

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bencana alam yang masih menjadi permasalahan serius di Indonesia adalah bencana kekeringan. Menurut Bakornas Penanggulangan Bencana (2007:34), dari data historis, kekeringan di Indonesia sangat berkaitan erat dengan fenomena ENSO (*El-Nino Southern Oscillation*). Pengamatan dari tahun 1844, dari 43 kejadian kekeringan di Indonesia, hanya enam kejadian yang tidak berkaitan dengan kejadian *El-Nino*. Pengaruh *El-Nino* yang kuat ini dapat menyebabkan masa musim kemarau lebih lama daripada musim penghujan dan dapat menimbulkan bencana kekeringan yang lebih lama.

Beberapa peneliti menyebutkan bahwa kekeringan adalah salah satu bahaya alam yang paling rumit dan berulang yang memiliki dampak berbeda pada wilayah ekologi, ekonomi, sosial, pertanian, budaya dan politik (Kastopoulou et al., 2017; Surendran et al., 2017 dalam Mathbout et al., 2017:153) yang umumnya ditandai dengan frekuensi, tingkat keparahan dan durasi yang bervariasi (Loon, 2015:359). Tiga tanda atau dimensi tersebut juga bisa berarti tingkat keparahan (besaran atau intensitas), durasi dan luas areal (Mohammed and Scholz, 2017:532) ataupun durasi, tingkat keparahannya, dan daerah yang terkena dampak (Kim et al., 2015:28).

Kabupaten Bima merupakan salah satu kabupaten yang sering mengalami kekeringan. Menurut artikel Kahaba.net yang berjudul “11 Kecamatan di Bima terancam kekeringan” tanggal 7 Agustus 2015 menyebutkan bahwa kekeringan di Kabupaten Bima diakibatkan karena dampak dari *El-Nino* sehingga terjadi kemarau panjang dan berkurangnya cadangan air bersih. Kekeringan akan berdampak pada kesehatan manusia, tanaman serta hewan. Kekeringan menyebabkan pepohonan akan mati dan tanah menjadi gundul yang pada musim hujan menjadi mudah tererosi dan banjir. Dampak dari bahaya kekeringan mengakibatkan bencana berupa hilangnya bahan pangan akibat tanaman pangan dan ternak mati, petani kehilangan mata pencaharian, banyak orang kelaparan dan

meninggal dunia, sehingga berdampak terjadinya migrasi. Selain itu, karena produksi rendah secara riil mengalami kerugian material maupun finansial yang besar dan bila terjadi secara luas, akan mengancam ketahanan pangan nasional, dan juga menyebabkan terganggunya hidrologis lingkungan yang berakibat terjadinya kekurangan air pada musim kemarau.

Kekeringan juga dapat menjadi bencana alam apabila mulai menyebabkan suatu wilayah kehilangan sumber pendapatan akibat gangguan pada pertanian dan ekosistem yang ditimbulkannya. Dampak ekonomi dan ekologi kekeringan merupakan suatu proses sehingga batasan kekeringan dalam setiap bidang dapat berbeda-beda. Namun demikian, suatu kekeringan yang singkat tetapi intensif dapat pula menyebabkan kerugian dan kerusakan yang signifikan. Oleh karena itu, tindakan yang dapat dilakukan pada penanganan risiko kekeringan antara lain tindakan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, dan penanggulangan kedaruratan (UU No. 24, 2007:2).

Dalam upaya mitigasi bencana, faktor yang harus dianalisis adalah risiko bencana yang akan terjadi, yang mencakup kerawanan bencana dan kerentanan wilayah terhadap bencana. Oleh karena itu pengurangan risiko bencana tersebut dapat dilakukan dengan mengkaji risiko yang ada. Sehingga penelitian yang berjudul “Model Pemetaan Risiko Kekeringan di Kabupaten Bima” sangat diperlukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan terhadap Pemerintah Kabupaten Bima dalam melakukan intervensi penanganan bencana kekeringan. Intervensi yang dilakukan lebih bersifat mengintegrasikan penanggulangan bencana dengan program pembangunan misalnya melalui penguatan ekonomi, penerapan teknologi, pengentasan kemiskinan, dan sebagainya (Bakornas Penanggulangan Bencana, 2007:5).

1.2 Rumusan Permasalahan

Dalam artikel Kompas.com yang berjudul “Diintai Kekeringan, 9 Kecamatan di Bima Alami Kekurangan Air Bersih” tanggal 7 September 2016, disebutkan bahwa setidaknya sebanyak 9 kecamatan di wilayah Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat, mengalami kekurangan debit air menyusul musim kemarau. Lalu dalam artikel SuaraNTB yang berjudul “Kekeringan Mulai Melanda Bima”

tanggal 24 Mei 2017, disebutkan bahwa kekeringan ini merupakan pengulangan setiap tahun pada saat peralihan musim hujan ke musim kemarau (pancaroba) dan hampir merata terjadi di wilayah Kabupaten Bima, bahkan di setiap kecamatan diperkirakan ada satu atau dua desa yang mengalaminya. Kemudian ditambahkan dalam artikel SuaraNTB yang berjudul “Ratusan Desa Terdampak Kekeringan, Bima Terparah” tanggal 9 Agustus 2017 disebutkan bahwa tercatat ada 318 desa yang terdampak kekeringan dengan total 127.930 KK di NTB dan yang terparah terjadi di Kabupaten Bima yaitu di Desa Dori Dunga, sebagian di Kecamatan Wawo, sebagian di Kecamatan Madapangga, Donggo, dan Soromandi. Saking parahnyanya, pengeboran sumur yang dilakukan tak membuahkan hasil. Dalam artikel SuaraNTB yang berjudul “8.203 KK Terdampak Kekeringan di Bima, Donggo Terparah” tanggal 11 Agustus 2017, disebutkan bahwa terdapat 8.203 KK atau 24.608 jiwa warga yang terdampak kekeringan 2017 yang tersebar di 9 kecamatan dan 42 desa.

Untuk mengatasi hal-hal tersebut, dalam artikel Bimakini.com yang berjudul “BPBD Bahas Antisipasi Kekeringan” tanggal 26 September 2016 menyebutkan bahwa sejauh ini yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah dalam menghadapi permasalahan ini adalah melakukan pendataan secara manual untuk mengidentifikasi wilayah yang terkena bencana kekeringan, lalu kemudian melakukan *dropping* atau mendistribusikan air bersih ke wilayah yang melaporkan terjadinya kekeringan hingga krisis air bersih. BPBD mengundang para Camat, BMKG, LSM, dan instansi terkait untuk melakukan rapat koordinasi identifikasi potensi bencana kekeringan dan wilayah yang rawan kekeringan di Kabupaten Bima. Sebagian besar tindakan ini termasuk pada tahap respons dan pemulihan siklus manajemen bencana, yaitu difokuskan untuk mengurangi dampak langsung dari kekeringan setelah fenomena tersebut terjadi dan memulihkan daerah yang terkena dampak ke keadaan sebelumnya (Wilhite dan Svoboda, 2000:14).

BNPB (2010) telah memetakan indeks risiko kekeringan di Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan skala 1:1.300.000, dimana Kabupaten Bima berada dalam kelas rendah. Namun, pemetaan tersebut memiliki cakupan besar dan belum dapat dipakai untuk penanggulangannya di daerah yang detail. Selain itu,

mengingat kekeringan merupakan kejadian yang dapat berulang dan awal-akhir kekeringan sulit ditentukan, maka perlu dilakukan upaya pemantauan dan mengidentifikasi faktor-faktor risiko kekeringan, agar dapat dikembangkan model risiko kekeringan. Di samping itu, perlu adanya peta kerawanan kekeringan, kerentanan kekeringan serta risiko kekeringan yang dapat digunakan untuk perencanaan mitigasi bencana kekeringan.

Dari rumusan masalah di atas, maka yang menjadi pertanyaan penelitiannya (*research question*) adalah: “Bagaimana model pemetaan risiko kekeringan di Kabupaten Bima?”.

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan model pemetaan risiko kekeringan dengan Sistem Informasi Geografis untuk mengetahui sebaran tingkat risiko kekeringan di Kabupaten Bima berdasarkan bahaya/kerawanan kekeringan dan kerentanan wilayah terhadap kekeringan. Dengan demikian, pada akhir penelitian ini dapat dihasilkan suatu arahan dan rekomendasi sebagai masukan untuk penyelenggaraan penanggulangan bencana kekeringan di Kabupaten Bima.

1.3.2 Sasaran Penelitian

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka sasaran yang harus dilakukan dan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan memetakan faktor kerawanan kekeringan di Kabupaten Bima.
2. Menganalisis dan memetakan faktor kerentanan terhadap kekeringan di Kabupaten Bima (kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, dan kerentanan lingkungan).
3. Menganalisis dan mengetahui sebaran tingkat risiko kekeringan di Kabupaten Bima.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk membatasi penelitian agar lebih fokus pada inti permasalahan penelitian, maka penelitian ini hanya melingkupi dua bagian yaitu: ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup substansi. Ruang lingkup wilayah memberikan gambaran tentang dimana lokasi penelitian dilaksanakan. Sedangkan ruang lingkup substansi memberikan gambaran tentang hal-hal spesifik yang akan dikaji dalam penelitian.

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah secara umum yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah Kabupaten Bima yang terletak di bagian paling timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara geografis, Kabupaten Bima berbatasan dengan Laut Flores di sebelah utara, Selat Sape di sebelah timur, Samudera Indonesia di sebelah selatan, dan Kabupaten Dompu di sebelah barat.



Sumber: BAPPEDA Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 1.1
PETA ADMINISTRASI KABUPATEN BIMA

Secara administratif Kabupaten Bima terdiri dari 18 kecamatan, 191 desa, 782 dusun, 1.048 RW dan 2.475 RT. Ruang lingkup wilayah kajian secara khusus meliputi seluruh kecamatan di Kabupaten Bima. Pengamatan diperlukan di 18 kecamatan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi fisik dan non-fisik tiap-tiap kecamatan.

1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Suatu penelitian memiliki batasan terhadap materi pembahasan berdasarkan tujuan dan pertanyaan penelitian. Substansi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah terkait dengan model pemetaan risiko kekeringan di Kabupaten Bima, yaitu:

1. Batasan wilayah yang digunakan sebagai unit analisis kerawanan kekeringan adalah kriteria/kelas dalam tiap variabel kerawanan kekeringan, sedangkan unit analisis kerentanan terhadap kekeringan adalah batas kecamatan.
2. Kerawanan kekeringan (*Drought Hazard*) adalah suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan kekeringan yang dipicu oleh bahaya alam terkait kekeringan. Komponen kerawanan disusun berdasarkan parameter yang mempengaruhi terjadinya bencana kekeringan seperti kondisi fisik alam lokasi penelitian.
3. Kerentanan terhadap kekeringan (*Drought Vulnerability*) adalah suatu kondisi yang mengarah pada ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman kekeringan. Komponen kerentanan disusun berdasarkan parameter sosial, ekonomi, dan lingkungan. Masing-masing parameter terdiri dari beberapa variabel.
4. Risiko kekeringan (*Drought Risk*) adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat kekeringan pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu. Risiko kekeringan menjadi fokus dari penelitian sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Dan komponen risiko disusun dari komponen kerawanan dan kerentanan.

5. Model risiko kekeringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah interseksi antara kerawanan kekeringan (*Drought Hazard*) dengan kerentanan wilayah terhadap kekeringan (*Drought Vulnerability*).
6. Pemodelan spasial dan Sistem Informasi Geografis merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya Sistem Informasi Geografis pada pembahasannya disingkat dengan SIG. Pemodelan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah proses dan model risiko kekeringan. Proses tersebut disajikan dalam suatu diagram alir model dari masing-masing parameter. Sedangkan model dalam hal ini adalah berupa peta risiko yang merupakan hasil dari proses tersebut.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian untuk mengkaji risiko kekeringan di Kabupaten Bima dengan mengintegrasikan komponen bahaya/kerawanan dan kerentanan. Penelitian ini tidak lepas dari ide dan gagasan dari penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki tema dan materi hampir sama sebagai acuan atau perbandingan yaitu terkait tema risiko bencana. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya tidak hanya dari lokasi penelitian, tetapi juga tujuan penelitian, variabel penelitian, metode penelitian, dan cakupan bahasan.

Judul penelitian yang akan dilakukan adalah “Model Pemetaan Risiko Kekeringan di Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat”. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui tingkat risiko kekeringan di Kabupaten Bima melalui model spasial dengan menggunakan data dan informasi yang ada.

Berikut adalah beberapa penelitian yang bertemakan kekeringan dijabarkan pada Tabel I.1.

TABEL I.1
ORISINALITAS PENELITIAN

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Kukuh Prabowo	Analisis Risiko Bencana Kekeringan di Kabupaten Klaten	Kabupaten Klaten (2016)	Analisis tingkat risiko bencana mempertimbangkan tingkat ancaman bahaya, kerentanan terhadap bahaya, dan kapasitas dalam menghadapi bencana. Metode yang digunakan adalah metode analisis data sekunder dengan gabungan metode kuantitatif-kualitatif.	Wilayah di Kabupaten Klaten memiliki risiko bencana kekeringan dengan tingkat rendah yaitu seluas 43.641,84 ha atau sekitar 62% dari luas wilayah.
Hungsoo Kim, dkk.	<i>Assessment of Drought Hazard, Vulnerability, and Risk: A Case Study for Administrative Districts in South Korea</i>	South Korea (2015)	Metode yang digunakan untuk menilai bahaya, kerentanan, dan risiko kekeringan di Korea Selatan adalah dengan menggunakan <i>Drought Hazard Index (DHI)</i> atau Indeks Bahaya Kekeringan dengan data indeks berbasis curah hujan dan <i>Drought Vulnerability Index (DVI)</i> atau Indeks Kerentanan Kekeringan dengan data sosial-ekonomi.	Peta risiko kekeringan di 229 distrik administratif di seluruh wilayah Korea Selatan
Gustavo Nau mann, dkk.	<i>Mapping Global Patterns of Drought Risk: An Empirical Framework Based on Sub-National Estimates of Hazard, Exposure and Vulnerability</i>	Global (2016)	Metode yang digunakan untuk membuat peta risiko kekeringan global adalah menggunakan 3 faktor penentu independen, yaitu Bahaya, Paparan, dan Kerentanan.	Risiko kekeringan didorong oleh pertumbuhan eksponensial, sementara bahaya dan kerentanan menunjukkan hubungan yang lebih lemah dengan distribusi nilai-nilai risiko geografis. Risiko kekeringan lebih rendah untuk daerah terpencil, seperti tundra dan hutan tropis, dan lebih tinggi untuk daerah-daerah yang banyak dieksploitasi untuk produksi tanaman pangan dan peternakan
Jiquan Zhang	<i>Risk Assessment of Drought Disaster in The Maize-Growing Region of Songliao Plain, China</i>	China (2004)	Metode kuantitatif berdasarkan Sistem Informasi Geografis dari sudut pandang klimatologi, geografi, ilmu bencana, dan ilmu lingkungan.	Zonasi tingkat risiko bencana kekeringan terbagi dalam 4 zona: Zona risiko tinggi, Zona risiko menengah, Zona risiko rendah, dan Zona risiko ringan.
Nuraimmatul Faizah	Model Pemetaan Risiko Kekeringan di Kabupaten Bima, NTB.	Kabupaten Bima, NTB (2018)	Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan analisis skoring, pembobotan, dan spasial dengan SIG.	Model risiko kekeringan berdasarkan tingkat dan sebarannya.

Sumber: Penyusun, 2018

1.6 Manfaat Penelitian

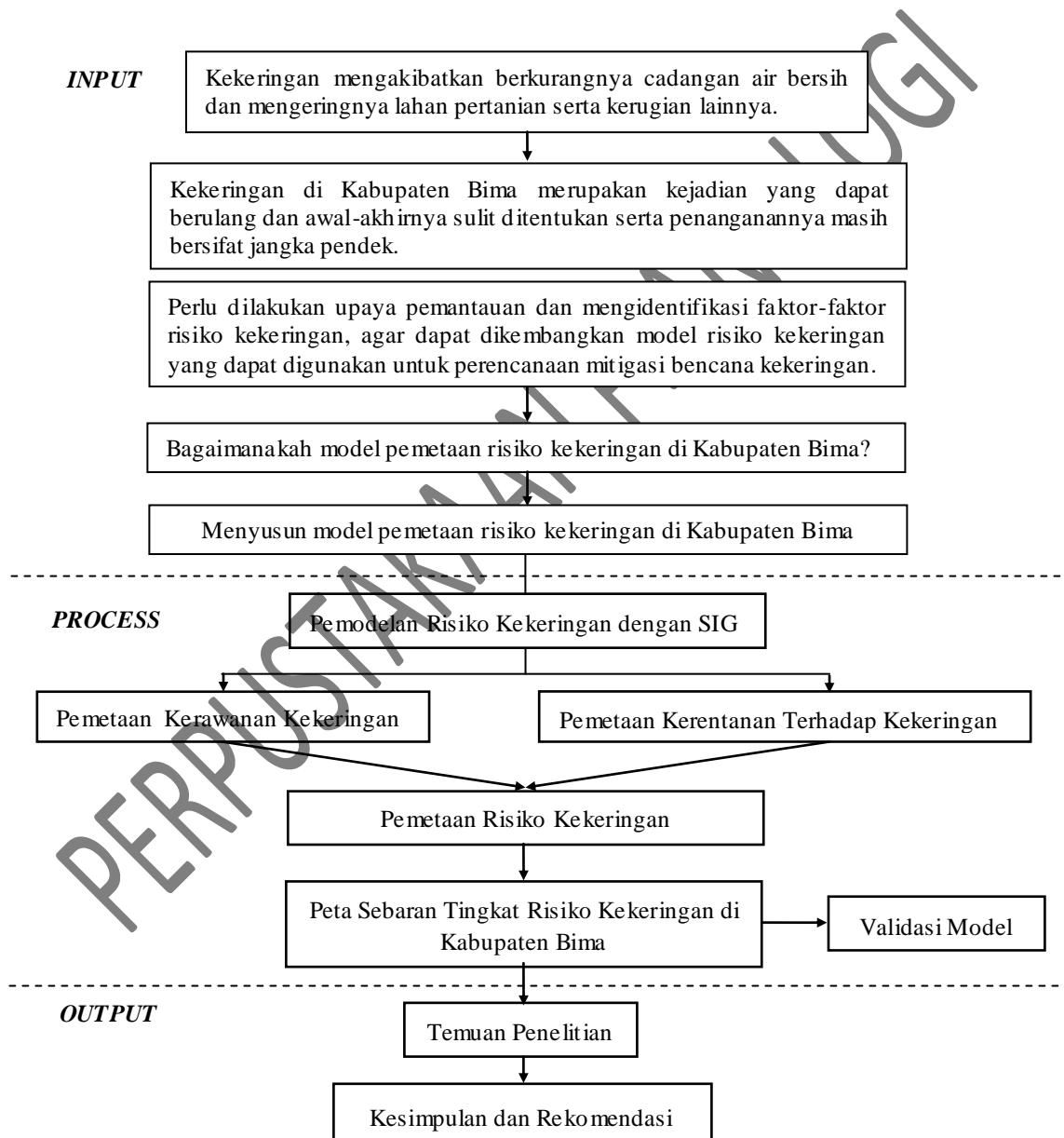
Penelitian ini memberikan manfaat bagi keilmuan, peneliti sendiri, pemerintah dan masyarakat. Berikut adalah penjelasan dari manfaat penelitian ini, antara lain:

1. Bagi keilmuan, dapat memberikan tambahan informasi mengenai deteksi dan pendekatan dalam pemecahan masalah bencana kekeringan dan bermanfaat untuk penilaian kerentanan kawasan terhadap kekeringan dari faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan, sehingga didapatkan penilaian terhadap risiko kekeringan di lokasi penelitian.
2. Bagi peneliti, dapat menambah dan memperkaya wawasan keilmuan, terutama penerapan teknologi dan pendekatan terhadap mitigasi bencana kekeringan.
3. Bagi pemerintah, dapat mengetahui tingkat risiko kekeringan yang ada di Kabupaten Bima sekaligus menjadi suatu pedoman yang secara praktis dan masukan dalam menyusun suatu kebijakan terkait dengan kegiatan mitigasi bencana di Kabupaten Bima.
4. Bagi masyarakat, dapat mengetahui daerah-daerah yang berpotensi terkena bencana kekeringan sekaligus dapat menjadi peringatan dini terutama bagi masyarakat yang bertempat tinggal di kawasan paling risiko kekeringan.

1.7 Kerangka Pikir

Kekeringan yang terjadi di Kabupaten Bima mengindikasikan adanya kebutuhan terhadap upaya pengendalian yang menyeluruh dan terpadu agar dapat diminimalkan kejadian serta dampak negatif yang ditimbulkan. Selama ini kebijakan-kebijakan pengendalian yang dilakukan oleh pemerintah belum mampu mengendalikan dengan efektif kekeringan di Kabupaten Bima. Pemanfaatan data dengan optimal baik data spasial maupun non-spasial akan membantu memahami dinamika serta sebaran kekeringan yang terjadi sehingga mampu mendukung perencanaan maupun pelaksanaan tindakan pengendalian bencana khususnya kekeringan.

Kerangka pikir merupakan rancangan kegiatan penelitian dari awal hingga akhir. Penelitian ini secara garis besar terdiri dari tiga tahapan, yaitu *input*, proses, dan *output*. *Input* terdiri dari data yang memuat informasi wilayah studi. Kemudian proses terdiri dari tahapan analisis yang dilakukan terhadap data yang telah diperoleh. Dan *output* terdiri dari hasil analisis atau hasil penelitian yang diperoleh dari kegiatan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.



Sumber: Hasil Analisis, 2018

GAMBAR 1.2
KERANGKA PIKIR PENELITIAN

1.8 Metode Penelitian

1.8.1 Metode Pendekatan Penelitian

Keberhasilan suatu penelitian bergantung pada metode penelitian yang digunakan karena metode penelitian merupakan bagian penting dalam upaya mencapai tujuan penelitian. Dalam membuat model pemetaan risiko kekeringan ini diperlukan suatu pendekatan yang mencakup semua sektor terkait kekeringan guna mengkaji tingkat risiko kekeringan. Melalui pendekatan ini akan diperoleh kerangka pikir yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu tahapan *input* berupa pemasukan data, tahapan proses analisis, serta tahapan *output* yaitu produk analisis. Penelitian ini menggunakan pendekatan keruangan/spasial dengan metode kuantitatif yang menggunakan indikator statistik untuk mengukur dan membandingkan berbagai variabel. Pendekatan keruangan bertujuan untuk melihat bencana kekeringan dari sudut pandang keruangan/spasial.

1.8.2 Kebutuhan Data

Kebutuhan data dalam penelitian ini meliputi 2 (dua) jenis data, yaitu data spasial dan data non-spasial. Data spasial terdiri atas data raster yang berupa data model ketinggian (*Digital Elevation Model*) dan data vektor yang berupa peta-peta yang terkait dengan variabel-variabel kerawanan kekeringan. Sedangkan data non-spasial terdiri dari data tabular yang berupa data demografi dan data pendukung gambaran umum wilayah studi.

TABEL I.2
KEBUTUHAN DATA

No	Data	Format Data	Jenis Data	Sumber
1.	Peta administrasi wilayah	Vektor	Sekunder	Bappeda
2.	Data dan peta curah hujan	Vektor	Sekunder	BMKG
3.	<i>Digital Elevation Model (DEM-SRTM)</i>	Raster	Sekunder	http://www.cgiar-csi.org
4.	Peta jenis tanah	Vektor	Sekunder	Bappeda
5.	Peta geologi	Vektor	Sekunder	Bappeda
6.	Peta jaringan sungai	Vektor	Sekunder	Bappeda
7.	Peta tutupan lahan	Vektor	Sekunder	Bappeda
8.	Data jumlah penduduk	Tabular	Sekunder	BPS

No	Data	Format Data	Jenis Data	Sumber
9.	Data jumlah penduduk menurut kelompok umur	Tabular	Sekunder	BPS
10.	Data jumlah penduduk di sektor pertanian	Tabular	Sekunder	BPS
11.	Data produktivitas lahan	Tabular	Sekunder	BPS
12.	Data jumlah ternak	Tabular	Sekunder	BPS
13.	Data luas hutan	Tabular	Sekunder	BPS

Sumber: Penyusun, 2018

1.8.3 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survei sekunder atau instansional yaitu berupa pencarian data-data dari pihak terkait baik instansi pemerintah maupun non-pemerintah dan studi literatur yang terkait dengan bencana kekeringan di Kabupaten Bima.

1. Survei Instansional

Survei instansional ini dilakukan untuk menggali data dan informasi penting dari instansi terkait yang dapat menunjang kegiatan penelitian dengan mengadakan kunjungan ke instansi yang berhubungan dengan data yang dibutuhkan. Adapun instansi yang dituju antara lain Bappeda Kabupaten Bima, BPBD Kabupaten Bima, BPS Kabupaten Bima, dan BMKG Stasiun Meteorologi Bandara Sultan M. Salahuddin Bima dan BMKG Stasiun Klimatologi Klas I Lombok Barat NTB, kemudian mengkomputasikan data sesuai dengan yang dibutuhkan.

Output yang diharapkan dapat menghasilkan data-data terbaru yang lebih valid yang dapat digunakan untuk melakukan analisis sesuai kerangka analisis yang dijabarkan dalam penelitian ini.

2. Studi Literatur

Studi literatur atau studi pustaka yang dilakukan berkaitan dengan kekeringan di Kabupaten Bima dan konsep-konsep analisis spasial risiko bencana menggunakan SIG. Kajian dapat dilakukan melalui buku-buku terkait, jurnal, artikel-artikel ataupun penelusuran melalui internet, sehingga peneliti memperoleh materi pembahasan yang lebih luas. Pada data spasial, pengumpulan data sekunder termasuk beberapa kegiatan seperti penyeragaman sistem proyeksi koordinat dan konversi format data. Seluruh

data spasial dalam penelitian ini diarahkan pada satu sistem proyeksi koordinat yaitu sistem proyeksi *Universal Transverse Mercator (UTM)* standar nasional untuk memudahkan pengukuran dan perhitungan.

1.8.4 Teknik Analisis Data

1.8.4.1 Analisis Skoring dan Pembobotan

a. Skoring

Skoring atau pemberian skor adalah suatu proses pengubahan jawaban menjadi angka-angka yang merupakan nilai kuantitatif (Djaali dan Muljono, 2007:101). Skoring pada penelitian ini dilakukan pada poligon setiap variabel.

Skoring ini didasarkan pada teori-teori tentang faktor kerawanan kekeringan, referensi penelitian-penelitian sebelumnya, dan pengalaman empiris lapangan tentang seberapa besar pengaruh kelas tersebut terhadap kekeringan. Semakin tinggi pengaruhnya terhadap kekeringan maka skor yang diberikan akan semakin tinggi. Pemberian skor terhadap parameter-parameter ini dilakukan secara linier terhadap kelas-kelas dalam suatu parameter kekeringan dengan skor 1 - 5. Skor 1 (satu) diberikan untuk kelas yang tidak terlalu berpengaruh atau mempunyai pengaruh yang kecil terhadap kekeringan, sedangkan skor 5 (lima) diberikan untuk kelas yang mempunyai pengaruh yang besar terhadap kekeringan.

b. Pembobotan

Pembobotan adalah penentuan bobot pada setiap parameter yang berpengaruh terhadap kekeringan. Adapun metode pembobotan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ranking. Metode ranking adalah metode yang paling sederhana untuk pemberian nilai bobot (Banda, 2002:38). Setiap parameter akan disusun berdasarkan ranking. Penentuan ranking bersifat subjektif, misalnya parameter paling penting diberi nilai 1, parameter penting diberi nilai 2 dan parameter kurang penting diberi nilai 3, atau dapat juga dengan pendekatan kebalikan misalnya parameter kurang penting diberi nilai 1, penting diberi nilai 2 dan paling penting bernilai 3. Pembobotan dengan cara ini dihitung menurut rumus:

$$W_j = \frac{(n - r_j + 1)}{\sum(n - r_p + 1)} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

W_j = Bobot normal untuk parameter ke- j ($j= 1, 2, 3, \dots, n$)

n = Banyaknya parameter

r_j = Posisi ranking/urutan kepentingan atau pengaruh suatu parameter

p = Parameter ($p= 1, 2, 3, \dots, n$)

1.8.4.2 Analisis Spasial

a. Analisis Overlay

Overlay adalah analisis spasial esensial yang mengkombinasikan dua layer tematik yang menjadi masukannya (Prahasta, 2009:387). *Overlay* beberapa peta menghasilkan suatu informasi baru dalam bentuk luasan atau poligon yang terbentuk dari irisan beberapa poligon dari peta-peta tersebut. Peta yang di *overlay* merupakan peta-peta yang sebelumnya telah diberi skor dan bobot pada setiap kelas dari masing-masing parameter sehingga menghasilkan peta risiko kekeringan.

b. Analisis Tingkat Kerawanan (*Hazard*), Kerentanan (*Vulnerability*), dan Risiko (*Risk*)

Analisis tingkat kerawanan ditujukan untuk mengidentifikasi daerah rawan bencana melalui pemahaman kondisi fisik alam yang bisa mempengaruhi terjadinya bencana kekeringan. Berdasarkan analisis ini maka akan didapatkan informasi mengenai bagaimana potensi persebaran dan tingkat kerawanan tersebut. Dengan ini maka dapat dinilai bagaimana persebaran dan kondisi tingkat kerawanan bencana kekeringan di Kabupaten Bima. Dan Analisis kerentanan ditujukan untuk mengidentifikasi “aset-aset” yang rentan apabila bencana terjadi yaitu kehidupan manusia (kerentanan sosial), wilayah ekonomi, dan lingkungan.

Tiap “aset” memiliki sensitivitas sendiri. Sumber informasi yang digunakan untuk analisis kerentanan terutama berasal dari laporan BPS (Kabupaten Dalam Angka). Analisis kerentanan pada dasarnya ditujukan untuk mengidentifikasi dampak terjadinya bencana melalui pemahaman aspek-aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Kedua analisis ini dilakukan dengan menjumlahkan perkalian setiap parameter dengan bobotnya seperti ditunjukkan pada persamaan di bawah ini (Anisa, 2011:18):

$$X = \sum_{i=1}^n (W_i \times X_i) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

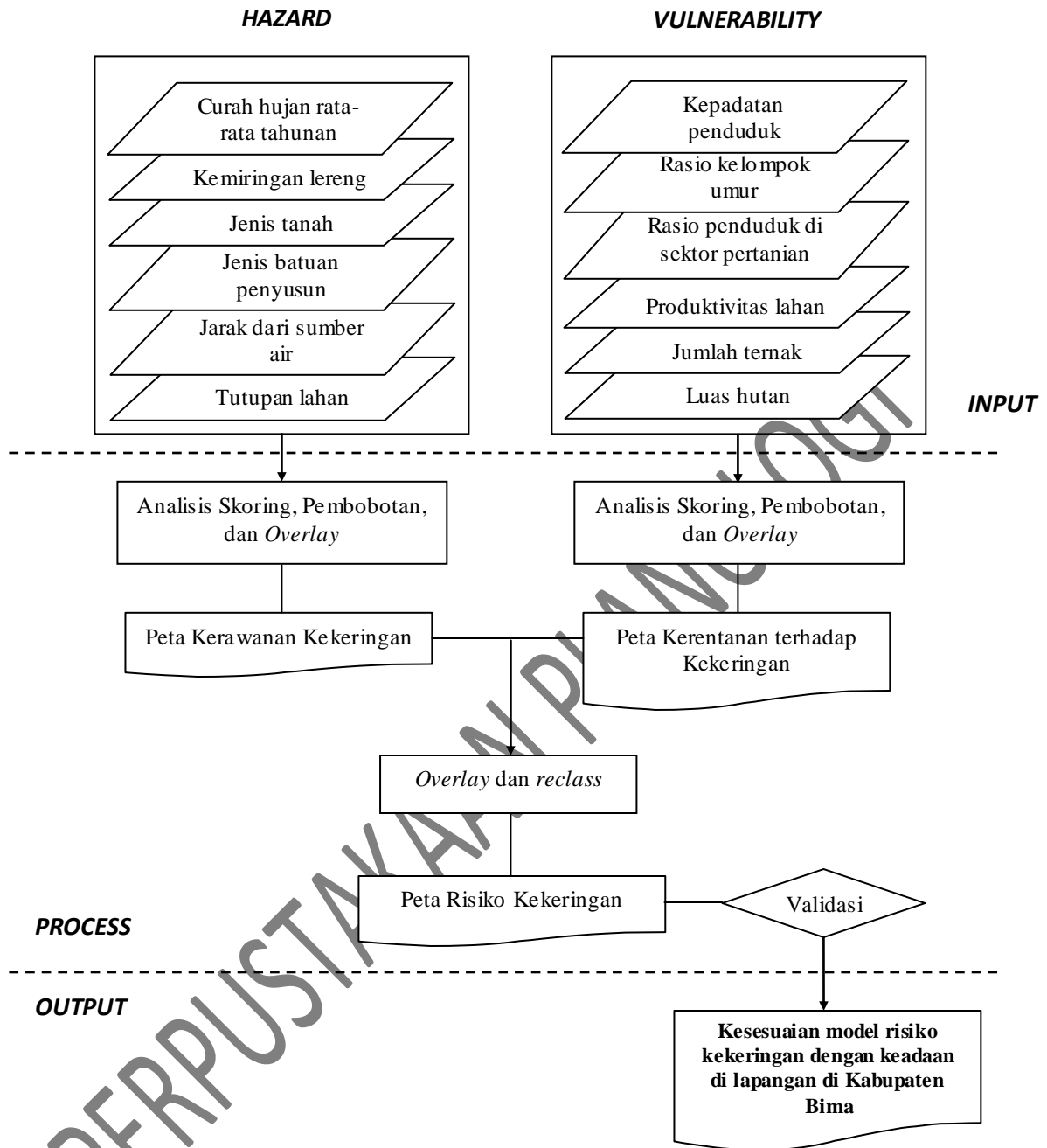
X = Nilai kerawanan dan kerentanan

W_i = Bobot untuk parameter ke-i

X_i = Skor kelas pada parameter ke-i

1.8.5 Kerangka Analisis

Keseluruhan proses analisis data dalam penelitian ini tergambar dalam kerangka analisis pemetaan model risiko kekeringan yang terdapat pada diagram alir penelitian pada Gambar 1.3 di bawah ini.



Sumber: Hasil Analisis, 2018

GAMBAR 1.3
DIAGRAM ALIR PENELITIAN

1.9 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian yang berjudul Model Pemetaan Risiko Kekeringan di Kabupaten Bima NTB ini akan dijabarkan dalam 5 Bab, dengan penjelasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini dipaparkan mengenai latar belakang masalah yang melandasi tema penelitian di wilayah penelitian, serta tujuan dan sasarannya. Selain itu juga dijelaskan mengenai ruang lingkup penelitian (lingkup substansi dan lingkup wilayah), orisinalitas penelitian, manfaat penelitian, kerangka pikir yang dijadikan sebagai acuan penelitian, metode penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR RISIKO KEKERINGAN

Pada Bab ini dilakukan tinjauan terhadap literatur-literatur terkait bencana kekeringan serta aspek-aspek untuk mengkaji risiko kekeringan, seperti pengertian kekeringan, proses terjadinya kekeringan, dampak terjadinya kekeringan, kajian risiko bencana, dan sebagainya. Kajian risiko kekeringan terdiri dari aspek kerawanan (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*) dari berbagai sumber rujukan. Selain itu, dijelaskan juga tinjauan mengenai pemodelan kekeringan dengan SIG, perbandingan penelitian kekeringan terdahulu, sintesis kajian literatur, dan penentuan variabel penelitian.

BAB III TINJAUAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Pada Bab ini dijelaskan mengenai kondisi eksisting lokasi/wilayah penelitian, seperti tinjauan administratif, kondisi fisik, dan kondisi non-fisik Kabupaten Bima.

BAB IV ANALISIS MODEL PEMETAAN RISIKO KEKERINGAN DI KABUPATEN BIMA

Pada Bab ini dijelaskan mengenai konsep model pemetaan risiko kekeringan yang terdiri dari model pemetaan kerawanan kekeringan (*Drought Hazard*) dan model pemetaan kerentanan terhadap kekeringan (*Drought Vulnerability*) beserta model pemetaan risiko kekeringan (*Drought Risk*) sehingga menghasilkan peta sebaran tingkat risiko kekeringan di Kabupaten Bima. Dan juga validasi lapangan serta temuan studi.

BAB V PENUTUP

Pada Bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian, rekomendasi, dan saran untuk penelitian selanjutnya.

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

BAB III TINJAUAN UMUM LOKASI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Administratif

Kabupaten Bima merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang berada pada bagian paling timur Pulau Sumbawa, diapit oleh Kabupaten Dompu di sebelah barat, Provinsi Nusa Tenggara Timur di sebelah timur, dan Laut Flores di sebelah utara serta Samudera Indonesia di sebelah selatan.



Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 3.1
PETA ADMINISTRASI KABUPATEN BIMA

Berdasarkan letak geografisnya, Kabupaten Bima berada pada posisi strategis yang dilalui jalan nasional lintas Provinsi NTB–Provinsi NTT. Menurut letak astronominya, Kabupaten Bima berada pada 118°4”–119°22” Bujur Timur

dan 08°08''–08°57'' Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Bima yaitu 4.389,40 km².

TABEL III.1
LUAS WILAYAH PER KECAMATAN DI KABUPATEN BIMA

No.	Kecamatan	Luas (km ²)	Persentase (%)
1.	Monta	227,52	5,18
2.	Parado	261,29	5,95
3.	Bolo	66,93	1,52
4.	Madapangga	237,58	5,41
5.	Woha	105,57	2,41
6.	Belo	44,76	1,02
7.	Palibelo	71,58	1,63
8.	Wawo	132,29	3,01
9.	Langgudu	322,94	7,36
10.	Lambitu	65,40	1,49
11.	Sape	232,12	5,29
12.	Lambu	404,25	9,21
13.	Wera	465,32	10,60
14.	Ambalawi	180,65	4,12
15.	Donggo	123,83	2,82
16.	Soromandi	341,66	7,78
17.	Sanggar	477,89	10,89
18.	Tambora	627,82	14,30
Total		4,389.40	100,00

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Kabupaten Bima terbagi menjadi 18 kecamatan dengan luas wilayah bervariasi. Kecamatan Tambora merupakan kecamatan terluas dengan luas mencapai 627,82 km² atau 14,3% dari luas Kabupaten Bima. Sementara itu kecamatan dengan luas terkecil yaitu Kecamatan Belo yang hanya memiliki luas sebesar 44,76 km².

3.2 Kondisi Fisik

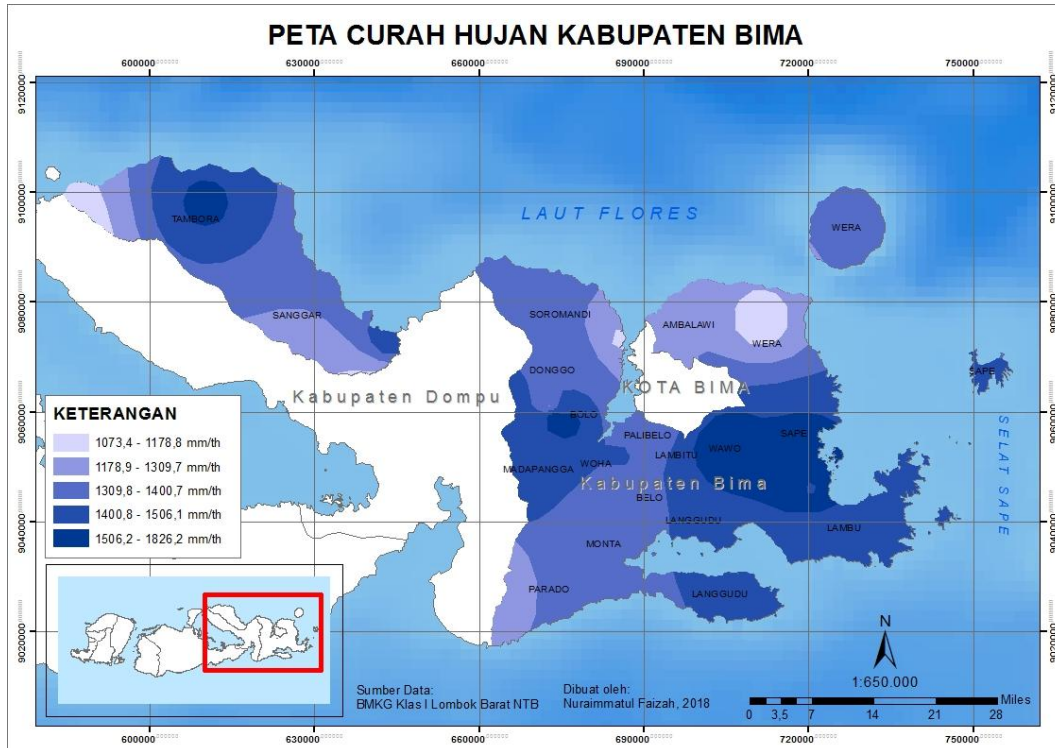
Kondisi geologis dan geografis yang beragam di Kabupaten Bima selain memiliki potensi yang dapat dikembangkan dalam perencanaan pembangunan wilayah, juga menyimpan ancaman bencana dalam proses kehidupan masyarakat. Ancaman bencana di berbagai wilayah di Kabupaten Bima menjadi salah satu acuan yang harus dipertimbangkan dalam proses perencanaan pembangunan.

Secara umum topografi Kabupaten Bima berbukit-bukit. Setiap wilayahnya mempunyai topografi yang cukup bervariasi dari datar hingga bergunung-gunung dengan ketinggian antara 0 - 477,50 meter di atas permukaan laut (Bima Dalam Angka, 2017). Kabupaten Bima beriklim tropis dengan musim hujan yang relatif pendek yakni dari bulan Desember sampai dengan Maret (Bima Dalam Angka, 2017). Dengan mengetahui potensi serta tingkat kerawanan tiap kecamatan terhadap bencana kekeringan, maka arahan perencanaan pembangunan ke depan lebih tepat sasaran.

3.2.1 Klimatologi

Berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson (1951 dalam Bima Dalam Angka, 2017), Kabupaten Bima dipengaruhi oleh tipe iklim D, E, dan F yang terlihat dari relatif pendeknya musim hujan dan dapat dikategorikan sebagai daerah agak kering dengan nilai Q 140% (Bima Dalam Angka, 2017). Selain curah hujan tahunan yang relatif kecil, penyebarannya pun juga tidak merata, Bulan Agustus hingga November merupakan bulan yang jarang terjadi hujan.

Suhu udara rata-rata di Kabupaten Bima tahun 2016 berkisar antara 23,2°C sampai dengan 33,2°C dan kelembaban rata-rata 78%. Suhu udara siang hari antara 28–32°C. Terjadi perbedaan suhu udara yang sangat besar antara siang dan malam hari. Tempat-tempat yang letaknya berdekatan dengan pantai mempunyai suhu udara rata-rata relatif lebih tinggi. Topografi wilayah Kabupaten Bima pada umumnya berbukit-bukit. Sebagian wilayahnya mempunyai topografi yang cukup bervariasi dari datar hingga bergunung dengan ketinggian antara 0 - 477,50 meter di atas permukaan laut (mdpl).



Sumber: BMKG Klas I Lombok Barat NTB, 2017

GAMBAR 3.2
PETA CURAH HUJAN KABUPATEN BIMA

3.2.2 Kemiringan Lereng

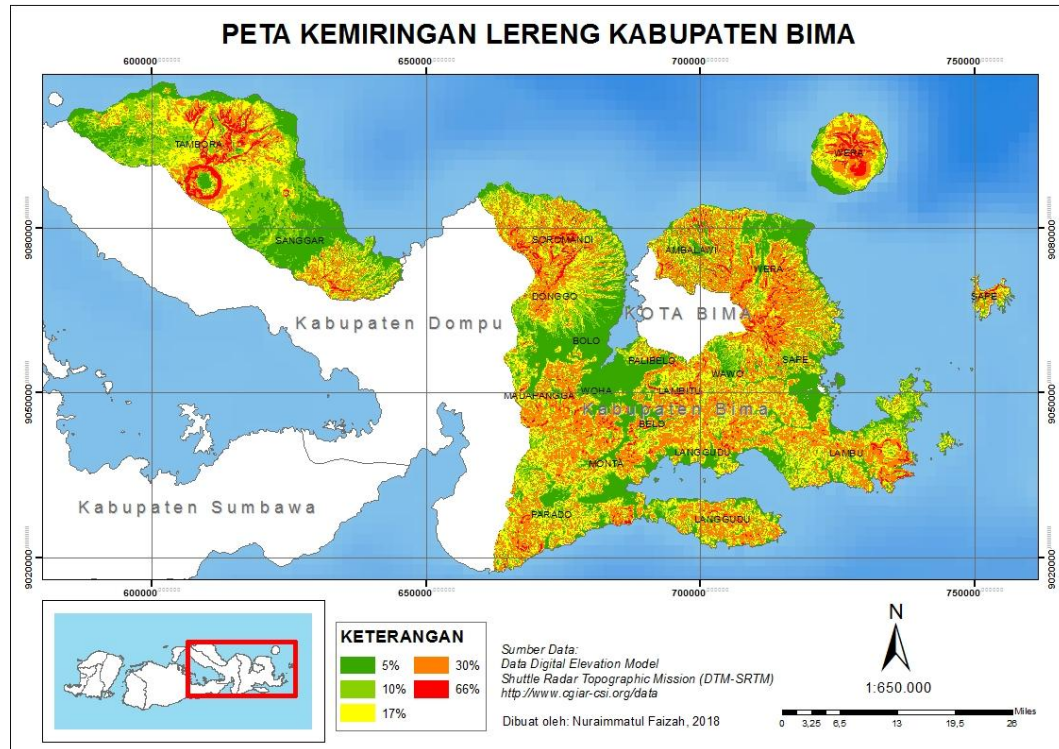
Berdasarkan kelompok kemiringan lahan, wilayah Kabupaten Bima dapat dikelompokkan atas kelompok lereng 0-5%, 6-10%, 11-17%, 18-30% dan 66% dengan sebagian besar kemiringan lereng wilayah Kabupaten Bima didominasi oleh kelompok lereng 18–30% dengan luas 117.509,47 Ha atau dengan persentase 28,02% dari total luas wilayah Kabupaten Bima.

TABEL III.2
LUASAN KELAS KEMIRINGAN LERENG DI KABUPATEN BIMA

No.	Kelas Kemiringan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	0 – 5%	97.263,88	23,19
2.	6 – 10%	82.710,64	19,72
3.	11 – 17%	105.114,93	25,06
4.	18 – 30%	117.509,47	28,02
5.	31 – 66%	16.819,24	4,10
Total		419.418,16	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Kelompok kemiringan lereng 18-30% dengan luas 117.509,47 Ha tersebut tersebar hampir di sebagian besar wilayah Kabupaten Bima, seperti yang tersaji dalam Gambar 3.3 berikut ini.

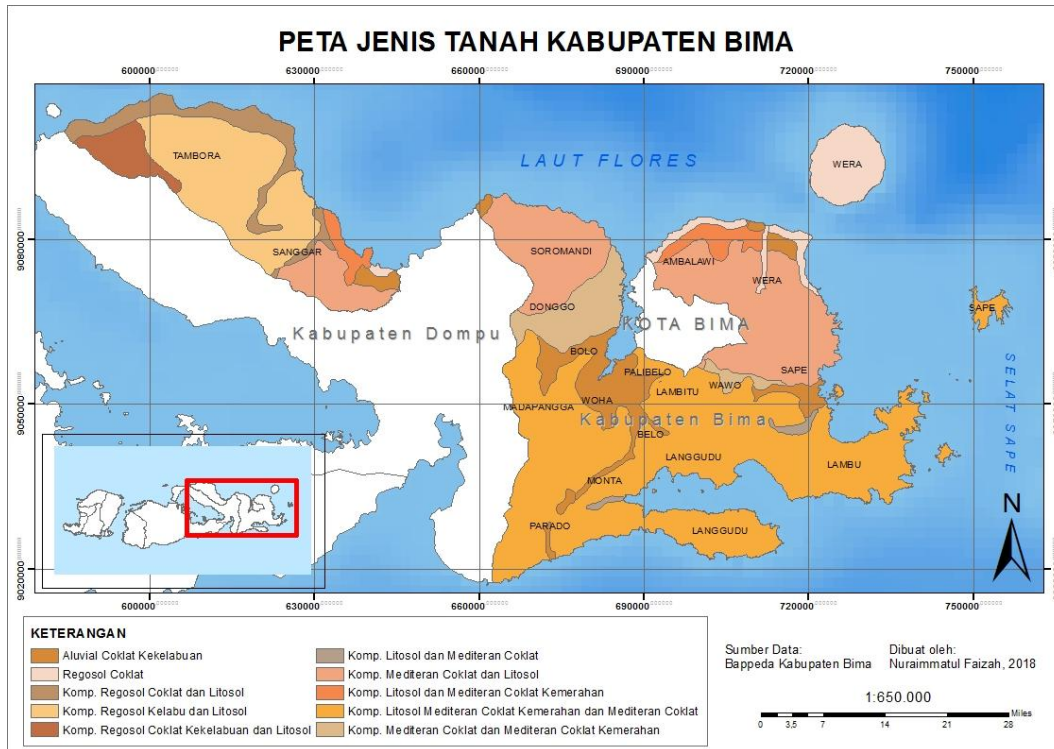


Sumber: Hasil Analisis, 2018

GAMBAR 3.3
PETA KEMIRINGAN LERENG KABUPATEN BIMA

3.2.3 Jenis Tanah

Jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Bima secara umum adalah endapan aluvial coklat, regosol, litosol, mediteran coklat, dan gabungan dari beberapa jenis tersebut. Masing-masing jenis tanah tersebut tersebar hampir di seluruh wilayah Kabupaten Bima, dengan Kompleks Litosol dan Mediteran sebagai jenis tanah dominan mencapai luas 163.843,55 Ha atau 39,02% dari total luas Kabupaten Bima. Berdasarkan sebaran spasialnya, jenis tanah di Kabupaten Bima dikelompokkan ke dalam 10 kelompok. Berikut ini adalah sebaran jenis tanah di Kabupaten Bima.



Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 3.4
PETA JENIS TANAH KABUPATEN BIMA

Adapun rincian luasan dan persentasenya tersaji dalam Tabel III.3 berikut ini.

TABEL III.3
SEBARAN JENIS TANAH DI KABUPATEN BIMA

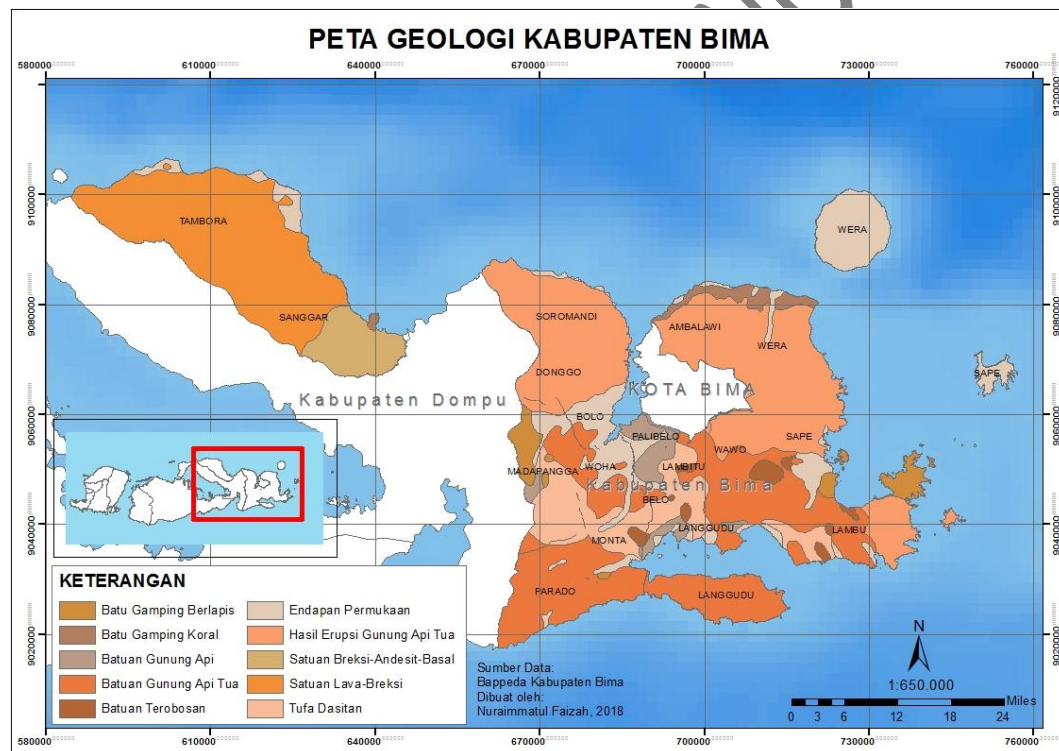
No.	Jenis tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Aluvial Coklat Kekelabuan	29.824,51	7,09
2.	Regosol Coklat	22.652,41	5,39
3.	Komp. Regosol Coklat & Litosol	17.852,41	4,25
4.	Komp. Regosol Kelabu & Litosol	51.797,94	12,32
5.	Komp. Regosol Coklat Kekelabuan & Litosol	9.818,39	2,33
6.	Komp. Litosol & Mediteran Coklat	2.064,20	0,49
7.	Komp. Mediteran Coklat & Litosol	91.889,24	21,86
8.	Komp. Litosol & Mediteran Coklat Kemerahan	10.180,55	2,42
9.	Komp. Litosol Mediteran Coklat Kemerahan & Mediteran Coklat	164.105,88	39,04
10.	Komp. Mediteran Coklat & Mediteran Coklat Kemerahan	20.177,48	4,80
Total		420.363,01	100,00

Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

3.2.4 Geologi/Jenis Batuan Penyusun

Struktur geologi atau jenis batuan penyusun wilayah Kabupaten Bima terbagi dalam jenis batuan:

- Batuan gamping atau kapur.
- Batuan endapan hasil gunung api.
- Batuan endapan yaitu terumbu koral terangkat yang terdapat di daerah pantai.
- Batuan terobosan merupakan batuan terobosan yang mempunyai susunan batuan yang tidak dapat dibedakan dan menerobos batuan hasil endapan gunung api.



Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 3.5
PETA GEOLOGI KABUPATEN BIMA

Berdasarkan sebaran geologinya, sebagian besar jenis batuan penyusun wilayah Kabupaten Bima didominasi oleh Hasil Erupsi Gunung Api Tua dengan luas 115.946,61 Ha dengan persentase 27,59% dari total luas Kabupaten Bima.

TABEL III.4
SEBARAN GEOLOGI DI KABUPATEN BIMA

No.	Geologi/Jenis Batuan Penyusun	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Batu Gamping Berlapis	10.973,66	2,61
2.	Batu Gamping Korai	6.233,5	1,48
3.	Batuan Gunung Api	10.299,09	2,45
4.	Batuan Gunung Api Tua	93.762,61	22,31
5.	Batuan Terobosan	5.615,15	1,34
6.	Endapan Permukaan	50.390,36	11,99
7.	Hasil Erupsi Gunung Api Tua	115.946,61	27,59
8.	Satuan Breksi-Andesit-Basal	15.321,7	3,65
9.	Satuan Lava-Breksi	78.578,58	18,70
10.	Tufa Dasitan	33.118,22	7,88
Total		420.239,48	100,00

Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

3.2.5 Hidrologi

Kondisi hidrologi wilayah yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan tata ruang wilayah kabupaten adalah kondisi genangan, sungai dan mata air. Bahwa sebagian kecil dari wilayah Kabupaten Bima dipengaruhi pasang-surut 7 Ha (0,002%) dan rawa yang tergenang terus-menerus menempati areal seluas 287 Ha (0.066%).

TABEL III.5
NAMA SUNGAI BESAR, DAERAH IRIGASI, DAN KECAMATAN YANG DILINTASI DI KABUPATEN BIMA

NO.	NAMA SUNGAI	DAERAH IRIGASI	MELINTASI KECAMATAN
1	Paradokanca	Pelaparado, Sie, Tenga, Kalate	Parado, Monta, Woha
2	Campa	Lebo, Ncangakai, Brj Bontokape	Madapangga, Bolo
3	Kerengo	Ncoha	Bolo
4	Madapangga	Madapangga, Ori Rade	Madapangga
5	Padende	Rora Kecil	Donggo
6	Mbawa	Ndano Rangga	Donggo, Bolo
7	Kala	Sori Monca	Donggo, Soromandi
8	Manggi	Diwu Tangiri	Donggo
9	Boroloka	Oikawa	Sanggar
10	Kampasi	Taloko, Brj Taloko	Sanggar
11	Kawuwu Ncera	Tonggondoa, Ngali	Langgudu, Belo, Palibelo
12	Roka	Embung Roi	Belo
13	Kuta	Leka	Lambitu, Palibelo
14	Ntonggu	K. Ntonggu	Palibelo
15	Kaleli	Nggaro Rangga	Ambalawi
16	Nunggi/Tawali	Brj Nae Wera	Wera
17	Karumbu	Diwu Sadundu	Langgudu

NO.	NAMA SUNGAI	DAERAH IRIGASI	MELINTASI KECAMATAN
18	Sambu	Sambu	Wawo
19	Sumi	Sari, Sape, Brj Wuwu	Lambu, Wawo, Sape
20	Diwu Moro	Sumi	Lambu, Sape

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Di wilayah Kabupaten Bima banyak mengalir sungai, baik sungai besar maupun sungai kecil dengan panjang aliran antara 5 sampai 95 km. Dari sungai-sungai yang ada tersebut sebagian besar yaitu 20 sungai sudah dimanfaatkan untuk irigasi.



Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 3.6
PETA JARINGAN SUNGAI KABUPATEN BIMA

Selain jaringan sungai, terdapat juga sumber mata air yang tersebar di beberapa wilayah Kabupaten Bima yang difungsikan sebagai sumber kehidupan masyarakat.

TABEL III.6
MATA AIR DI KABUPATEN BIMA

NO.	MATA AIR	NO.	MATA AIR	NO.	MATA AIR	NO.	MATA AIR
1.	Oi Wobo	11.	Oi Roko	21.	Oi Ncoha	31.	Oi Karano
2.	Oi Witi	12.	Oi Rade	22.	Oi Ncinggi	32.	Oi Kambu'u
3.	Oi Wadu Kinda	13.	Oi Po'on	23.	Oi Nanga Nae	33.	Oi Kalo Rupe
4.	Oi Toloribo	14.	Oi Pela	24.	Oi Nanga kai	34.	Oi Kalate Mbaju
5.	Oi Tede	15.	Oi Panas	25.	Oi Mudu	35.	Oi Fo'o
6.	Oi Tampura	16.	Oi Pai	26.	Oi Monca	36.	Oi Fanda
7.	Oi Sori Kadi	17.	Oi O'o	27.	Oi Madapangga	37.	Oi Beringin
8.	Oi So Wuwu	18.	Oi Ntoke	28.	Oi Mada Masa	38.	Sori Panihi
9.	Oi Rora Kecil	19.	Oi Ntana	29.	Oi Mada Karumbu	39.	Mada Oi Salo
10.	Oi Ro'o	20.	Oi Ngawu	30.	Oi Labolo	40.	Diwu Moro

Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

Mata air di Kabupaten Bima berjumlah sekitar 40 mata air yang tersebar hampir merata di seluruh kabupaten. Sumber-sumber mata air ini selain fungsi utamanya sebagai pemenuhan kebutuhan air bersih dan irigasi, juga sebagai objek wisata.

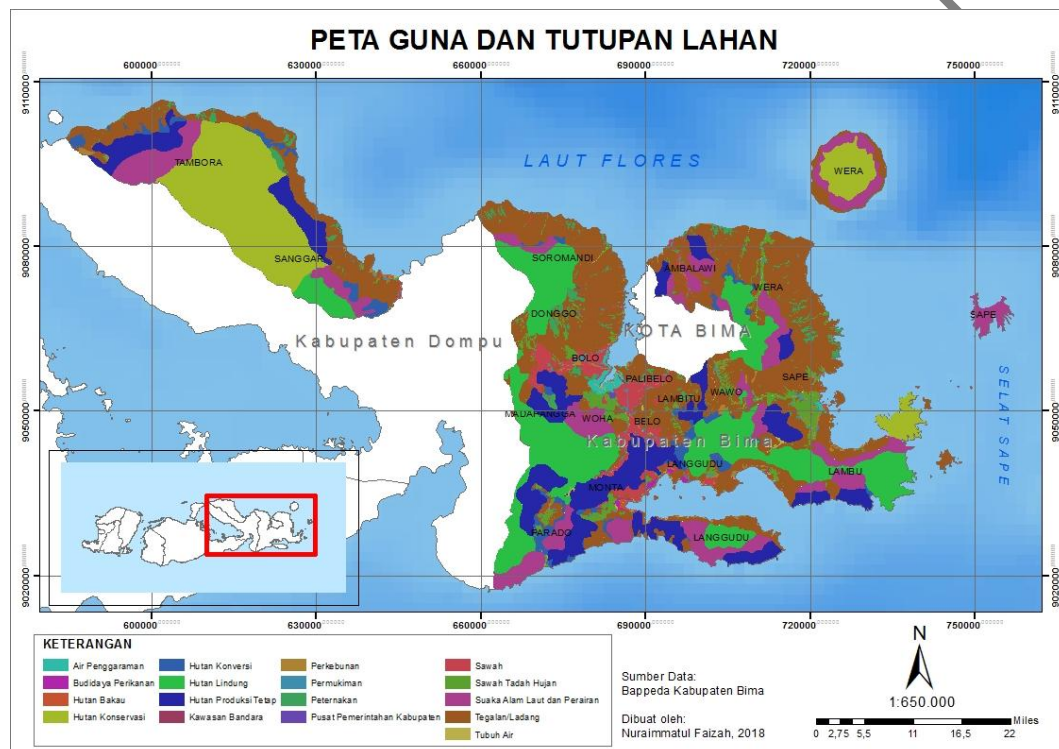


Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 3.7
PETA SEBARAN MATA AIR KABUPATEN BIMA

3.2.6 Penggunaan dan Tutupan Lahan

Topografi wilayah Kabupaten Bima yang berbukit-bukit dan berada di pesisir pantai mengakibatkan sebagian besar wilayah Kabupaten Bima didominasi oleh hutan dan tegalan/ladang. Luas hutan dan sejenisnya sebesar 241.055,98 Ha atau mencapai 57% dari keseluruhan total luas wilayah Kabupaten Bima. Berikut ini adalah sebaran penggunaan dan tutupan lahan di Kabupaten Bima.



Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

GAMBAR 3.8
PETA PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN KABUPATEN BIMA

Selain itu, besarnya penduduk Kabupaten Bima yang bermata pencaharian sebagai petani juga berdampak pada luasnya penggunaan lahan untuk tegalan/ladang dan sawah. Luas tegalan/ladang sebesar 136.394,13 Ha dan sawah/sawah tadah hujan sebesar 25.992,06 Ha atau sekitar 38,6% dari total luas wilayah Kabupaten Bima.

TABEL III.7
SEBARAN PENGGUNAAN DAN TUTUPAN LAHAN DI KABUPATEN BIMA

No.	Penggunaan dan Tutupan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Air Penggarapan	1.736,93	0,41
2.	Budidaya Perikanan	594,02	0,14
3.	Hutan Bakau	961,3	0,23
4.	Hutan Konservasi	56.055,58	13,34
5.	Hutan Konversi	11.102,93	2,64
6.	Hutan Lindung	71.966,97	17,12
7.	Hutan Produksi Tetap	51.705,97	12,30
8.	Kawasan Bandara	45,52	0,01
9.	Perkebunan	3.601,61	0,86
10.	Permukiman	2.769,52	0,66
11.	Peternakan	6.848,3	1,63
12.	Pusat Pemerintahan Kabupaten	128,75	0,03
13.	Sawah	12.753,51	3,03
14.	Sawah Tadah Hujan	13.238,55	3,15
15.	Suaka Alam Laut dan Perairan	49.263,23	11,72
16.	Tegalan/Ladang	136.394,13	32,46
17.	Tubuh Air	1.082,32	0,26
Total		420.249,14	100,00

Sumber: Bappeda Kabupaten Bima, 2017

3.3 Kondisi Non-fisik

3.3.1 Kondisi Eksisting Aspek Sosial

Jumlah penduduk suatu wilayah dipengaruhi oleh faktor kelahiran, kematian dan migrasi/perpindahan penduduk. Jumlah penduduk Kabupaten Bima terus mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan 1,11% per tahun hingga pada tahun 2016 jumlah penduduk Kabupaten Bima sebanyak 473.890 jiwa yang terdiri dari 235.917 laki-laki dan 237.973 perempuan.

Kondisi eksisting aspek sosial di Kabupaten Bima merupakan kondisi yang menggambarkan kondisi terakhir dari aspek-aspek sosial yang ada di Kabupaten Bima. Adapun variabel aspek sosial yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepadatan penduduk, rasio kelompok umur, dan rasio penduduk di sektor pertanian.

3.3.1.1 Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk dapat dihitung berdasarkan jumlah penduduk untuk setiap kilometer persegi. Kepadatan penduduk di Kabupaten Bima sangat

bervariasi antar kecamatan. Kepadatan penduduk di Kabupaten Bima berdasarkan data Kabupaten Bima Dalam Angka Tahun 2017 mencapai 108 jiwa/km².

TABEL III.8
KEPADATAN PENDUDUK MENURUT KECAMATAN
DI KABUPATEN BIMA TAHUN 2016

No.	Kecamatan	Luas (Km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Km ² /Jiwa)
1.	Monta	227,52	36.094	159
2.	Parado	261,29	9.385	36
3.	Bolo	66,93	47.701	713
4.	Madapangga	237,58	29.537	124
5.	Woha	105,57	47.376	449
6.	Belo	44,76	26.874	600
7.	Palibelo	71,58	26.746	374
8.	Wawo	132,29	17.556	133
9.	Langgudu	322,94	28.380	88
10.	Lambitu	65,4	5.493	84
11.	Sape	232,12	57.200	246
12.	Lambu	404,25	36.985	91
13.	Wera	465,32	30.277	65
14.	Ambalawi	180,65	19.606	109
15.	Donggo	123,83	18.086	146
16.	Soro mandi	341,66	16.682	49
17.	Sanggar	477,89	12.764	27
18.	Tambora	627,82	7.148	11
Total		4.389,40	473.890	108

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Adapun kecamatan dengan kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Bolo yakni mencapai 713 jiwa/km². Hal ini dimungkinkan karena Kecamatan Bolo adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Bima yang merupakan pusat perdagangan dan fasilitas lainnya yang diduga menarik minat penduduk untuk memilih tinggal di sana. Sedangkan kecamatan dengan penduduk paling jarang di Kabupaten Bima adalah Kecamatan Tambora yakni hanya 11 jiwa per km².

3.3.1.2 Rasio Kelompok Umur

Rasio kelompok umur merupakan nilai yang dihasilkan dari membandingkan jumlah orang berusia tua (>65 tahun) dan berusia balita (<5

tahun) dibandingkan dengan orang yang berusia 5–64 tahun lalu dikalikan dengan 100.

TABEL III.9
JUMLAH PENDUDUK MENURUT KELOMPOK UMUR TAHUN 2016
(DALAM JIWA)

Kelompok Umur	Jumlah
0-4	49.910
5-9	53.524
10-14	51.199
15-20	43.746
20-24	35.156
25-29	34.311
30-34	33.666
35-39	31.986
40-44	30.177
45-49	26.297
50-54	23.341
55-59	19.631
60-64	13.162
65-69	11.018
70-74	7.608
75>	9.158
Total	473.890

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Penduduk di Kabupaten Bima didominasi oleh penduduk usia 5-64 tahun. Menurut data Kabupaten Bima Dalam Angka Tahun 2017, jumlah orang berusia tua (>65 tahun) dan berusia balita (<5 tahun) berjumlah 77.869 jiwa. Sedangkan jumlah orang berusia 5-64 tahun berjumlah 396.196 jiwa atau 83,61% dari total penduduk. Dengan kata lain terlihat bahwa angka rasio kelompok umur di Kabupaten Bima tahun 2016 adalah 19,65%, artinya dari 100 orang penduduk usia 5-64 tahun harus menanggung 19-20 orang penduduk usia berusia tua (>65 tahun) dan berusia balita (<5 tahun).

TABEL III.10
RASIO KELOMPOK UMUR KABUPATEN BIMA TAHUN 2016 (DALAM %)

No.	Kecamatan	Rasio Kelompok Umur
1.	Monta	18,56
2.	Parado	16,02
3.	Bolo	20,58
4.	Madapangga	18,20
5.	Woha	21,05
6.	Belo	25,57
7.	Palibelo	25,22
8.	Wawo	20,89
9.	Langgudu	18,35
10.	Lambitu	19,05
11.	Sape	18,45
12.	Lambu	16,44
13.	Wera	17,29
14.	Ambalawi	19,18
15.	Donggo	19,65
16.	Soromandi	19,18
17.	Sanggar	20,38
18.	Tambora	16,91

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Berdasarkan Tabel III.10 di atas, kecamatan dengan rasio kelompok umur tertinggi tahun 2016 adalah Kecamatan Belo yaitu sebesar 25,57% dan kecamatan dengan rasio kelompok umur terendah adalah Kecamatan Parado yaitu sebesar 16,02%.

3.3.1.3 Rasio Penduduk di Sektor Pertanian

Struktur perekonomian Kabupaten Bima masih didominasi oleh sektor pertanian dan sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Kabupaten Bima merupakan daerah swasembada beras dan juga sebagai salah satu daerah penyangga pangan Provinsi NTB. Penduduk di sektor pertanian yang dimaksud di sini terdiri dari pemilik, penggarap, buruh tani, dan peternak. Rasio jumlah penduduk di sektor pertanian merupakan nilai yang dihasilkan dari membandingkan jumlah penduduk di sektor pertanian dengan jumlah penduduk total lalu dikalikan dengan 100.

TABEL III.11
JUMLAH DAN RASIO PENDUDUK DI SEKTOR PERTANIAN MENURUT
KECAMATAN TAHUN 2016

No.	Kecamatan	Jumlah	Rasio
1.	Monta	15179	42,05
2.	Parado	2983	31,78
3.	Bolo	27904	58,50
4.	Madapangga	14783	50,05
5.	Woha	17630	37,21
6.	Belo	10924	40,65
7.	Palibelo	10178	38,05
8.	Wawo	7953	45,30
9.	Langgudu	9302	32,78
10.	Lambitu	1582	28,80
11.	Sape	27930	48,83
12.	Lambu	19067	51,55
13.	Wera	11086	36,62
14.	Ambalawi	9818	50,08
15.	Donggo	10903	60,28
16.	Soro mandi	7712	46,23
17.	Sanggar	5090	39,88
18.	Tambora	2976	41,63
Total		213000	

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Berdasarkan Tabel III.11 di atas, kecamatan dengan rasio penduduk di sektor pertanian tertinggi tahun 2016 adalah Kecamatan Donggo yaitu sebesar 60,28% dan kecamatan dengan rasio penduduk di sektor pertanian terendah adalah Kecamatan Lambitu yaitu sebesar 28,8%.

3.3.2 Kondisi Eksisting Aspek Ekonomi

3.3.2.1 Produktivitas Lahan

Tanaman pangan terutama Padi/Beras menjadi komoditas yang sangat strategis karena merupakan bahan makanan pokok bagi Bangsa Indonesia. Sehingga peningkatan kinerja pertanian tanaman pangan menjadi salah satu andalan untuk menjaga, memelihara dan meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia.

Pada tahun 2016, secara umum struktur perekonomian Kabupaten Bima didominasi oleh kategori pertanian yakni mencapai 44,03% dari seluruh total PDRB Kabupaten Bima. Hal ini dikarenakan oleh luas lahan di Kabupaten Bima masih didominasi oleh lahan tegal/kebun seluas 58.868 Ha. Untuk lahan sawah

sebagian besar sudah merupakan lahan irigasi dengan total 28.703 Ha, sedangkan lahan sawah non irigasi seluas 18.047 Ha.

Beberapa komoditas yang diunggulkan di Kabupaten Bima antara lain Padi (Padi Sawah dan Padi Ladang), Jagung, Umbi-umbian (Ubi Kayu dan Ubi Jalar), Kacang-kacangan (Kacang Tanah, Kacang Hijau, dan Kacang Kedelai), Cabai (Cabai Rawit dan Cabai Merah), Jambu Mete, dan Kemiri. Adapun rinciannya dapat dilihat pada Tabel III.12 berikut ini.

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

TABEL III.12
PRODUKTIVITAS LAHAN KABUPATEN BIMA TAHUN 2016 (DALAM TON)

No.	Kecamatan	Padi	Jagung	Umbi-umbian	Kacang-kacangan	Bawang	Cabai	Jambu Mete	Kemiri	Total
1.	Monta	31712	1231	264	2315	11441	250	66	0	47279
2.	Parado	14038	870	450	1511	0	152	38	919	17978
3.	Bolo	19591	2575	1062	8602	2773	7	171	0	34781
4.	Madapangga	36725	13060	261	7446	0	142	100	46	57780
5.	Woha	24235	8934	0	750	22267	175	63	0	56424
6.	Belo	14189	240	0	1440	16454	34	33	0	32390
7.	Palibelo	16294	3341	653	5386	144	120	15	0	25953
8.	Wawo	17908	3709	92	322	1094	0	163	305	23593
9.	Langgudu	21239	420	44	1024	0	54	49	193	23023
10.	Lambitu	12585	7000	0	1287	4830	60	34	248	26044
11.	Sape	21996	7109	1164	3174	23699	8	19	0	57169
12.	Lambu	25365	2268	145	4354	26414	202	68	0	58816
13.	Wera	26655	1316	203	4433	10820	45	71	0	43543
14.	Ambalawi	14394	1514	1452	853	3293	21	142	0	21669
15.	Donggo	36798	8923	973	9764	0	7	474	253	57192
16.	Soromandi	19316	3661	1526	2236	13067	33	489	86	40414
17.	Sanggar	15718	51390	143	1053	285	56	616	0	69261
18.	Tambora	15466	7316	5935	8828	249	104	264	0	38162
Total		384224	124877	14367	64778	136830	1470	2875	2050	726546

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Dari Tabel III.12 dapat diketahui bahwa berdasarkan produktivitas lahan di Kabupaten Bima, komoditas yang paling banyak menghasilkan adalah Padi yaitu sebesar 384.224 ton disusul dengan hasil produksi Bawang sebesar 136.830 ton dan Jagung sebesar 124.877 ton. Padi menjadi komoditas unggulan di Kabupaten Bima karena produksinya yang tinggi lebih dari setengah total jumlah keseluruhan komoditas. Selain tiga komoditas tersebut, ada komoditas Kacang-kacangan yang menghasilkan 64.778 ton, Umbi-umbian yang menghasilkan 14.367 ton, Jambu Mete yang menghasilkan 2.875 ton, Kemiri yang menghasilkan 2.050 ton, dan Cabe sebesar 1.470 ton.

Sedangkan menurut kecamatan, yang paling tinggi total nilainya adalah Kecamatan Sanggar yaitu sebesar 69.261 ton dan Kecamatan Lambu sebesar 58.816 ton. Kecamatan yang memiliki nilai total produktivitas lahan terkecil adalah Kecamatan Parado yaitu sebesar 17.978 ton. Justifikasi yang dipakai dalam parameter ini adalah semakin tinggi nilai komoditas suatu lahan maka semakin tinggi pula kerugian ekonomi yang dialami pada saat terjadi bencana karena komoditas yang rusak sehingga menyebabkan gagal panen.

3.3.2.2 Jumlah Ternak

Populasi ternak besar di Kabupaten Bima pada tahun 2016 beberapa komoditas mengalami kenaikan. Populasi Sapi di tahun 2016 adalah 177.701 ekor, populasi Kerbau yaitu 14.120 ekor, populasi Kuda sebesar 5.635 ekor, populasi Kambing sebesar 211.617 ekor, dan populasi Domba sebesar 11.264 ekor. Selain ternak besar dan kecil, ternak unggas juga berpotensi. Produksi unggas terbesar didominasi oleh Ayam Ras sebesar 1.016.350 ekor. Adapun rinciannya dapat dilihat pada Tabel III.13 berikut ini.

TABEL III.13
JUMLAH TERNAK PER KECAMATAN KABUPATEN BIMA TAHUN 2016 (DALAM EKOR)

No.	Kecamatan	Ternak Besar			Ternak Kecil		Unggas					Total
		Sapi	Kerbau	Kuda	Kambing	Domba	Ayam Ras	Ayam Buras	Itik/Entok	Puyuh	Merpati	
1.	Monta	10488	285	162	7177	179	5000	25002	2139	0	162	50594
2.	Parado	4522	279	13	2115	0	0	10988	1000	0	105	19022
3.	Bolo	11633	146	217	15546	131	855000	132548	2900	0	227	1018348
4.	Madapangga	16748	496	645	20350	501	73700	18792	152	0	0	131384
5.	Woha	4085	259	333	4108	213	28000	15021	2773	0	175	54967
6.	Belo	4788	286	451	26202	4929	0	45428	0	0	0	82084
7.	Palibelo	5143	186	338	3085	133	6000	12966	2139	0	33	30023
8.	Wawo	7535	1258	207	4455	30	4500	51111	1975	300	342	71713
9.	Langgudu	10416	689	160	10290	1760	9000	47057	4079	0	51	83502
10.	Lambitu	3188	567	8	947	0	0	6981	0	0	0	11691
11.	Sape	10576	313	209	28506	178	13000	31581	1443	0	0	85806
12.	Lambu	10243	1625	161	19235	535	0	26418	6363	0	303	64883
13.	Wera	19496	3725	196	4342	0	0	4672	80	0	93	32604
14.	Ambalawi	10010	686	25	12587	1092	2150	2768	719	0	0	30037
15.	Donggo	10129	706	1498	17499	649	5700	21885	2000	0	0	60066
16.	Soromandi	12843	612	601	17037	835	12000	64040	827	0	0	108795
17.	Sanggar	16582	1278	185	7545	38	2300	2239	166	0	251	30584
18.	Tambora	9276	724	226	10591	61	0	6653	0	0	0	27531
Total		177701	14120	5635	211617	11264	1016350	526150	28755	300	1742	1993634

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

Dari Tabel III.13 di atas dapat diketahui bahwa berdasarkan jumlah ternak di Kabupaten Bima, ternak yang paling banyak adalah Ayam Ras yaitu sebanyak 1.016.350 ekor disusul dengan jumlah Ayam Buras sebanyak 526.150 ekor dan Kambing sebanyak 211.617 ekor. Selain tiga ternak tersebut, ada Sapi sebanyak 177.701 ekor, Itik/Entok sebanyak 28.755 ekor, kerbau sebanyak 14.120 ekor, Domba sebanyak 11.264 ekor, Kuda sebanyak 5.635 ekor, Merpati sebanyak 1.742 ekor, dan Puyuh sebanyak 300 ekor.

Sedangkan menurut kecamatan, yang memiliki total tertinggi adalah Kecamatan Bolo sebanyak 1.018.348 ekor dan Kecamatan Madapangga sebanyak 131.384 ekor. Dan kecamatan yang memiliki jumlah ternak terkecil adalah Kecamatan Lambitu sebanyak 11.691 ekor. Justifikasi yang dipakai dalam parameter ini adalah semakin tinggi jumlah ternak maka semakin tinggi pula kerugian ekonomi yang dialami pada saat terjadi kekeringan karena kekurangan air sehingga menyebabkan ternak mati atau produktivitasnya terhambat.

3.3.3 Kondisi Eksisting Aspek Lingkungan

Dari luas Kabupaten Bima seluas 4.389,40 km², sebagian besar terdiri dari dataran tinggi dan hutan. Luas hutan negara sebesar 54,36% dan 9,25% hutan rakyat. Sebagian besar dari hutan yang ada di Kabupaten Bima, telah rusak akibat dari eksploitasi hutan yang tidak sesuai seperti; peladangan liar, pencurian kayu dan pengusahaan hutan yang tidak mengindahkan peraturan perundang-undangan dan kelestarian hutan. Hasil hutan yang potensial untuk dikembangkan antara lain: Jati, Kemiri (bekerjasama dengan Dinas Perkebunan), Rotan, Bambu dan produk lain seperti; Madu dan Menjangan.

Kawasan hutan di Kabupaten Bima seluas 250.396 Ha, terdiri dari hutan lindung seluas 83.190 Ha, Suaka Alam dan Pelestarian Alam seluas 55.600 Ha, hutan produksi terbatas seluas 66.865 Ha, dan hutan produksi tetap seluas 44.741 Ha. Di samping produksi berbagai jenis kayu, terdapat juga produk hasil hutan ikutan non kayu seperti Madu, Kemiri, Rotan, dan Bambu. Pada Tabel III.14 berikut ini adalah eksisting luas hutan dirinci menurut kecamatan di Kabupaten Bima.

TABEL III.14
LUAS KAWASAN HUTAN DAN PERAIRAN MENURUT KECAMATAN
KABUPATEN BIMA TAHUN 2016 (DALAM HEKTAR)

No.	Kecamatan	Hutan Lindung	Suaka Alam dan Pelestarian Alam	Hutan Produksi		Jumlah
				Terbatas	Tetap	
1.	Monta	7.491	0	6.401	3.001	16.893
2.	Parado	10.800	0	4.026	4.025	18.851
3.	Bolo	0	0	457	1.000	1.457
4.	Madapangga	7.513	232	3.231	6.201	17.177
5.	Woha	4.034	0	1.610	0	5.644
6.	Belo	0	0	1.351	0	1.351
7.	Palibelo	0	0	0	0	0
8.	Wawo	6.275	0	2.001	506	8.782
9.	Langgudu	4.672	0	11.492	5.726	21.890
10.	Lambitu	2.100	0	1.100	1.044	4.244
11.	Sape	4.000	0	3.078	2.590	9.668
12.	Lambu	10.073	3.334	4.762	6.388	24.557
13.	Wera	4.150	7.493	8.578	0	20.221
14.	Ambalawi	1.120	0	2.444	3.540	7.104
15.	Donggo	5.012	0	0	0	5.012
16.	Soromandi	9.339	0	1.852	0	11.191
17.	Sanggar	6.611	19.816	5.102	3.925	35.454
18.	Tambora	0	24.725	9.380	6.795	40.900
Total		83.190	55.600	66.865	44.741	250.396

Sumber: Bima Dalam Angka, 2017

3.4 Kekeringan di Kabupaten Bima

Kekeringan merupakan bencana yang tidak datang secara tiba-tiba seperti gempa bumi, tsunami, ataupun banjir, namun merupakan bencana yang datang secara perlahan-lahan dengan durasi yang panjang. Kekeringan juga merupakan kejadian yang dapat berulang dan awal-akhir kekeringan sulit ditentukan. Terlepas dari itu semua, dampak dari kekeringan tidak bisa dianggap remeh, sama seperti bencana lainnya yang menimbulkan kerugian.

Bencana kekeringan yang terjadi secara merata di berbagai wilayah Kabupaten Bima merupakan indikasi yang kuat terjadinya ketidakselarasan dalam pemanfaatan ruang, antara manusia dengan alam maupun antara kepentingan ekonomi dengan upaya pelestarian lingkungan. Belum berfungsinya secara optimal penataan ruang dalam rangka menyelaraskan dan mensinkronkan berbagai rencana program sektor. Kekeringan di Kabupaten Bima yang terjadi hampir setiap tahun juga selain karena adanya campur tangan manusia melalui

ketidakselarasan pemanfaatan ruang, faktor fisik alam juga bisa merupakan salah satu pemicunya.

Pada umumnya, kekeringan di Kabupaten Bima menimbulkan krisis air bersih yang meluas dari bulan April hingga September yang puncaknya adalah Agustus hingga September. Berdasarkan data BPBD setempat, setiap tahunnya sebagian besar wilayah Kabupaten Bima dilanda krisis air bersih. Sebagian besar wilayah itu terdiri dari 11 hingga 12 kecamatan, dan beberapa di antaranya mengalami kekeringan parah sehingga ditetapkan sebagai wilayah dalam status tanggap darurat kekeringan. Wilayah yang mengalami krisis parah tersebut bisa dikatakan sebagai wilayah yang merupakan langganan kekeringan setiap musim kemarau setiap tahunnya, seperti Desa Bajo, Kecamatan Soromandi, Desa Kalampa dan Samili, Kecamatan Wohu. Kemudian, Desa Waduani dan Wilamaci, Kecamatan Monta juga Desa Dore dan Roi, Kecamatan Palibelo, Desa Rade, Kecamatan Madapangga, dan sejumlah desa di Kecamatan Donggo dan Wawo. Kekeringan tersebut disebabkan oleh selain karena curah hujan sangat rendah tetapi juga karena sumber mata air turun drastis hingga mengering, terutama di wilayah perbukitan.

Baru-baru ini juga, berdasarkan hasil pantauan Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Bima, sebanyak 160 Ha tanaman Padi terancam gagal panen di Desa Sanolo, Desa Sondosia, dan Desa Bontokape, Kecamatan Bolo. Terancamnya tanaman Padi di tiga desa tersebut karena debit air yang kecil. Air yang dialirkan melalui saluran irigasi tidak cukup untuk dibagi ke semua lahan (Bimakini.com, 2018).



Sumber: Dokumentasi Bimakini.com, 2018

GAMBAR 3.9
SALAH SATU LOKASI TANAMAN PADI YANG TERANCAM GAGAL PANEN

Beberapa upaya telah dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Bima dalam rangka mitigasi terhadap bencana kekeringan, di antaranya adalah pembangunan DAM/embung di beberapa titik lokasi untuk menampung air di kala musim hujan dan pompanisasi secara swadaya masyarakat di beberapa desa. Namun, kedepannya masih diperlukan peningkatan upaya mitigasi lagi, mengingat Kabupaten Bima merupakan daerah yang sangat berpotensi bencana kekeringan.





Sumber: Hasil Survei, 2018

GAMBAR 3.10
POMPANISASI SWADAYA DI SALAH SATU DESA

BPBD Kabupaten Bima telah menetapkan status tanggap darurat terkait kekeringan di Bima. Selain upaya pencegahan, untuk menanggulangi kebutuhan masyarakat, Pemerintah Kabupaten Bima melalui BPBD menyuplai air bersih ke beberapa titik wilayah yang dilanda kekeringan. Penyaluran air bersih berdasarkan permintaan masyarakat dan dilakukan secara bergiliran.



Sumber: Dokumentasi BPBD Kabupaten Bima, 2018

GAMBAR 3.11
DROPPING AIR BERSIH OLEH BPBD

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI