Kementerian Pertanian
Republik Indonesia

LAPAN

BADAN INFORMASI GEOSPASIAL

KPK
Komisi Pemberantasan Korupsi

Tutupan Sawit di Indonesia

Analisis Citra Satelit 2014-2016

Tutupan Sawit di Indonesia

Analisis Citra Satelit 2014-2016

Didigitasi oleh Tim Auriga sebagai bagian dari tim dan pelaksanaan GNPSDA

Kementerian Pertanian Republik Indonesia

LAPAN

BADAN INFORMASI GEOSPASIAL

KPK Komisi Pemberantasan Korupsi

2019

Daftar Isi

Sampul:
Hamparan kebun sawit yang berada di kawasan desa PIR ADB Kab. Langkat Sumatera Utara, foto diambil menggunakan drone jenis quadcopter (9 April 2018).

Foto: Yudi Nofiandi/Auriga Nusantara

2

Bab 1
Pemutakhiran Data Sawit

4

Bab 2
Pemanfaatan Citra Satelit

18

Bab 3
Tutupan Sawit Indonesia

Lampiran
Peta Tutupan Sawit Indonesia Berdasarkan Wilayah Administrasi

Bibit sawit siap tanam
di Kab. Sukabumi, Jawa Barat.
Foto: Yudi Nofiandi/Auriga Nusantara

Bab 1
Pemutakhiran Data Sawit

LATAR BELAKANG

Pemerintah Indonesia secara periodik mengumumkan data perkebunan sawit Indonesia melalui Statistik Perkebunan Kelapa Sawit yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. Statistik tersebut mencatat luas sawit di Indonesia, baik perkebunan swasta (*private*), perkebunan negara (*government*), dan perkebunan rakyat (*smallholder*). Angka-angka mengenai perkebunan swasta dan BUMN pada statistik tersebut berdasar pada data-data sekunder, seperti laporan perusahaan, sedangkan data mengenai perkebunan rakyat diperoleh melalui wawancara dengan metode tertentu.

Perkembangan teknologi dan pengetahuan membuka peluang mengetahui tutupan sawit secara spasial. Meski memungkinkan munculnya angka yang berbeda dengan statistik tersebut di atas, namun data spasial ini dapat menjadi pembanding bagi pemerintah untuk menentukan kebijakan-kebijakan terkait, seperti penerimaan negara, pengembangan industri hulu hingga hilir, hingga pemberdayaan perkebunan rakyat.

Dengan pertimbangan itulah pemetaan tutupan sawit melalui pendekatan spasial ini dilakukan. Data ini dapat memicu pemutakhiran data-data perkebunan sawit di Indonesia.

Patut digarisbawahi bahwa data yang ditampilkan dalam buku ini adalah data tutupan sawit. Artinya, data ini adalah areal-areal yang telah ditanami sawit di lapangan. Data atau peta ini tentu tidak sama dengan areal perkebunan, karena belum memasukkan areal-areal di dalam izin perkebunan sawit yang tidak atau belum ditanami sawit.

Bab 2
Pemanfaatan Citra Satelit

2.1 WILAYAH PEMETAAN

Pemetaan dilakukan berdasarkan kombinasi antara provinsi-provinsi yang memiliki tutupan sawit berdasarkan Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 (Ditjenbun, 2018) dengan ketersediaan citra satelit SPOT-6. Tiadanya citra satelit SPOT-6 untuk Kepulauan Riau dan Sulawesi Utara mengakibatkan pemetaan di kedua provinsi ini tidak dilakukan meski statistik tersebut di atas menyebut adanya tutupan sawit seluas 19.013 ha di Kepulauan Riau pada tahun 2015.

Tiadanya citra satelit SPOT-6 untuk **Kepulauan Riau** dan **Sulawesi Utara** mengakibatkan pemetaan di kedua provinsi ini tidak dilakukan.

Dengan penapisan tersebut, pemetaan dilakukan di 25 provinsi yang tersebar di enam pulau, yakni Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua.

GAMBAR 1 . SEBARAN LOKASI PEMETAAN SAWIT DI 25 PROVINSI

◀ Kebun sawit yang berada di kawasan desa PIR ADB Kab. Langkat Sumatera Utara.

Foto: Yudi Nofiandi/Auriga Nusantara

2.2 DATA UTAMA

Citra Satelit SPOT – 6

Satelit SPOT-6 dibangun oleh *Airbus Defence & Space* yang diluncurkan 9 September 2012. SPOT-6 merupakan satelit penginderaan jauh optis yang mampu menyediakan citra dengan resolusi hingga 1,5 meter untuk *pankromatik* dan 6 meter untuk multispektral.

Citra satelit SPOT-6 untuk pemetaan ini bersumber dari Pusat Teknologi dan Data Penginderaan Jauh - LAPAN yang telah dilakukan proses penajaman (*pansharp*) dan penggabungan (*mosaic*) dalam format GeoTIFF. Citra mosaic SPOT-6 tersebut memiliki resolusi 1,5 meter dengan waktu akuisisi pada rentang tahun 2014-2016.

Citra Satelit Landsat – 8

Satelit pemantauan bumi Landsat-8, yang diluncurkan pada 11 Februari 2013 dan memiliki resolusi temporal 16 hari, memiliki dua sensor, yaitu *Operational Land Imager* (OLI) dan *Thermal Infrared Sensor* (TIRS). Kedua sensor ini menyediakan resolusi spasial 30 meter (*visible*, NIR, SWIR), 100 meter (*thermal*), dan 15 meter (*pankromatik*). Citra Landsat-8 yang digunakan untuk pemetaan ini diunduh dari portal US Geological Survey yang tersedia pada https://glovis.usgs.gov/.

Foto Udara WTA/Drone

Wahana Tanpa Awak (WTA) atau sering disebut *drone* merupakan mesin terbang aerodinamis yang beroperasi baik melalui kendali jarak jauh oleh pilot ataupun kendali-otomatis. *Drone* yang dipakai untuk pemetaan ini adalah jenis *fixed-wing* dengan daya jelajah 50 – 100 km, atau cakupan (*coverage*) 1.500 – 2.000 hektare, dan lama terbang 60 – 120 menit per penerbangan. Tergantung kondisi cuaca, *fixed-wing drone* dalam satu hari dapat dioperasikan 4 – 5 penerbangan, atau mencakup 6.000 – 10.000 hektare (SIAR-Auriga, 2018).

Foto udara *fixed-wing drone* diakuisisi pada tahun 2018 di beberapa lokasi, meliputi Aceh, Sumatera Utara, Bengkulu, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Timur. Foto-foto ini, setelah dimosaik, digunakan sebagai pelengkap data utama dan bahan reinterpretasi hasil analisis.

2.3 DATA PENDUKUNG

Peta Tutupan Lahan

Peta tutupan lahan merupakan garis yang menggambarkan batas penampakan area tutupan di atas permukaan bumi yang terdiri dari bentang alam dan/atau bentang buatan (UU Nomor 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial). Penutupan lahan dapat juga berarti tutupan biofisik pada permukaan bumi yang dapat diamati dan merupakan hasil pengaturan, aktivitas, dan perlakuan manusia yang dilakukan pada jenis penutup lahan tertentu untuk melakukan kegiatan produksi, perubahan, ataupun perawatan pada areal tersebut (SNI 7645, 2010).

Peta tutupan lahan yang dipakai untuk pemetaan ini adalah peta yang dihasilkan melalui kegiatan penafsiran data citra satelit secara manual (*digitasi on-screen*) oleh Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Peta skala nasional ini dibedakan menjadi 22 kelas tutupan yang mana 7 kelas merupakan tutupan hutan, sedang 15 kelas lainnya sebagai tutupan bukan hutan.

Peta Perizinan Perkebunan Sawit

Peta perizinan perkebunan sawit merupakan hasil kompilasi peta izin lokasi dan izin usaha perkebunan yang dimiliki instansi terkait di bawah pemerintah daerah, serta peta hak guna usaha yang bersumber dari Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional. Kompilasi ini sendiri merupakan salah satu kegiatan dalam rangkaian koordinasi dan supervisi pelaksanaan Gerakan Nasional Penyelamatan Sumberdaya Alam (Korsup GN-PSDA) tematik perkebunan pada tahun 2016-2017 yang dilakukan di 12 provinsi, yakni Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Papua Barat, dan Papua.

2.4 TAHAPAN PEMETAAN TUTUPAN SAWIT

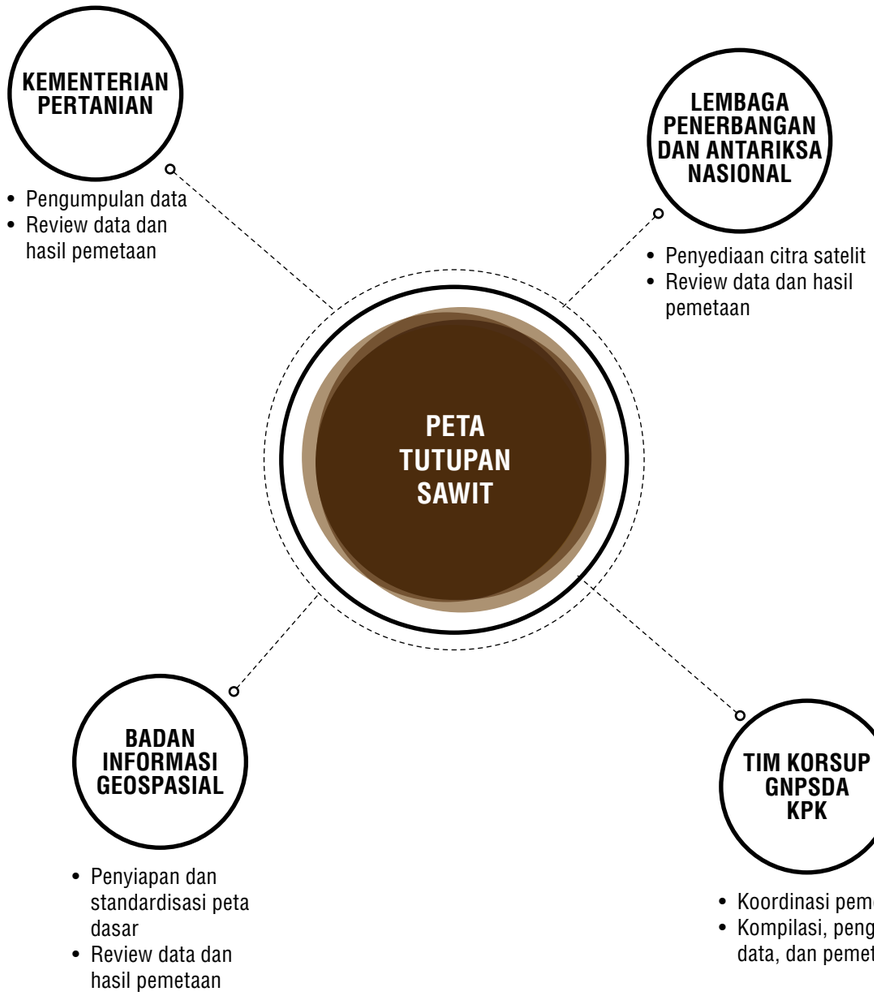
2.4.1 Penyiapan Data

Pemetaan tutupan sawit ini dilakukan sebagai pelaksanaan Gerakan Nasional Penyelamatan Sumber Daya Alam (GN-PSDA) tematik perkebunan yang melibatkan kementerian atau lembaga negara (K/L) terkait, seperti Direktorat Perkebunan Kementerian Pertanian (Ditjenbun), Badan Informasi Geospasial (BIG), Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN), dengan koordinasi dan disupervisi oleh Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK).

TABEL 1. SUMBER DATA PEMETAAN TUTUPAN SAWIT

KATEGORI DATA	JENIS DATA		TAHUN	SUMBER
DATA UTAMA	SPOT 6	Citra satelit Resolusi: pankromatik 1,5 m dan multispektral 6 m	Data mosaic 2014-2016	LAPAN – GNPSDA KPK
	Orthofoto UAV	Foto udara Resolusi 0,2-0,5 m	2018	Tim Korsup GNPSDA KPK
	Landsat 8	Citra satelit Resolusi: Pankromatik 15 m dan multispektral 30 m	Data mosaic 2017	LAPAN – GNPSDA KPK
DATA PENDUKUNG	Batas administrasi wilayah	Peta digital skala 1:50.000	Tahun seamless 2016	BIG-GNPSDA KPK
	Tutupan lahan	Peta digital skala 1:50.000	2016	BIG dan KLHK – GNPSDA KPK
	Perizinan usaha perkebunan kelapa sawit	Peta digital dan dokumen legal	Kompilasi IUP dan HGU hingga tahun 2016	Dinas Perkebunan Provinsi - GNPSDA KPK

GAMBAR 2. MEKANISME PENYIAPAN DATA DAN KETERLIBATAN PARA PIHAK DALAM PEMETAAN TUTUPAN SAWIT



2.4.2. Desain Sampel

Terdapat 2 jenis sampel dalam pemetaan ini, yakni sampel penyusun reinterpretasi dan sampel penguji akurasi hasil akhir. Distribusi sampel ditentukan dengan *stratified random sampling*. Jumlah dan distribusi sampel mengikuti rumus Slovin yaitu:

$$n = N / (1 + N \times e^2)$$

Dimana:

n = jumlah sampel / kelas poligon yang disampel

N= jumlah populasi/ poligon hasil delineasi

e = taraf signifikansi yang diinginkan

Dengan wilayah pemetaan terdiri atas beragam provinsi, rumus Slovin diterapkan terhadap masing-masing wilayah provinsi dengan penambahan sampel sebanyak 10% dari total sampel yang diperlukan.

2.4.3 Interpretasi Visual Tutupan Sawit

Pendekatan yang Digunakan dalam Interpretasi Visual

Kerap dilakukan *on-screen* atau *heads-up digitization* langsung pada layar monitor, interpretasi visual merupakan proses penafsiran terhadap citra satelit, meliputi deteksi, identifikasi, delineasi hingga klasifikasi kenampakan tutupan lahan, berikut penarikan garis batas kenampakan secara manual. Hal ini dilakukan terhadap penampakan lahan tanaman sawit, baik skala luas maupun skala kecil dan sporadis. Selain penampakannya secara masif pada citra, perkebunan skala luas seringkali dapat diidentifikasi melalui peta izin perkebunan.

Interpretasi visual ini dilakukan dengan dua pendekatan, yakni pendekatan kunci foto (*fotomorfik*) dan pendekatan ekologi bentang lahan. Pendekatan kunci

GAMBAR 3. CONTOH PENENTUAN SAMPEL KELAS SAWIT DAN NON-SAWIT

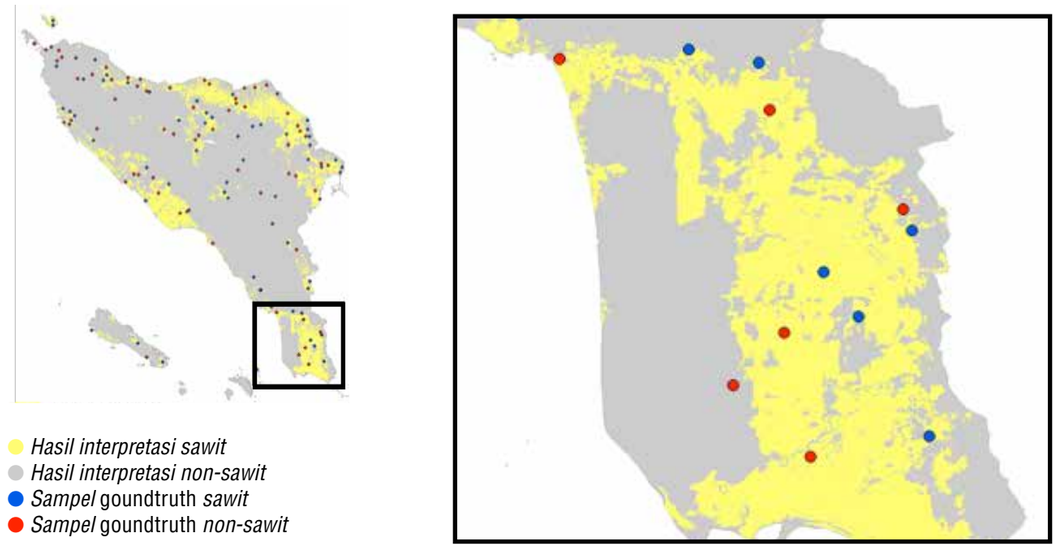
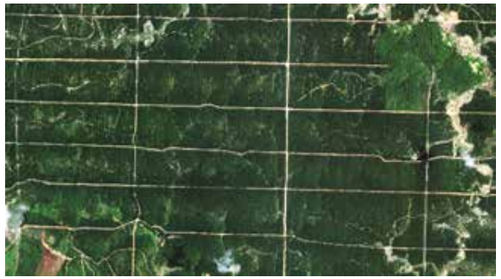


foto mengandalkan informasi dari dalam citra saja, dan bisa diterapkan pada kasus di mana objek atau penutupan lahan sudah dapat dikenali semata-mata dari kenampakan fotomorfiknya saja, sementara pendekatan ekologi bentang lahan dilakukan dengan bantuan informasi dari luar citra melalui konteks ekologis.

GAMBAR 4. LAHAN SAWIT

Lahan yang sedang dikembangkan atau disiapkan untuk ditanami kelapa sawit. Biasanya ditandai dengan adanya aktivitas pembukaan lahan dalam petak-petak tanam yang berada dalam konsesi izin sawit perusahaan

GAMBAR 5. PERKEBUNAN SAWIT



Lahan yang ditanami dengan tanaman kelapa sawit dalam bentuk hamparan yang luas, homogen dan pola teratur. Biasanya ditandai dengan adanya jaringan jalan diantara petak-petak tanam yang teratur. Tanaman sawit seperti ini biasanya dikelola oleh perusahaan.

Penentuan Minimum Mapping Unit, Tampilan Citra dan Perbesarannya pada Layar Monitor untuk Digitisasi

Penentuan ukuran satuan pemetaan terkecil/minimal (*minimum mapping unit* - MMU) selalu diterapkan pada pemetaan berbasis interpretasi visual. Ukuran MMU ini bersifat bebas skala (*scaleless*), namun dikaitkan dengan kemampuan mata dan alat penggambar atau alat pendigitisasi dalam mendefinisikan satuan pemetaan terkecil yang masih dapat tergambarkan secara manual. MMU pada skala cetak 1:25.000 (resolusi spasial 1,5 m) adalah 62,5 m x 62.5 m.

Penggunaan skala masukan citra yang sama dengan skala keluaran peta berisiko pada ketidakcermatan atau ketidakhalusan garis-garis hasil delineasi pada saat digitisasi *on-screen*, karena penyimpanan verteks yang terlalu jarang. Demi mengurangi risiko ini, tampilan citra ditampilkan lebih pada skala yang lebih besar pada layer monitor sehingga digitisasi lebih cermat dan kerapan verteks-nya lebih tinggi.

GAMBAR 6. SAWIT RAKYAT

Lahan ditanami kelapa sawit, cenderung formasinya tak teratur, dan juga usia tanaman pada satu hamparan yang variatif. Kebun sawit seperti ini biasanya dikelola oleh masyarakat, bukan perusahaan.

Standar skala tampilan citra untuk dijadikan dasar bagi interpretasi visual secara *on-screen* adalah tiga kali lipat lebih besar daripada skala keluaran peta. Sebagai misal, untuk peta yang akan dihasilkan pada skala 1:25.000, tampilan citra komposit dan digitisasi dilakukan pada skala minimal 1:8.500, mengacu pada skala yang ditampilkan di layar monitor.

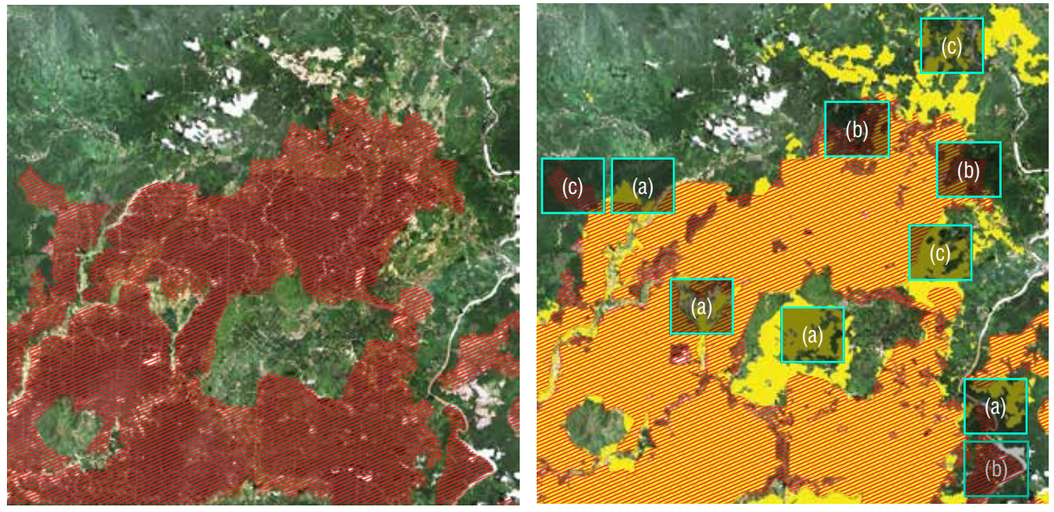
Delineasi Tutupan Sawit

Secara teknis, untuk menghasilkan peta tutupan sawit pada proses interpretasi awal, tahapan yang dilakukan antara lain pertama, menggabung layer (merge) peta penutupan lahan perkebunan dan perizinan perkebunan sawit menjadi satu layer dasar tutupan dan penggunaan lahan perkebunan. Kedua, layer hasil penggabungan dibagi dalam grid indeks 1:25.000. Ketiga, pada masing-masing grid indeks dilakukan verifikasi dan editing berdasarkan kenampakan tutupan sawit pada citra SPOT-6. Editing dilakukan untuk (a) menghapus dan memperbaiki poligon yang tidak sesuai atau bukan merupakan tutupan sawit berdasarkan hasil interpretasi citra SPOT-6, (b) menambah poligon yang tidak terdeteksi sebagai tutupan sawit namun masih dalam satu hamparan perkebunan, (c) mendelineasi poligon baru yang terdeteksi sebagai tutupan sawit. (Gambar 7.)

2.5. ANALISIS DATA DAN REINTERPRETASI

Setelah identifikasi awal tutupan sawit pada citra SPOT-6 secara *on-screen* diperoleh, validasi dilakukan melalui proses reinterpretasi sesuai dengan sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Proses reinterpretasi ini sangat diperlukan terutama pada daerah-daerah yang cakupan

GAMBAR 7. (1) PETA PENUTUPAN DAN LAHAN PERKEBUNAN SEBELUM PROSES EDITING DAN DELINEASI;
(2) HASIL EDITING DAN DELINEASI TUTUPAN SAWIT BERDASARKAN CITRA SPOT-6



(1) *(2)*

sawit rakyat cukup tinggi namun sporadis, sebagaimana di Sumatera. Untuk daerah dengan karakteristik seperti ini, reinterpretasi bahkan tak jarang diperluas dari wilayah sampel.

2.6. UJI AKURASI

Uji akurasi dilakukan dengan menampalkan (*overlay*) hasil reinterpretasi tutupan sawit dengan poligon-poligon sampel penguji yang diambil dari citra satelit resolusi yang lebih tinggi, seperti Digital Globe, Quickbird, dan sebagainya. Citra resolusi lebih tinggi ini dipilih sesuai dengan ketersediaannya di Google Earth untuk waktu akuisisi 2016. Uji akurasi terhadap hasil interpretasi menggunakan matriks uji ketelitian hasil pengembangan Short (1982) sebagaimana tabel di bawah.

Nilai akurasi yang diperoleh merupakan akurasi menurut pengguna (*user's accuracy*), akurasi produsen (*producer's accuracy*) dan akurasi keseluruhan (total). Nilai akurasi keseluruhan (total) minimal yang diterima adalah sebesar 95% dengan nilai akurasi produsen ataupun akurasi pengguna tidak kurang dari 90%.

TABEL 2. MATRIK UJI AKURASI

	Data Acuan Lapangan				
Data Hasil Interpretasi	X	Y	Total Baris	Commission	User's accuracy
X	6	4	10	0.40	0.60
Y	2	8	10	0.20	0.80
Total Kolom	8	12	14		
Omission	0.25	0.33			
Producer's accuracy	0.75	0.67			Over all accuracy
					0.70

$$\text{Over all accuracy} = \frac{\text{jumlah total interpretasi benar}}{\text{jumlah total sampel}} \times 100\%$$

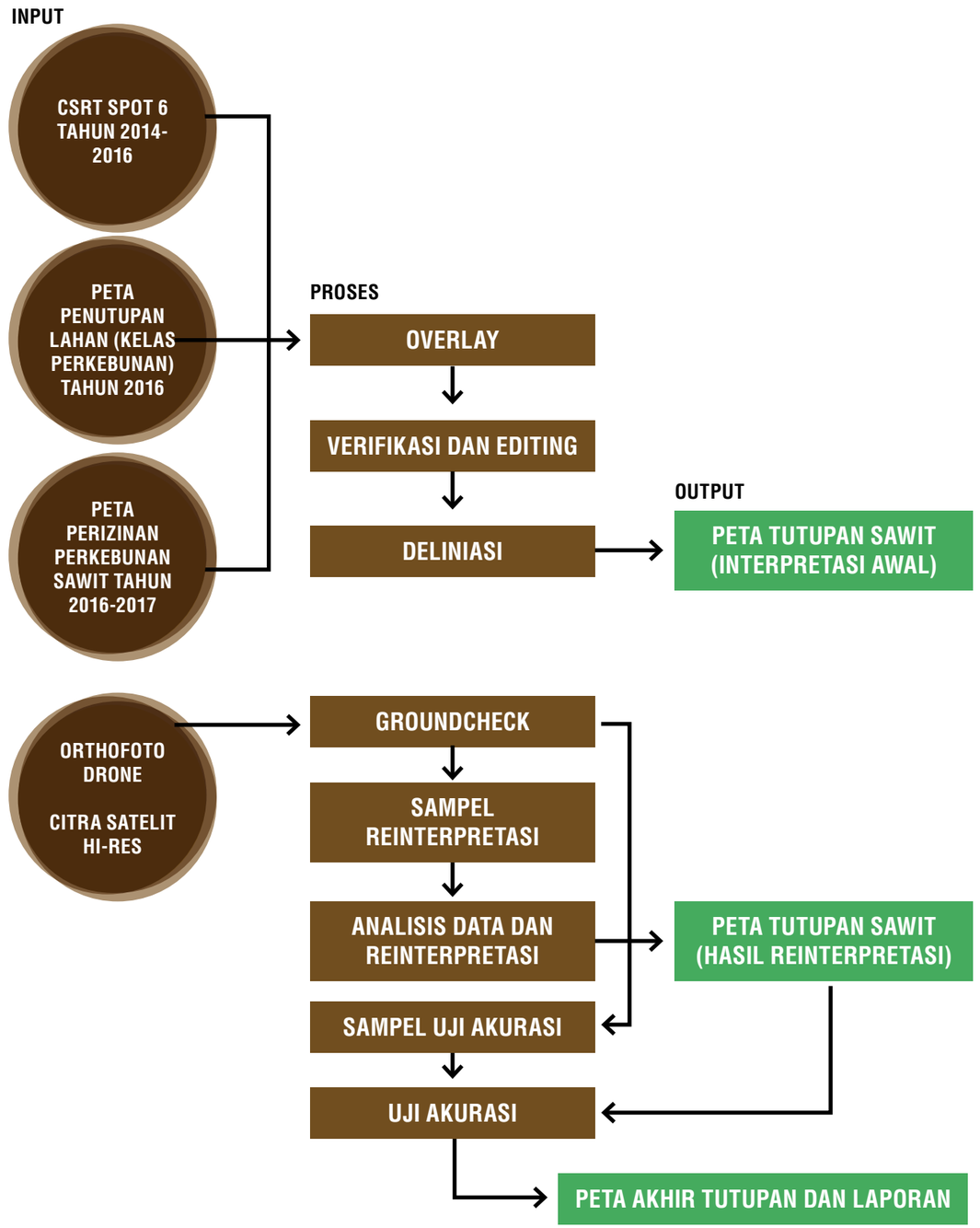
$$\text{Producer's Accuracy} = \frac{\text{jumlah total interpretasi benar}}{\text{jumlah sampel data lapangan dengan kelas yang sama}} \times 100\%$$

$$\text{User's Accuracy} = \frac{\text{jumlah total interpretasi benar}}{\text{jumlah sampel hasil interpretasi dengan kelas yang sama}} \times 100\%$$

$$\text{Omission} = \frac{\text{jumlah sampel pada data lapangan yang tidak terklasifikasi secara benar}}{\text{jumlah total kolom}} \times 100\%$$

$$\text{Commission} = \frac{\text{jumlah sampel pada data hasil interpretasi yang terklasifikasi secara salah}}{\text{jumlah total baris}} \times 100\%$$

2.7. DIAGRAM ALIR PROSES PEMETAAN TUTUPAN SAWIT



Hamparan kebun sawit yang berada di kawasan desa PIR ADB Kab. Langkat Sumatera Utara.
Foto: Yudi Nofiandi/Auriga Nusantara

Bab 3

Tutupan Sawit Indonesia

SEBARAN PROVINSI DAN KABUPATEN/ KOTA BERTUTUPAN SAWIT*

* Data tIdak mencakup Kepulauan Riau dan Sulawesi Utara

SUMATERA

130 kabupaten/kota

Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung

9 PROVINSI

KALIMANTAN

7 kota
47 kabupaten

Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara

5 PROVINSI

SULAWESI

41 kabupaten

Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat

5 PROVINSI

JAWA

7 kabupaten

Jawa Barat, Banten

2 PROVINSI

BALI & NUSA TENGGARA

—

MALUKU & PAPUA

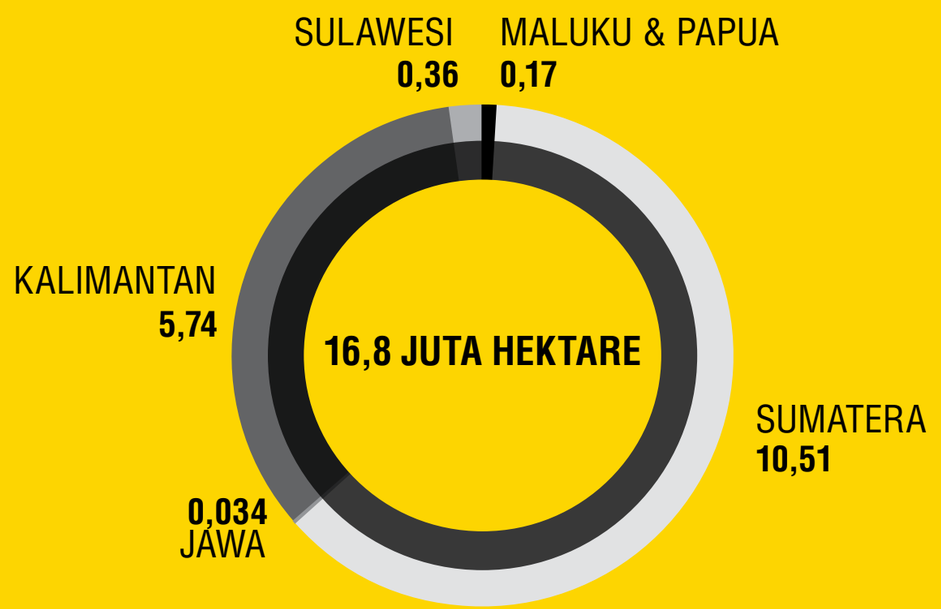
15 kabupaten

Maluku, Maluku Utara, Papua Barat, Papua

4 PROVINSI

TERDAPAT 25 PROVINSI DAN 247 KABUPATEN/ KOTA YANG MEMILIKI TUTUPAN SAWIT

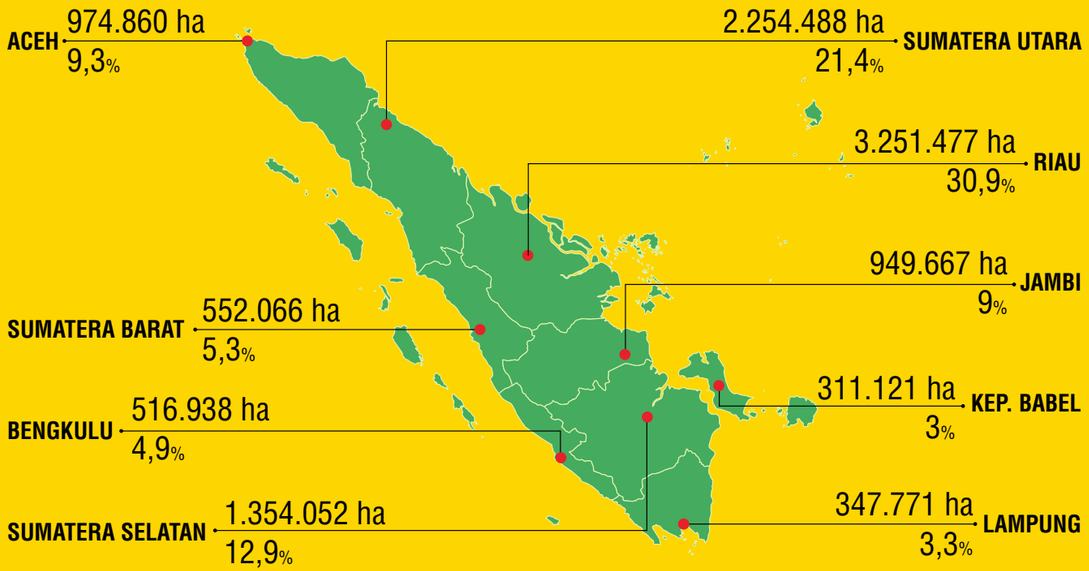
SENTRA TUTUPAN SAWIT INDONESIA

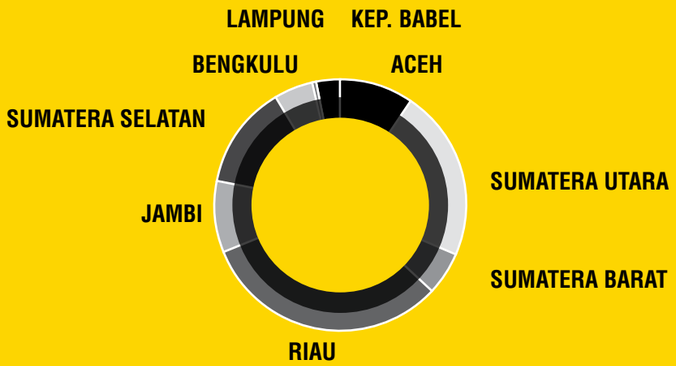


Seluas 13,8 juta hektare atau 82% tutupan sawit Indonesia berada di 8 provinsi: Riau, Sumatera Utara, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Aceh, dan Jambi

Sepertiga tutupan sawit indonesia (6,1 juta hektare) berada di 15 kabupaten: Kotawaringin Timur, Rokan Hilir, Kutai Timur, Ketapang, Rokan Hulu, Kampar, Musi Banyuasin, Banyuasin, Indragiri Hilir, Seruyan, Pelalawan, Siak, Labuhan Batu Selatan, Asahan, dan Sanggau

TUTUPAN SAWIT DI SUMATERA*

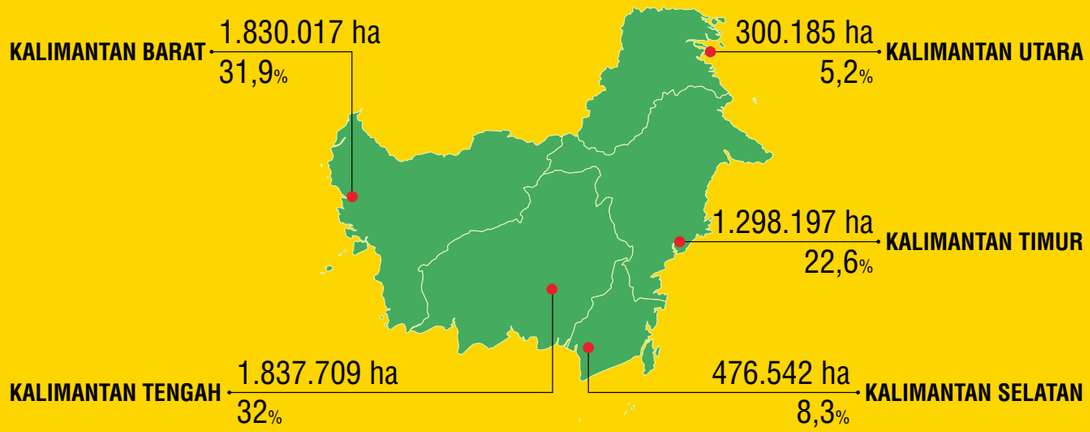


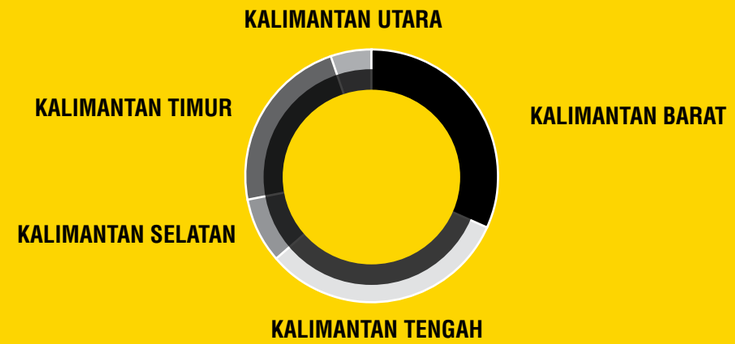


LUAS TUTUPAN SAWIT SUMATERA **10,5 JUTA HEKTARE** ATAU **62,5%** DARI SELURUH TUTUPAN SAWIT NASIONAL

* Data tIdak mencakup Kepulauan Riau

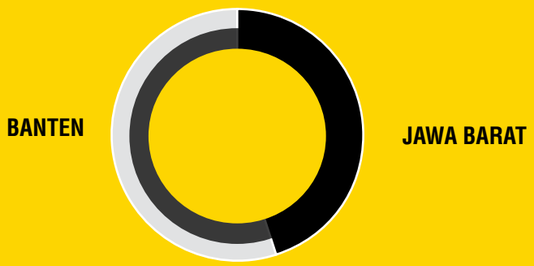
TUTUPAN SAWIT DI KALIMANTAN





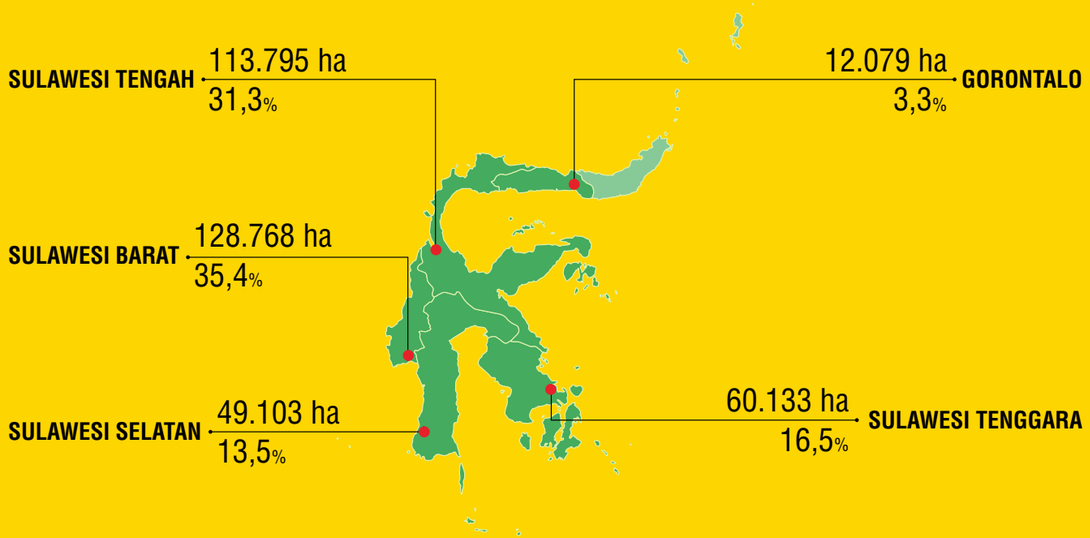
LUAS TUTUPAN SAWIT KALIMANTAN **5,7 JUTA HEKTARE** ATAU **34,1%** DARI SELURUH TUTUPAN SAWIT NASIONAL

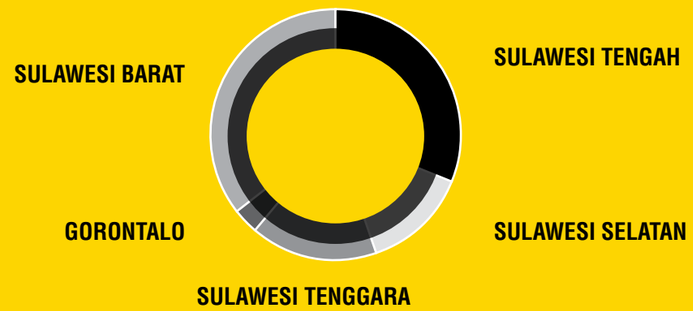
TUTUPAN SAWIT DI JAWA



LUAS TUTUPAN SAWIT JAWA **0,034 JUTA HEKTARE** ATAU **0,2%** DARI SELURUH TUTUPAN SAWIT NASIONAL

TUTUPAN SAWIT DI SULAWESI

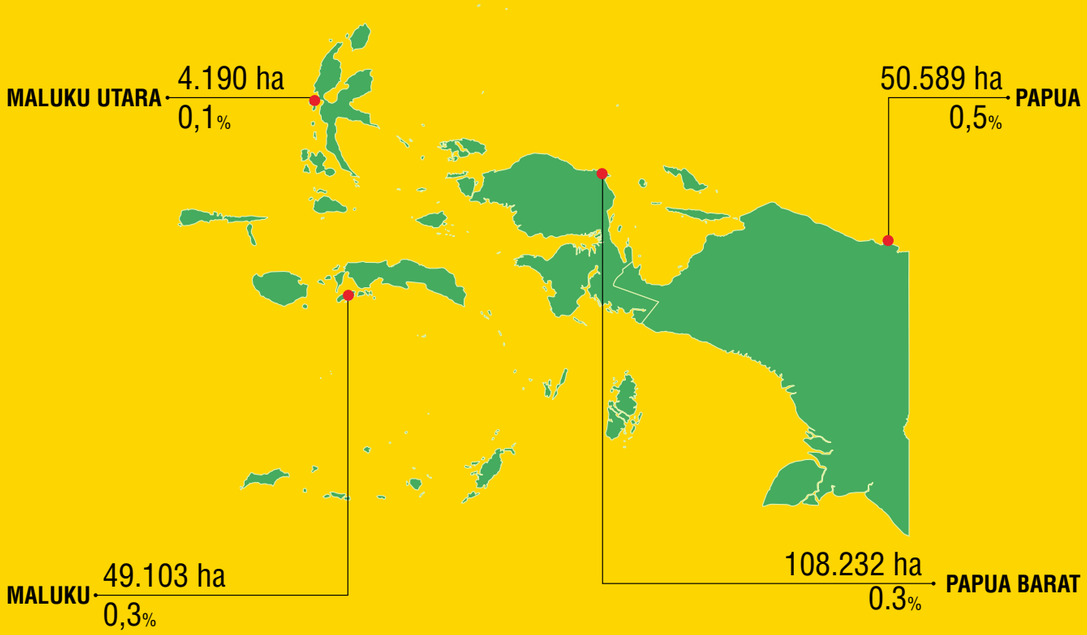


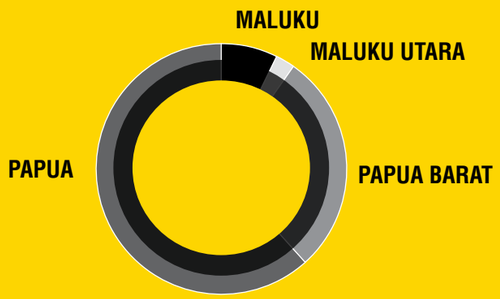


LUAS TUTUPAN SAWIT SULAWESI **0,36 JUTA HEKTARE** ATAU **2,2%** DARI SELURUH TUTUPAN SAWIT NASIONAL

* Data tIdak mencakup Sulawesi Utara

TUTUPAN SAWIT DI MALUKU DAN PAPUA





LUAS TUTUPAN SAWIT PAPUA DAN MALUKU **0,17 JUTA HEKTARE** ATAU **1%** DARI SELURUH TUTUPAN SAWIT NASIONAL

Kementerian Pertanian Republik Indonesia · LAPAN · BADAN INFORMASI GEOSPASIAL · KPK Komisi Pemberantasan Korupsi

Peta Tutupan Sawit Indonesia Berdasarkan Wilayah Administrasi*

ACEH | LUAS TUTUPAN SAWIT 974.860 HA	
1101 Kab. Simeulue	15.265 Hektar
1102 Kab. Aceh Singkil	89.865
1103 Kab. Aceh Selatan	34.110
1104 Kab. Aceh Tenggara	24.386
1105 Kab. Aceh Timur	143.812
1106 Kab. Aceh Tengah	26.968
1107 Kab. Aceh Barat	46.932
1108 Kab. Aceh Besar	2.499
1109 Kab. Pidie	22.681
1110 Kab. Bireun	46.018
1111 Kab. Aceh Utara	118.462
1112 Kab. Aceh Barat Daya	32.356
1113 Kab. Gayo Lues	13.794
1114 Kab. Aceh Tamiang	85.113
1115 Kab. Nagan Raya	122.413
1116 Kab. Aceh Jaya	35.181
1117 Kab. Bener Meriah	30.168
1118 Kab. Pidie Jaya	11.445
1172 Kota Sabang	6.628
1173 Kota Langsa	5.937
1174 Kota Lhokseumawe	3.083
1175 Kota Subulussalam	57.744

SUMATERA UTARA | 2.254.488	
1201 Kab. Nias	48
1202 Kab. Mandailing Natal	105.189
1203 Kab. Tapanuli Selatan	39.811
1204 Kab. Tapanuli Tengah	31.696
1205 Kab. Tapanuli Utara	128
1206 Kab. Toba Samosir	1.916
1207 Kab. Labuan Batu	200.169
1208 Kab. Asahan	272.888
1209 Kab. Simalungun	217.535
1210 Kab. Dairi	1.785
1211 Kab. Karo	3.726
1212 Kab. Deli Serdang	61.758
1213 Kab. Langkat	268.162
1214 Kab. Nias Selatan	158
1215 Kab. Humbang Hasundutan	273
1216 Kab. Pakpak Bharat	621
1218 Kab. Serdang Bedagai	133.098
1219 Kab. Batu Bara	64.685
1220 Kab. Padang Lawas Utara	151.296
1221 Kab. Padang Lawas	170.449
1222 Kab. Labuhan Batu Selatan	280.107
1223 Kab. Labuhan Batu Utara	240.890
1272 Kota Tanjung Balai	3.550
1273 Kota Pematang Siantar	314
1274 Kota Tebing Tinggi	918
1275 Kota Medan	213
1276 Kota Binjai	3.106

SUMATERA BARAT | 552.066	
1302 Kab. Pesisir Selatan	86.766
1304 Kab. Sijunjung	29.606
1305 Kab. Tanah Datar	58
1306 Kab. Padang Pariaman	2.181
1307 Kab. Agam	50.408
1308 Kab. Lima Puluh Kota	12.102
1309 Kab. Pasaman	8.247
1310 Kab. Solok Selatan	47.735
1311 Kab. Dharmasraya	104.920
1312 Kab. Pasaman Barat	209.699
1373 Kota Sawahlunto	185
1376 Kota Payakumbuh	63
1377 Kota Pariaman	96

BENGKULU | 516.938	
1701 Kab. Bengkulu Selatan	56.847
1702 Kab. Rejang Lebong	113
1703 Kab. Bengkulu Utara	161.222
1704 Kab. Kaur	20.177
1705 Kab. Seluma	67.951
1706 Kab. Muko Muko	173.277
1707 Kab. Lebong	466
1708 Kab. Kepahiang	629
1709 Kab. Bengkulu Tengah	31.284
1771 Kota Bengkulu	4.972

RIAU | 3.251.477	
1401 Kab. Kuantan Singingi	159.415
1402 Kab. Indragiri Hulu	212.037
1403 Kab. Indrigiri Hilir	377.965
1404 Kab. Pelalawan	335.551
1405 Kab. Siak	309.904
1406 Kab. Kampar	454.019
1407 Kab. Rokan Hulu	494.871
1408 Kab. Bengkalis	250.076
1409 Kab. Rokan Hilir	547.746
1410 Kab. Kepulauan Meranti	18.822
1471 Kota Pekan Baru	23.305
1473 Kota Dumai	67.966

JAMBI | 949.667	
1501 Kab. Kerinci	133
1502 Kab. Merangin	91.523
1503 Kab. Sarolangun	68.048
1504 Kab. Batang Hari	92.079
1505 Kab. Muaro Jambi	177.940
1506 Kab. Tanjung Jabung Timur	184.053
1507 Kab. Tanjung Jabung Barat	182.966
1508 Kab. Tebo	78.649
1509 Kab. Bungo	74.099
1571 Kota Jambi	177

KEP. BANGKA BELITUNG | 311.121	
1901 Kab. Bangka	61.792
1902 Kab. Belitung	39.056
1903 Kab. Bangka Barat	79.803
1904 Kab. Bangka Tengah	39.479
1905 Kab. Bangka Selatan	40.025
1906 Kab. Belitung Timur	50.878
1971 Kota Pangkal Pinang	87

SUMATERA SELATAN | 1.354.052	
1601 Kab. Ogan Komering Ulu	44.350
1602 Kab. Ogan Komering Ilir	174.285
1603 Kab. Muara Enim	66.425
1604 Kab. Lahat	48.505
1605 Kab. Musi Rawas	97.265
1606 Kab. Musi Banyuasin	404.340
1607 Kab. Banyuasin	390.130
1608 Kab. Ogan Komering Ulu Selatan	1.264
1609 Kab. Ogan Komering Ulu Timur	21.356
1610 Kab. Ogan Ilir	32.880
1611 Kab. Empat Lawang	3.161
1612 Kab. Penukal Abab Lematang Ilir	5.216
1613 Kab. Musi Rawas Utara	59.912
1671 Kota Palembang	3.301
1672 Kota Prabumulih	1.515
1674 Kota Lubuk Linggau	148

LAMPUNG | 347.771	
1801 Kab. Lampung Barat	78
1802 Kab. Tanggamus	294
1803 Kab. Lampung Selatan	11.967
1804 Kab. Lampung Timur	14.930
1805 Kab. Lampung Tengah	56.184
1806 Kab. Lampung Utara	18.798
1807 Kab. Way Kanan	34.943
1808 Kab. Tulang Bawang	49.292
1809 Kab. Pesawaran	3.974
1810 Kab. Pringsewu	1.691
1811 Kab. Mesuji	130.062
1812 Kab. Tulang Bawang Barat	16.375
1813 Kab. Pesisir Barat	9.184

BANTEN | 18.869	
3601 Kab. Pandeglang	7.357
3602 Kab. Lebak	11.511

KALIMANTAN BARAT | 1.830.017	
6101 Kab. Sambas	133.152
6102 Kab. Bengkayang	113.946
6103 Kab. Landak	168.171
6104 Kab. Pontianak	16.228
6105 Kab. Sanggau	268.329
6106 Kab. Ketapang	534.169
6107 Kab. Sintang	192.957
6108 Kab. Kapuas Hulu	87.432
6109 Kab. Sekadau	91.594
6110 Kab. Melawi	46.440
6111 Kab. Kayong Utara	45.809
6112 Kab. Kubu Raya	129.562
6171 Kota Pontianak	334
6172 Kota Singkawang	1.903

KALIMANTAN TENGAH | 1.837.709	
6201 Kab. Kotawaringin Barat	259.645
6202 Kab. Kotawaringin Timur	551.659
6203 Kab. Kapuas	182.975
6204 Kab. Barito Selatan	13.407
6205 Kab. Barito Utara	32.981
6206 Kab. Sukamara	72.205
6207 Kab. Lamandau	114.903
6208 Kab. Seruyan	348.122
6209 Kab. Katingan	69.598
6210 Kab. Pulang Pisau	106.448
6211 Kab. Gunung Mas	53.473
6212 Kab. Barito Timur	28.621
6213 Kab. Murung raya	5.076
6271 Kota Palangka Raya	6.595

KALIMANTAN SELATAN | 476.542	
6301 Kab. Tanah Laut	46.832
6302 Kab. Kota Baru	178.815
6303 Kab. Banjar	19.269
6304 Kab. Barito Kuala	35.717
6305 Kab. Tapin	63.679
6306 Kab. Hulu Sungai Selatan	10.360
6307 Kab. Hulu Sungai Tengah	403
6308 Kab. Hulu Sungai Utara	4.405
6309 Kab. Tabalong	6.447
6310 Kab. Tanah Bumbu	108.551
6311 Kab. Balangan	1.765
6371 Kota Banjar Baru	99

KALIMANTAN TIMUR | 1.298.197	
6401 Kab. Paser	231.254
6402 Kab. Kutai Barat	182.870
6403 Kab. Kutai Kertanegara	226.604
6404 Kab. Kutai Timur	541.102
6405 Kab. Berau	104.226
6409 Kab. Penajam Paser Utara	66.989
6411 Kab. Mahakam Hulu	13.491
6471 Kota Balikpapan	10.828
6472 Kota Samarinda	520
6474 Kota Bontang	312

KALIMANTAN UTARA | 300.185	
6501 Kab. Malinau	235
6502 Kab. Bulungan	56.757
6503 Kab. Tana Tidung	90.773
6504 Kab. Nunukan	152.420

JAWA BARAT | 15.485	
3201 Kab. Bogor	3.317
3202 Kab. Sukabumi	7.724
3203 Kab. Cianjur	124
3205 Kab. Garut	3.365
3213 Kab. Subang	955

SULAWESI SELATAN | 49.103	
7302 Kab. Bulukumba	1.808
7303 Kab. Bantaeng	57
7304 Kab. Jeneponto	167
7305 Kab. Takalar	237
7306 Kab. Gowa	119
7307 Kab. Sinjai	204
7313 Kab. Wajo	2.291
7315 Kab. Pinrang	7.526
7316 Kab. Enrekang	10
7317 Kab. Luwu	27
7318 Kab. Tana Toraja	2.647
7322 Kab. Luwu Utara	18.981
7325 Kab. Luwu Timur	15.029

SULAWESI TENGGARA | 60.133	
7401 Kab. Buton	43
7403 Kab. Konawe	13.561
7404 Kab. Kolaka	12.097
7405 Kab. Konawe Selatan	2.447
7406 Kab. Bombana	21
7408 Kab. Kolaka Utara	385
7410 Kab. Konawe Utara	29.854
7411 Kab. Kolaka Timur	1.698
7471 Kota Kendari	27

MALUKU | 12.949	
8103 Kab. Maluku Tengah	12.567
8107 Kab. Seram Bagian Timur	282

MALUKU UTARA | 4.190	
8204 Kab. Halmahera Selatan	3.851
8205 Kab. Halmahera Utara	339

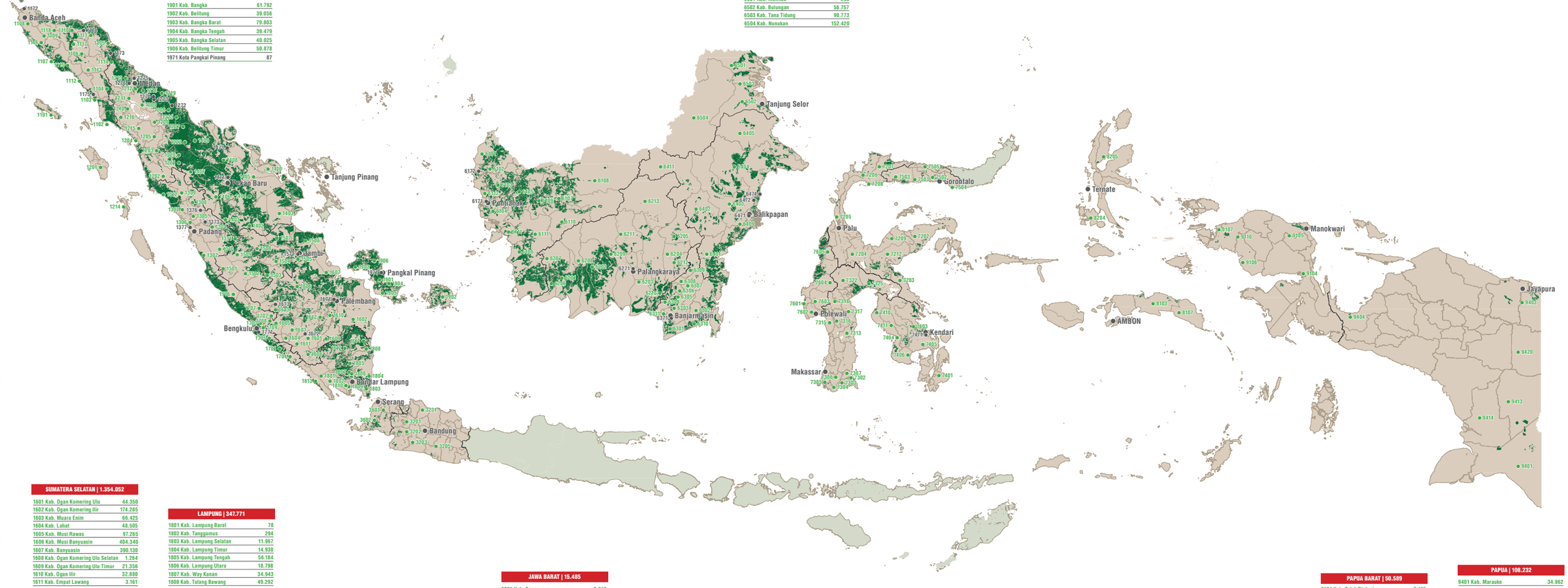
SULAWESI BARAT | 128.768	
7601 Kab. Majene	381
7602 Kab. Polewali Mandar	223
7603 Kab. Mamasa	461
7604 Kab. Mamuju	44.012
7605 Kab. Mamuju Utara	83.691

SULAWESI TENGAH | 113.795	
7202 Kab. Banggai	19.530
7203 Kab. Morowali	12.523
7204 Kab. Poso	4.646
7205 Kab. Donggala	8.740
7206 Kab. Toli-Toli	3.958
7207 Kab. Buol	26.894
7208 Kab. Parigi Moutong	604
7209 Kab. Tojo Una-Una	332
7212 Kab. Morowali Utara	36.569

GORONTALO | 12.079	
7501 Kab. Boalemo	1.714
7502 Kab. Gorontalo	1.166
7503 Kab. Pohuwato	8.344
7504 Kab. Bone Bolango	26
7505 Kab. Gorontalo Utara	828

PAPUA BARAT | 50.589	
9104 Kab. Teluk Bintuni	7.465
9105 Kab. Manokwari	22.555
9106 Kab. Sorong Selatan	2.033
9107 Kab. Sorong	18.251
9110 Kab. Maybrat	285

PAPUA | 108.232	
9401 Kab. Marauke	34.862
9403 Kab. Jayapura	20.972
9404 Kab. Nabire	2.343
9413 Kab. Boven Digoel	23.594
9414 Kab. Mappi	3.300
9420 Kab. Keerom	23.160



* Data tidak mencakup Kepulauan Riau dan Sulawesi Utara ● Kabupaten ● Kota

Didigitasi oleh Tim Auriga sebagai bagian dari tim dan pelaksanaan GNPSDA, Jakarta 2019.