

## Emisi bersih GRK

Dugaan emisi bersih tahunan GRK dari penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan di hutan dan lahan gambut akibat ulah manusia selama 2001-2012. Hasil yang ada menunjukkan jumlah semua emisi dan serapan GRK m CO<sub>2</sub>-e setiap tahunnya. Area menunjukkan total areal hutan dan lahan gambut tahunan yang mengalami perubahan, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Total emisi tahunan gas rumah kaca dari hutan dan lahan gambut di Indonesia

Tahun	Emisi bersih (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	768.427.027
2002	1.291.390.588
2003	1.115.359.424
2004	1.212.797.925
2005	1.128.569.960
2006	1.465.962.201
2007	1.025.724.810
2008	1.037.881.918
2009	1.219.344.208
2010	868.238.637
2011	925.417.865
2012	862.133.249

### Total luasan tahunan hutan dan lahan gambut yang mengalami perubahan di Indonesia

Tahun	Luas (Ha)
2001	1.263.637
2002	2.250.157
2003	2.030.537
2004	2.338.964
2005	2.167.285
2006	2.951.553
2007	2.027.415
2008	2.073.015
2009	2.527.155
2010	1.501.311
2011	1.635.292
2012	1.507.028

#### Catatan :

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari kegiatan deforestasi dan degradasi hutan yang terdeteksi selama tahun-tahun sebelumnya, termasuk tahun 1990-2000.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selayaknya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK berdasarkan Pool Karbon

Dugaan emisi bersih tahunan GRK dari penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan di hutan dan lahan gambut akibat ulah manusia selama 2001-2012. Hasil ditampilkan dalam emisi CO<sub>2</sub>-e untuk semua GRK utama dan semua pool karbon; mencakup emisi dan serapan dari perubahan stok karbon (biomassa di atas permukaan tanah, biomassa di bawah permukaan tanah, serasah, kayu mati, dan emisi dari kebakaran hutan), sebagai tambahan emisi dari tanah mineral, kebakaran gambut dan oksidasi biologis gambut. Area menunjukkan total areal hutan dan lahan gambut tahunan yang mengalami perubahan, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi bersih GRK (tCO<sub>2</sub>-eq) di Indonesia

Tahun	Di atas permukaan tanah (tCO <sub>2</sub> -eq)	Di bawah permukaan tanah (tCO <sub>2</sub> -eq)	Serasah (tCO <sub>2</sub> -eq)	Kayu mati (tCO <sub>2</sub> -eq)	Emisi CH <sub>4</sub> dari kebakaran hutan (tCO <sub>2</sub> -eq)	Emisi N <sub>2</sub> O dari kebakaran hutan (tCO <sub>2</sub> -eq)	Tanah mineral (tCO <sub>2</sub> -eq)	Kebakaran gambut (tCO <sub>2</sub> -eq)	Oksidasi Biologis Gambut (tCO <sub>2</sub> -eq)	TOTAL (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	173.525.750	42.652.469	896.669	162.537.938	2.933.331	190.863	45.139.929	33.421.181	307.128.896	768.427.027
2002	406.235.697	59.411.519	13.107.311	251.854.139	24.727.444	1.608.940	46.021.320	179.920.945	308.503.274	1.291.390.588
2003	365.043.163	70.461.674	13.861.723	229.789.804	15.701.004	1.021.617	47.364.675	62.299.323	309.816.441	1.115.359.424
2004	410.413.900	68.827.349	21.138.233	228.647.469	23.455.924	1.526.206	48.707.283	97.093.898	312.987.663	1.212.797.925
2005	351.201.653	67.424.744	22.233.339	223.712.295	18.883.080	1.228.665	50.030.169	77.267.691	316.588.324	1.128.569.960
2006	528.868.924	79.968.604	29.207.726	233.605.932	37.688.233	2.452.259	51.727.495	182.619.459	319.823.569	1.465.962.201
2007	291.810.972	69.740.476	23.516.553	231.488.702	10.942.284	711.981	53.431.151	22.315.312	321.767.378	1.025.724.810
2008	293.675.797	73.084.397	23.672.979	229.733.684	12.353.353	803.795	55.418.554	24.797.451	324.341.906	1.037.881.918
2009	371.278.712	72.174.576	29.192.369	242.764.933	24.424.995	1.589.260	57.466.852	92.761.804	327.690.706	1.219.344.208
2010	141.355.599	49.159.728	23.574.945	245.975.621	4.043.499	263.098	59.370.541	14.701.421	329.794.183	868.238.637
2011	162.816.961	41.637.518	24.214.293	235.173.294	11.735.635	763.602	58.866.168	57.340.566	332.869.828	925.417.865
2012	124.229.261	23.507.359	24.098.779	225.169.249	14.861.491	966.992	57.816.986	56.689.395	334.793.736	862.133.249

### Total luas tahunan perubahan hutan dan gambut di Indonesia

Tahun	Luas (Ha)
2001	1.263.637
2002	2.250.157
2003	2.030.537
2004	2.338.964
2005	2.167.285
2006	2.951.553
2007	2.027.415
2008	2.073.015
2009	2.527.155
2010	1.501.311
2011	1.635.292
2012	1.507.028

#### Catatan :

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari kegiatan deforestasi dan degradasi hutan yang terdeteksi selama tahun-tahun sebelumnya, termasuk tahun 1990-2000.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK berdasarkan jenis gas

Dugaan emisi bersih tahunan GRK dari penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan di hutan dan lahan gambut akibat ulah manusia selama 2001-2012. Hasilnya dibagi menjadi emisi langsung CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, dan CH<sub>4</sub>, serta emisi CO<sub>2</sub> dari karbon organik terlarut (DOC) akibat pengeringan tanah organik—semua ditampilkan dalam CO<sub>2</sub>-e. Area menunjukkan total areal hutan dan lahan gambut tahunan yang mengalami perubahan, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka INCAS.

### Emisi bersih GRK (tCO<sub>2</sub>-eq) di Indonesia

Tahun	CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	N <sub>2</sub> O (tCO <sub>2</sub> -eq)	CH <sub>4</sub> (tCO <sub>2</sub> -eq)	DOC (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	690.365.402	15.283.846	28.248.604	34.529.175	768.427.027
2002	1.152.203.387	16.818.470	87.723.455	34.645.276	1.291.390.588
2003	1.015.655.720	16.393.301	48.542.821	34.767.581	1.115.359.424
2004	1.095.344.974	17.099.041	65.345.822	35.008.088	1.212.797.925
2005	1.020.645.430	16.978.339	55.761.958	35.184.233	1.128.569.960
2006	1.310.399.710	18.427.134	101.727.547	35.407.811	1.465.962.201
2007	939.369.399	16.898.577	33.884.265	35.572.568	1.025.724.810
2008	948.897.600	17.226.396	36.011.908	35.746.013	1.037.881.918
2009	1.099.568.758	18.244.817	65.616.149	35.914.484	1.219.344.208
2010	789.820.345	17.122.193	25.247.285	36.048.814	868.238.637
2011	827.639.196	17.607.245	43.963.942	36.207.482	925.417.865
2012	761.080.726	17.742.117	46.979.634	36.330.772	862.133.249

### Total luas tahunan perubahan lahan hutan dan gambut di Indonesia

Tahun	Luas (Ha)
2001	1.263.637
2002	2.250.157
2003	2.030.537
2004	2.338.964
2005	2.167.285
2006	2.951.553
2007	2.027.415
2008	2.073.015
2009	2.527.155
2010	1.501.311
2011	1.635.292
2012	1.507.028

### Catatan

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari kegiatan deforestasi dan degradasi hutan yang terdeteksi selama tahun-tahun sebelumnya, termasuk tahun 1990-2000.



#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selayaknya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK berdasarkan kategori penggunaan lahan UNFCCC: lahan hutan

Stok bersih karbon dan emisi/serapan bersih tahunan GRK ditampilkan dalam tabel format laporan umum (CRF) termodifikasi berdasarkan kategori penggunaan lahan hutan UNFCCC, memisahkan lahan hutan tetap lahan hutan, dan lahan dikonversi menjadi lahan hutan. Area menunjukkan total areal hutan tahunan yang mengalami perubahan, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Indonesia

SUMBER GAS RUMAH KACA DAN KATEGORI SERAPAN														
Kategori penggunaan lahan	Subdivisi	Perubahan stok karbon/ emisi bersih CO <sub>2</sub> / serapan	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A. Total Hutan	Luas (ha)		1.204.994	2.011.699	1.656.099	1.995.202	1.803.141	2.456.122	1.560.372	1.554.632	2.014.339	1.076.951	1.300.978	1.291.297
	Perubahan bersih stok karbon pada biomassa hidup (t C)		(51.560.642)	(96.496.941)	(71.394.000)	(86.854.441)	(67.944.715)	(100.159.391)	(40.855.349)	(35.120.557)	(55.729.926)	1.253.314	(14.037.946)	(15.301.836)
	Perubahan stok bersih karbon pada bahan organik mati (t C)		(7.165.453)	(39.108.918)	(37.374.491)	(41.243.783)	(41.982.234)	(47.006.181)	(45.931.679)	(45.806.664)	(50.370.085)	(50.870.185)	(49.123.961)	(48.046.280)
	Perubahan bersih stok karbon pada tanah mineral (t C)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perubahan stok bersih karbon pada tanah organik (t C)		(40.830.986)	(41.110.706)	(41.362.645)	(42.077.218)	(42.930.130)	(43.596.439)	(44.022.673)	(44.602.681)	(45.387.596)	(45.972.325)	(46.769.869)	(47.381.473)
	Emisi bersih/ serapan (t CO <sub>2</sub> )		365.042.632	647.960.736	550.480.833	623.976.623	560.475.956	699.460.709	479.635.569	460.276.307	555.454.559	350.493.719	403.083.179	406.008.496
1. Forest land remaining forest land	Luas(ha)		1.081.146	1.874.033	1.534.485	1.893.446	1.710.951	2.364.047	1.460.766	1.454.248	1.898.412	934.547	1.223.885	1.255.701
	Perubahan bersih stok karbon pada biomassa hidup (t C)		(52.017.447)	(97.354.726)	(72.631.425)	(88.473.802)	(69.970.092)	(102.625.818)	(43.834.069)	(38.629.565)	(59.793.293)	(3.512.049)	(19.240.301)	(20.793.716)
	Perubahan stok bersih karbon pada bahan organik mati (t C)		(7.149.222)	(39.086.090)	(37.345.131)	(41.221.349)	(41.953.464)	(46.979.791)	(45.893.296)	(45.754.593)	(50.317.369)	(50.819.843)	(49.102.863)	(48.054.388)
	Perubahan bersih stok karbon pada tanah mineral (t C)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perubahan stok bersih karbon pada tanah organik (t C)		(40.830.986)	(41.110.706)	(41.362.645)	(42.077.218)	(42.930.130)	(43.596.439)	(44.022.673)	(44.602.681)	(45.387.596)	(45.972.325)	(46.769.869)	(47.381.473)
	Emisi bersih/ serapan (t CO <sub>2</sub> )		366.658.072	651.022.245	554.910.404	629.832.018	567.796.847	708.407.512	490.416.806	472.951.746	570.160.280	367.782.128	422.081.121	426.175.116
2. Land converted to forest land	Luas (ha)		123.848	137.666	121.614	101.756	92.190	92.075	99.606	100.385	115.927	142.404	77.093	35.595
	Perubahan bersih stok karbon pada biomassa hidup (t C)		456.805	857.785	1.237.425	1.619.361	2.025.377	2.466.427	2.978.720	3.509.009	4.063.367	4.765.363	5.202.355	5.491.879
	Perubahan bersih stok karbon pada bahan organik mati (t C)		(16.231)	(22.828)	(29.360)	(22.435)	(28.770)	(26.390)	(38.383)	(52.071)	(52.716)	(50.342)	(21.098)	8.108
	Perubahan bersih stok karbon pada tanah mineral (t C)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perubahan bersih stok karbon pada tanah organik (t C)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emisi bersih/ serapan (t CO <sub>2</sub> )		(1.615.440)	(3.061.509)	(4.429.571)	(5.855.395)	(7.320.891)	(8.946.804)	(10.781.237)	(12.675.438)	(14.705.721)	(17.288.409)	(18.997.942)	(20.166.621)

### NOTE:

Hutan rawa diasumsikan telah dikeringkan sejak pemanenan pertama.

Perubahan stok bersih karbon di tanah organik (bila ada) meliputi wilayah lahan gambut terdegradasi sebelum tahun 2001. Hal ini diperlukan untuk menghitung emisi yang sedang berlangsung dari gambut yang dikeringkan.

**DISCLAIMER**

INCAS adalah sistem GRK yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK berdasarkan kategori penggunaan lahan UNFCCC: lahan pertanian

Perubahan stok bersih karbon dan emisi/serapan bersih tahunan GRK ditampilkan dalam tabel format laporan umum (CRF) termodifikasi berdasarkan kategori penggunaan lahan hutan terkonversi menjadi lahan pertanian UNFCCC. Area menunjukkan total areal lahan hutan tahunan dikonversikan menjadi lahan pertanian, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Indonesia

#### SUMBER GAS RUMAH KACA DAN KATEGORI SERAPAN

Kategori penggunaan lahan	Subdivisi	Perubahan stok karbon/ emisi bersih CO <sub>2</sub> / serapan	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2.1 Perubahan hutan menjadi lahan pertanian		Luas (ha)	58.643	238.458	374.438	343.762	364.144	495.432	467.043	518.383	512.816	424.360	334.313	215.731
		Perubahan bersih stok karbon pada biomassa hidup (t C)	(7.397.054)	(30.497.755)	(47.380.047)	(43.847.718)	(46.226.1)	(65.887.208)	(57.749.591)	(64.904.951)	(65.211.879)	(53.212.040)	(41.722.366)	(24.989.969)
		Perubahan stok bersih karbon pada bahan organik mati (t C)	(37.407.622)	(33.153.296)	(29.075.925)	(26.879.590)	(25.093.8)	(24.670.271)	(23.615.209)	(23.304.244)	(23.800.089)	(22.643.606)	(21.618.108)	(19.935.909)
		Perubahan bersih stok karbon pada tanah mineral (t C)	(11.181.445)	(11.399.762)	(11.732.192)	(12.064.672)	(12.392.4)	(12.811.600)	(13.232.444)	(13.724.120)	(14.232.449)	(14.707.692)	(14.587.808)	(14.331.225)
		Perubahan stok bersih karbon pada tanah organik (t C)	(32.738.272)	(62.469.910)	(38.677.714)	(45.763.025)	(41.788.3)	(63.250.649)	(30.784.709)	(31.327.038)	(45.150.364)	(29.253.015)	(37.859.722)	(37.580.778)
		Emisi bersih/ serapan (t CO <sub>2</sub> )	325.322.770	504.242.651	465.174.888	471.368.35	460.169.4	610.939.001	459.733.83	488.621.293	544.114.199	439.326.626	424.556.017	355.072.23

#### Catatan :

Semua kawasan yang mengalami deforestasi diasumsikan terkonversi menjadi lahan pertanian.

Perubahan stok bersih karbon di tanah organik meliputi wilayah terdeforestasi sebelum tahun 2001. Hal ini diperlukan untuk menghitung emisi dari membusuknya bahan organik mati

Perubahan stok bersih karbon tanah mineral diasumsikan semua area terdeforestasi berubah menjadi lahan pertanian, termasuk area terdeforestasi sebelum tahun 2001. Hal ini perlu dilakukan untuk menghitung emisi yang sedang berlangsung dari tanah mineral.

Perubahan stok bersih karbon tanah mineral mencakup area gambut terdegradasi sebelum 2001. Ini perlu dilakukan untuk menghitung emisi yang sedang berlangsung dari lahan gambut yang dikeringkan.



#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mengukur emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selayaknya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK hutan berdasar aktivitas REDD+

Dugaan emisi bersih GRK tahunan tiap aktivitas REDD+ selama 2001-2012 ditampilkan dalam emisi CO<sub>2</sub>-e untuk semua GRK utama, mencakup pool karbon dari komponen hutan (mis. Biomassa di atas permukaan tanah, biomassa di bawah permukaan tanah, serasah dan pohon mati, tetapi tidak termasuk tanah). Emisi dari kebakaran hutan juga dimasukkan. Area menunjukkan total tambahan area tahunan hutan akibat aktivitas REDD+, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi Bersih GRK (tCO<sub>2</sub>-eq) selain tanah berdasarkan REDD+ di Indonesia

Tahun	Deforestasi (tCO <sub>2</sub> -eq)	Degradasi Hutan (tCO <sub>2</sub> -eq)	SMF (tCO <sub>2</sub> -eq)	Peningkatan stok karbon hutan (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	164.356.481	218.633.668	1.362.311	(1.615.440)	382.737.020
2002	235.135.709	522.088.555	2.782.295	(3.061.509)	756.945.049
2003	282.617.373	413.413.929	4.277.254	(4.429.571)	695.878.986
2004	262.168.210	494.015.391	3.680.875	(5.855.395)	754.009.081
2005	265.583.856	422.024.254	4.396.556	(7.320.891)	684.683.775
2006	338.573.120	577.388.045	4.777.316	(8.946.804)	911.791.678
2007	299.836.062	329.479.098	9.677.045	(10.781.237)	628.210.968
2008	326.496.415	308.847.894	10.655.135	(12.675.438)	633.324.006
2009	330.368.096	414.112.530	11.649.940	(14.705.721)	741.424.846
2010	278.893.880	191.532.040	11.234.979	(17.288.409)	464.372.491
2011	233.304.995	250.413.654	11.620.595	(18.997.942)	476.341.302
2012	165.340.389	256.330.688	11.328.675	(20.166.621)	412.833.132

### Total luas tahunan hutan terdampak oleh Aktivitas REDD+ di Indonesia

Tahun	Deforestasi (Ha)	Degradasi Hutan (Ha)	SMF (Ha)	Peningkatan stok karbon hutan (Ha)	Total (Ha)
2001	58.643	1.060.372	20.775	123.848	1.263.637
2002	238.458	1.851.791	22.242	137.666	2.250.157
2003	374.438	1.510.628	23.856	121.614	2.030.537
2004	343.762	1.869.198	24.248	101.756	2.338.964
2005	364.144	1.682.844	28.106	92.190	2.167.285
2006	495.432	2.332.893	31.154	92.075	2.951.553
2007	467.043	1.372.924	87.842	99.606	2.027.415
2008	518.383	1.368.761	85.487	100.385	2.073.015
2009	512.816	1.814.412	84.000	115.927	2.527.155
2010	424.360	854.823	79.724	142.404	1.501.311
2011	334.313	1.144.958	78.927	77.093	1.635.292
2012	215.731	1.177.797	77.905	35.595	1.507.028

#### NOTE:

dari aktivitas REDD+ untuk inventarisasi GRK dalam analisis ini, perubahan tutupan hutan terobservasi dan aktivitas pengelolaan hutan selama tahun 2000-2012, serta perubahan penggunaan lahan yang tercatat yang menghasilkan emisi GRK yang sedang berlangsung.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK hutan berdasar kejadian

Dugaan emisi bersih tahunan GRK hutan selama 2001-2012, tidak termasuk tanah. Hasil dipilah berdasarkan jenis kejadian yang mempengaruhi perubahan emisi/stok karbon. Area menunjukkan total areal tahunan terdampak berdasarkan tiap jenis kejadian, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka INCAS.

### Emisi bersih GRK (tCO<sub>2</sub>-eq), selain tanah, berdasarkan jenis di Indonesia

Tahun	Pembukaan Hutan (tCO <sub>2</sub> -eq)	Penebangan(tCO <sub>2</sub> -eq)	Kebakaran (tCO <sub>2</sub> -eq)	Penanaman (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	164.168.966	195.858.407	24.325.087	(1.615.440)	382.737.020
2002	225.583.448	289.260.295	245.162.816	(3.061.509)	756.945.049
2003	267.302.132	281.699.400	151.307.025	(4.429.571)	695.878.986
2004	243.984.501	292.874.585	223.005.390	(5.855.395)	754.009.081
2005	242.718.112	284.447.456	164.839.098	(7.320.891)	684.683.775
2006	302.872.072	275.216.608	342.649.801	(8.946.804)	911.791.678
2007	290.029.662	257.833.975	91.128.569	(10.781.237)	628.210.968
2008	313.180.791	247.826.639	84.992.014	(12.675.438)	633.324.006
2009	310.654.164	243.299.750	202.176.651	(14.705.721)	741.424.846
2010	273.790.025	192.603.505	15.267.371	(17.288.409)	464.372.491
2011	226.885.067	184.178.485	84.275.692	(18.997.942)	476.341.302
2012	159.674.576	157.228.082	116.097.095	(20.166.621)	412.833.132

### Total luas tahunan hutan terdampak oleh Kejadian di Indonesia

Tahun	Pembukaan Hutan (Ha)	Penebangan(Ha)	Kebakaran (Ha)	Penanaman (Ha)	Total (Ha)
2001	58.275	990.091	91.423	123.848	1.263.637
2002	219.610	1.017.845	875.036	137.666	2.250.157
2003	344.907	1.033.649	530.368	121.614	2.030.537
2004	310.888	1.115.483	810.837	101.756	2.338.964
2005	321.090	1.128.032	625.973	92.190	2.167.285
2006	428.267	1.145.009	1.286.203	92.075	2.951.553
2007	453.671	1.105.857	368.281	99.606	2.027.415
2008	497.094	1.100.239	375.297	100.385	2.073.015
2009	479.382	1.105.789	826.057	115.927	2.527.155
2010	419.027	801.394	138.486	142.404	1.501.311
2011	325.560	803.957	428.681	77.093	1.635.292
2012	207.999	691.971	571.462	35.595	1.507.028

#### NOTE:

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari kegiatan deforestasi dan degradasi hutan yang terdeteksi selama tahun-tahun sebelumnya, termasuk tahun 1990-2000.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi bersih GRK hutan berdasar fungsi hutan

Dugaan emisi bersih dari Hutan tahunan selama 2001-2012, tidak termasuk tanah. Hasil dibagi berdasarkan fungsi hutan. Aktivitas deforestasi banyak terjadi pada hutan produksi, khususnya pada hutan produksi yang dapat dikonversi, dan lahan hutan yang dialokasikan untuk penggunaan lain, dikenal sebagai APL (areal penggunaan lain). Area menunjukkan total areal hutan tahunan yang mengalami perubahan pada tiap fungsi hutan, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi Bersih GRK selain tanah, berdasarkan fungsi hutan di Indonesia

Tahun	APL (tCO <sub>2</sub> -eq)	Konservasi dan Lindung (tCO <sub>2</sub> -eq)	Produksi (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	98.417.220	65.754.660	218.565.140	382.737.020
2002	191.283.815	164.694.667	400.966.568	756.945.049
2003	166.959.238	127.376.899	401.542.849	695.878.986
2004	174.498.557	154.769.797	424.740.727	754.009.081
2005	155.925.635	128.211.583	400.546.557	684.683.775
2006	232.513.031	173.200.208	506.078.439	911.791.678
2007	130.673.820	113.753.669	383.783.479	628.210.968
2008	148.262.730	106.702.907	378.358.369	633.324.006
2009	192.617.790	128.872.517	419.934.538	741.424.846
2010	105.412.806	86.781.450	272.178.235	464.372.491
2011	111.518.949	81.595.920	283.226.434	476.341.302
2012	75.225.608	67.133.753	270.473.771	412.833.132

### Total luas tahunan perubahan hutan, berdasarkan fungsi hutan di Indonesia

Tahun	APL (Ha)	Konservasi dan Lindung (Ha)	Produksi (Ha)	Total (Ha)
2001	151.637	199.172	912.829	1.263.637
2002	415.702	454.754	1.379.701	2.250.157
2003	359.321	327.508	1.343.708	2.030.537
2004	407.917	532.792	1.398.255	2.338.964
2005	356.186	441.941	1.369.159	2.167.285
2006	568.962	604.275	1.778.317	2.951.553
2007	264.236	324.406	1.438.773	2.027.415
2008	310.582	315.234	1.447.198	2.073.015
2009	453.708	415.085	1.658.361	2.527.155
2010	228.363	207.753	1.065.196	1.501.311
2011	263.383	211.364	1.160.544	1.635.292
2012	199.194	162.718	1.145.117	1.507.028

#### NOTE:

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari kegiatan deforestasi dan degradasi hutan yang terdeteksi selama tahun-tahun sebelumnya, termasuk tahun 1990-2000.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.



## Emisi tanah mineral

Total emisi tahunan dalam ton CO<sub>2</sub>-e dari pool karbon tanah mineral yang mengalami perubahan dari hutan menjadi non-hutan. Hasil ini mencakup emisi CO<sub>2</sub> dan emisi non-CO<sub>2</sub> (N<sub>2</sub>O) dari tanah mineral. Area menunjukkan total tambahan area tahunan tanah mineral yang mengalami perubahan dari hutan menjadi non-hutan, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi Bersih GRK (tCO<sub>2</sub>-eq) tanah mineral akibat perubahan Hutan menjadi Non Hutan di Indonesia

Tahun	N <sub>2</sub> O (t CO <sub>2</sub> -eq)	CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> )	Total (t CO <sub>2</sub> -eq)
2001	4.141.300	40.998.630	45.139.929
2002	4.222.191	41.799.129	46.021.320
2003	4.346.637	43.018.037	47.364.675
2004	4.470.152	44.237.132	48.707.283
2005	4.591.339	45.438.830	50.030.169
2006	4.751.627	46.975.868	51.727.495
2007	4.912.189	48.518.963	53.431.151
2008	5.096.782	50.321.773	55.418.554
2009	5.281.205	52.185.647	57.466.852
2010	5.442.338	53.928.203	59.370.541
2011	5.377.538	53.488.630	58.866.168
2012	5.269.162	52.547.824	57.816.986

### Total luas tahunan tanah mineral akibat perubahan Hutan menjadi Non Hutan di Indonesia

Tahun	Luas tahunan tanah mineral akibat perubahan hutan menjadi non hutan (Ha)
2001	40.353
2002	165.052
2003	253.886
2004	253.664
2005	248.994
2006	325.777
2007	331.621
2008	371.192
2009	375.820
2010	328.538
2011	254.790
2012	166.033

#### NOTE:

Perubahan stok karbon di tanah mineral mengasumsikan seluruh area yang terdeforestasi dikonversi menjadi lahan pertanian termasuk daerah terdeforestasi sebelum tahun 2001. Hal ini diperlukan untuk menghitung emisi yang sedang berlangsung dari tanah mineral yang rusak.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi kebakaran gambut berdasarkan jenis kebakaran

Total emisi GRK tahunan dari kebakaran gambut selama 2001–2012. Hasil mencakup emisi CO<sub>2</sub> dan emisi non-CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>) dari terbakarnya gambut ditunjukkan dalam emisi CO<sub>2</sub>-e. Hasil dibagi menjadi kebakaran pertama, kebakaran kedua, dan ketiga serta kebakaran lanjutan yang terjadi di lokasi selama periode tersebut, untuk menghitung perbedaan karakteristik kebakaran gambut. Area menunjukkan total kawasan lahan gambut tahunan yg terkena dampak kebakaran, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi bersih GRK (tCO<sub>2</sub>-eq) dari kebakaran gambut di Indonesia

Tahun	Kebakaran pertama (tCO <sub>2</sub> -eq)	Kebakaran kedua (tCO <sub>2</sub> -eq)	Kebakaran ketiga dan berikutnya (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	34.243	33.386.938	-	33.421.181
2002	4.758.844	170.128.158	5.033.943	179.920.945
2003	1.222.677	53.040.613	8.036.032	62.299.323
2004	3.374.448	76.890.372	16.829.077	97.093.898
2005	8.336.968	51.350.170	17.580.554	77.267.691
2006	11.199.832	134.582.701	36.836.926	182.619.459
2007	1.807.386	13.126.957	7.380.969	22.315.312
2008	3.929.944	11.938.125	8.929.382	24.797.451
2009	8.807.648	50.813.591	33.140.565	92.761.804
2010	1.001.417	6.332.691	7.367.312	14.701.421
2011	2.720.061	29.064.041	25.556.464	57.340.566
2012	472.066	27.128.957	29.088.373	56.689.395

### Total luas tahunan lahan gambut yang terdampak oleh kabakaran di Indonesia

Tahun	Area yang mengalami kebakaran pertama (Ha)	Area yang mengalami kebakaran kedua (Ha)	Area yang mengalami kebakaran jenis ketiga dan berikutnya (Ha)	Total (Ha)
2001	69	109.569	-	109.638
2002	9.544	558.328	45.431	613.303
2003	2.452	174.069	72.525	249.046
2004	6.768	252.339	151.882	410.989
2005	16.720	168.521	158.664	343.905
2006	22.462	441.674	332.452	796.588
2007	3.625	43.080	66.613	113.318
2008	7.882	39.179	80.587	127.648
2009	17.664	166.760	299.092	483.517
2010	2.008	20.783	66.490	89.281
2011	5.455	95.383	230.646	331.484
2012	947	89.032	262.522	352.500

#### Catatan :

Tidak termasuk emisi dari terbakarnya biomassa.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selayaknya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi kebakaran gambut berdasarkan gas

Total emisi tahunan GRK dari kebakaran hutan di Indonesia selama 2001–2012. Hasil ditunjukkan dalam emisi CO<sub>2</sub> dan emisi methane (CH<sub>4</sub>) dari kebakaran gambut, ditunjukkan dalam CO<sub>2</sub>-e. Area menunjukkan total kawasan lahan gambut tahunan yg terkena dampak kebakaran, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi bersih gas rumah kaca (tCO<sub>2</sub>-eq) dari kebakaran gambut di Indonesia

Tahun	CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	CH <sub>4</sub> (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	24.837.173	8.584.007	33.421.181
2002	133.709.450	46.211.495	179.920.945
2003	46.298.157	16.001.166	62.299.323
2004	72.155.978	24.937.920	97.093.898
2005	57.422.000	19.845.691	77.267.691
2006	135.714.869	46.904.590	182.619.459
2007	16.583.773	5.731.539	22.315.312
2008	18.428.391	6.369.060	24.797.451
2009	68.936.553	23.825.251	92.761.804
2010	10.925.459	3.775.962	14.701.421
2011	42.613.024	14.727.542	57.340.566
2012	42.129.102	14.560.293	56.689.395

### Total luas tahunan lahan gambut yang terpengaruh oleh kabakaran di Indonesia

Tahun	Area yang mengalami kebakaran (Ha)
2001	109.638
2002	613.303
2003	249.046
2004	410.989
2005	343.905
2006	796.588
2007	113.318
2008	127.648
2009	483.517
2010	89.281
2011	331.484
2012	352.500

#### Catatan :

Tidak termasuk emisi dari terbakarnya biomassa.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

## Emisi oksidasi biologis gambut berdasarkan gas

Total emisi tahunan GRK dari oksidasi biologis lahan gambut rusak selama periode 2001-2012. Hasil termasuk emisi langsung CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> dan emisi CO<sub>2</sub> dari karbon organik terlarut (DOC) yang keluar dari pengeringan tanah organik, semua ditampilkan dalam CO<sub>2</sub>-equivalent. Area menunjukkan total tambahan kawasan tahunan yang mengalami oksidasi biologis, untuk keperluan penghitungan GRK dalam kerangka kerja INCAS.

### Emisi bersih gas rumah kaca (tCO<sub>2</sub>-eq) dari oksidasi biologis gambut oleh aktivitas REDD+ di Indonesia

Tahun	Oksidasi Biologis Tahunan (tCO <sub>2</sub> -eq)	N <sub>2</sub> O (tCO <sub>2</sub> -eq)	CH <sub>4</sub> (tCO <sub>2</sub> -eq)	DOC (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	244.916.773	10.951.684	16.731.265	34.529.175	307.128.896
2002	246.086.142	10.987.339	16.784.516	34.645.276	308.503.274
2003	247.183.161	11.025.047	16.840.652	34.767.581	309.816.441
2004	249.924.913	11.102.683	16.951.978	35.008.088	312.987.663
2005	253.212.570	11.158.335	17.033.187	35.184.233	316.588.324
2006	256.057.787	11.223.248	17.134.724	35.407.811	319.823.569
2007	257.709.961	11.274.407	17.210.442	35.572.568	321.767.378
2008	259.980.579	11.325.819	17.289.495	35.746.013	324.341.906
2009	263.035.968	11.374.352	17.365.903	35.914.484	327.690.706
2010	264.900.789	11.416.757	17.427.824	36.048.814	329.794.183
2011	267.695.477	11.466.104	17.500.765	36.207.482	332.869.828
2012	269.399.151	11.505.963	17.557.850	36.330.772	334.793.736

### Total luas tahunan akibat penambahan lahan gambut yang mengalami Oksidasi Biologis di Indonesia

Tahun	Luas tahunan gambut yang mengalami degradasi (Ha)
2001	85.987
2002	238.235
2003	228.510
2004	284.551
2005	350.129
2006	524.131
2007	262.858
2008	274.848
2009	409.098
2010	202.130
2011	258.214
2012	261.759

#### Catatan :

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari gambut yang terdegradasi yang rusak selama bertahun-tahun sebelumnya, termasuk 1990 – 2000.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.

### Emisi oksidasi biologis gambut berdasarkan aktivitas REDD+

Total emisi tahunan GRK dari oksidasi biologis lahan gambut rusak selama 2001-2012. Hasil dibagi berdasarkan aktivitas REDD+ yang mengawali pengeringan dan degradasi lahan gambut. Area menunjukkan total tambahan area tahunan lahan gambut yang mengalami oksidasi biologis, untuk keperluan pengukuran GRK dalam kerangkakerja INCAS.

### Emisi bersih gas rumah kaca (tCO<sub>2</sub>-eq) dari oksidasi biologis gambut oleh aktivitas REDD+ di Indonesia

Tahun	Deforestasi (tCO <sub>2</sub> -eq)	Deforestasi sebelum 2001 (tCO <sub>2</sub> -eq)	Degradasi Hutan (tCO <sub>2</sub> -eq)	Degradasi Hutan sebelum 2001 (tCO <sub>2</sub> -eq)	SMF (tCO <sub>2</sub> -eq)	Total (tCO <sub>2</sub> -eq)
2001	25.117.617	90.891.822	44.082.665	143.533.742	3.503.050	307.128.896
2002	25.280.868	90.891.822	45.293.791	143.533.742	3.503.050	308.503.274
2003	25.480.807	90.891.822	46.407.020	143.533.742	3.503.050	309.816.441
2004	25.625.057	90.891.822	49.433.991	143.533.742	3.503.050	312.987.663
2005	25.813.382	90.891.822	52.846.328	143.533.742	3.503.050	316.588.324
2006	26.241.524	90.891.822	55.653.431	143.533.742	3.503.050	319.823.569
2007	26.358.472	90.891.822	57.473.364	143.533.742	3.509.977	321.767.378
2008	26.538.156	90.891.822	59.861.281	143.533.742	3.516.904	324.341.906
2009	26.738.607	90.891.822	63.002.703	143.533.742	3.523.832	327.690.706
2010	26.482.921	90.891.822	65.354.939	143.533.742	3.530.759	329.794.183
2011	26.389.689	90.891.822	68.516.888	143.533.742	3.537.686	332.869.828
2012	25.869.913	90.891.822	70.953.645	143.533.742	3.544.613	334.793.736

### Total luas tahunan akibat penambahan lahan gambut yang mengalami Oksidasi Biologis di Indonesia

Tahun	Luas lahan gambut tahunan yang mengalami degradasi (Ha)
2001	85.987
2002	238.235
2003	228.510
2004	284.551
2005	350.129
2006	524.131
2007	262.858
2008	274.848
2009	409.098
2010	202.130
2011	258.214
2012	261.759

#### Catatan :

Hasil ini termasuk emisi gas rumah kaca yang sedang berlangsung dari gambut yang terdegradasi yang rusak selama bertahun-tahun sebelumnya, termasuk tahun 1990 – 2000.

#### DISCLAIMER

INCAS adalah sistem yang terus disempurnakan dan terus berkembang. Sistem ini terutama dirancang untuk mendukung emisi dan serapan GRK di tingkat nasional dan subnasional. INCAS menggunakan data dan informasi terbaik yang tersedia, serta metode, definisi, dan asumsi yang transparan. Meskipun demikian, hasil INCAS selanjutnya dipertimbangkan hanya sebagai dugaan dan tidak diinterpretasikan sebagai hasil pengukuran akurat. Hasil yang ditampilkan dalam situs web ini tidak menggambarkan estimasi emisi dan serapan GRK resmi Pemerintah Indonesia seperti yang dilaporkan kepada UNFCCC.