

Dampak La Nina 2021-2022 terhadap Peningkatan Curah Hujan

Wandi Nusa Harahap, Betty Yuniasih^{*)}, Sri Gunawan
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta
^{*)}Email korespondensi: betty@instiperjogja.ac.id

ABSTRACT

La Nina is a climate anomaly that can cause extreme weather. La Nina is marked by a decrease in the sea surface temperature of the Pacific Ocean at the equator. La Nina can cause a prolonged rainy season for Asia including Indonesia. From mid-2020 to the end of 2022, Indonesia has experienced La Nina events. This study aims to determine changes in rainfall patterns and the number of rainy days during La Nina events. This research was conducted descriptively, using Pacific Ocean sea surface temperature (SST) data and rain data originating from the BMKG Climatology Station of Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru from data for the last 10 years 2013-2022. The results of the study show that La Nina occurred from October 2020 to December 2022 with a weak to moderate level of La Nina strength. La Nina has increased the amount of rainfall 54-90% from normal conditions and increased the number of rainy days 11-70% compared to climate with normal conditions. Monthly rainfall is in the low to high category, while daily rainfall is included in the heavy rain category. The La Nina event has caused a prolonged rainy season for almost 3 years and has increased the amount of rainfall and rainy days.

Keywords: La Nina; Sea Surface Temperature; Prolonged Rainy Season; Rainfall; Rainy Days

PENDAHULUAN

Dampak dari perubahan iklim telah dirasakan oleh seluruh dunia termasuk Indonesia. Beberapa dampak yang dirasakan akibat perubahan iklim adalah pemanasan global, perubahan pola hujan, perubahan awal dan panjang musim hujan, cuaca ekstrim, hingga musim kemarau dan musim penghujan yang berkepanjangan (Irawan, 2016).

Sektor pertanian sangat rentan terhadap perubahan iklim karena berpengaruh terhadap pola tanam, waktu tanam, produksi, dan kualitas hasil. Perubahan iklim merupakan hal yang tidak dapat dihindari akibat pemanasan global yang akan berdampak buruk terhadap berbagai aspek kehidupan terutama sektor pertanian, dan dikhawatirkan akan

mendatangkan masalah baru bagi keberlanjutan produksi pertanian, terutama tanaman pangan (Sudarma, 2014). Pada kejadian El Nino, ketersediaan air untuk pertanian berkurang sehingga produksi dan produktivitas tanaman menurun atau bahkan tidak panen karena tanaman mengalami kekeringan. Sementara pada kejadian La Nina, ketersediaan air dapat menjadi berlebihan dan menyebabkan banjir sehingga tanaman mengalami gagal panen (Estiningtyas, 2018). Perubahan iklim juga berpengaruh pada sektor perkebunan kelapa sawit. Perkebunan kelapa sawit membutuhkan curah hujan 1.700-3.000 mm/tahun, curah hujan yang merata sepanjang tahun, bulan kering kurang dari 3 bulan, dan defisit air kurang dari 250 mm/tahun (Pahan, 2015; Siregar et al., 2006).

La Nina merupakan salah satu bentuk anomali iklim yang bisa menyebabkan cuaca ekstrim (BMKG, 2021). La Nina ditandai dengan penurunan suhu permukaan laut (SPL) Samudera Pasifik di bagian ekuator lebih dari 0,5 °C. Ketika La Nina terjadi, suhu permukaan laut (SPL) di Samudera Pasifik bagian tengah mengalami pendinginan di bawah kondisi normalnya. Pendinginan SPL ini mengurangi potensi pertumbuhan awan di Samudera Pasifik bagian tengah dan meningkatkan curah hujan di wilayah Indonesia secara umum (Suhadi, 2015). Saat terjadi La Nina dapat menyebabkan musim hujan berkepanjangan dan menyebabkan variabilitas curah hujan (Hidayat et al., 2018).

Intensitas kekuatan La Nina dikategorikan berdasarkan anomali suhu permukaan laut di wilayah Nino 4. Indeks Nino Samudera (*oceanic nino index*) menyatakan nilai rata-rata bulan dari suhu permukaan laut (SPL) pada bulan sesudah maupun bulan sebelum dari normalnya yaitu 28^o C kemudian dibandingkan dengan SPL normal pada bulan itu sendiri. Dikategorikan La Nina dengan kekuatan lemah jika anomalnya -0,5°C s.d. -1,0°C; La Nina sedang dengan anomali -1°C s.d. -1,5°C; La Nina kuat dengan anomali -1,5°C s.d -2,00°C; dan La Nina sangat kuat jika anomalnya lebih dari -2,00°C (Information National Centers for Environmental, 2022 ; Nabilah et al., 2017).

Yuniasih et al., (2022), menjelaskan dalam jangka waktu tahun 2013-2022, Indonesia mengalami beberapa kali kejadian anomali iklim. Kondisi iklim normal terjadi pada tahun 2013, 2016, 2017, 2018. El Nino terjadi pada pertengahan tahun 2014 dan 2015 dengan kekuatan El Nino kuat dan 2019 dengan kekuatan El Nino lemah, sedangkan pada pertengahan 2020, 2021, dan 2022 mengalami kondisi La Nina lemah-sedang.

Berdasarkan frekuensi kejadiannya, La Nina tergolong lebih jarang terjadi dibandingkan dengan El Nino. La Nina biasanya akan terjadi setelah kejadian El Nino (Information National Centers for Environmental, 2022). Yuniasih et al., (2022) menjelaskan, berdasarkan data anomali suhu permukaan laut yang direkam menggunakan citra satelit NOAA diketahui bahwa kejadian La Nina terakhir kali terjadi pada Juni 2006 sebelum kembali lagi terjadi pada Agustus-November 2016 dan November 2017 - Maret 2018. Setelah kejadian La Nina pada awal tahun 2018 kemudian disusul El Nino lemah pada

Oktober 2018 - Maret 2020. Kejadian El Nino tahun 2019 tersebut kemudian diikuti lagi dengan La Nina tahun 2020-2022.

Anomali iklim La Nina dapat menyebabkan variabilitas curah hujan serta peningkatan curah hujan dan jumlah hari hujan sehingga berubah dari kondisi normalnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan pola curah hujan dan jumlah hari hujan selama kejadian La Nina tahun 2020-2022 dibandingkan dengan kondisi saat iklim normal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan data sekunder berupa data anomali suhu permukaan laut (SPL) Samudera Pasifik dan data curah hujan. Data anomali SPL diakses melalui <https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/enso/sst>. Data curah hujan dan jumlah hari hujan tahun 2013-2022 diperoleh dari BMKG Stasiun Klimatologi Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru dan PT. Salim Ivomas Pratama.

Penelitian ini diawali dengan mendeskripsikan nilai anomali SST pada region 4 untuk mengetahui waktu terjadinya La Nina serta mengetahui tingkat kekuatan dari La Nina. Tingkat kekuatan La Nina dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kekuatan La Nina

Anomali SPL pada Nino region 4 (°C)	Kriteria
> -0,5 s.d -1,00	La Nina lemah
-1,00 s.d. -1,5	La Nina sedang
-1,5 s.d -2.00	La Nina kuat
> -2,00	La Nina sangat kuat

Sumber : BMKG, 2021

Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis pola perubahan jumlah curah hujan dan jumlah hari hujan yang terjadi saat La Nina. Berdasarkan data curah hujan dari BMKG kemudian dianalisis kriteria curah hujan harian dan bulanan yang terjadi selama La Nina. Kriteria curah hujan harian sesuai dengan Tabel 2 dan kriteria curah hujan bulanan sesuai dengan Tabel 3. Hasil analisis curah hujan dan hari hujan selama kejadian La Nina kemudian dibandingkan dengan kondisi iklim saat normal (tidak terjadi La Nina).

Tabel 2. Kriteria curah hujan harian

Curah Hujan (mm/hari)	Kriteria
0	Berawan
0.5 – 20	Hujan ringan
20 – 50	Hujan sedang
50 – 100	Hujan lebat
100 – 150	Hujan sangat lebat
>150 mm	Hujan ekstrim

Sumber : BMKG, 2021

Tabel 3. Kriteria curah hujan bulanan

Curah Hujan (mm/bulan)	Kriteria
0 – 100	Rendah
100 – 300	Menengah
300 – 500	Tinggi
>500 mm	Sangat tinggi

Sumber : BMKG, 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data anomali SPL pada Nino region 4 seperti yang tampak pada Tabel 4 menunjukkan hasil bahwa La Nina terjadi sejak Oktober 2020 sampai Desember 2022. Kejadian La Nina ditandai dengan penurunan SPL yang terjadi sejak Mei 2020 yang kemudian menguat hingga nilainya lebih dari $-0,5^{\circ}\text{C}$ pada Oktober 2020 dan terus menguat sampai akhir tahun 2022.

Tabel 4. Anomali SPL pada Nino region 4 tahun 2020-2022

Bulan	Anomali SPL Nino Region 4 ($^{\circ}\text{C}$)		
	2020	2021	2022
Januari	0.93	-1	0,22
Februari	0.98	-0,87	-0,23
Maret	0.89	-0,41	-0,65
April	0.61	-0,18	-0,72
Mei	-0.01	-0,06	-0,86
Juni	0.05	0,04	-0,57
Juli	-0.13	-0,13	-0,88
Agustus	-0.35	-0,07	-0,93
September	-0.49	-0,42	-1,01
Oktober	-0.87	-0,57	-1,08
November	-0.86	-0,68	-0,90
Desember	-0.95	-0,76	-0,73

Sumber : NOAA, 2022

La Nina terjadi hampir selama 3 tahun berturut-turut. Fenomena yang jarang terjadi dimana La Nina terjadi dengan frekuensi yang panjang. La Nina tahun 2020 terjadi setelah kejadian El Nino dengan kekuatan lemah pada tahun 2019. Berdasarkan tingkat kekuatannya, La Nina yang terjadi pada tahun 2020-2022 memiliki kekuatan lemah sampai sedang dengan nilai anomali SPL terkecil sebesar $-0,57^{\circ}\text{C}$ dan nilai anomali SPL terbesar $-1,01^{\circ}\text{C}$ (BMKG, 2021; Information National Centers for Environmental, 2022).

Kejadian La Nina pada tahun 2020-2022 telah menyebabkan musim hujan berlangsung lebih panjang dari kondisi normal. Akibat kejadian La Nina, terjadi perubahan pola curah hujan harian dan bulanan. Perubahan pola curah hujan juga akan mempengaruhi jumlah hari hujan selama La Nina. Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan curah hujan selama La Nina. Jika dibandingkan dengan kondisi normal pada tahun 2017 maka diketahui bahwa La Nina telah meningkatkan jumlah curah hujan 54-90 %

dari kondisi normal. Berdasarkan data anomali SPL diketahui bahwa La Nina mengalami puncaknya pada Agustus-November 2022 yang diikuti dengan curah hujan tertinggi selama La Nina pada Bulan Oktober 2022 sebesar 448 mm.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah hari hujan sebesar 11-70% dibandingkan iklim dengan kondisi normal. Jumlah hari hujan tertinggi terjadi pada tahun 2022 yang merupakan puncak kejadian La Nina. Jumlah hari hujan tahun 2022 mencapai 201 hari hujan. Kejadian La Nina telah terbukti merubah pola hujan dengan meningkatkan jumlah curah hujan dan hari hujan serta menyebabkan musim hujan berkepanjangan (BMKG, 2021; Irawan, 2016).

Tabel 5. Curah hujan bulanan pada 2013-2022

Bulan	Curah Hujan Bulanan (mm)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januari	79	22	137	80	151	135	165	69	326	298
Februari	143	24	45	114	56	36	42	87	95	291
Maret	74	145	142	28	125	143	80	215	357	214
April	201	152	124	99	130	130	115	87	409	417
Mei	78	142	143	192	200	225	105	251	257	274
Juni	29	105	50	66	121	89	194	158	207	268
Juli	144	70	54	106	136	93	20	284	91	243
Agustus	152	198	45	-	164	64	40	157	199	183
September	158	174	90	152	171	251	66	409	311	127
Oktober	211	205	59	263	76	260	216	276	338	448
November	282	201	249	252	244	279	350	398	342	184
Desember	346	201	205	195	140	231	254	257	178	321
Total	1.899	1.639	1.343	1.546	1.714	1.935	1.645	2.647	3111	3.266

Sumber: Stasiun hujan PT. Salim Ivomas Pratama dan BMKG Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru

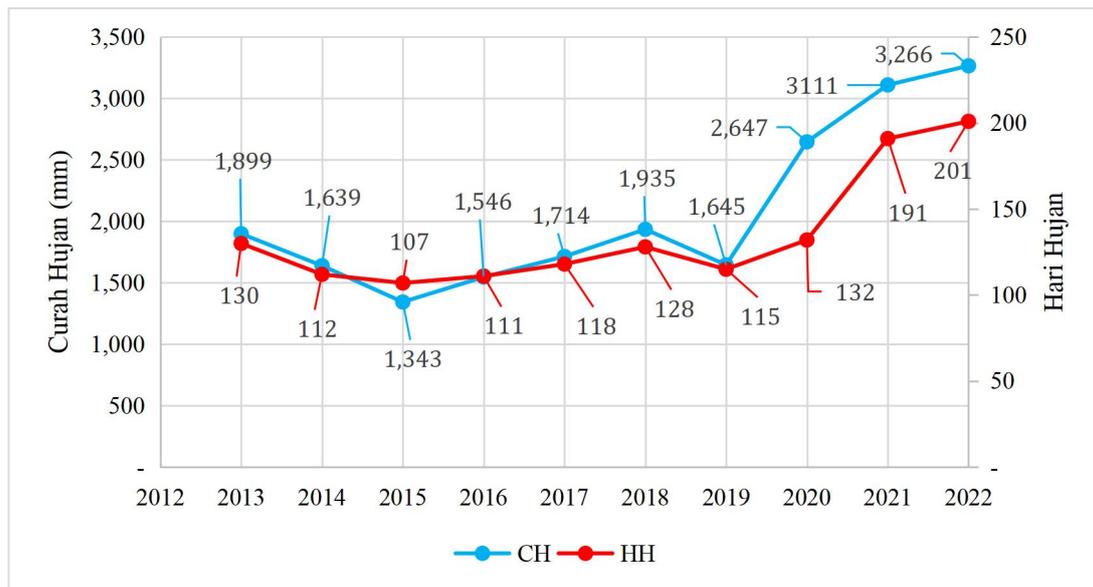
Tabel 6. Hari hujan PT. Salim Ivomas Pratama dan BMKG stasiun klimatologi Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru 2012-2021

Bulan	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	HH									
Januari	10	4	11	8	12	11	8	12	21	14
Februari	11	4	7	11	8	5	3	6	13	18
Maret	8	10	7	9	11	9	7	10	17	16
April	9	6	11	6	10	12	10	15	15	21
Mei	6	12	10	10	10	14	7	8	20	14
Juni	6	6	7	6	6	8	14	8	12	15
Juli	10	4	6	11	9	7	3	9	8	13
Agustus	8	8	7	-	11	5	3	7	18	14

Bulan	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	HH									
September	10	14	6	13	11	15	9	15	17	15
Oktober	17	12	8	12	8	14	17	10	18	23
November	14	15	14	12	12	16	15	22	16	17
Desember	21	17	13	13	10	12	19	10	16	21
Total	130	112	107	111	118	128	115	132	191	201

Sumber : Stasiun hujan PT. Salim Ivomas Pratama dan BMKG Sultan Syarif kasim II Pekanbaru

Perubahan pola curah hujan dan jumlah hari hujan selama 10 tahun dari tahun 2013-2022 tampak seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Curah hujan dan jumlah hari hujan pada tahun 2013-2022

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa selama kejadian La Nina terjadi peningkatan curah hujan dan jumlah hari hujan. Peningkatan jumlah hari hujan berbanding lurus dengan peningkatan curah hujan. Dengan kondisi demikian akan meminimalkan kondisi hujan ekstrim. Hal ini sesuai dengan data hujan harian dari Stasiun Klimatologi Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru yang menunjukkan data curah hujan bulanan masuk dalam kategori rendah sampai tinggi, sedangkan curah hujan hariannya termasuk dalam kategori hujan ringan sampai sangat lebat (BMKG, 2021).

Hujan dengan intensitas yang tinggi berpotensi merusak bagi tanaman budidaya seperti menyebabkan bunga menjadi gugur atau pohon menjadi tumbang. Intensitas hujan yang tinggi juga dapat menyebabkan banjir. Hujan dengan intensitas tinggi memiliki kecenderungan untuk membentuk aliran permukaan daripada terinfiltrasi ke dalam tanah, sehingga air hujan yang ada tidak bisa menjadi cadangan air di dalam tanah untuk dapat diserap oleh tanaman (Irawan, 2016).

Pada perkebunan kelapa sawit kejadian La Nina dapat mengganggu beberapa proses perawatan tanaman seperti pemupukan, pengendalian hama dan gulma, pemanenan tandan buah segar, dan transportasi buah dari kebun ke pabrik. Dengan demikian kondisi La Nina tetap berpotensi untuk menurunkan produksi kelapa sawit terutama disebabkan oleh gangguan pada proses pemanenan dan evakuasi buah dari kebun ke pabrik serta menurunkan kualitas buah jika terdapat buah restan yang tidak bisa masuk ke pabrik di hari yang sama dengan hari pemanenan (Gunawan et al., 2021).

KESIMPULAN

Kejadian La Nina 2020-2022 terjadi sejak Oktober 2020 sampai Desember 2022 dengan kekuatan La Nina lemah hingga sedang. La Nina telah menyebabkan musim hujan berkepanjangan selama hampir 3 tahun dan menyebabkan peningkatan jumlah hari hujan dan curah hujan dibandingkan dengan kondisi normal.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG. (2021). *Ekstrem Perubahan Iklim*. <https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim>
- Estiningtyas, W. (2018). *Iklim Pertanian Indonesia*. IAARD PRESS.
- Gunawan, S., Sri Budiastuti, M. T., Sutrisno, J., & Wirianata, H. (2021). The Performance of Oil Palm Productivity and Management of Organic Materials at Various Rain Intensity in Sandy Soil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 709(1), 3–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/709/1/012088>
- Hidayat, R., Juniarti, M. D., & Ma'Rufah, U. (2018). Impact of la Niña and la Niña Modoki on Indonesia rainfall variability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 149(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/149/1/012046>
- Information National Centers for Environmental. (2022). *Suhu Permukaan Laut Pasifik Khatulistiwa (SPL)*. El Nino/Southern Oscillation (ENSO).
- Irawan, B. (2016). Fenomena Anomali Iklim El Nino dan La Nina: Kecenderungan Jangka Panjang dan Pengaruhnya terhadap Produksi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(1), 28. <https://doi.org/10.21082/fae.v24n1.2006.28-45>
- Nabilah, F., Prasetyo, Y., & Sukmono, A. (2017). Analisis Pengaruh Fenomena El Nino Dan La Nina Terhadap Curah Hujan Tahun 1998 - 2016 Menggunakan Indikator Oni (Oceanic Nino Index) (Studi Kasus : Provinsi Jawa Barat). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 402–412.
- Pahan, I. (2015). *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. <https://books.google.co.id/books?id=exHLCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Siregar, H. H., Darlan, N. H., Hidayat, T. C., Darmosarkoro, W., & Harahap, I. Y. (2006). *Hujan sebagai faktor penting untuk perkebunan kelapa sawit*. PPKS.
- Sudarma, A. R. A. (2014). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sektor Pertanian. *Sosial Ekonomi Pertanian Agribisnis*, 12, 1.
- Suhadi, P. (2015). Dampak Fenomena El Nino dan La Nina di Yogyakarta dan Sekitarnya berdasarkan Curah Hujan dan Nilai SOI. *Relawan Jurnal Indonesia*.
- Yuniasih, B., Harahap, W. N., Agung, D., & Wardana, S. (2022). *Anomali Iklim El Nino dan La Nina di Indonesia Pada 2013-2022*. 6 (2), 1–8.