

IDENTIFIKASI PERUMAHAN DI LOKASI RAWAN BENCANA DI KABUPATEN TANA TORAJA

Risnawati K¹

¹ Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

¹ Email : risnawati.k@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini tentang identifikasi perumahan di lokasi rawan bencana di Kabupaten Tana Toraja. Pokok permasalahannya bagaimana mengidentifikasi Kawasan rawan bencana di Kabupaten Tana Toraja. Masalah ini dilihat dengan kondisi Secara fisik lokasi yang rawan terhadap bencana di Kabupaten Tana Toraja. Maka, dengan demikian penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan melihat Kawasan yang rawan terhadap bencana serta kesesuaian dengan kondisi lahan yang ada yakni analisa data yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan wilayah pengamatan atau sesuai data yang diperoleh dalam bentuk penguraian dan analisis dilakukan untuk mempertimbangkan kondisi fisik yang ada dilokasi penelitian guna mengantisipasi bencana di Kabupaten Tana Toraja.

Kata Kunci : Identifikasi, Perumahan, Bencana

A. PENDAHULUAN

Bencana merupakan sebuah fenomena kehidupan manusia yang tidak dapat diketahui secara pasti kapan terjadinya. Manusia hanya mampu mengenali gejala-gejala awal dan memprediksi terjadinya. Kecanggihan teknologi yang diciptakan manusia terkadang hanya mampu menjelaskan gejala awal ini, sehingga kejadian detail dari bencana itu hanya dalam prediksi manusia. Meskipun demikian, dengan kemampuan mengenali gejala-gejala awal dari sebuah bencana manusia dapat mempersiapkan diri dalam menghadapi bencana. Persiapan itu meliputi persiapan sebelum terjadinya bencana, ketika terjadi bencana, dan pasca terjadinya bencana. Artinya, kesiapan yang dilakukan oleh manusia dapat dilakukan ketika dapat mengenali gejala awal, tingkat resikonya dan lain sebagainya.

Di dalam setiap bencana yang akan terjadi maupun sesudah, masyarakat kita sering kali mendapatkan informasi-informasi yang salah. Pada dasarnya masyarakat akan cenderung panik dalam menghadapi informasi atau isu-isu yang tidak benar. Dalam hal ini sering terjadi beredar dalam media sosial yang disalurkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Di sinilah bahayanya jika terjadinya informasi yang salah dan membuat masyarakat jadi panik dan mempercayainya akan sangat bahaya dengan dampaknya. Bila hal ini tidak bisa ditangani oleh masyarakat sendiri tidak akan tau dampaknya bakal bagaimana. dan disinilah peran pemerintah seharusnya menangani.

Pada saat ini masyarakat kita membutuhkan edukasi bagaimana seharusnya masyarakat menghadapi bencana. Dalam hal ini mungkin salah satunya

diperlukan media sebagai jembatan untuk mensosialisasikan kepada masyarakat dalam hal penanganan bencana. Masyarakat pun perlu punya kesadaran sendiri untuk siap mengimplementasikan sosialisasi dalam komunikasi bencana. Namun disisi lain kenyataan di lapangan dan apa yang disampaikan dalam sosialisasi akan berbeda dalam penerapannya

Dalam penanganan bencana, di semua badan pemerintah seperti BNPB atau organisasi yang mempunyai kepentingan dalam penanganan bencana, mereka tentu memiliki yang namanya manajemen bencana. Manajemen bencana merupakan suatu proses dimana suatu tim akan membuat Langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan dalam penanganan bencana. Seperti menganalisis, membuat daftar kerja para timnya, logistik, dll, yang berhubungan langsung dengan penanganan bencana. Hal ini memang diperlukan sebagai dasar yang harus diperhatikan, sebab kalau tidak mempunyai dasar ini mungkin tidak akan jelas apa yang mau jadi penanganan bencana.

Kabupaten Tana Toraja sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan memiliki karakter wilayah yang rentan terhadap beberapa bencana alam, yaitu tanah longsor, angin puting beliung, banjir, dan kebakaran, menyadari adanya risiko bencana yang terjadi di Tana Toraja tersebut, penting ditumbuhkan kesadaran dan pembudayaan pengurangan bencana (PRB). Perlu adanya upaya penanaman pendidikan kebencanaan sedini mungkin, hal ini guna memberikan bekal ilmu serta pengetahuan akan potensi bencana yang ada di wilayah Kabupaten Tana Toraja.

Bencana yang terjadi di Kabupaten Tana Toraja mengakibatkan kerugian material yang sangat besar karena terjadinya kerusakan tempat tinggal, prasarana dan sarana utilitas. Kerusakan rumah dan permukiman serta fasilitas penunjangnya terutama akibat bencana tanah longsor, perlu mendapatkan perhatian karena tentunya akan berdampak terhadap penurunan kualitas hidup masyarakatnya. Hal pertama yang perlu dilakukan adalah mencari atau menentukan lokasi pembuatan rumah ataupun permukiman yang baru sebagai tempat relokasi bagi masyarakat yang telah terkena bencana, karena tentunya lokasi rumah yang lama tidak memungkinkan di bangun rumah kembali serta daerah/ lokasinya tersebut juga rawan terjadinya bencana yang serupa.

Tantangan yang dihadapi sekarang adalah bagaimana mengantisipasi Kawasan yang berpotensi rawan bencana alam di Kabupaten Tana Toraja dan menyiapkan lahan yang memungkinkan dan aman terhadap terjadinya bencana sehingga mereka dapat mendapatkan kualitas hidup seperti sebelum terjadinya bencana. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perumahan di lokasi rawan bencana di Kabupaten Tana Toraja.

B. KETENTUAN

1. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini di fokuskan pada Kawasan yang rawan bencana di Kabupaten Tana Toraja dimana pemilihan lokasi ini di dasarkan pada Kawasan yang berpotensi terkena Bencana.

2. Lokasi dan Waktu

a. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam kaitannya dengan penelitian ini bersumber dari beberapa instansi terkait seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah, Badan Perencanaan Daerah, Badan Pertanahan Nasional, Dinas Tata Ruang, dan Biro Pusat Statistik Tana Toraja, dengan jenis data sebagai berikut :

- Data kualitatif yaitu data yang berbentuk bukan angka atau menjelaskan secara deskripsi tentang keadaan lokasi penelitian seperti letak dan batasan, perkembangan Kawasan yang rawan bencana, kondisi Penggunaan lahan, penyebaran fasilitas dan kondisi jalan dan lain sebagainya.
- Data kuantitatif yaitu data yang menjelaskan lokasi penelitian dalam bentuk angka-angka seperti luas lahan yang berpotensi bencana, sarana dan prasarana dan lain sebagainya.

b. Sumber Data

Sumber data merupakan data yang diperoleh menurut teknik pengumpulan dari dan terdiri atas data:

- Data primer diperoleh secara melalui survey atau observasi lapangan yaitu suatu teknik penyaringan data melalui pengamatan langsung kepada obyek penelitian untuk memahami kondisi kualitatif obyek studi. Data ini terdiri atas, Kondisi fisik wilayah yang rawan terhadap bencana, Sarana dan Prasarana, Penyebaran fasilitas kondisi fisik lahan, kondisi jalan dan lain sebagainya
- Data sekunder diperoleh melalui telah pustaka atau observasi pada instansi terkait berupa dokumen-dokumen yaitu salah satu teknik penyaringan data melalui instansi terkait guna mengetahui data kuantitatif obyek penelitian. Data ini terdiri atas data: Geografis wilayah/administrasi, Topografi, Climatology, Hidrologi, Geologi dan Pola pemanfaatan lahan.

3. Metode Analisis

Analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi perumahan di lokasi rawan bencana Kabupaten Tana Toraja yaitu menggunakan analisis deskriptif dengan melihat Kawasan yang rawan terhadap bencana saat ini dan Kawasan yang berpotensi dijadikan Kawasan pengembangan baru.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lokasi dan Waktu

a. Letak Geografis dan Administrasi

Kabupaten Tana Toraja yang beribukota di Makale secara geografis terletak di bagian Utara Provinsi Sulawesi Selatan yaitu antara 2° - 3° Lintang Selatan dan 119° - 120° Bujur Timur, dengan luas wilayah tercatat 2.054,30 km² persegi.

Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Tana Toraja memiliki batas-batas:

- ❑ Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Toraja Utara dan Provinsi Sulawesi Barat;

- ❑ Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Enrekang dan Kabupaten Pinrang;
- ❑ Sebelah Barat berbatasan dengan Provinsi Sulawesi Barat;
- ❑ Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Luwu.

Secara administratif, Kabupaten Tana Toraja meliputi 19 Kecamatan, 112 lembang dan 47 kelurahan. Perkembangan pembangunan di bidang spiritual di daerah ini dapat dilihat dari besarnya sarana peribadatan masing-masing agama.

b. Topografi

Ketinggian wilayah Kabupaten Tana Toraja berkisar antara 700 – 1.425 mdpl dengan kondisi topografi yang bergelombang dan berbukit, sementara topografi datar yang relatif sedikit. Kawasan yang mempunyai kemiringan lahan datar (0-8%) yang pada umumnya berada di sebelah timur dan lahan-lahan di sepanjang jalan poros. Sementara, kawasan yang mempunyai kemiringan lahan 8-15% tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Tana Toraja, sedangkan kemiringan lahan di atas 40% pada umumnya berada di sebelah barat yaitu Kecamatan Simbuang. Kecamatan Bonggakaradeng, Kecamatan Masanda, dan beberapa kecamatan lainnya yang merupakan kawasan lindung. Bentang alam yang ada di Tana Toraja didominasi oleh bukit, lembah, dan gunung batu yang ditumbuhi hutan dan persawahan. Karena berada di wilayah pegunungan, membuat Kabupaten Tana Toraja memiliki iklim tropis basah.

c. Hidrologi

Keadaan hidrologi di Kabupaten Tana Toraja dapat diamati dengan adanya air tanah yang bersumber dari air hujan yang sebagian mengalir di permukaan (run off) dan sebagian lagi meresap ke bumi dan sampai ke tempat-tempat yang dangkal, serta sebagian lagi mencapai tempat-tempat yang dalam, dimana sering dikategorikan sebagai air tanah.

Pada umumnya jenis air permukaan yang terdapat di Kabupaten Tana Toraja berasal dari sungai Saddang yang merupakan salah satu sungai terpanjang yang berada di Sulawesi Selatan serta beberapa sungai-sungai yang mengalir di wilayah tersebut diantaranya sungai Mai'ting, sungai Saluputti, sungai Maulu, sungai Surame, sungai Sarambu yang pada umumnya bersumber dari mata air pegunungan. Untuk jenis air ini sebagian besar dipergunakan untuk keperluan pertanian, pariwisata (arung jeram) dan rumah tangga, sedangkan untuk air tanah dangkal dapat diperoleh dari sumur gali dengan kedalaman sekitar 10 – 15 meter dengan kualitas airnya cukup memenuhi syarat-syarat kesehatan. Untuk jenis air ini dipergunakan oleh sebagian besar masyarakat sebagai sumber air untuk keperluan rumah tangga.

d. Geologi dan Jenis Tanah

Jenis geologi yang terdapat di Kabupaten Tana Toraja yaitu Anggota Rantepao, Formasi Toraja, Batuan Gunungapi Lamasi, Batuan Gunungapi Talaya, Batuan Terobosan, Formasi Date, Formasi Latimojong, Formasi Loka, Formasi Makale, Formasi Sekala, Formasi Toraja dan Tuf Barupu. Jenis geologi yang terluas di Kabupaten Tana Toraja yaitu Batuan Gunungapi Talaya 100.858.87 Ha, sementara jenis geologi yang terkecil adalah jenis Formasi Latimojong seluas 2.122.82 Ha.

Jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Tana Toraja yaitu Aluvial_Hidromorf (daerah basah), Brown_Forest Soil, Komplek Rensina & Litosol, Komplek Rensina & Regosol, Mediteran Coklat Kelabuan, Podsolik Coklat Kekuningan, Podsolik Merah Kekuningan dan Podsolik Violet. Jenis tanah paling luas di Kabupaten Tana Toraja yaitu jenis tanah Mediteran_Coklat_Kelabuan seluas 80.253.97 Ha, sementara jenis tanah terkecil adalah jenis tanah Brown_Forest_Soil yaitu 1.66 Ha.

e. Iklim dan Curah Hujan

Kabupaten Tana Toraja termasuk daerah yang beriklim tropis basah, temperatur suhu rata-rata berkisar antara 15° c - 28° c dengan kelembaban udara antara 82 - 86 %, curah hujan rata-rata 1500 mm/thn sampai lebih dari 3500 mm/tahun.

Daerah Kabupaten Tana Toraja pada dasarnya beriklim tropis dengan dua musim, berdasarkan curah hujan yakni :

1. Musim hujan pada periode bulan Oktober sampai Maret
2. Musim kemarau pada periode bulan April sampai September

Menurut Oldement, tipe iklim di Kabupaten Tana Toraja adalah tipe C2 yaitu bulan basah (200 mm) selama 2–3 bulan berturut-turut dan bulan kering (100 mm) selama 2 – 3 bulan berturut-turut. Hal ini sangat mendukung aktivitas masyarakat pada sektor agraris. Sementara untuk mengetahui suhu/temperature dan kelembaban dari Bulan Januari – Desember di Kabupaten Tana Toraja.

2. Tata Guna Lahan

Tutupan lahan di Kabupaten Tana Toraja di dominasi oleh hutan rimba seluas 103.713.99 Ha dan semak belukar seluas 43.915.07 Ha, sementara tutupan lahan terkecil adalah Pemakaman Umum seluas 0.29 Ha. Untuk lebih jelasnya terkait tutupan lahan di Kabupaten Tana Toraja, sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 1. Tutupan Lahan di Kabupaten Tana Toraja, Tahun 2021

Tutupan Lahan	Luas (Ha)
Danau/Situ	6.22
Empang	1.37
Hutan Rimba	103.713.99
Ladang	95.33
Padang Rumput	15.38
Pasir/Bukit Pasir Darat	139.36
Pemukaman Bukan Umum	0.39
Pemukaman Umum	0.29
Perkebunan/Kebun	2.807.32
Permukiman	73.37
Permukiman dan Tempat Kegiatan	705.87
Sawah	9.246.26
Sawah Tadah Hujan	4.039.3
Semak Belukar	43.915.07
Sungai	738.36
Tanah Kosong/Gundul	482.75
Tegalan/Ladang	43.206.77
Total	209.187.4

Sumber : hasil analisis peta, tahun 2022

3. Analisis Sebaran Perumahan Di Lokasi Rawan Bencana Longsor

Sebaran perumahan di Lokasi Rawan Bencana Longsor di Kabupaten Tana Toraja yaitu tersebar di seluruh wilayah Kecamatan yang ada, dengan tingkat kerawanan tinggi, sedang dan rendah. Untuk lebih jelasnya terkait sebaran perumahan di lokasi rawan bencana longsor, sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 2. Sebaran Perumahan di Lokasi Rawan Bencana Longsor

Kecamatan	Luas (Ha)
Bittuang	73.58
Rawan Rendah	49.65
Rawan Sedang	22.39
Rawan Tinggi	1.54
Bongkaradeng	5.75
Rawan Rendah	2.59
Rawan Sedang	2.78
Rawan Tinggi	0.38
Gandangbatu Silanan	64.01
Rawan Rendah	38.04
Rawan Sedang	24.77
Rawan Tinggi	1.2
Kurra	9.04
Rawan Rendah	9.04
Makale	180.21
Rawan Rendah	176.24
Rawan Sedang	3.97
Makale Selatan	15.65
Rawan Rendah	4.95
Rawan Sedang	6.9
Rawan Tinggi	3.8
Makale Utara	26.14
Rawan Rendah	25.99
Rawan Sedang	0.15
Malimbong Balepe	43.59
Rawan Rendah	10.7
Rawan Sedang	27.77
Rawan Tinggi	5.12
Mappak	36.67
Rawan Rendah	13.5
Rawan Sedang	19.26
Rawan Tinggi	3.91
Masanda	24.27
Rawan Rendah	8.57
Rawan Sedang	12.42
Rawan Tinggi	3.28
Mengkendek	31.25
Rawan Rendah	26.37
Rawan Sedang	4.88
Rano	6.92
Rawan Rendah	0.74
Rawan Sedang	4.33
Rawan Tinggi	1.85
Rantetayo	40.16
Rawan Rendah	37.37
Rawan Sedang	2.79
Rembon	51.49

Rawan Rendah	31.05
Rawan Sedang	13.17
Rawan Tinggi	7.27
Saluputi	40.97
Rawan Rendah	29.49
Rawan Sedang	10.52
Rawan Tinggi	0.96
Sangalla	16.75
Rawan Rendah	12.07
Rawan Sedang	4.68
Sangalla Selatan	6.8
Rawan Rendah	6.31
Rawan Sedang	0.39
Rawan Tinggi	0.1
Sangalla Utara	16.92
Rawan Rendah	16.92
Simbuang	19.28
Rawan Rendah	1.22
Rawan Sedang	14.48
Rawan Tinggi	3.58
Grand Total	709.45

Sumber : hasil analisis tim, tahun 2022

4. Analisis Sebaran Perumahan Di Lokasi Rawan Bencana Banjir

Sebaran perumahan di Lokasi Rawan Bencana Banjir di Kabupaten Tana Toraja yaitu tersebar di seluruh wilayah Kecamatan yang ada, dengan tingkat kerawanan tinggi, sedang dan rendah. Untuk lebih jelasnya terkait sebaran perumahan di lokasi rawan bencana banjir, sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 3. Sebaran Perumahan di Lokasi Rawan Bencana Banjir

Kecamatan	Luas (Ha)
Bittuang	73.57
Rawan Rendah	73.57
Bongkaradeng	5.75
Rawan Rendah	5.75
Gandangbatu Silanan	64.01
Rawan Rendah	64.01
Kurra	9.04
Rawan Rendah	9.04
Makale	180.23
Rawan Rendah	78.06
Rawan Sedang	102.17
Makale Selatan	15.65
Rawan Rendah	15.65
Makale Utara	26.15
Rawan Rendah	26.15
Malimbong Balepe	43.59
Rawan Rendah	43.59
Mappak	36.65
Rawan Rendah	36.65
Masanda	24.28
Rawan Rendah	24.28
Mengkendek	31.29
Rawan Rendah	31.29

Rano	6.92
Rawan Rendah	6.92
Rantetayo	40.17
Rawan Rendah	40.17
Rembon	51.47
Rawan Rendah	51.47
Saluputi	40.97
Rawan Rendah	40.97
Sangalla	16.76
Rawan Rendah	16.76
Sangalla Selatan	6.78
Rawan Rendah	6.78
Sangalla Utara	16.92
Rawan Rendah	16.92
Simbuang	19.28
Rawan Rendah	19.28
Grand Total	709.45

Sumber : hasil analisis tim, tahun 2022

5. Analisis Sebaran Perumahan Di Lokasi Rawan Bencana Gempa Bumi

Sebaran perumahan di Lokasi Rawan Bencana Gempa Bumi di Kabupaten Tana Toraja yaitu tersebar di seluruh wilayah Kecamatan yang ada, dengan tingkat kerawanan tinggi, sedang dan rendah. Untuk lebih jelasnya terkait sebaran perumahan di lokasi rawan bencana Gempa Bumi, sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 4. Sebaran Perumahan di Lokasi Rawan Bencana Gempa Bumi

Kecamatan	Luas (Ha)
Bittuang	73.57
Rawan Rendah	73.57
Bongkaradeng	5.74
Rawan Rendah	3.2
Rawan Sedang	2.54
Gandangbatu Silanan	64.01
Rawan Rendah	64.01
Kurra	9.04
Rawan Rendah	9.04
Makale	180.24
Rawan Rendah	179.12
Rawan Sedang	1.12
Makale Selatan	15.65
Rawan Rendah	15.65
Makale Utara	26.15
Rawan Rendah	26.15
Malimbong Balepe	43.59
Rawan Rendah	43.59
Mappak	36.66
Rawan Rendah	10.89
Rawan Sedang	25.77
Masanda	24.28
Rawan Rendah	24.28
Mengkendek	31.29
Rawan Rendah	31.23
Rawan Sedang	0.06

Rano	6.92
Rawan Rendah	6.92
Rantetayo	40.17
Rawan Rendah	40.17
Rembon	51.47
Rawan Rendah	51.47
Rawan Sedang	0
Saluputi	40.97
Rawan Rendah	40.97
Sangalla	16.76
Rawan Rendah	16.76
Sangalla Selatan	6.78
Rawan Rendah	6.78
Sangalla Utara	16.92
Rawan Rendah	16.92
Simbuang	19.27
Rawan Rendah	18.38
Rawan Sedang	0.89
Grand Total	709.45

Sumber : hasil analisis tim, tahun 2022

6. Analisis Upaya Penanggulangan Bencana

a. Upaya Penanggulangan Bencana Tanah Longsor

Kejadian tanah longsor yang Terjadi di Kabupaten Tana Toraja tak sedikit korban yang tewas karenanya. Badan Penanggulangan Bencana sudah sering melakukan upaya penanggulangan tanah longsor, namun kita tidak tahu kapan bencana itu akan terjadi. Inilah sebabnya perlu dilakukan upaya dan strategi penanggulangan tanah longsor antara lain adalah dengan:

- 1) Menghindari pembangunan pemukiman di daerah dibawah lereng yang rawan terjadi tanah longsor.
- 2) Mengurangi tingkat keterjangan lereng dengan pengolahan lahan terasering di kawasan lereng
- 3) Menjaga drainase lereng yang baik untuk menghindarkan air mengalir dari dalam lereng keluar lereng
- 4) Pembuatan bangunan penahan supaya tidak terjadi pergerakan tanah penyebab longsor
- 5) Penanaman pohon yang mempunyai perakaran yang dalam dan jarak tanam yang tidak terlalu rapat diantaranya di seling-selingi tanaman pendek yang bisa menjaga drainase air.
- 6) Relokasi daerah rawan longsor, meskipun butuh dana besar ini adalah upaya penting yang harus dilakukan pemerintah ketika ancaman bencana bisa merenggut nyawa dan kerugian yang besar.
- 7) Warning system atau teknologi peringatan bencana longsor dengan menciptakan alat-alat pendeteksi pergerakan tanah yang berisiko akan longsor di daerah-dareh longsor. Peringatan sebelum longsor bisa dilakukan kepada warga untuk melakukan tindakan mitigasi bencana.

Upaya penanggulangan tanah longsor seperti halnya banjir, harus terintegrasi antara tindakan masyarakat yang bermukim di area rawan longsor dengan pemerintah setempat.

b. Upaya Penanggulangan Bencana Banjir

Bencana banjir yang terjadi di Kabupaten Tana Toraja Menyebabkan kerusakan permukiman dan sarana pelayanan umum. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penanggulangan bencana banjir sebagai berikut:

- 1) Membuat fungsi sungai dan selokan dapat bekerja dengan baik. Sungai dan selokan adalah tempat aliran air sehingga jangan sampai tercemari dengan sampah atau menjadi tempat pembuangan sampah yang akhirnya menyebabkan sungai dan selokan menjadi tersumbat.
- 2) Melakukan reboisasi tanaman khususnya jenis tanaman dan pepohonan yang dapat menyerap air dengan cepat.
- 3) Memperbanyak dan menyediakan lahan terbuka untuk membuat lahan hijau untuk penyerapan air.
- 4) Berhenti membangun perumahan di tepi sungai, karena akan mempersempit sungai dan sampah rumah juga akan masuk sungai.
- 5) Berhenti membangun gedung-gedung tinggi dan besar, karena akan menyebabkan bumi ini akan semakin sulit menahan bebanya dan membuat permukaan tanah turun.
- 6) Hindari penebangan pohon-pohon di hutan secara liar dan juga di bantaran sungai, karena pohon berperan penting untuk pencegahan banjir. Sebenarnya menebang pohon tidak dilarang bila kita akan menanam kembali pohon tersebut dan tidak membiarkan hutan menjadi gundul.

Dengan melakukan cara penanggulangan banjir tersebut masyarakat di Kabupaten Tana Toraja dapat mencegah bencana banjir. Karena selama ini pemerintah pun telah bekerja keras untuk mencegah terjadinya banjir, tetapi semua masyarakat pun harus mendukung agar semua bisa teratasi dengan baik.

c. Upaya Penanggulangan Bencana Angin Putting Beliung

Dalam penanggulangan bencana angin putting beliung, yang perlu di perhatikan yaitu pada saat sebelum datangnya angin dan saat datangnya angin. Untuk lebih jelasnya, sebagaimana pembahasan berikut:

- 1) Sebelum Datangnya Angin
 - a) Dengar dan simaklah siaran radio atau televisi menyangkut prakiraan terkini cuaca setempat.
 - b) Waspadalah terhadap perubahan cuaca.
 - c) Waspadalah terhadap angin topan yang mendekat.
 - d) Waspadalah terhadap tanda tanda bahaya sebagai berikut:
 - e) Langit gelap, sering berwarna kehijauan.
 - f) Hujan es dengan butiran besar.
 - g) Awan rendah, hitam, besar, seringkali bergerak berputar
 - h) Suara keras seperti bunyi kereta api cepat.
 - i) Bersiaplah untuk ke tempat perlindungan (bunker) bila ada angin topan mendekat
- 2) Saat Datangnya Angin
 - a) Bila dalam keadaan bahaya segeralah ke tempat perlindungan (bunker).
 - b) Jika anda berada di dalam bangunan seperti rumah, gedung perkantoran, sekolah, rumah sakit, pabrik, pusat perbelanjaan, gedung pencakar langit,

maka yang anda harus lakukan adalah segera menuju ke ruangan yang telah dipersiapkan untuk menghadapi keadaan tersebut seperti sebuah ruangan yang dianggap paling aman, basement, ruangan anti badai, atau di tingkat lantai yang paling bawah. Bila tidak terdapat basement, segeralah ke tengah tengah ruangan pada lantai terbawah, jauhilah sudut sudut ruangan, jendela, pintu, dan dinding terluar bangunan. Semakin banyak sekat dinding antara diri anda dengan dinding terluar gedung semakin aman. Berlindunglah di bawah meja gunakan lengan anda untuk melindungi kepala dan leher anda. Jangan pernah membuka jendela.

- c) Jika anda berada di dalam kendaraan bermobil, segeralah hentikan dan tinggalkan kendaraan anda serta carilah tempat perlindungan yang terdekat seperti yang telah disebutkan di atas.

d. Upaya Penanggulangan Bencana Kebakaran Hutan/Lahan

Kebakaran hutan yang terjadi di Kabupaten Tana Toraja harus dicegah sedini mungkin agar tidak semakin meluas. Untuk itu diperlukan upaya pencegahan. Berikut cara menghindari kebakaran hutan:

- a) **Hindari membakar di area Hutan**
Bagi masyarakat yang tinggal disekitar hutan ada baiknya untuk menghindari membakar rumput atau apapun yang dapat berpotensi api menjadi besar. ada baiknya saat membakar, ditunggu hingga api sampai padam.
- b) **Memantau Titik Api**
Titik api di Indonesia sangat banyak, terutama di Sulawesi. Oleh sebab itu, harus ada pengawasan ketat di titik rawan kebakaran.
- c) **Melakukan patroli dan pengawasan lebih ketat**
Melakukan patroli di kawasan hutan dilakukan oleh instansi terkait seperti Polisi Hutan. Rutin melakukan patroli dan pengawasan bisa mengurangi kebakaran hutan. Terutama jika dilakukan ketika musim kemarau.
- d) **Mendeteksi kebakaran hutan dan lahan sedini mungkin**
Mencegah kebakaran bisa dengan mendeteksi dari mulai kecil, sehingga sebelum membesar, api bisa langsung dipadamkan. Langkahnya sebagai berikut
 - Mendirikan menara pengawas dengan jarak pandang jauh yang dilengkapi sarana deteksi seperti teropong dan juga sarana alat komunikasi.
 - Membuat pos jaga di sekitar area tanaman dan juga dikawasan perbatasan dengan penduduk ataupun di dekat lahan usaha.
 - Memanfaatkan dengan baik data satelit terkait cuaca dan juga titik api dikawasan hutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barri, Adhitya. 2009. Muhammadiyah dan Kesiapsiagaan Bencana. Bandung. Risalah MDMC
- Gugus Tugas Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana dalam Sistem Pendidikan Nasional. 2010. Strategi Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana Di Sekolah. Jakarta : KEMENDIKNAS
- Jurenzy, Thresa. 2011. Karakteristik Sosial Budaya Masyarakat dalam Kaitanya Dengan Kesiapsiagaan dan Mitigasi Bencana di Daerah Rawan Bencana. Skripsi. Bandung : Institut Pertanian Bogor.
- Kodoatie, J.Robert dan Sugiyanto. 2002. Banjir Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- LIPI – UNESCO/ISDR. 2006. Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami. Jakarta.
- Maarif, Syamsul. 2012. PERKA BNPB No. 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta.
- Mustofa, Bisri dan Inung Sektiawan. 2010. Kamus Lengkap Geografi. Yogyakarta: Panji Pustaka.
- Nurjannah, dkk. 2011. Manajemen Bencana. Bandung: Alfabeta
- Nugraha, Khrisma,dkk. 2009. PASTI. Jakarta: UNESCO Office.
- Paimin, Sukresno dan Irfan budi pramono. 2009. Teknik mitigasi banjir dan tanah longsor. Balikpapan : Tropenbos internasional Indonesia programe.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana.
- Pribadi, Krishna S, dkk. 2008: Pendidikan Siaga Bencana. Bandung: Pusat Mitigasi Bencana-Institut Teknoloji Bandung.
- Pribadi, Krishna S dkk. 2008. buku pegangan guru: pendidikan siaga bencana.Bandung: ITB.
- Priyana, Yuli. 2008. Dasar-dasar Meteorologi dan Klimatologi. Surakarta: diktat kuliah.
- Rubiyanto, Rubino. 2009. Metode Penelitian Pendidikan. Penerbit PGSD FKIP-UMS.
- Sarwono, Jonathan. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Srimulat, srimulat. 2007. Analisis Potensi Obyek, Karakteristik Wisatawan dan Pola Perjalanan Wisata Pada Obyek-Obyek Wisata Alam Di Kabupaten Klaten. Tugas Ahir Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Bisnis. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.