



**KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN PENCEMARAN  
DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN**

SALINAN

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL  
PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN  
NOMOR: P.3/PPKL/PKG/PKL.0/4/2019

TENTANG

PEDOMAN PEMANTAUAN TINGGI MUKA AIR TANAH DAN SUBSIDENSI  
GAMBUT PADA LAHAN MASYARAKAT DI EKOSISTEM GAMBUT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN KERUSAKAN  
LINGKUNGAN,

- Menimbang :
- a. bahwa untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan fungsi hidrologis Ekosistem Gambut, perlu dilakukan pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut di lahan masyarakat yang berada di Ekosistem Gambut pada titik pemantauan;
  - b. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 3 ayat (2) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.15/MENLH/SETJEN/ KUM.1/2/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penaatan Ekosistem Gambut, pengukuran tinggi muka air tanah dilakukan oleh Kepala Kesatuan Pengelolaan Hutan dan/atau kelompok masyarakat;
  - c. bahwa untuk mendapatkan data yang akurat, perlu dilakukan standadisasi dan diatur tata cara pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut pada lahan masyarakat;
  - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan tentang Pedoman

Pemantauan Tinggi Muka Air Tanah dan Subsistensi Gambut Pada Lahan Masyarakat di Ekosistem Gambut;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888), sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Kehutanan menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4412);
  2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
  3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
  4. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 308, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5613);
  5. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 209, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia

- Nomor 5580) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 260, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5957);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 267, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4068);
  7. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2015 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 17);
  8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.18/Menlhk-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 713);
  9. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.14/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Tata Cara Inventarisasi dan Penetapan Fungsi Ekosistem Gambut (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 336);
  10. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.15/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di Titik Penaatan Ekosistem Gambut Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 337);
  11. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.16/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 2/ 2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 338);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN TENTANG PEDOMAN PEMANTAUAN TINGGI MUKA AIR TANAH DAN SUBSIDENSI GAMBUT PADA LAHAN MASYARAKAT DI EKOSISTEM GAMBUT.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Bagian Kesatu

Pengertian

Pasal 1

Dalam Peraturan ini yang dimaksud dengan:

1. 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.
2. Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur Gambut yang merupakan satu kesatuan utuh menyeluruh yang saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitasnya.
3. Kesatuan Hidrologis Gambut yang selanjutnya disingkat KHG adalah Ekosistem Gambut yang letaknya di antara 2 (dua) sungai, di antara sungai dan laut dan/atau pada rawa.
4. Kubah Gambut adalah areal KHG yang mempunyai topografi yang lebih tinggi dari wilayah sekitarnya, sehingga secara alami mempunyai kemampuan menyerap dan menyimpan air lebih banyak, serta menyuplai air pada wilayah sekitarnya.
5. Fungsi Lindung Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur Gambut yang memiliki karakteristik tertentu yang mempunyai fungsi utama dalam perlindungan dan

keseimbangan tata air, penyimpan cadangan karbon, dan pelestarian keanekaragaman hayati untuk dapat melestarikan fungsi Ekosistem Gambut.

6. Fungsi Budidaya Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur gambut yang memiliki karakteristik tertentu yang mempunyai fungsi dalam menunjang produktivitas Ekosistem Gambut melalui kegiatan budidaya sesuai dengan daya dukungnya untuk dapat melestarikan fungsi Ekosistem Gambut.
7. Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengembalikan sifat dan fungsi Ekosistem Gambut sesuai atau mendekati sifat dan fungsi semula melalui suksesi alami, restorasi hidrologis, rehabilitasi vegetasi, dan/atau cara lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
8. Subsidence Gambut adalah penurunan permukaan lahan Gambut akibat terjadinya satu atau lebih faktor pendukung berupa penurunan atau kehilangan air tanah, peningkatan dekomposisi Gambut, terjadinya tekanan secara langsung di atas permukaan Gambut, terjadinya kebakaran dan/atau emisi gas rumah kaca.
9. Titik Pemantauan adalah satu atau lebih lokasi yang ditetapkan untuk dijadikan pengukuran tinggi muka air tanah secara rutin untuk mengetahui status kerusakan Ekosistem Gambut.
10. Titik Pemantauan Subsidence adalah satu atau lebih lokasi yang ditetapkan untuk dijadikan pengukuran subsidence secara rutin untuk mengetahui status kerusakan Ekosistem Gambut.
11. Lahan masyarakat adalah lahan yang berada di luar kawasan hutan dan/atau di luar areal yang memiliki izin.
12. Kelompok Masyarakat adalah kelompok yang disahkan sekurang-kurangnya oleh kepala desa atau lurah untuk melakukan Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.

13. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal yang bertanggung jawab di bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Bagian Kedua  
Ruang Lingkup

Pasal 2

Pemantauan tinggi muka air tanah dan Subsistensi Gambut pada Lahan Masyarakat di Ekosistem Gambut dilakukan dengan tahapan:

- a. perencanaan;
- b. pelaksanaan;
- c. pelaporan; dan
- d. evaluasi.

Pasal 3

Pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidi Gambut pada lahan masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dilakukan pada lahan Gambut yang berada dalam KHG.

BAB II  
PERENCANAAN

Pasal 4

Perencanaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf a meliputi:

- a. penentuan titik pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan subsidi;
- b. penetapan titik pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan subsidi; dan
- c. penetapan kelompok masyarakat.

### Pasal 5

Penentuan titik pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan subsidensi sebagaimana dimaksud Pasal 4 huruf a dilakukan oleh:

- a. Direktur Jenderal;
- b. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup provinsi; dan
- c. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup kabupaten/kota, sesuai dengan kewenangannya.

### Pasal 6

- (1) Penentuan lokasi titik pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf a, didasarkan pada:
  - a. status kerusakan Ekosistem Gambut;
  - b. peta status kerusakan Ekosistem Gambut; dan
  - c. prioritas pemulihan Ekosistem Gambut.
- (2) Dalam hal informasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak memadai untuk penentuan lokasi secara langsung, penentuan lokasi titik pemantauan dapat dilakukan analisis spasial yang dikonfirmasi dengan kegiatan survei lapangan (*field check*).

### Pasal 7

- (1) Penentuan lokasi titik pemantauan tinggi muka air tanah dan/atau titik pemantauan subsidensi Gambut pada lahan masyarakat di Ekosistem Gambut harus memperhatikan:
  - a. topografi lahan;
  - b. kedalaman Gambut;
  - c. keberadaan kanal;
  - d. keberadaan infrastruktur pembasahan; dan
  - e. kemudahan akses.

- (2) Selain aspek teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penentuan lokasi titik pemantauan harus memperhatikan aspek sosial ekonomi dan sosial budaya antara lain:
- a. adat istiadat masyarakat;
  - b. mata pencaharian masyarakat; dan
  - c. kearifan lokal.

#### Pasal 8

- (1) Hasil penentuan lokasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, Pasal 6, dan Pasal 7 menjadi dasar penetapan titik pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan subsidensi Gambut.
- (2) Penetapan titik pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh:
- a. Direktur Jenderal;
  - b. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup provinsi; dan
  - c. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup kabupaten/kota, sesuai dengan kewenangannya.
- (3) Lokasi titik pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dimasukan (*input*) dalam basis data sistem informasi geografis.

### BAB III

#### PELAKSANAAN

#### Pasal 9

- (1) Pelaksanaan pemantauan tinggi muka air tanah dan pemantauan subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf b dilakukan dengan tahapan:
- a. pemasangan alat pemantau tinggi muka air tanah dan patok subsidensi;



- b. pengukuran tinggi muka air tanah dan laju subsidensi Gambut; dan
  - c. pencatatan hasil pengukuran tinggi muka air tanah dan laju subsidensi Gambut.
- (2) Pelaksanaan pemantauan tinggi muka air tanah dan pemantauan subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh:
- a. Direktur Jenderal;
  - b. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup provinsi; dan
  - c. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup kabupaten/kota, sesuai dengan kewenangannya.
- (3) Direktur Jenderal dan kepala instansi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat menetapkan kelompok masyarakat untuk melakukan pemasangan alat pemantau tinggi muka air tanah dan patok subsidensi.

#### Pasal 10

- (1) Pemasangan alat pemantauan tinggi muka air tanah dan patok subsidensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a dilakukan pada lokasi yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (2).
- (2) Pengukuran tinggi muka air tanah dan laju subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (1) huruf b dilakukan dengan ketentuan:
- a. tinggi muka air tanah di titik pemantauan paling sedikit 1 (satu) kali setiap 1 (satu) minggu sebelum jam 08.00; dan
  - b. laju subsidensi Gambut di titik pemantauan paling sedikit 2 (dua) kali setiap 1 (satu) tahun pada bulan Juni dan bulan Desember.
- (3) Pengukuran tinggi muka air tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a dilakukan dengan cara manual atau otomatis.

- (4) Hasil pengukuran sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dengan cara manual dilakukan pencatatan dalam lembar pencatatan (*logbook*).

#### Pasal 11

Tata cara penentuan lokasi titik pemantauan dan pelaksanaan pemantauan tinggi muka air tanah dan titik pemantauan Subsistensi Gambut tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini.

### BAB IV PELAPORAN

#### Pasal 12

- (1) Ketua Kelompok Masyarakat yang telah ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (3) melaporkan hasil pencatatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (4) kepada:
  - a. Direktur Jenderal;
  - b. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup provinsi; dan
  - c. kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup kabupaten/kota, sesuai dengan kewenangannya.
- (2) Pelaporan hasil pengukuran dan pencatatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan 1 (satu) kali setiap 1 (satu) bulan.
- (3) Format pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari peraturan Direktur Jenderal ini.

Pasal 13

Direktur Jenderal memasukkan (*input*) hasil pengukuran dan pencatatan tinggi muka air tanah dan laju subsidensi Gambut sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 dalam basis data sistem informasi geografis.

Pasal 14

Dalam hal pengukuran tinggi muka air tanah menggunakan alat pengukur tinggi muka air tanah otomatis, format pelaporan harus dalam bentuk *text file* (.txt).

BAB V

EVALUASI

Pasal 15

Direktur Jenderal, kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup provinsi dan kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup kabupaten/kota sesuai dengan kewenangannya melakukan evaluasi terhadap hasil pengukuran dan pencatatan tinggi muka air tanah dan laju subsidensi Gambut di titik pemantauan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) bulan.

BAB VI

PEMBIAYAAN

Pasal 16

Biaya pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut pada lahan masyarakat dalam KHG dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD), atau sumber lain yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB VII  
KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 17

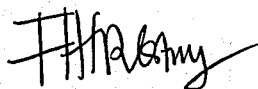
Titik pemantauan tinggi muka air tanah dan/atau subsidensi Gambut pada lahan masyarakat di Ekosistem Gambut yang telah ditetapkan oleh Direktur Jenderal, kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup provinsi dan kepala instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup kabupaten/kota dinyatakan tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan Peraturan Direktur Jenderal ini.

BAB VIII  
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 18

Peraturan Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Salinan Sesuai dengan aslinya  
KEPALA BAGIAN HUKUM DAN  
KERJA SAMA TEKNIK



FITRI HARWATI

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 11 April 2019  
DIREKTUR JENDERAL,

ttd

M.R. KARLIANSYAH

LAMPIRAN I  
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL  
PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN  
KERUSAKAN LINGKUNGAN  
NOMOR: P.3/PPKL/PKG/PKL.0/4/2019  
TENTANG  
PEDOMAN PEMANTAUAN TINGGI MUKA  
AIR TANAH DAN SUBSIDENSI GAMBUT  
PADA LAHAN MASYARAKAT DI  
EKOSISTEM GAMBUT

TATA CARA PENENTUAN LOKASI TITIK PEMANTAUAN DAN PELAKSANAAN  
PEMANTAUAN TINGGI MUKA AIR TANAH DAN TITIK PEMANTAUAN  
SUBSIDENSI GAMBUT

I. Pendahuluan

Pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut pada lahan masyarakat di Ekosistem Gambut dimaksudkan untuk mengevaluasi pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan Ekosistem Gambut. Selain pemantuan terhadap tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut, evaluasi pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan Ekosistem Gambut dapat juga dilakukan terhadap parameter kriteria kerusakan Ekosistem Gambut meliputi:

1. Ekosistem Gambut dengan Fungsi Lindung:
  - a. terdapat drainase buatan;
  - b. tereksposnya sedimen berpirit dan/atau kwarsa di bawah lapisan Gambut; dan/atau
  - c. terjadi pengurangan luas dan/atau volume tutupan lahan.
2. Ekosistem Gambut dengan Fungsi Budidaya:
  - a. muka air tanah di lahan Gambut lebih dari 0,4 (nol koma empat) meter di bawah permukaan Gambut pada titik penaatan; dan/atau
  - b. tereksposnya sedimen berpirit dan/atau kwarsa di bawah lapisan Gambut.
3. Kriteria kerusakan Ekosistem Gambut dari hasil analisis spasial yang dikonfirmasi dengan kegiatan survei lapangan (*field check*).

Pemantauan tinggi muka air tanah dan subsidensi Gambut pada lahan masyarakat di Ekosistem Gambut dapat juga digunakan sebagai dasar untuk memprediksi potensi ketersediaan air di Ekosistem Gambut dan/atau potensi kebakaran pada lahan Gambut.

Dalam melakukan penentuan lokasi titik pemantauan tinggi muka air tanah dan/atau subsidensi Gambut pada lahan masyarakat di Ekosistem Gambut harus memperhatikan:

1. topografi lahan;
2. kedalaman Gambut;
3. keberadaan kanal;
4. keberadaan infrastruktur pembasahan; dan
5. kemudahan akses.

Selain mempertimbangkan aspek teknis (biogeofisik), maka harus juga memperhatikan aspek sosial ekonomi dan sosial budaya antara lain:

1. adat istiadat masyarakat;
2. mata pencaharian masyarakat; dan
3. kearifan lokal.

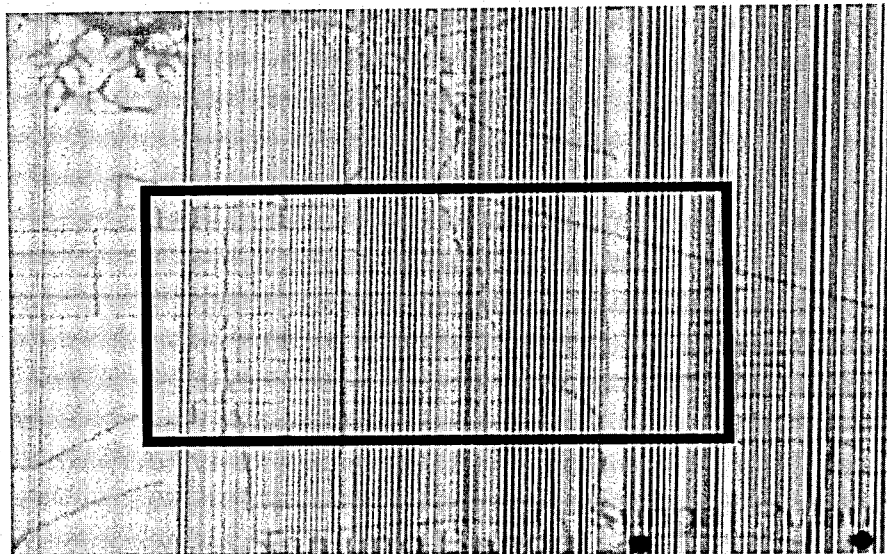
## II. Tata Cara Penentuan Lokasi Titik Pemantauan Tinggi Muka Air Tanah dan Tata Cara Pembuatan Sumur Pemantauan Tinggi Muka Air Tanah

### A. Pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat dapat berupa:

1. pemanfaatan lahan Gambut yang dilakukan dengan cara pembangunan drainase buatan secara masif sebagaimana dilakukan oleh perusahaan perkebunan atau hutan tanaman industri;
2. pemanfaatan lahan Gambut yang dilakukan dengan cara pembangunan drainase buatan secara terbatas (satu sampai dengan tiga kanal utama yang mengalirkan air ke sungai); dan
3. pemanfaatan lahan Gambut yang dilakukan tanpa pembangunan drainase buatan atau dimungkinkan terdapat sungai alami.

Untuk pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat sebagaimana dimaksud pada angka 1, penentuan lokasi titik pemantauan tinggi muka air tanah dapat dilakukan sebagaimana penentuan titik pemantauan

tinggi muka air tanah pada perusahaan perkebunan atau hutan tanaman industri. Contoh pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat dengan pembangunan drainase buatan secara masif yaitu perkebunan sawit plasma yang merupakan milik masyarakat.



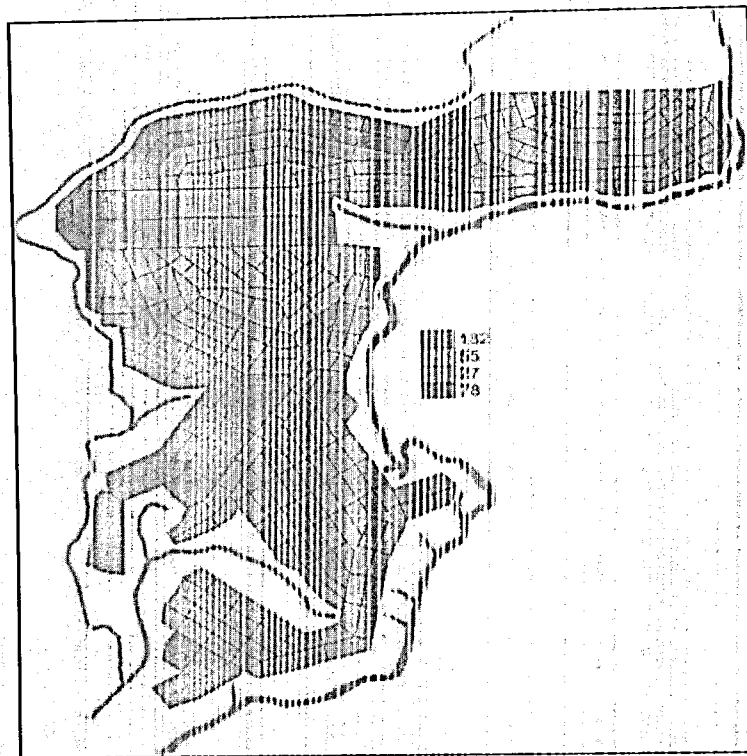
Gambar 1. Contoh Lahan Masyarakat di Ekosistem Gambut dengan drainase buatan secara masif (warna merah mendatar merupakan kanal/drainase buatan, batas lahan dalam kotak berwarna hitam)

Pada perusahaan perkebunan atau hutan tanaman industri, penentuan titik pemantauan tinggi muka air tanah dilakukan dengan cara:

- a. membagi luasan total petak produksi atau blok produksi dengan 30 (tiga puluh) untuk menentukan jumlah petak produksi atau blok produksi imajiner.
- b. menyebarkan titik pemantauan tinggi muka air tanah sebanyak 15 % (lima belas per seratus) pada petak produksi atau blok produksi imajiner sebagaimana dimaksud pada huruf a.

Sebagai contoh, perusahaan A mendapatkan area konsesi untuk Hutan Tanaman Industri seluas 13.260 hektar. Area konsesi tersebut selanjutnya dicadangkan untuk kawasan lindung seluas 3.000 hektar dan 10.260 hektar untuk produksi.

Petak produksi seluas 10.260 hektar dibagi dengan 30 (tiga puluh) maka didapatkan jumlah petak produksi sebanyak 342 petak.



Gambar 2. Ilustrasi area konsesi dengan drainase buatan yang masif.

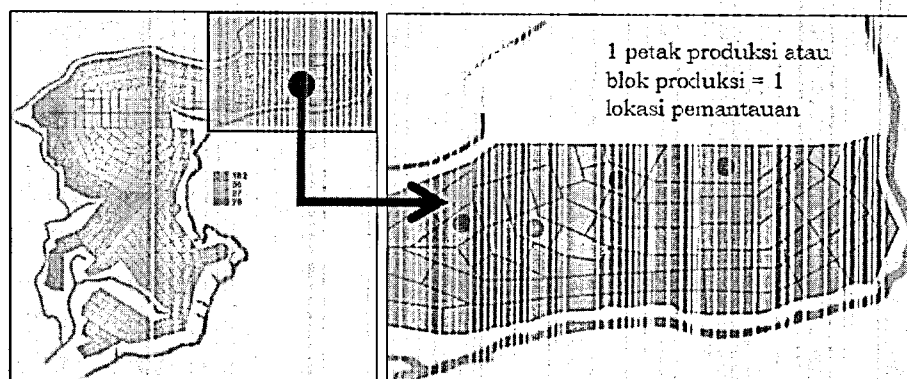
Perhitungan jumlah lokasi pemantauan yaitu:

$15\% \times \text{jumlah total petak produksi} = \text{lokasi pemantauan}$

$0,15 \times 342 = 51,3$  (dibulatkan menjadi 51) lokasi pemantauan

Dalam pedoman ini diatur bahwa:

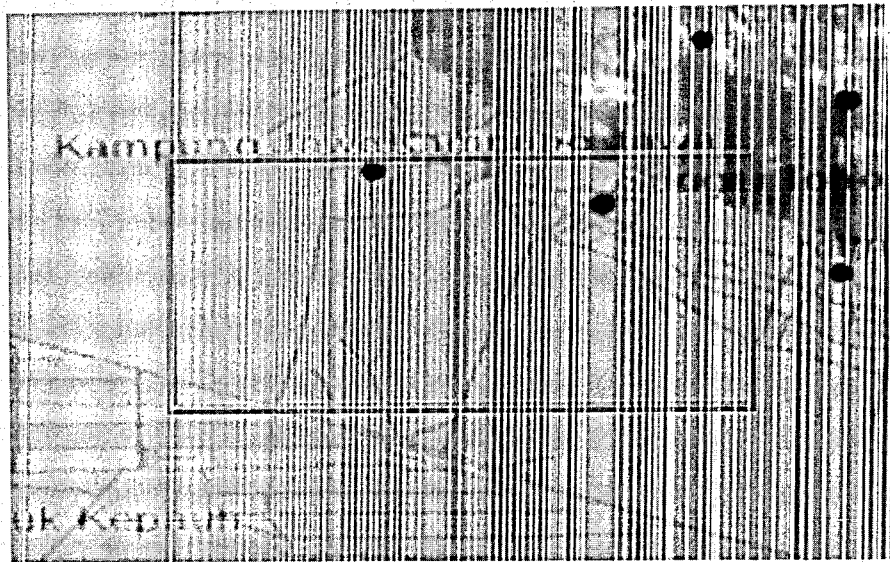
1. 1 (satu) unit petak produksi atau blok produksi setara dengan 1 (satu) lokasi pemantauan; dan
2. Setiap petak produksi atau blok produksi yang terpilih sebagai lokasi pemantauan ditempatkan 1 (satu) titik pemantauan yang berada di bagian tengah (*centroid*).



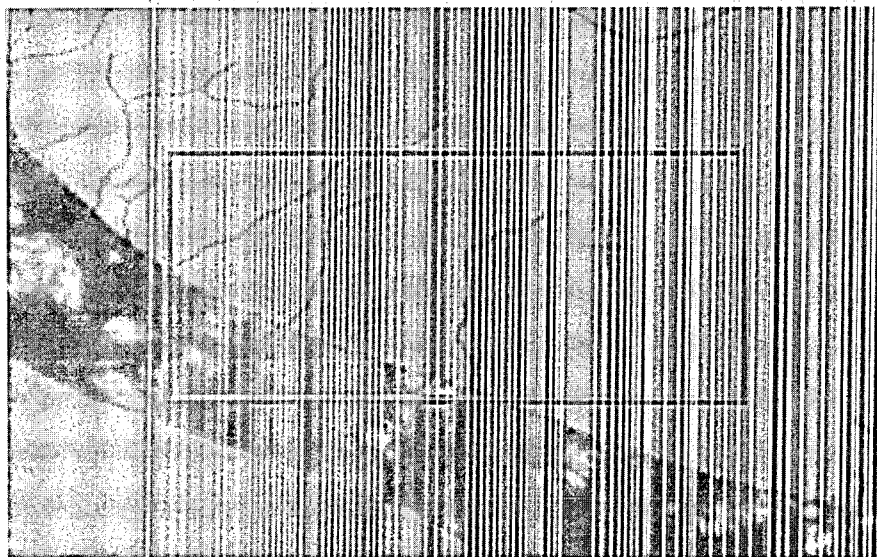
Gambar 3. Ilustrasi satu petak produksi atau blok produksi setara dengan satu lokasi pemantauan. Setiap kotak merupakan 1 (satu) petak produksi atau blok produksi.



Untuk pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat sebagaimana dimaksud pada angka 2 dan angka 3, penentuan lokasi titik pemantauan tinggi muka air tanah dilakukan dan didistribusikan paling sedikit 5% (lima per seratus) dari total luas lahan yang diusahakan oleh masyarakat.



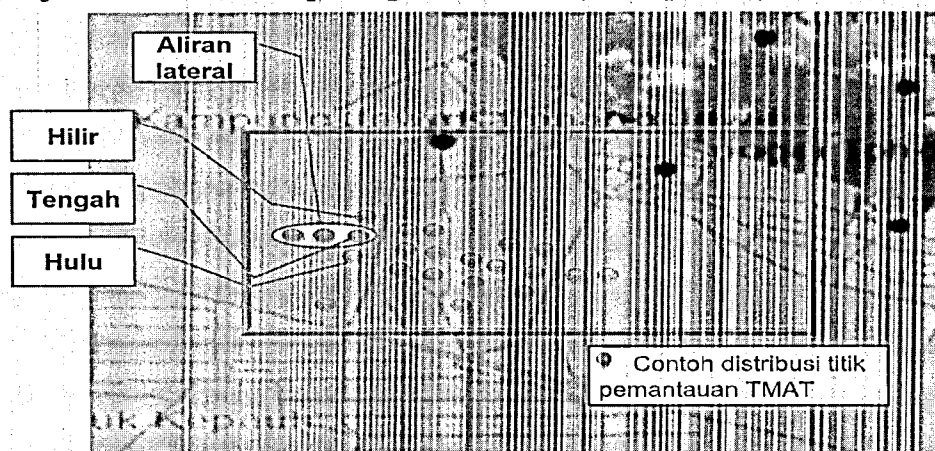
Gambar 4. Contoh Lahan Masyarakat di Ekosistem Gambut dengan drainase buatan secara terbatas (warna merah mendatar merupakan kanal/drainase buatan, batas lahan dalam kotak berwarna hijau).



Gambar 5. Contoh Lahan Masyarakat di Ekosistem Gambut tanpa drainase buatan namun ada sungai (warna alur biru merupakan sungai, batas lahan dalam kotak berwarna biru).

Tahapan penentuan titik pemantauan tinggi muka air tanah pada lahan masyarakat sebagaimana gambar 4 dan gambar 5 dilakukan sebagai berikut:

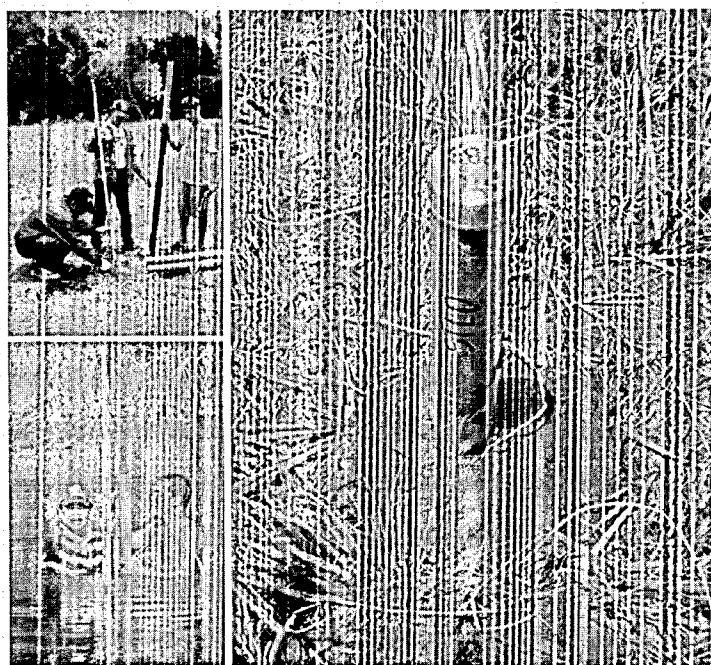
1. Identifikasi batas dan luas lahan gambut yang diusahakan oleh masyarakat.
2. Lakukan pembagian lahan masyarakat menggunakan pendekatan petak imajiner dengan luas 30 (tiga puluh) hektar.
3. Identifikasi bagian hulu dan hilir lahan berdasarkan topografi dan arah aliran air.
4. Lakukan distribusi titik penataan paling sedikit 5% (lima per seratus) dari total luas lahan yang diusahakan oleh masyarakat dengan ketentuan:
  - a. mewakili tiap kontur (semakin rapat kontur semakin baik, misal: 1 meter);
  - b. memperhatikan dan mewakili kedalaman gambut;
  - c. mewakili hulu, tengah, dan hilir dari topografi lahan;
  - d. mewakili aliran air secara lateral (aliran lateral merupakan aliran air di bawah permukaan yang terdiri dari gerakan air dan lengas tanah secara mendatar menuju elevasi yang lebih rendah [dari arah hulu ke hilir]);
  - e. memperhatikan infrastruktur hidrologis seperti pintu air, sekat kanal, dll;
  - f. memperhatikan dan mewakili jenis vegetasi/pemanfaatan lahan; dan
  - g. jarak dari kanal paling sedikit 50 (lima puluh) meter.



Gambar 6. Contoh distribusi titik pemantauan tinggi muka air tanah (TMAT) pada Lahan Masyarakat di Ekosistem Gambut dengan drainase buatan secara terbatas (batas lahan dalam kotak berwarna hijau).

## B. Penyiapan sumur pemantauan

1. Bor tanah Gambut sampai dengan tanah mineral untuk kedalaman Gambut lebih kecil dari atau sama dengan 3,5 (tiga koma lima) meter menggunakan auger (bor tanah) dengan diameter sedikit lebih besar dari diameter pipa paralon yang akan dipasang. Untuk Gambut dengan kedalaman lebih besar dari 3,5 (tiga koma lima) meter, pemboran dilakukan sampai dengan kedalaman 3,5 (tiga koma lima) meter.
2. Masukkan pipa paralon yang telah disiapkan (dilubangi, dipasang *seed net* (jaring untuk bibit), ijuk, atau karung goni dan diikat) sedalam 3,5 (tiga koma lima) meter untuk Gambut dengan kedalaman lebih besar dari 3,5 (tiga koma lima) meter atau sampai dengan tanah mineral untuk Gambut dengan kedalaman lebih kecil dari atau sama dengan 3,5 (tiga koma lima) meter dengan posisi bawah yang dipasang dengan kayu yang telah diruncingkan.
3. Timbun dengan tanah dan buat gundukan kecil di sekitar pipa yang berada di permukaan tanah Gambut untuk menghindari air masuk dari arah celah pipa dan tanah.



Gambar 7. Proses Penyiapan Sumur Pemantauan

## C. Pengukuran Tinggi Muka Air Tanah

Pengukuran tinggi muka air tanah pada Ekosistem Gambut dilakukan di titik pemantauan muka air tanah pada lahan masyarakat di Ekosistem

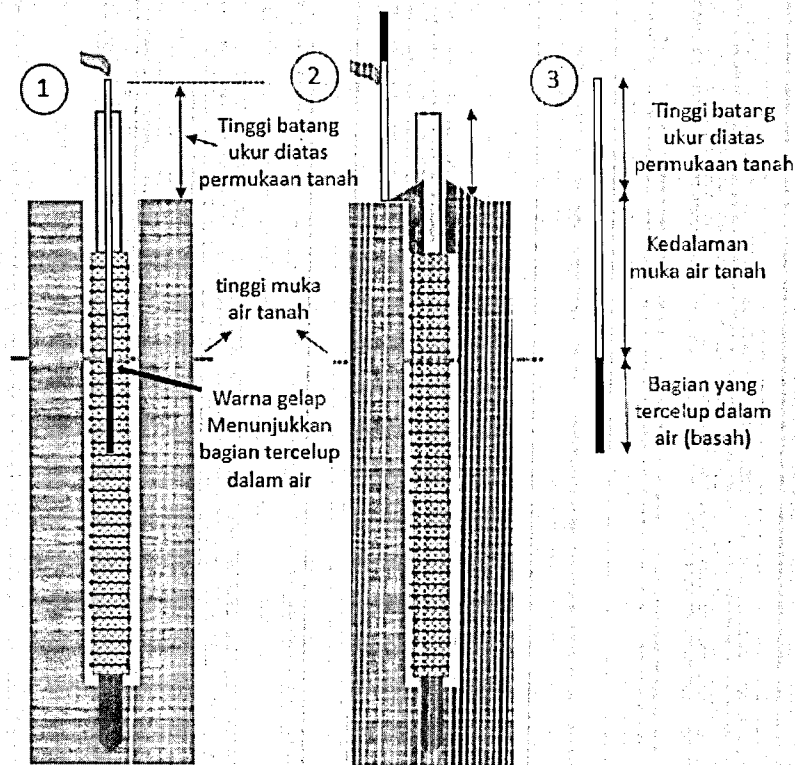
Gambut. Pengukuran dilakukan dalam satuan cm. Pengukuran muka air tanah dilakukan dengan cara:

1. manual; dan/atau
2. otomatis.

Pengukuran muka air tanah dengan cara manual dapat menggunakan batang pengukur. Pengukuran muka air tanah dengan cara otomatis dapat menggunakan *data logger*.

Pengukuran tinggi muka air tanah dilakukan dengan menggunakan batang ukur sederhana:

1. Masukkan batang ukur hingga sebagian batang ukur tercelup muka air tanah.
2. Ukur ketinggian batang ukur yang berada di atas permukaan tanah.
3. Ukur bagian batang ukur yang tercelup air (ditandai dengan warna gelap pada Gambar 8).
4. Kedalaman muka air tanah didapatkan dari tinggi batang ukur dikurangi tinggi bagian batang ukur yang tercelup dalam air dan tinggi batang ukur yang berada di atas permukaan tanah.



Gambar 8. Proses pengukuran tinggi muka air tanah di lahan Gambut

### III. Tata Cara Penentuan Lokasi Titik Pemantauan Subsistensi Gambut dan Tata Cara Pemasangan Patok Subsistensi

#### A. Tata Cara Penentuan Lokasi Titik Pemantauan Subsistensi Gambut

Pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat dapat berupa:

1. pemanfaatan lahan Gambut yang dilakukan dengan cara pembangunan drainase buatan secara masif sebagaimana dilakukan oleh perusahaan perkebunan atau hutan tanaman industri;
2. pemanfaatan lahan Gambut yang dilakukan dengan cara pembangunan drainase buatan secara terbatas (satu sampai dengan tiga kanal utama yang mengalirkan air ke sungai); dan
3. pemanfaatan lahan Gambut yang dilakukan tanpa pembangunan drainase buatan atau dimungkinkan terdapat sungai alami.

Untuk pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat sebagaimana dimaksud pada angka 1, penentuan lokasi titik pemantauan subsidiensi Gambut dapat dilakukan dengan ketentuan:

- a. setiap 20 (dua puluh) titik penentuan tinggi muka air tanah ditetapkan 1 lokasi titik pemantauan subsidiensi Gambut, apabila kondisi pemanfaatan lahan Gambut bersifat homogen (misal: 1 sistem tata kelola air, seluruh tanaman yaitu sawit, dan/atau tidak ada area konservasi); atau
- b. Jika pemanfaatan lahan Gambut bersifat tidak homogen, penetapan lokasi titik pemantauan subsidiensi Gambut harus mewakili setiap kondisi pemanfaatan lahan Gambut.

Misal: dalam 1 hamparan lahan Gambut terdapat 4 kondisi pemanfaatan, yaitu untuk: (1). kebun sawit, (2). tanaman karet, (3). tanaman nenas, dan (4). areal konservasi, maka penetapan lokasi titik pemantauan subsidiensi Gambut dilakukan terhadap 4 kondisi pemanfaatan lahan Gambut tersebut (4 lokasi titik pemantauan subsidiensi Gambut).

Untuk pemanfaatan lahan Gambut oleh masyarakat sebagaimana dimaksud pada angka 2 dan angka 3, penetapan lokasi titik

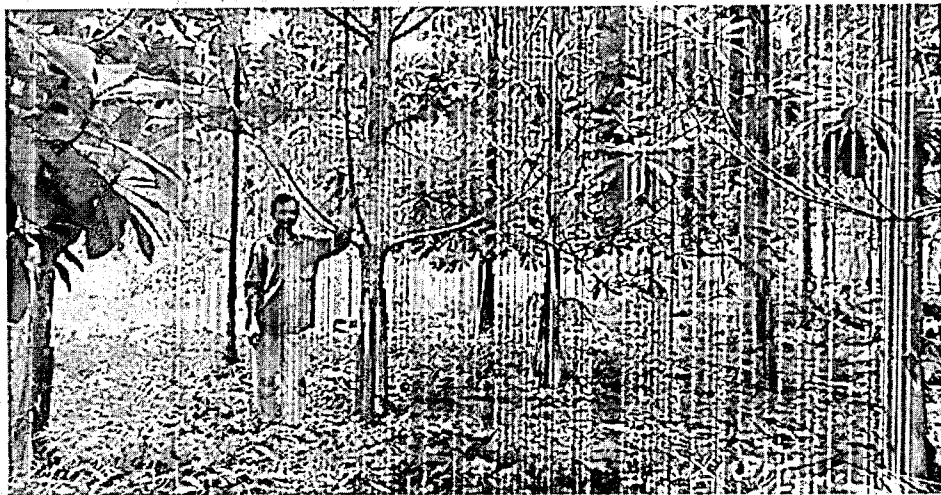


pemantauan subsidensi Gambut sedapat mungkin dilakukan terhadap setiap kondisi pemanfaatan lahan Gambut.

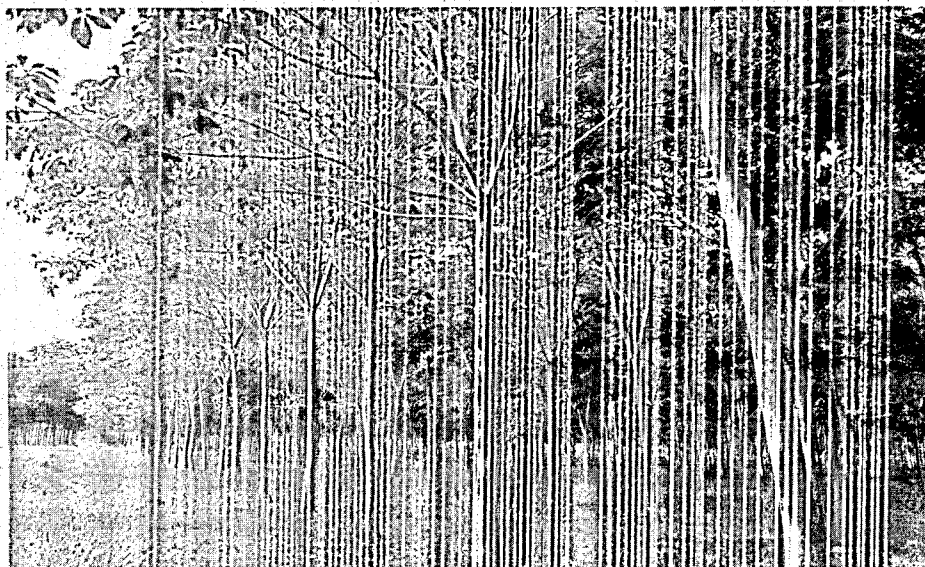
Misal: Pada satu hamparan lahan Gambut, masyarakat melakukan pemanfaatan lahan dengan:

- a. menanam jelutung;
- b. menanam karet;
- c. menanam sawit; dan
- d. areal konservasi.

Pada kondisi seperti tersebut di atas, penetapan titik pemantauan subsidensi Gambut dilakukan pada 4 lokasi sesuai dengan kondisi pemanfaatan lahan Gambut.



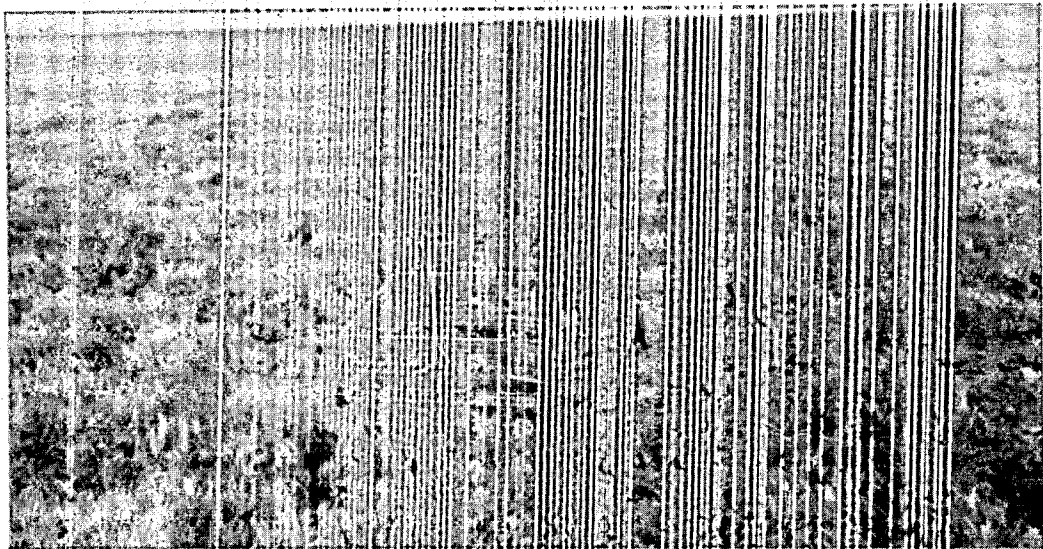
Gambar 7. Contoh lokasi pemanfaatan lahan Gambut dengan tanaman



Gambar 8. Contoh lokasi pemanfaatan lahan Gambut dengan tanaman  
karet

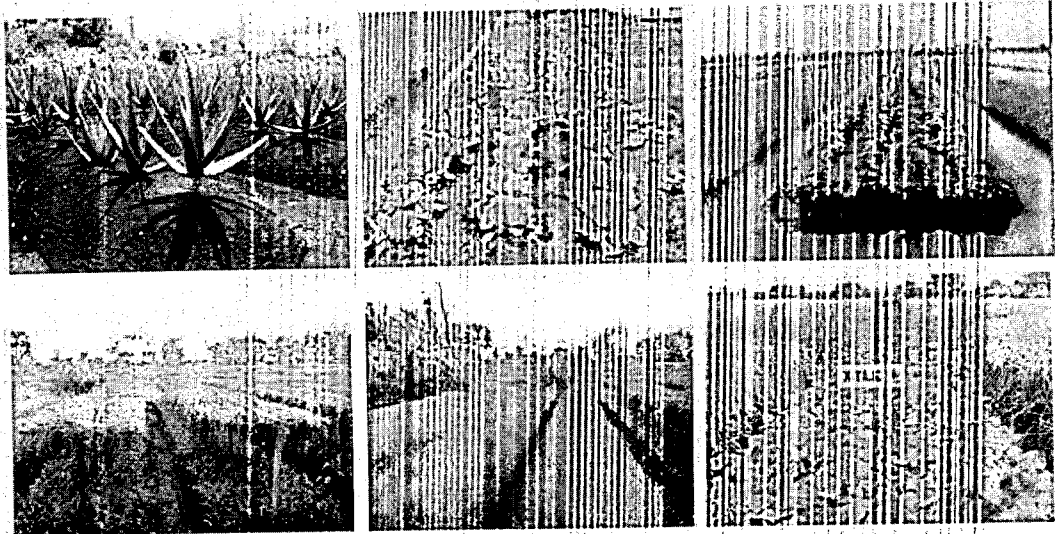


Gambar 9. Contoh lokasi pemanfaatan lahan Gambut dengan tanaman sawit



Gambar 10. Contoh lokasi pemanfaatan lahan Gambut untuk areal konservasi

Pemasangan patok subsidi dilakukan hanya terhadap lahan Gambut yang pemanfaatannya tidak dilakukan pengolahan lahan Gambut sebelum dimanfaatkan.



Gambar 14. Contoh pemanfaatan lahan Gambut menggunakan beberapa komoditas tanaman yang dilakukan pengolahan tanah Gambut sebelum dimanfaatkan. Pada lokasi ini tidak dilakukan pemasangan patok subsidiensi.

## B. Tata Cara Pemasangan Patok Subsidiensi

### 1. Bahan

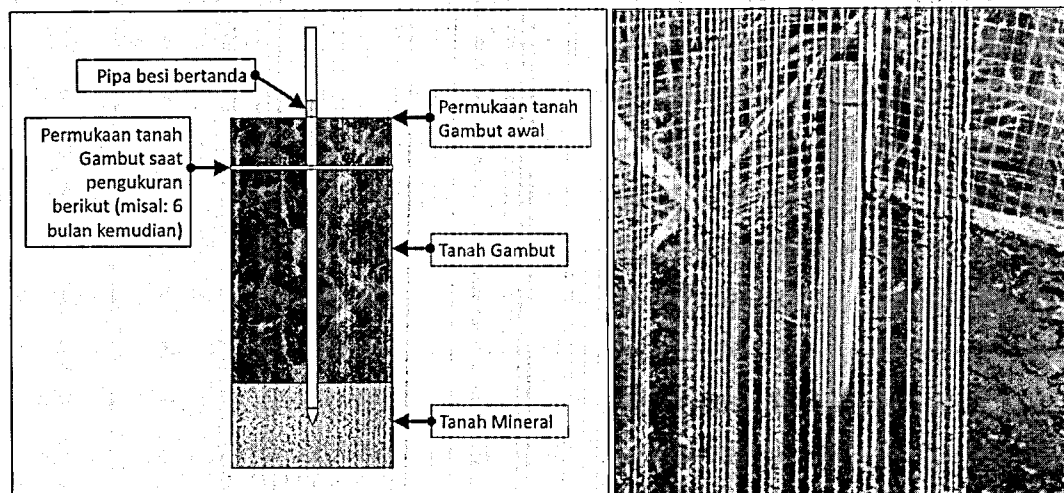
- a. Bahan patok subsidiensi harus menggunakan pipa besi diameter 2,5 (dua koma lima) inci (~7,3 [tujuh koma tiga] sentimeter) atau lebih besar dengan ukuran ujung bawah sampai menembus ke dalam lapisan tanah mineral dan ujung atas berada paling sedikit 50 (lima puluh) sentimeter di atas permukaan tanah Gambut.
- b. Cat besi (cat berpelarut minyak) warna kuning dan kuas.
- c. Pagar besi atau kawat untuk melindungi area sekitar patok subsidiensi.

### 2. Tata Cara Pemasangan

- a. Lakukan pemboran tanah Gambut menggunakan bor Gambut sampai dengan menembus tanah mineral pada lokasi titik pemantauan subsidiensi Gambut yang telah ditetapkan.
- b. Ukur kedalaman tanah Gambut.
- c. Tentukan panjang pipa besi dengan diameter dan ukuran sebagaimana dimaksud pada angka 1.



- d. Pasang patok subsidensi pada lokasi sebagaimana dimaksud pada huruf a dengan ujung bawah patok subsidensi sampai dengan tanah mineral. Ujung bawah patok subsidensi diberikan kayu atau besi yang diruncingkan untuk mempermudah patok ditusukkan kedalam tanah Gambut dan menghindari masuknya Gambut ke dalam pipa besi.
- e. Berikan penutup pada ujung atas pipa besi patok subsidensi.
- f. Berikan tanda cat kuning pada pipa besi patok subsidensi yang berada tepat di atas Gambut sepanjang 10 (sepuluh) sentimeter. Cat kuning ini selanjutnya menjadi referensi dalam melakukan pengukuran subsidensi Gambut.
- g. Pasang pagar pelindung di sekitar area patok subsidensi.

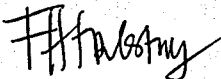


Gambar 15. Pemasangan patok subsidensi pada titik pemantauan subsidensi Gambut (patok subsidensi dikelilingi pagar pelindung).

### 3. Tata Cara Pengukuran Subsidensi

- a. Lakukan pengamatan subsidensi Gambut secara periodik setiap 6 (enam) bulan (bulan Juni dan Desember).
- b. Ukur subsidensi Gambut menggunakan alat ukur (meteran atau penggaris) dimulai dari batas bawah cat kuning ke arah permukaan tanah Gambut.

Salinan Sesuai dengan aslinya  
KEPALA BAGIAN HUKUM DAN  
KERJA SAMA TEKNIK

  
FITRI HARWATI

DIREKTUR JENDERAL,

ttd

M.R. KARLIANSYAH

LAMPIRAN II  
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL  
PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN  
KERUSAKAN LINGKUNGAN  
NOMOR: P.3/PPKL/PKG/PKL.0/4/2019  
TENTANG  
PEDOMAN PEMANTAUAN TINGGI MUKA  
AIR TANAH DAN SUBSIDENSI GAMBUT  
PADA LAHAN MASYARAKAT DI  
EKOSISTEM GAMBUT

FORMAT PELAPORAN HASIL PENGUKURAN DAN PENCATATAN TINGGI MUKA  
AIR TANAH DAN SUBSIDENSI GAMBUT PADA LAHAN MASYARAKAT DI  
EKOSISTEM GAMBUT

A. Format pelaporan pemantauan tinggi muka air tanah

LAPORAN PEMANTAUAN TINGGI MUKA AIR TANAH  
BULAN ..... TAHUN ....

Desa :  
Kecamatan :  
Kabupaten :  
Provinsi :

No.	Kode Titik Pemantauan	Koordinat Titik Pemantauan	Minggu I		Minggu II		Minggu III		Minggu IV		Minggu V	
			Tanggal	TMAT	Tanggal	TMAT	Tanggal	TMAT	Tanggal	TMAT	Tanggal	TMAT
			Pengukuran	(cm)	Pengukuran	(cm)	Pengukuran	(cm)	Pengukuran	(cm)	Pengukuran	(cm)
1.												
2.												
3.												
...												

Catatan: TMAT = Tinggi Muka Air Tanah. Apabila pengukuran menunjukkan TMAT di bawah permukaan Gambut, maka penulisan di depan senti meter ditambahkan - (minus), seperti: -40 atau sebaliknya: 40 untuk lahan Gambut yang tergenang air.

Tanggal .....

Nama & Tanda tangan Pengambil Data

B. Laporan Pemantauan Subsidiensi Gambut

LAPORAN PEMANTAUAN SUBSIDIENSI GAMBUT  
TAHUN ....

Desa :  
Kecamatan :  
Kabupaten :  
Provinsi :

No.	Kode Titik Pemantauan	Koordinat Titik Pemantauan	Juni		Desember	
			Tanggal Pengukuran	Subsidiensi (cm)	Tanggal Pengukuran	Subsidiensi (cm)
1.						
2.						
3.						
...						

Tanggal .....

Nama & Tanda tangan Pengambil Data

Salinan Sesuai dengan aslinya  
KEPALA BAGIAN HUKUM DAN  
KERJA SAMA TEKNIK

DIREKTUR JENDERAL,

ttd

  
FITRI HARWATI

M.R. KARLIANSYAH