

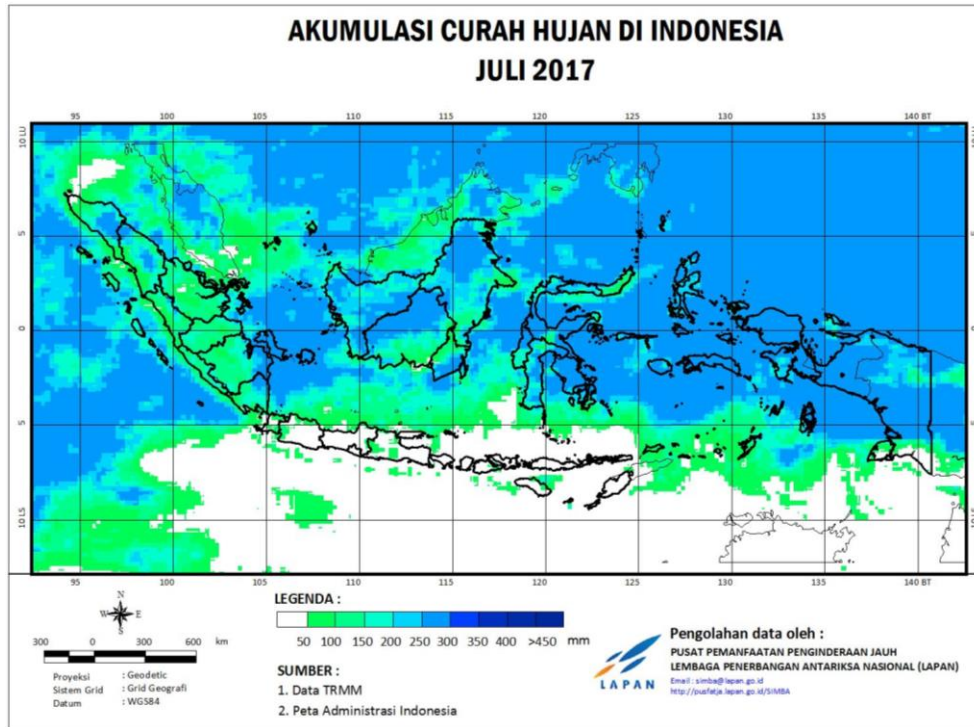
# ANALISIS KEKERINGAN DI WILAYAH INDONESIA MENGGUNAKAN DATA PENGINDERAAN JAUH

## Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)

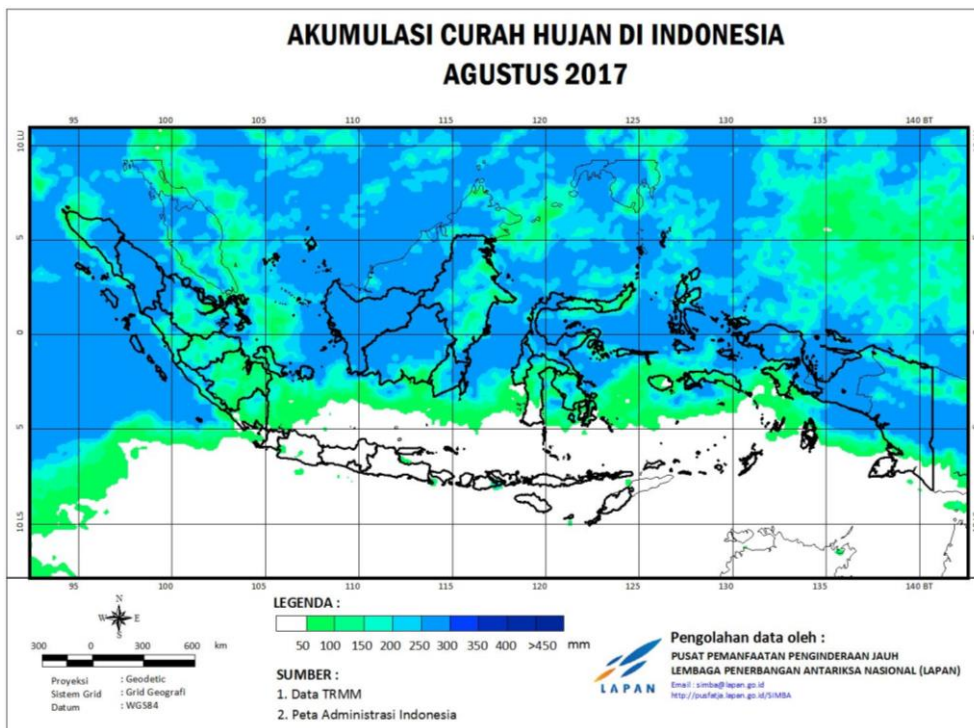
Kekeringan salah satu bencana yang sering terjadi di beberapa wilayah di Indonesia, khususnya pada musim kemarau. Kekeringan merupakan fenomena alam yang sangat kompleks yang tidak mudah didefinisikan secara pasti. Secara konseptual, kekeringan dikelompokkan menjadi tiga, yakni kekeringan meteorologi, pertanian, dan hidrologi (Keyantash dan Dracup 2002). Kekeringan meteorologi berkaitan dengan tingkat curah hujan di bawah normal dalam kurun waktu tertentu. Kekeringan pertanian terjadi setelah kekeringan meteorologi. Kekeringan pertanian berkaitan dengan berkurangnya kandungan air dalam tanah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu dalam periode tertentu. Kekeringan hidrologi selanjutnya terjadi akibat berkurangnya pasokan air permukaan seperti waduk dan danau. Pemantauan kekeringan dapat dilakukan melalui pengamatan secara periodik kondisi sebaran curah hujan (kekeringan meteorologis), indeks vegetasi (kekeringan vegetasi), dan penurunan muka air danau (kekeringan hidrologi).

Dalam laporan ini analisis kekeringan dilakukan berdasarkan pola sebaran curah hujan dari data TRMM dan TKV (Tingkat Kekeringan Vegetasi) yang diturunkan dari data Indeks Vegetasi EVI MODIS. Data TRMM digunakan untuk menggambarkan potensi kekeringan meteorologis, sedangkan TKV untuk menggambarkan potensi kekeringan vegetasi. Data utama yang digunakan adalah data curah hujan TRMM resolusi  $0,25^\circ \times 0,25^\circ$  dan mosaik *Enhanced Vegetation Index* (EVI) bulanan seluruh wilayah Indonesia dengan resolusi 1 Km. Data TRMM dan EVI diperoleh dari hasil pengolahan data Bidang Diseminasi Pusfatja-LAPAN. Analisis dilakukan untuk bulan Juli 2017 dan Agustus 2017 yang merupakan periode musim kemarau di wilayah Indonesia. Nilai curah hujan dikelaskan menjadi 10 (sepuluh) kelas, yakni: 1/. 0 – 50 mm, 2/. 50 – 100 mm, 3/. 100 – 150 mm, 4/. 150 – 200 mm, 5/. 200 – 250 mm, 6/. 250 – 300 mm, 7/. 300 – 350 mm, 8/. 350 – 400 mm, 9/. 400 – 450 mm, dan 10/. > 450 mm. Sementara itu, Nilai TKV dibagi dalam 4 (empat) kelas, yakni: 1/. < 0.15 (Air) (biru), 2/. 0.15 – 0.43 (kering) (merah), 3/. 0.43 – 0.71 (normal) (hijau muda), dan 4/. > 0.71 (basah)(hijau tua).

Berdasarkan pola distribusi akumulasi curah hujan pada bulan Juli 2017, secara umum di wilayah Indonesia berada pada kisaran di atas 50 mm tetapi di bawah 300 mm, kecuali di sebagian besar wilayah Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), Nanggro Aceh Darussalam (NAD) bagian utara, dan sebagian kecil wilayah Provinsi Papua bagian selatan yang berada pada kisaran 0 – 50 mm (Gambar 1a). Pada bulan Agustus 2017 terdapat kecenderungan penurunan curah hujan di wilayah Indonesia terutama wilayah Indonesia bagian selatan, kecuali di Provinsi Kalimantan Barat, sebagian Kalimantan Tengah, Sumatera Utara, Nanggro Aceh Darussalam (NAD) bagian timur, wilayah kepulauan bagian barat Pulau Sumatera, Riau bagian barat, Sumatera barat bagian utara yang tampak meningkat (Gambar 1b).



(a)



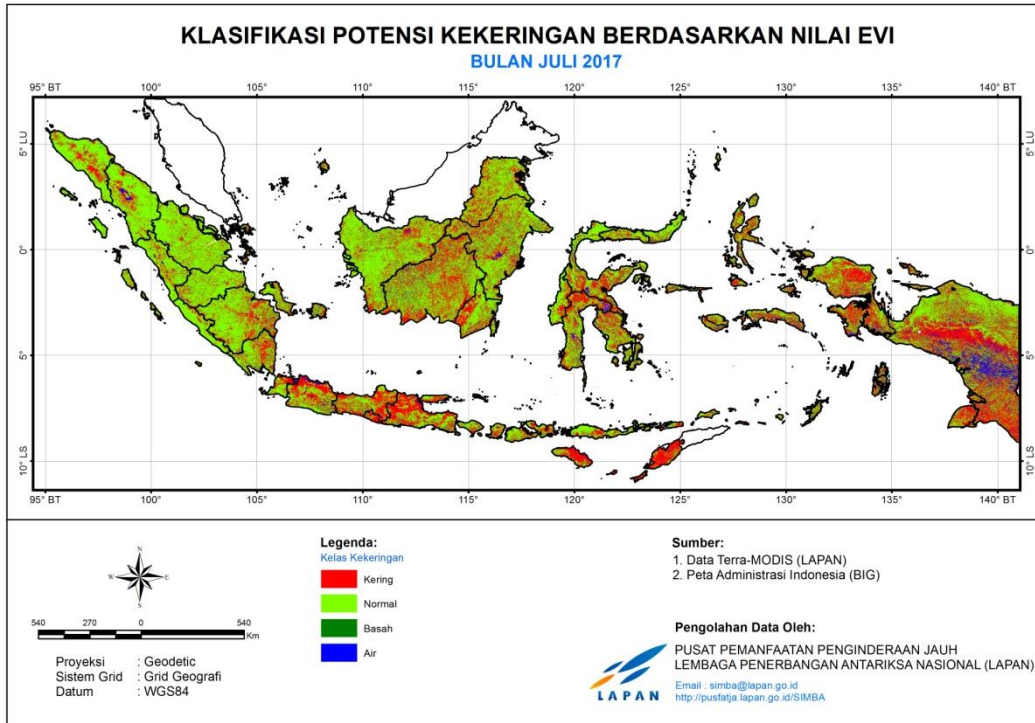
(b)

Gambar 1. Pola distribusi curah hujan bulanan periode Bulan Juli 2017 (a) dan Agustus 2017 (b) di seluruh wilayah Indonesia dari data TRMM

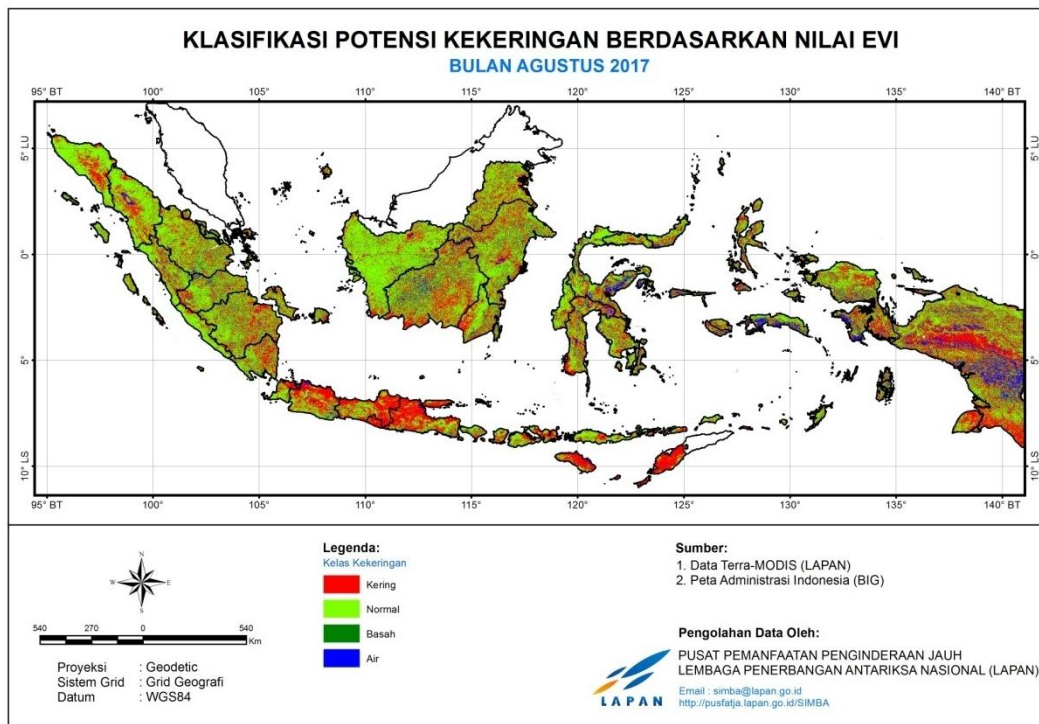
Hasil analisis TKV periode Juli 2017 memperlihatkan bahwa secara umum wilayah Indonesia berada pada kondisi normal hingga kering. Sebagian besar wilayah Pulau Sumatera berada pada kondisi normal, kecuali di beberapa wilayah NAD, Sumatera Utara, sebagian Sumatera Selatan, sebagian Lampung yang tampak kering. Sementara di Pulau Kalimantan, hampir setengah wilayah berada pada kondisi relatif kering dan paling luas terdapat di Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, dan Kalimantan Selatan (perbatasan antara Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan) (Gambar 2a).

Di Pulau Jawa, kondisi kering umumnya terjadi di wilayah pantai utara, Jawa Tengah bagian selatan dan timur, sebagian besar wilayah Jawa Timur dan Pulau Madura. Kekeringan juga tampak terjadi di sebagian Bali bagian selatan, sebagian NTB, sebagian NTT (khususnya Pulau Timor dan Pulau Sumba). Di Pulau Sulawesi, kekeringan juga terlihat terjadi di beberapa bagian, khususnya Pulau Sulawesi bagian tengah, seperti di Sulawesi Selatan bagian utara, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Tenggara. Kekeringan juga nampak terdeteksi di sebagian besar wilayah Kepulauan Maluku, Maluku Utara, sebagian besar wilayah Pulau Papua (Gambar 2a).

Pada bulan Agustus 2017, perluasan area kekeringan sebagian besar terjadi di wilayah Pulau Jawa, khususnya wilayah pantai utara Jawa, Jawa Tengah bagian Timur, dan Jawa Timur bagian barat serta Pulau Madura. Perluasan wilayah kekeringan juga terlihat di wilayah Pulau Sumatera. Akan tetapi, pada wilayah Pulau Kalimantan, Sulawesi, Kepulauan Maluku, Maluku Utara dan Papua Barat (kepala burung) terdapat penurunan luas area kekeringan. Sementara itu, kondisi kekeringan di wilayah Bali, NTB, NTT, dan Provinsi Papua relatif tetap (kondisinya relatif sama dengan kondisi pada bulan Juli 2017) khususnya pada bagian tengah dan selatan (Gambar 2b). Persentase luas masing-masing kelas TKV pada masing-masing provinsi disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.



(a)



(b)

Gambar 2. Pola distribusi potensi kekeringan berdasarkan nilai TKV dari data MODIS bulan Juli 2017 (a) dan Agustus 2017 (b) di seluruh wilayah Indonesia.

Tabel 1. Persentase luas masing-masing kelas TKV bulan Juli 2017 pada masing-masing provinsi di wilayah Indonesia

No	Provinsi	Kering (%)	Normal (%)	Basah (%)	Air (%)
1	Aceh	22,99	75,37	0,41	1,23
2	Sumatera Utara	17,44	80,14	0,35	2,07
3	Sumatera Barat	21,01	76,13	0,65	2,21
4	Riau	13,92	83,32	0,97	1,79
5	Kepulauan Riau	45,14	47,19	0,76	6,91
6	Jambi	17,80	79,26	0,95	2,00
7	Sumatera Selatan	26,10	69,99	0,75	3,16
8	Bengkulu	17,18	81,24	0,29	1,28
9	Bangka Belitung	32,44	60,69	2,40	4,47
10	Lampung	34,25	60,76	0,99	4,00
11	Banten	39,98	56,92	0,10	3,00
12	DKI Jakarta	52,61	0,45	0,00	46,95
13	Jawa Barat	45,53	46,98	0,61	6,87
14	Jawa Tengah	51,57	44,63	0,25	3,55
15	D.I Yogyakarta	66,32	30,37	0,17	3,14
16	Jawa Timur	53,45	41,05	1,78	3,72
17	Bali	34,68	56,36	4,64	4,33
18	Nusa Tenggara Barat	89,76	0,69	0,62	8,93
19	Nusa Tenggara Timur	42,99	30,32	24,64	2,05
20	Kalimantan Barat	23,04	73,24	1,09	2,62
21	Kalimantan Tengah	37,06	56,10	1,65	5,19
22	Kalimantan Selatan	35,43	59,61	1,03	3,93
23	Kalimantan Timur	30,96	62,22	1,52	5,30
24	Kalimantan Utara	32,03	64,30	0,34	3,34
25	Sulawesi Selatan	41,75	48,82	1,08	8,35
26	Sulawesi Tenggara	37,92	55,04	1,20	5,84
27	Sulawesi Barat	31,58	66,09	0,32	2,01
28	Sulawesi Tengah	33,97	59,72	1,36	4,95
29	Gorontalo	27,32	67,26	1,51	3,92
30	Sulawesi Utara	18,86	74,61	2,44	4,09
31	Maluku	37,76	52,02	1,71	8,51
32	Maluku Utara	46,18	46,34	0,72	6,76
33	Papua	42,07	43,74	1,47	12,72
34	Papua Barat	46,18	46,34	0,72	6,76

Tabel 2. Persentase luas masing-masing kelas TKV bulan Agustus 2017 pada masing-masing provinsi di wilayah Indonesia

No	Provinsi	Kering (%)	Normal (%)	Basah (%)	Air (%)
1	Aceh	27,00	70,76	0,70	1,54
2	Sumatera Utara	27,26	68,28	1,19	3,27
3	Sumatera Barat	28,24	63,42	2,22	6,12
4	Riau	27,86	62,52	3,08	6,54
5	Kepulauan Riau	44,15	44,00	2,59	9,27
6	Jambi	28,50	58,67	4,30	8,54
7	Sumatera Selatan	32,00	56,95	3,16	7,89
8	Bengkulu	23,32	72,66	1,08	2,95
9	Bangka Belitung	37,09	53,47	3,29	6,15
10	Lampung	37,24	53,04	2,10	7,62
11	Banten	41,12	54,19	0,63	4,06
12	DKI Jakarta	56,24	0,63	0,01	43,12
13	Jawa Barat	53,05	39,36	0,88	6,71
14	Jawa Tengah	62,67	33,58	0,32	3,43
15	D.I Yogyakarta	81,41	16,95	0,01	1,62
16	Jawa Timur	65,14	30,44	0,48	3,95
17	Bali	39,96	51,13	1,93	6,98
18	Nusa Tenggara Barat	50,46	44,65	0,41	4,48
19	Nusa Tenggara Timur	66,26	30,22	0,07	3,45
20	Kalimantan Barat	18,14	75,60	2,90	3,35
21	Kalimantan Tengah	33,60	52,91	4,61	8,88
22	Kalimantan Selatan	34,28	55,98	2,86	6,88
23	Kalimantan Timur	30,91	56,57	4,31	8,21
24	Kalimantan Utara	32,07	58,65	2,67	6,61
25	Sulawesi Selatan	39,62	46,95	2,21	11,22
26	Sulawesi Tenggara	33,01	56,46	2,59	7,94
27	Sulawesi Barat	24,32	68,79	2,73	4,16
28	Sulawesi Tengah	27,49	56,30	4,00	12,21
29	Gorontalo	27,93	66,63	1,57	3,87
30	Sulawesi Utara	28,85	59,71	3,05	8,39
31	Maluku	28,87	50,86	4,34	15,92
32	Maluku Utara	34,14	51,78	2,97	11,11
33	Papua	40,52	42,58	2,10	14,80
34	Papua Barat	34,48	50,66	3,46	11,41