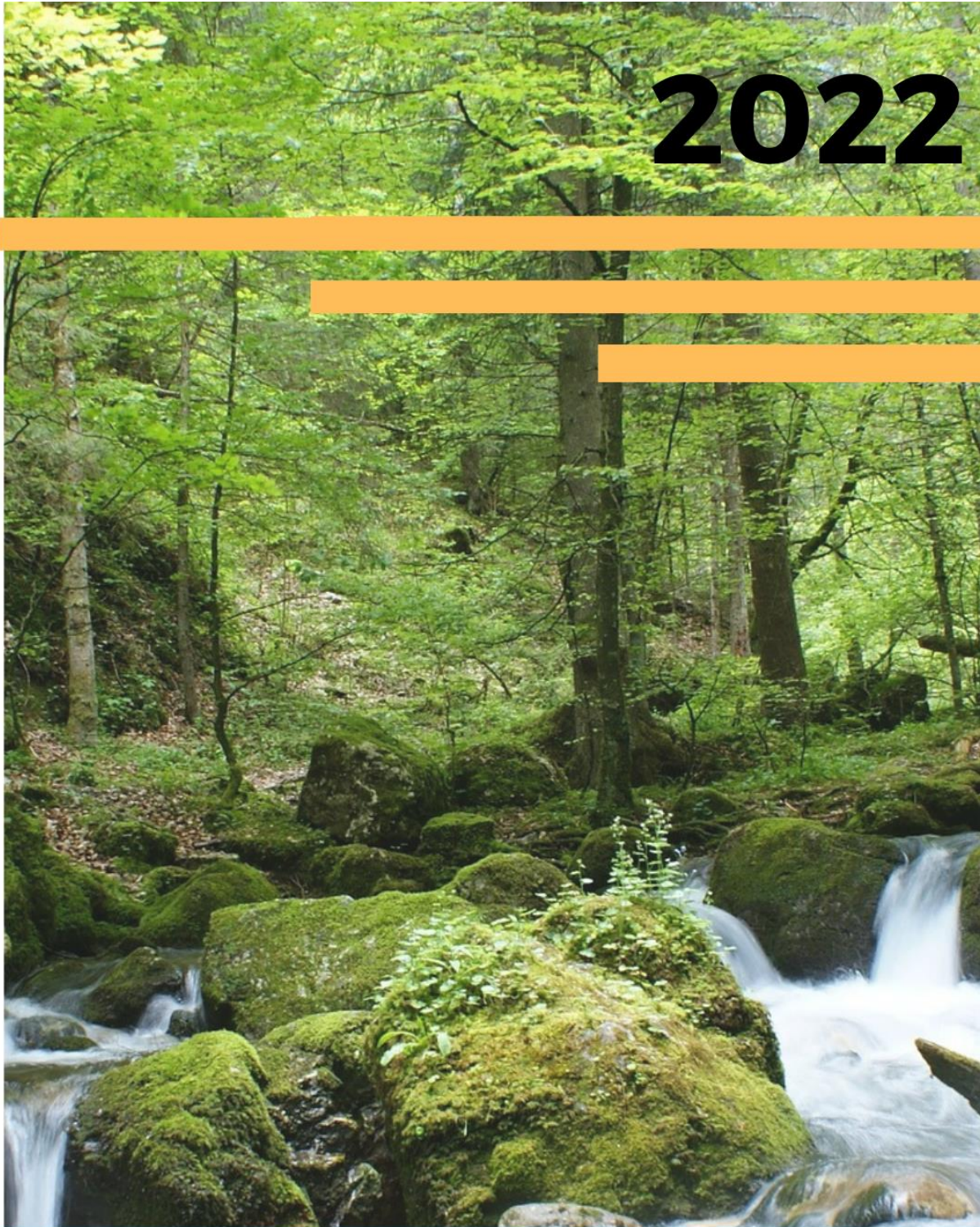


2022



Rekomendasi Pelestarian Hutan dan Perlindungan Sumber Air

DEWAN SUMBER DAYA AIR NASIONAL



DAFTAR ISI

I. LATAR BELAKANG	3
II. PERMASALAHAN	6
III. ANALISIS	10
3.1. Siklus Hidrologi.....	10
3.2. Definisi Hutan.....	12
3.3. Peran Hutan	12
3.4. Fungsi Hutan	12
3.5. Batasan dalam Pengelolaan Hutan.....	12
MATRIKS REKOMENDASI DAN TINDAK LANJUT	14

DRAFT REKOMENDASI PELESTARIAN HUTAN DAN PERLINDUNGAN SUMBER AIR

I. LATAR BELAKANG

Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan arahan dan fungsi ruang berdampak negatif terhadap ekosistem. Sebagai salah satu contoh adalah bertambahnya areal lahan kritis di seluruh Indonesia. Hal tersebut secara faktual tidak bisa dilepaskan dari pertumbuhan penduduk dan pembangunan wilayah yang memiliki konsekuensi logis terhadap dinamika penggunaan lahan dan seringkali kurang memperhatikan dampak yang ditimbulkan. Dalam hal ini tata ruang menjadi faktor yang penting sebagai fungsi kontrol agar eskalasi lahan kritis dapat ditekan. Namun pada kenyataannya Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang ada belum mampu menjadi instrumen penting untuk mencegah dampak negatif kondisi dinamis tersebut terhadap kestabilan bentang alam.

Pertumbuhan penduduk Indonesia antara tahun 2010-2020 sebesar 1,25% per tahun. Angka pertumbuhan ini lebih tinggi dari angka proyeksi pertumbuhan dalam skenario toleransi di angka 1.18 % untuk tahun 2010 (Dalam Agenda 21 Nasional Indonesia, 1997). Sebagai gambaran kondisi pertumbuhan ketat diproyeksikan di angka 0.74 % per tahun dan moderat di angka 0.97 %. Pada tahun 2020, bahkan proyeksi pertumbuhan penduduk hanya diangka 0.2 % per tahun.

Dengan kenyataan bahwa pertumbuhan penduduk 1,25 % per tahun itu, jelas bahwa tekanan populasi cukup tinggi sedang terjadi di Indonesia dengan implikasi yang paling sederhana berupa ketersediaan sumber daya alam serta polusi, selain pada variable penduduk untuk kesejahteraan. Tidak dapat dipungkiri bahwa pembangunan bagi kesejahteraan manusia untuk memenuhi kesejahteraan material, bagi warga negara, harus dapat dipenuhi dengan tetap menjamin kelestarian lingkungan. UUD 1945 menegaskan hal tersebut dalam Pasal 27 H dan Pasal 33.

Untuk itu, maka kebijakan, rencana dan program (KRP) pembangunan sudah harus dalam perspektif keharmonisan dengan jaminan kelestarian alam yang direfleksikan dalam kerja konseptual dalam prinsip daya dukung lingkungan. Berbagai pembangunan yang signifikan harus didekati dengan analisis daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup (D3TLH).

Dalam rangka memantapkan peran hutan dalam menjaga dan meningkatkan kestabilan bentang alam, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja telah menegaskan bahwa dalam penentuan kecukupan luas Kawasan Hutan memperhatikan sebaran yang proporsional dengan mempertimbangkan: a) biogeofisik; b) daya dukung dan daya tampung lingkungan; c) karakteristik DAS; serta d) keanekaragaman flora dan fauna. Bahkan, dalam peraturan pelaksanaan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tersebut dicantumkan secara tegas bahwa inventarisasi hutan tingkat DAS mencakup atribut-atribut bentang alam secara lengkap berupa kondisi sosial, ekonomi, budaya masyarakat, serta hidrologi atau tata air. Hal ini menuntut peran serta dan upaya yang lebih besar dari kementerian dan lembaga pemerintah serta masyarakat untuk tetap menjaga hutan sebagai faktor determinan dalam siklus hidrologi. Di sini persoalannya disamping mempertahankan luas kawasan hutan yang ada, juga menjaga kelestarian fungsi hidrologisnya dalam menjaga kestabilan bentang alam.

Hutan merupakan atribut bentang alam yang penting dalam proses hidrologi. Hutan berfungsi sebagai pengatur air (*water regulator*), menjaga kesuburan, kelembaban tanah, dan berperan dalam proses infiltrasi, serta pengisian air tanah. Tidak hanya itu, keberadaan hutan mampu sebagai penyaring alami, mengurangi erosi-sedimentasi, dan mengurangi banjir kecil-sedang. Hasil air (*water yield*) dari ekosistem hutan dalam jumlah yang cukup, kualitas yang baik, serta kontinyu sepanjang tahun akan mengurangi konsentrasi beban pencemar pada badan-badan air, sehingga mendorong terjadinya pemurnian secara alami (*self purification*).

Indonesia didominasi konfigurasi topografis yang berpegunungan dan perbukitan dengan kemiringan lereng yang curam, serta tersusun atas material muda yang belum terkonsolidasi dengan baik. Kombinasinya dengan intensitas hujan yang tinggi, sebagai ciri khas daerah *equatorial*, menyebabkan bentang alam Indonesia rentan mengalami proses-proses denudasional, yang ditunjukkan dengan tingginya laju sedimentasi. Menurut Morgan (2005), hasil sedimen (*sediment yield*) rata-rata tahunan di Indonesia adalah lebih besar > 250 tkm⁻² (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil Sedimen Rata-Rata tahunan

Pada Sidang Kabinet Paripurna Bulan April 2018, telah ditegaskan bahwa perbaikan terhadap lahan kritis harus dilakukan. Upayanya antara lain dengan melakukan Rehabilitasi lahan kritis, Penyelamatan Sumberdaya Alam (danau) dan Sumber daya Buatan (infrastruktur); Mengurangi dengan cepat tanah longsor dan banjir serta sedapat mungkin dikaitkan dengan perluasan kesempatan kerja.

Hasil RHL sebelumnya belum tampak cukup berpengaruh terhadap kondisi lingkungan/alam karena skala penyelesaian tidak dapat memberikan pengaruh seperti pada sedimentasi danau atau waduk, sehingga harus dilakukan penanganan pada skala yang memberikan pengaruh. Harus dengan prinsip keterpaduan pekerjaan penanaman dan civil teknis (bangunan Konservasi Tanah dan Air atau KTA).

Diperlukan upaya bersama untuk mengatasi lahan kritis, mengendalikan laju erosi-sedimentasi sebagai salah satu upaya melestarikan hutan sekaligus untuk melindungi sumber-sumber air.

Untuk agenda besar pemulihan lingkungan dan perlindungan sumberdaya air itu, diperlukan mobilisasi sumber daya multi pihak untuk menciptakan sinergitas program yang berujung pada terwujudnya kualitas lingkungan yang baik dan menunjang proses pembangunan yang hasilnya dapat dimanfaatkan segala lapisan untuk generasi saat ini dan generasi mendatang.

Pada konteks ini perlu mengaktifkan semua unsur/elemen terkait: Penanaman reguler, HPH/HTI, Dunia Usaha/reklamasi tambang, Hutan sosial/Hutan Rakyat. Gerakan Tanam Nasional harus menghasilkan perubahan, memberikan perluasan kesempatan kerja dan dapat menyelesaikan masalah kemiskinan selain untuk mengatasi lingkungan

Upaya pelestarian hutan dan sumber air memerlukan sinergi penggunaan lahan oleh berbagai pihak agar tidak tumpang tindih dan tujuan pengelolaan lahan dapat terlaksana. Salah satu pendekatan yang memastikan adanya sinergi antara berbagai penggunaan lahan, berbagai pihak, atau pemangku kepentingan yang saling melengkapi, tidak saling tumpang tindih, dan mempertimbangkan faktor ekologi, lingkungan, sosial- budaya, serta tujuan ekonomi masing-masing pemangku kepentingan bisa tercapai adalah pendekatan berbasis bentang alam (*landscape approach*).

Bentang alam merupakan sistem ruang yang kompleks, sehingga untuk mengelolanya diperlukan unit analisis yang mampu digunakan sebagai dasar kalkulasi hubungan sebab akibat dari interaksi berbagai atribut yang ada di dalamnya. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan salah satu unit bentang alam yang dapat dipakai untuk memenuhi keperluan tersebut, mengingat DAS adalah wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Definisi tersebut menegaskan bahwa DAS merupakan konsep besar tata ruang yang menjadi basis dalam pengelolaan sumber daya. Kondisi hidrologis suatu DAS dikontrol oleh rajutan berbagai atribut bentang alam di dalam DAS. Hal tersebut relevan dengan prinsip-prinsip Pengelolaan DAS yang merupakan upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumber daya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Upaya mengarusutamakan pendekatan bentang alam perlu didorong dalam pengelolaan sumber daya alam melalui tata guna lahan, karena manfaat yang dipetik akan lebih banyak dirasakan jika dibandingkan dengan pendekatan satu sektor berbasis target. Walaupun, upaya ini membutuhkan waktu lama dan biaya transaksi tinggi.

Pelaksanaan pelestarian hutan dan perlindungan sumber air di Indonesia didasarkan atas mandat UU 41/1999 tentang Kehutanan dan UU 17/2019 tentang Sumber Daya Air. Konsep dan pendekatan yang digunakan mengacu ke Pola dan Rencana Pengelolaan SDA (UU Nomor 17 Tahun 2019) dan Klasifikasi DAS yang Dipulihkan dan Dipertahankan (PP Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS sebagai salah satu peraturan pelaksanaan UU 41/2009). Menguatnya kecenderungan dalam menerapkan konsep dan paradigma bentang alam di lingkungan kementerian dan lembaga pemerintah saat ini perlu disikapi dengan penyerasian program berdasarkan tafsir yang benar terhadap konsep dan paradigma tersebut, sehingga tercipta harmoni substansi peraturan perundangan terkait pengelolaan sumber daya alam, termasuk pelestarian hutan dan perlindungan sumber air.

II. PERMASALAHAN

1. Rehabilitasi Hutan dan Lahan Serta Lahan Kritis

- 1) Potret lahan kritis berdasarkan SK Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK 306/Menlhk/PDASHL/DAS.0/7/2018 Tanggal 5 Juli 2018 adalah seluas 14.006.450 Ha, sedangkan kemampuan pemerintah untuk mengurangi lahan kritis terbatas. Untuk itu diperlukan waktu untuk pemulihannya. Saat ini Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) masih proses updating lahan kritis.
- 2) Adanya beberapa kendala dalam melaksanakan program rehabilitasi hutan dan lahan seperti kurangnya integrasi dari program yang bertujuan sama, kurangnya kordinasi antara pemerintah Pusat dan Daerah, dan masih adanya konflik sosial pada areal yang menjadi sasaran.
- 3) Koordinasi antar K/L antara pusat dan daerah masih lemah.
- 4) Perhutanan Sosial untuk penyusunan Permendagri (RKPD 2023) yang luasnya diharapkan sesuai dengan indikator dalam Permendagri Nomor 18 Tahun 2020.
- 5) Kondisi sosial bervariasi dalam konteks penerimaan RHL (ada masyarakat yang menerima dan ada masyarakat yang menolak).
- 6) Kurangnya pendampingan terhadap upaya rehabilitasi hutan dan lahan pada Area Penggunaan Lain (APL) dengan kemiringan tertentu yang telah dikonversi untuk budidaya pertanian agar upaya tersebut tidak justru menambah limpasan (*runoff*) dan sedimentasi.
- 7) Proyek Strategis Nasional (PSN) yang telah disahkan sebanyak 9 dari 200 proyek PSN belum dapat dipastikan batas arealnya secara definitif pada DAS, sehingga dampaknya secara hidrologis belum bisa dievaluasi dan dibuat skema mitigasinya.
- 8) Meningkatnya tekanan terhadap fungsi hutan akibat adanya pembangunan infrastruktur, pertumbuhan penduduk, dan perubahan wilayah administratif, sehingga berdampak meningkatnya runoff di areal mainstream
- 9) Penyusunan tata ruang belum memperhatikan DAS dan permasalahan DAS, sebagai pertimbangan dalam menentukan pola dan struktur tata ruang.
- 10) Bahwa Ketahanan air tidak akan terwujud tanpa sinergi pencapaian *net zero degradation* dengan *net zero emission 2030*. Mengatasi lahan kritis tidak hanya terkait dimensi fisik, namun juga dimensi sosial-kelembagaan yang cara-cara

penyelesaiannya memerlukan energi yang tidak kecil. Hal ini perlu dipertimbangkan untuk mengatasi lahan kritis di Indonesia seluas 14 juta Ha, yang memerlukan waktu pemulihan selama beberapa dekade jika dilakukan berdasar kemampuan rehabilitasi yang ada saat ini. Ketahanan air harus dilihat secara utuh dalam konteks neraca air (*water balance*). Seiler Gat (2009) menyampaikan bahwa 60% kebutuhan air untuk mendukung sektor pertanian dalam lingkup pangan-sandang-pakan (*food-feed-fiber*), sehingga perhitungan-perhitungan *crop water requirement* perlu dilakukan secara presisi. Untuk itulah kalkulasi peran hidrologis dari hutan memiliki posisi strategis.

2. Dalam dalam pengelolaan hutan berkelanjutan yang telah mulai diterapkan (untuk keadilan akses kelola), diperlukan sebagai basis untuk menempatkan hutan sebagai pelaku penting water regulator berbasis DAS.
 - 1) Belum adanya kesepahaman mengenai pengertian bentang alam, karakteristiknya dan faktor-faktor pembentuknya (*land forming factors*) seperti air, iklim, batuan, flora-fauna, aktivitas manusia dan lain-lain dalam penilaian daya dukung sumberdaya alam termasuk air, hal ini berdampak pada salah penilaian (*misleading*) peran hutan sebagai salah satu factor penentu kestabilan bentang alam, yang selanjutnya dimanifestasikan dalam penataan ruang. Belum terdapat keterkaitan yang erat antara kriteria umum tentang kecukupan luas hutan dan penutupan hutan serta kriteria umum fungsi hutan dengan kerangka pikir (*logical frame*) pengelolaan Daerah Aliran Sungai yang ada.
 - 2) Konversi hutan menjadi peruntukan lainnya kurang memperhatikan dampaknya dari aspek bentang alam, sebagai contoh Laju perubahan lahan hutan menjadi lahan kering kini mencapai 50 persen bahkan terjadi pula pada kemiringan (*slope*) 50 persen. Hal ini disebabkan masih adanya pandangan bahwa semakin banyak budidaya dilakukan di areal hutan berarti lebih baik.
 - 3) Angka 30% kecukupan luas hutan dalam satu daerah atau provinsi dalam UUCK disesuaikan menjadi kecukupan Luas Kawasan Hutan dan Kondisi Penutupan Lahan dengan mempertimbangkan bio-geofisik, daya dukung daya tampung, karakteristik DAS dan keanekaragaman flora-fauna.

3. Tata Ruang sebagai Faktor Penting Pelestarian Hutan dan Sumber Air
 - 1) Penyusunan tata ruang berbasis penanggulangan risiko bencana belum memperhatikan masukan dari K/L terkait dalam upaya pelestarian hutan dan sumber air.
 - 2) Perbedaan tingkat kedetailan data dalam penyusunan dokumen Rencana Tata Ruang. Sebagai contoh Peta Kawasan yang digunakan sebagai input memiliki skala 1:250.000 sedang output peta tata ruang 1:50.000.
 - 3) Ketidaktaatan pemanfaatan ruang.
 - 4) Ketidaksesuaian data terkait KLHS (Kajian Lingkungan Hidup Strategis) Tata Ruang yang berhubungan dengan Daerah Aliran Sungai.
 - 5) Penerapan IPTEK Geospasial dalam analisis, perencanaan dan implementasi kerja terkait bentang alam telah ditetapkan norma dalam UUCK. Penerapan IPTEK sangat membutuhkan dukungan pemangku kepentingan dan masyarakat terutama akademisi dan peneliti untuk lebih aktif sebagaimana

pesan mandat peraturan perundangan.

4. Rencana Pengelolaan DAS Belum Dijadikan Rujukan Penyusunan Program

- 1) Selama ini belum ada kejelasan kendala apa saja yang menyebabkan pendekatan perspektif DAS serta Rencana Pengelolaan DAS tidak diintegrasikan dan diinternalisasikan dalam dokumen Rencana Pembangunan Daerah atau diterapkan pada pelaksanaan program.
- 2) Pemahaman mengenai pendekatan bentang alam masih belum seragam dan bahkan di beberapa kasus terjadi miss-leading.
- 3) Pemahaman mengenai pendekatan bentang alam dalam pengelolaan hutan berkelanjutan yang telah mulai diterapkan (untuk keadilan akses kelola), diperlukan sebagai basis untuk menempatkan hutan sebagai pelaku penting water regulator berbasis DAS.
- 4) Secara umum bentang alam itu terbagi dalam DAS. Pengelolaan DAS memiliki prinsip-prinsip analisis ketersediaan lahan (land resources) dan ketersediaan air (water resources) yang harus di assess antara ketersediaan (availability) dengan kualitas (quality) dan harus bisa matching dengan rencana penggunaan lahan (Land Utilitation Type), sehingga penggunaan lahan (dan air) dapat secara ideal dilakukan, dengan segala konsekuensinya termasuk investasi sebagai intervensi.
- 5) Pemeliharaan/Perlindungan DAS meningkatkan persentase luas tangkapan air pada wilayah dengan jasa lingkungan pengatur air tinggi guna keberlanjutan pencadangan air. Selain itu memulihkan wilayah yang menurun jasa lingkungan pengatur air tinggi guna menjaga kontinuitas kuantitas air.

5. Monitoring dan Evaluasi

- 1) Belum efektifnya sistem monitoring dan evaluasi yang baku dan dapat diimplementasikan oleh para pihak terkait untuk menilai perkembangan penanganan lahan kritis secara komprehensif.
- 2) Masih kurangnya data dari berbagai pihak dalam rangka pelaksanaan monev PDAS untuk mendukung perlindungan sumber air.

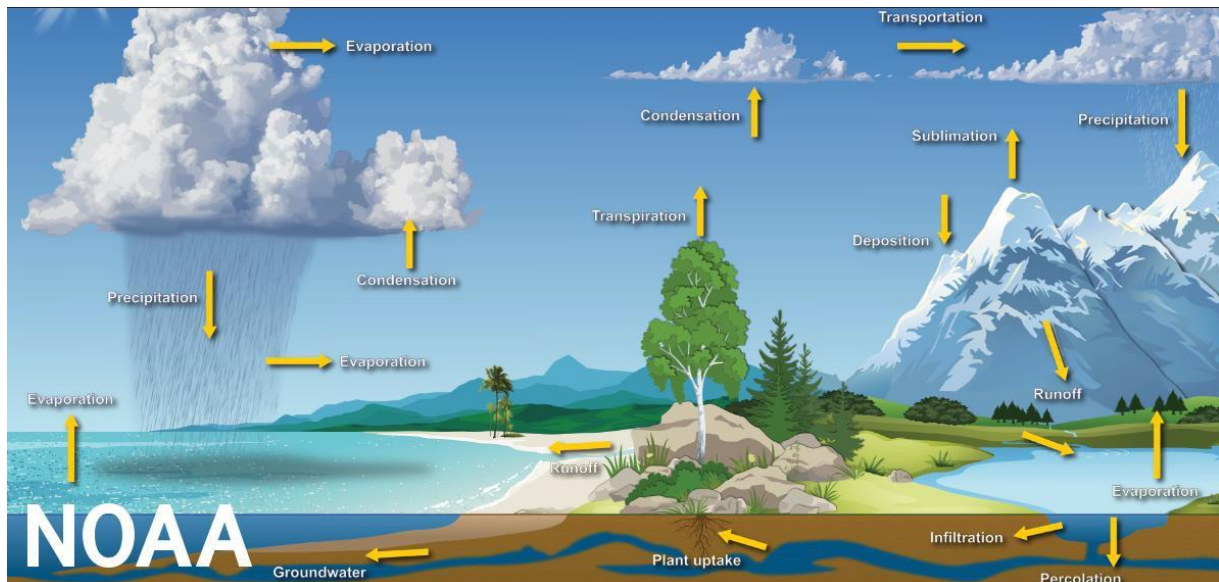
- 3) Monitoring terhadap kepatuhan atau ketaatan belum didukung oleh data dan informasi yang valid. Hal ini disebabkan belum dimanfaatkannya citra satelit dan *shapefile* (SHP) data spasial Tata Ruang, sehingga penyimpangan belum terpantau secara faktual.
6. Perlindungan Sumber Air (Air Permukaan dan Air Tanah)
 - 1) Masih kurangnya data terkait sumber air (debit maksimum dan debit minimum, mata air, daerah resapan, dll) untuk penyusunan program pelestarian hutan dan perlindungan sumber air.
 - 2) Perlindungan sumber air belum terlaksana sesuai dengan maksud UU dengan bukti masih banyak situ yang hilang dan penetapan batas sempadan sumber air belum selesai.
 - 3) Rencana Tata Ruang Provinsi, Kabupaten/Kota, dan Kawasan Khusus belum semua mengakomodir kawasan lindung secara memadai.
 - 4) Masih banyak ketentuan mengenai pemanfaatan ruang dalam rencana tata ruang provinsi, kabupaten, dan kawasan khusus yang diabaikan antara lain melaksanakan *zero delta Q*.
 - 5) Eksploitasi air tanah masih ada yang melebihi dan melanggar ketentuan izin serta kurang mendapat perhatian sehingga dapat mengakibatkan terjadinya penurunan muka tanah (*land subsidence*) dan intrusi air laut.
 7. Partisipasi Masyarakat: Hak dan Kewajiban
 - 1) Adanya kendala keterbukaan terhadap upaya partisipasi dari masyarakat.
 - 2) Belum terlaksananya hak dan kewajiban partisipasi masyarakat sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan
 8. Pulau Jawa sebagai Fokus Pelestarian Hutan dan Perlindungan Sumber Air
 - 1) Pendekatan pelestarian hutan dan perlindungan sumber air belum dilakukan dalam konteks per pulau.
 - 2) Pengelola hutan di Pulau Jawa, yakni Perhutani, kelihatannya sudah di luar kemampuan kinerjanya. Banyak ditemukan intervensi ke kawasan hutan, masyarakat binaan yang melakukan perambahan terkait PHPM, dan oknum yang menyewakan lahan Perhutani di luar ketentuan.

9. Penerapan IPTEK untuk Pelestarian Hutan dan Perlindungan Sumber Air

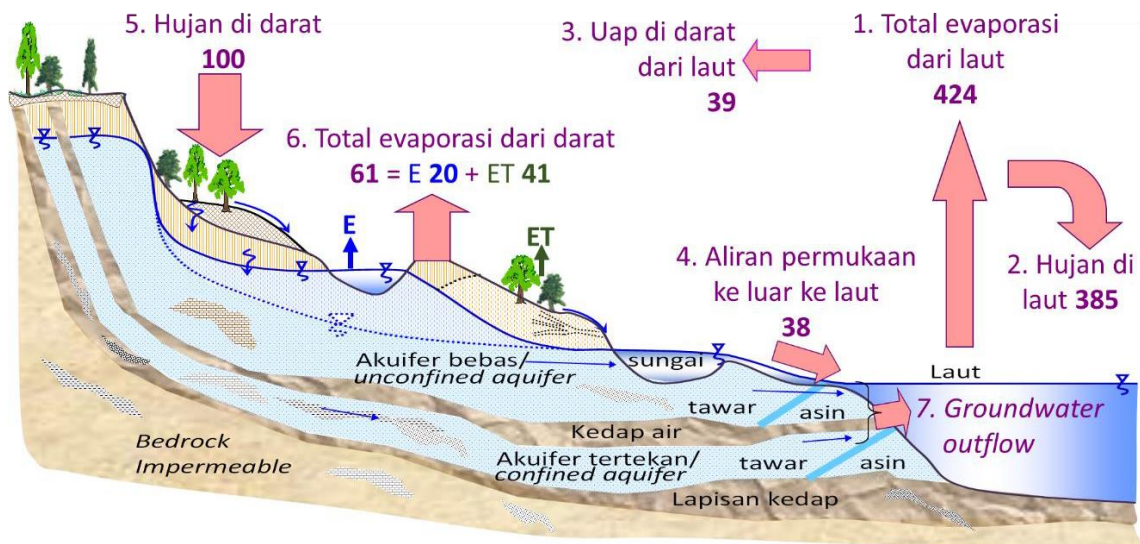
- 1) Penggunaan IPTEK sebagai instrumen dalam menyusun rencana pelestarian hutan dan perlindungan sumber air pada Rencana Pengelolaan DAS belum optimal, dan Rencana Pengelolaan DAS belum digunakan sebagai acuan penyusunan program oleh *stakeholder*.
- 2) Pengelolaan hutan yang tidak berjalan dengan baik dipastikan ada permasalahan kelembagaan, metoda pengelolaan hutan, konversi kawasan hutan, pemutakhiran data, dan pertimbangan aspek hidrologi.

III. ANALISIS

3.1. Siklus Hidrologi



Sumber Gambar: <https://www.noaa.gov>



Keseimbangan Siklus Hidrologi Ideal (alami)
(Satuan Unit Hujan di Darat = 100)

Tujuan pokok dari upaya pelestarian hutan dan perlindungan sumber air adalah menjaga dan mempertahankan agar siklus hidrologi dan siklus hidrogeologi tetap berjalan dengan normal. Ada beberapa proses dalam siklus hidrologi ini, yakni:

1. Transpirasi, adalah penguapan atau hilangnya uap air (H₂O) dan CO₂ dari permukaan tumbuhan pada siang hari,
2. Intersepsi, adalah proses tertahannya air hujan pada permukaan tanaman yang kemudian diuapkan kembali ke atmosfer akibat sinar matahari,
3. Run off, adalah pergerakan air yang jatuh ke permukaan tanah dan mengalir menuju sungai dan anak sungai,
4. Evaporasi, adalah proses penguapan air dari sumber air seperti sungai, danau, rawa, dan perairan laut,
5. Evapotranspirasi, adalah penguapan air yang dihasilkan dari proses transpirasi dan evaporasi,
6. Sublimasi, adalah perubahan es langsung menjadi uap air misalnya yang terjadi di kutub,
7. Infiltrasi, adalah proses peresapan air ke dalam tanah (lapisan air permukaan dan lapisan air tanah)
8. Perkolasi, adalah tahap setelah infiltrasi, yakni air yang diserap melalui pori-pori tanah mengalir secara vertikal maupun horizontal,
9. Kondensasi, adalah proses perubahan wujud zat dari uap air menjadi cair atau disebut proses pengembunan saat molekul air menjadi gumpalan besar yang disebut awan,
10. Adveksi, adalah gerakan awan secara horizontal dari satu lokasi ke lokasi yang lain,
11. Presipitasi, adalah hujan yang turun dari atmosfer ke permukaan bumi dalam bentuk titik-titik air (hujan) atau salju.

Hutan sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan siklus hidrologi, berbagai proses terjadi dalam siklus ini, yaitu: (1) evaporasi, (2) transpirasi, (3) infiltrasi, (4) *runoff*, (5) perkolasi, dan (6) presipitasi. Tingginya kemampuan infiltrasi tanah menyebabkan air dengan mudah mencapai sistem air tanah (*ground water*), sehingga jumlah air yang ditampung pada cekungan air tanah menjadi besar. Kelebihan air tanah ini akan dilepaskan sebagai aliran dasar (*baseflow*) dari sumber air, yakni mata air, sungai-sungai, atau tampungan (*reservoir*) di permukaan tanah.

Oleh karena itu hutan merupakan faktor determinan dalam siklus hidrologi, karena 55% proses hidrologi dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas hutan. Dampak menurunnya luas dan kualitas hutan pada suatu wilayah negara akan berpengaruh secara signifikan terhadap seluruh proses hidrologi; baik lokal, regional, maupun global. Pelestarian hutan harus dilakukan secara sistemik dan terukur karena kerusakan hutan; secara lokal menimbulkan

bencana kekeringan serta banjir dan tanah longsor, secara regional akan mengubah iklim regional, secara global menimbulkan pemanasan dan perubahan iklim global.

3.2. Definisi Hutan

Menurut UU Nomor 41 Tahun 1999, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan.

3.3. Peran Hutan

Peran hutan dalam konteks hidrologi tidaklah tunggal, namun terkait dengan atribut-atribut bentang alam lainnya secara komposit. Tetapi peran penting hutan secara langsung yang wajib diperhatikan dan dijaga adalah dalam mengendalikan limpasan (*run off*) dan sebagai areal pengisian air tanah (*recharge area*) atau daerah tangkapan air (*watershed*) sebagai satu kesatuan (*topologic boundary*). Sedangkan secara tidak langsung hutan berperan sebagai paru-paru dunia dalam mendukung habitat kehidupan dengan menyerap karbondioksida dan memproduksi oksigen.

Hutan juga berperan dalam mengatur tata air, yakni (1) menjaga kesuburan dan kelembaban tanah; (2) mendukung infiltrasi dan pengisian air tanah; (3) sebagai infrastruktur alami untuk air; (4) merupakan komponen integral siklus hidrologi (mengatur aliran sungai, mendorong pengisian ulang air tanah, berkontribusi pada daur ulang air di atmosfer melalui pembentukan awan dan curah hujan).

3.4. Fungsi Hutan

Fungsi hutan secara hidrologis sangat besar, sehingga jika terjadi deforestasi akan berakibat dengan pengurangan infiltrasi, terjadi banjir, dan krisis air. Hal ini menyebabkan fungsi hutan dalam mendukung habitat terestrial (*land based habitat*) dan wilayah pesisir dalam konteks integrated watershed and coastal zone management menurun termasuk dalam mencegah terjadinya perubahan iklim (*climate change*).

3.5. Batasan dalam Pengelolaan Hutan

Di tengah proses penyempurnaan regulasi di Indonesia perlu diperhatikan beberapa batasan (*constraint*) dalam pengelolaan hutan antara lain:

- 1) Tipologi hutan (hujan tropis) yang tidak boleh dikonversi:

Hutan awan (*cloud forest*) di daerah yang bertopografi curam, di bagian hulu DAS, di atas ketinggian 900 m, bercurah hujan tinggi, dengan solum tanah dalam, dan memiliki kerapatan vegetasi tinggi.

Hutan semacam ini memiliki fungsi produksi air, pengatur air, dan melindungi tanah. Hutan awan dapat mendatangkan awan dan menjadikan hujan.

2) Hutan sebagai Dam Hijau (*Green Dam*):

Dam Hijau bisa dijumpai di DAS Bolango yang mampu menyimpan air sebesar 239.527.680 m³ untuk luas *catchment area* 18.560 ha, secara proporsional hampir sama dengan Waduk Wonogiri 730.000.000 m³ untuk luas *catchment area* 135.000 ha (2014). Tingginya absorpsi air mempengaruhi kualitas air tanah di area pengisian (*recharge area*). Konsep ini didasarkan pada pendekatan *hidrologic boundary*.

3) Hutan yang beresiko saat curah hujan tinggi:

Resiko yang dimaksudkan adalah terjadinya banjir bandang dan tanah longsor. Untuk masa mendatang perencanaan pengelolaan hutan dan DAS harus menggunakan peralatan untuk memantau besaran hujan. Dalam hal ini diperlukan analisis terhadap (1) tutupan lahan; (2) besaran dan sebaran hujan pada tiga segmen, yakni bagian hilir, tengah, dan hulu; (3) jenis vegetasi dan tegakan dalam mengurangi puncak banjir.

4) Hasil analisis tutupan lahan sebagai acuan:

Pengelolaan terhadap hutan atau tutupan lahan harus didasarkan pada hasil analisis terhadap tutupan lahan dari semua jenis vegetasi pada bentang alam tersebut. Hasil analisis ini akan digunakan untuk menyusun klasifikasi DAS dan Rencana Tata Ruang definitif dengan menetapkan peruntukan lahan dalam mencapai daya dukung yang memadai.

MATRIKS REKOMENDASI DAN TINDAK LANJUT REKOMENDASI PELESTARIAN HUTAN DAN PERLINDUNGAN SUMBER AIR

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
1	<p>Luas lahan kritis di Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK.306/MENLHK/PDASHL/DAS.0/7/2018 tentang Penetapan Lahan Kritis Nasional tahun 2018 adalah 14.006.450 Ha merupakan masalah bagi terselenggaranya fungsi hidrologi hutan yang diperkirakan memerlukan pemulihan cukup lama yang meliputi masalah fisik, sosial, kewenangan dan kelembagaan.</p>	<p>Perlu dukungan yang lebih massif agar kebijakan percepatan pemulihan yang sudah dilakukan dapat dioperasionalkan secara luas baik dari segi fisik, sosial dan kelembagaan pada skala nasional, termasuk dengan pendekatan berbasis pulau dalam perlindungan sumber air, khususnya di Pulau Jawa-Bali.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan percepatan rehabilitasi hutan dan lahan kritis dengan menggunakan metode pemulihan yang luar biasa (<i>extra ordinary</i>) dan progresif baik dari segi fisik, sosial dan kelembagaan sebagai suatu gerakan nasional berbasis pulau. 2. Memaksimalkan peran para pihak yang memiliki kewajiban melaksanakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya, pemerintah pusat di dalam kawasan, 	<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian LHK • Kementerian Pertanian • Kementerian Kelautan dan Perikanan • Kementerian ATR/ BPN • Kementerian Dalam Negeri • BRIN

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
			<p>pemerintah daerah di luar kawasan, dan pemegang perizinan/ pengelolaan/ hak atas tanah pada areal kerjanya atau tanah miliknya.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="1279 549 1787 746">3. Menerapkan hasil kajian dalam kegiatan RHL, sehingga manfaat RHL dapat dicapai sesuai tujuan yang ditetapkan.<li data-bbox="1279 788 1787 1043">4. Memperkuat program urun daya (crowd sources) sebagai skema pembiayaan pelestarian hutan berdasarkan prinsip-prinsip public private partnership<li data-bbox="1279 1085 1787 1390">5. Menetapkan daya dukung lingkungan (<i>carrying capacity</i>) sebagai tolok ukur (<i>baseline</i>) pertimbangan pembatasan ekspansi pembangunan dan eksploitasi sumber air di setiap	

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
			pulau; juga didalam penetapan rencana-rencana pembangunan berbasis lahan.	

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
2	<p>Persyaratan persentase luas hutan 30% yang tercantum dalam UU Kehutanan dan UU Penataan Ruang disesuaikan menjadi kecukupan Luas Kawasan Hutan dan Kondisi Penutupan Lahan dengan mempertimbangkan bio-geofisik, daya dukung daya tampung, karakteristik DAS dan keanekaragaman flora-fauna, sementara belum semua DAS memiliki Rencana Pengelolaan DAS (RPDAS) dengan kualitas dan akurasi yang memadai, serta belum diinternalisasikan dalam dokumen perencanaan daerah.</p>	<p>1) Perlu adaptasi kebijakan penentuan kecukupan luas hutan menurut DAS dan pulau yang telah dilakukan sesuai kriteria baru yang ditetapkan dalam UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja perlu didukung multi-sektor agar perlindungan sumber air dapat dilakukan secara efektif dan menjadi program bersama yang saling melengkapi.</p>	<p>1a) Penyusunan dan revisi tata ruang yang dikoordinasikan Kementerian ATR/BPN perlu meminta masukan dari K/L lain, khususnya Kementerian LHK. Perlu dibuat prosedur tetap pemberian masukan dari Kementerian LHK kepada Kementerian ATR/BPN.</p> <p>1b) Memastikan penerapan secara konsisten kriteria penentuan luas kecukupan hutan sebagaimana tertuang dalam Permen LHK No. 7 tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, Serta Penggunaan Kawasan Hutan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian LHK • Kementerian PUPR • Kementerian ATR/ BPN • Kementerian Dalam Negeri • Pemerintah provinsi/ kabupaten/kot a

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
		<p>2) Perlu penyesuaian norma, standar, prosedur dan kriteria sebagai turunan pengaturan UU CK, berkenaan dengan kecukupan luas hutan menurut Daerah Aliran Sungai atau pulau yang secara substantif memperhatikan daya dukung sebagai acuan penting pendayagunaan</p>	<p>2a) Meningkatkan pemahaman segenap pihak bahwa dalam penentuan luas kawasan hutan dalam peraturan turunan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja memperhatikan kriteria perlindungan sumber daya air</p> <p>2b) Memasukkan kriteria perlindungan sumber air dalam penentuan luas kawasan hutan di suatu provinsi dalam peraturan turunan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.</p> <p>2c) Menyusun strategi adaptasi dalam penyusunan tata ruang dengan menetapkan persentase luas hutan dalam DAS untuk perlindungan sumber air sesuai kriteria baru</p>	

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
		<p>3) Meningkatkan konsistensi internalisasi Rencana Pengelolaan DAS dalam Rencana Pembangunan Daerah</p>	<p>yang ditetapkan dalam UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.</p> <p>2c) Meminta K/L dalam membuat turunan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja agar eksplisit menyebutkan pentingnya menjaga luasan hutan minimal suatu daerah.</p> <p>3a) Menteri Dalam Negeri segera mengeluarkan instruksi agar RPDAS diinternalisasikan dalam dokumen perencanaan daerah.</p> <p>3b) Menjadikan Rencana Pengelolaan DAS (RPDAS) untuk setiap DAS sebagai acuan dalam penyusunan rencana pembangunan (RPJMN/RPJMD)</p>	

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
3	<p>Penerapan IPTEK Geospasial dalam analisis, perencanaan dan implementasi kerja terkait bentang alam dan sebagai instrumen menyusun rencana dalam memantau lahan kritis, pelaksanaan, serta monev pelestarian hutan dan perlindungan sumber air masih belum optimal, sementara partisipasi para pemangku kepentingan dan masyarakat masih belum terlaksana sesuai dengan peraturan perundangan.</p>	<p>Perlu penerapan IPTEK dalam pelestarian hutan dan perlindungan sumber air termasuk efektifitas monitoring dan evaluasi dengan mengikutsertakan partisipasi aktif para pemangku kepentingan termasuk forum DAS.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menerapkan IPTEK dan hasil riset yang komprehensif, antara lain mengoptimalkan penggunaan Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) terbaru untuk memantau lahan kritis yang datanya dapat di akses. 2) Melakukan monev yang efektif dengan mengikutsertakan partisipasi para pemangku kepentingan dan masyarakat dalam pelestarian hutan dan perlindungan sumber air. 3) Mendorong BRIN dan Perguruan Tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian LHK • Kementerian PUPR • Kementerian PPN/ Bappenas • BRIN

			<p>melakukan riset terapan secara komprehensif dan berkelanjutan untuk mendukung upaya pelestarian hutan dan perlindungan sumber air. Rekomendasi <i>scientific</i> BRIN harus menjadi referensi utama K/L dan <i>stakeholders</i> lainnya dalam pengambilan keputusan dan penyusunan rencana teknis.</p>	
--	--	--	---	--

No	Permasalahan	Rekomendasi	Tindak Lanjut	Keterkaitan K/L
4	Pemahaman mengenai pendekatan bentang alam dalam pengelolaan hutan berkelanjutan yang telah mulai diterapkan belum dipaham secara seragam sehingga dapat menimbulkan kesalah pahaman dalam pendefinisian dan penafsiran peran hutan sebagai pengatur air (<i>water regulator</i>) berbasis DAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlu upaya meningkatkan pemahaman mengenai bentang alam untuk menghindari kesalahpahaman dan perbedaan dalam penafsiran serta penerapannya. 2. Perlu mempertahankan prinsip pengelolaan hutan berkelanjutan sebagai komponen penting siklus hidrologi, ekosistem DAS, dan upaya konservasi sumber daya air. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi mengenai pendekatan bentang alam dan koordinasi antar K/L dalam upaya penerapan. 2a) Menetapkan norma dalam pengelolaan hutan/DAS dan pelestarian sumber air, sehingga pemanfaatan lahan dan hutan mampu menjamin keberlanjutan daya dukung lingkungan. 2b) Meminta K/L dalam menerapkan konsep pembangunan berbasis bentang alam, tetap menjaga pemahaman bahwa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian LHK • Kementerian PUPR • Kementerian Dalam Negeri • Kementerian PPN/ Bappenas • BRIN

		<p>3. Perlu aktualisasi nyata bahwa <i>land resources and water resources</i> sama-sama penting untuk Indonesia.</p> <p>4. Perlu keselarasan kebijakan pengelolaan sumberdaya air dan peran strategis hutan dalam konteks bentang alam.</p>	<p>kelestarian sumber daya air, maka vegetasi pada DTA mutlak berupa hutan atau tanaman keras.</p> <p>3. Aktualisasi <i>one map policy</i>, K/L dalam menerapkan konsep pembangunan menggunakan pendekatan bentang alam, berbasis lahan.</p> <p>4a) Dalam artikulasi kebijakan, perlu dilakukan sinergi program multi-sektor yang menempatkan peran penting hutan sebagai <i>water regulator</i> dan proteksi tanah di daerah tangkapan air, dan selanjutnya dimasukkan ke dalam indikasi program dalam tata ruang sebagai basis program pembangunan wilayah.</p> <p>4b).Menyelaraskan kebijakan pengelolaan sumber daya air dengan Permen LHK No. 7 tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan</p>	
--	--	---	---	--

			<p>Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, Serta Penggunaan Kawasan Hutan, PermenLHK No. 8 tahun 2021 tentang Tata Hutan Dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Serta Pemanfaatan Hutan Di Hutan Lindung Dan Hutan Produksi, serta Permen LHK No. 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial.</p> <p>Berbagai peraturan tersebut secara eksplisit mengatur prinsip pengelolaan hutan berkelanjutan sebagai komponen penting siklus hidrologi, ekosistem DAS, dan upaya konservasi sumber daya air.</p>	
--	--	--	---	--