



# JURNAL ILMU KEPERAWATAN

## *(Journal of Nursing Science)*

Volume 7 No. 2, November 2019

### SUSUNAN REDAKSI JURNAL ILMU KEPERAWATAN

#### Editor Kepala

Ns. Bintari Ratih K., M.Kep

#### Penyunting/Editor

Ns. Shila Wisnasari, S.Kep., M.Biomed

#### Desain Grafis

Ns. Mifetika Lukitasari, S.Kep., M.Sc

#### Sekretariat

Ns. Elvira Sari Dewi, S.Kep., M.Biomed

#### Alamat Redaksi

Gedung Biomedik Lt. 2

Fakultas Kedokteran Universitas  
Brawijaya

Jalan Veteran Malang 65145

Telepon (0341) 551611, 569117,  
567192

Pesawat 126;

Fax (62) (0341) 564755

Email: [jik@ub.ac.id](mailto:jik@ub.ac.id)

Website: [www.jik.ub.ac.id](http://www.jik.ub.ac.id)

### DAFTAR ISI

CORRELATION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY WITH PREECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN IN WORK AREA OF TEMPUREJO PUBLIC HEALTH CENTER, JEMBER

*Desi Trisari, Dini Kurniawati, Peni Perdani.....112-122*

THE EFFECT OF SPIRITUALITY ON THE SYNDROME OF BURN OUT AND NURSE TURNOVER INTENTION AT THE ISLAMIC HOSPITAL OF GONDANGLEGI MALANG

*Hari Dwi Suharsono, Nikma Fitriyasari, Anggi Gilang Yudiansyah, Faritz Subiyaktoro Putra.....123-132*

RELATIONSHIP BETWEEN LEVEL OF DISASTER KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF LANDSLIDE DISASTER PREPAREDNESS IN VOLUNTEERS "KELURAHAN TANGGUH" IN MALANG CITY

*Ika Setyo Rini, Niko Dima Kristianingrum, Rizka Widyastikasari.....133-144*

COMPARISON OF NATIONAL EARLY WARNING SCORE (NEWS) AND REVISED TRAUMA SCORE (RTS) IN THE OUTCOME PREDICTION OF HEAD INJURY PATIENTS

*Iseu Mapagresuka, Abdurahman Wahid, Ifa Hafifah.....145-159*

LITERATURE STUDY: VALIDITY AND RELIABILITY TEST OF MASLACH INSTRUMENTS BURNOUT INVENTORY-HUMAN SERVICES SURVEY (MBI-HSS) IN NURSES IN SEVERAL COUNTRIES

*Liza Fauzia, Kadek Ayu Erika, Andi Masyitha Irwan.....160-166*

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ABILITY TO PERFORM ACTIVITIES OF DAILY LIVING WITH RISK FOR FALLS AMONG OLDER ADULTS IN TRESNA WERDHA SOCIAL SERVICE BANYUWANGI

*Luthfi Fadlilatun Nisa, Latifa Aini, Kholid Rosyidi.....167-175*

THE ROLE OF CULTURE ON COMMUNITY PERCEPTION ABOUT MENTAL DISORDER

*Maria Julieta Esperanca Naibili, Erna Rochmawati.....176-186*

OVERVIEW OF THE COPING STRATEGY OF FARMERS IN THE FLOOD DISASTER AREA OF WONOASRI VILLAGE, TEMPUREJO DISTRICT, JEMBER REGENCY

*Emi Wuri Wuryaningsih, Enggal Hadi K., Wahyuni Murti Faiza.....187-194*

# RELATIONSHIP BETWEEN LEVEL OF DISASTER KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF LANDSLIDE DISASTER PREPAREDNESS IN VOLUNTEERS "KELURAHAN TANGGUH" IN MALANG CITY

*Ika Setyo Rini, Niko Dima Kristianingrum, Rizka Widyastikasari*  
*Nursing School, Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya Malang*

## ABSTRACT

*Indonesia is located between the Eurasian Continent Plate, the Indian-Australian Plate and the Pacific Ocean Plate. It is passed through a series of Mediterranean Circuits and the Pacific Circum. The process of plate and volcanic activity results in natural disasters including landslides. Indonesia has 918 vulnerable location points that are spread in various parts of Indonesia which cause natural disasters in Indonesia to increase every year. BPBD of Malang City made a program "Kelurahan Tangguh" to improve community preparedness against disasters. The purpose of this study was to explore the relationship between landslide disaster preparedness knowledge and attitude on volunteers of "Kelurahan Tangguh" in Kota Lama, Bandungrejosari and Polehan because these three villages experienced the most landslides during 2018. The design of this research is observational correlational analytic with cross sectional research. The research respondents were 39 volunteers in Kotalama, Bandungrejosari and Polehan with a total sampling method. Data were collected using a questionnaire to determine the level of knowledge and attitudes of preparedness. Data analysis used a Spearman's rank correlation test. The results of the study state that there is a relationship between the level of knowledge and attitudes of preparedness. There is a positive relationship between the level of knowledge with landslide preparedness attitudes ( $p = 0.000$ ,  $\alpha = 0.05$ ),  $r = 0.610$ . There is a unidirectional relationship between the level of knowledge and attitudes of preparedness for landslides. Health workers, especially nurses and other professionals can partner with BPBD to actively conduct education, motivation and various training for volunteer empowerment in disaster preparedness in Malang City.*

**Keywords:** Knowledge Level, Attitude, Volunteers.

## ABSTRAK

Indonesia terletak diantara Lempeng Benua Eurasia, Lempeng Hindia-Australia dan Lempeng Samudra Pasifik dan dilalui rangkaian pegunungan Sirkum Mediterania dan Sirkum Pasifik. Proses aktivitas lempeng dan vulkanik mengakibatkan bencana alam diantaranya tanah longsor. Indonesia memiliki 918 titik lokasi rentan longsor yang tersebar diberbagai wilayah Indonesia yang menyebabkan bencana alam di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. BPBD Kota Malang membentuk program "Kelurahan Tangguh" untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor pada relawan "Kelurahan Tangguh" di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang karena ketiga kelurahan tersebut mengalami kejadian tanah longsor paling banyak sepanjang tahun 2018. Design penelitian ini adalah observasional analitik korelasional dengan pendekatan cross sectional. Responden penelitian sebanyak 39 relawan di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang dengan metode total sampling. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan. Analisa data menggunakan uji korelasi Spearman Rank. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan. Terdapat hubungan positif antara tingkat pengetahuan dengan sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor ( $p = 0.000$ ,  $\alpha = 0.05$ ),  $r = 0,610$ . Terdapat hubungan searah antara tingkat pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor. Tenaga kesehatan terutama perawat dan tenaga profesional lainnya dapat bermitra dengan BPBD secara aktif melakukan edukasi, motivasi dan berbagai pelatihan untuk pemberdayaan relawan dalam kesiapsiagaan bencana di Kota Malang.

**Kata Kunci:** Tingkat Pengetahuan, Sikap, Relawan.

Jurnal Ilmu Keperawatan Vol. 7 No. 2. November 2019. Korespondensi: Ika Setyo Rini. Jurusan Keperawatan Universitas Brawijaya. Email: [ikarini\\_24@yahoo.com](mailto:ikarini_24@yahoo.com). Doi10.21776/ub.jik.2019.007.02.3

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang diapit oleh dua samudra yaitu Samudra Pasifik dan Samudra Hindia dan dua benua yaitu Benua Asia dan Benua Australia. Secara geologi Indonesia terletak diantara tiga lempeng yaitu Lempeng Benua Eurasia, Lempeng HindiaAustralia dan Lempeng Samudra Pasifik serta dilalui oleh dua rangkaian pegunungan besar yaitu rangkaian Sirkum Mediterania dan Sirkum Pasifik. Lempeng Hindia bertemu dengan Lempeng Benua Eurasia dari arah selatan dan Lempeng Samudra Pasifik bertemu dengan Lempeng Benua Eurasia dari arah timur (Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2018).

Lempeng-lempeng tersebut bergerak dengan kecepatan 10 cm setiap tahunnya (Zakaria, 2007). Aktivitas lempeng-lempeng ini dapat menyebabkan deformasi batuan dan menimbulkan bencana seperti gempa, kegiatan gunung berapi dan gerakan tektonik. Rangkaian pegunungan besar menyebabkan banyak persebaran gunung api di Indonesia sehingga terdapat banyak aktivitas vulkanik di Indonesia (Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2018). Proses-proses dari aktivitas lempeng dan vulkanik tersebut juga dapat mengakibatkan bencana alam salah satunya tanah longsor (Risdiyanto, 2011). Gerakan-gerakan tanah yang terjadi akibat gaya gempa dan guncangan pada proses tersebut mengakibatkan menguatnya gaya pendorong untuk terjadi longsor (Nandi, 2007).

Selain itu Indonesia adalah salah satu negara yang sering terjadi bencana hidrometeorologi atau bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim dan cuaca. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) (2016)

pada periode 2005-2015 telah terjadi lebih dari 78% kejadian bencana alam yaitu sebanyak 11.648 merupakan bencana hidrometeorologi yang memberikan dampak cukup besar bagi lingkungan dan masyarakat. Bencana hidrometeorologi dapat berupa banjir, angin puting beliung, tanah longsor dan lain sebagainya. Indonesia juga memiliki 918 titik lokasi rentan longsor yang tersebar di berbagai wilayah (Daud *et al.*, 2014). Kejadian tanah longsor terbanyak dijumpai di Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Barat dan Kalimantan Timur. Menurut data matriks BNPB (2016) terdapat lebih dari 14 juta jiwa yang berisiko terpapar bencana longsor di wilayah Indonesia.

Kejadian bencana alam di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Menurut BNPB melaporkan kejadian bencana pada akhir tahun 2014 tercatat sebanyak 1.567 bencana, kemudian pada tahun 2016 meningkat menjadi 2.151 bencana (BNPB, 2016). Pada periode Januari-Maret 2018 telah terjadi sebanyak 513 kejadian bencana yang terdiri dari angin puting beliung 182 kejadian, banjir 157 kejadian, longsor 137 kejadian, kebakaran hutan dan lahan 15 kejadian, kombinasi banjir dan tanah longsor 10 kejadian, gelombang pasang dan abrasi 7 kejadian, gempa bumi 3 kejadian, dan erupsi gunung api 2 kejadian (BNPB, 2017).

Kejadian-kejadian bencana tersebut memiliki dampak kerugian yang dirasakan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada tahun 2014 terdapat korban meninggal dan hilang sekitar 568 jiwa, korban yang menderita dan mengungsi sebanyak 2.680.133 jiwa dan kerusakan pemukiman 51.577 unit perumahan (BNPB, 2014). Pada tahun 2016 kejadian bencana mengakibatkan korban yang meninggal dan hilang sejumlah 363 jiwa, korban menderita dan mengungsi sebanyak 2.770.814 jiwa dan

kerusakan pemukiman sejumlah 36.296 unit perumahan (BNPB, 2016). Kejadian bencana, selain menyebabkan banyaknya korban juga menyebabkan kerugian yang diperkirakan mencapai puluhan triliun rupiah dikarenakan banyaknya kerusakan fasilitas umum seperti fasilitas ibadah, fasilitas pendidikan hingga fasilitas kesehatan yang mengalami kerusakan (BNPB, 2017).

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) menyebutkan Provinsi Jawa Timur termasuk salah satu wilayah yang memiliki 12 risiko ancaman bencana yang didominasi oleh kejadian bencana hidrometeorologi yaitu tanah longsor, banjir dan angin puting beliung (BPBD, 2016). Provinsi Jawa Timur memiliki 38 kabupaten atau kota dimana sebanyak 29 diantaranya merupakan wilayah yang berisiko tinggi terjadi bencana termasuk didalamnya adalah Kota Malang (BPBD, 2016).

BPBD Kota Malang menyebutkan bahwa kejadian bencana paling banyak di Kota Malang pada tahun 2018 adalah pohon tumbang dan tanah longsor sedangkan banjir hanya berupa genangan air. Kejadian tanah longsor di Kota Malang merupakan kejadian terbanyak, tercatat sebanyak 42 kejadian disepanjang tahun 2018 dan menyebabkan kerugian nomor satu diantara bencana yang lain yaitu sebesar lebih dari 2.6 milyar rupiah.

Kejadian bencana dapat memberikan dampak yang dapat dirasakan secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu cara untuk mengurangi dampak bencana adalah dengan membentuk relawan bencana. Menurut BNPB (2017) relawan bencana dibagi menjadi dua jenis yaitu yang berasal dari lembaga dan dari masyarakat. Masyarakat menjadi salah satu bagian penting dari relawan bencana. Oleh

karena itu masyarakat, tenaga kesehatan dan pemerintah perlu mengetahui risiko bencana yang rawan terjadi di wilayahnya dan bagaimana cara menanggulungnya. Adanya komunitas-komunitas khusus di masyarakat seperti karang taruna, mahasiswa yang melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN), dan Palang Merah Indonesia (PMI) serta potensi lokal lainnya perlu diberdayakan untuk penanggulangan bencana tersebut (BNBP, 2017).

Salah satu cara untuk menghadapi bencana adalah dengan meningkatkan sikap kesiapsiagaan terhadap bencana. Kesiapsiagaan bencana adalah rangkaian kegiatan pengorganisasian yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna (BNBP, 2017). Kesiapsiagaan bencana dipengaruhi beberapa faktor diantaranya pengetahuan dan sikap, kebijakan dan panduan, rencana keadaan darurat bencana, sistem peringatan bencana dan mobilisasi sumberdaya (Husna, 2012).

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang didapatkan dari penginderaan suatu objek sedangkan sikap merupakan manifestasi dari sebuah keyakinan untuk membuat respon dalam suatu situasi dengan cara yang dipilih (Ningtyas, 2015). Pengetahuan memiliki hubungan yang positif dengan sikap. Semakin tinggi pengetahuan seseorang maka akan menunjukkan sikap yang lebih baik (Radhi *et al.*, 2015). Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Husna (2012) meskipun perawat telah diberikan edukasi dan pelatihan, tetapi tidak adanya faktor perencanaan dalam menghadapi bencana hal ini dapat menjadi faktor penghambat bagi kesiapan perawat bila terjadi bencana. Oleh karena itu, walaupun seseorang telah diberikan edukasi dan pelatihan namun belum tentu akan memiliki sikap kesiapsiagaan

yang baik apabila ada dari faktor kesiapsiagaan bencana yang tidak berfungsi.

BPBD Kota Malang telah membentuk program “Kelurahan Tangguh” dengan tujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana. Program Kelurahan Tangguh telah berjalan sejak tahun 2016. Pada “Kelurahan Tangguh” dibentuk sebuah komunitas relawan bencana yang akan bertanggung jawab atas kesiapsiagaan bencana di wilayahnya. Dalam program ini kegiatan yang dilakukan oleh BPBD mencakup pendataan, pembinaan, pengerahan, pemantauan dan evaluasi relawan penanggulangan bencana. Dalam program ini ditargetkan setiap tahunnya akan terbentuk relawan Kelurahan Tangguh di 3-5 kelurahan wilayah lainnya. Program “Kelurahan Tangguh” telah terbentuk di 15 kelurahan dari 52 kelurahan yang ada di Kota Malang. Terdapat 3 “Kelurahan Tangguh” yang mengalami kejadian tanah longsor paling banyak sepanjang tahun 2018 yaitu kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Kelurahan Polehan. Pada Kelurahan Kotalama terjadi 7 kejadian tanah longsor, Kelurahan Bandungrejosari sebanyak 4 kejadian dan Kelurahan Polehan sebanyak 3 kejadian (BPBD Kota Malang, 2018). Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara tingkat pengetahuan dengan sikap kesiapsiagaan tanah longsor pada relawan “Kelurahan Tangguh” di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Desain ini digunakan untuk mencari hubungan tingkat pengetahuan dengan sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor pada

relawan “Kelurahan Tangguh” di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang. Populasi penelitian ini adalah masyarakat relawan yang tergabung dalam Kelurahan Tangguh berada di wilayah Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan. Jumlah sample penelitian sebanyak 39 relawan (10 orang dari Kelurahan Polehan, 11 orang dari Kelurahan Kotalama dan 19 orang dari Kelurahan Bandungrejosari) dihitung dengan menggunakan rumus total sampling.

Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner. Pengetahuan bencana tanah longsor diukur menggunakan kuesioner pengetahuan kesiapsiagaan bencana tanah longsor (Ningtyas, 2015) yang telah dimodifikasi. Kuesioner ini berjumlah 30 pertanyaan yang membahas tentang penyebab, tanda-tanda terjadinya tanah longsor, hal-hal yang harus dilakukan dan pencegahan terhadap terjadinya tanah longsor. Uji validitas instrumen pengetahuan kesiapsiagaan bencana tanah longsor menunjukkan bahwa instrumen kuesioner valid dengan nilai  $r$  hitung = 0.596-0.818, yang > dari  $r$  tabel ( $r$  tabel = 0.553) pada semua pertanyaan. Kuesioner juga reliabel dengan nilai *cronbach alfa* = 0.968. Sikap Kesiapsiagaan bencana tanah longsor diukur dengan menggunakan kuesioner sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor (Ningtyas, 2015) yang telah dimodifikasi. Kuesioner ini berjumlah 30 pertanyaan yang membahas tentang penyusunan, pengorganisasian, dan uji coba rencana penanggulangan bencana, penyediaan logistik, sarana dan prasarana serta Informasi dan prosedur-prosedur tetap tanggap darurat. Uji validitas instrumen sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor menunjukkan bahwa instrumen kuesioner valid dengan nilai  $r$  hitung = 0.598-0.895, yang > dari  $r$  tabel ( $r$  tabel =

0.553) pada semua pertanyaan. Kuesioner juga reliabel dengan nilai *cronbach alfa* = 0.972. Analisa data bivariate menggunakan uji korelasi Spearman Rank dengan  $\alpha = 0.05$ .

## HASIL

### Karakteristik Responden

**Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Status Pernikahan, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan dan Lama Menjadi Relawan**

No.	Karakteristik	n	%
1.	Jenis Kelamin:		
	Laki-laki	17	43,6
	Perempuan	39	56,4
2.	Usia:		
	31-40 tahun	5	12,8
	41-50 tahun	21	53,8
	51-59 tahun	13	33,3
3.	Status pernikahan:		
	Menikah	38	97,4
	Belum menikah	1	2,6
4.	Tingkat pendidikan:		
	SD	4	10,3
	SMP	7	17,9
	SMA	27	69,2
	Perguruan Tinggi	1	2,6
5.	Pekerjaan:		
	Pegawai Negeri	1	2,6
	Pegawai Swasta	13	33,3
	Ibu Rumah Tangga	21	53,8
	Lain-lain	4	10,3
6.	Lama waktu menjadi relawan:		
	1-2 tahun	18	46,2
	2-3 tahun	21	53,8

Sumber: Data Primer (2019)

Berdasarkan tabel 1 diperoleh hasil distribusi responden sebagian besar adalah perempuan sebanyak 39 orang (56,4%). Umur responden sebagian besar berusia 41-50 tahun sebanyak 21 orang (53,8%). Responden sebagian besar

menikah sebanyak 38 orang (97,4%). Tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah SMA sebanyak 27 orang (69,2%). Pekerjaan responden sebagian besar ibu rumah tangga sebanyak 21 orang (53,8%). Responden sebagian besar menjadi relawan kelurahan tangguh selama 2-3 tahun sebanyak 21 orang (53,8%).

**Tabel 2. Karakteristik Responden Pelatihan Kebencanaan yang Telah Diikuti**

No.	Pelatihan yang Telah Diikuti	Prosentase (%)	
		Mengikuti	Tidak Mengikuti
1.	Simulasi Prabencana	35,9	64,1
2.	Simulasi Pascabencana	41	59
3.	Pemasangan Jalur Evakuasi	41	59
4.	Penanganan Dini Bencana	33,3	66,7
5.	Rescue	25,6	75,4
6.	Monitoring Lingkungan	28,2	71,8
7.	Sosialisasi Iklim	20,5	79,5
8.	Simulasi Bongkar Pasang Tenda	56,4	43,6
9.	Mendirikan Dapur Umum	10,3	89,7
10.	Pemetaan Wilayah Risiko Bencana	76,9	23,1

Sumber: Data Primer (2019)

Berdasarkan tabel 2 sebagian besar masyarakat pernah mendapatkan pelatihan Pemetaan Wilayah Risiko Bencana sebanyak 76,9% untuk mengetahui pemetaan risiko bencana di wilayahnya.

**Tabel 3. Distribusi Data Tingkat Pengetahuan Responden Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor**

Skor Pengetahuan	n	%
Tinggi	16	41
Sangat Tinggi	23	59
Total	39	100

Sumber: Data Primer (2019)

Responden yang memperoleh skor pengetahuan tinggi sejumlah 16 orang (41%) sedangkan responden yang memperoleh skor sangat tinggi sejumlah 23 orang (59%).

**Tabel 4. Distribusi Data Sikap Responden Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor**

Skor Sikap	n	%
Baik	3	7,7
Sangat baik	36	92,3
Total	39	100

Sumber: Data Primer (2019)

Sebagian besar responden bersikap sangat baik terhadap kesiapsiagaan tanah longsor (92,3%).

**Tabel 5. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dengan Sikap Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor**

Variabel	p-value	Korelasi Spearman
Tingkat Pengetahuan Sikap	0,000	0,610

Sumber: Data Primer (2019)

Terdapat hubungan variabel tingkat pengetahuan dengan sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor. Nilai korelasi *Spearman* bernilai positif yang artinya semakin tinggi tingkat pengetahuan kesiapsiagaan bencana tanah longsor maka sikap kesiapsiagaan menghadapi bencana tanah longsor semakin tinggi pula.

## PEMBAHASAN

### Tingkat Pengetahuan Terkait Bencana Tanah Longsor

Tingkat pengetahuan relawan bencana berada pada tingkat kategori tinggi (41%) dan sangat tinggi (59%). Hal ini menunjukkan

pengetahuan relawan bencana terkait kesiapsiagaan bencana di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang adalah baik. Penelitian ini didukung oleh penelitian dari Fauzi, dkk (2017) bahwa pengetahuan masyarakat di Wonogiri Jawa Tengah menunjukkan pengetahuan yang baik (25,73%). Pengetahuan merupakan faktor utama kunci kesiapsiagaan suatu komunitas. Pengetahuan tentang bencana bermanfaat untuk mempengaruhi sikap dan kepedulian masyarakat untuk kesiapsiagaan dalam mengantisipasi bencana (Fauzi, dkk, 2017).

Pengetahuan merupakan hasil dari penginderaan, atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indra yang dimilikinya, meliputi indra penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan peraba (Notoatmodjo, 2010). Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang mengenai bencana yaitu pendidikan, informasi atau media massa, sosial budaya, ekonomi, lingkungan, pengalaman dan usia. Sesuai dengan hasil penelitian tersebut, responden memiliki tingkat pendidikan tinggi diantaranya SMA dan perguruan tinggi dengan rata-rata menjadi relawan adalah 2-3 tahun (53,8%).

Pengetahuan yang baik dalam penelitian ini didukung oleh faktor usia dan tingkat pendidikan. Sebagian besar relawan bencana berusia 41-50 tahun (53,8%) kemudian diikuti oleh usia 51-59 tahun (33,3%) dan 31-40 tahun dengan presentase 12,8%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa usia relawan bencana tergolong dalam usia produktif. Definisi usia produktif atau penduduk usia produktif (15-64 tahun) merupakan penduduk yang dapat menghasilkan barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun kebutuhan masyarakat (Sukmaningrum, 2017).



Kemampuan masyarakat untuk mendukung sebuah program juga dilihat dari kemampuan fisik, mental dan materi. Apabila dilihat dari kemampuan fisik mayoritas usia produktif memiliki tubuh yang sehat dan tidak cacat. Apabila dilihat dari kemampuan mental berhubungan dengan pikiran dan kemampuan untuk berinteraksi usia produktif memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dengan baik sedangkan kemampuan materi dapat dilihat dari tingkat ekonominya dimana mayoritas berada pada tingkat menengah kebawah (Choresyo *et. al*, 2017). Program “Kelurahan Tangguh” yang diusung oleh BPBD mencakup membentuk tim relawan bencana yang melibatkan partisipasi masyarakat.

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan adalah usia. Usia juga tidak bisa lepas bila dikaitkan dengan pengalaman yang telah dimilikinya. Semakin berumur atau semakin banyak pengalaman yang didapatkan seseorang maka proses cara berfikir dan bersikap semakin matang (Swasana, 2015). Apabila dilihat dari tingkat pendidikan mayoritas relawan bencana berada pada tingkat SMA sejumlah 27 orang (69,2%). Menurut Pangestu (2016) menyebutkan bahwa relawan yang lulus pada tingkat SMA memiliki fungsi peningkatan pemahaman dan sosial yang menjadi faktor pendorong untuk menjadi relawan. Tingkat pendidikan menjadi salah satu faktor seseorang untuk menjadi relawan karena tingkat pendidikan akan mempengaruhi fungsi pemahaman, peningkatan dan nilai yang memotivasi seseorang (Pangestu, 2016).

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Ramasamy (2013) bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan tingkat pengetahuan seseorang. Hal ini disebabkan semakin tinggi tingkat pendidikan

seseorang maka akan memiliki kesadaran yang tinggi akan kepentingannya sehingga mendorong seseorang untuk mencari informasi yang mereka butuhkan (Ramasamy, 2013). Tingkat pendidikan yang telah ditempuh juga akan menghasilkan pengetahuan yang sesuai dengan latar belakang pendidikan (Hayana, 2015).

Pendidikan tidak hanya ditempuh secara formal namun dapat ditempuh secara non-formal. Relawan bencana di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang sebelumnya telah mendapatkan pelatihan untuk menghadapi bencana. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anwas (2013) menyebutkan bahwa pendidikan non-formal dengan memberikan pelatihan memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan pengetahuan (Anwas, 2013).

Pelatihan sendiri memiliki definisi sebagai proses belajar mengajar yang ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan, mengubah perilaku dan mengembangkan keterampilan agar mampu melaksanakan tanggungjawab dengan baik (Rusmilawati *et. al*, 2016). Hasil penelitian dari Rusmilawati *et. al* (2016) mengatakan bahwa pelatihan berpengaruh 37,8% atau 5,3 kali terhadap peningkatan pengetahuan responden. Oleh karena itu, pengetahuan yang baik dari hasil penelitian ini dapat dipengaruhi oleh pendidikan non-formal, usia, dan tingkat pendidikan.

### **Sikap Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor**

Pada penelitian ini diketahui bahwa sikap kesiapsiagaan relawan terkait bencana tanah longsor berada dalam kategori baik (7,7%) dan sangat baik (92,3%). Hasil ini didukung oleh penelitian Fauzi, dkk (2017) yang menyatakan bahwa kesiapsiagaan masyarakat di Wonogiri

Jawa Tengah 20 % dalam kategori tinggi. Sesuai dengan hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa mayoritas relawan rata-rata telah menjadi relawan selama 2-3 tahun sebanyak 53,8%. Pengalaman relawan dalam menghadapi berbagai macam bencana yang terjadi memberikan pelajaran yang sangat berarti akan pentingnya pengetahuan tentang bencana alam yang harus dimiliki oleh setiap individu (Fauzi, dkk, 2017). Semakin banyak pengalaman relawan dalam bencana akan semakin meningkatkan kesiapsiagaannya dalam menghadapi bencana.

Selain itu berdasarkan karakteristik responden, sikap dapat dipengaruhi oleh usia, tingkat pendidikan dan jenis kelamin. Pada hasil penelitian ini diketahui bahwa responden relawan bencana mayoritas berusia 41-50 tahun (53,8%) kemudian diikuti oleh usia 51-59 tahun (33,3%) dan 31-40 tahun dengan presentase 12,8%. Dapat dilihat bahwa usia tersebut berada dalam golongan usia dewasa muda dan dewasa akhir. Menurut Harnindita (2015) perkembangan sikap dan perilaku seseorang berjalan sejajar dengan umur karena semakin dewasa seseorang maka tingkat kematangan dalam berfikir dan bekerja akan meningkat sehingga dapat menumbuhkan sikap yang lebih baik.

Pada hasil penelitian ini juga dapat dilihat bahwa tingkat pendidikan relawan mayoritas pada tingkat SMA (69,2%). Menurut Harnindita et.al(2015) tingkat pendidikan juga salah satu faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang sehingga orang tersebut dapat mengambil keputusan dan bertindak. Pendidikan juga merupakan proses untuk merubah sikap seseorang atau kelompok, selain itu juga usaha untuk mendewasakan seseorang melalui pengajaran dan pelatihan baik secara formal maupun informal (Harnindita *et. al*, 2015).

Pada penelitian ini relawan telah mendapatkan pelatihan-pelatihan terkait kesiapsiagaan bencana meliputi simulasi prabencana, simulasi pasca bencana, pemasangan jalur evakuasi, penanganan dini bencana, monitoring lingkungan, sosialisasi iklim, simulasi bongkar pasang tenda, mendirikan dapur umum, dan pemetaan wilayah risiko bencana, dengan demikian relawan menjadi lebih siap dalam menghadapi bencana. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Daud *et. al* (2014) yang menyatakan bahwa sikap komunitas sekolah pada SMAN 5 Banda Aceh mengalami peningkatan sikap kesiapsiagaan bencana gempa bumi dari 85,2% menjadi 97,1% setelah mendapat pelatihan.

Hasil penelitian ini mayoritas responden dengan jumlah relawan berjenis kelamin perempuan (56,4%) lebih banyak daripada laki-laki (43,6%). Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian oleh Khusairi (2017) yang menghubungkan sense of community dengan partisipasi warga di Kampung Wisata Jodipan Malang dimana jenis kelamin perempuan dan berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT).

Motivasi seseorang untuk menjadi relawan juga bergantung pada jenis kelaminnya. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Pangestu (2016) dimana jenis kelamin laki-laki lebih cenderung untuk menjadi relawan daripada perempuan. Saat ini merupakan jaman modernitas yang telah terjadi pergeseran peran dimana perempuan tidak hanya dipimpin tetapi untuk memimpin. Hal tersebut didukung oleh Undang-undang dasar 1945 pasal 27 ayat 1 yang menganut prinsip persamaan karena setiap warga negara memiliki hak dan kewajiban yang sama (Kania, 2015). Dalam menyelesaikan sebuah masalah perempuan memiliki peranan penting dalam penghentian kekerasan atau

penghentian konflik (*soft power*) dimana terbukti efektif dalam penyelesaian masalah (Shonhaji, 2017). Oleh karena itu, Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak mensosialisasikan perempuan kepada pemegang kebijakan agar selalu dilibatkan dalam proses penyelesaian masalah (Shonhaji, 2017).

Saat ini banyak forum publik yang berusaha untuk melibatkan partisipasi perempuan agar dapat mempertimbangkan kepentingan kaum perempuan (Widayati, 2015). Salah satunya forum publik yang melibatkan perempuan adalah program “Kelurahan Tangguh” tersebut. Keterlibatan perempuan dalam forum atau kelembagaan memiliki arti memberi kesempatan kepada perempuan atas tanggungjawab sosialnya dan potensi yang dimiliki untuk manfaatnya bagi masyarakat (Widayati, 2015).

### **Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Kebencanaan dengan Sikap Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana dengan korelasi spearman 0,610 dengan p-value 0,000 (<0,05). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Setyawati (2014) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara pengetahuan dengan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana (p-value 0,022). Pengetahuan tentang bencana merupakan kunci dari kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Berbagai pelatihan kebencanaan yang telah diikuti dan pengalaman dalam menghadapi bencana memberikan pelajaran dan meningkatkan sikap serta kepedulian untuk siap siaga dalam menghadapi bencana (Setyawati, 2014). Hasil Penelitian ini juga

didukung oleh Penelitian Sugawara et.al. (2018) terkait hubungan pengetahuan dengan sikap kesiapsiagaan masyarakat menghadapi erupsi Gunung Kelud. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masyarakat disana (64,7%) memiliki sikap kesiapsiagaan yang baik karena telah didasarkan atas pengetahuan yang baik terkait tanda-tanda letusan gunung sehingga menjadi lebih siaga (Sugawara et. al, 2018). Sikap tidak bisa lepas dari pengetahuan karena sikap dipengaruhi oleh perkembangan kognitif. Apabila terjadi peningkatan pengetahuan maka seseorang dapat mengembangkan proses pikirnya untuk timbul inisiatif untuk melakukan keterampilan yang telah diajarkan (Daud et. al, 2014). Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sugawara et.al yang menyatakan bahwa pengetahuan masyarakat yang baik terhadap tanda-tanda terjadinya bencana akan meningkatkan kesiapsiagaan.

### **Implikasi Terhadap Keperawatan**

Kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana yang dilakukan oleh relawan di kelurahan tanggap bencana merupakan bagian dari fase kesiapsiagaan (*preparadnes*) dalam siklus penanganan bencana (Labrague, 2017).

Perawat dapat bekerjasama dengan potensi lokal (kelompok awam terlatih) seperti relawan “kelurahan tanggap” dalam melakukan persiapan tanggap bencana. Selain itu perawat dapat bekerjasama dengan BPBD dalam program promosi kesehatan untuk meningkatkan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana.

## **KESIMPULAN**

Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan Kebencanaan dengan sikap kesiapsiagaan bencana tanah longsor pada

relawan “Kelurahan Tangguh” di Kelurahan Kotalama, Bandungrejosari dan Polehan Kota Malang. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan tentang pengaruh pelatihan terhadap sikap kesiapsiagaan dari relawan bencana. Tenaga kesehatan terutama

perawat dan tenaga profesional lainnya dapat bermitra dengan BPBD dan organisasi lainnya, secara aktif melakukan edukasi, motivasi dan berbagai pelatihan untuk pemberdayaan relawan dalam kesiapsiagaan bencana di Kota Malang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwas, O.M. 2013. Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan, dan Intensitas Pertemuan Terhadap Kompetensi Penyuluh Pertanian. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 19 (1).
- Arif, F. N. 2015. Analisis Kerawanan Tanah Longsor Untuk Menentukan Upaya Mitigasi Bencana di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo. Skripsi. Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Semarang.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2016. Info Bencana: Informasi Kebencanaan Bulanan Teraktual Ed. November 2016, (Online), ([https://Bnpb.Go.Id/Uploads/Publication/Info\\_Bencana\\_November.Pdf](https://Bnpb.Go.Id/Uploads/Publication/Info_Bencana_November.Pdf), diakses pada 16 November 2018)
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNBP). 2017. Buku Pedoman Latihan Kesiapsiagaan Bencana: Membangun Kesadaran, Kewaspadaan dan Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana, (Online), ([https://siaga.bnpb.go.id/hkb/po-content/uploads/documents/buku\\_panduan\\_latihan\\_kesiapsiagaan\\_bencana\\_revisi\\_april\\_2017.pdf](https://siaga.bnpb.go.id/hkb/po-content/uploads/documents/buku_panduan_latihan_kesiapsiagaan_bencana_revisi_april_2017.pdf). Diakses pada 22 Oktober 2018)
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNBP). 2017. Buku saku tanggap tangkas tangguh menghadapi bencana ed. 2017, (Online), ([https://siaga.bnpb.go.id/hkb/po-content/uploads/documents/Buku\\_Saku-10Jan18\\_FA.pdf](https://siaga.bnpb.go.id/hkb/po-content/uploads/documents/Buku_Saku-10Jan18_FA.pdf), diakses pada tanggal 16 September 2018)
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). 2016. Gambaran Umum Risiko Bencana di Provinsi Jawa Timur dan Upaya penanggulangannya, (Online), (<http://www.pskbpi.its.ac.id/wp-content/uploads/GAMBARAN-UMUM-RISIKO-BENCANA-DI-JAWA-TIMUR-.pdf>, diakses pada 12 Januari 2019)
- Budiman, dan Agus, R. 2013. Kapita Selekta Kuesioner: Pengetahuan dan Sikap dalam Penelitian Kesehatan. Salemba Medika: Jakarta Selatan.
- Choresyo, B., Nulhaqim, S.A., dan Wibowo, H. 2017. Partisipasi Masyarakat dalam Pengembangan Kampung Wisata Kreatif Dago Pojok. 4, 1-140. ISSN: 2442-4480.
- Coburn, A.W., Spence, R.J.S., & Pomonis, A. 1994. Mitigasi bencana: Program Pelatihan Manajemen Bencana ed. 2. United Kingdom: Cambridge Architectural Research Limited
- Daud, R., Sari, S.A., Milfayetty, S., dan Dirhamsyah, M. 2014. Penerapan Pelatihan Siaga Bencana dalam Meningkatkan Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Komunitas SMA Negeri 5 Banda Aceh. *Jurnal Ilmu Kebencanaan (JIKA)* 1, 26-34.
- Fauzi, A. F., Hidayati, A., Subagyo, D. O., Sukini, Latif, N. 2017. Hubungan

- Tingkat Pengetahuan Bencana Dengan Kesiapsiagaan Masyarakat Di Kecamatan Wonogiri Dalam Menghadapai Bencana Gempa Bumi. Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS 2017.
- Hadi, A. M. 2007. Kesiapsiagaan Bencana Berbasis Masyarakat Strategi dan Pendekatan. Palang Merah Indonesia: Jakarta
- Haigh, R. 2017. Disaster Management Lifecycle. University of Salford: England
- Harnindita, I.D., dan Sarwinanti. 2015. Hubungan Usia, Pendidikan dan Paritas dengan Sikap Ibu Hamil dalam Mengenal Tanda-Tanda Bahaya Kehamilan di Puskesmas Piyungan Bantul. Naskah Publikasi. Program Studi Bidan Pendidik Jenjang D IV. STIKES Aisyiyah Yogyakarta.
- Hayana. 2015. Hubungan Sosial Ekonomi dan Budaya Terhadap Partisipasi Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah di Kecamatan Bangkinang. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2, 294-300.
- Hidayati, L. N. 2008. Pengetahuan Perawat Instalasi Gawat Darurat RSUP DR. Sardjito dalam Kesiapan Menghadapi Bencana. Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran. Universitas Gadjah Mada.
- Husna, C. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesiapsiagaan Bencana di RSUDZA Banda Aceh. *Idea Nursing Journal* 3 (2) 10-19.
- Kania, D. 2015. Hak Asasi Perempuan dalam Peraturan Perundang-undangan di Indonesia. *Jurnal Konstitusi*. 12 (4).
- Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti). 2018. Modul online 21.1 Letak wilayah Indonesia: Pendalaman Materi Letak (Astronomis Dan Geografis) Serta Dampaknya Bagi Kehidupan Sosial, Ekonomi, Iklim Dan Musim, (Online), ([http://ppg.spada.ristekdikti.go.id/pluginfile.php/6232/mod\\_resource/content/1/1.%20LETAK%20WILAYAH%20INDONESIA.pdf](http://ppg.spada.ristekdikti.go.id/pluginfile.php/6232/mod_resource/content/1/1.%20LETAK%20WILAYAH%20INDONESIA.pdf), diakses pada 16 September 2018)
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). 2007. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 145/MENKES/SK/II/2007 tentang Pedoman Penanggulangan Bencana Bidang Kesehatan, (Online), (<https://www.persi.or.id/images/regulasi/kepmenkes/kmk1452007.pdf>, diakses pada 18 September 2018)
- Khan, Himayatullah, & Khan, A. 2008. Disaster Management cycle A Theoretical Approach. *Management and Marketing Journal* 6 (1) 43-50.
- Khusairi, A. 2017. Hubungan Sense of Community dengan Partisipasi Warga pada Kampung Wisata Jodipan. Skripsi. Fakultas Psikologi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Labrague, L.J., Hammad, K., Gloe, D.S., McEnroe-Petite, D.M., Fronda, D.C., Man, A.A., & Mirafuentes, E.C. 2017.. Disaster Preparedness of Nurses: A Systematic Review of The Literature. *International Concil of Nurses*. doi: 10.1111/inr.1236910.1111/inr.12369
- Nandi. 2007. Longsor. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung
- Ningtyas, B.A. 2015. Pengaruh Pengetahuan Kebencanaan Terhadap Sikap Kesiapsiagaan Warga Dalam Menghadapi Bencana Tanah Longsordi Desa Sridadi

- Kecamatan Sirampong Kabupaten Brebes Tahun 2014. Skripsi. Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Semarang.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta. Rineka Cipta
- Pangastuti, D. 2016. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Autisme dengan Mekanisme Koping Keluarga pada Anak Autisme di SDLB Autis Laboratorium UM. Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran. Universitas Brawijaya.
- Pangestu, J.P. 2016. Hubungan Motivasi dan Kepuasan Relawan pada Organisasi Seni. Tata Kelola Seni 2 (2).
- Petrucci, O. (2012). The Impact of Natural Disasters: Simplified Procedures and Open Problems. doi: 10.5772/29147
- Purnama, S.G. 2017. Modul Management Bencana. Universitas Udayana: Denpasar
- Radhi, S.F., Imran, dan Mudatsir. 2015. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Perawat dengan Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Wabah Penyakit Malaria di Kabupaten Aceh Besar. 15, 142-148.
- Ramasamy,A. dan Lumongga, F. 2013. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Tingkat Pengetahuan Tentang Antenatal Care dalam Kalangan Ibu Usia Subur. *E-journal FK USU1* (1).
- Risdiyanto,I. 2011. Identifikasi Daerah Rawan Longsor. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Rusmilawati, Adhani, R., dan Adenan. 2016. Pengaruh Pelatihan Terhadap Pengetahuan Sikap dan Ketidakrasionalan Pengobatan Diare Non-spesifik Sesuai MTBS Pada Balita. *Jurnal Berkala Kesehatan* 1, (2) 52-59.
- Setyawati, H. 2014. Hubungan Antara Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi pada Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Cawas Kabupaten Klaten. Naskah Publikasi. Jurusan Pendidikan Geografi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Shonhaji. 2017. Keterlibatan Perempuan dalam Mewujudkan Keserasian Sosial Pada Masyarakat Multietnik di Lampung. *Jurnal TAPIS14* (1) 17-44.
- Sugawara, A.S., Kusuma, F.H.D., dan Sutriningsing, A. 2018. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Erupsi Gunung Kelud Pada Fase Mitigasi. *Nursing News* 3 (1) 448-458.
- Sukmaningrum, A., dan Imron, A. 2017. Memanfaatkan Usia Produktif dengan Usaha Kreatif Industri Pembuatan Kaos Pada Remaja di Gresik. *Paradigma* 5 (3).
- Swasana, S.C. 2015. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Tingkat Self Efficacy Perawat tentang Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Asuhan Keperawatan (SIM Askep) di Ruang Anak Rumah Sakit Saiful Anwar Malang. Universitas Brawijaya: Malang.
- Widayati, E. 2015. Partisipasi Perempuan dalam Kelembagaan Desa (Studi Kasus pada BKM Desa Umbulmartani dan Jogotirto. ISBN: 978-602-73690-3-0.
- Zakaria, Z. 2007. Aplikasi Tektonik Lempeng dalam Sumber Daya Mineral, Energi dan Kewilayahan. *Bulletin of Scientific Contribution* 5 (2), 123-131.