Subsiden (ha)
Papua		
16	Papua	88.581,92
17	Papua Barat	5.953,85
Total		2,633,395.54

Sumber : Hasil olahan Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia, 2019)

Dari table diatas, provinsi Riau, Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah menjadi lokasi yang terindikasi mengalami subsiden tanah yang paling tinggi. Di beberapa daerah gambut, subsiden tanah diiringi dengan bencana abrasi/erosi pantai. Di Pulau Rangsang, salah satu pulau terluar Kepulauan Riau yang tutupan lahannya didominasi gambut, laju abrasi mencapai 30 meter/tahun. Beberapa pihak bahkan menyebut bahwa ini juga akan berimbas pada permasalahan batas wilayah Negara.

Terkait dengan potnesi kerugian, Tabel 3 menunjukkan nilai kerugian indikatif subsiden di beberapa provinsi di Indonesia. Nilai ini hanya dihitung dari jumlah bangunan pemukiman yang rusak/hilang akibat adanya subsiden, nilai kerugian dari perkebunan tidak diperhitungkan dalam analisa ini. Total nilai kerugian tersebut mencapai 158 Milyar.

Tabel 3. Nilai kerugian indikatif dari kejadian subsiden gambut di beberapa provinsi di Indonesia

No	Provinsi	Nilai Kerugian (Juta Rupiah)
Sumatera		
1	Aceh	414.591,18
2	Bengkulu	35.694,92
3	Jambi	10.822.955,81
4	Sumatera Barat	610.378,67
5	Sumatera Utara	3.827.950,32
6	Riau	40.385440,10
7	Kepulauan Riau	
8	Kepulauan Bangka Belitung	
9	Sumatera Selatan	64.311.220,35
10	Lampung	6.346.686,98
Kalimantan		
11	Kalimantan Barat	11.642.581,21
12	Kalimantan Selatan	508.801,78
13	Kalimantan Tengah	8.409.244,19
14	Kalimantan Timur	
15	Kalimantan Utara	426.012,96

No	Provinsi	Nilai Kerugian (Juta Rupiah)
Papua		
16	Papua	10.392.917,27
17	Papua Barat	229.632,33
Total		158.364.108,13

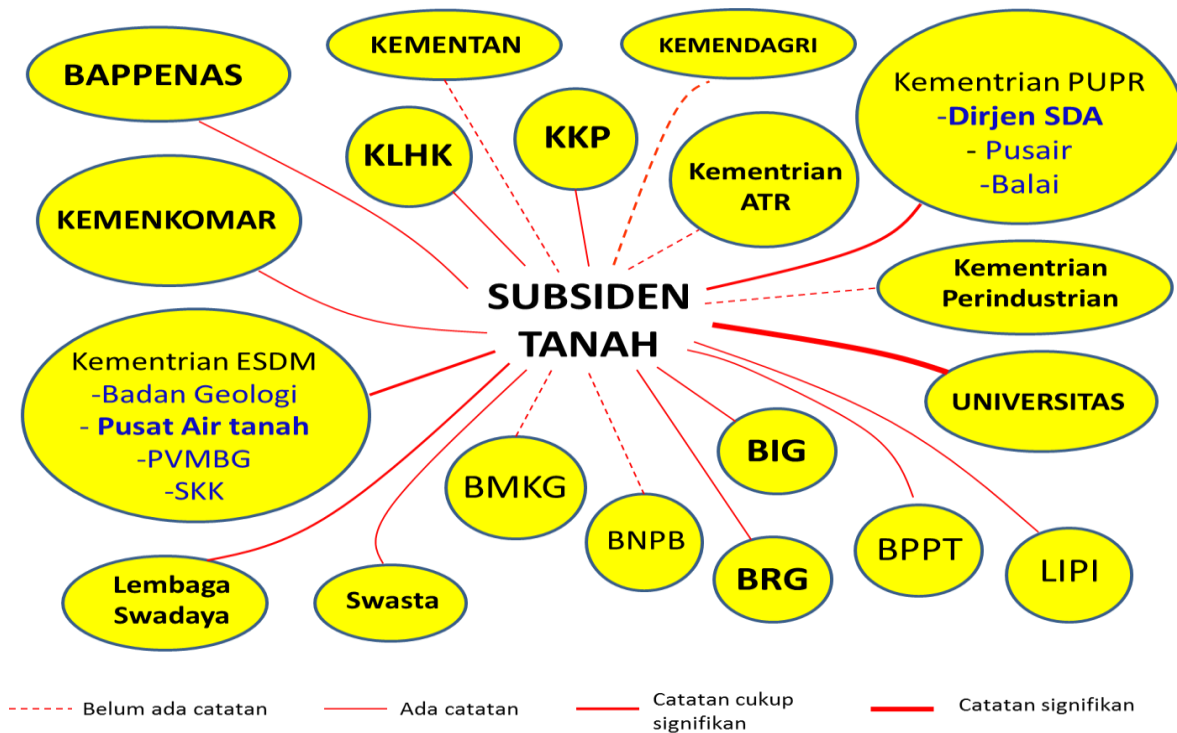
Sumber : Hasil olahan Yayasan Lahan Basah (Wetlands International Indonesia, 2019)

Dengan melihat kecenderungan saat ini, diproyeksikan ancaman bencana akibat subsiden tanah di dataran rendah pesisir Indonesia akan semakin meningkat. Hal ini tentunya akan berbanding positif dengan peningkatan luasan daerah yang terdampak banjir. Secara perlahan tapi pasti, dampak subsiden tanah di dataran rendah pesisir akan semakin buruk jika kondisi pemuncunya terus berlangsung. Dari sisi antropogenik, pengambilan air tanah, pengaturan beban bangunan, drainase/pengeringan gambut dan eksploitasi migas yang berlebihan menjadi faktor pemicu utama yang perlu menjadi perhatian. Selain itu, dampak dari perubahan iklim berupa peningkatan tinggi muka air laut dan peningkatan kejadian iklim ekstrim juga perlu dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan strategi pencegahan dan penanganan subsiden tanah kedepannya.

2.3 Permasalahan dalam Upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah

Upaya mitigasi dan Adaptasi terhadap subsiden Tanah menjadi hal yang mendesak untuk dilakukan. Namun demikian, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi kendala dalam upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden tanah di Indonesia, yaitu antara lain:

1. Belum adanya kebijakan dan kelembagaan yang secara khusus memandatkan penanganan subsiden tanah, termasuk kepemimpinan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan subsiden tanah. Penanganan subsiden tanah memerlukan tata kelola lintas bidang dan lintas yuridiksi pemerintah pusat dan daerah serta sinergi kebijakan dan program untuk menata dan membenahi regulasi dan kelembagaan saat ini. Beberapa Kementrian/ Lembaga (K/L) sudah memiliki kegiatan mitigasi dan adaptasi yang berhubungan dengan subsiden tanah namun belum secara spesifik disebutkan dan disiratkan dalam tupoksinya. Hasil pemetaan kelembagaan menunjukkan bahwa hingga saat ini belum ada lembaga yang khusus menangani subsiden (Gambar 9). Beberapa Universitas salah satunya ITB tercatat aktif melakukan studi terkait subsiden tanah, namun terbatas pada beberapa peneliti yang fokus mempelajari subsiden tanah secara mendalam. Kementerian PUPR sudah mulai melakukan kegiatan mitigasi bencana subsiden tanah namun masih berfokus di wilayah Jakarta dan beberapa kegiatan di Kota Semarang. Jika ditelusuri lebih lanjut, masih banyak kementerian dan lembaga yang berkaitan erat dengan permasalahan subsiden tanah ini. Kementerian dan lembaga terkait dapat mulai mengantisipasi penyebab permasalahan subsiden. Sebagai contoh, eksploitasi air tanah yang berlebihan untuk keperluan produksi dan sistem pengairan di lahan-lahan pertanian yang menggunakan air tanah. Penyedotan yang berlebihan untuk keperluan tersebut menyebabkan subsiden tanah dan menimbulkan ancaman bencana yang lebih besar.



Gambar 9. Skema pemetaan kelembagaan untuk mengetahui ada tidaknya kelembagaan yang fokus dalam memperhatikan potensi bencana subsiden tanah di Indonesia. "Catatan" artinya memiliki program terkait subsiden tanah.

2. Belum adanya program mitigasi dan adaptasi subsiden tanah yang komprehensif. Program-program penanganan bencana subsiden tanah masih bersifat lokal sporadik dan sangat bergantung kepada kasus/ permasalahan yang terjadi. Penanganan akan dilakukan jika dampak/ akibat subsiden tanah sudah terjadi di suatu lokasi, misalnya seperti yang sudah terjadi di Jakarta, Semarang, dan Pekalongan. Sampai saat ini, program penanganannya pun masih belum memperhitungkan waktu efektifnya.





Gambar 10. Pembuatan tanggul di pinggir pantai untuk mencegah banjir pasang laut “rob” akibat subsiden tanah di Kota Jakarta. Setelah kurang dari sepuluh tahun “rob” kembali datang, air laut seolah naik kembali hingga mencapai lebih dari satu meter.



Gambar 11. Pembuatan tanggul di pinggir pantai untuk mencegah banjir pasang laut “rob” yang diakibatkan oleh subsiden tanah di Kota Pekalongan. Kondisi beberapa saat setelah proses pengurangan tanah tanggul (A), Kejadian “rob” datang kembali (B), Tanggul harus ditinggikan lagi akibat “rob” datang kembali (C). Foto courtesy Hakam dan BBWS.

Tercatat bahwa telah cukup banyak program yang dilakukan dalam upaya penanganan “rob” seperti penanaman bakau dan penangkapan material sedimen. Harapannya melalui penanaman bakau dan penangkapan material sedimen maka sedimentasi akan terjadi dalam waktu relatif cepat sehingga “rob” akan perlahan berkurang dan akhirnya tidak ada lagi. Namun kenyataannya “rob” tetap datang. Hal ini terjadi karena bakau akan ikut mengalami subsiden beserta tanah disekitarnya termasuk juga material sedimen yang tertangkap/ terjerap. Gambar 12 memperlihatkan upaya penanaman bakau dan penangkapan material sedimen untuk menangani “rob” yang berjalan tidak optimal. Selanjutnya, Gambar 13 menunjukkan hal yang lebih menarik lagi, yaitu upaya penanggulangan “rob” yang disertai dengan penanaman bakau. Melalui kegiatan tersebut, diharapkan “rob” akan hilang namun kenyataannya “rob” tetap datang kembali.



Gambar 12. Upaya menangkap sedimen untuk mencegah datangnya “rob” di daerah Demak. Sedimen bertahan tidak lama karena kembali terbarasi. Foto courtesy Yayasan lahan Basah (Wetland International Indonesia)



Gambar 13. Pembuatan tanggul di pinggir pantai dan penanaman bakau untuk mencegah banjir pasang laut “rob” akibat subsiden tanah di PANTURA. Setelah tanggul dibangun dan bakau ditanam, “rob” tetap datang

3. Belum adanya peta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah sebagai dasar mitigasi dan adaptasi. Data dan informasi mengenai subsiden tanah yang diperoleh dari hasil pengawasan belum sepenuhnya ada. Data hasil pengawasan tersebut merupakan dasar untuk pembuatan peta risiko bencana. Lembaga yang memiliki wewenang untuk melakukan *collecting* data dan informasi pengawasan subsiden tanah belum teridentifikasi secara jelas. Jika beberapa Lembaga sudah memiliki peta tersebut, perkembangan data dan informasinya pun belum jelas sudah sejauh mana dan dilaporkan kepada siapa sebagai pemegang tanggung jawab yang menangani subsiden tanah.

4. Kurang memadainya kapasitas untuk perencanaan, pemantauan, dan pengawasan tidak seluruhnya memadai. Subsiden tanah yang dialami saat ini merupakan hasil dari pelaksanaan Undang-undang Nomor 07 tahun 2004 yang berlaku selama 11 tahun serta Undang-undang Pengairan yang kurang memadai dalam mengatur pengelolaan air tanah dalam periode 30 tahun. Kewenangan pemberian izin untuk pengusahaan air tanah menurut peraturan perundangan sebelumnya berada pada pemerintah kabupaten dan kota yang jumlahnya lebih dari 500. Sementara itu, kapasitas untuk perencanaan, pemantauan, dan pengawasan tidak seluruhnya memadai. Koordinasi, perencanaan, pemantauan, pengawasan, dan pengendalian daya rusak air tanah antara pemerintah kabupaten/kota dan pemerintah provinsi menjadi lebih sulit dilakukan dengan banyaknya pihak pemberi izin.
5. Lemahnya sistem pengawasan. Kebijakan yang berlaku saat ini dan kebijakan sebelumnya mengedepankan pemantauan dan pengawasan pada kegiatan pengusahaan air yang mendapatkan izin. Sementara itu, pemantauan, pengawasan, dan penindakan atas kegiatan tanpa izin hampir tidak dibahas dan diatur dalam kebijakan. Sumberdaya yang ada tidak dirancang untuk melakukan pemantauan, pengawasan, dan penegakan hukum atas pengambilan air tanah tanpa izin yang jumlahnya diperkirakan sangat banyak.
6. Lemahnya kebijakan dalam pemberian sanksi
7. Baik Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan maupun Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air memuat tentang Ketentuan Pidana, selain sanksi administrasi, dalam kaitannya dengan pelanggaran atas ketentuan pengelolaan air tanah. Namun, peraturan pelaksanaannya yakni Peraturan Pemerintah, tidak memuat pengaturan pelaksanaan lebih lanjut mengenai ketentuan pidana. Peraturan Pemerintah Nomor 121 tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air maupun sebelumnya Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah tidak memuat sama sekali mengenai ketentuan pidana untuk pelanggaran ketentuan pengusahaan air tanah.
8. Tidak dimasukkannya ancaman bahaya yang berlangsung perlahan (*slow-onset*), seperti subsiden tanah dan pasang tinggi air laut (*rob*) sebagai ancaman bahaya yang menjadi urusan lembaga penanggulangan bencana kedalam Undang-undang Penanggulangan Bencana Nomor 24 Tahun 2007. Oleh karenanya Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) maupun Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) belum memasukkan pemantauan dan penanganan subsiden tanah sebagai rencana kegiatan. Sementara itu, Badan Restorasi Gambut (BRG) yang baru terbentuk tahun 2016 untuk pengelolaan dan pemulihan kerusakan lahan gambut saat ini sedang memulai program pemantauan subsiden tanah. Selanjutnya Badan Informasi Geospasial (BIG), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) selanjutnya diharapkan memiliki peran dalam membuat metode dan teknologi pemantauan maupun penanganan ancaman subsiden tanah ini. Pemerintah dan pihak terkait lainnya harus memberikan perhatian dan sumberdayanya untuk mengatasi bahaya subsiden tanah yang berlangsung perlahan (*slow-onset*) setara dengan upaya pemerintah dalam mengatasi bahaya yang bersifat guncangan (*rapid-onset*) dan bahaya yang kerusakannya mudah tampak bagi mata awam (mudah terlihat) seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, dan longsor.
9. Dampak kegiatan pengeboran migas terhadap subsiden tanah hampir belum diperhatikan sama sekali sampai saat ini.

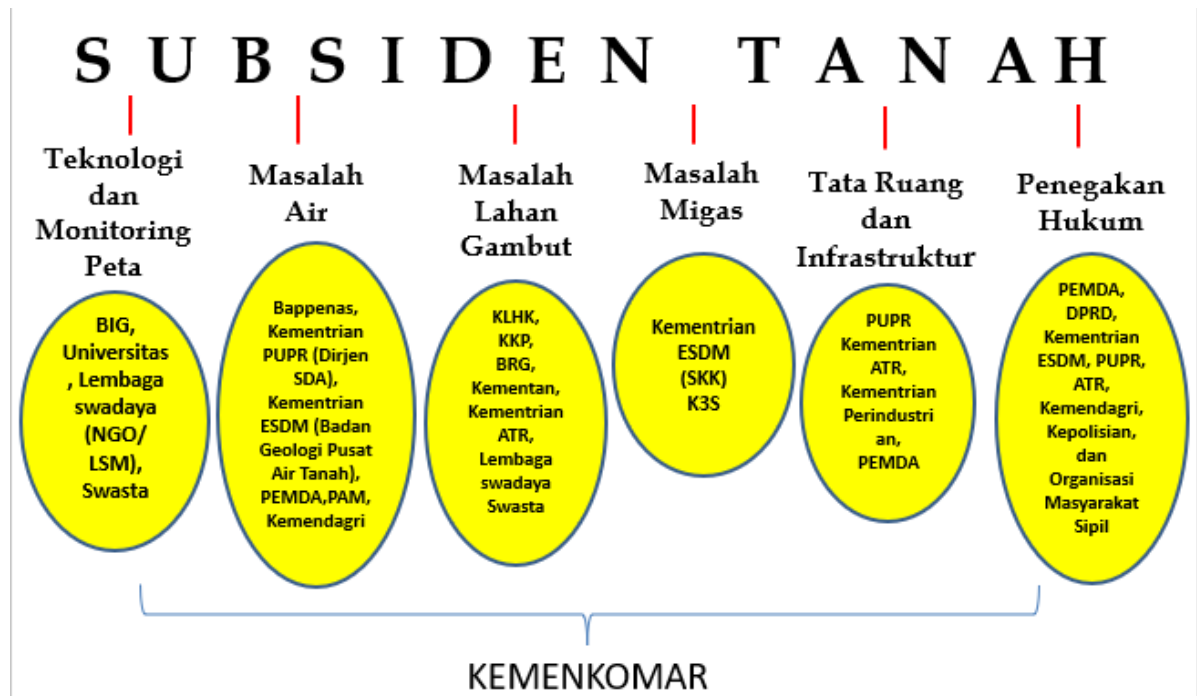
2.4 Prioritas dalam Upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah

Berkaca dari permasalahan yang terjadi dalam upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah di Indonesia, secara garis besar terdapat beberapa hal mendesak yang perlu dijadikan sebagai prioritas dalam upaya Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah, beberapa prioritas tersebut antara lain:

1. **Membentuk lembaga yang berwenang atau yang menjadi koordinator program mitigasi dan adaptasi subsiden tanah.**

Pembentukan dan penguatan kelembagaan yang mengkoordinatori upaya mitigasi dan adaptasi subsiden tanah adalah sangat penting dan strategis. Pada saat ini permasalahan amblesan tanah belum menjadi arus utama dalam berbagai level kelembagaan di Indonesia, serta hanya menjadi perhatian di beberapa sektor dan wilayah. Saat ini beberapa lembaga sudah teridentifikasi berpotensi untuk ikut serta dalam upaya adaptasi dan mitigasi subsiden tanah di Indonesia, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 14. Setidaknya terdapat 6 kelompok yang sudah teridentifikasi untuk bisa berkontribusi dalam upaya adaptasi dan mitigasi subsiden tanah di Indonesia, yakni:

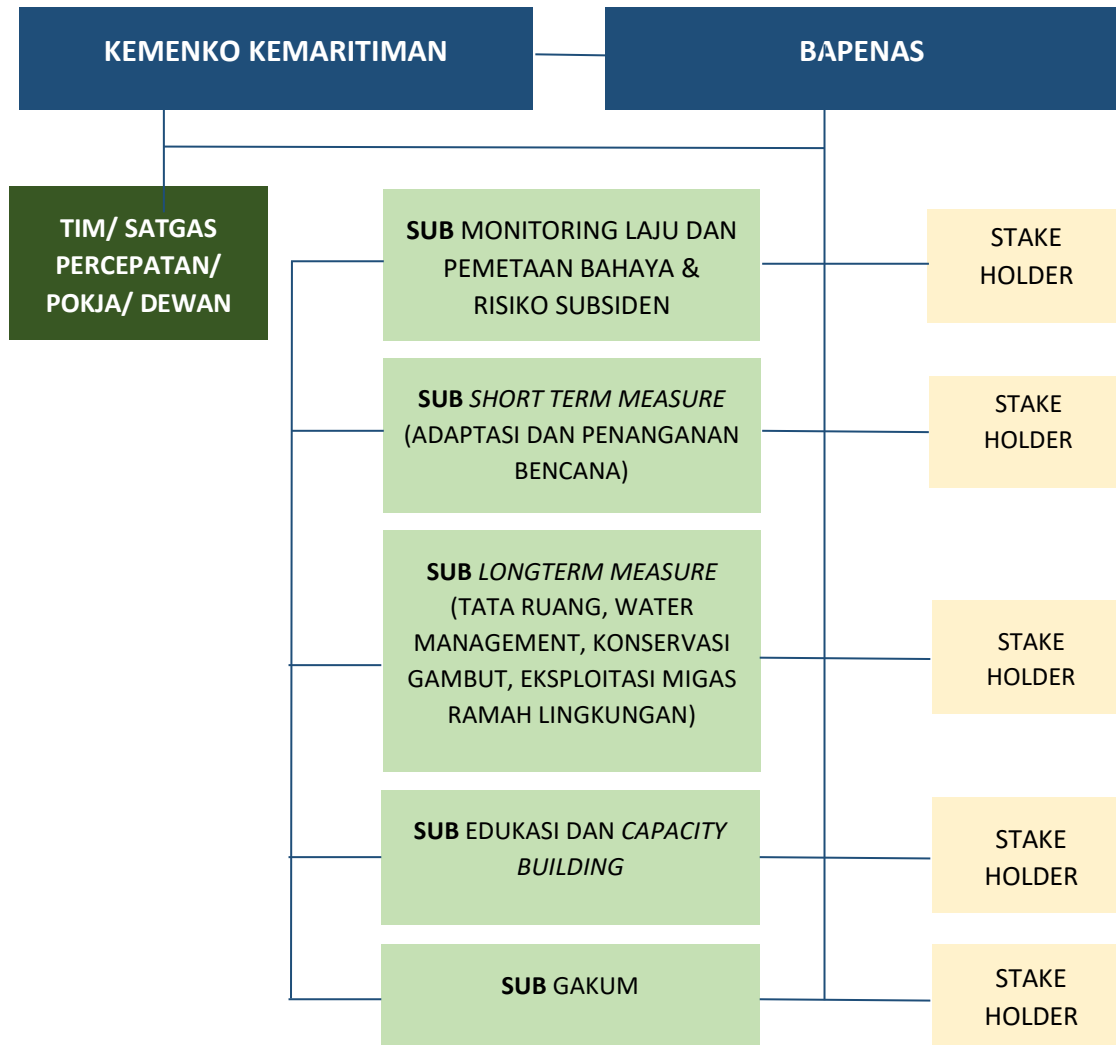
- a) **Teknologi Pengawasan dan Pemetaan Subsiden Tanah**
Pada bidang ini, lembaga-lembaga terkait memiliki tupoksi untuk melakukan pemetaan bahaya dan risiko subsiden tanah, pengawasan, edukasi, dan peningkatan kapasitas. Lembaga yang relevan didalamnya adalah BIG, Universitas, LSM/ NGO dan pihak swasta.
- b) **Air**
Pada bidang ini, lembaga-lembaga terkait telah memiliki tupoksi terkait penyediaan dan pengelolaan air, baik air tanah ataupun air permukaan. Terkait permasalahan air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan rakyat (PUPR) dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) serta pemerintah provinsi, kabupaten dan kota merupakan lembaga yang paling berperan. Sub lembaga yang berperan antara lain Dirjen Sumber Daya Air (SDA) dan Pusat Air Tanah Badan Geologi. Sementara itu, penyediaan air minum kepada setiap warga menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten dan Kota melalui perusahaan milik daerah (PAM).
- c) **Lahan gambut**
Untuk kelompok lahan gambut, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK); Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP); BRG; LSM/ NGO; dan pihak swasta menjadi pihak-pihak utama yang memiliki tupoksi dan peran dalam menanganinya.
- d) **Migas**
Permasalahan migas lebih banyak dikelola oleh kementerian ESDM dengan sub lembaganya adalah SKK Migas dan pihak K3S.
- e) **Tata Ruang dan Infrastruktur**
Permasalahan tata ruang dan infrastruktur dikomandoi oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR) dan Kementerian PUPR memiliki peran yang sangat besar. PEMDA sebagai level yang paling dekat dengan kejadian memiliki peranan yang penting.
- f) **Penegakan Hukum**
Terkait penegakan hukum, pihak PEMDA, DPRD, kementerian ESDM, Kementerian Dalam Negeri, Kepolisian dan Organisasi masyarakat sipil menjadi pemangku dan pelaksana utama.



Gambar 14. Gambaran skema bidang utama dan peranan kelembagaan dalam adaptasi dan mitigasi subsidi tanah di Indonesia.

Berdasarkan hasil pengelompokan tersebut, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman sebagai kementerian koordinator yang mempunyai tugas dan fungsi dalam koordinasi, sinkronisasi, dan pengendalian urusan kemaritiman dirasa sesuai untuk mengoordinasikan peran masing-masing kementerian/lembaga dalam penanganan subsidi tanah di dataran rendah pesisir Indonesia. Untuk selanjutnya direkomendasikan dapat dibentuk suatu tim khusus baik berupa dewan, pokja, satgas percepatan, atau badan khusus untuk lebih fokus dalam melakukan percepatan penanganan subsidi tanah di dataran rendah pesisir Indonesia. Diharapkan melalui upaya ini, penanganan subsidi tanah di dataran rendah pesisir dapat segera dilakukan.

Gambar 15 menunjukkan skema usulan bentuk organisasi umum Tim/ Satgas Percepatan/ Pokja/ Dewan dengan jaringan yang menanungi berbagai *pemangku kepentingan*. Tim akan dibagi menjadi sub-tim utama yang memiliki peran masing-masing dalam melakukan pengawasan dan pemetaan bahaya serta risiko subsidi tanah di dataran rendah pesisir. Selain itu, akan ada sub-tim yang berperan dalam *short term measure* (adaptasi dari bencana yang sedang terjadi). Selanjutnya akan ada sub-tim yang berperan dalam *long term measure* (menyiapkan tata ruang berbasis risiko bencana subsidi tanah, melakukan *water management*, konservasi lahan gambut, eksploitasi migas ramah lingkungan, dan sebagainya). Terakhir, akan dibentuk sub-tim yang berperan dalam edukasi dan *capacity building* dan sub tim Gakum.



Gambar 15. Usulan skema bentuk organisasi umum TIM/SATGAS PERCEPATAN/POKJA/DEWAN yang menangani subsidi tanah

2. **Membuat sistem pemetaan dan pengawasan laju subsidi tanah.** Pemetaan diperlukan untuk memetakan bahaya dan risiko subsidi tanah sehingga upaya mitigasi adaptasi bisa berjalan terarah. Untuk memastikan pemetaan berjalan dengan baik dan presisi, penggunaan alat dan teknologi yang mumpuni perlu di prioritaskan.
3. **Melakukan penanganan terhadap 10 sumber masalah utama subsidi tanah di Indonesia.** Sepuluh sumber masalah utama tersebut adalah permasalahan air, masalah lahan gambut, masalah eksploitasi migas, masalah tata ruang dan infrastruktur, masalah teknologi pengawasan, pemetaan bahaya dan risiko, masalah solusi jangka pendek (*short term measure*), masalah solusi jangka Panjang (*long term measure*), dan masalah edukasi-peningkatan kapasitas (*capacity building*)

Kotak 4. Penanganan Subsiden Tanah di Dunia Internasional

Persatuan Bangsa Bangsa (PBB) melalui UNESCO sudah membentuk pokja tersendiri yang mengurus subsiden tanah. Hingga saat ini, masih banyak wilayah-wilayah pesisir di dunia yang sangat rentan terhadap bencana subsiden tanah. Perhatian dunia sangat besar terhadap subsiden tanah karena sudah diketahui dampak bencana yang diakibatkannya. Walaupun kejadiannya terjadi perlahan namun kerugian yang diakibatkannya sangat besar sampai menyentuh ranah pembangunan berkelanjutan.

Di beberapa negara, penanganan subsiden tanah sudah cukup serius seperti yang terjadi di China, Jepang, Singapura, Thailand dan Philipina. Sebagai contoh di China, Pemerintah telah membangun key laboratory of land subsidence monitoring and prevention di Shanghai. Kota Shanghai sudah memiliki sistem monitoring laju subsiden tanah berteknologi tinggi dan berbiaya mahal namun bisa dijadikan sebagai upaya preventif yang bersifat permanen, yang masih dioperasikan bahkan setelah subsiden tanah berhenti. Beberapa alat yang digunakan untuk melakukan monitoring laju subsiden tanah (GNSS, InSAR, Extensometer, dan lain-lain) dapat dilihat pada Gambar 17.

Pemerintah China juga membangun museum yang berisi informasi terkait land subsidence. Penanganan bencana subsiden tanah sudah dikoordinasikan secara terpusat. Selain itu, koordinasi dan program penanganan di level kota juga sudah terstruktur dengan baik. Di Jepang, khususnya Tokyo, subsiden tanah sudah dapat dihentikan di sekitar tahun 70-an dan terus dipertahankan hingga saat ini. Di Bangkok-Thailand dan Manila-Philipina, laju subsiden tanah sudah dapat dikendalikan sehingga potensi bencananya dapat dikurangi. Dampak nyata yang terlihat adalah daerah-daerah pesisir yang berpotensi terkena “rob” semakin berkurang luasannya. Di Singapura, air tanah dilarang untuk diambil untuk menjaga supaya tidak terjadi subsiden tanah. Sumber air diperoleh dari water harvesting, recycling, retention, dan desalinasi air laut.



Gambar 16. Key laboratory of land Subsidence monitoring and prevention Shanghai dan museum land Subsidence city of Shanghai.



Gambar 17. Perangkat pemantauan Subsiden tanah di kota Shanghai.

3. Rencana Aksi Peta Jalan Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah

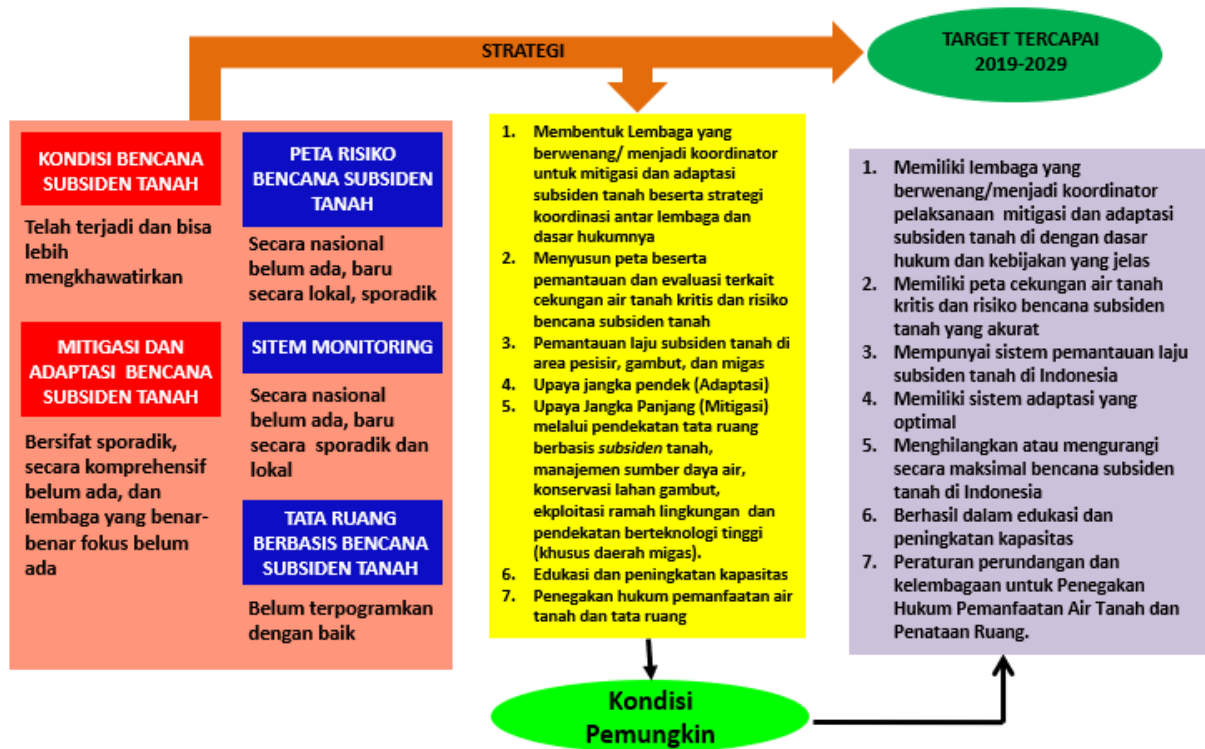
3.1 Kerangka Umum Peta Jalan

Mitigasi dan adaptasi subsiden tanah dan bencana terkait lainnya di dataran rendah pesisir Indonesia dapat diwujudkan dengan menyusun suatu kerangka umum peta jalan (*road map*) dan kerangka waktunya sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 18 dan Gambar 19. Kerangka umum tersebut berisi gambaran ringkas mengenai kondisi bencana subsiden tanah di Indonesia saat ini, mitigasi dan adaptasi yang telah dilakukan, peta bahaya dan risiko dari bencana subsiden tanah, serta bentuk pengawasannya. Berdasarkan pembahasan pada bagian sebelumnya, subsiden tanah sudah banyak terjadi dan menimbulkan kerugian yang tidak sedikit. Sementara itu, upaya mitigasi dan adaptasinya belum dilakukan secara optimal dan peta bahaya dan risiko serta system pemantauannya masih belum tersedia. Oleh karena itu, sebagai upaya untuk menghentikan laju subsiden dan menangani bencana akibat subsiden tanah yang sudah terjadi secara sistematis dan terarah, dokumen ini mengusulkan 7 strategi yang perlu diimplementasikan untuk mencapai tujuan mitigasi dan adaptasi bencana subsiden tanah, antara lain :

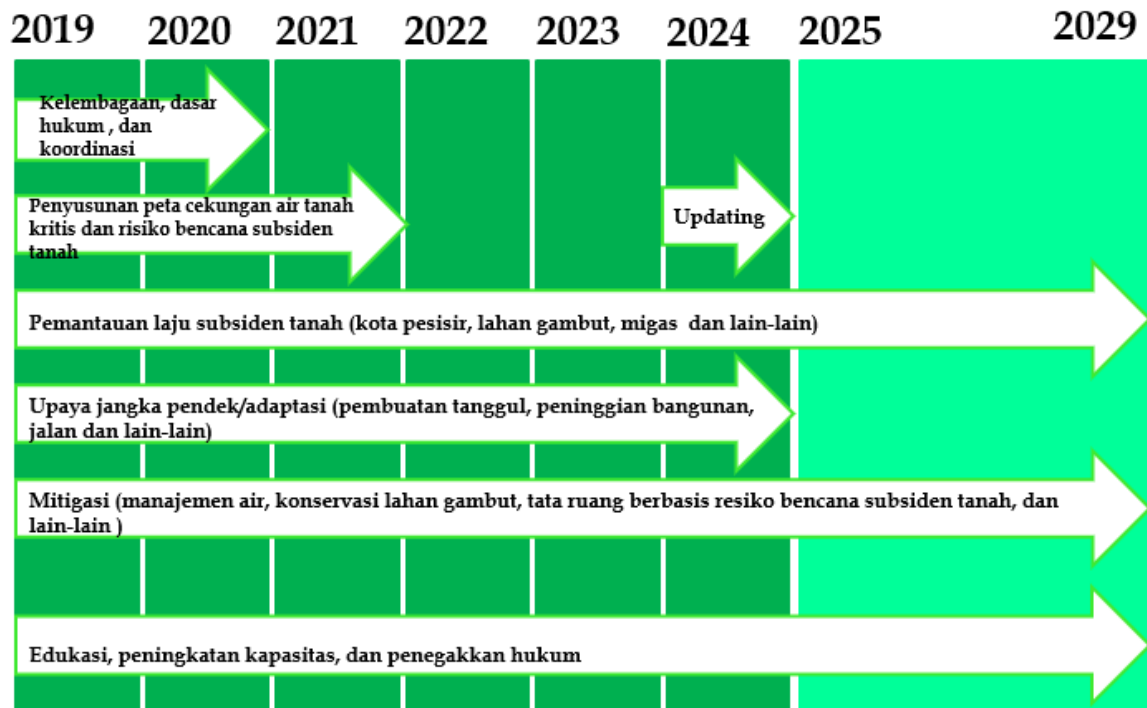
1. Membentuk Lembaga yang berwenang/menjadi koordinator untuk mitigasi dan adaptasi subsiden tanah beserta strategi koordinasi antar lembaga dan regulasinya;
2. Membuat peta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah;
3. Melakukan pemantauan laju subsiden tanah;
4. Melakukan solusi jangka pendek (*short term measure*)/ adaptasi;
5. Melakukan solusi jangka Panjang (*long term measure*)/mitigasi;
6. Melakukan edukasi dan peningkatan kapasitas;
7. Melakukan penegakan hukum pemanfaatan air tanah dan tata ruang.

Pembentukan kelembagaan, strategi koordinasi dan dasar hukum kebijakannya menjadi salah satu prioritas utama strategi mitigasi dan adaptasi bencana subsiden tanah di Indonesia. Strategi ini harus dapat diselesaikan dalam waktu yang cepat dan selambat-lambatnya diselesaikan dalam kurun waktu 2 tahun (2019-2021). Setelah dibentuk lembaga dan dasar hukum kebijakannya, selanjutnya koordinasi antar lembaga yang terkait harus dipetakan dan dijalankan agar fungsi dan tujuan strategi yang pertama dapat terwujud.

Pelaksanaan mitigasi dan adaptasi juga harus didukung oleh basis data dan informasi yang memadai sehingga diperlukan peta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah di dataran pesisir Indonesia. Hal ini menjadi point penting dalam pelaksanaan mitigasi dan adaptasi sehingga harus dikerjakan dan diselesaikan sesegera mungkin dan selambat-lambatnya dalam kurun waktu 2 tahun harus dapat diselesaikan (2019-2021). *Updating* data dan informasi dapat berjalan secara dinamis berdasarkan kondisi di lapangan namun tetap ditargetkan akan diselesaikan pada tahun 2024-2025.



Gambar 18. Gambaran ringkas mengenai kondisi bencana subsidi tanah di Indonesia saat ini, mitigasi dan adaptasi yang telah dilakukan, peta bahaya dan risiko dari bencana subsidi tanah, serta bentuk pengawasannya



Gambar 19. Kerangka Waktu peta jalan mitigasi dan adaptasi subsidi tanah dan bencana terkait di dataran rendah pesisir di Indonesia.

Selanjutnya, pemantauan terkait laju subsiden tanah harus dilakukan secara berkelanjutan. Peta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah tidak dapat disusun jika data pemantauan tidak terjadi, selain itu pemantauan juga bisa menjadi cara untuk memahami keberhasilan upaya mitigasi dan adaptasi. Pada Gambar 18 ditunjukkan bahwa upaya pengawasan harus dilakukan setidaknya sampai tahun 2029.

Solusi jangka pendek seperti pembuatan tanggul, peninggian infrastruktur, dan sebagainya harus tetap dilakukan. Upaya ini diharapkan dapat selesai pada tahun 2025. Di sisi lain, upaya utama untuk mencegah kondisi subsiden tanah semakin masif adalah melakukan upaya mitigasi melalui pengelolaan air, konservasi lahan gambut, eksploitasi migas ramah lingkungan, menyusun tata ruang berbasis risiko bencana, dan melakukan edukasi serta peningkatan kapasitas dan penegakan hukum yang serius sejak saat ini sampai tahun 2029.

Dia akhir tahun 2029 diharapkan permasalahan subsiden tanah dapat teratasi. Upaya mitigasi dan adaptasi yang akan dilakukan mulai saat ini diharapkan dapat berhasil seluruhnya. Jika kita belum dapat mengupayakan untuk menghentikan laju subsiden tanah maka semaksimal mungkin kita mengupayakan untuk mereduksi subsiden tanah. Upaya mitigasi dan adaptasi bencana subsiden tanah dituangkan dalam aksi-aksi yang lebih detail. Aksi-aksi tersebut dijabarkan dalam bab strategi-strategi serta rencana aksi implementasi *road map* yang terukur dan memiliki indikator yang jelas.

3.2 Strategi dan Rencana Aksi Implementasi *Road Map*

Strategi dan rencana aksi implementasi *road map* terbagi menjadi 10 agenda. Skala waktu aksi-aksi tersebut menyesuaikan dengan Skala waktu *road map* secara umum seperti pada Gambar 19. Setiap strategi dijabarkan dengan jelas dan dilengkapi dengan target serta indikator capaian. Selain itu, para pelaku utama juga disebutkan secara jelas dalam setiap strategi. Penjelasan lengkap mengenai aksi-aksi yang menjadi prioritas dari strategi 1 dapat dilihat pada Lampiran 1.

STRATEGI 1: Membentuk Lembaga Lintas Sektoral yang Berwenang/ Koordinator Implementasi Program Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah dan Bencana Terkait

Target Utama

“Terbentuknya Lembaga yang Berwenang/ Koordinator Implementasi Program Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah beserta Strategi Koordinasi dan Dasar Hukum / Kebijakannya”

Adanya kepemimpinan dan pembentukan kelembagaan, dapat berupa kelompok kerja atau pusat subsiden tanah, sangat penting mengingat hingga saat ini mitigasi dan adaptasi terkait hal di atas seolah terabaikan karena belum tampak kepemimpinan lintas sektor dan adanya kelembagaan yang berfungsi khusus untuk pencegahan, pemantauan, dan pengendalian subsiden tanah (mitigasi dan adaptasi subsiden tanah). Kelembagaan ini bisa terbentuk di bawah koordinasi Kemenko Kemaritiman mengingat kewenangan kementerian ini melakukan koordinasi sejumlah kementerian sektor terkait subsiden tanah. Bentuk kelembagaan dapat berupa Pusat, Dewan, Pokja, dan bentuk lainnya. Jika dirasa begitu penting maka bisa dibentuk dalam bentuk Badan.

1.1 Terciptanya mekanisme koordinasi antar kementerian sektor terkait untuk upaya mitigasi dan adaptasi subsidi tanah

- Memetakan para pihak (Kementerian, Lembaga, perguruan tinggi, CSO dan swasta) terkait mitigasi dan adaptasi subsidi tanah;
- Merumuskan dan menerbitkan peta jalan, rencana strategis dan kerja dan mekanisme koordinasi untuk pelaksanaan peta jalan mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir;
- Melaksanakan mekanisme koordinasi berkala pemantauan dan evaluasi pelaksanaan strategi mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir;
- Merumuskan dan mengeluarkan kebijakan tata ruang dan pembangunan wilayah yang mempertimbangkan laju subsidi tanah.

1.2 Tersekatinya bentuk kelembagaan teknis pelaksana mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir

- Membuat dan menyusun struktur dan alur proses kelembagaan untuk pelaksanaan mitigasi dan adaptasi subsidi tanah;
- Melakukan konsultasi Publik.

1.3 Tersusunnya dokumen landasan hukum /kebijakan kelembagaan pelaksana teknis mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir

- Memetakan landasan hukum yang telah ada dan merumuskan landasan hukum baru untuk membentuk kelembagaan pelaksana teknis mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir (berbentuk kelompok kerja/pusat/dewan subsidi tanah);
- Memetakan keterkaitan dengan lembaga-lembaga lain.

1.4 Berdiri dan berjalannya kelembagaan teknis mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir

- Membentuk dan mengesahkan kelembagaan teknis pelaksana pemantauan dan evaluasi subsidi tanah pesisir;
- Menyusun dan menjalankan program kerja kelembagaan teknis mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir;
- Merumuskan skema pendanaan lembaga yang dibentuk.

STRATEGI 2: Menyusun Peta Cekungan Air Tanah Kritis serta Peta Ancaman Bencana Subsiden Tanah di Dataran Rendah Pesisir

Target Utama

“Tersedianya Peta Cekungan Air Tanah Kritis serta Peta Ancaman Bencana Subsiden Tanah yang akan Menjadi Dasar Kegiatan Mitigasi dan Adaptasi”

Saat ini bencana subsiden tanah telah terjadi. Namun, peta ancaman bencananya masih belum tersedia, sehingga kegiatan/upaya mitigasi dan adaptasi terhadap bencana yang diakibatkan oleh subsiden tanah belum terlaksana secara terarah dan komprehensif. Oleh karena itu, peta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah harus segera disusun dan *diupdate* secara berkala sesuai dengan kondisi dan kejadian di lapangan.

2.1 Tersusunnya peta ancaman bencana subsiden tanah di dataran rendah pesisir di Indonesia

- Menyusun strategi anggaran (Terpusat atau dari pemerintah daerah yang berada di dataran rendah pesisir);
- Mengumpulkan data-data primer dan sekunder yang tersedia;
- Membuat peta cekungan tanah kritis, serta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah di setiap kabupaten/ kota dataran rendah pesisir;
- Menyajikan secara GIS;
- Mensosialisasikan peta cekungan tanah kritis serta bahaya dan risiko yang telah dibuat.

2.2 Terlaksananya update berkala peta ancaman bencana subsiden tanah di dataran rendah pesisir di Indonesia

- Menyusun strategi anggaran terpusat atau dari pemerintah daerah yang berada di dataran rendah pesisir;
- Mengumpulkan dan mengolah data-data baru yang lebih lengkap hasil dari pengawasan;
- Membuat peta cekungan tanah kritis serta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah versi update yang lebih akurat di setiap kabupaten kota dataran rendah pesisir;
- Menyajikan secara GIS;
- Mensosialisasikan peta risiko subsiden tanah terbaru yang telah diupdate..

STRATEGI 3: Memantau dan Melakukan Evaluasi Cekungan Air Tanah Kritis, dan Laju Subsiden Tanah di Kota-Kota Dataran Rendah Pesisir, kawasan gambut pesisir dan Area Migas Pesisir

Target Utama

“Tersedianya Hasil Pemantauan dan Evaluasi Cekungan Air Tanah Kritis, dan Laju Subsiden Tanah Secara Berkala di Kota-Kota Pesisir, Kawasan Gambut dan Area Migas Dataran Rendah Pesisir”.

Salah satu indikator keberhasilan program mitigasi dan adaptasi bencana subsiden tanah adalah adanya sistem pemantauan cekungan air tanah dan laju subsiden tanah yang dilakukan secara berkala. Hasil pemantauan laju subsiden akan memberikan informasi terkait gambaran keberhasilan kegiatan. Pelaksana kegiatan pengawasan laju subsiden tanah dikawasan perkotaan pesisir dapat melibatkan pemerintahan

provinsi, pemerintahan kabupaten/ kota dan atau CSR dari perusahaan/ pihak swasta, atau bahkan dapat melibatkan langsung pemerintah pusat. Contoh gambaran sistem pemantauan subsidi tanah yang perlu dibangun di wilayah-wilayah kota pesisir berpotensi terjadi subsidi tanah juga dapat dilihat pada Gambar 20.

Pada kawasan gambut pesisir, pelaksana kegiatan dapat berasal dari perusahaan konsesi swasta (HTI) dan atau perkebunan kelapa sawit melalui aturan kebijakan KLHK yang juga dapat bekerja sama dengan BRG-RI, dan sebagainya. Selain itu, pelaksanaan kegiatan dapat bersumber dari kegiatan CSR pihak swasta atau pendanaan secara terpusat.

Sementara itu, *subsiden* tanah di daerah pengeboran migas akan lebih banyak membutuhkan upaya pengawasan dibandingkan lokasi lainnya. Hal tersebut dikarenakan adanya efek pemisahan kegiatan antara migas dengan kegiatan lainnya sehingga dapat diketahui secara pasti kontribusi dari kegiatan pengeboran migas terhadap kejadian subsidi tanah. Pelaksana kegiatan pengawasan di area pengeboran migas dapat dilakukan oleh tim K3S melalui SKK-Migas dan juga dapat menggunakan skenario lainnya, termasuk didalamnya adalah pendanaan langsung dari pemerintah pusat.

3.1 Tersusunnya program pemantauan cekungan air tanah, dan laju subsidi tanah di kota-kota pesisir yang melibatkan pemerintah pusat, pemerintah daerah dan CSR

- Menyusun kebijakan dan aturan bagi pemantauan cekungan air tanah, dan subsidi tanah di kota-kota dataran rendah pesisir yang melibatkan pemerintah pusat, daerah dan CSR;
- Menyusun strategi anggaran terpusat, melibatkan daerah dan atau melalui CSR;
- Sosialisasi dan implementasi kebijakan dan aturan, serta sosialisasi strategi anggaran dan rencana pelaksanaannya.

3.2 Terlaksananya pemantauan subsidi di lokasi kota pesisir prioritas

- Mengidentifikasi lokasi prioritas untuk pelaksanaan program pemantauan;
- Melaksanakan program pemantauan di lokasi prioritas.

3.3 Terlaksananya pemantauan subsidi di lokasi kota pesisir terindikasi subsidi

- Mengidentifikasi lokasi untuk pelaksanaan pemantauan di kota pesisir terindikasi subsidi;
- Melaksanakan program pemantauan di Kota-Kota pesisir terindikasi subsidi..

3.4 Tersusunnya program pemantauan subsidi tanah di area gambut pesisir yang melibatkan pemerintah Pusat, pemerintah daerah, dan sistem CSR dari pihak swasta (Perusahaan HTI, perkebunan kelapa sawit, dll)

- Menyusun kebijakan dan aturan bagi pemantauan subsidi tanah di area gambut pesisir yang melibatkan pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan sistem CSR dari pihak swasta;
- Menyusun strategi anggaran terpusat yang melibatkan daerah dan atau melalui CSR dari pihak swasta;
- Sosialisasi dan implementasi kebijakan dan aturan.

3.5 Terlaksananya pemantauan subsiden pada area gambut prioritas

- Mengidentifikasi area gambut prioritas untuk pelaksanaan program pemantauan;
- Melaksanakan pemantauan laju subsiden tanah di area gambut prioritas.

3.6 Terlaksananya pemantauan di area gambut pesisir yang terindikasi subsiden

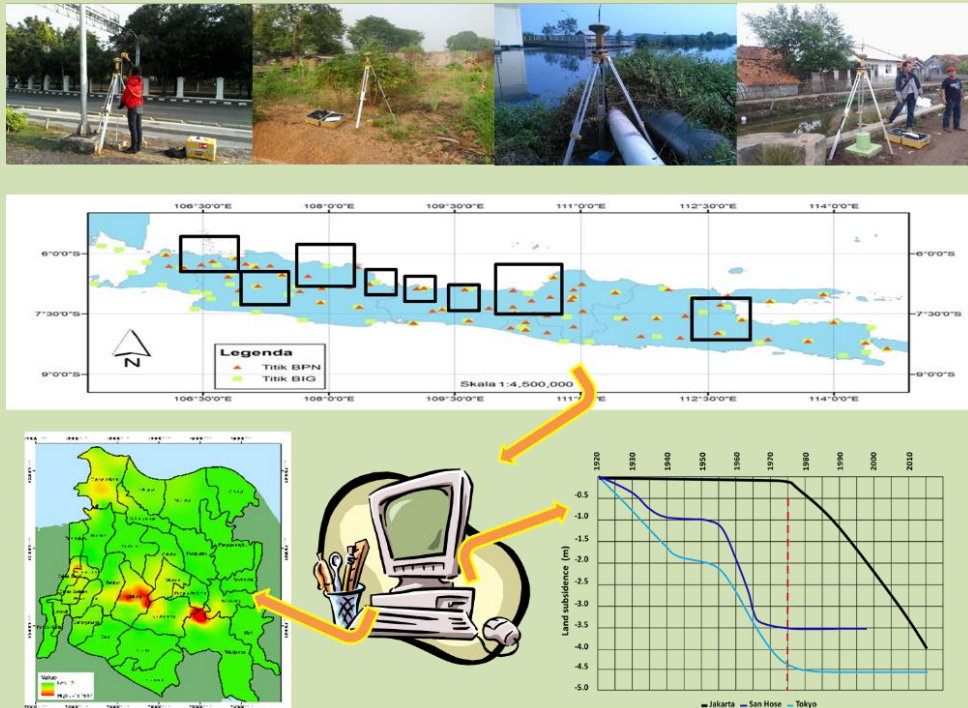
- Mengidentifikasi area-area gambut yang mengalami subsiden untuk pelaksanaan program Pemantauan;
- Melaksanakan program pemantauan di area-area gambut yang terindikasi mengalami subsiden tanah.

3.7 Tersusunnya program pengawasan subsiden tanah di area pengeboran migas yang melibatkan tim K3S melalui SKK-Migas dan atau skenario lainnya seperti CSR dari pihak swasta

- Menyusun kebijakan dan aturan bagi pengawasan subsiden tanah di area pengeboran migas oleh SKK-Migas, Dirjen Minerba, dan pihak terkait lainnya;
- Sosialisasi dan implementasi kebijakan dan aturan.

3.8 Terlaksananya program pemantauan di area pengeboran Migas prioritas

- Mengidentifikasi area pengeboran migas prioritas untuk pelaksanaan program pemantauan;
- Melaksanakan pemantauan laju subsiden tanah di area pengeboran migas prioritas.



Gambar 20. Contoh gambaran sistem pengawasan subsiden tanah yang perlu dibangun di wilayah-wilayah kota pesisir berpotensi terjadi subsiden tanah

STRATEGI 4: Membuat Konsep, Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Mengimplementasikan Solusi Jangka Pendek/ Adaptasi untuk Bencana Subsiden Tanah yang Telah Terjadi

Target Utama

“Tersedianya Konsep dan SOP serta Terimplementasikannya Upaya Jangka Pendek/ Adaptasi Terhadap Subsiden Tanah”

Upaya pengurangan laju subsiden tanah atau bahkan penghentian laju subsiden tanah dapat dilakukan. Namun, hal tersebut memerlukan waktu. Sementara itu, dampak dari kejadian subsiden tanah sudah dirasakan. Sejalan dengan upaya diatas, maka dapat dilakukan upaya jangka pendek atau adaptasi dengan beberapa cara, diantaranya pembangunan tanggul, perbaikan infrastruktur, sosialisasi dan Penyadaran, pelatihan dan pemberdayaan, peningkatan kemampuan dalam menghadapi bencana, pengalihan mata pencaharian, penguatan natural buffer (system penyangga alami), pembentukan tim siaga bencana desa dan sebagainya.

4.1 Tersusun dan tersosialisasikannya konsep dan SOP solusi jangka pendek/ adaptasi bencana subsiden tanah yang sudah terjadi

- Melakukan studi dan penelitian untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang tindakan adaptasi yang efektif dan sesuai dengan kondisi di masing-masing lokasi;
- Menyusun konsep dan SOP solusi jangka pendek/ adaptasi bencana subsiden tanah yang sudah terjadi;
- Mensosialisasikan konsep dan SOP solusi jangka pendek/ adaptasi.

4.2 Terimplementasikannya solusi jangka pendek/ adaptasi

- Mengidentifikasi lokasi prioritas;
- Mengidentifikasi sumber-sumber pendanaan;
- Melaksanakan program adaptasi.

4.3 Terpantaunya pelaksanaan solusi jangka pendek/ adaptasi

- Memantau pelaksanaan solusi jangka pendek/ adaptasi..

STRATEGI 5: Menyusun dan Melaksanakan Konsep Pencegahan (Mitigasi) Subsiden Tanah Melalui Pendekatan Tata Ruang, Pengelolaan Air, Konservasi Gambut dan Kegiatan Eksploitasi Migas Ramah Lingkungan Berteknologi Tinggi

Target Utama

“Tersusun dan Terlaksananya Pencegahan Laju Subsiden Tanah Melalui Pendekatan Tata Ruang, Pengelolaan Air, Konservasi Gambut dan Kegiatan Eksploitasi Migas Ramah Lingkungan Berteknologi Tinggi”

Penyusunan tata ruang yang mempertimbangkan bahaya subsiden tanah dan bahaya ikutan lainnya merupakan kebijakan strategis yang perlu dilakukan oleh Pemerintah. Penyusunan tata ruang harus mempertimbangkan proyeksi ketersediaan air permukaan dan cekungan air tanah. Peninjauan kembali keberadaan sejumlah industri yang boros air pada wilayah pesisir dengan status cekungan air tanah kritis atau rusak perlu dilakukan. Pemerintah perlu menyiapkan transisi menuju jenis industri yang lebih hemat air di wilayah pesisir tersebut maupun relokasi industri boros air ke Kawasan lain dengan ketersediaan air memadai. Kawasan pemukiman maupun industri harus terletak di dekat sumber air permukaan yang mencukupi dan menghindari pemakaian air tanah. Penetapan peraturan penetapan Zona Konservasi Air Tanah sebagai acuan dalam penentuan rencana tata ruang merupakan hal mendesak yang perlu dilakukan.

Upaya pengurangan laju subsiden tanah juga perlu dilakukan melalui kegiatan pengelolaan air. Kegiatan dapat dilakukan melalui:

1. Pengkajian penggunaan air tanah di lokasi yang mengalami subsiden;
2. Penyediaan air permukaan dan penghentian pengambilan air tanah dalam;
3. Pemantauan penggunaan air tanah;
4. Melakukan pemulihan sumber air tanah (*ground water re-charging*) di wilayah perkotaan pesisir, dengan mengoptimalkan tangkapan air hujan, penyediaan tandon air, gerakan lumbung air (*water harvesting*), pemanfaatan kembali air bekas pakai (3R: *Reduce, Reuse, Recycle*) serta elemen konservasi air lainnya yang mendukung penyediaan air secara berkelanjutan;
5. Melakukan pemisahan saluran limbah (*sewerage*) dan saluran air bersih (*drainage*) dan membangun Pusat Pemrosesan Air Limbah (*Sewerage Treatment Plant - STP*);
6. Melakukan rehabilitasi wilayah tangkapan air yang telah mengalami kerusakan.

Dalam hal konservasi gambut, kegiatan bisa berfokus pada :

1. Pe penghentian alih fungsi gambut;
2. Melakukan restorasi hidrologi melalui 3 R : *Rewetting*/Pembasahan gambut kembali, *Revegetation*/ Penanaman tanaman asli gambut dan *Revitalisation of livelihood*/ pengkayaan sumber mata pencaharian;
3. Mengintegrasikan upaya-upaya pengurangan risiko bencana seperti di antaranya monitoring muka air gambut;
4. Mengembangkan penelitian pengelolaan lahan basah pesisir secara berkelanjutan .

Berikut target dan kegiatan strategi 5, antara lain:

5.1 Tersusunnya pedoman integrasi subsiden tanah kedalam Tata Ruang

- Menyusun pedoman integrasi subsiden tanah kedalam Tata Ruang.

5.2 Teridentifikasinya area prioritas integrasi subsiden tanah kedalam Tata Ruang

- Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan program tata ruang berbasis risiko bencana subsiden tanah.

5.3 Terintegrasinya subsidi tanah kedalam tata ruang

- Pengawasan integrasi Subsidi kedalam Tata Ruang;
- Pemantauan perkembangan.

5.4 Tersusunnya program mitigasi berbasis pengelolaan air

- Menyusun pedoman program mitigasi berbasis pengelolaan air, seperti
 - Pengelolaan air tanah;
 - Pengelolaan air permukaan;
 - Upaya-upaya konservasi dan pemulihan sumber-sumber air;
 - Pemisahan saluran limbah dan drainase.

5.5 Teridentifikasinya area prioritas program mitigasi berbasis pengelolaan air

- Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan mitigasi berbasis pengelolaan air.

5.6 Terimplementasikannya program mitigasi berbasis pengelolaan air

- Pengawasan/ advokasi/ pengarus utamaan program mitigasi berbasis pengelolaan air;
- Pemantauan perkembangan.

5.7 Tersusunnya rencana program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut

- Menyusun rencana implementasi program mitigasi berbasis konservasi lahan gambut. Secara detail akan terkait dengan program-program;
 - *Rewetting*;
 - Revegetasi;
 - Revitalisasi mata pencaharian masyarakat.

5.8 Teridentifikasinya area prioritas program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut

- Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut.

5.9 Terimplementasikannya program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut

- Pengawasan/ advokasi/ pengarus utamaan mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut;
- Pemantauan perkembangan.

5.10 Tersusunnya rencana program mitigasi subsidi tanah melalui program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi

- Menyusun rencana program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi.

5.11 Teridentifikasinya area prioritas program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi

- Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi.

5.12 Terimplementasikannya program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi

- Pengawasan/ advokasi/ pengarus utamaan mitigasi subsidi tanah melalui program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi;
- Pemantauan perkembangan.

STRATEGI 6: Melakukan Edukasi dan Peningkatan Kapasitas dalam Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah

Target Utama

“Meningkatnya Kesadaran dan Kapasitas Pemangku Kepentingan dalam Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah”

Subsiden tanah dan dampaknya belum diketahui oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Untuk itu meningkatkan kesadaran berbagai pihak akan ancaman penurunan muka tanah, beserta dampak dan akibatnya, yang dilakukan secara terprogram dan terarah dengan melibatkan berbagai unsur pemerintah, masyarakat, swasta dan akademisi menjadi hal yang mendesak untuk dilakukan. Selain itu, kapasitas berbagai stakeholder dalam kegiatan perencanaan, pemantauan, pengawasan, dan pengendalian penggunaan air tanah, konservasi gambut dan eksploitasi migas ramah lingkungan menjadi kunci dalam mencegah subsiden tanah dan mengurangi dampak yang diakibatkannya.

6.1. Tersusun dan terlaksananya program penyadartahuan dan peningkatan kapasitas dalam menghadapi subsiden tanah

- Pemetaan lokasi prioritas;
- Assessment kebutuhan untuk peningkatan kapasitas;
- Implementasi peningkatan kapasitas;
- Pemantauan dan evaluasi;
- Replikasi di lokasi non Prioritas.

STRATEGI 7: Melakukan Penegakan Hukum Pemanfaatan Air Tanah dan Tata Ruang

Target Utama

“Adanya Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang beserta implementasinya”

Penegakan hukum terhadap kebijakan dan peraturan terkait pencegahan penurunan muka tanah, konservasi sumber daya air tanah, dan konservasi lahan basah pesisir merupakan salah satu prasyarat keberhasilan upaya mitigasi dan adaptasi subsiden tanah. Beberapa usulan kebijakan yang perlu untuk dilakukan diantaranya :

1. Menyusun dan segera menetapkan peraturan penetapan Zona Konservasi Air Tanah sebagai acuan dalam pemberian rekomendasi yeknis air tanah untuk penerbitan Izin Pemakaian dan Izin Pengusahaan Air Tanah atau penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah provinsi, kabupaten, dan kota;

2. Menyusun kebijakan terkait Konservasi Sumber Daya Air Tanah, termasuk di dalamnya mekanisme *insentif* dan *disinsentif*;
3. Mendorong pemerintah daerah untuk menerbitkan Peraturan Pengendalian Pemanfaatan Air Tanah dan Konservasi Sumber Daya Air Tanah.

Adapun strateginya adalah sebagai berikut :

7.1. Adanya kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang

- Pemetaan dan analisa kesenjangan kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang;
- Mendorong implementasi kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang yang sudah ada;
- Menyusun dan menetapkan kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang.

7.2 Terlaksana dan berjalannya kebijakan /Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang

- Koordinasi antar kementerian/Lembaga dan Kepolisian untuk implementasi penegakan hukum atas pelanggaran untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang;
- Laporan berkala terkait perkembangan hasil pengawasan, penyelidikan dan penyidikan atas pelanggaran aturan terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang.

Penutup

Bencana yang dikibatkan oleh subsidi tanah di dataran rendah pesisir sudah terjadi di Beberapa lokasi di Indonesia, dan memiliki kecenderungan yang semakin meningkat setiap tahunnya. Upaya penurunan laju subsidi tanah, disertai pencegahan dan penanganan bencana yang diakibatkan oleh subsidi tanah merupakan hal yang mendasak untuk segera dilaksanakan untuk menghindari kerusakan dan kerugian yang semakin luas dan besar dikemudian hari. Dari banyak faktor penyebab subsidi tanah, pemanfaatan air tanah berlebihan dan eksploitasi migas merupakan penyebab utama subsidi tanah di lahan pesisir non gambut sementara pengeringan lahan melalui pembuatan kanal merupakan penyebab utama subsidi tanah di lahan gambut.

Beberapa permasalahan ditemui terkait tata kelola dan kelembagaan dalam pencegahan dan penanganan subsidi tanah pada ekosistem dataran rendah pesisir. Sampai saat ini belum ada kebijakan memadai dan kelembagaan yang secara khusus menyebutkan penanganan subsidi tanah dan Kementerian/Lembaga yang menjalankan fungsi kepemimpinan dan koordinasi upaya pencegahan dan penanggulangan subsidi tanah.

Pemanfaatan air tanah berlebihan, baik dengan atau tanpa izin, penyumbang utama subsidi tanah di lahan pesisir mineral. Kebijakan pengelolaan sumberdaya air yang berlaku hanya mengedepankan pemantauan dan pengawasan pada kegiatan perusahaan air yang mendapatkan izin, sementara pemantauan, pengawasan, dan penindakan atas kegiatan tanpa izin hampir tidak dibahas dan diatur dalam kebijakan. Selain itu, penegakan hukum atas pelanggaran izin perusahaan air tanah belum memadai. Peraturan pelaksana pengelolaan sumberdaya air tidak memuat ketentuan pidana walaupun undang-undang terkait pengelolaan sumberdaya air mencakup ketentuan pidana, selain sanksi administrasi, untuk pelanggaran pemanfaatan air tanah. Pengetatan perizinan pemanfaatan air tanah, pengurangan pemanfaatan air tanah pada cekungan air tanah kritis, tata ruang yang mempertimbangkan kondisi sumberdaya air serta peninjauan industri boros air pada lokasi beresiko subsidi air merupakan sebagian rencana strategis yang perlu dilakukan.

Kepemimpinan sangat diperlukan untuk pencegahan dan pengendalian subsidi tanah. Kepemimpinan juga diperlukan untuk menjalankan koordinasi antar kementerian sektor terkait untuk pelaksanaan kebijakan strategis pencegahan dan pengendalian subsidi tanah. Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman akan mengoordinasikan peran masing-masing kementerian/lembaga. Untuk mendukung pelaksanaan peran kepemimpinan tersebut, perlu dibentuk kelembagaan teknis pelaksana upaya pencegahan dan pengendalian subsidi tanah (adaptasi dan mitigasi) di dataran rendah pesisir. Kelembagaan teknis dapat berbentuk kelompok kerja atau pusat penanganan subsidi tanah.

Daftar Pustaka

- Abidin, H.Z R. Djaja, D. Darmawan, S. Hadi, A. Akbar, H. Rajiyowiryono, Y. Sudiby, I. Meilano, M. A. Kusuma, J. Kahar, C. Subarya (2001) Land *subsidence* of Jakarta (Indonesia) and its geodetic-based pengawasan system. *Nat. Hazards J. Int. Soc. Prevention Mitigation Nat. Hazards* 23 (2/3), 365–387.
- Abidin, H.Z., H. Andreas, I. Gumilar, Y. Fukuda, Y.E. Pohan, T. Deguchi (2011) Land *subsidence* of Jakarta (Indonesia) and its relation with urban development. *Nat. Hazards* 59(3), 1753–1771.
- Andreas, H., Usriyah, H.Z. Abidin, Dina A. Sarsito (2016). Tidal inundation (“rob”) investigation using time series of high resolution satellite image data and from institu measurements along northern coast of Java (Pantura). IOP Conference Proceeding.
- Andreas, H., Zainal Abidin, H., Pradipta, D., Anggreni Sarsito, D., Gumilar, I. (2018) Insight look the *subsidence* impact to infrastructures in Jakarta and Semarang area; Key for adaptation and mitigation. *MATEC Web of Conference* 147, 08001 (2018).
- Andreas, H., Zainal Abidin, H., Anggreni Sarsito, D., Pradipta, D. (2019) Land *subsidence* in Indonesia. *Presentation of research dissemination* (2019).
- Bell, J., Amelung, F., Ramelli, A., & Blewitt, G. (2002) Land *subsidence* in Las Vegas, Nevada, 1935–2000: New geodetic data show evolution, revised spatial patterns, and reduced rates. *Environmental and Engineering Geoscience*, 8(3), 155–174.
- Bock Y, Prawirodirdjo L, Genrich JF, Stevens CW, McCaffrey R, Subarya C, Puntodewo SSO, and Calais E. (2003) Crustal motion in Indonesia from global positioning system measurements. *J Geophys Res* 108(2367). Doi: 10.1029/2001JB000324.
- M. Budianto Eko. (2012) “Regulasi dan kebijakan rehabilitasi kawasan Pesisir,” presented at Seminar Nasional Mangrove; Mangrove for the future (MFF), Indonesia.
- Cabral-Cano, E., Dixon, T. H., Miralles-Wilhelm, F., Diaz-Molina, O., Sanchez-Zamora, O., & Carande, R. E. (2008) Space geodetic imaging of rapid ground *subsidence* in Mexico City. *Geological Society of America Bulletin*, 120(11–12), 1556–1566, <http://dx.doi.org/10.1130/B26001.1>.
- Chaussard Estelle, Amelung F, Abidin HZ, San Hoon Hong (2013) Sinking cities in Indonesia: ALOS PALSAR detects rapid *subsidence* due to groundwater and gas extraction. *Remote Sensing of Environment* 128 (2013) 150 -161 <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2012.10.015>.
- Dixon, T. H., Amelung, F., Ferretti, A., Novali, F., Rocca, F., Dokka, R., et al. (2006) Space geodesy: *Subsidence* and flooding in New Orleans. *Nature*, 441(7093), 587–588, <http://dx.doi.org/10.1038/441587a>.
- E.P. Mallman and M.D. Zoback (2007). *Subsidence* in Louisiana coastal zone due to hydrocarbon production. *Journal of Coastal Research* SI 50.

- Fahmudin *et al.* (2014). Presentasi penelitian *subsiden* di wilayah gambut di Indonesia. Communication and information sharing (2019).
- Holzer and Thomas L (1985) Land *subsidence* caused by groundwater withdrawal in urban areas. *GeoJournal* 11.3 245-255. Reidel Publishing Company 1985.
- Hooijer A., S. Page, J. Jauhiainen, W.A. Lee, X.X. Lu, A. Idris, G. Anshari (2012) *Subsidence* and carbon loss in drained tropical peat lands. *Biogeoscience*, 9, 1053-1071, 2012. Doi: 10.5194/bg-9-1053-2012
- Hudnut KW (1994) Earthquake Geodesy and Hazard Pengawasan. U.S. National Report to IUGG 1991-1994. *Rev.Geophys*, vol 33 Suppl., @ 1995 American Geophysical Union
- Koudogbo, F. N., Duro, J., Arnaud, A., Bally, P., Abidin, H. Z., and Andreas, H. (2012) Combined X- and L-band PSI analyses for assessment of land *subsidence* in Jakarta, *Proc. SPIE, Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology XIV*, 8531, 853107, doi:10.1117/12.974821, 2012.
- Mazzotti, S., Lambert, A., Van der Kooij, M., & Mainville, A. (2009) Impact of anthropogenic *subsidence* on relative sea-level rise in the Fraser River delta. *Geology*, 37(9), 771–774, <http://dx.doi.org/10.1130/G25640A.1>.
- P. Ruhdi and M. Helmi, “Pemetaan status kerusakan wilayah pesisir Pantura Jawa: Studi kasus di Jawa Tengah,” presented at Seminar Nasional Mangrove; Mangrove for the future (MFF), Indonesia, 2012.
- Sutanta, H., Rachman. A., Sumaryo and Diyono (2005) Predicting Land Use Affected by Land *Subsidence* in Semarang Based on Topographic Map of Scale 1:5.000 and Leveling Data. *Proceedings of the Map Asia 2005 Conference* (in CD Rom), Jakarta, 22-25 August 2005.
- Yong RN, Turcott E, Maathuis H (1995) Groundwater extraction-induced land *subsidence* prediction: bangkok and jakarta case studies. In: Proceedings of the Fifth international symposium on land *subsidence*, IAHS Publication no. 234, October, pp 89–97

Lampiran 1

Strategi 1: Membentuk Lembaga Lintas Sektor yang Berwenang/ menjadi Koordinator Implementasi Program Mitigasi dan Adaptasi Subsiden Tanah dan Bencana Terkait

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
1.1 Terciptanya mekanisme koordinasi antar kementerian sektor terkait untuk upaya mitigasi dan adaptasi <i>subsiden</i> tanah	<p>1.1.1 Memetakan para pihak (Kementerian, Lembaga, perguruan tinggi, CSO dan swasta) terkait mitigasi dan adaptasi subsiden tanah</p> <p>1.1.2 Merumuskan dan menerbitkan peta jalan, rencana strategis dan kerja dan mekanisme koordinasi untuk pelaksanaan peta jalan mitigasi dan adaptasi subsiden tanah di dataran rendah pesisir</p> <p>1.1.3 Melaksanakan mekanisme koordinasi berkala pemantauan dan evaluasi pelaksanaan strategi mitigasi dan adaptasi subsiden tanah di dataran rendah pesisir.</p> <p>1.1.4 Merumuskan dan mengeluarkan kebijakan tata ruang dan pembangunan wilayah yang mempertimbangkan laju subsiden tanah.</p>	Adanya peta jalan, dan laporan pencapaian program mitigasi dan adaptasi subsiden tanah	2019-2021	Kemeko Maritim, Universitas, Lembaga Swadaya, dibantu dengan seluruh <i>stake holder</i>
1.2 Tersepakatinya bentuk kelembagaan teknis pelaksana mitigasi dan adaptasi subsiden tanah di dataran rendah pesisir	<p>1.2.1 Membuat dan menyusun struktur dan alur proses kelembagaan untuk pelaksanaan mitigasi dan adaptasi subsiden tanah</p> <p>1.2.2 Melakukan konsultasi Publik</p>	adanya struktur dan alur proses kelembagaan yang disepakati		
1.3 Tersusunnya dokumen landasan hukum /kebijakan kelembagaan pelaksana teknis mitigasi dan	1.3.1 Memetakan landasan hukum yang telah ada dan merumuskan landasan hukum baru untuk membentuk kelembagaan pelaksana teknis mitigasi dan adaptasi <i>subsiden</i>	Dikeluarkannya kebijakan/ landasan hukum		

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir	tanah di dataran rendah pesisir (berbentuk kelompok kerja/pusat/dewan subsidi tanah) 1.3.2 Memetakan keterkaitan dengan lembaga-lembaga lain			
1.4 Berdiri dan berjalannya kelembagaan teknis mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir	1.4.1 Membentuk dan mengesahkan kelembagaan teknis pelaksana pemantauan dan evaluasi subsidi tanah pesisir 1.4.2 Menyusun dan menjalankan program kerja kelembagaan teknis mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir 1.4.3 Merumuskan skema pendanaan lembaga yang dibentuk	Pendirian kelembagaan teknis pelaksana pemantauan dan evaluasi mitigasi dan adaptasi subsidi tanah di dataran rendah pesisir		

Strategi 2: Menyusun Peta Cekungan Air Tanah Kritis serta Bahaya dan Risiko Bencana Subsiden Tanah di Dataran Rendah Pesisir

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
2.1 Tersusunnya peta ancaman bencana subsidi tanah di dataran rendah pesisir di Indonesia	2.1.1 Menyusun strategi anggaran (Terpusat atau dari pemerintah daerah yang berada di dataran rendah pesisir) 2.1.2 Mengumpulkan data-data primer dan sekunder yang tersedia 2.1.3 Membuat peta cekungan tanah kritis, serta bahaya dan risiko bencana subsidi tanah di setiap kabupaten/ kota dataran rendah pesisir 2.1.4 Menyajikan secara GIS	Peta (Versi awal)	2019-2025	Kemenko Maritim, universitas, lembaga swadaya/ NGO, dibantu dengan <i>pemangku kepentingan</i> , kemudian dilanjutkan oleh lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk di bawah koordinasi Kemenko Maritim dan Bappenas

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
	2.1.5 Mensosialisasikan peta cekungan tanah kritis serta bahaya dan risiko yang telah dibuat			
2.2 Terlaksananya update berkala peta ancaman bencana subsiden tanah di dataran rendah pesisir di Indonesia	<p>2.2.1 Menyusun strategi anggaran terpusat atau dari pemerintah daerah yang berada di dataran rendah pesisir)</p> <p>2.2.2 Mengumpulkan dan mengolah data-data baru yang lebih lengkap hasil dari pengawasan</p> <p>2.2.3 Membuat peta cekungan tanah kritis serta bahaya dan risiko bencana subsiden tanah versi <i>update</i> yang lebih akurat di setiap kabupaten kota dataran rendah pesisir</p> <p>2.2.4 Menyajikan secara GIS</p> <p>2.2.5 Mensosialisasikan peta risiko update yang dibuat</p>	Peta (Versi <i>update</i>)		

Strategi 3: Memantau dan Melakukan Evaluasi Cekungan Air Tanah Kritis, dan Laju Subsiden Tanah di Kota-Kota Dataran Rendah Pesisir, kawasan gambut pesisir dan Area Migas Pesisir

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
3.1 Tersusunnya program pemantauan cekungan air tanah, dan laju subsiden tanah di kota-kota pesisir yang melibatkan pemerintah pusat, pemerintah daerah dan CSR	<p>3.1.1 Menyusun kebijakan dan aturan bagi pemantauan cekungan air tanah, dan subsiden tanah di kota-kota dataran rendah pesisir yang melibatkan pemerintah pusat, daerah dan CSR</p> <p>3.1.2 Menyusun strategi anggaran terpusat, melibatkan daerah dan atau melalui CSR</p>	Dokumen program pemantauan kota-kota pesisir	2021-2029	Kelembagaan teknis mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk (di bawah koordinasi KEMENKOMAR) dan dibantu oleh para pihak terkait seperti BAPENAS, BIG, ESDM,

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
	3.1.3 Sosialisasi dan implementasi kebijakan dan aturan, serta sosialisasi strategi anggaran dan rencana pelaksanaannya			Pemerintah Daerah dan skema CSR
3.2 Terlaksananya pemantauan subsidi di lokasi kota pesisir prioritas	3.2.1 Mengidentifikasi lokasi prioritas untuk pelaksanaan program pemantauan 3.2.2 Melaksanakan program pemantauan di lokasi prioritas	Terlaksananya program pemantauan di Kota-Kota pesisir prioritas		
3.3 Terlaksananya pemantauan subsidi di lokasi kota pesisir terindikasi subsidi	3.3.1 Mengidentifikasi lokasi untuk pelaksanaan pemantauan di kota pesisir terindikasi subsidi 3.3.2 Melaksanakan program pemantauan di Kota-Kota pesisir terindikasi subsidi	Terlaksananya program pemantauan di Kota-Kota pesisir terindikasi subsidi		
3.4 Tersusunnya program pemantauan subsidi tanah di area gambut pesisir yang melibatkan pemerintah Pusat, pemerintah daerah, dan sistem CSR dari pihak swasta (Perusahaan HTI, perkebunan kelapa sawit, dll)	3.4.1 Menyusun kebijakan dan aturan bagi pemantauan subsidi tanah di area gambut pesisir yang melibatkan pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan sistem CSR dari pihak swasta 3.4.2 Menyusun strategi anggaran terpusat yang melibatkan daerah dan atau melalui CSR dari pihak swasta 3.4.3 Sosialisasi dan implementasi kebijakan dan aturan	Dokumen program pemantauan subsidi pada Kawasan gambut pesisir	2019-2029	Lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk (di bawah koordinasi Kemenko Maritim) dibantu oleh pemangku kepentingan seperti BAPPENAS, BIG, KLHK, Kementerian Pertanian, BRG, pemerintah daerah dan skema CSR pihak swasta (Perusahaan HTI, perkebunan kelapa sawit, dll)
3.5 Terlaksananya pemantauan subsidi pada area gambut prioritas	3.5.1 Mengidentifikasi area gambut prioritas untuk pelaksanaan program pemantauan 3.5.2 Melaksanakan pemantauan laju subsidi tanah di area gambut prioritas	Terlaksananya program pemantauan di daerah prioritas		

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
3.6 Terlaksananya pemantauan di area gambut pesisir yang terindikasi subsidi	<p>3.6.1 Mengidentifikasi area-area gambut yang mengalami subsidi untuk pelaksanaan program Pemantauan</p> <p>3.6.2 Melaksanakan program pemantauan di area-area gambut yang terindikasi mengalami subsidi tanah</p>	Terlaksananya program pemantauan di area-area gambut yang terindikasi mengalami subsidi tanah		
3.7 Tersusunnya program pengawasan subsidi tanah di area pengeboran migas yang melibatkan tim K3S melalui SKK-Migas dan atau skenario lainnya seperti CSR dari pihak swasta	<p>3.7.1 Menyusun kebijakan dan aturan bagi pengawasan subsidi tanah di area pengeboran migas oleh SKK-Migas, Dirjen Minerba, dan pihak terkait lainnya</p> <p>3.7.2 Sosialisasi dan implementasi kebijakan dan aturan</p>	Terlaksananya program pengawasan	2019-2029	Lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk (di bawah koordinasi Kemenko Maritim) berkoordinasi dengan <i>stakeholder</i> seperti SKK-Migas, BIG, dan skema CSR K3S
3.8 Terlaksananya program pemantauan di area pengeboran Migas prioritas	<p>38.1 Mengidentifikasi area pengeboran migas prioritas untuk pelaksanaan program pemantauan</p> <p>3.8.2 Melaksanakan pemantauan laju subsidi tanah di area pengeboran migas prioritas</p>	Terlaksananya program pemantauan di area pengeboran migas prioritas		

Strategi 4: **Membuat Konsep, Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Mengimplementasikan Solusi Jangka Pendek/ Adaptasi untuk Bencana Subsiden Tanah yang Telah Terjadi**

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
4.1 Tersusun dan tesosialisasinya konsep dan SOP solusi jangka pendek/ adaptasi bencana subsiden tanah yang sudah terjadi	<p>4.1.1 Melakukan studi dan penelitian untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang tindakan adaptasi yang efektif dan sesuai dengan kondisi di masing-masing lokasi</p> <p>4.1.2 Menyusun konsep dan SOP solusi jangka pendek/ adaptasi bencana subsiden tanah yang sudah terjadi</p> <p>4.1.3. Men-sosialisasikan konsep dan SOP solusi jangka pendek/ adaptasi</p>	<p>Buku panduan SOP,</p> <p>Sosialisasi buku panduan SOP</p>	2019-2025	Kementrian PUPR dibantu oleh perencanaan BAPPENAS dan lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk (di bawah koordinasi Kemenko Maritim)
4.2 Terimplementasikannya solusi jangka pendek/ adaptasi	<p>4.2.1 Mengidentifikasi lokasi prioritas</p> <p>4.2.2 Mengidentifikasi sumber-sumber pendanaan</p> <p>4.2.3 Melaksanakan program adaptasi</p>	Laporan hasil kegiatan		
4.3 Terpantaunya pelaksanaan solusi jangka pendek/ adaptasi	4.3.1 Memantau pelaksanaan solusi jangka pendek/ adaptasi	Laporan hasil pemantauan		

Strategi 5: Menyusun dan Melaksanakan Konsep Pencegahan (Mitigasi) Subsiden Tanah Melalui Pendekatan Tata Ruang, Pengelolaan Air, Konservasi Gambut dan Kegiatan Eksploitasi Migas Ramah Lingkungan Berteknologi Tinggi

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
5.1 Tersusunnya pedoman integrasi subsiden tanah kedalam Tata Ruang	5.1.1 Menyusun pedoman integrasi subsiden tanah kedalam Tata Ruang	Pedoman Integrasi Subsiden Tanah kedalam Tata Ruang	2019-2029	Kementerian ATR, BIG, Kementerian Perindustrian, Kementerian ESDM, Kementerian PUPR, PERPAMSI, dan Pemerintah Daerah dibantu oleh kelembagaan teknis mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk (di bawah koordinasi Kemenko Maritim)
5.2 Teridentifikasinya area prioritas integrasi subsiden tanah kedalam Tata Ruang	5.2.1 Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan program tata ruang berbasis risiko bencana subsiden tanah	Daftar dan profil daerah prioritas		
5.3 Terintegrasinya subsiden tanah kedalam tata ruang	5.3.1 Pengawasan integrasi Subsiden kedalam Tata Ruang 5.3.2 Pemantauan perkembangan	RTRW berbasis susbsiden Tanah Laporan perkembangan		
5.4 Tersusunnya program mitigasi berbasis pengelolaan air	5.4 Menyusun pedoman program mitigasi berbasis pengelolaan air, seperti <ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan air tanah - Pengelolaan air permukaan - Upaya -upaya konservasi dan pemulihan sumber-sumber air - Pemisahan saluran limbah dan drainase 	Pedoman program mitigasi berbasis pengelolaan air	2019-2029	Kementerian PUPR dan ESDM, BAPENAS, Kementerian Perindustrian, Kementerian Pertanian, KLHK, KKP, BNPB, BIG dibantu oleh lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk
5.5 Teridentifikasinya area prioritas program mitigasi berbasis pengelolaan air	5.5.1 Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan mitigasi berbasis pengelolaan air	Daftar dan profil daerah prioritas		

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
5.6 Terimplementasikannya program mitigasi berbasis pengelolaan air	5.6.1 Pengawasan/advokasi/ pengarus utamaan program mitigasi berbasis pengelolaan air 5.6.2 Pemantauan perkembangan	Program mitigasi berbasis pengelolaan air pada Rencana Pembangunan nasional hingga desa Laporan perkembangan		
5.7 Tersusunnya rencana program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut	5.7.1 Menyusun rencana implementasi program mitigasi berbasis konservasi lahan gambut. Secara detail akan terkait dengan program-program; - <i>Rewetting</i> - Revegetasi - Revitalisasi mata pencaharian masyarakat	Rencana program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut		
5.8 Teridentifikasinya area prioritas program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut	5.8.1 Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut	Daftar dan profil daerah prioritas	2019-2029	KLHK, Kementerian Pertanian, BRG, dibantu oleh lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk dan juga skema CSR perusahaan sasta (perusahaan HTI, perkebunan kelapa sawit, dan lain-lain)
5.9 Terimplementasikannya program mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut	5.9.1 Pengawasan/advokasi/ pengarus utamaan mitigasi subsidi tanah berbasis konservasi lahan gambut 5.9.2 Pemantauan perkembangan	program mitigasi berbasis konservasi lahan gambut masuk kedalam Rencana Pembangunan nasional hingga desa Laporan perkembangan		
5.10 Tersusunnya rencana program mitigasi subsidi tanah melalui program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi	5.10.1 Menyusun rencana program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi	Rencana program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi	2019-2029	Lembaga mitigasi dan adaptasi apabila telah terbentuk bekerjasama dengan stake holder seperti

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
5.11 Teridentifikasinya area prioritas program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi	5.11.1 Mengidentifikasi area prioritas untuk pelaksanaan program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi	Daftar dan profil daerah prioritas		SKK-Migas, BIG, dan skema CSR K3S
5.12 Terimplementasikannya program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi	5.12.1 Pengawasan/advokasi/pengarus utamaan mitigasi subsidi tanah melalui program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi 5.12.2 Pemantauan perkembangan	program eksploitasi migas ramah lingkungan dan berteknologi tinggi masuk kedalam Rencana Pembangunan nasional hingga desa Laporan perkembangan		

Strategi 6: Melakukan Edukasi dan Peningkatan Kapasitas

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
6.1. Tersusun dan terlaksananya program penyadartahuan dan peningkatan kapasitas dalam menghadapi subsidi tanah	6.1.1 Pemetaan lokasi prioritas 6.1.2 Assessment kebutuhan untuk peningkatan kapasitas 6.1.3 Implementasi peningkatan kapasitas 6.1.4 Pemantauan dan evaluasi 6.1.5 Replikasi di lokasi non prioritas	Dokumen program penyadartahuan dan peningkatan kapasitas dalam menghadapi subsidi tanah Laporan kegiatan Laporan pencapaian peningkatan kapasitas	2019-2029	Kemenko Kemaritiman, Lembaga mitigasi dan adaptasi, BIG, Universitas, ESDM, KLHK, Lembaga swadaya (NGO/LSM), Swasta, BNPB

Strategi 7: Melakukan Penegakan Hukum Pemanfaatan Air Tanah dan Tata Ruang

TARGET (a)	KEGIATAN (b)	INDIKATOR (c)	TARGET WAKTU (d)	PELAKU (e)
7.1. Adanya kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang	7.1.1 Pemetaan dan analisa kesenjangan kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang	Ditetapkan dan disahkannya peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang	2019-2029	Kemenko Kemaritiman, Lembaga Mitigasi dan adaptasi Subsiden Tanah, PEMDA, DPRD, Kementerian ESDM, PUPR, ATR, Kemendagri, Kepolisian, dan Organisasi Masyarakat Sipil
	7.1.2 Mendorong implementasi kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang yang sudah ada			
	7.1.3 Menyusun dan menetapkan kebijakan/ Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang			
7.2. Terlaksana dan berjalannya kebijakan /Peraturan perundangan dan kelembagaan untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang	7.2.1 Koordinasi antar kementerian/Lembaga dan Kepolisian untuk implementasi penegakan hukum atas pelanggaran untuk Penegakan Hukum terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang	Menurunnya pelanggaran atas aturan terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang		
	7.2.2 Laporan berkala terkait perkembangan hasil pengawasan, penyelidikan dan penyidikan atas pelanggaran aturan terkait Pemanfaatan Air Tanah dan Penataan Ruang			

Lampiran 2. Surat Keputusan Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia



KEMENTERIAN KOORDINATOR BIDANG KEMARITIMAN REPUBLIK INDONESIA

Jalan MH. Thamrin No. 8, Jakarta 10340 - INDONESIA
Telp. +62 21 23951100, email : kemenkomaritim@maritim.go.id

KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG KOORDINASI SUMBER DAYA ALAM DAN JASA KEMENTERIAN KOORDINATOR BIDANG KEMARITIMAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR: 05 /DII/MARITIM/ II /2019

TENTANG

PEMBENTUKAN TIM KERJA PENYUSUNAN PETA JALAN (*ROAD MAP*)
MITIGASI DAN ADAPTASI AMBLESAN (SUBSIDEN) TANAH
DI DATARAN RENDAH PESISIR TAHUN 2019

DEPUTI BIDANG KOORDINASI SUMBER DAYA ALAM DAN JASA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka mengendalikan kerusakan akibat amblesan (subsiden) tanah khususnya di dataran rendah pesisir, perlu dilakukan langkah strategis dan sistematis yang dapat menjamin terselenggaranya perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan ekosistem pesisir sebagai sistem penyangga kehidupan untuk meningkatkan ketangguhan masyarakat dan mendukung pembangunan yang berkelanjutan;
- b. bahwa nama-nama yang ditetapkan dalam lampiran keputusan ini dipandang memiliki keahlian, mampu dan cakap untuk ditunjuk sebagai tim kerja penyusunan peta jalan (*road map*) mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di dataran rendah pesisir tahun 2019; dan
- c. bahwa untuk memenuhi maksud huruf a dan b tersebut perlu menetapkan Keputusan Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa tentang Pembentukan Tim Kerja Penyusunan Peta Jalan (*road map*) Mitigasi dan Adaptasi Amblesan (Subsiden) Tanah di Dataran Rendah Pesisir tahun 2019.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 39 tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran negara Republik Indonesia Nomor 4919);
2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 2, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5490);

4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 294, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5603);
5. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2018 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 233, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6138);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 83, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4859);
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 Tentang Rawa;
8. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2016;
9. Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2015 tentang Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 11);
10. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2016 tentang Daftar Bidang Usaha yang Tertutup dan Bidang Usaha yang Terbuka dengan Persyaratan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 84);
11. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 107 Tahun 2017 tentang Rincian Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2018 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 244);
12. Peraturan Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman Nomor 1 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1138).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG KOORDINASI SUMBER DAYA ALAM DAN JASA TENTANG PEMBENTUKAN TIM KERJA PENYUSUNAN PETA JALAN (*ROAD MAP*) MITIGASI DAN ADAPTASI AMBLESAN (SUBSIDEN) TANAH DI DATARAN RENDAH PESISIR TAHUN 2019

KESATU : Membentuk Tim Kerja penyusunan peta jalan (*road map*) mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di dataran rendah pesisir tahun 2019 yang selanjutnya disebut Tim Kerja-PPJMAAT dengan susunan sebagaimana tercantum dalam lampiran keputusan ini dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan keputusan ini;

- KEDUA : Tim Kerja-PPJMAAT dimaksud pada Diktum PERTAMA mempunyai tugas:
- a. Menyediakan substansi teknis, data, dan informasi pendukung sebagai materi penyusun peta jalan (*road map*);
 - b. Mendiskusikan dan menyusun peta jalan (*road map*) mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di dataran rendah pesisir;
 - c. Mendiskusikan dan menyusun rencana aksi mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di dataran rendah pesisir;
 - d. Meluncurkan peta jalan dan rencana aksi mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di dataran rendah pesisir;
 - e. Mendorong dan memfasilitasi pemerintah daerah dalam membentuk Tim Kerja-PPJMAAT Daerah;
 - f. Mendorong penerapan program dan kegiatan sesuai dengan peta jalan dan rencana aksi mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di dataran rendah pesisir;
 - g. Mensinergikan pelaksanaan program mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah antar sektor, pusat dengan daerah, dan dengan *stakeholder* lainnya;
 - h. Mendorong terwujudnya data dasar amblesan (subsiden) tanah yang dapat digunakan sebagai referensi data amblesan (subsiden) tanah di Indonesia;
 - i. Melakukan identifikasi dan mencari solusi tentang permasalahan amblesan (subsiden) tanah di Indonesia;
 - j. Memfasilitasi dalam mencari peluang pendanaan selain APBN dan APBD untuk mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di Indonesia;
 - k. Mendorong adanya percontohan mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di daerah;
 - l. Mendorong dan memfasilitasi upaya peningkatan kapasitas dan kesadaran masyarakat dalam mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah di Indonesia;
 - m. Mensinergikan pelaksanaan monitoring dan evaluasi penyelenggaraan mitigasi dan adaptasi amblesan (subsiden) tanah.
- KETIGA : Dalam melaksanakan tugasnya, Tim Kerja dengan dukungan kesekretariatan melaksanakan pertemuan rutin paling sedikit satu kali dalam satu bulan untuk mengoordinasi pengumpulan data, informasi dan substansi teknis, serta dukungan administrasi;
- KEEMPAT : Tim Kerja-PPJMAAT bertanggungjawab dan melaporkan hasil pelaksanaan tugasnya kepada Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa;
- KELIMA : Segala biaya yang timbul akibat ditetapkannya Keputusan ini dibebankan pada Daftar Isian dan Pelaksanaan Anggaran Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Tahun 2019;

KEENAM : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan Desember 2019, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal, 26 Feb 2019

DEPUTI BIDANG KOORDINASI
SUMBER DAYA ALAM DAN JASA,


AGUNG KUSWANDONO



LAMPIRAN KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG
KOORDINASI SUMBER DAYA ALAM DAN JASA
Nomor : 05 /DII/MARITIM/ II /2019

SUSUNAN TIM KERJA PENYUSUNAN PETA JALAN (*ROAD MAP*) MITIGASI DAN
ADAPTASI AMBLESAN (SUBSIDEN) TANAH
DI DATARAN RENDAH PESISIR TAHUN 2019

PENANGGUNG JAWAB	: Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman.
KETUA	: Asisten Deputi Lingkungan dan Kebencanaan Maritim, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman.
WAKIL KETUA 1	: Direktur Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
WAKIL KETUA 2	: Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
SEKRETARIS	: Kepala Bidang Pengelolaan Kebencanaan Maritim, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman.
ANGGOTA	: <ol style="list-style-type: none">1. Sekretaris Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman;2. Direktur Kelautan dan Perikanan, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional;3. Direktur Sumber Daya Energi, Mineral dan Pertambangan, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional;4. Direktur Lingkungan Hidup, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional;5. Direktur Pangan dan Pertanian, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional;6. Direktur Pengairan dan Irigasi, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional;7. Direktur Irigasi dan Rawa, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;8. Direktur Pendayagunaan Pesisir dan Pulau- Pulau Kecil (P4K), Kementerian Kelautan dan Perikanan;9. Kepala Pusat Riset Kelautan, Kementerian Kelautan dan Perikanan;10. Direktur Pengolahan dan Bina Mutu, Kementerian Kelautan dan Perikanan;11. Direktur Pengendalian Kerusakan Gambut, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;

12. Direktur Perencanaan dan Evaluasi Pengendalian Daerah Aliran Sungai, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
13. Direktur Konservasi Tanah dan Air, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
14. Direktur Bina Pengelolaan Ekosistem Esensial, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
15. Direktur Usaha Hutan Produksi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
16. Direktur Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Pesisir dan Laut, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
17. Kepala Balai Konservasi Air Tanah, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral;
18. Direktur Penataan Kawasan, Kementerian Agraria dan Tata Ruang;
19. Direktur Pengendalian Pemanfaatan Ruang, Kementerian Agraria dan Tata Ruang;
20. Direktur Pengurangan Resiko Bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
21. Direktur Pemberdayaan Masyarakat, Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
22. Kepala Pusat Pemetaan dan Integrasi Tematik, Badan Informasi Geospasial;
23. Kepala Pusat Penelitian Geoteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia;
24. Kepala Pusat Air Tanah dan Air Baku, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
25. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
26. Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral;
27. Kepala Pusat Standardisasi Industri, Kementerian Perindustrian;
28. Kepala Pusat Jaring Kontrol Geodesi dan Geodinamika, Badan Informasi Geospasial;
29. Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Kementerian Pertanian;
30. Ketua Pokja Penelitian dan Pengembangan, Badan Restorasi Gambut;
31. Kepala Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor;
32. Kepala Pusat Studi Bencana, Institut Pertanian Bogor;
33. Kepala Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir, Universitas Diponegoro;
34. Kepala Pusat Studi Bencana, Universitas Riau;
35. Ketua Kelompok Keahlian Geodesi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi Bandung;

36. Kepala Sub Bagian Data dan Laporan, Sekretariat Deputi Bidang Koordinasi Sumber Daya Alam dan Jasa, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman;
37. Direktur Persatuan Perusahaan Air Minum seluruh Indonesia (PERPAMSI);
38. Direktur Eksekutif, Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia (APHI);
39. Direktur Eksekutif Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI);
40. Wetlands International Indonesia;
41. Patners for Resilience;
42. Deltares Indonesia;
43. Jaringan Kerja Penyelamat Hutan Riau (JIKALAHARI);
44. Koalisi Rakyat untuk Hak Atas Air (KruHA);
45. Platform Nasional untuk PRB (Planas);
46. Anita Sianipar, Fungsional Umum pada Asisten Deputi Lingkungan dan Kebencanaan Maritim;
47. Frans Riady, Fungsional Umum pada Asisten Deputi Lingkungan dan Kebencanaan Maritim;
48. Harbi Putra, Staf Pelaksana pada Asisten Deputi Lingkungan dan Kebencanaan Maritim.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 26 Feb 2019

DEPUTI BIDANG KOORDINASI
SUMBER DAYA ALAM DAN JASA,


AGUNG KUSWANDONO

Lampiran 3. Kebijakan dan Kelembagaan Pengelolaan Air Tanah dan Kaitannya dengan Amblesan (Subsiden) Tanah¹

1. Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Air

1.1 Dinamika Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Air

Selama 30 tahun mulai dari periode tahun 1974 sampai 2004, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan menjadi kebijakan utama pengelolaan air di Indonesia. Saat ini, undang-undang ini tidak memadai lagi sebagai kebijakan di tengah tantangan pengelolaan sumberdaya air yang semakin kompleks dan perkembangan tata kelola pemerintahan di Indonesia pasca reformasi 1998. Undang-Undang Pengairan membuat pengaturan mengenai air permukaan, namun hampir tidak memuat pengaturan terkait air tanah.

Undang-Undang Nomor 07 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (UU tentang SDA) dihasilkan dan digunakan untuk menggantikan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974. Undang-undang Nomor 07 Tahun 2004 memiliki ruang lingkup pengaturan yang lebih luas dibandingkan undang-undang sebelumnya. Pengelolaan air tanah dibahas lebih mendalam pada undang-undang yang baru ini. Sejumlah peraturan pemerintah dikeluarkan dengan mengacu pada undang-undang ini, diantaranya peraturan pemerintah sistem penyediaan air minum, irigasi, serta air tanah. Undang-undang ini memuat konsep Hak Guna Pakai (HGP) dan Hak Guna Usaha (HGU) sebagai karakteristik pemberian hak pemanfaatan sumber air permukaan dan air tanah serta keterlibatan swasta dalam penyediaan sistem air minum. Konsep Hak Guna Usaha, Hak Guna Pakai, dan peran swasta mendapatkan penolakan dari sejumlah kelompok masyarakat.

Pada tanggal 18 Februari 2015, Mahkamah Konstitusi (MK) membatalkan seluruh pasal dalam Undang-undang No. 07 Tahun 2004, sesuai dengan permohonan organisasi masyarakat sipil yang menolak konsep yang diterapkan dalam undang-undang tersebut. Pembatalan tersebut menyebabkan Undang-Undang No. 11 Tahun 1974 tentang Pengairan menjadi berlaku kembali hingga undang-undang baru dihasilkan. Namun undang-undang lama tersebut tidak memadai sebagai acuan kebijakan pengelolaan sumberdaya air dalam kondisi saat ini.

Pasca putusan MK tersebut, pemerintah segera mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 121 tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air sebagai kebijakan pelaksanaan tertinggi pengelolaan sumberdaya air saat ini. Peraturan pemerintah tersebut juga mencakup baik air permukaan, air tanah, dan kewenangan pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam pengelolaan sumberdaya air. Selanjutnya, sejumlah rancangan Peraturan Menteri dipersiapkan oleh Kementerian PUPR dan Kementerian ESDM untuk pengaturan teknis lebih lanjut masing-masing untuk pengelolaan air permukaan (daerah aliran sungai) dan air tanah. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumberdaya Air dan Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Pemda) merupakan kebijakan strategis yang tersedia terkait kewenangan dan pengelolaan sumberdaya air di Indonesia.

Setahun sebelum pembatalan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004, DPR mengeluarkan mengeluarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. UU Tentang Pemda ini memiliki konsekuensi langsung dalam hal kewenangan dalam pengelolaan sejumlah sektor sumberdaya alam. Pemerintah kabupaten dan kota tidak lagi memiliki kewenangan dalam pemberian izin atas pemanfaatan sejumlah bentuk sumberdaya alam, diantaranya mencakup pemanfaatan air permukaan, air tanah,

¹ Ditulis oleh Ragil Satriyo Gumilang, P. Raja Siregar, Susan Lusiana (Juli, 2019)

sumberdaya mineral (tambang), kehutanan, hingga perairan laut lepas pantai. Kewenangan tersebut kini hanya dimiliki oleh pemerintah pusat dan pemerintah provinsi. Undang-undang Sumberdaya Air yang baru maupun sejumlah peraturan pelaksanaannya mesti selaras dengan Undang-undang Pemerintahan Daerah ini dalam hal pembagian kewenangan antara pemerintah daerah dan pemerintah provinsi.

1.2 Pengelolaan Air Tanah Dalam Kebijakan

Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah dikeluarkan saat Undang-Undang Nomor 07 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (UU tentang SDA) masih berlaku. Peraturan pemerintah ini sudah berisikan pengaturan mengenai pengelolaan air tanah, yang meliputi perencanaan dan penentuan cekungan air tanah, konservasi air tanah, pemberian izin pemanfaatan, pemantauan, serta pengawasan pemanfaatan air tanah. Demikian pula pembagian kewenangan antara pemerintah (Pusat), pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten dan kota. Konsep Hak Guna Pakai (HGP) dan Hak Guna Usaha (HGU) juga diterapkan dalam pemberian izin pemanfaatan air tanah. Definisi mengenai amblesan tanah juga dijelaskan dalam peraturan pemerintah ini. Pengaturan mengenai air tanah dalam peraturan pemerintah ini lebih mendalam dan luas dibandingkan minimnya pengaturan dalam Undang-Undang No. 11 Tahun 1974 tentang Pengairan. Dengan dibatalkannya Undang-Undang Nomor 07 Tahun 2004 maka Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 ini juga tidak berlaku.

Undang-undang No. 11 Tahun 1974 tentang Pengairan diberlakukan kembali. Undang-undang No. 11 Tahun 1974 yang terdiri atas 17 pasal saja tidak memadai sebagai acuan kebijakan strategis dan teknis pengelolaan air tanah dengan kondisi saat ini. Air permukaan dan air tanah dinyatakan sebagai “air” pada bagian pengertian istilah-istilah namun dalam pasal-pasal tidak terdapat penjelasan dan pengaturan yang khusus dan berbeda untuk air tanah.

Undang-undang ini disusun dalam kondisi kewenangan terdapat pada pemerintah. Wewenang pemerintah dapat dilimpahkan kepada instansi-instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah dan atau badan-badan hukum tertentu yang syarat-syarat dan cara-caranya diatur dengan peraturan pemerintah. Undang-undang ini sudah mengatur tentang ketentuan pidana bagi pihak yang dengan sengaja melakukan pengusahaan air dan atau sumber-sumber air yang tidak berdasarkan perencanaan maupun yang dengan sengaja melakukan pengusahaan air tanpa izin dari pemerintah. Ketentuan pidana dalam undang-undang ini sangat umum dan dengan hukuman pidana dan denda yang relatif rendah untuk kondisi saat ini.

Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air dikeluarkan mengacu kepada Undang-undang No. 11 Tahun 1974 tersebut. Pada saat ini Peraturan Pemerintah Nomor 121 tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air, menjadi satu-satunya kebijakan strategis pengelolaan sumberdaya air di Indonesia, baik untuk air permukaan maupun air tanah. Peraturan pemerintah yang khusus mengenai pengelolaan air tanah belum tersedia. Dengan keterbatasan tersebut, undang-undang sumberdaya air yang baru dan lebih baik perlu dikeluarkan.

Dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air yang mencakup yang air permukaan dan air tanah sangat masuk akal untuk mengisi kekosongan kebijakan pengelolaan air di Indonesia pasca dibatalkannya Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004. Mengingat dalam waktu dekat Undang-Undang Sumberdaya Air yang baru akan dikeluarkan, pada akhir masa DPR periode 2014-2019 atau pada masa DPR periode 2019-2024. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 ini tidak akan berlaku sejak dikeluarkannya undang-undang baru tersebut nantinya.

Walaupun demikian, ruang lingkup pengaturan pengelolaan air tanah menurut Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah tidak berbeda jauh dengan yang termuat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air. Ruang lingkup pengaturan meliputi; perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi penyelenggara konservasi sumber daya air

tanah, pendayagunaan sumber daya air tanah, dan pengendalian daya rusak air tanah. Ruang lingkup pengelolaan air tanah tersebut mesti ada untuk pengelolaan air tanah yang baik. Perbedaan nyata terletak pada hilangnya konsep hak guna dan ditariknya kewenangan pemerintah kabupaten dan kota dalam pengelolaan, termasuk pemberian izin pemanfaatan air tanah, dalam Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015. Pemerintah kabupaten dan kota masih memiliki kewenangan untuk memberikan izin pengusahaan air (permukaan).

Undang-undang sumberdaya air yang baru nantinya diperkirakan akan memuat ruang lingkup pengelolaan sumberdaya air yang serupa dengan peraturan pemerintah sebelumnya. Titik fokus yang menjadi perhatian untuk kebijakan kedepan adalah perlunya pengaturan tambahan untuk meningkatkan perencanaan dan penetapan cekungan air tanah, sinkronisasi perencanaan pengelolaan air permukaan dan air tanah, memperkuat strategi dan sumberdaya untuk pemantauan, memperkuat pengawasan dan penegakan hukum dalam pemanfaatan air tanah, serta memperketat kriteria dan mekanisme pemberian izin pemanfaatan air tanah serta pemantauan dan penanganan bahaya amblesan tanah. Hal ini belum secara memadai termuat dalam kebijakan saat ini. Pembelajaran dari permasalahan pengelolaan air tanah dan dampak amblesan tanah dapat memberikan informasi mengenai kesenjangan dalam pengaturan pengelolaan air tanah saat ini.

Konsep dasar pengelolaan air permukaan terletak pada wilayah sungai. Sementara itu, konsep pengelolaan air tanah terletak pada cekungan air tanah. Walaupun demikian, pengelolaan air tanah dan air permukaan merupakan pengelolaan yang saling terintegrasi. Namun, di sisi lain terdapat hal mendasar yang membedakan antara pengelolaan keduanya. Pengelolaan air permukaan berbasis pada wilayah sungai yang didasarkan pada konsep hidraulika dan batas satuan wilayah sungai yang tidak selalu sama dengan cekungan air tanah. Cekungan air tanah yang menjadi basis pengelolaan air tanah lebih dipengaruhi oleh batas hidrogeologis dan kondisi geologi di suatu wilayah.

Kebijakan teknis pengelolaan air tanah didasarkan pada cekungan air tanah yang ditetapkan dengan Keputusan Presiden. Kebijakan Teknis ditujukan sebagai arahan dalam konservasi air tanah, pendayagunaan air tanah, pengendalian daya rusak air tanah, dan sistem informasi air tanah dengan memperhatikan kondisi air tanah setempat. Kebijakan teknis tersebut dituangkan dalam Strategi Pengelolaan Air Tanah sebagai bagian dari Pola Pengelolaan Sumber Daya Air.

1.3 Penurunan Muka Tanah dalam Kebijakan

Istilah dan pengertian 'amblesan tanah/ subsiden tanah' hanya dapat ditemui pada Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah. Pada penjelasan pasal 36 ayat 3 (d) dari peraturan yang sudah tidak berlaku lagi ini, 'amblesan tanah' merupakan gejala perubahan lingkungan air tanah yang terjadi karena kosongnya kandungan air tanah pada lapisan penutup akuifer (*confining layer*) yang umumnya berupa lapisan lempung. Definisi ini berlaku untuk menjelaskan permasalahan penurunan muka tanah pada wilayah lahan mineral. Sementara itu, amblesan tanah juga berlangsung pada wilayah lahan bergambut. Meskipun demikian, secara akademik permasalahan penurunan muka tanah pada kedua tipe lahan tersebut dapat didefinisikan sebagai subsiden tanah (*land-Subsidence*), serupa dengan istilah 'amblesan tanah'.

Amblesan tanah pada wilayah lahan gambut diakibatkan pengambilan air dekat permukaan tanah (bukan air terlindung lapisan penutup akuifer) serta pembuatan kanal-kanal air (drainase) yang merobek lapisan mangrove. Kedua tindakan tersebut membuat air yang tersimpan di dalam lapisan gambut mengalir keluar

sehingga lahan gambut cenderung mengering. Lahan gambut yang mengering dengan cepat tertekan kebawah dan selanjutnya mengakibatkan penurunan permukaan lahan. Lahan gambut di pesisir juga mengalami laju abrasi (pengikisan tepi pantai) yang cepat.

Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 jo. PP No 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut menjadi acuan bagi upaya penanganan permasalahan amblesan tanah pada wilayah gambut. Upaya tersebut saat ini ditangani oleh Badan Restorasi Gambut (BRG), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan KLHK), serta pihak-pihak terkait. Walaupun istilah dan pengertian 'amblesan tanah' hanya ditemukan pada Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 saja, sejumlah peraturan perundangan telah memuat tentang "pengendalian daya rusak air" dan 'kerusakan pada sumber air dan/atau lingkungan sekitarnya' yang mengandung pengertian yang sama. Pengertian dari dua istilah tersebut juga mencakup peristiwa amblesan tanah.

Adanya 'penurunan muka tanah dan intrusi air laut, disebutkan dalam penjelasan mengenai prinsip keterpaduan penggunaan air permukaan dan air tanah dalam pemberian izin pengusahaan sumber daya air dan izin pengusahaan air tanah dalam Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 (pasal 15, ayat 6). Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015, Pasal 43, menyebutkan bahwa pemegang izin pengusahaan air tanah, diantaranya, wajib untuk membangun sumur resapan dan melakukan perbaikan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan yang ditimbulkan. Pengertian mengenai 'kerusakan yang ditimbulkan' untuk pengambilan air tanah memiliki peluang untuk dipertentangkan oleh pemilik izin pengusahaan air tanah. Pada titik pengambilan air tanah bisa saja tidak terjadi kerusakan yang terlihat kasat mata. Untuk kasus amblesan tanah, dampak yang ditimbulkan cakupannya luas dan tidak segera (perlahan) serta tidak menunjuk pada kegiatan pengambilan air tertentu. Apabila pada suatu wilayah terdapat banyak kegiatan pengambilan air tanah maka sulit untuk menentukan pemilik izin pengambilan air tanah yang harus bertanggung jawab. Selain itu, konsekuensi amblesan lahan semestinya telah dipahami oleh pemerintah/pemerintah daerah pada saat memberikan izin pengambilan air tanah yang berlebihan.

Dampak amblesan tanah bersifat meluas dan memerlukan kerjasama berbagai pihak diantaranya adalah perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan dampak tersebut. Individu dan dunia usaha yang mendapat izin pengambilan air tanah tidak memiliki kemampuan, baik dana dan kewenangan, untuk melakukan pemulihan yang sifatnya meluas dan kompleks. Peraturan perundangan yang ada saat ini tidak menyebutkan tanggung jawab pemerintah atau pemerintah daerah yang memberikan izin pengusahaan air tanah untuk mengatasi dampak amblesan tanah. Sanksi administrasi, ganti rugi, dilanjutkan dengan pencabutan izin sebagai satu-satunya tindakan yang disebutkan dalam penanganan kerusakan pada sumber air dan/atau lingkungan sekitarnya.

Kemampuan pemerintah dan pemerintah daerah dalam memahami dan menerjemahkan pernyataan dalam peraturan perundangan disertai kemauan yang diperlukan untuk menanggulangi peristiwa amblesan tanah. Aturan teknis pelaksanaan penanganan amblesan tanah dapat dimuat dalam peraturan setingkat peraturan menteri sementara arahan untuk kebijakan strategis perlu dimuat dalam undang-undang dan peraturan pemerintah. Dengan demikian, pencegahan; pemantauan; dan penanggulangannya dapat bersifat lintas sektoral dan kementerian/lembaga.

2. Kelembagaan Pengelolaan Air Tanah

Saat ini, Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air menjadi satu-satunya rujukan tertinggi pengelolaan air tanah pasca keputusan MK tahun 2015 yang membatalkan UU Nomor 7 Tahun 2004. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tersebut telah selaras dengan UU Pemda yang menarik kewenangan pemerintah kabupaten dan kota dalam hal pemberian izin air tanah. Pasal 34 ayat 1 menyebutkan bahwa izin pengusahaan air tanah diterbitkan oleh gubernur dengan ketentuan:

- a) Pada setiap Cekungan Air Tanah (CAT) lintas provinsi dan lintas negara setelah memperoleh rekomendasi teknis yang berisi persetujuan dari menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang air tanah; atau
- b) Dalam wilayah provinsi selain pada CAT lintas provinsi dan lintas negara, setelah memperoleh rekomendasi teknis yang berisi persetujuan dari dinas provinsi yang membidangi air tanah maka izin pengusahaan air tanah diberikan kepada (Pasal 32):
 - Badan Usaha Milik Negara (BUMN);
 - Badan Usaha Milik Daerah (BUMD);
 - Badan Usaha Milik Desa (BUMDES);
 - Badan Usaha Swasta;
 - Koperasi; atau
 - Perseorangan.

Dalam Undang-Undang Sumberdaya Air Nomor 07 Tahun 2004 dan sejumlah peraturan pemerintah yang sudah tidak berlaku lagi disebutkan bahwa kewenangan dalam pengelolaan air permukaan dan air tanah dimiliki pemerintah pusat, pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten serta kota. Pembagian kewenangan antara pemerintah pusat dan provinsi menurut UU Pemda mesti menjadi acuan bagi peraturan pelaksana dan peraturan terkait pengelolaan sumberdaya air saat ini dan kedepannya. Pembagian urusan pemerintahan yang terkait dengan pengelolaan air tanah diatur pada bagian “CC; Pembagian Urusan Pemerintahan Bidang Energi Dan Sumber Daya Mineral” pada UU Pemerintahan Daerah tersebut. Pada bagian tersebut dinyatakan bahwa urusan pemerintah diantaranya:

- a) Penetapan cekungan air tanah,
- b) Penetapan zona konservasi air tanah pada cekungan air tanah lintas daerah provinsi dan lintas negara,
- c) Penetapan kawasan lindung geologi dan warisan geologi (geoheritage).

Sementara itu, wewenang Pemerintah Provinsi meliputi:

- a) Penetapan zona konservasi air tanah pada cekungan air tanah dalam daerah provinsi,
- b) Penerbitan izin pengeboran, izin penggalian, izin pemakaian, dan izin pengusahaan air tanah dalam daerah provinsi,
- c) Penetapan nilai perolehan air tanah dalam daerah provinsi.

Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumberdaya Air telah selaras dengan UU Pemda tersebut dalam hal kewenangan pemerintah pusat dan provinsi. Pemerintah kabupaten dan kota tidak lagi memiliki kewenangan dalam hal pemberian izin pemanfaatan air tanah. Dalam menjalankan kewenangan dan tanggung jawab pengelolaan air, pemerintah membagi peran dalam pengelolaan air permukaan dan air tanah masing-masing kepada Kementerian PUPR dan Kementerian ESDM. Pembagian ini dinyatakan dalam keputusan presiden mengenai tugas dan wewenang kedua kementerian tersebut².

Pasca putusan MK, Kementerian PUPR menginisiasi diterbitkannya 2 Peraturan Pemerintah³ dan 22 Peraturan Menteri yang lebih menitikberatkan pada bidang sumber daya air permukaan dan sistem penyediaan air minum. Penyusunan kebijakan yang terkait dengan sumber daya air tanah belum tersedia. Namun Kementerian ESDM, sebagai penerima mandat di bidang pengelolaan air tanah, telah menerbitkan beberapa aturan teknis terkait pengelolaan air tanah setingkat peraturan Menteri.⁴ Apabila mengacu pada Dokumen Rencana Strategis Kementerian ESDM 2015-2019, terdapat beberapa rencana penyusunan aturan teknis terkait pengelolaan air tanah yang relevan bagi penanganan amblesan tanah, terutama untuk wilayah-wilayah prioritas di perkotaan wilayah pesisir.

3. Peluang dan Tantangan Kelembagaan Pengelolaan Air Tanah

Kewenangan pemberian izin untuk pengusahaan air tanah hanya pada pemerintah dan pemerintah provinsi menurut peraturan perundangan saat ini. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air dan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah merupakan peluang untuk memperlambat laju eksploitasi air tanah dan dampaknya dalam bentuk amblesan tanah dan intrusi air laut. Kebijakan terdahulu yang memberikan kewenangan kepada 500 lebih pemerintah kabupaten dan kota untuk mengeluarkan izin pengusahaan air tanah membuka ruang eksploitasi air tanah secara berlebihan. Koordinasi, perencanaan, pemantauan, pengawasan dan pengendalian daya rusak air tanah sangat sulit dilakukan dengan banyaknya pihak pemberi izin.

Kewenangan pemberian izin oleh gubernur untuk cekungan air tanah dalam provinsi dan menteri untuk cekungan air tanah antar provinsi dan negara memberikan konsekuensi tanggung jawab lebih besar bagi gubernur dan menteri dalam melakukan pemantauan dan pengawasan pada izin yang diberikan dan notabene berada di dalam wilayah administrasi pemerintahan kabupaten dan kota. Sumberdaya manusia dan pendanaan yang diperlukan pemerintah provinsi akan lebih besar dibandingkan sebelumnya.

² Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2015 tentang Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

³ Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air dan Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum (PP tentang SPAM).

⁴ Peraturan Menteri ESDM Nomor 24 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Konservasi Air Tanah; Peraturan Menteri ESDM Nomor 2 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia; Peraturan Menteri ESDM Nomor 20 Tahun 2017 tentang Pedoman Penetapan Nilai Perolehan Air Tanah; Peraturan Menteri ESDM Nomor 31 Tahun 2017 tentang Pedoman Penetapan Zona Konservasi Air Tanah.

Amblesan tanah yang dialami saat ini merupakan hasil dari pelaksanaan Undang-Undang Nomor 07 tahun 2004 yang berlaku selama 11 tahun serta Undang-undang Pengairan yang kurang memadai dalam mengatur pengelolaan air tanah dalam periode 30 tahun. Walaupun UU Nomor 7 Tahun 2004 tidak lagi berlaku dan saat ini yang menjadi rujukan adalah Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015, namun secara umum keduanya memiliki ruang lingkup dan pendekatan yang sama dalam hal pengelolaan air tanah.

Kebijakan yang berlaku saat ini dan kebijakan sebelumnya mengedepankan pemantauan dan pengawasan pada kegiatan pengusahaan air yang mendapatkan izin. Sementara itu, pemantauan; pengawasan; dan penindakan atas kegiatan tanpa izin hampir tidak dibahas dan diatur dalam kebijakan. Baik Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan maupun Undang-Undang Nomor 07 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air memuat tentang ketentuan pidana, selain sanksi administrasi, dalam kaitannya dengan pelanggaran atas ketentuan pengelolaan air tanah. Namun, peraturan pelaksanaannya yakni peraturan pemerintah tidak memuat pengaturan pelaksanaan lebih lanjut mengenai ketentuan pidana. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air maupun sebelumnya Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah tidak memuat sama sekali mengenai ketentuan pidana untuk pelanggaran. Kedua peraturan pemerintah tersebut hanya menyebutkan tentang sanksi administrasi yang dikeluarkan oleh gubernur untuk pelanggaran pengusahaan air tanah. Undang-Undang Nomor 07 Tahun 2004 pada Pasal 93 menyebutkan mengenai wewenang penyidikan yang dapat dilakukan oleh pejabat pegawai negeri sipil yang lingkup tugas dan tanggung jawabnya dalam bidang sumber daya air. Pejabat penyidik pegawai negeri sipil dimaksud berwenang untuk melakukan pemeriksaan atas kebenaran laporan atau keterangan tentang adanya tindak pidana sumber daya air. Peraturan pemerintah maupun peraturan pelaksana lainnya tidak memuat ketentuan mengenai pelaksanaan penyidikan oleh pegawai negeri sipil untuk pelanggaran ketentuan pidana pengusahaan air tanah. Pemantauan, pengawasan, dan penegakan hukum atas pelanggaran ketentuan pengusahaan air tanah tidak optimal dengan adanya kesenjangan kebijakan tersebut.

Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah yang berlaku sebelumnya memuat ketentuan untuk mencegah terjadinya amblesan tanah atau kerusakan lingkungan. Pada Pasal 63 ayat 1 disebutkan bahwa “Untuk mencegah terjadinya amblesan tanah dilakukan dengan mengurangi pengambilan air tanah bagi pemegang izin pemakaian air tanah atau izin pengusahaan air tanah pada zona kritis dan zona rusak” dan pada ayat 3 disebutkan bahwa “Untuk mengurangi terjadinya amblesan tanah dilakukan dengan membuat imbuhan buatan”. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air yang berlaku saat ini tidak memuat ketentuan mengenai pencegahan amblesan tanah maupun perlunya mengurangi pengambilan air tanah pada zona kritis dan zona rusak”.

Lampiran 4. Kebijakan dan Kelembagaan Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut serta Kaitannya Dengan Amblesan Tanah⁵

1. Kebijakan Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

1.1 Dinamika Kebijakan Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Pengaturan mengenai perlindungan dan pengelolaan lahan gambut telah diatur di dalam berbagai produk hukum mulai dari Undang-Undang/UU, Peraturan Pemerintah/PP, Peraturan Presiden/Perpres, dan Peraturan Menteri/ Permen. Apabila dirunut, kebijakan yang pertama kali dikeluarkan oleh pemerintah terkait gambut adalah Keputusan Presiden No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung yang menyebutkan kawasan gambut dan kriterianya sebagai salah satu bagian dari kawasan yang memberikan perlindungan di bawahnya. Secara umum, Keppres tersebut dilatarbelakangi oleh semakin terbatasnya ruang untuk menyelenggarakan kehidupan dan pembangunan yang berkelanjutan sehingga diperlukan pengaturan untuk mencegah timbulnya kerusakan fungsi lingkungan hidup.

Berbagai peristiwa kebakaran hutan di lahan gambut dan forum internasional mengenai gambut memunculkan respons kebijakan. Dalam kurun waktu 25 tahun telah terjadi beberapa kali kebakaran hutan dan pada tahun 2015 dianggap sebagai kebakaran hutan di lahan gambut terbesar. Pemerintah memberikan respon dengan mengeluarkan kebijakan (regulasi) mulai dari peraturan pemerintah hingga peraturan menteri. Di tataran internasional, COP (*Conference of the Parties to the UNFCCC*) merupakan otoritas tertinggi dalam upaya global penanganan dan pengendalian perubahan iklim di bawah Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB). COP telah diselenggarakan sejak tahun 1995 di Berlin setelah UNFCCC berkekuatan hukum pada tahun 1994. Sebagaimana diketahui, UNFCCC merupakan payung internasional yang diterjemahkan implementasinya melalui Protokol Kyoto (yang diadopsi pada 1997 dan berkekuatan hukum pada 2005) serta Persetujuan Paris (yang diadopsi pada 2015 dan berkekuatan hukum pada 2016).

Pasca pelaksanaan COP 13-16, pemerintah Indonesia merespon dengan menerbitkan beberapa kebijakan terkait gambut, yaitu:

- a) Perpres No.61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca,
- b) Inpres No. 10 Tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut (diperbaharui 4 kali, setiap 2 tahun),
- c) Inpres No. 5 Tahun 2019 tentang Penghentian Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut, serta
- d) Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.

Tahun 2015 ketika terjadi kebakaran yang disebut sebagai kebakaran hutan terbesar sepanjang sejarah Indonesia. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan yang terkait dengan ekosistem gambut. Di tahun yang sama, Pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2015 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, yang meleburkan Kementerian Lingkungan Hidup dengan Kementerian Kehutanan. Perpres ini meleburkan Kementerian Lingkungan Hidup dan

⁵ Ditulis oleh Ragil Satriyo Gumilang, P. Raja Siregar, Susan Lusiana (Juli, 2019)

Kementerian Kehutanan serta meleburkan Badan Pengelola REDD+ dan Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI) ke dalam Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan iklim di bawah kementerian tersebut. Kemudian, tahun 2016 dibentuk Badan Restorasi Gambut (BRG) dengan Perpres No. 1 Tahun 2016 sebagai aksi cepat tanggap pemerintah atas kejadian kebakaran yang terjadi pada tahun 2015. Setelah pembentukan BRG maka peraturan baru muncul sebagai upaya pengelolaan gambut yang lebih baik.

Lahirnya peraturan pemerintah PP No. 71 Tahun 2014 (sebelum KLHK melebur) adalah penanda bahwa politik hukum pengelolaan lahan gambut sudah mengarah kepada pembangunan berkelanjutan. Namun, saat itu catatan sanksi administratif berupa paksaan pemerintah tidak begitu ketat. PP tersebut merupakan penguatan terhadap perlindungan gambut pada areal fungsi budidaya. Setelah peleburan KLHK, politik hukum pengelolaan lahan gambut lebih diperkuat lagi ke arah perlindungan. PP No. 71 Tahun 2014 diperkuat dengan munculnya PP No. 57 Tahun 2016 beserta beberapa Permen LHK. Penguatan setelah peleburan KLHK tersebut terutama pada bagian pemulihan ekosistem gambut yang telah rusak selama ini serta paksaan pemerintah kepada pihak swasta.⁶

1.2 Pengelolaan Ekosistem Gambut dalam Kebijakan

Payung kebijakan utama dan spesifik tentang pengelolaan ekosistem gambut di Indonesia saat ini tertuang pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut serta perubahannya melalui Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016. PP No. 71 mulai berlaku pada 12 September 2014 dengan tujuan mengembangkan "*upaya sistematis dan terpadu untuk melestarikan fungsi ekosistem gambut dan mencegah kerusakan*" (Pasal 1, ayat 1), khususnya yang terkait dengan pemanfaatan melalui drainase lahan gambut. Pembuatan saluran air tersebut terbukti menyebabkan air di bawah permukaan gambut mengalir ke luar dan menyebabkan kekeringan hingga meningkatkan risiko kebakaran di lahan gambut. Peraturan ini merupakan bagian dari peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan dan diamanatkan oleh Undang-Undang 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Di sisi lain, konteks gambut yang berada di dalam kawasan hutan, dasar kebijakannya mengacu pada Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Selain itu, undang-undang yang berkaitan cukup erat dengan pengelolaan ekosistem gambut yaitu:

- a) Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang,
- b) Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan,
- c) Undang-Undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air.

Tabel 4 merangkum sejumlah regulasi dan arah kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem gambut.

⁶ Sitorus, T.B. dan Maryam R. 2018. Politik hukum pengelolaan lahan gambut di Indonesia. *Jurnal Legislasi Indonesia* Vol. 15 No. 3 – November 2018: 197-209.

Tabel 4. Regulasi dan arah kebijakan pengelolaan ekosistem gambu

Peraturan Perundangan	Kaitan dengan Gambut	Arah Kebijakan
<p>Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan</p>	<p>Merupakan peraturan yang tidak menyebut gambut secara spesifik. Namun, berkaitan dengan gambut dalam kawasan hutan. Pada Kementerian Kehutanan tidak terdapat Direktorat yang menangani gambut secara khusus. Pengelolaan Gambut ditangani oleh Direktorat Lahan Basah.</p>	<p>Penyelenggaraan kehutanan berazaskan manfaat dan lestari, kerakyatan, keadilan, kebersamaan, keterbukaan, dan keterpaduan. Di dalamnya tidak terdapat azas pembangunan berkelanjutan. UU Kehutanan masih bercorak sentralistik karena tidak mempertimbangkan semangat otonomi daerah. UU ini juga hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi semata. Hal ini terlihat pada pertimbangan huruf a yang menyebut hutan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat.</p>
<p>Undang- Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup</p>	<p>Merupakan peraturan induk yang berkaitan langsung dengan ekosistem gambut.</p> <p>Pasal 21 ayat (3) huruf f mengatur kriteria baku kerusakan ekosistem meliputi kriteria baku kerusakan gambut.</p> <p>Pasal 57 ayat (1) huruf a mengatur bahwa pemeliharaan lingkungan hidup dilakukan melalui upaya konservasi sumber daya alam. Pada penjelasan disebutkan konservasi sumber daya alam meliputi, antara lain konservasi sumber daya air, ekosistem hutan, ekosistem pesisir dan laut, energi, ekosistem lahan gambut, ekosistem karst.</p>	<p>Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dilaksanakan berdasarkan asas tanggung jawab negara; kelestarian dan keberlanjutan; keserasian dan keseimbangan; keterpaduan; manfaat; kehati-hatian; keadilan; ekoregion; keanekaragaman hayati; pencemar membayar; partisipatif; kearifan lokal; tata kelola pemerintahan yang baik; dan otonomi daerah.</p> <p>Konsiderans:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perlindungan hak asasi manusia, • Pembangunan ekonomi berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, • Semangat otonomi daerah mengubah hubungan dan kewenangan pemerintah pusat dan daerah, • Perlunya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sungguh-sungguh dan konsisten, • Perlunya melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup akibat pemanasan global, • Jaminan kepastian hukum dan memberikan perlindungan hak setiap orang untuk mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Peraturan Perundangan	Kaitan dengan Gambut	Arah Kebijakan
Peraturan Pemerintah No 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Merupakan peraturan turunan dari UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. PP ini sekaligus merupakan peraturan pertama yang khusus mengatur tentang gambut. Dalam PP ini diatur mengenai perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan sanksi administratif.	PP ini sudah memperkuat fungsi lindung gambut dengan menambahkan kriteria yang mengharuskan alokasi 30% (tiga puluh per seratus) dari seluruh luas Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) serta terletak pada puncak gambut dan sekitarnya ditetapkan sebagai fungsi lindung (Pasal 9 ayat 3)
Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Perubahan PP gambut ini berisi penyesuaian kewenangan; penyempurnaan fungsi lindung ekosistem gambut dan skala peta; penguatan terhadap pencegahan kerusakan; penguatan terhadap pemulihan ekosistem gambut; penyesuaian sanksi administratif dengan substansi; pertanggungjawaban penanggungjawab usaha dan/ atau kegiatan yang melakukan pemanfaatan ekosistem gambut yang melanggar ketentuan.	PP ini memperkuat fungsi lindung dari yang terdapat dalam PP 71/2014 Pada bagian I Umum (Penjelasan) ditekankan bahwa Kesatuan Hidrologis Gambut merupakan kawasan yang tidak boleh terganggu atau digunakan untuk penggunaan lahan (<i>land use</i>) yang mengganggu fungsi hidrologis Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG).

Dalam perkembangannya, pemerintah memandang harus dilakukan upaya-upaya yang intensif dalam perlindungan dan pengelolaan gambut. Oleh karena itu, Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut dinilai perlu disempurnakan sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan hukum di masyarakat. Atas dasar pertimbangan tersebut, pada tanggal 02 Desember 2016, Presiden Joko Widodo telah menandatangani Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Disusunnya PP ini, memperkuat pengaturan mengenai perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang ada sebelumnya. Rangkuman terkait nilai-nilai penting PP Nomor 71 Tahun 2014 dan perubahannya melalui PP Nomor 57 Tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman terkait nilai-nilai penting PP Nomor 71 Tahun 2014 dan perubahannya melalui PP Nomor 57 Tahun 2016

NILAI-NILAI PENTING PP71/2014 DAN PERUBAHANNYA MELALUI PP57/2016⁷	
Penyesuaian dengan UU Nomor 23/2014 tentang Pemerintah Daerah dan Kewenangan Kementerian/Lembaga Kabinet saat ini.	<ul style="list-style-type: none"> a) Pasal 11 ayat 4 terkait koordinasi dan penetapan perubahan fungsi ekosistem gambut, b) Pasal 14 ayat 3 terkait peruntukan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut provinsi, c) Pasal 16 ayat 1-4 terkait penyusunan dan penetapan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut, d) Pasal 32A ayat 1-3, terkait kewenangan dan tanggung jawab pemulihan fungsi ekosistem lahan dan hutan gambut.
Penyempurnaan tentang fungsi ekosistem gambut yang mencakup kriteria fungsi lindung dan skala peta fungsi ekosistem gambut	<ul style="list-style-type: none"> a) Pasal 9 ayat 3 terkait pertimbangan penetapan fungsi lindung ekosistem gambut dengan pertimbangan letak dari puncak kubah gambut, b) Pasal 10 ayat 2 terkait penetapan peta fungsi ekosistem gambut provinsi dengan skala yang lebih detail (1:50.000).
Penguatan terhadap pencegahan kerusakan dengan mendetailkan klausul cara pencegahan kerusakan ekosistem gambut (Pasal 22A)	<ul style="list-style-type: none"> a) Penyiapan regulasi teknis terkait penerapan peta Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG), penetapan fungsi lindung dan fungsi budidaya khususnya pada kawasan KHG, pelaksanaan evaluasi, dan audit perizinan pemanfaatan lahan gambut. b) Pengembangan sistem deteksi dini melalui pemasangan alat pemantau kualitas udara dan Sistem Peringatan Dini/ <i>Early Warning System</i> (EWS), pengolahan informasi, pemberitahuan kepada masyarakat tentang potensi karhutla, c) Penguatan kelembagaan pemerintah dan ketahanan masyarakat melalui penguatan koordinasi pusat & daerah, penguatan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH), penyertaan masyarakat, penguatan kelembagaan sekolah di daerah rawan karhutla, pelatihan, pendampingan, akses informasi publik, dan pola kemitraan, serta membangun mekanisme pemanfaatan tanggung jawab sosial dan lingkungan yang inovatif dalam rangka peningkatan ekonomi masyarakat (mengakomodir pola-pola yang berbasis masyarakat seperti pola kemitraan misalnya Perhutanan Sosial (PS), Desa Peduli Gambut (DPG), dll) d) Peningkatan kesadaran hukum masyarakat dan pengamanan areal rawan kebakaran dan bekas kebakaran.
Penguatan terhadap pencegahan kerusakan terkait penentuan kriteria baku kerusakan gambut, termasuk mendetailkan ketentuan mengenai titik penataan (perubahan pasal 23)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mempertahankan kriteria baku kerusakan muka air tanah di lahan gambut dengan fungsi budidaya, yaitu muka air tanah di lahan gambut lebih dari 0,4 meter di bawah permukaan gambut dan tereksposnya sedimen berpirit dan/atau kuarsa di bawah lapisan gambut (tidak berbeda dari PP No 71/2014), b) Mempertahankan kriteria baku kerusakan muka air tanah di lahan gambut dengan fungsi lindung, yaitu terdapatnya drainase buatan, tereksposnya sedimen berpirit dan/atau kuarsa di bawah lapisan gambut

⁷ Gumilang, R.S. 2017. Telaah Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Gambut: Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. *Wetlands International Indonesia*. Bogor. [Tidak dipublikasikan]

NILAI-NILAI PENTING PP71/2014 DAN PERUBAHANNYA MELALUI PP57/2016⁷

	<p>dan terjadinya pengurangan luas dan/atau volume tutupan lahan (tidak berbeda dari PP No 71/2014),</p> <p>c) Mendetailkan ketentuan mengenai titik penaatan, yaitu lokasi yang ditetapkan sebagai titik pemantauan tinggi muka air tanah di lahan gambut, termasuk memandatkan untuk penyusunan peraturan menteri Update: sudah diundangkan melalui Permen LHK P.15/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penaatan Ekosistem Gambut).</p>
<p>Mempertegas upaya moratorium di kawasan gambut untuk tidak boleh membuka kawasan gambut baru serta menambah/mempertegas aturan larangan dalam pembiaran terjadinya kebakaran (Pasal 26 ayat 1)</p>	<p>a) Larangan membuka lahan baru (<i>land clearing</i>) sampai ditetapkannya zonasi fungsi lindung dan fungsi budidaya pada areal ekosistem gambut untuk tanaman tertentu,</p> <p>b) larangan membakar lahan gambut dan melakukan pembiaran terjadinya pembakaran.</p>
<p>Memberi kerangka kebijakan untuk pemulihan ekosistem gambut dengan menggunakan jenis-jenis tanaman tertentu</p>	<p>a) Pasal 26 ayat 2 memandatkan untuk penyusunan peraturan menteri mengenai “tanaman tertentu” pada zonasi fungsi lindung dan fungsi budidaya pada areal ekosistem gambut (Update: belum atau tidak diundangkan melalui peraturan menteri secara khusus terkait tanaman tertentu. Dalam Permen LHK P.16/2017 tentang Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut telah termuat ketentuan mengenai pemulihan menggunakan jenis-jenis tanaman asli dan Pasal 26 ayat 2 ini telah termuat dalam diktum ‘menimbang’ pada Permen LHK P.16/2017).</p>
<p>Penguatan terhadap ketentuan cara pemulihan fungsi ekosistem gambut</p>	<p>a) Menambah klausul cara pemulihan dengan suksesi alami,</p> <p>b) Mendetailkan ketentuan mengenai kegiatan restorasi, yaitu melalui pengaturan tata air di tingkat tapak, penataan infrastruktur pembasahan/<i>rewetting</i> dan penerapan budidaya menurut kearifan lokal, serta memandatkan untuk penyusunan peraturan menteri terkait pedoman teknis kegiatan restorasi tersebut (Update: belum diundangkan melalui peraturan menteri secara khusus terkait pedoman teknis kegiatan restorasi. Namun, dalam Permen LHK P.16/2017 tentang Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut pasal 16 dan 17 telah termuat beberapa pilihan kegiatan pembangunan infrastruktur pembasahan kembali sebagai bagian dari kegiatan restorasi)</p> <p>c) Memandatkan untuk penyusunan peraturan menteri terkait pemulihan fungsi ekosistem gambut (Update: sudah diundangkan melalui Permen LHK P.16/2017 tentang Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut).</p>
<p>Penyesuaian sanksi administrasi dengan substansi, khususnya terkait pemulihan ekosistem gambut (Pasal 31A) dan pengambilalihan areal bekas kebakaran oleh Pemerintah (Pasal 31B)</p>	<p>a) Mempertegas batas waktu pemulihan fungsi ekosistem gambut akibat kebakaran (30 hari sejak diketahui terjadi kebakaran) serta koordinasi pelaksanaan lapangan,</p> <p>b) Menambah ketentuan pengambilalihan sementara areal bekas kebakaran berdasarkan hasil verifikasi oleh menteri,</p> <p>c) Memandatkan untuk penyusunan peraturan menteri terkait pengambilalihan areal bekas kebakaran oleh pemerintah.</p>

NILAI-NILAI PENTING PP71/2014 DAN PERUBAHANNYA MELALUI PP57/2016⁷

Mempertegas kewenangan dan tanggung jawab pemulihan fungsi ekosistem lahan dan hutan gambut (Pasal 32A)

- d) Penanggung jawab usaha dan /atau kegiatan yang melakukan pemanfaatan ekosistem gambut yang menyebabkan kerusakan ekosistem gambut di dalam atau di luar areal usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemulihan,
- e) Pemulihan fungsi ekosistem pada lahan dan hutan gambut selain pada areal tersebut di atas menjadi tanggung jawab pemerintah,
- f) Pemulihan fungsi ekosistem gambut pada lahan dan hutan gambut pada areal penggunaan lain menjadi tanggung jawab pemerintah daerah,
- g) Pemulihan fungsi ekosistem gambut pada lahan dan hutan gambut yang dimiliki oleh masyarakat atau masyarakat hukum adat menjadi tanggung jawab masyarakat atau masyarakat hukum adat.

Selain hal tersebut, dalam PP baru ini pemerintah menegaskan bahwa gambut adalah material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dengan ketebalan 50 (lima puluh) centimeter atau lebih dan terakumulasi pada rawa. Perubahan ini memperjelas definisi sebelumnya serta sinergis dengan beberapa definisi yang telah ada pada SNI, BPPT, dan DNPI. SNI No.7925:2013 tentang Pemetaan lahan gambut skala 1:50.000 berbasis citra penginderaan jauh mendefinisikan lahan gambut sebagai lahan dengan tanah jenuh air dan terbentuk dari endapan yang berasal dari penumpukan sisa-sisa (residu) jaringan tumbuhan masa lampau yang melapuk dengan ketebalan lebih dari 50 cm. Selain itu, perubahan skala peta fungsi ekosistem gambut provinsi menjadi 1:50.000 akan meningkatkan akurasi data luasan lahan gambut. Keakuratan ini akan mendukung berbagai upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut, termasuk pendugaan emisi karbon. Skala ini juga sesuai dengan SNI No.7925:2013 tentang Pemetaan Lahan Gambut Skala 1:50.000 Berbasis Citra yang bertujuan mendetailkan dan menyeragamkan keakuratan data lahan gambut.

Menurut PP ini, Menteri (yang menyelenggarakan urusan pemerintah di bidang pengelolaan hutan dan lingkungan hidup) wajib menetapkan fungsi lindung ekosistem gambut paling sedikit 30% (tiga puluh per seratus) dari seluruh luas Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) yang letaknya dimulai dari 1 (satu) atau lebih puncak kubah Gambut. Pasca diterbitkannya Peraturan Pemerintah (PP) Nomor: 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut serta perubahannya maka telah diterbitkan pula beberapa aturan pelaksanaan yang relevan seperti yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Beberapa peraturan yang berkaitan dengan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut di Indonesia

Peraturan Kebijakan	Keterangan/ Penjelasan Singkat
Peraturan Menteri LHK P.14/2017 tentang Tata Cara Inventarisasi dan Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut	Peraturan Menteri ini bertujuan untuk mengatur tata cara inventarisasi dan penetapan fungsi Ekosistem Gambut sebagai bahan dalam penyusunan rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut. Ruang lingkungannya terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> a) Inventarisasi dan penetapan peta final Kesatuan Hidrologis Gambut; b) Penetapan fungsi Ekosistem Gambut; dan c) Perubahan penetapan fungsi Ekosistem Gambut.

Peraturan Kebijakan	Keterangan/ Penjelasan Singkat
Peraturan Menteri LHK P.15/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penaatan Ekosistem Gambut	Peraturan Menteri ini disusun dalam rangka pencegahan kerusakan ekosistem gambut, yaitu dengan cara pengukuran muka air tanah pada ekosistem gambut yang ditentukan pada titik kontrol pengawasan atau disebut titik penaatan.
Peraturan Menteri LHK P.16/2017 tentang Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut	Peraturan Menteri ini bertujuan memberikan pedoman teknis pemulihan fungsi ekosistem gambut bagi: <ul style="list-style-type: none"> a) Pemerintah; b) Pemerintah Daerah/provinsi; c) Masyarakat, termasuk masyarakat hukum adat; dan d) Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan. Baik kerusakan gambut pada fungsi lindung dan budidaya.
Peraturan Menteri LHK P.17/2017 (<i>Perubahan dari P.12/2015</i>) tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri	<i>(Telah dibatalkan MA melalui Putusan Mahkamah Agung Nomor 49P/HUM/2017)</i> Permen ini diarahkan untuk meningkatkan upaya perlindungan fungsi ekosistem gambut yang rentan dan telah mengalami kerusakan dan pemegang izin usaha pemanfaatan hutan tanaman perlu merencanakan kembali penataan ruang areal gambut dalam wilayah kerjanya. Mahkamah Agung berpandangan Permen LHK No. 17/ 2017 sebagai pelanggaran dari UU Kehutanan tahun 1999 dan mengatur lahan gambut bukan merupakan kewenangan KLHK sebagaimana diatur dalam UU Kehutanan. Lebih jauh Mahkamah Agung mengatakan bahwa Permen LHK No. 17/ 2017 bertujuan memasukkan ekosistem gambut sebagai kategori baru dalam fungsi zona hutan yang saat ini ada untuk konservasi, perlindungan, dan produksi, yang tertera dalam UU Kehutanan tahun 1999.
Peraturan Menteri LHK P.40/2017 tentang Fasilitasi Pemerintah pada Usaha Hutan Tanaman Industri dalam rangka Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	Peraturan Menteri ini mengatur mekanisme penggantian lahan usaha (<i>land swap</i>), pada areal Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Pada HTI (Konsesi IUPHHK-HTI). <i>Land swap</i> diberikan kepada pemegang konsesi HTI yang areal kerjanya ditetapkan menjadi fungsi lindung ekosistem gambut, seluas di atas atau sama dengan 40%.
Peraturan Menteri LHK P.10/2019 tentang Penentuan, Penetapan, dan Pengelolaan Puncak Kubah Gambut Berbasis Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)	Bertujuan meningkatkan aspek keberlanjutan ekonomi dari pelaku dunia usaha dan/atau kegiatan sehingga mampu memberikan keuntungan ekonomi sehingga dapat memberikan efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi baik pada lingkup regional maupun global, namun tetap memperhatikan aspek keberlanjutan ekologi dari Ekosistem Gambut tetap terjaga dan berkelanjutan melalui upaya pembasahan atau rewetting dan revegetasi dengan jenis tanaman endemik setempat. Ruang lingkup yang diatur dalam Permen LHK No.10/2019 ini adalah penentuan dan penetapan puncak kubah gambut berbasis KHG, serta pengelolaan puncak kubah gambut berbasis KHG. Penentuan puncak kubah gambut dilakukan melalui pendekatan perhitungan neraca air yang memperhatikan prinsip keseimbangan air. Serta pengelolaan puncak kubah gambut berbasis KHG (ruang lingkup kedua) dilakukan dengan mempertimbangkan daya dukung air ekosistem gambut berdasarkan perhitungan neraca air dan fungsi hidrologis ekosistem gambut.

Melalui PP Nomor 57/2016, cara pemulihan ekosistem gambut dijelaskan lebih detail dibanding PP Nomor 71/2014, yaitu disertai dengan prinsip-prinsip pemulihan ekosistem dengan cara restorasi. Pada penjelasan pemulihan ekosistem gambut dengan restorasi (Pasal 30A ayat 1c) ditambah klausul yang mengakui kearifan lokal dalam penerapan budidaya di lahan gambut. Selain itu, bila mandat terkait pemulihan ekosistem gambut pada PP Nomor 71/2014 sebatas mengarah pada penyusunan kriteria pulih fungsi ekosistem gambut, maka pada PP Nomor 57/2016 lebih jauh menekankan untuk penyusunan pedoman pemulihan fungsi ekosistem gambut, yaitu diatur dengan Permen LHK P.16/2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut.

Permen LHK P.16/2017 merupakan peraturan pelaksanaan yang sangat penting dalam mendorong penerapan paludikultur. Peraturan ini merupakan mandat PP Nomor 57/2016, khususnya pada bagian pemulihan ekosistem gambut menggunakan tanaman jenis asli. Dalam Permen LHK P.16/2017 penggunaan jenis tanaman asli secara jelas terwakili oleh definisi revegetasi pada Pasal 1. Revegetasi didefinisikan sebagai upaya pemulihan tutupan lahan pada ekosistem gambut melalui penanaman jenis tanaman asli pada fungsi lindung atau dengan jenis tanaman lain yang adaptif terhadap lahan basah dan memiliki nilai ekonomi pada fungsi budidaya.

Budidaya tanaman dengan menggunakan jenis-jenis tanaman asli rawa yang tidak memerlukan adanya drainase diyakini akan mendukung upaya pelestarian dan pengelolaan lahan gambut. Pendekatan yang dikenal dengan istilah paludikultur ini memiliki potensi jangka panjang terutama pengembangan jenis lokal yang bernilai ekonomi tinggi tanpa harus mengorbankan kelestarian gambut. Pemulihan tutupan vegetasi (revegetasi) dengan sistem paludikultur perlu didorong bahkan dijadikan sebagai salah satu upaya prioritas. Upaya yang dapat dilakukan adalah mendorong pengembangannya, baik pada tataran penelitian maupun praktik. Serta, hal ini perlu diakomodasi dengan kebijakan yang memadai.⁸

Penjelasan lebih jauh mengenai penanaman jenis tanaman asli termuat pada prinsip ekosistem gambut yang berfungsi lindung, khususnya pada kubah gambut. Untuk kubah gambut yang berada dalam areal usaha dan belum dilakukan budidaya wajib dipertahankan sebagai ekosistem gambut dengan fungsi lindung. Kubah gambut yang berada dalam areal usaha yang telah dibudidayakan merupakan ekosistem gambut dengan fungsi lindung, masih dapat dipanen, dilarang ditanami kembali setelah pemanenan, dan wajib dilakukan pemulihan. Pemulihan dilakukan dengan membuat sekat pada kanal dan pemulihan secara suksesi alami. Apabila, tidak berhasil maka harus dilakukan penanaman dengan jenis tanaman asli.

Kegiatan penanaman atau rehabilitasi yang mengutamakan jenis tanaman asli harus mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut:

- a) Kesesuaian lahan,
- b) Aspek lingkungan,
- c) Aspek sosial, dan
- d) Aspek ekonomi.

Dalam lampiran Permen LHK P.16/2017 telah ditentukan jenis-jenis tanaman asli yang dapat digunakan untuk kegiatan rehabilitasi.

⁸ Gumilang, R.S. 2018. Pengembangan Paludikultur di Indonesia: Budidaya Tanaman di Lahan Gambut Tanpa Drainase. *Warta Konservasi Lahan Basah*, Vol 26 No.2, Juni 2018.

1.3 Penurunan Muka Tanah di Lahan Gambut dalam Kebijakan

Amblesan tanah pada ekosistem gambut terjadi sebagai akibat dari pengambilan air dekat permukaan tanah (bukan air terlindung lapisan penutup akuifer) serta pembuatan kanal-kanal air yang merobek lapisan gambut. Kedua tindakan tersebut membuat air yang tersimpan di dalam lapisan gambut mengalir keluar dan lahan gambut cenderung mengering. Lahan gambut yang mengering dengan cepat tertekan ke bawah dan selanjutnya mengakibatkan penurunan permukaan lahan. Lahan gambut di pesisir juga mengalami laju abrasi (pengikisan tepi pantai) yang cepat. Secara akademik permasalahan penurunan muka tanah pada lahan gambut dapat didefinisikan sebagai subsiden tanah (*land subsidence*), serupa dengan istilah ‘amblesan tanah’ pada Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah. Meskipun demikian, secara kebijakan definisi amblesan tanah ini berlaku untuk menjelaskan permasalahan penurunan muka tanah pada wilayah lahan mineral. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 jo. PP 57 tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut menjadi acuan bagi upaya penanganan permasalahan amblesan tanah pada wilayah gambut. Upaya tersebut saat ini ditangani oleh Badan Restorasi Gambut (BRG), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), serta pihak-pihak terkait. Berdasarkan hasil FGD yang melibatkan para pakar dan pemangku kepentingan dalam penyusunan Peta Jalan ini, dapat disimpulkan bahwa ada beberapa masalah yang ditemui serta solusi yang ditawarkan. Informasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Akar masalah dan solusi amblesan tanah di lahan gambut⁹

Akar Masalah	Solusi
Data dan informasi memadai terkait Subsiden di lahan gambut belum tersedia.	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarisasi perbaikan peta lahan gambut yang saat ini ada, • Perlu menentukan metode pemantauan amblesan di lahan gambut, • Pemetaan ulang genangan atau indikasi Subsiden dalam lokasi budidaya di lahan gambut/ Pengukuran Subsiden di sektor swasta, • Pemetaan pada wilayah konsesi kehutanan, • Kriteria Subsiden masuk ke dalam penentuan fungsi ekosistem gambut, • Penentuan wilayah prioritas berbasiskan KHG dan peta kerawanan bencana.
Drainase di lahan gambut <ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan tanaman bukan asli • Tata ruang berdasarkan hidrologi • Keseimbangan penggunaan air (<i>aquifer</i> (lapisan bawah tanah yang mengandung air dan dapat mengalirkan air) bebas dan <i>aquifer</i> tertekan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembasahan kembali lahan basah (sekat Kanal) , • Pemanfaatan tanaman asli gambut/ <i>No drainage base agriculture</i>, • Penentuan tata ruang yang mempertimbangkan Subsiden lahan gambut, • Pengawasan dan penegakan hukum dari peraturan yang sudah dikeluarkan , • Kewajiban pemantauan berdasarkan HCV, • Sinkronisasi dan penyusunan lebih detail (<i>detailing</i>) tentang kebijakan restorasi gambut, • Penyadartahuan tentang lahan gambut dan perannya bagi kehidupan manusia.
Degradasi/deforestasi	<ul style="list-style-type: none"> • Penyadartahuan tentang deforestasi dan degradasi hutan, • Pengawasan dan penegakan hukum dari peraturan yang sudah dikeluarkan.

⁹ Diskusi Terarah Penyusunan Kerangka Peta Jalan Mitigasi dan Adaptasi Amblesan di Dataran Rendah Pesisir. Kemenko Kemaritiman dan *Wetlands International Indonesia* [Jakarta, 10 Oktober 2018].

Sehubungan dengan adanya subsidi di lahan gambut maka pemerintah Indonesia pada tahun 2000 telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa. Lebih lanjut, dalam Lampiran C peraturan ini termuat keterangan bahwa salah satu penilaian kerusakan lahan gambut adalah parameter laju subsidi. Jika laju subsidi gambut di atas pasir kuarsa lebih dari 35 cm per tahun (>35 cm/tahun) untuk ketebalan gambut di atas 3 m (>3m) atau 10% per 5 tahun untuk ketebalan gambut di bawah 3 m (<3m) maka lahan tersebut digolongkan sebagai lahan gambut yang rusak. Selain itu, dalam PP Nomor 150 Tahun 2000 juga dinyatakan bahwa tanah yang berada di lahan basah (gambut) akan dinyatakan rusak jika muka air tanahnya lebih dari 25 cm. Pernyataan tersebut didukung oleh PP Nomor 71 Tahun 2014 juncto PP Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Namun, dalam PP Nomor 71 Tahun 2014 ditetapkan bahwa gambut mengalami kerusakan jika air tanah gambut berada lebih dari 0,4 m (40 cm).

Berdasarkan telaah tersebut, diketahui bahwa kriteria tinggi muka air tanah di lahan gambut untuk menyatakan standar kerusakannya mengalami perbedaan. Jika pada PP Nomor 71 Tahun 2014 dinyatakan bahwa tinggi muka air tanah gambut maksimum 0,4 m (40 cm) maka pada PP Nomor 150 Tahun 2000 dinyatakan bahwa tinggi maksimum muka air tanah gambut adalah 0,25 m (24 cm). Jika muka air tanah gambut melewati kedua nilai tersebut maka lahan gambut tersebut dikategorikan sebagai lahan rusak. Menurut Biro Hukum KLHK dan instansi lainnya, PP yang digunakan di lapangan adalah PP Nomor 71 Tahun 2014 karena peraturan ini merupakan peraturan paling baru. Namun untuk tingkat subsidi, acuan kebijakan yang digunakan tetap PP Nomor 150 Tahun 2000 karena pada PP Nomor 71 Tahun 2014 tidak disebutkan tentang subsidi tanah.

Kemauan serta kemampuan pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam memahami dan menerjemahkan pernyataan dalam peraturan perundangan sangatlah diperlukan untuk menanggulangi peristiwa subsidi tanah. Aturan teknis pelaksanaan penanganan amblesan tanah dapat dimuat dalam peraturan setingkat peraturan menteri sementara arahan untuk kebijakan strategis perlu dimuat dalam undang-undang dan peraturan pemerintah. Sehingga, pencegahan; pemantauan; dan penanggulangannya dapat bersifat lintas sektoral dan kementerian/lembaga. Dalam konteks subsidi di lahan gambut, masih diperlukan perubahan kebijakan dengan memasukkan kriteria subsidi dalam penentuan fungsi ekosistem gambut. Serta, pedoman pemantauan amblesan di lahan gambut.

2. Kelembagaan Pengelolaan dan Restorasi Ekosistem Gambut

Salah satu materi perubahan dalam PP No.57 Tahun 2016 adalah kewenangan yang disesuaikan dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah dan substansi kebijakan yang kini termuat dalam PP 57 Tahun 2016 yang menyangkut penyempurnaan kriteria fungsi lindung dan skala peta fungsi ekosistem gambut, penguatan terhadap pencegahan kerusakan, penguatan terhadap pemulihan fungsi ekosistem gambut, dan penyesuaian sanksi administratif dengan substansi yang salah satunya dikenai sanksi administratif berupa paksaan pemerintah. Berdasarkan UU No 23 Tahun 2014, gambut merupakan urusan lingkungan hidup yang merupakan urusan konkuren wajib, dan urusan kehutanan yang merupakan urusan konkuren pilihan, di mana kewenangan pemda Kab/kota hanya pada pelaksanaan pengelolaan Tahura. Sementara itu, tata hutan produksi, hutan lindung, dan Tahura Provinsi serta pelaksanaan perencanaannya menjadi kewenangan pemerintah provinsi. Atas dasar hal ini maka pengelolaan gambut di luar kawasan hutan yang merupakan urusan lingkungan hidup yang dapat langsung dilaksanakan oleh pemerintah daerah. Sementara pengelolaan gambut di dalam kawasan hutan mengacu pada pelaksanaan tata hutan produksi dan lindung serta perencanaannya menjadi urusan pemerintahan provinsi yang dapat dilaksanakan oleh dinas atau Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH).

Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang melakukan pemanfaatan ekosistem gambut yang menyebabkan kerusakan ekosistem gambut di dalam atau di luar areal usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemulihan sesuai kewajiban yang tercantum dalam izin lingkungan. Pemulihan dilakukan dengan cara:

- a) Suksesi alami;
- b) Rehabilitasi;
- c) Restorasi; dan/atau
- d) Cara lain yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Pasal 30 ayat 4).

Mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 yang merupakan perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Pasal 32A, kewenangan dan tanggung jawab pemulihan fungsi ekosistem lahan dan hutan gambut dijabarkan sebagai berikut:

- a) Penanggung jawab usaha dan /atau kegiatan yang melakukan pemanfaatan ekosistem gambut yang menyebabkan kerusakan ekosistem gambut di dalam atau di luar areal usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemulihan,
- b) Pemulihan fungsi ekosistem pada lahan dan hutan gambut selain pada areal tersebut di atas menjadi tanggung jawab pemerintah,
- c) Pemulihan fungsi ekosistem gambut pada lahan dan hutan gambut pada areal penggunaan lain menjadi tanggung jawab pemerintah daerah,
- d) Pemulihan fungsi ekosistem gambut pada lahan dan hutan gambut yang dimiliki oleh masyarakat atau masyarakat hukum adat menjadi tanggung jawab masyarakat atau masyarakat hukum adat.

Tambahan ketentuan dalam hal pemulihan merupakan akibat kebakaran dan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan tidak melakukan pemulihan fungsi ekosistem gambut dalam jangka waktu paling lama 30 hari sejak diketahuinya terjadi kebakaran. Menteri, gubernur, dan bupati/walikota berkoordinasi dalam pemulihan fungsi ekosistem gambut atas beban biaya penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan untuk pelaksanaan lapangan (pasal 31A). Areal perizinan usaha dan/atau kegiatan yang terdapat gambut terbakar, pemerintah mengambil tindakan penyelamatan dan pengambilalihan sementara areal bekas kebakaran. Pengambilalihan sementara areal bekas kebakaran dilakukan untuk dilakukan verifikasi oleh menteri. Hasil verifikasi dapat berupa:

- a) Pengelolaan lebih lanjut oleh penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan;
- b) Pengurangan areal perizinan usaha dan/atau kegiatannya (Pasal 31B).

3. Peluang dan Tantangan Kelembagaan Pengelolaan Air Tanah

Lahirnya Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2014 sebelum KLHK melebur adalah penanda bahwa politik hukum pengelolaan lahan gambut sudah mengarah kepada pembangunan berkelanjutan namun dengan catatan sanksi administratif berupa paksaan pemerintah tidak begitu ketat. PP tersebut merupakan penguatan terhadap perlindungan gambut pada fungsi budidaya. Setelah peleburan KLHK, politik hukum pengelolaan lahan gambut lebih diperkuat lagi kepada arah perlindungan. PP No. 71 Tahun 2014 diperkuat dengan munculnya PP No. 57 Tahun 2016 beserta beberapa Permen LHK. Penguatan setelah peleburan KLHK tersebut terutama pada pemulihan ekosistem gambut yang telah rusak selama ini serta paksaan pemerintah kepada swasta.

Pasca lahirnya Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, ditekankan bahwa Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) merupakan kawasan yang tidak boleh terganggu atau digunakan untuk penggunaan lahan (*land use*) yang mengganggu fungsi hidrologis KHG. Lebih lanjut, materi perubahan dalam PP No.57 Tahun 2016 ini adalah kewenangan yang disesuaikan dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah dan substansi kebijakan yang kini termuat dalam PP 57 Tahun 2016 menyangkut penyempurnaan kriteria fungsi lindung dan skala peta fungsi ekosistem gambut, penguatan terhadap pencegahan kerusakan, penguatan terhadap pemulihan fungsi ekosistem gambut, dan penyesuaian sanksi administratif dengan substansi yang salah satunya dikenai sanksi administratif berupa paksaan pemerintah.

Disusunnya beberapa peraturan pelaksanaan (Peraturan Menteri) berdasarkan mandat Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut, memberikan arahan untuk meningkatkan upaya perlindungan fungsi ekosistem gambut yang rentan dan telah mengalami kerusakan dan pemegang izin usaha pemanfaatan hutan tanaman perlu merencanakan kembali penataan ruang areal gambut dalam wilayah kerjanya.

Pencegahan, pemantauan, dan penanggulangan Subsiden di lahan gambut dapat bersifat lintas sektoral dan kementerian/lembaga. Dalam konteks Subsiden di lahan gambut, masih diperlukan perubahan kebijakan dengan memasukkan kriteria Subsiden dalam penentuan fungsi ekosistem gambut serta pedoman pemantauan amblesan di lahan gambut. Aturan teknis pelaksanaan penanganan amblesan tanah dapat dimuat dalam peraturan setingkat peraturan menteri sementara arahan untuk kebijakan strategis perlu dimuat dalam undang-undang dan peraturan pemerintah.

Pada Pasal 79 UU-PPLH juga diatur bahwa terhadap penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang tidak melaksanakan paksaan pemerintah dikenakan sanksi administratif berupa pembekuan dan pencabutan izin lingkungan. Prosedur ini juga telah diakomodasi oleh PP mengenai gambut pada Pasal 42, Pasal 43, dan Pasal 44. Namun demikian, terdapat hal yang tidak diakomodasi oleh PP mengenai gambut, yaitu denda bagi pelaku usaha. Pada Pasal 81 UU-PPLH dinyatakan bahwa setiap penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang tidak melaksanakan sanksi administratif berupa paksaan pemerintah dapat dikenai denda atas setiap keterlambatan pelaksanaan sanksi paksaan pemerintah. Namun demikian pada PP mengenai gambut tersebut, pengaturan mengenai denda bagi pelaku usaha yang terlambat dalam melaksanakan paksaan pemerintah tidak tampak.



Yayasan Lahan Basah (YLBA)

Jl. Bango No. 11 Bogor 16161, West Java, INDONESIA
Ph. +62 251 8312189 - Email: admin@wetlands.or.id
www.wetlands.org/indonesia

bagian dari jaringan kerja global Wetlands International
(terdaftar di Kementerian KumHam No. AHU-0004332.AH.01.04.2018)

 [Wetlands International](#)

 [@WetlandsInt](#)

 [Wetlands International](#)

 **PARTNERS FOR RESILIENCE | INDONESIA**

 **Wetlands**
INTERNATIONAL
Yayasan Lahan Basah (YLBA)