

**USULAN PENELITIAN MANDIRI
TAHUN ANGGARAN 2015**



**INTENSITAS KEKERINGAN DI WILAYAH KABUPATEN
BENGKULU UTARA**

**Oleh :
Drs. Nofirman, MT**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS Prof. Dr. HAZAIRIN, SH
BENGKULU
2015**

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan perkiraan pusat iklim Amerika (*Climate Prediction Center*) seperti NCEP/NOAA, Jamstec (Jepang), dan BoM/POAMA (Australia) menyatakan bahwa adanya kecenderungan peningkatan peluang kejadian fenomena El Nino, yaitu 45-52%, terutama pada periode Juni-Juli-Agustus hingga Oktober-November-Desember 2014 BMKG, (2014: 3), Haryono, (2015:1) dan Suryani (2015: 9). Walaupun durasi kejadiannya belum terlalu dipahami dengan jelas, namun diperkirakan bahwa sifat El-Nino periode 2014/2015 tersebut adalah lemah hingga moderate. Dengan pertimbangan berbagai analisis tersebut pada periode Juni-Juli-Agustus hingga Oktober-November-Desember 2015 akan berlangsung El-Nino moderate, malah akan berpeluang hingga kuat.

Fenomena yang mempengaruhi Iklim/Musim di Indonesia menurut BMKG, (2014: 2) diantaranya adalah (1) El Nino yang menjadi fenomena global dari sistem interaksi lautan atmosfer, sehingga dapat ditandai dengan memanasnya suhu permukaan laut di Ekuator Pasifik Tengah (Nino 3.4); (2) Dipole Mode merupakan fenomena interaksi laut-atmosfer di Samudera Hindia yang dihitung berdasarkan perbedaan nilai (selisih) antara anomali suhu muka laut perairan pantai timur Afrika dengan perairan di sebelah barat Sumatera; (3) *Inter Tropical Convergence Zone* (ITCZ) merupakan daerah tekanan rendah yang memanjang dari barat ke timur dengan posisi selalu berubah mengikuti pergerakan posisi matahari ke arah utara dan selatan khatulistiwa; dan (4) Kondisi suhu permukaan laut di wilayah perairan Indonesia dapat digunakan sebagai salah satu indikator banyak-sedikitnya kandungan uap air di atmosfer, dan erat kaitannya dengan proses pembentukan awan di atas wilayah Indonesia.

Dampak kejadian El Nino berbeda-beda untuk setiap wilayah Indonesia, tergantung pada letak geografisnya. Dampak yang cukup signifikan bagi Indonesia diperkirakan adalah majunya beberapa dasarian awal Musim Kemarau tahun 2015 di Wilayah Indonesia, dan mundurnya awal musim hujan tahun 2015/2016, BMKG, (2014: 3). Akibatnya banyak wilayah Indonesia mengalami bencana kekeringan sehingga daerah yang menjadi sentra pertanian mengalami gagal panen, penurunan jumlah tangkapan ikan, serta kebakaran hutan dengan kabut asap yang menyebar sampai ke negara tetangga. Beratnya pengaruh El Nino terhadap kesejahteraan masyarakat menjadi ancaman yang harus dicarikan jalan keluarnya.

Bencana kekeringan ditandai dengan menurunnya tingkat curah hujan di bawah normal dalam satu musim. Pengukuran kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama adanya kekeringan, BNPB (2013: 36). Rangkaian kejadian kekeringan selanjutnya dapat berlangsung dalam bentuk makin kecilnya aliran dasar (*base flow*) pada sungai (air permukaan) dan makin kecilnya ketersediaan air tanah. Sehubungan dengan adanya potensi kejadian El Nino kuat, maka kejadian curah di bawah normal diperkirakan akan melanda wilayah yang lebih luas. Wilayah-wilayah yang tidak terdampak oleh El Nino lemah-sedang seperti Sumatera Barat, Bengkulu dan Kalimantan Barat, akan terkena pengaruh El Nino kuat, Suryani (2015: 10).

Sehubungan dengan penelitian kekeringan meteorologis yang sudah banyak dilakukan oleh para peneliti terdahulu, namun penelitian berkaitan dengan Intensitas Kekeringan di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara belum pernah dilakukan.

B. Perumusan masalah penelitian

Sehubungan dengan pokok pikiran yang dikemukakan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Belum diketahui intensitas (kedalaman) kekeringan meteorologis di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara secara rinci.
2. Belum diketahui sebaran kekeringan meteorologis bulanan dan tahunan di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara secara rinci.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Belum diketahui intensitas (kedalaman) kekeringan meteorologis di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara secara rinci.
2. Belum diketahui sebaran kekeringan meteorologis bulanan dan tahunan di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara secara rinci.

D. Kontribusi/kegunaan Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi :

1. terhadap kekeringan meteorologis yang perlu dikomunikasikan dan diantisipasi di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara.
2. terhadap pemerintahan Kabupaten Bengkulu Utara dalam rangka antisipasi bencana kekeringan dan diversifikasi tanaman.
3. sebagai sumber informasi bagi Pemerintah Provinsi Bengkulu, Pemerintah Kabupaten, atau lembaga terkait untuk memperkirakan kebutuhan air irigasi pada lahan pertanian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kekeringan Meteorologi

Kekeringan termasuk pada suatu jenis bencana alam yang kejadiannya berlangsung secara perlahan (*slow-onset disaster*), berdampak sangat luas sehingga melibatkan kehidupan bersifat lintas sektor (ekonomi, sosial, kesehatan, pendidikan, dan lain-lain). Menurut Tjasyono dan Harijono (2006: 16) kekeringan adalah kesenjangan antara air yang tersedia dan air yang diperlukan. Pada hakekatnya kekeringan mengandung makna sebagai hubungan ketersediaan air dengan kebutuhan air. Peristiwa kekeringan diawali dengan defisiensi curah hujan dengan periode waktu yang panjang. Kekeringan merupakan fenomena alam yang tidak dapat dielakkan dan merupakan variasi normal dari cuaca yang perlu dipahami, (BMKG, 2015: 1). Variabilitas alam dapat berlangsung dalam hitungan hari, minggu, bulan, tahun, bahkan abad.

Peristiwa kekeringan berkaitan dengan tingkat curah hujan yang terjadi berada dibawah kondisi normalnya pada suatu musim. Perhitungan tingkat kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama terjadinya kondisi kekeringan. Intensitas kekeringan berdasarkan definisi meteorologis menurut BMKG, (2015: 1) adalah sebagai berikut:

1. Kering: apabila curah hujan antara 70% - 85% dari kondisi normal (curah hujan dibawah normal)
2. Sangat kering : apabila curah hujan antara 50% - 70% dari kondisi normal (curah hujan jauh dibawah normal)
3. Amat sangat kering : apabila curah hujan < 50% dari kondisi normal (curah hujan amat jauh dibawah normal)

McKee pada tahun 1993 dalam Triatmoko dkk, (2012:3) mengembangkan perhitungan indeks kekeringan dengan menggunakan perhitungan metode Standardized Precipitation Index (SPI). Kriteria tingkat kekeringan meteorologis telah diklasifikasikan menjadi skala nilai sebagai berikut:

Nilai SPI	Kategori
> 2,00	Sangat basah
1,50 ~ -1,99	Basah
1,00 ~ 1,49	Agak basah
- 0,99 ~ 0,99	Normal
- 1,00 ~ -1,49	Agak kering
- 1,50 ~ -1,99	kering
≤ -2	Sangat kering

Standardized Precipitation Index menurut BMKG, (2015: 2) adalah indeks yang digunakan untuk menentukan penyimpangan curah hujan terhadap normalnya dalam susatu periode waktu yang panjang (bulanan, dua bulanan, tiga bulanan dst). Nilai SPI dihitung menggunakan metode statistik probabilitas distribusi gamma, sehingga diketahui beberapa kelebihan SPI adalah :

- a. SPI dapat dihitung untuk skala waktu yang berbeda
- b. Dapat memberikan peringatan dini kekeringan
- c. Dapat membantu menilai tingkat keparahan kekeringan
- d. SPI lebih sederhana daripada Palmer Drought Severity Index

Penentuan tingkat kekeringan dan kebasahan berdasarkan nilai SPI menurut BMKG, (2015: 3), ditentukan kategori tingkat kekeringan dan kebasahan sebagai berikut:

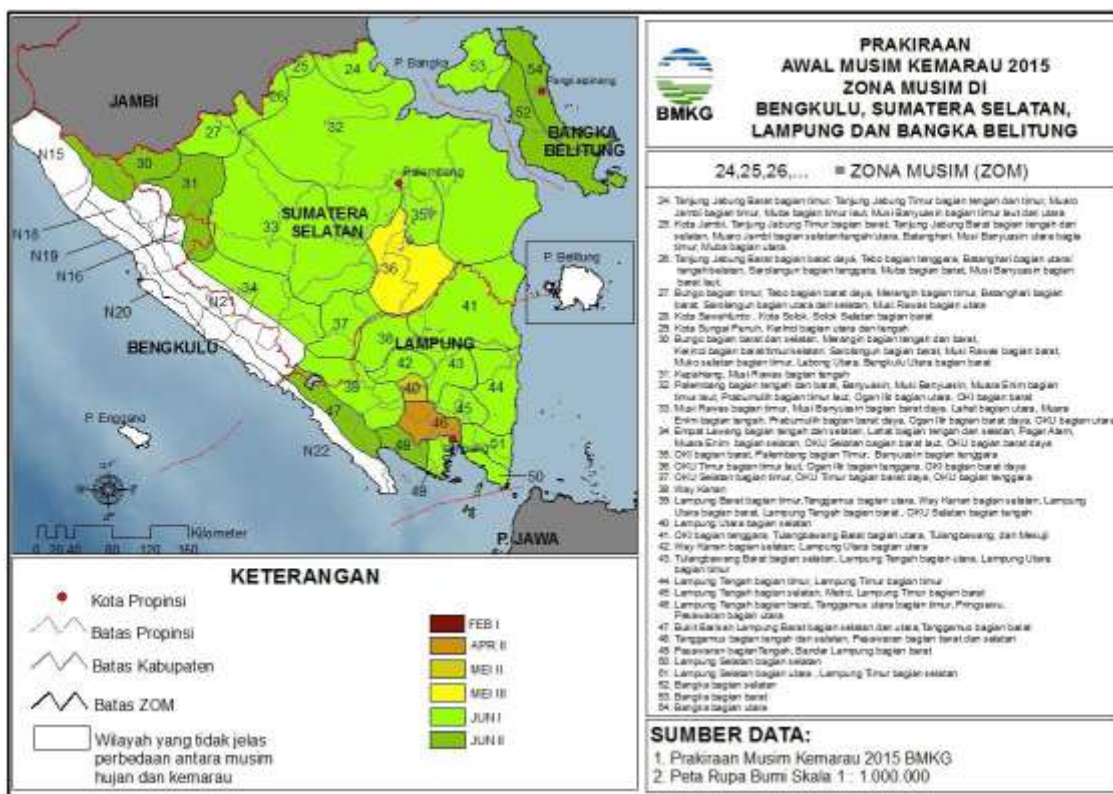
1. Tingkat Kekeringan
 - a. Sangat Kering : Jika nilai SPI $\leq -2,00$ dengan probabilitas 2,3%
 - b. Kering : Jika nilai SPI -1,50 s/d -1,99 dengan probabilitas 4,4%

- c. Agak Kering : Jika nilai SPI -1,00 s/d -1,49 dengan probabilitas 9,2%
2. Normal : Jika nilai SPI -0,99 s/d 0,99 dengan probabilitas 68,2%
 3. Tingkat Kebasahan
 - a. Sangat Basah : Jika nilai SPI $\geq 2,00$ dengan probabilitas 2,3%
 - b. Basah : Jika nilai SPI 1,50 s/d 1,99 dengan probabilitas 4,4%
 - c. Agak Basah : Jika nilai SPI 1,00 s/d 1,49 dengan probabilitas 9,2%

Perhitungan SPI dilakukan dengan ketentuan rentang curah hujan terjadi selama tiga bulan berturut-turut.

B. Sebaran Kekeringan Meteorologi

Dalam Peta Prakiraan Awal Musim Kemarau 2015 untuk wilayah Bengkulu, terlihat pada gambar 2.1 bahwa Wilayah Bengkulu berwarna putih. Kondisi ini menunjukkan bahwa iklim Wilayah Provinsi Bengkulu tidak terpengaruh oleh iklim monsoon serta tidak terdampak oleh El Nino lemah-sedang.



Gambar 2.1 Peta Prakiraan Awal Musim Kemarau 2015, (BMKG, 2015).

Variasi alam dapat terjadi dan diamati dalam satuan waktu harian, mingguan, dasarian, bulanan, tahunan, dan bahkan satuan abad. Dengan melakukan penelusuran data cuaca dalam waktu yang panjang, menurut BMKG, (2015: 1) akan dapat dijumpai variasi cuaca yang beragam, misalnya: bulan basah-bulan kering, tahun basah-tahun kering, dan dekade basah dekade kering. Ketersediaan data menjadi meteorologi yang baik di suatu daerah akan menjadi modal utama melakukan simulasi, sehingga dapat diketahui model yang terjadi.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sifat Penelitian

Penelitian tentang Intensitas Kekeringan di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara dilakukan dengan pendekatan penelitian empirik bidang meteorologi. Cara penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan cara pengolahan data curah hujan pada kejadian hari tidak hujan. Untuk mempermudah pelaksanaan dan penyelesaian penelitian, maka kegiatan dibagi menjadi kegiatan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: tahap persiapan, tahap lapangan dan tahap pasca lapangan.

B. Lokasi Penelitian

Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara menjadi objek wilayah penelitian, akan tetapi sasaran utama penelitian adalah data data hasil pengukuran curah hujan di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara.

C. Sumber dan Pengolahan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil pengukuran curah hujan harian. Data tersebut telah diukur dan dikompilasi oleh Dinas

Pertanian Kabupaten Bengkulu Utara dan Badan Meteorologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Bengkulu.

E. Teknik Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan sebagai pekerjaan analisis Intensitas Kekeringan di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara dilakukan dengan metodologi sebagai berikut :

1. memeriksa kelengkapan data harian curah hujan setiap stasiun
2. mentabulasi data harian curah hujan dengan perhitungan sasaran adalah harian kering setiap bulan.
3. melakukan pengolahan data untuk memperoleh intensitas (kedalaman) Kekeringan dan membandingkannya dengan kriteria BMKG.
4. melakukan pengolahan data untuk penyajian dalam bentuk grafik.
5. melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data tentang intensitas (kedalaman) kekeringan dan sebarannya di Wilayah Kabupaten Bengkulu Utara.

BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

A. Anggaran Biaya

Untuk dapat melaksanakan penelitian ini dibutuhkan biaya dengan rincian berikut.

No	Kegiatan	Jumlah (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Honor		2.000.000
2	Bahan habis pakai dan peralatan		5.000.000
	Bahan habis pakai (kertas dan alat tulis)	4.000.000	
	Peralatan (kamera, alat ukur)	1.000.000	
3	Perjalanan (transportasi pengumpulan data)		1.500.000
4	Lain-lain (administrasi, publikasi)		1.500.000

	Jumlah		10.000.000
--	--------	--	------------

B. Jadwal Penelitian

Untuk dapat melaksanakan penelitian dengan baik, maka disusun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian seperti uraian berikut.

No	Kegiatan	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	okt	Nov	Des
1	Pengusulan								
2	Pengumpulan data								
3	Pengolahan data								
4	Penulisan laporan								
5	Laporan Penelitian								

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG. 2015. *Peta Kekeringan dengan Metode SPI (Standardized Precipitation Index) Provinsi Banten*. Tangerang: Stasiun Klimatologi Pondok Betung.
- BMKG. 2015. *Prakiraan Musim Kemarau 2015 di Indonesia*. Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
- BNPB, 2007. *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Bakornas PB.
- Haryono. 2015. *Prediksi Dampak Dinamika Iklim dan El-Nino 2014-2015 Terhadap Produksi Pangan*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suryani, Anih Sri. 2015. *Ancaman EL NINO 2015*. Dalam Info Singkat Vol. VII, No. 13/I/P3DI/Juli/2015. Jakarta: P3DI DPR RI.
- Tjasyono, BHK., dan Harijono, SWB. 2006. *Meteorologi Indonesia Volume 2*. Jakarta: Penerbit Meteorologi dan Geofisika.
- Triatmoko, D. dkk. 2012. *Using Standardized Precipitation Index Method for Identification Meteorological Drouht in Pantura West Java Area*. Bandung: Departement of Meteorology, ITB.

Curriculum Vitae

Ketua Peneliti

1. Nama : Drs. Nofirman, MT
2. Jabatan Fungsional : Lektor
3. Jabatan struktural : -----
4. NIDN : 0010106211
5. Tempat Tanggal Lahir : Koto Tengah Tilkam Agam, 10 Oktober 1962
6. HP :
7. Email : fir.semarak@gmail.com
8. Alamat Rumah :
9. Mata Kuliah yang diampu : Geologi Umum
: Geologi Lanjutan
: Geologi Indonesia
: Oseanografi