

**TINGKAT RISIKO BENCANA BANJIR
DI KECAMATAN KWADUNGAN KABUPATEN NGAWI**

**THE FLOOD HAZARD RISK LEVEL
IN KWADUNGAN DISTRICT NGAWI REGENCY**

Oleh: Angraeny Maya Kusumawara'dany, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Yogyakarta. angraenymaya@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki dua tujuan yaitu mengetahui: 1). Tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas terhadap tingkat risiko banjir di Kecamatan Kwadungan, dan 2). Sebaran tingkat risiko bencana banjir di Kecamatan Kwadungan.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang di setiap variabelnya memiliki parameter-parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya bencana banjir. Populasi non-fisik dalam penelitian ini adalah seluruh Kepala Keluarga (KK) yang berjumlah 9.795 jiwa, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak berimbang (*proportional random sampling*). Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan *scoring, overlay, buffer, dan* deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Tingkat bahaya banjir di Kecamatan Kwadungan berada pada tingkat sangat tinggi di seluruh wilayah seluas 3.187,94 ha, tingkat kerentanannya terbagi menjadi 4 tingkatan yakni, tingkat rendah seluas 9,52% dari total luas wilayah, sedang seluas 57,11%, tinggi seluas 21,18%, dan sangat tinggi seluas 12,19%, dan tingkat kapasitasnya terbagi menjadi 3 tingkatan yakni, kapasitas sangat rendah seluas 48,86% dari total luas wilayah, rendah seluas 39,70%, dan tinggi seluas 11,44%, ketiga tingkat variabel tersebut menghasilkan 5 tingkatan risiko yakni, risiko sangat rendah seluas 19% dari total luas wilayah penelitian, rendah seluas 24,42%, sedang seluas 32,54%, tinggi seluas 21,17% dan sangat tinggi seluas 2,87%, 2) Kecamatan Kwadungan terbagi menjadi 5 tingkatan risiko bencana banjir, tingkat risiko sangat rendah tersebar di 4 desa yakni, Desa Banget, sebagian Kwadungan, Simo, dan Sumengko, risiko rendah tersebar di 5 desa yakni, Desa Tirak, sebagian Kwadungan, sebagian kecil Budug, Dinden dan Kendung, risiko sedang tersebar di 5 desa yakni, Desa Purwosari, Jenangan, sebagian Budug, sebagian kecil Mojomanis, dan Warukalong, risiko tinggi tersebar di 3 desa yakni, Desa Pojok, sebagian besar Karangsono, dan Mojomanis, risiko sangat tinggi hanya terdapat di sebagian kecil Desa Karangsono.

Kata Kunci: *bahaya, kerentanan, kapasitas, risiko, banjir.*

ABSTRACT

This research has two goals which is to determine: 1) The level of danger, susceptibility, and capacity toward the level of flood risk in Kwadungan District Ngawi Regency, and 2) the distribution of the level of flood risk in Kwadungan District Ngawi Regency.

This research is descriptive research using quantitative approach. The variables in this research are danger, susceptibility and capacity in which each variable has its parameters that influence the flooding. The non-physical population in this research is all householders in total of 9.795 people. Proportional random sampling was used to select the sample. The data for this research were collected using observation, interview and documentation then were analyzed using scoring, overlay, buffer and descriptive.

The results show that: 1) The level of flood risk in Kwadungan District is high-risk in all areas of 3.187,94 ha. The susceptibility level is divided into 4: low-level covering 9,52% of the total areas, moderate-level covering 57,11%, high-level covering 21,18%, and very high-level covering 12,19%. The capacity level is divided into 3: very low capacity covering 48,86% of the total areas, low capacity covering 39,70%, and high capacity covering 11,44%. Those three variables result in 5 risk level: very low-risk covering 19% of the total areas, low-risk covering 24,42%, moderate-risk covering 32,54%, high-risk covering 21,17%, and very high-risk covering 2,87%. 2) Kwadungan District is divided into 5 level of flood risk: very low-risk in 4 villages which are Banget, parts of Kwadungan, Simo, and Sumengko; low-risk in 5 villages which are Tirak, parts of Kwadungan, a small part of Budug, Dinden and Kendung; moderate-risk in 5 villages which are Purwosari, Jenangan, parts of Budug, a small part of Mojomanis, and Warukalong; high-risk in 3 villages which are Pojok, most part of Karangsono and Mojomanis; very high-risk in only a small part of Karangsono Village.

Keywords: *danger, susceptibility, capacity, risk, flood*

PENDAHULUAN

Kabupaten Ngawi memiliki topografi mulai dataran tinggi sampai dataran rendah, dari 19 kecamatan, 4 diantaranya merupakan dataran tinggi yaitu Kecamatan Sine, Jogorogo, Ngrambe, dan Kendal, dan 15 lainnya berada pada dataran rendah yaitu Kecamatan Geneng, Gerih, Kwadungan, Pangkur, Karangjati, Beringin, Padas, Kasreman, Ngawi, Paron, Kedunggalar, Pitu, Widodaren, Mantingan, dan Karanganyar. Kabupaten ini dilalui dua sungai besar salah satunya Sungai Bengawan Madiun yang rawan terhadap banjir ketika musim penghujan datang. Kabupaten Ngawi mengalami banjir besar pada akhir tahun 2007 dan awal 2008 yang mengakibatkan 23.894 rumah rusak akibat banjir dimana kerusakan terparah berada di Kecamatan Kwadungan dan Geneng dengan ketinggian air 3-4 meter dan 120.000 jiwa mengungsi (Harian Berita Sore: 2008). Banjir juga mengakibatkan ribuan areal persawahan terendam, 23 orang meninggal dunia dan kerugian material mencapai 70 miliar (Kemendagri.go.id: 2008), melalui merdeka.com Kabid Produksi Dinas

Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Ngawi, Bapak Sumadi menyatakan bahwa ketahanan pangan di wilayah Kabupaten Ngawi, Jawa Timur terganggu akibat kerusakan tanaman pangan yang disebabkan banjir. Berdasarkan informasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Ngawi tahun 2015 terdapat 13 Kecamatan rawan banjir dari 19 Kecamatan yang ada di Kabupaten Ngawi salah satunya adalah Kecamatan Kwadungan.

Kecamatan Kwadungan merupakan wilayah dataran rendah dengan ketinggian 52-54 mdpl yang dilalui aliran Sungai Bengawan Madiun dan mengalami banjir rutin setiap tahun selama 4 tahun terakhir yakni pada tahun 2012-2015. Berikut adalah data kejadian banjir 4 tahun terakhir:

1. 5, April 2012 banjir merendam ratusan rumah, sekolah, masjid dan ratusan hektar sawah dengan tinggi muka air 0,5-1 m di sembilan desa. (Tempo.co.id)
2. 7 April 2013, banjir merendam ratusan hektar sawah, ratusan hewan ternak,

kendaraan, dan warga diungsikan.
(bnpb.co.id)

3. 6 Januari 2014, banjir merendam ratusan hektar sawah, memutus arus lalu lintas dari Kab Ngawi menuju Madiun karena genangan setinggi 1m, dan mengakibatkan sekolah-sekolah meliburkan muridnya, kerusakan ratusan hektar sawah.(Adakita.New.com)
4. 1 Mei 2014, banjir merendam sawah seluas 50 hektar dan mengakibatkan padi berumur 35-45 hari puso dengan tinggi muka air 50 cm. (Info Ngawi.com.)
5. 4 April 2015, banjir Merendam ratusan rumah, 6 unit sekolah, 8 masjid, 19 mushola, dan memutus arus lalau lintas yang ada. (Skala News.com)
6. 4 Mei 2015, banjir merendam ratusan rumah, 6 unit sekolah, 8 masjid, 19 mushola, 1 jembatan, brnjong yang rusak akibat tergerus genangan air dengan tinggi muka air 20 cm. (Lensa Indonesia Global Media)

Observasi awal menunjukkan bahwa, penggunaan lahan di Kecamatan Kwadungan didominasi oleh lahan pertanian sehingga

memungkinkan kerentanan dari sektor ekonominya tinggi. Di sepanjang aliran sungai wilayah sempadan banyak digunakan masyarakat untuk bertani bahkan membangun rumah. Dilihat dari sisi kapasitas, masyarakatnya kurang siap dalam menghadapi banjir dikarenakan rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai bencana banjir yang mengancam kelangsungan hidup mereka, dan hanya menganggapnya sebagai peristiwa yang wajar saat musim penghujan. Sampai saat ini belum ada kajian secara menyeluruh terhadap tingkat risiko bencana banjir di Kecamatan Kwadungan sehingga mengakibatkan masyarakat menjadi lebih berisiko, dikarenakan informasi ini merupakan hal yang penting bagi dalam rangka penanggulangan bencana.

Ancaman bahaya yang ada di Kecamatan Kwadungan merupakan faktor fisik yang tidak dapat diubah namun dapat dikurangi melalui peningkatan dari segi kapasitas serta pengurangan kerentanan di daerah setempat untuk mengurangi risiko yang

ada. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menjelaskan bahwa, risiko bencana dapat dikurangi dengan melakukan tindakan manajemen bencana, salah satunya yaitu kegiatan penilaian risiko bencana. Kegiatan penilaian risiko bencana tersebut dapat memberi informasi kepada masyarakat terkait risiko wilayah mereka terhadap banjir, dan dapat menjadi referensi dalam pengurangan kerentanan maupun peningkatan kapasitas di setiap wilayah sehingga risiko kerugian dapat dikurangi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Kwadungan Kabupaten Ngawi**”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan pendekatan ekologi. Konsep yang digunakan adalah konsep lokasi, jarak, dan diferensiasi area, sedangkan prinsip yang digunakan dalam penelitian ini adalah prinsip deskripsi. Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bahaya dengan parameter intensitas hujan, laju infiltrasi

kemiringan lereng, dan jarak dari sungai, variabel kerentanan meliputi: 1) kerentanan sosial meliputi kepadatan penduduk, dan rasio kelompok rentan (rasio penduduk perempuan, rasio kelompok umur, rasio penduduk cacat, dan rasio penduduk miskin, 2) kerentanan ekonomi meliputi luas lahan produktif dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), 3) kerentanan fisik meliputi jumlah rumah dan jumlah fasilitas umum, 4) kerentanan lingkungan berupa penggunaan lahan. Variabel kapasitas meliputi: keberadaan dan jenis sistem peringatan dini (*Early Warning System*), keberadaan sosialisasi kebencanaan, keberadaan dan jenis pengurangan faktor risiko dasar, dan pembangunan kesiapsiagaan.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 9.795 KK. Sampel penelitian ini berjumlah 100 kk, dimana jumlahnya ditentukan berdasarkan rumus Slovin dan pengambilan sampel dilakukan dengan teknik acak berimbang (*proportional random sampling*) yang kemudian didistribusikan ke 14 desa yang ada di Kecamatan Kwadungan. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Kwadungan mulai dari bulan Januari 2016 sampai dengan Januari 2017. Teknik pengumpulan

data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu pengharkatan (*scoring*), tumpang susun peta (*overlay*), buffer, dan deskriptif. *Scoring* variabel kerentanan dan kapasitas berpedoman pada kriteria Perka BNPB No 2 tahun 2012, sedangkan variabel bahaya yaitu intensitas hujan dan laju infiltrasi berpedoman pada kriteria Sitanala Arsyad (1989), kemiringan dengan kriteria Paimin (2009), dan jarak dari sungai dengan kriteria Aris Primayudha (2006).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Daerah Penelitian

1. Letak, Batas, dan Luas Daerah Penelitian.

Kecamatan Kwadungan memiliki luas 3187,94 hektar (ha), terletak 19,4 km dari pusat pemerintahan dan dilalui aliran Sungai Bengawan Madiun yang mengalir dari timur menuju ke barat. Wilayah Kecamatan Kwadungan dibagi menjadi 14 desa, 46 padukuhan, 51 RT, dan 210 RT. Desa yang menjadi bagian dari wilayah administratif Kecamatan Kwadungan yaitu Desa Budug, Mojomanis, Karangsono, Banget, Kwadungan, Warukalong, Simo, Sumengko, Tirak, Purwosari, Jenangan, Pojok, Dinden, dan Kendung.

Secara astronomis Kecamatan Kwadungan terletak di antara $111^{\circ}28'0''\text{BT}$ – $111^{\circ}33'30''\text{BT}$ dan $7^{\circ}28'30''\text{LS}$ – $7^{\circ}33'0''\text{LS}$. Wilayah ini secara administratif berbatasan dengan beberapa wilayah kecamatan lain di Kabupaten Ngawi yaitu: sebelah utara dengan Kecamatan Pangkur, timur dengan Kecamatan Balerejo, Kabupaten Madiun, selatan dengan Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun dan Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, dan sebelah barat dengan Kecamatan Geneng.

2. Karakteristik Fisik Daerah Penelitian

a. Ketinggian dan kemiringan

Kecamatan Kwadungan memiliki ketinggian 52–54 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan memiliki kemiringan yang landai yaitu 0–5% dimana dengan nilai kemiringan tersebut berdasarkan klasifikasi Van Zuidam dan Cancelado (1985) termasuk dalam wilayah yang datar.

b. Jenis tanah dan penggunaan lahan

Kecamatan Kwadungan memiliki 2 jenis tanah yaitu aluvial di bagian utara dan grumusol di bagian selatan. Jenis penggunaan lahan di wilayah penelitian didominasi oleh sawah seluas 64,57% dari total luas wilayah penelitian, selanjutnya pemukiman seluas 20,58%, tegalan dan kebun campuran seluas 8,23%, perairan darat berupa sungai seluas 4,10%, dan semak seluas 2,52%.

3. Kondisi Demografis

Kecamatan Kwadungan memiliki jumlah penduduk sebesar 29.018 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 14.266 dan perempuan 14.752. Wilayah ini memiliki kepadatan sebesar 910 (jiwa/km²), *sex ratio* sebesar 102, dengan jumlah penduduk yang mayoritas bermata pencaharian di bidang pertanian yaitu sebanyak 15.810 jiwa serta didominasi penduduk tamatan sekolah dasar sebanyak 12.932 jiwa.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas, dan risiko banjir.

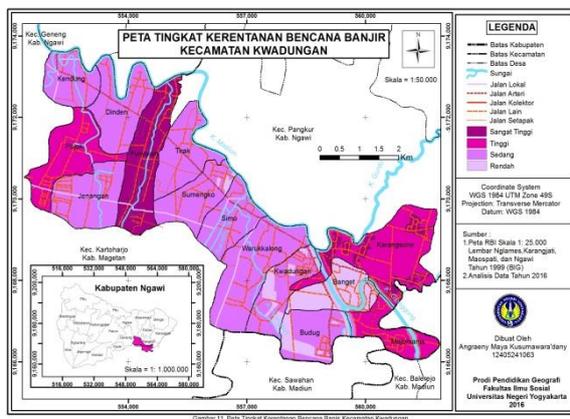
a. Tingkat Bahaya

Seluruh desa yang ada di Kecamatan Kwadungan memiliki tingkat bahaya yang sama. Faktor yang paling mempengaruhi tingginya bahaya di wilayah ini adalah besarnya intensitas hujan yang mencapai 61,12 mm/jam dan tergolong hujan yang sangat deras. Tingginya intensitas hujan ini tidak diimbangi dengan kapasitas infiltrasi di wilayah tersebut yang hanya sebesar 0,5–8 mm/jam sehingga ketika hujan tiba banyak air hujan yang menjadi aliran permukaan dan mengakibatkan penggenangan. Air yang menggenang tersebut akan sulit dan lebih lama mengalir ke wilayah lain karena wilayahnya yang datar dengan kemiringan <8% sehingga air akan menggenang lebih lama.

b. Tingkat Kerentanan

Kerentanan di Kecamatan Kwadungan dipengaruhi oleh kerentanan sosial, kerentanan ekonomi,

kerentanan fisik, dan kerentanan lingkungan. Kecamatan Kwadungan terbagi menjadi 4 tingkatan yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Berikut ini adalah peta tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Kwadungan:



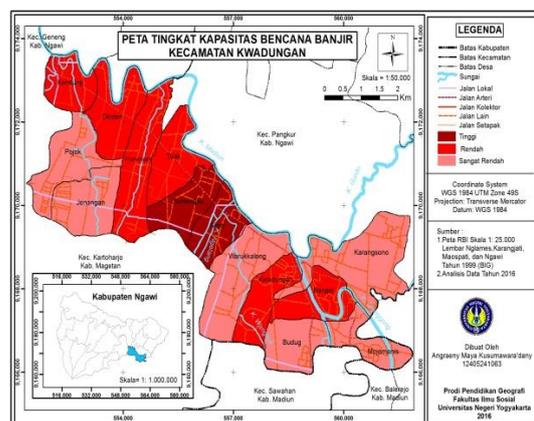
Kecamatan Kwadungan didominasi kerentanan tingkat sedang seluas 57,11% dari total luas wilayah, kerentanan tinggi seluas 21,18%, sangat tinggi seluas 12,19%, dan rendah seluas 9,52%.

Tingginya kerentanan di Desa Purwosari di pengaruhi banyaknya jumlah rumah, luasnya lahan produktif, banyaknya jumlah penduduk perempuan, dan tingginya kepadatan penduduk. Rendahnya kerentanan di Desa Banget di pengaruhi rendahnya lahan produktif,

dan sedikitnya jumlah rumah serta fasilitas umum.

c. Tingkat Kapasitas

Berdasarkan hasil *overlay* tingkat kapasitas banjir di Kecamatan Kwadungan terbagi menjadi tiga tingkatan yaitu tinggi, rendah, dan sangat rendah. Wilayah dengan tingkat kapasitas sangat rendah seluas 48,86% dari total luas wilayah penelitian, kapasitas rendah seluas 39,70% dan kapasitas tinggi hanya terdapat di dua desa yaitu Simo dan Sumengko dengan cakupan wilayah seluas 11,44%. Berikut adalah peta kerentanan banjir di Kecamatan Kwadungan.

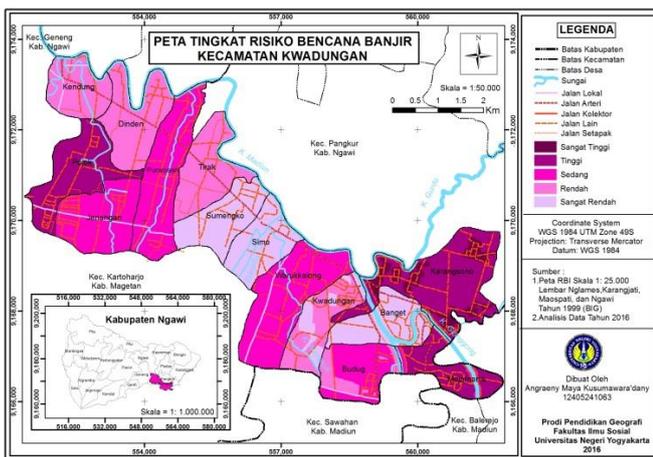


d. Tingkat Risiko

Berdasarkan hasil *scoring* dan *overlay* Kecamatan Kwadungan

terbagi menjadi 5 tingkatan risiko bencana banjir yaitu tingkat sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah dengan didominasi tingkat risiko sedang seluas 32,54%, selanjutnya risiko rendah dengan luas 24,42%, risiko tinggi seluas 21,17%, risiko sangat rendah seluas 19%, dan risiko sangat tinggi seluas 2,87%.

Berikut adalah peta risiko banjir di Kecamatan Kwadungan.



Sambar 13. Peta Tingkat Risiko Bencana Banjir Kecamatan Kwadungan

Wilayah dengan risiko sangat rendah sampai tinggi memiliki tingkat bahaya yang seragam yaitu sangat tinggi, dengan tingkat kerentanan rendah sampai sangat tinggi dan kapasitas pada tingkat sangat rendah sampai tinggi. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa, tingkat risiko di suatu wilayah dapat dikurangi dengan cara memperbesar nilai kapasitas melalui peningkatan kapasitas di wilayah tersebut. Peningkatan kapasitas dapat dilakukan melalui pembentukan dan peningkatan fungsi organisasi penanggulangan bencana, pengadaan sistem peringatan dini yang dapat menjangkau wilayah yang luas dan dapat berfungsi memberi peringatan sedini mungkin ketika banjir, pelaksanaan sosialisasi/ simulasi bencana banjir ke masyarakat umum secara rutin. Selain itu dapat juga dibentuk aturan atau kebijakan oleh pemerintah setempat untuk mengurangi risiko banjir dan peningkatan kesiapsiagaan di semua lini.

2. Sebaran Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Kwadungan

Sebaran risiko bencana banjir dipengaruhi oleh tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang bervariasi di setiap wilayah. Berikut ini adalah sebaran tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas bencana banjir di Kecamatan Kwadungan

a. Sebaran Tingkat Bahaya Banjir

Tingkat bahaya banjir di Kecamatan Kwadungan berada pada tingkat sangat tinggi di seluruh wilayah. Seluruh desa baik yang berada di area 0–25 m, >25 m–100 m, dan >100 m–250 m dari sungai memiliki tingkat bahaya yang sama. Wilayah ini memiliki intensitas hujan yang mencapai 76,68 mm/jam dan tergolong hujan yang sangat deras, infiltrasi sebesar 0,5–8 mm/jam, dengan kemiringan <8%.

b. Sebaran Tingkat Kerentanan Banjir

Tingkat kerentanan di Kecamatan Kwadungan terbagi menjadi 4 tingkatan yaitu rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Kerentanan sangat tinggi seluas 12,19% tersebar di Desa Purwosari dan Karangsono, tingkat tinggi seluas 21,18% tersebar di 3 desa yaitu, Desa Pojok, Karangsono, dan Mojomanis. Kerentanan sedang seluas 57,11% tersebar di 10 desa yaitu, Desa Kendung, Dinden, Jenangan, Tirak, Sumengko, Simo, Warukalong,

Kwadungan, Budug dan Mojomanis, dan tingkat rendah seluas 9,52% tersebar di 4 desa yaitu, Desa Budug, Banget, Kwadungan, dan Sumengko.

c. Sebaran Tingkat Kapasitas Bencana Banjir

Tingkat kapasitas di Kecamatan Kwadungan terbagi menjadi 3 tingkatan. Wilayah dengan tingkat kapasitas sangat rendah tersebar di 6 desa yaitu Budug, Jenangan, Pojok, Warukalong, Karangsono, dan Mojomanis dengan wilayah terluas Karangsono yaitu 402,21 ha. Tingkat kapasitas rendah tersebar di 6 desa yaitu Kendung, Dinden, Purwosari, Tirak, Kwadungan, dan Banget dengan wilayah terluas Desa Purwosari yaitu 205,81 ha. Tingkat kapasitas tinggi hanya terdapat di 2 desa yaitu Desa Simo dan Desa Sumengko

d. Sebaran Tingkat Risiko Bencana Banjir

Kecamatan Kwadungan terbagi menjadi 5 tingkatan risiko bencana yaitu tingkat sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah

dengan didominasi tingkat risiko sedang yang tersebar di 5 desa yakni, Desa Mojomanis, Purwosari, Budug, Warukalong, dan Jenangan. Tingkat risiko rendah tersebar di 5 desa yakni, Desa Budug, Kwadungan, Tirak, Dinden, dan Kendung. Tingkat risiko tinggi tersebar di 3 desa yakni, Desa Karangsono, Mojomanis, dan Pojok. Tingkat risiko sangat rendah tersebar di 4 desa yakni, Desa Banget, Kwadungan, Simo, dan Sumengko. Tingkat risiko sangat tinggi hanya terdapat di Desa Karangsono.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas bencana banjir di Kecamatan Kwadungan.

- a. Tingkat bahaya banjir di Kecamatan Kwadungan berada pada tingkat sangat tinggi di seluruh wilayah seluas 3.187,94 ha.
- b. Tingkat kerentanan terbagi menjadi 4 tingkatan yakni, tingkat rendah seluas 9,52% dari total luas wilayah penelitian,

sedang seluas 57,11%, tinggi seluas 21,18%, dan sangat tinggi seluas 12,19%.

- c. Tingkat kapasitas terbagi menjadi 3 tingkatan yakni, sangat rendah seluas 48,86% dari total luas wilayah, tingkat rendah seluas 39,70%, dan kapasitas tinggi seluas 11,44%.
- d. Tingkat risiko terbagi menjadi 5 tingkatan yakni, tingkat risiko sangat rendah seluas 19% dari total luas wilayah penelitian, rendah seluas 24,42%, sedang seluas 32,54%, tinggi seluas 21,17%, dan sangat tinggi seluas 2,87%.

2. Sebaran Tingkat Risiko Banjir

Tingkat risiko terbagi menjadi 5 tingkatan yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Tingkat risiko sedang tersebar di 5 desa yakni, Desa Jenangan, Purwosari Mojomanis, Budug, dan Warukalong. Tingkat risiko rendah tersebar di 5 desa yakni, Desa Budug, Kwadungan, Tirak, Dinden, dan Kendung. Tingkat

risiko tinggi tersebar di 3 desa yakni, Desa Karangsono, Mojomanis, dan Pojok. Tingkat risiko sangat rendah tersebar di 4 desa yakni, Desa Banget, Kwadungan, Simo, dan Sumengko. Tingkat risiko sangat tinggi hanya terdapat di Desa Karangsono.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat

- a. Mematuhi aturan dan himbauan dari pemerintah untuk tidak buang sampah sembarangan, kerja bakti rutin di sekitar sungai, dan tidak memanfaatkan lahan sempadan sungai.
- b. Meninggikan pondasi rumah agar tidak terendam ketika banjir.

2. Bagi Pemerintah

- a. Pembentukan Organisasi Penanggulangan Bencana di tingkat desa maupun forum-forum yang aktif membahas terkait bencana banjir terutama di desa-desa yang sering terjadi banjir.
- b. Memaksimalkan fungsi OPB yang ada baik di tingkat Kabupaten sampai desa dalam sosialisasi terkait kebencanaan maupun latihan/ simulasi bencana.
- c. Kegiatan pelatihan hendaknya dilakukan menyeluruh kepada masyarakat luas tidak hanya anggota organisasi saja.
- d. Pembuatan Peta Tingkat dan Sebaran Risiko Bencana Banjir Kecamatan Kwadungan dan menginformasikan ke masyarakat luas.
- e. Pembuatan (SOP) *Standar Operasional Prosedur* banjir dan menginformasikan ke masyarakat luas.
- f. Penambahan kendaraan khusus berupa perahu di desa yang sering mengalami banjir sehingga memudahkan proses evakuasi.

C. Keterbatasan Penelitian

Setiap penelitian tentu memiliki kelemahan. Penentuan tingkat risiko banjir yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tiga variabel yaitu bahaya, kerentanan, dan kapasitas dimana yang menjadi wilayah kajiannya adalah wilayah dengan batasan kecamatan. Penelitian akan lebih baik menggunakan batasan berupa batas alami yaitu wilayah daerah aliran sungai karena banjir disuatu daerah pasti juga dipengaruhi oleh wilayah lainnya. Beberapa parameter bahaya lain dapat ditambahkan berupa bentuk DAS dan kerapatan drainase supaya penentuan bahaya banjir lebih akurat. Penelitian ini menggunakan parameter PDRB dalam menentukan kerentanan ekonomi di suatu wilayah akan lebih baik jika variabel ini diperbaiki dengan menggunakan parameter lain yang lebih mengakibatkan kerugian dari sisi ekonomi masyarakatnya misalnya jumlah ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adakita News. (2015). Bengawan Madiun Meluap, Banjir Landa Pangkur dan Kwadungan. Diakses melalui <http://www.adakitaneews.com/bengawan-madiun-meluap-banjir-landa-pangkur-dan-kwadungan/> pada tanggal 6 Juli 2015 pukul 15.47 WIB.
- Aris Primayudha. (2006). Pemetaan Daerah Rawan dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kabupaten Trenggalek, Propinsi Jawa Timur. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana (BAKORNAS PB). (2007). *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Mitigasi Laxhar BAKORNAS PB.
- BAPPENAS dan BNPB Tahun 2010 tentang Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Risiko Bencana Tahun 2010-2012.
- Chay Asdak. (2007). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Harian sore online. (2008). 23.8994 Rumah di Ngawi Rusak Akibat Banjir. Diakses melalui <http://bertita.sore.com/2008/01/02/23894->

- rumah-di-ngawi-rusak-akibat-banjir/ pada tanggal 16 Januari 2017 pukul 20.05 WIB.
- Hadi Sabari Yunus. (2010). *Metode Penelitian Wilayah Kotemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ishomuddin. (2012). 15 Desa di Ngawi Terendam Banjir Diakses melalui . <http://nasional.tempo.co/read/news/2012/04/05/058394981/15-desadi-ngawi-terendam-banjir> pada tanggal 6 Juli 2015 pukul 16.14 WIB.
- Isa Darmawijaya. (1992). *Klasifikasi Tanah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Louis Rika Stevani. (2015). BPBD Tetapkan Ngawi Siaga Banjir. Diakses melalui <http://www.antarajatim.com/lihat3/berita/151624/bpbd-tetapkan-kabupaten-ngawi-siaga-banjir> pada tanggal 16 Juli 2015 pukul 15.00 WIB.
- Muh Aris Marfai. (2012). Modul Kuliah Pengelolaan Kebencanaan di Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Muhammad Roqib. (2008). Ngawi Terancam Krisis Pangan. Diakses melalui <http://news.okezone.com/read/2008/02/02/1/80418/ngawi-terancam-krisis-pangan> pada tanggal 6 Juli 2015 pukul 18.24 WIB.
- Nugroho Hadisusanto. (2010). Aplikasi Hidrologi. Malang. Jogja Mediautama
- Nurjanah, dkk. (2011). *Manajemen Bencana*. Bandung: Alfabeta.
- Nursid Sumaadmadja. (1981). *Studi Geografi Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Paimin, Sukresno & Irfan Budi Pramono. (2009). *Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor*. Bogor: Tropenbos International Indonesia Programme.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nasional Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 04 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Penanggulangan Bencana.
- Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai.
- Robert J. Kodatie dan Roestam Sjarief. (2010). *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Robert J. Kodatie dan Roestam Sjarief. (2006). *Pengelolaan Bencana Terpadu*. Jakarta: Yarsif Watampone.