



KEHATI
INDONESIAN BIODIVERSITY
CONSERVATION TRUST FUND



KERTAS KEBIJAKAN/POLICY BRIEF

PENDATAAN DAN PEMETAAN SAWIT RAKYAT

YAYASAN KEHATI 2019

KERTAS KEBIJAKAN/POLICY BRIEF

PENDATAAN DAN PEMETAAN SAWIT RAKYAT

YAYASAN KEHATI 2019

PENDAHULUAN

Perkebunan sawit rakyat (*smallholder*) berkontribusi besar terhadap perkembangan industri sawit nasional.¹ Meski demikian, kebijakan pengembangan industri sawit di Tanah Air justru tidak berpihak terhadap mereka. Faktanya ketiadaan data dan informasi yang lengkap terkait perkebunan sawit rakyat menjadi bukti bahwa mereka belum mendapatkan tempat dalam kebijakan pengembangan tata kelola industri sawit di Indonesia.

Sejak perkebunan sawit dikembangkan pada tiga dekade yang lalu, sampai sekarang, pemerintah tidak memiliki data dan informasi (*by name, by address, by spatial*) pengelolaan lahan perkebunan sawit oleh rakyat. Kita hanya disuguhi data estimasi yang bersifat *tabular* dengan tingkat validasi yang rendah. Misalnya, Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian setiap tahun merilis data statistik perkebunan sawit, termasuk di dalamnya data perkebunan sawit rakyat.

Ketiadaan data, menyebabkan berbagai instrumen kebijakan terkait pengembangan perkebunan sawit rakyat menjadi tidak tepat sasaran, seperti program revitalisasi perkebunan, program peremajaan tanaman, program bantuan bibit, dan program bantuan pupuk. Ini tentu menjadi masalah yang terus membelenggu pengembangan perkebunan sawit rakyat.²

Kasus terbaru di program peremajaan sawit rakyat (PSR) yang dilakukan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) menjadi bukti bahwa desain program yang membantu pengembangan perkebunan sawit rakyat tidak berjalan optimal atau dapat dikatakan gagal karena ketiadaan data dan informasi.³

Begitu juga dengan instrumen Surat Tanda Daftar Budidaya (STDB) Tanaman Sawit yang merupakan bagian dari pendataan perkebunan sawit rakyat lewat sistem registrasi juga tidak berjalan. Padahal, STDB merupakan prasyarat untuk menuju sistem sertifikasi perkebunan sawit berkelanjutan (ISPO) bagi perkebunan sawit rakyat.

Industri sawit nasional juga ditekan oleh isu-isu negatif terkait tata kelola, seperti isu deforestasi, isu perubahan iklim, dan isu lingkungan lainnya serta pelanggaran hak asasi manusia. Kita selalu sulit mengatasi isu tersebut, karena faktanya kita tidak bisa menyampaikan data dan informasi yang mengindikasikan terjadinya deforestasi dan perubahan iklim oleh perkebunan sawit. Padahal, jika sistem ketelusuran (*traceability*) rantai pasok komoditas sawit ada, dengan mudah pemerintah bisa menjawab isu tersebut.

Oleh karena itu, memperbaiki data dan informasi perkebunan sawit rakyat merupakan langkah kebijakan jangka pendek yang sangat strategis. Pemerintah perlu segera membangun database perkebunan sawit rakyat yang lengkap dengan data spasial (*by name, by address, by spatial*). Database tersebut sangat penting sebagai pondasi kebijakan.

Yayasan KEHATI bersama mitra, yaitu AURIGA dan JAVLEC sudah melakukan inisiasi pendataan dan pemetaan perkebunan sawit rakyat di beberapa provinsi, yakni Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Tengah. Kami mendapatkan pengalaman yang sangat berharga bahwa keberadaan data (*by name, by address, by spatial*) sangat membantu pemerintah dan petani dalam pengembangan perkebunan sawit rakyat dan menyelesaikan banyak masalah yang selama ini sulit untuk diselesaikan seperti konflik lahan. Tentu, inisiasi tersebut harus dikembangkan di seluruh Indonesia sehingga pemerintah mempunyai database yang lengkap.

1. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 98 Tahun 2013 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan menyebutkan bahwa yang dimaksud perkebunan sawit rakyat adalah perkebunan sawit yang dikelola oleh masyarakat dengan luas kurang dari 25 hektare.
2. Berdasarkan Buku Statistik Perkebunan Sawit 2016-2018 yang dipublikasi oleh Direktorat Jenderal Perkebunan menyebutkan di tahun 2018 dari total luas lahan perkebunan sawit yaitu 14,3 juta hectare, 40% adalah perkebunan sawit rakyat.
3. Pada 2018, BPDPKS telah menyediakan alokasi anggaran untuk program peremajaan sawit rakyat sebesar Rp 4,6 triliun dengan cakupan luas lahan yang akan diremajakan seluas 185 ribu hektare. Namun, realisasinya hanya mencapai 12.063 hektare atau Rp 288 miliar (bisnis.com 2018).

No	Provinsi/Kabupaten/Kecamatan	Desa	Jumlah (persil)	Luas (hektare)
I	Prov. KALIMANTAN TIMUR			
1	Kab. Berau/ Kec. Segah	Gunung Sari	496	2.653,89
2	Kab. Berau/ Kec. Segah	Harapan Jaya	372	404,33
3	Kab. Berau/ Kec. Segah	Bukit Makmur	142	193,53
4	Kab. Berau/ Kec. Segah	Pandan Sari	52	65,92
5	Kab. Berau/ Kec. Segah	Tepian Buah	232	532,8
6	Kab. Berau/ Kec. Teluk Bayur	Labanan Makmur	130	177
Total Prov. KALIMANTAN TIMUR			1424	4.027,47
II	Prov. KALIMANTAN TENGAH			
1	Kab. Kotawaringin Timur/ Kec. Parenggean	Parenggean	235	488,43
2	Kab. Kotawaringin Timur/ Kec. Parenggean	Mekar Jaya	337	442,97
Total Prov. KALIMANTAN TENGAH			572	931,4
Total di kedua provinsi			1.996	4.958,87

Tantangannya adalah sumber pembiayaan dan standarisasi. Oleh karena itu, kami menyusun kertas kebijakan (*policy paper*) tentang Tahapan, Standarisasi dan Pembiayaan untuk Pendataan dan Pemetaan Perkebunan Sawit Rakyat di Indonesia. Tujuan dari kertas kebijakan ini adalah memberikan panduan bagi pengambil kebijakan untuk menyusun standarisasi pendataan dan pemetaan serta analisis biaya untuk membangun database perkebunan sawit rakyat.

RUANG LINGKUP

Kertas kebijakan ini melingkupi:

1. Analisis tahapan pendataan dan pemetaan;
2. Standarisasi pendataan dan pemetaan;
3. Output dari pendataan dan pemetaan;
4. Pemutakhiran data;
5. Analisis biaya untuk pendataan dan pemetaan; dan
6. Rekomendasi kebijakan.

TAHAPAN

Penting untuk diketahui bahwa kegiatan pendataan dan pemetaan sawit rakyat ini dilakukan di tingkat desa. Tahapan pendataan dan pemetaan sawit rakyat secara umum dilakukan melalui penyiapan data dan integrasi data. Penyiapan data mencakup penyiapan data tabular dan penyiapan data spasial. Untuk detail mengenai tahapan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

PENYIAPAN DATA

Penyiapan Data Tabular

1. Sosialisasi dan pembekalan tim

Sosialisasi dan pembekalan tim merupakan tahap awal dalam pendataan dan pemetaan sawit rakyat. Kegiatan ini bertujuan untuk menginformasikan kepada masyarakat terkait kegiatan yang akan dilakukan. Selain itu, dalam kegiatan ini, juga dilakukan pembentukan tim dan pelatihan bagi enumerator yang akan melakukan sensus.

2. Pengisian form pendataan

Pengisian form pendataan bertujuan untuk pengumpulan data pemilik kebun, kebun (lahan dan tanaman perkebunan) dan keterangan pendukung lainnya. Pengisian form pendataan dilakukan perbidang lahan dengan melampirkan dokumen identitas Pekebun serta dokumen mengenai historis kepemilikan lahan.

Pendataan menggunakan pendekatan sensus dengan mendata semua perkebunan sawit rakyat tanpa membedakan lokasi dan status kebun (dalam satu wilayah administrasi desa). Secara teknis pendataan bisa dilakukan melalui dua cara: (1) mengumpulkan semua Pekebun dan membagi form pendataan untuk diisi oleh pekebun dengan dipandu oleh tim pendataan, atau (2) tim pendataan mengunjungi tempat tinggal Pekebun dan melakukan wawancara langsung sesuai dengan form pendataan.

3. Rekapitulasi data (tabulasi data)

Kegiatan ini bertujuan untuk merekapitulasi data perkebunan sawit rakyat di tingkat desa yang telah dikumpulkan pada kegiatan sensus. Rekapitulasi dilakukan oleh *enumerator* dengan membuat tabulasi data dalam format sheet (xls) dari form pendataan yang sudah diisi dan disusun sebagai baseline data tabular sawit rakyat. Baseline data ini selanjutnya akan diintegrasikan ke dalam peta bidang lahan (kebun) pada tahap deliniasi batas kebun.

Penyiapan Data Spasial Dasar

1. Pengumpulan dan analisis data awal

Pada tahapan awal kegiatan pendataan dan pemetaan sawit rakyat dilakukan pengumpulan data-data pendukung yang diperlukan untuk mengetahui situasi areal kerja dan meng-eliminir areal-areal non-prioritas. Data-data pendukung tersebut dapat berupa :

1. Citra satelit resolusi rendah
2. Peta administrasi wilayah
3. Peta Topografi
4. Peta Tata Ruang Wilayah
5. Peta Fungsi Kawasan
6. Peta Izin Lokasi
7. Peta Izin Usaha Perkebunan
8. Peta Hak Guna Usaha (HGU)
9. Data pendukung lainnya

Analisis data awal dilakukan dengan menggabungkan beberapa data awal dan melakukan overlay data-data tersebut. Setelah itu dilakukan eliminasi areal-areal yang terindikasi tidak memiliki tutupan sawit (Tutupan hutan, Kawasan perairan, dll). Proses analisis ini menghasilkan peta indikatif wilayah kerja pendataan dan pemetaan sawit rakyat. Peta indikatif wilayah kerja ini digunakan untuk memperkirakan situasi, luas wilayah, biaya, dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan pemetaan dan pendataan sawit rakyat.

2. Koordinasi dengan pemerintah daerah

Kegiatan ini bertujuan untuk menginformasikan kepada pemerintah daerah, bahwa pemerintah desa, kecamatan, dan kabupaten, akan melakukan kegiatan pemetaan. Koordinasi dengan pemerintah daerah penting untuk dilakukan, salah satunya untuk mendapatkan informasi mengenai administrasi yang wajib dipenuhi dalam pelaksanaan kegiatan pemetaan di lapangan.

3. Survei pra pemetaan

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan orientasi lapangan dan mengumpulkan informasi terkait medan yang akan dipetakan sehingga rencana pemetaan dapat lebih dimatangkan.

4. Akuisisi data spasial

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi situasi dan data spasial dari suatu wilayah kerja. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan pemetaan udara menggunakan Wahana tanpa awak/drone atau menggunakan citra satelit resolusi tinggi yang tersedia. Data yang dihasilkan dari kegiatan ini dapat berupa foto udara dan koordinat-koordinat lokasi.

5. Pengolahan data spasial

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran suatu wilayah yang telah diakuisisi secara utuh. Pengolahan data spasial dilakukan dengan cara memproses data-data yang dihasilkan pada kegiatan akuisisi data menjadi mozaik foto udara dan sebaran koordinat lokasi objek, batas, maupun area.

6. Verifikasi dan standarisasi data spasial

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan data spasial yang telah memenuhi standar resolusi dan akurasi yang telah ditentukan. Tahapan verifikasi dan standarisasi ini dilakukan dengan melakukan pengukuran resolusi dan akurasi mozaik foto udara yang akan digunakan sebagai acuan dalam proses deliniasi dan integrasi data.



INTEGRASI DATA

1. Deliniasi peta

Deliniasi garis batas kebun rakyat dilakukan secara *on-screen* pada perangkat lunak GIS dengan mendigitasi segmen garis batas kebun yang dipandu langsung oleh pemilik kebun dan perangkat desa. Secara teknis kegiatan ini dapat dilakukan melalui FGD dengan mengumpulkan masyarakat yang sudah melakukan pengisian form pendataan. FGD bertujuan untuk memberikan orientasi dan pemahaman kepada masyarakat mengenai gambaran wilayahnya dalam bentuk data spasial yang dihasilkan dari proses akuisisi dan pengolahan data.

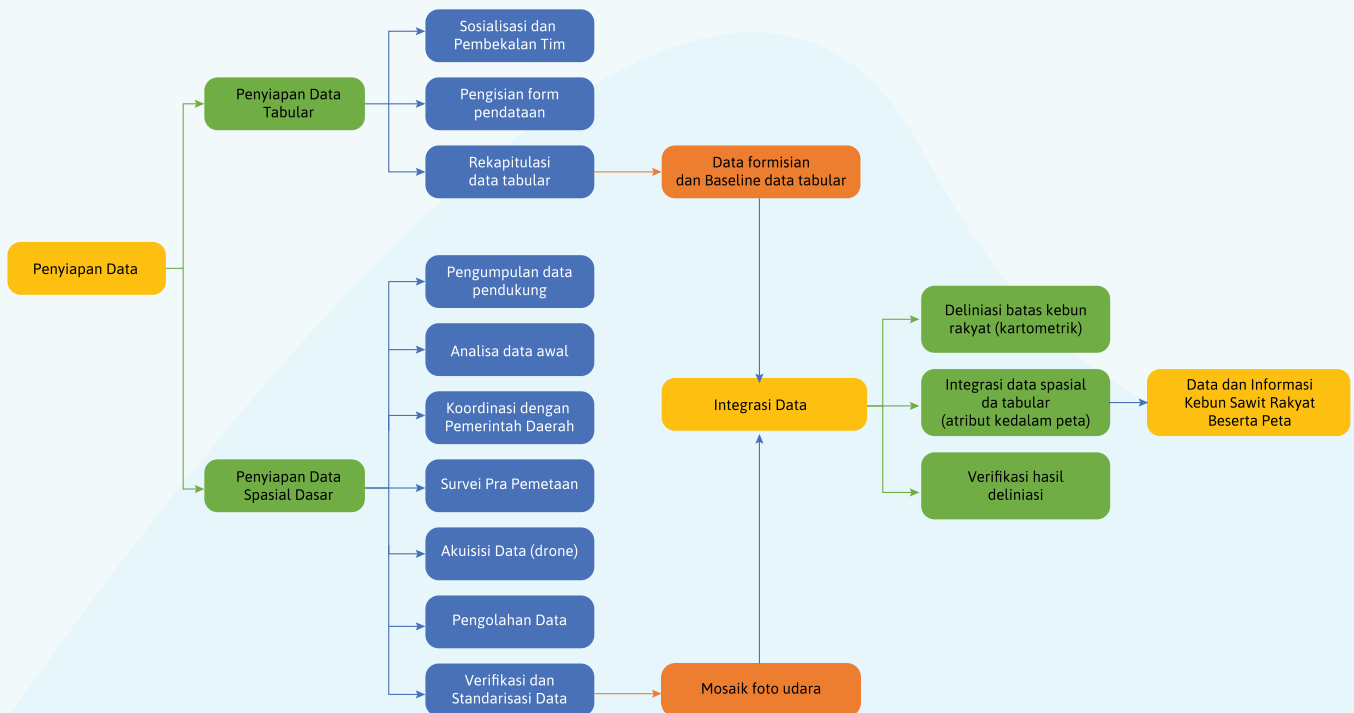
Kegiatan ini diawali dengan pertemuan bersama dengan mempresentasikan data spasial dalam bentuk cetak dan digital kepada masyarakat. Masyarakat kemudian diarahkan untuk membagi dan menentukan batas areal kepemilikan kebun sawit miliknya maupun kebun milik masyarakat lain pada data spasial, berdasarkan informasi dan pengetahuan lokal masyarakat setempat. Selanjutnya Masyarakat diminta untuk menunjukkan batas-batas kebun yang dimiliki. Delineasi batas kebun dilakukan perbidang kebun sesuai dengan form pendataan.

2. Pengisian atribut

Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan data spasial persil kebun-kebun masyarakat yang berisikan informasi yang dikumpulkan melalui pendataan/sensus. Secara teknis kegiatan ini dilakukan setelah deliniasi batas kebun. Pengisian atribut dapat dilakukan dengan melakukan input data berdasarkan form pendataan atau dapat juga dengan melakukan pengintegrasian data tabular ke dalam data spasial (*join table*).

3. Verifikasi

Verifikasi dilakukan untuk mengonfirmasi batas-batas kebun kepada pemilik kebun jika terjadi ketidaksesuaian atau tumpang tindih (*overlap area*). Jika tumpang tindih tidak dapat diperbaiki atau diselesaikan melalui deliniasi di atas peta (*on screen*) maka dilakukan verifikasi langsung ke lapangan.



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Pendataan dan Pemetaan Sawit Rakyat

OUTPUT

Kegiatan pendataan dan pemetaan ini akan menghasilkan data dan peta bidang kebun-kebun masyarakat yang berisikan informasi terkait kepemilikan dan kondisi kebun.

PEMUTAKHIRAN DATA

Pemutakhiran data dilakukan untuk melihat perkembangan perubahan pengelolaan perkebunan sawit rakyat. Pendataan dan pemetaan sawit rakyat yang terintegrasi akan memudahkan kegiatan pemutakhiran data. Pemutakhiran data dilakukan secara periodik sekali dalam tiga tahun untuk mendata perkembangan pembukaan lahan perkebunan sawit rakyat baru maupun alih fungsi lahan perkebunan sawit rakyat.

BIAYA

Pendekatan unit biaya dilakukan untuk mengetahui nilai biaya per hektar dari sebuah kegiatan pendataan dan pemetaan di sebuah desa. Perhitungan ini dibangun atas asumsi sebagai berikut:

1. Luas hamparan desa yang diakuisisi datanya adalah 1.200 hektar
2. Luas tiap bidang kepemilikan lahan adalah 3 hektar
3. Rekapitulasi data tingkat kabupaten selama 5 hari
4. Dengan mempertimbangkan variasi topografi, luas hamparan dan jarak lokasi serta kebutuhan biaya akomodasi dan transportasi pekerja teknis, kegiatan pemetaan dengan menggunakan drone membutuhkan biaya sebesar Rp 50.000/hektar
5. FGD pada peta cetak/layar maksimal menghadirkan 200 masyarakat desa
6. Waktu pengerjaan deliniasi membutuhkan 5 tenaga ahli dengan waktu pengerjaan selama 10 hari

Asumsi No. 4 dibangun dari pengalaman pemetaan di lapangan. Konsep ekonomi skala berlaku di sini. Semakin luas hamparan yang hendak dipetakan semakin turun unit biayanya. Hal ini terjadi karena pada luas hamparan yang semakin besar, pengeluaran tetap seperti biaya personil akan tetap. Sehingga dengan output kerja yang semakin besar, unit biaya menjadi semakin kecil. Selain itu, biaya pemetaan juga dipengaruhi oleh tingkat kesulitan medan

yang dipetakan. Biaya pemetaan pada topografi yang landai berbeda dengan biaya pemetaan pada topografi pegunungan. Tabel 1 menunjukkan biaya pemetaan berdasarkan luasan hamparan dan tingkat kesulitan topografi yang dipetakan. Berdasarkan pengalaman lapangan, akuisisi data yang paling sering dilakukan yaitu pada hamparan seluas 1000 sampai 40.000 Hektar. Nilai unit biaya pemetaan sebesar Rp 50.000/hektar diambil sebagai nilai batas atas dari nilai luasan hamparan 1000 sampai 40.000 Hektar.

Tabel 1. Variasi Biaya Pemetaan dengan Menggunakan Drone

No	Luasan hamparan	Resolusi 10-15 cm/pixel	Resolusi 3-5 cm/pixel
	Hektar	Rp/hektar	Rp/hektar
1	1 - 100	90,000	120,000
2	101 - 500	75,000	100,000
3	501 - 1000	40,000	60,000
4	1001 - 5000	30,000	50,000
5	5001 - 10000	25,000	40,000
6	10001 - 20000	20,000	35,000
7	20001 - 40000	17,500	27,500
8	40001 - 80000	15,000	20,000
9	80001 - 100000	12,500	17,500

Dengan asumsi-asumsi di atas, nilai biaya per hektar untuk kegiatan pendataan dan pemetaan sebesar Rp 97.500/hektar. Rincian perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Perhitungan Biaya per Hektar Kegiatan Pendataan dan pemetaan Sawit Rakyat.

Kegiatan	Satuan Biaya		Volume		Biaya
PENYIAPAN DATA TABULAR					
Sosialisasi dan Pembekalan Pendataan - Pemetaan Sawit Rakyat Desa	5.000.000	Rupiah/ Paket	1	Paket	Rp 5.000.000
Pendataan Kepemilikan Bidang Sawit Rakyat Desa	30.000	Rupiah/ Kuisioner	400	Kuisioner	Rp 12.000.000
Input Hasil Pendataan Desa	10.000	Rupiah/ Kuisioner	400	Kuisioner	Rp 4.000.000
Rekapitulasi Hasil Pendataan Tingkat Kabupaten	100.000	Rupiah/ HOK	5	HOK	Rp 500.000
Alat Tulis Kantor	3.000.000	Rupiah/ Paket	1	Paket	Rp 3.000.000
PENYIAPAN DATA SPASIAL DASAR					
Akuisisi data spasial dengan UAV dan Pengolahan Data Desa	50.000	Rupiah/ Hektar	1200	Hektar	Rp 60.000.000
INTEGRASI DATA					
FGD Deliniasi Bidang on Screen Desa	100.000	Rupiah/ Orang	200	Orang	Rp 20.000.000
Operator GIS dan Asisten Lapangan Desa (Tenaga Ahli)	250.000	Rupiah/ HOK	50	HOK	Rp 12.500.000
Total Biaya					Rp 117.000.000
Unit Biaya*					Rp 97.500 /Hektar

*Unit biaya ini hanya dapat dipakai untuk kegiatan akuisisi data di atas 1000 Hektar

REKOMENDASI

Agar program-program kebijakan pemerintah terhadap perkebunan sawit rakyat dapat terencana dan terimplementasi secara efektif, maka data perkebunan sawit rakyat secara nasional mutlak dibutuhkan. Untuk itu, beberapa rekomendasi kebijakan disusun sebagai berikut:

1. Kegiatan pendataan dan pemetaan perkebunan sawit rakyat perlu segera dilakukan oleh pemerintah;
2. Pemerintah pusat perlu menganggarkan dan mengalokasikan dana untuk kegiatan pendataan dan pemetaan perkebunan sawit rakyat. Dengan demikian, kegiatan pendataan dan pemetaan dapat dilaksanakan oleh Pemerintah Kabupaten;
3. Perkiraan data luasan perkebunan sawit rakyat yang dibutuhkan untuk menyusun rencana dan estimasi anggaran kegiatan dapat mengacu pada luas tutupan sawit yang tidak dibebani izin perkebunan, seperti Izin Lokasi, Izin Usaha Perkebunan (IUP), dan Hak Guna Usaha (HGU);
4. Kegiatan pendataan dan pemetaan yang dilakukan dengan dukungan pihak lain perlu dikoordinasikan dengan pemerintah untuk menghindari tumpang-tindih kegiatan dan pembiayaan;
5. Pemerintah pusat perlu membangun sistem database hasil pendataan dan pemetaan perkebunan sawit rakyat

DAFTAR PUSTAKA

Bisnis.com 2018, 'Program Replanting Kelapa Sawit Dinilai Belum Maksimal', dilihat 19 Maret 2019, <<https://ekonomi.bisnis.com/read/20180903/99/834553/program-replanting-kelapa-sawit-dinilai-belum-maksimal>>.

Dirjenbun 2017, 'Statistik Perkebunan Indonesia: Kelapa Sawit 2016-2018,'Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.

Kemenko Ekon 2018, 'Kajian Penguatan Indonesian Sustainable Palm Oil', Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Jakarta.

LAMPIRAN



LAMPIRAN I:**PEDOMAN TEKNIS PENDATAAN DAN PEMETAAN KEBUN RAKYAT: Untuk Penyusunan Peta Kerja STD-B (Draft)****STANDAR****1. Ruang Lingkup**

Pedoman ini mengatur tentang spesifikasi teknis dan/atau ketentuan teknis pendataan dan pemetaan kebun rakyat, yang terbagi menjadi beberapa bagian yaitu pendataan, penyiapan data dasar, deliniasi garis batas kebun rakyat dan pembuatan dan penyajian peta.

2. Istilah dan definisi**Akurasi**

Kedekatan nilai suatu hasil pengukuran, perhitungan, atau penentuan atas fenomena tertentu terhadap nilai lain yang dipandang sebagai standar ataupun disaumsikan benar. Akurasi merupakan kondisi kebalikan dari kesalahan.

Batas

Tanda pemisah antara desa/kelurahan yang bersebelahan baik berupa batas alam maupun batas buatan.

Batas alam

Unsur-unsur alami seperti gunung, sungai pantai, danau dan sebagainya, yang dinyatakan atau ditetapkan sebagai pantai, danau dan sebagainya, yang dinyatakan atau ditetapkan sebagai batas desa/kelurahan.

Batas buatan

Unsur-unsur buatan manusia seperti pilar batas, jalan, rel kereta api, saluran irigasi dan sebagainya yang dinyatakan atau ditetapkan sebagai batas desa/kelurahan.

Batas kebun rakyat

Pembatas lahan kebun rakyat yang merupakan rangkaian titik–titik koordinat yang berada pada permukaan bumi dapat berupa tanda-tanda alam seperti igir/punggung gunung/pegunungan (watershed), median sungai dan/atau unsur buatan dilapangan yang dituangkan dalam bentuk peta.

Citra tegak resolusi tinggi (CTRT)

Citra satelit resolusi tinggi atau foto udara yang sudah dilakukan proses penegakan (orthorektifikasi).

Delineasi

Tindakan untuk menunjukkan posisi pasti suatu

kenampakan atau objek dalam proses interpretasi, yang dilakukan dengan cara menggambarkan garis atau titik objek yang diobservasi, serta menentukan batasnya secara detil dan akurat.

DEM (Digital Elevation Model)

Susunan teratur dari angka-angka yang mewakili distribusi spasial elevasi di atas suatu datum pada suatu bentanglahan.

Drone

Pesawat udara atau ruang angkasa yang tidak dikemudikan oleh pilot di dalamnya, disebut juga dengan unmanned aerial vehicle (UAV) Drone bisa dipasang sensor seperti misalnya kamera, dan dapat dikendalikan dari jauh untuk melakukan kegiatan perekaman/pemotretan.

Koreksi Geometrik

Koreksi kesalahan pada citra penginderaan jauh, yang disebabkan oleh wahana (satelit, pesawat terbang, drone) yang tidak berada pada ketinggian konstan atau oleh sensor yang tidak merekam secara tegak lurus terhadap objek, serta disebabkan oleh adanya proyeksi sentral pada sistem optik perekaman, sehingga mengakibatkan adanya distorsi secara geometrik. Proses koreksi geometrik selalu mengacu pada suatu kondisi atau standar geometri yang dianggap benar, berupa informasi geospasial dasar dengan sistem proyeksi, sistem koordinat, dan resolusi/skala tertentu.

Koreksi Radiometrik

Sering disebut juga dengan kalibrasi radiometrik. Merupakan proses mengoreksi informasi spektral citra (yang terekam dalam bentuk nilai piksel atau digital number/DN) ke nilai energi radian yang dipantulkan atau dipancarkan oleh objek atau target di permukaan/dekat permukaan bumi dalam satuan $Wm^{-2}sr^{-1}\mu m^{-1}$; atau bahkan mengoreksi sampai ke persentase pantulan relatif (dalam persen) terhadap besarnya radiansi energi dari sumber yang mencapai target. Koreksi radiometrik kadangkala juga mencakup perbaikan nilai piksel karena kegagalan pemindaian oleh sensor dan gangguan atmosfer.

Lahan perkebunan

Bidang Tanah yang digunakan untuk Usaha Perkebunan.

Metode kartometrik

Penelusuran/penarikan garis batas pada peta kerja dan pengukuran/perhitungan posisi titik, garis, jarak, dan luas cakupan wilayah dengan menggunakan peta dasar dan informasi geospasial lainnya sebagai pendukung.

Pan-sharpening

Metode untuk menggabungkan citra saluran multispektral dengan resolusi spasial lebih rendah namun kaya warna, dengan saluran pankromatik yang beresolusi spasial lebih tinggi.

Pekebun

Orang perseorangan warga negara Indonesia yang melakukan Usaha Perkebunan dengan skala usaha tidak mencapai skala tertentu.

Peta dasar

Peta yang menyajikan unsur-unsur alam dan/atau buatan manusia; yang berada di permukaan bumi digambarkan pada suatu bidang datar dengan skala, penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu.

Peta kerja

Peta yang digunakan sebagai media penggambaran garis batas dalam kegiatan delineasi batas.

Surat Tanda Daftar Usaha Perkebunan untuk Budidaya yang selanjutnya disingkat STD-B

Keterangan budidaya yang diberikan kepada Pekebun.

Titik kartometrik

Titik koordinat penanda batas yang diwakilkan dengan kode unik, deskripsi, dan koordinat dari titik yang dibuat di atas peta dasar.

Segmen batas

Tanda pemisah antara desa/kelurahan yang bersebelahan, dimulai dari titik awal dan berakhir pada titik akhir batas desa/kelurahan dengan desa/kelurahan yang saling berbatasan.

Tanaman perkebunan

Tanaman semusim atau tanaman tahunan yang jenis dan tujuan pengelolaannya ditetapkan untuk usaha Perkebunan.

Toponim

Nama yang diberikan kepada rupabumi baik berupa unsur alam maupun buatan manusia.

Topologi

Pendefinisian secara matematis yang menerangkan hubungan antara objek spasial yang satu dengan objek spasial yang lain.

UAV

Unmanned aerial vehicle. Lihat *drone*.

Perkebunan

Segala kegiatan pengelolaan sumber daya alam, sumber daya manusia, sarana produksi, alat dan mesin, budi daya, panen, pengolahan, dan pemasaran terkait.

Perkebunan rakyat

Usaha tanaman perkebunan yang dimiliki dan atau diselenggarakan atau dikelola oleh perorangan/tidak berbadan hukum, dengan luasan maksimal 25 hektar.

3 Penyiapan Data**3.1. Pendataan Perkebunan Rakyat**

Pendataan Perkebunan Rakyat merupakan pengumpulan data yang berisi keterangan pemilik kebun, keterangan kebun (lahan dan tanaman perkebunan) dan keterangan pendukung lainnya. Standar minimum pengisian data dalam pendataan perkebunan rakyat mengacu pada form pendataan sebagaimana dimaksud dalam lampiran format 1 Perdirjen 105/2018 Tentang Pedoman Penerbitan Surat Tanda Daftar Usaha Perkebunan untuk Budidaya (STD-B). Proses pendataan ini terdiri atas dua tahap antara lain, sebagai berikut.

Pengisian form dan pembuatan database kepemilikan kebun rakyat

- a) Pendataan menggunakan pendekatan sensus yang mendata semua perkebunan rakyat tanpa membedakan lokasi dan status kebun (dalam satu wilayah administrasi desa);
- b) Pendataan bisa dilakukan melalui dua cara: (1) mengumpulkan semua Pekebun dan membagi form pendataan untuk diisi oleh pekebun dengan dipandu oleh tim pendataan, atau (2) tim pendataan mengunjungi tempat tinggal Pekebun dan melakukan wawancara langsung sesuai dengan form pendataan;
- c) Pengisian form pendataan dilakukan perbidang lahan dengan melampirkan dokumen identitas Pekebun (KTP dan KK)

serta dokumen mengenai historis kepemilikan lahan (SHM/Girik/SKT/SKGR/Tanah Ulayat/Adat/lainnya);

- d) Membuat tabulasi hasil pendataan perkebunan rakyat; dan
- e) Semua form pendataan beserta dokumen pendukung yang sudah dikumpulkan dan dikompilasi dalam database diserahkan kepada tim pendataan di tingkat desa.

3.2. Penyiapan Data Spasial Dasar

Penyiapan data spasial merupakan tahapan pengumpulan dan pemilihan informasi geospasial dasar (IGD) dan informasi geospasial tematik (IGT) yang digunakan dalam proses pemetaan perkebunan rakyat dan survei lapangan. Spesifikasi dan proses penyiapan data adalah sebagai berikut.

Data dasar terdiri atas:

- a) Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1: 5.000;
- b) Dalam hal peta RBI skala 1: 5.000 belum tersedia, maka menggunakan citra tegak resolusi tinggi (CTRT) atau orthofoto UAV/Drone dengan resolusi spasial paling rendah 1,5 meter dan akurasi paling rendah (CE90) 4 meter;
- c) Dalam hal peta RBI dan CTRT tidak tersedia, maka dapat digunakan foto udara hasil pemotretan menggunakan UAV/Drone dengan resolusi spasial paling rendah 0,5 meter dan akurasi paling rendah 4 meter; dan
- d) Dalam hal tersedia (1) peta RBI dan CSRT atau (2) Peta RBI dan orthofoto UAV maka dapat digunakan data (1) atau (2);

Data pendukung lainnya terdiri atas:

- a) Peta batas desa atau sketsa cakupan wilayah desa (dokumen yang menunjukkan indikasi awal garis batas desa);
- b) Digital Elevation Model (DEM);
- c) Peta dasar untuk penyusunan Rencana Detil Tata Ruang;
- d) Peta dasar pertanahan;
- e) Peta blok dari Kantor Pajak Bumi dan Bangunan;
- f) Peta Ijin Usaha Perkebunan;
- g) Peta Hak Guna Usaha Perkebunan;
- h) Peta Ijin Usaha Pertambangan;
- i) Peta Penunjukan/Penetapan Kawasan Hutan;
- j) Toponim yang diperoleh dari selain peta RBI;
- k) Dan lain-lain.

Data pendukung bersifat kondisional (apabila tersedia) yang dimanfaatkan untuk mendukung proses pemetaan kebun rakyat.

Adapun ketentuan umum untuk data yang digunakan dalam proses pemetaan kebun rakyat adalah sebagai berikut:

- a) Seluruh data baik data dasar maupun data spasial pendukung disajikan dalam format digital dan mempunyai referensi spasial nasional Indonesia (SRGI 2013);
- b) Peta RBI yang digunakan mempunyai ketelitian geometrik horizontal minimal 0,5 mm x bilangan skala;
- c) Apabila data spasial pendukung lainnya tersedia dalam format analog (cetak), maka data tersebut harus diubah ke dalam format digital dengan melakukan pemindaian dan dilakukan rektifikasi; dan
- d) Seluruh data harus sudah diverifikasi oleh pihak atau institusi terkait yang berwenang.

3.3. Metode Penyiapan Data

Orthofoto UAV:

- a) Flight planning
- b) Aerial image acquisition
- c) Image processing
- d) Validation/accuracy assessment

Citra Tegak Resolusi Tinggi (CTRT):

- a) Radiometric correction
- b) Geometric corection
- c) Composit band
- d) Pan-sharpenin
- e) Validation/accuracy assessment

4. Deliniasi Garis Batas Kebun Rakyat

Pembuatan garis batas yang dimaksudkan dalam hal ini adalah dilakukan dengan deliniasi garis batas secara kartometrik pada layar monitor (*on screen digitation*) dengan tahapan sebagai berikut.

4.1. Deliniasi garis batas kebun rakyat

Deliniasi garis batas kebun rakyat dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Penarikan garis batas kebun secara *on-screen* dilakukan pada perangkat lunak GIS dengan digitisasi
- Deliniasi segmen garis batas kebun dan titik kartometrik dipandu langsung oleh pemilik kebun dan perangkat desa
- Pembuatan titik kartometrik menggunakan fitur *point*
- Pembuatan garis batas kebun menggunakan fitur *polyline*
- Pembuatan bidang lahan/kebun menggunakan fitur *polygon*
- Batas digambarkan secara terperinci dan jelas pada obyek berupa penanda alam, penanda buatan dan penanda batas lainnya yang telah disepakati
- Dalam proses deliniasi harus disertai dengan *snapping* untuk meminimalisir kesalahan topologi pada segmen yang membutuhkan ketepatan digitisasi seperti persimpangan atau perpotongan.
- Deliniasi segmen garis batas dan penentuan titik kartometrik dilakukan sedetil mungkin mengikuti obyek yang tergambar pada citra sesuai dengan penanda batas yang dimaksud.

4.2. Pengisian atribut kebun rakyat berdasarkan form pendataan

Pengisian kebun rakyat dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Data garis batas kebun dikonversi menjadi peta bidang lahan atau *polygon*
- Peta bidang lahan diisi atau diintegrasikan dengan data tabular form pendataan
- Struktur data atribut diatur sesuai ketentuan lampiran ...

4.3. Verifikasi garis batas kebun rakyat

Verifikasi garis batas kebun rakyat dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Verifikasi garis batas kebun dilakukan untuk setiap segmen garis batas
- Verifikasi segmen garis batas kebun dilakukan dengan menghadirkan pemilik kebun yang berbatasan
- Hasil klarifikasi segmen garis berupa segmen garis batas yang disepakati oleh pemilik kebun yang berbatasan
- Klarifikasi garis batas kebun dilakukan secara *on-screen*
- Segmen garis batas kebun yang tidak atau belum disepakati selanjutnya dilakukan verifikasi secara langsung ke lapangan

Secara umum diagram alir pelaksanaan deliniasi batas desa/kelurahan digambarkan pada lampiran ...

5. Ketentuan Deliniasi

5.1. Tampilan Citra dan Perbesarannya pada Layar Monitor

- Penggunaan skala masukan citra yang sama dengan skala keluaran peta berisiko pada ketidakcermatan atau ketidakhalusan garis-garis hasil deliniasi pada saat digitisasi *on-screen*, karena penyimpanan verteks yang terlalu jarang. Untuk mengurangi risiko ini maka perlu ditetapkan penggunaan tampilan citra yang diperbesar pada layar monitor, sehingga digitisasi dapat dilakukan secara lebih cermat dan dengan kerapian verteks yang lebih tinggi.
- Standar skala tampilan citra untuk menjadi dasar bagi interpretasi visual secara *on-screen* adalah tiga kali lipat lebih besar daripada skala keluaran peta. Jadi misalnya akan menghasilkan peta pada skala 1:10.000, maka tampilan citra komposit dan digitisasi harus dilakukan pada skala minimal 1:3.500, mengacu pada skala yang ditampilkan di layar monitor.
- Hubungan antara resolusi spasial dengan skala citra tercetak (atau citra yang ditampilkan pada layar monitor) sebagai sumber utama deliniasi tersaji pada Tabel 1, di mana setiap resolusi spasial dihubungkan dengan pencetakan setiap piksel pada ukuran 0,1 mm (yang menunjukkan skala ideal), serta skala optimal yang berada pada kisaran tiga kali lipat lebih besar dari skala ideal.

Tabel 1. Hubungan antara resolusi spasial dengan skala citra tercetak (atau citra yang ditampilkan pada layar monitor) sebagai sumber utama deliniasi

Resolusi Spasial	Skala Citra	
	Skala Ideal	Skala Optimal
30 m	1:300.000	1:100.000
20 m	1:200.000	1:70.000
15 m	1:150.000	1:50.000
10 m	1:100.000	1:35.000
5 m	1:50.000	1:17.000
1 m	1:10.000	1:3.500

5.2. Tampilan Citra dan Perbesarannya pada Layar Monitor

Tabel 2. Penanda Batas Alam

No.	Gambar	Jenis Batas	Keterangan
1		Tepi Sungai	Batas kebun yang digambarkan di sepanjang tepi sungai
2		Median (As) Sungai	Batas kebun yang digambarkan di sepanjang median (As) sungai
3		Punggungan Bukit/Gunung	Batas kebun yang digambarkan pada tanah yang memisahkan dua lembah yang berdekatan

Tabel 3. Penanda Batas Buatan

No.	Gambar	Jenis Batas	Keterangan
1		Median (As) Jalan	Batas desa/kelurahan yang ditarik di sepanjang median (as) jalan.
2		Tepi Jalan	Batas desa/kelurahan yang ditarik di sepanjang tepi/bahu jalan.



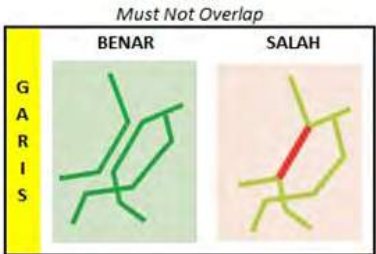
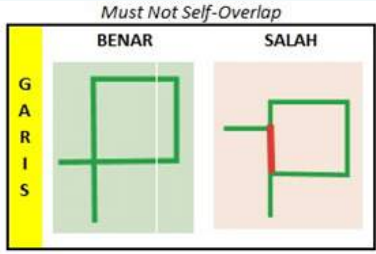
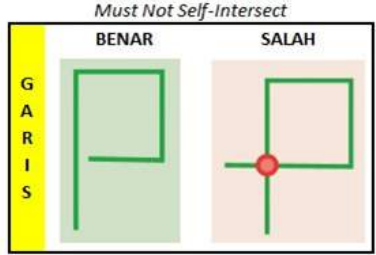
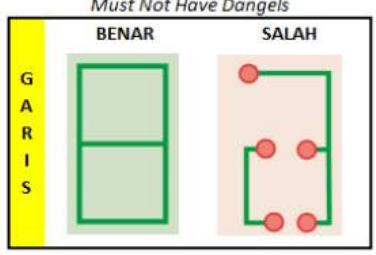
5.3. Topologi

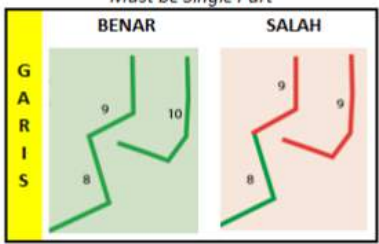
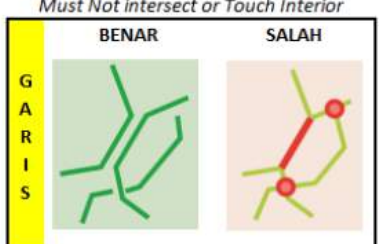
Pengecekan topologi dilakukan pada tahapan pengolahan hasil penarikan garis batas kebun dan penentuan titik kartometrik menggunakan perangkat lunak GIS dengan membuat *ruledescription* pada perangkat lunak tersebut. Pengecekan topologi dilakukan pada:

- Bidang kebun yang direpresentasikan oleh fitur *polygon*
- Garis batas kebun yang direpresentasikan oleh fitur *line/polyline*
- Titik kartometrik yang direpresentasikan oleh fitur *point*.

Aturan topologi yang digunakan dalam pengecekan topologi dan perbaikan yang dilakukan apabila terdapat *error* (kesalahan) untuk kedua fitur tersebut diatas disajikan pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 berikut:

Tabel 2. Aturan topologi untuk fitur *line/polyline* dan perbaikannya

Aturan Topologi	Keterangan	Perbaikan
<i>Must Not Overlap</i> 	Garis yang bertumpuk dengan garis lainnya akan terdeteksi sebagai <i>error</i>. <i>Error</i> ditunjukkan pada <i>ruledescription</i> dan ditandai dengan tanda merah.*	Mengurangi (<i>subtract</i>)
<i>Must Not Self-Overlap</i> 	Garis yang menumpuk dengan garis itu sendiri akan terdeteksi sebagai <i>error</i>. <i>Error</i> ditunjukkan pada <i>ruledescription</i> dan ditandai dengan tanda merah.*	1. Menyederhanakan (<i>simplify</i>) 2. Membagi (<i>split</i>) 3. Menghapus titik (<i>delete vertex</i>)
<i>Must Not Self-Intersect</i> 	Garis yang memotong dengan garis itu sendiri akan terdeteksi sebagai <i>error</i>. <i>Error</i> ditunjukkan pada <i>ruledescription</i> dan ditandai dengan tanda merah.*	1. Membagi (<i>split</i>) 2. Mengurangi (<i>subtract</i>) 3. Menyederhanakan (<i>simplify</i>)
<i>Must Not Have Dangles</i> 	Garis yang tidak bersentuhan dalam kelas fitur yang sama akan terdeteksi sebagai <i>error</i>. <i>Error</i> ditunjukkan pada <i>ruledescription</i> dan ditandai dengan tanda merah.*	1. Memperpanjang (<i>extend</i>) 2. Memotong (<i>trim</i>) 3. Mengatupkan (<i>snap</i>)

<i>Must be Single Part</i>  BENAR SALAH G A R I S	Beberapa garis yang menjadi satu bagian/segmen akan terdeteksi sebagai <i>error</i>. Error ditunjukkan pada <i>ruledescription</i> dan ditandai dengan tanda merah.*	Memisahkan (Explode)
<i>Must Not intersect or Touch Interior</i>  BENAR SALAH G A R I S	Garis yang saling berpotongan akan terdeteksi sebagai <i>error</i>. Aturan ini digunakan jika garis dalam satu kelas fitur hanya harus menyentuh garis lain di titik akhir. Error ditunjukkan pada <i>ruledescription</i> dan ditandai dengan tanda merah.*	1. Membagi (split) 2. Mengurangi (subtract)

Tabel 3. Aturan topologi untuk fitur point dan perbaikannya

Tabel 4. Aturan topologi untuk fitur polygon dan perbaikannya

6. Penyajian Peta

Spesifikasi teknis penyajian peta kerja diatur sesuai dengan ketentuan/spesifikasi pada Lampiran...

LAMPIRAN II: FORM PENDATAAN SAWIT RAKYAT**I. DATA PEMILIK**

1. Nama :
2. Tempat/Tanggal lahir :
3. Nomor KTP :
4. Alamat :

II. DATA KEBUN

1. Status Kepemilikan Lahan :
(sertipikat hak milik/girik/SKT/sewa/...)
2. Nomor :
3. Luas Lahan :
(hektar luas areal yang dikuasa/dimiliki)
4. Luas yang ditanami :
(hektar luas areal yang ditanami)
5. Jenis tanaman :
6. Produksi per ha per tahun :
7. Asal benih :
8. Jumlah pohon :
9. Pola tanam :
(monokultur/campuran dengan tanaman...)
10. Jenis pupuk :
11. Mitra Pengolahan :
(pedagang pengumpul/koperasi/perusahaan perkebunan)
12. Jenis Tanah :
(mineral/gambut/mineral+gambut)
13. Tahun Tanam :
14. Usaha lain di lahan kebun :

LAMPIRAN III: BATAS KEBUN









Jln. Bangka VII No. 3B, RT 1/ RW 12, Pela Mampang, Mampang Prapatan,
Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12720
Program.penguatanispo@kehati.or.id