

Artikel

Daya Tahan Komuniti Terhadap Bencana Banjir di Mukim Dengkil, Sepang
(*Community Resilience Against Flood Disasters in Mukim Dengkil, Sepang*)

Raja Noor Afiz Raja Noor Afandi, Mohd Yusof Hussain & Fatin Umaira Muhamad Azian*

Pusat Kajian Pembangunan, Sosial & Persekitaran (SEEDS), Fakulti Sains Sosial & Kemanusiaan (FSSK),
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia

*Pengarang Koresponden: fatin.umaira@ukm.edu.my

Diserah: 24 Ogos 2023
Diterima: 25 September 2023

Abstrak: Bencana banjir merupakan fenomena yang terjadi di Malaysia dan ia berlaku secara mengejut, tidak menentu dan pada bila-bila masa serta tidak dapat dielakkan. Kebanyakan kajian lepas membincangkan polisi, strategi dan pengurusan bantuan bencana banjir di Malaysia, namun amat terhad kajian dilaksanakan yang menekankan aspek daya tahan individu, kumpulan, komuniti mahupun masyarakat yang terkesan akibat bencana banjir di Malaysia. Kajian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan pandangan baharu ke atas daya tahan komuniti terhadap bencana banjir dan strategi untuk membangunkan daya tahan sosial untuk mengurangkan risiko bencana banjir. Oleh itu, objektif kajian ini ialah untuk mengukur tahap daya tahan terhadap faktor yang menjadi keutamaan bagi daya tahan komuniti terhadap bencana banjir di mukim Dengkil, Sepang. Kajian ini telah dijalankan kepada 349 orang mangsa banjir di sekitar mukim Dengkil, Sepang. Kaedah kuantitatif dengan analisa kad skor Torrens digunakan untuk mengukur tahap tinggi, sederhana atau rendah disertai dengan analisis deskriptif. Hasil analisis mendapati bahawa tahap daya tahan komuniti terhadap bencana banjir berada di zon waspada dengan komponen langkah dan tindakan menunjukkan skor terendah dan perlu diberi perhatian. Keputusan ini perlu diambil berat kerana ianya memberi kesan yang negatif jika tidak dibendung. Selain keperluan untuk komuniti menyedari tahap daya tahan mereka, implikasi kajian ini turut boleh diguna sebagai rujukan kepada pembuat dasar, agensi kerajaan dan swasta dalam usaha meningkatkan kapasiti komuniti ke arah pembangunan komuniti berdaya tahan terhadap bencana selari dengan konsep pengurangan risiko bencana/ Disaster Risk Reduction (DRR).

Kata Kunci: Tahap daya tahan, bencana, banjir, komuniti, Sepang

Abstract: Malaysia faces a new challenge in dealing with the natural catastrophe phenomenon inevitably hit without any warnings. Many previous researches have discussed policies, strategies, and flood disaster management in Malaysia but only a few research conducted that emphasize resilience either in individuals or communities that were affected by floods in Malaysia. The purpose of this research is to give a new perspective on community resilience in facing floods and its strategy by developing social resilience in reducing flood risk calamities. Therefore, the objective of this research is to identify the community resilience level for flood calamities and to investigate components that affected community flood disaster resilience in Mukim Dengkil, Sepang. This study was conducted on 349 flood victims in the Dengkil subdistrict of Sepang. The quantitative method with Torrens scorecard analysis is used to measure high, medium, or low levels with descriptive analysis. The results of the analysis found that the level of community resilience against flood disasters is in the alert zone with the components of measures and actions showing the lowest scores and needing attention. This decision needs to be taken seriously because it has a negative impact if it is not addressed properly. In addition to the need for the community to be aware of their resilience level, the implications of this study can

also be used as a reference for policymakers, government, and private agencies in an effort to increase community capacity toward the development of a resilient community against disasters in line with the concept of Disaster Risk Reduction (DRR).

Keywords: Resilience level, disaster, flood, community, Sepang

Pengenalan

Bencana alam yang berlaku di Malaysia kini di tahap membimbangkan namun terkawal sejak beberapa tahun yang lalu apabila negara telah mengalami banjir yang tidak dijangka di beberapa kawasan yang tidak diduga. Ianya telah menyebabkan kerosakan fizikal, kehilangan nyawa dan perubahan drastik terhadap ekosistem persekitaran (Kwasinski, Weaver, Chapman & Krein, 2009). Keadaan ini berlaku dengan pantas, secara semula jadi serta tidak menentu dan tidak terkawal (Baharin, Shibghatullah & Othman, 2009). Bencana alam mampu mengakibatkan kerugian yang tinggi kerana ia akan memberi kesan kerosakan harta benda, kestabilan politik dan kehilangan nyawa (Kryvasheyev, Chen, Obradovich, Moro, Van Hentenryck, Fowler & Cebrian, 2016). United Nation Disaster Risk Reduction (UNDRR, 2020) turut menyatakan bahawa bencana akibat alam semula jadi di mana satu keadaan perubahan geofizik, meteorologi, hidrologi, klimatologi atau biologi yang berlaku di luar keupayaan sesebuah komuniti dalam menghadapi kejadian bencana tersebut.

Banjir di negara ini merupakan bencana alam yang paling kerap berlaku dan ianya telah memberi kesan langsung kepada rakyat Malaysia. Banjir merupakan kejadian bencana yang berlaku secara semula jadi terutamanya di kawasan Pantai Timur Semenanjung Malaysia, khususnya apabila musim tengkujuh tiba akibat perubahan monsun (Sardi, Razak & Zaini Bakri, 2019b). Namun, secara geografinya, Malaysia berada di kawasan geologi yang bebas dan stabil daripada aktiviti gunung berapi, gempa bumi dan angin kencang seperti siklon tropika. Malaysia juga terletak jauh di selatan laluan taufan utama dan tidak termasuk di dalam Lingkaran Api Pasifik. Walaubagaimanapun, Malaysia tidak terkecuali dalam mempunyai risiko dilanda kemarau, jerebu, banjir, tsunami, tanah runtuh dan bencana buatan manusia (Chan, 2015).

Sejajar dengan itu, bencana alam yang sering berlaku iaitu banjir menurut Auzzir, Haigh dan Amaratunga (2018) telah memberi kesan langsung terhadap sektor ekonomi khususnya terhadap perusahaan kecil dan sederhana (PKS). Namun, keadaan ini memberikan satu tamparan hebat kepada negara dari segi pengurusan risiko yang mana secara tradisinya terlalu memberi tumpuan pada pendekatan berpusatkan kerajaan iaitu secara atas ke bawah (*top-down*) (MKN 2016). Menurut Chan (2015) mekanisme ini sudah pastinya merupakan salah satu permasalahan yang perlu dikaji semula supaya komuniti boleh dilibatkan sepenuhnya dalam pengurusan bencana di Malaysia. Sudah tiba masanya untuk melakukan perubahan ke arah pendekatan mendatar (*horizontal*) atau pendekatan bawah ke atas (*bottom-up*) dengan penglibatan masyarakat.

Keadaan banjir ini memberi kesan yang tidak langsung kepada keselamatan serta daya tahan komuniti yang sering mengalaminya. Walaupun mereka menyedari serta mengetahui bahawa kawasan yang diduduki berisiko setiap tahun tetapi mereka yang terjejas ini masih tidak mahu berpindah terlebih awal ke tempat yang selamat. Menurut UNISDR (2017) kapasiti ini boleh ditakrifkan sebagai ketersediaan sumber serta kemahiran dan keupayaan sebagai persiapan sebelum bencana, tindak balas semasa bencana dan proses pemulihan selepas bencana. Ini melibatkan daya tahan komuniti yang penting dan ianya turut di tekankan dalam UNISDR (2017) yang telah menyatakan komuniti dengan tinggi kapasiti dan dengan kemudahterancaman yang rendah akan dapat bertahan apabila bencana melanda. Secara konsepnya, tahap pencapaian ketahanan adalah merujuk kepada konsep bangkit semula dengan lebih baik (*bounce back better*), di mana komuniti dan masyarakat mampu menyerap gangguan, menyesuaikan dengan keadaan dan bangkit semula serta berfungsi dengan lebih baik daripada keadaan sebelum bencana (Chong, Kamarudin & Abd Wahid, 2018).

Namun, tahap kesedaran yang rendah dan kurang pengetahuan mengenai daya tahan komuniti menjadi salah satu punca ketidakfahaman komuniti dalam proses dan mekanisme pengurusan bencana. Selain dari itu, tiada pelan tindakan banjir yang dibangunkan secara komprehensif sebagai persediaan khususnya kepada komuniti yang berisiko. Sardi, Amirrol, Bakri dan Mohd (2019a) menyatakan bahawa kesedaran tentang daya tahan komuniti yang rendah terhadap bencana akan membantu untuk menggerakkan tindakan dan sekali gus meningkatkan kesiapsiagaan komuniti. Sehubungan itu, adalah satu perkara yang penting untuk mengetahui

tahap daya tahan komuniti yang terlibat dalam bencana banjir ini agar ianya mampu untuk membantu serta bersedia dalam mengharungi bencana ini dengan baik dan sistematik serta berkesan.

Sorotan Literatur

1. Bencana

Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, risiko terkena bencana alam meningkat dengan ketara terutama di negara-negara membangun. Merujuk Moorthy, Benny dan Gill (2018), antara tahun 1994 dan 2013, bencana alam seluruh dunia telah menjejaskan kira-kira 218 juta orang dengan 1.35 juta nyawa terkorban. Kebanyakan negara di Asia, mengalami kejadian gempa bumi, tsunami, kemarau yang berpanjangan, banjir yang berlebihan dan kejadian jerebu yang merentas sempadan negara. Bencana dilihat sebagai bahaya semula jadi yang mengganggu atau membawa maut serta merosakkan dan diburukkan lagi dengan faktor-faktor kelemahan sedia ada. Pada masa yang sama, Alexander (2014) mendefinisikan bencana sebagai kecemasan di mana kejadian luar biasa yang melebihi kemampuan sumber semasa dan organisasi untuk menanganinya. Situasi kecemasan ini berkait rapat dengan bencana secara langsung apabila melibatkan kemusnahan dan kerosakan yang lebih besar serta memberi kesan terhadap sistem kehidupan di samping menuntut pengurusan pada tahap koordinasi yang lebih tinggi.

Dalam konteks Malaysia, Arahan Majlis Keselamatan Negara No. 20 (MKN 20): Dasar dan Mekanisme Pengurusan Bencana, telah mentakrifkan bencana sebagai suatu kejadian yang menyebabkan kerosakan harta benda, gangguan kepada aktiviti masyarakat dan urusan negara, kehilangan nyawa, kerugian ekonomi dan kemusnahan alam sekitar yang melangkaui kemampuan masyarakat untuk mengatasinya. Perkara ini jugamemerlukan tindakan penggembleran sumber yang ekstensif (MKN 2016). Namun begitu, bagi membezakan kejadian bencana dan bukan bencana, Arahan MKN 20 mentakrifkan kejadian bukan bencana sebagai kejadian atau kemalangan yang bersifat kecemasan yang melibatkan sejumlah kecil mangsa yang kesannya hanya kepada mangsa terlibat dan kejadian atau kemalangan yang bercorak ini tidak mempunyai kemungkinan untuk merebak.

Dewasa kini banjir di kawasan perbandaran telah menjadi isu yang membimbangkan di beberapa buah wilayah di dunia termasuk di Asia. Kesannya telah dibincangkan secara meluas dalam beberapa kajian lepas seperti Adelekan (2011), Braun dan Abheuer (2011) Fedeski dan Gwilliam (2007), Rana et al. (2021) dan Zheng et al. (2013), di mana banjir telah menjadi kejadian yang berulang di kawasan bandar sejak kebelakangan ini. Sardi et al. (2019b) berpandangan bahawa kebanyakan negara membangun mempunyai kelemahan tinggi dan kekurangan dalam perancangan kesiapsiagaan bencana kerana tumpuan mereka adalah kepada pembangunan negara khususnya pembangunan infrastruktur. Menurut Anua dan Weng (2020), banjir dijangka akan terus berlaku dengan lebih teruk dan kerap pada masa hadapan ekoran daripada perubahan iklim, perubahan corak guna tanah, pembangunan pambandaran yang pesat dan tidak terancang, pengurusan kawasan tadahan air yang lemah dan kapasiti sungai yang berkurangan akibat pemendapan. Sehubungan itu, daya tahan komuniti telah muncul sebagai konsep global dan ia penting kepada komuniti di kawasan berisiko banjir untuk membina daya tahan dalam usaha untuk pengurangan risiko bencana banjir (Birkmann & von Teichman, 2010; Sardi et al., 2019b).

2. Daya Tahan Komuniti

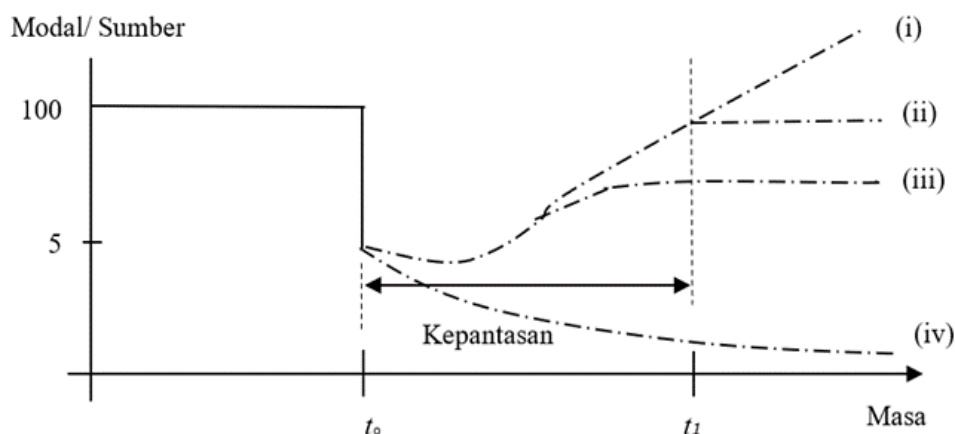
Daya tahan merupakan kemampuan untuk menyesuaikan diri dan tetap teguh dalam menghadapi pelbagai situasi sulit dan sukar. Kemampuan daya tahan sangat diperlukan dalam situasi bencana agar individu dapat mengadaptasi, mengatasi norma kehidupan yang berubah dan tidak terlalu lama berada dalam situasi kehidupan yang sulit dan ekstrem. Ini disokong oleh Sardi et al. (2019a), bagi sesebuah masyarakat yang mempunyai daya tahan yang lebih baik ia akan dapat mengatasi kesan daripada bencana alam dan mampu menjalani kehidupan normal kembali dengan lebih cepat. Manakala komuniti pula merujuk kepada sekumpulan individu dalam sesebuah kawasan geografi yang dikaitkan dengan interaksi sosioekonomi yang dinamik dan terlibat dalam tindakan kolektif (Rapaport et al., 2018; Zhong et al., 2020). Untuk itu, semua lapisan masyarakat berserta pihak kerajaan, institusi akademik, sektor swasta, organisasi berasaskan komuniti perlu terlibat dan dilibatkan secara langsung dalam membangunkan komuniti berdaya tahan terhadap bencana

khususnya bagi komuniti berisiko bencana. Risiko bencana adalah hasil daripada interaksi kejadian bencana dan pada masa yang sama terdapat kelemahan pada masyarakat yang terdedah (Birkmann & von Teichman, 2010). Kejadian bencana banjir yang berlaku di Malaysia telah memberi kesan negatif, dan penyumbang utama kepada berlakunya kejadian banjir ini adalah sikap dan tahap kesedaran yang rendah dalam masyarakat (Chan, 2012).

Istilah daya tahan telah mendapat perhatian dengan meluas dalam pembangunan sosial dan juga menjadi subjek popular untuk kajian-kajian pada masa kini. Istilah daya tahan pertama kali muncul pada tahun 1973 semasa penyelidikan oleh Holling mengenai bidang ekologi dengan tajuk kajian beliau “Ketahanan dan Kestabilan Sistem Ekologi” (Holling, 1973). Sejak itu, istilah ini telah mendapat penerimaan yang meluas merentasi pelbagai bidang penyelidikan dan kajian. Para sarjana mula menggabungkan dan mentakrifkan istilah ketahanan untuk disesuaikan dengan penyelidikan mereka kerana daya tahan difahami sebagai satu proses dan hasil yang akan menghasilkan keadaan yang ideal dan stabil. Dalam perkembangan terkini, istilah daya tahan telah menarik perhatian sarjana sains sosial yang menjalankan pembangunan sosial dan komuniti untuk kajian daya tahan di peringkat komuniti dalam segenap disiplin bidang (Chong, Kamarudin & Abd Wahid, 2018).

Daya tahan komuniti terhadap bencana merujuk kepada komuniti yang mampu bangkit kepada lebih baik dengan mengurangkan risiko akibat bencana dan pulih dalam tempoh yang singkat (Chong & Kamarudin, 2018). Kajian berkaitan dengan ketahanan individu, kumpulan, komuniti dan masyarakat dalam usaha mengurangkan risiko bencana banjir adalah sangat minima. Kajian lepas lebih menjurus kepada daya tahan komuniti secara menyeluruh dengan memberi penekanan kepada indikator ekonomi (Chong et al., 2018), modal sosial dan budaya dalam konteks modal komuniti (Zal, 2018) dan usaha komuniti dalam meningkatkan daya tahan selepas peristiwa banjir (Anua & Weng, 2020).

Menurut Chong et al. (2018), para sarjana mula menggabungkan dan mentakrifkan istilah ketahanan untuk disesuaikan dengan penyelidikan mereka kerana daya tahan difahami sebagai satu proses dan hasil yang akan memberikan keadaan yang ideal. Dalam perkembangan terkini, istilah daya tahan telah menarik perhatian pengkaji sains sosial untuk menjalankan penyelidikan dalam pembangunan komuniti. Dalam hubungan ini, konsep asas ketahanan boleh difahami melalui empat tahap pencapaian ketahanan terhadap seperti yang dijelaskan oleh Chong, Kamarudin dan Abd Wahid (2018) di Rajah 1.



Rajah 1. Konsep ketahanan terhadap bencana
Sumber: Chong et al. (2018)

Secara konsepnya, tahap pencapaian ketahanan adalah merujuk kepada konsep bangkit semula dengan lebih baik (*bounce back better*), di mana komuniti dan masyarakat mampu menyerap gangguan, menyesuaikan dengan keadaan dan bangkit semula serta berfungsi dengan lebih baik daripada keadaan sebelum bencana. Ini dijelaskan oleh Chong et al. (2018) melalui empat tahap pencapaian di Rajah 1, iaitu indikator (i) bangkit semula dengan lebih baik (*bounce back better*) yang merujuk kepada keupayaan komuniti menyerap gangguan, dan bangkit serta berfungsi dengan lebih baik daripada keadaan sebelum bencana; indikator (ii) bangkit semula (*bounce back*) merujuk kepada komuniti yang dapat kembali kepada asal sebelum bencana;

indikator (iii) pulih tetapi lebih teruk dari sebelum (*recover but worse than before*) merujuk kepada komuniti yang bangkit tetapi tidak pulih kepada keadaan asal sebelum bencana sehingga menyebabkan kapasiti ketahanan terus menurun; dan yang terakhir indikator (iv) keruntuhan (*collapse*) merujuk kepada keadaan komuniti yang tidak mampu bangkit untuk pulih malah merudum dan tidak dapat berfungsi sepenuhnya selepas bencana.

UNDRR (2019) menyatakan pengurangan risiko bencana memerlukan penglibatan dan komitmen semua masyarakat. Untuk itu masyarakat sivil, sukarelawan serta organisasi berasaskan komuniti hendaklah bekerjasama dengan institusi awam, dan komuniti yang berdaya tahan melaksanakan pengurusan risiko bencana yang inklusif merentas setiap kumpulan masyarakat. Dengan menggunakan pendekatan DRR ini, daya tahan komuniti boleh difahami sebagai keupayaan untuk komuniti menjangka, meminimumkan dan menyerap potensi risiko atau tekanan melalui penyesuaian; mengurus serta mengekalkan fungsi dan struktur asas semasa kejadian bencana dan pulih serta bangkit semula selepas bencana (UNISDR, 2009).

Menurut Pah dan Syed (2015), empat perkara asas bagi menggambarkan diri seseorang individu banyak ditentukan oleh faktor umur, bilangan ahli keluarga dan tempoh menetap dalam sesebuah kawasan berisiko banjir. Aspek kesediaan sering dibangkitkan dan dibincangkan apabila manusia berhadapan dengan sesuatu musibah mahupun bencana. Ini menunjukkan bahawa tahap kesediaan sangat penting dalam menghadapi situasi yang kompleks, sukar diramal masa dan tempoh kejadiannya seperti bencana. Daya tahan (*resilience*) dan kemudahterancaman (*vulnerability*) adalah dua elemen yang digunakan untuk mengukur trauma, penyesuaian dan ketahanan komuniti dalam konteks bencana alam (Anua et al., 2021).

Selain itu, terdapat empat komponen yang mempengaruhi ketahanan mangsa banjir di Kelantan iaitu kecekapan sendiri, strategi daya tindak yang digunakan oleh mangsa, ciri semangat kemasyarakatan yang wujud di penempatan yang didiami dan sokongan sosial yang disediakan kepada mangsa (Akhir et al., 2020). Berdasarkan kajian ini ternyata bahawa untuk membantu komuniti dalam menghadapi situasi bencana, kecekapan sendiri setiap individu perlu dipertingkatkan, malah strategi daya tindak oleh mangsa banjir perlu ditambah baik dan dilengkapi dengan pengetahuan serta kemahiran yang berkesan di samping sokongan semangat kemasyarakatan perlu diperkukuhkan ke arah membina komuniti berdaya tahan terhadap bencana.

Abdul Rahman (2018) menyatakan bahawa komuniti merupakan elemen terawal yang bertindak balas terhadap situasi bencana sebagai first responder, kerana komuniti yang bertanggungjawab bukan sahaja membantu diri sendiri dan keluarga malah membantu jiran terdekat terutama mereka yang terjejas teruk. Ia hanya boleh dilakukan sekiranya masyarakat dan komuniti mempunyai kesedaran tinggi, keterhubungan di kalangan ahli komuniti dan ketersediaan sumber dalam komuniti. Seperti mana yang dijelaskan oleh Marshall, Carafano dan Hammond (2007), masyarakat bersedia dan aktif mengambil bahagian dalam sebarang kejadian bencana mempunyai pelbagai kelebihan. Komuniti yang cukup bersedia mempunyai keupayaan untuk memberikan bantuan serta bantuan segera dalam sebarang kejadian bencana, dan 72 jam pertama bencana adalah masa paling kritikal. Semasa kejadian bencana, membawa masuk bantuan luar dalam tempoh ini adalah sukar, oleh itu tindak balas yang paling berkesan adalah daripada mereka yang berada dekat dengan tempat kejadian.

Pengalaman menghadapi bencana adalah antara komponen dalam pembinaan komuniti berdaya tahan terhadap bencana. Ini kerana pengalaman menghadapi bencana setempat telah memberi kesedaran kepada komuniti untuk belajar dengan meningkatkan pengetahuan terhadap bencana yang dihadapi. Chan (2012) mendapati bahawa keterdedahan kepada bencana banjir di Malaysia bukan semata-mata dipengaruhi oleh kemiskinan, tetapi yang lebih penting adalah pengalaman, kesedaran, persepsi, sikap dan keterhubungan antara komuniti serta di samping tempoh masa menetap di kawasan bencana. Melalui pengalaman bencana, tingkah laku manusia terhadap bencana akan lebih berdaya tahan dan pengetahuan tentang dinamik dan sensitiviti budaya membantu menggalakkan daya tahan sosial dalam menghadapi bencana (Moorthy et al., 2018).

Sehubungan itu, secara konsepnya, tahap pencapaian ketahanan adalah merujuk kepada konsep bangkit semula dengan lebih baik (*bounce back better*), di mana komuniti dan masyarakat mampu menyerap gangguan, menyesuaikan dengan keadaan dan bangkit semula serta berfungsi dengan lebih baik daripada keadaan sebelum bencana. Empat komponen yang dijadikan asas dalam kajian ini telah dikenal pasti berdasarkan persamaan dari kajian lepas iaitu (i) keterhubungan di kalangan ahli komuniti; (ii) tahap risiko

dan kelemahan dalam komuniti; (iii) prosedur yang menyokong perancangan, tindak balas dan pemulihan bencana berasaskan komuniti; dan (iv) ketersediaan sumber dalam kumpulan komuniti. Kajian ini bertepatan dengan sasaran global yang telah ditetapkan dalam SFDRR 2015-2030 dalam memenuhi sasaran untuk membangunkan kapasiti komuniti dalam perancangan pengurusan risiko bencana melalui pelan tindakan berasaskan komuniti.

Kehilangan nyawa dan kerosakan harta benda semasa banjir boleh dikurangkan melalui penglibatan komuniti dengan penyediaan kefahaman dan pengetahuan terhadap pengurangan risiko bencana. Komuniti mesti terlibat sepenuhnya dan mengambil bahagian dalam aspek pengurusan bencana dengan disokong oleh dasar, polisi atau prosedur yang membantu ke arah memperkasakan pemahaman komuniti dalam pengurangan risiko bencana. Komuniti dianggap berdaya tahan bencana apabila mereka mampu bertahan dan bangkit semula dengan sendirinya dengan membina kehidupan dengan lebih baik.

Metodologi Kajian

Kajian berbentuk deskriptif ini bertujuan untuk mendapatkan data secara kuantitatif bagi mengenal pasti tahap daya tahan komuniti terhadap bencana banjir. Edaran soal selidik dilakukan bagi mengumpulkan data. Untuk kajian ini, pengkaji mengadaptasi dan mengubah suai soal selidik daripada kad skor Torrens. Kad skor Torrens merupakan satu kaedah pengukuran tahap daya tahan komuniti terhadap bencana yang diadaptasi dan disesuaikan dengan keadaan tempatan sebagaimana yang diperkenalkan oleh Institut Daya Tahan Torrens, Australia. Menurut Sardi et al. (2019a), kad tersebut memberikan gambaran kepada pengkaji untuk memahami profil risiko ke arah membangunkan pelan tindakan untuk daya tahan komuniti terhadap bencana.

Kad skor Torrens merupakan satu kaedah pengukuran tahap daya tahan komuniti terhadap bencana yang diadaptasi dan disesuaikan dengan keadaan tempatan sebagaimana yang diperkenalkan oleh Institut Daya Tahan Torrens, Australia (Sardi et al. 2019a). Analisis kajian ini merangkumi keperluan sistem komuniti setempat dan boleh digunakan untuk menilai tahap daya tahan sebuah sistem kerajaan, kelompok komuniti, institusi, hospital, sekolah sebagai satu usaha untuk mendorong proses penglibatan dan keterlibatan komuniti dalam membentuk komuniti yang berdaya tahan bencana (Sardi et al. 2019a).

Analisa kad skor Torrens ini merupakan langkah awal untuk memahami tahap daya tahan sesebuah komuniti, sistem kerajaan dan pihak yang berkepentingan. Soalan bagi soal selidik kajian ini diadaptasi dari kad skor daya tahan komuniti terhadap bencana yang telah didaftarkan di bawah MyIPO dengan nombor pendaftaran bersiri LY2020004218. Kad skor Torrens dianalisis dengan menggunakan perisian Microsoft Excel terhadap empat komponen utama iaitu (i) keterhubungan komuniti; (ii) risiko dan keterancaman; (iii) langkah-langkah tindakan; dan (iv) kemampuan serta sumber daya. Ia akan memberi petunjuk serta indikator status tahap daya tahan sesebuah komuniti sama ada berada di zon bahaya, zon waspada atau zon selamat melalui skor seperti di Jadual 1 di bawah.

Jadual 1. Jadual mata dan skor kad Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana

Kategori	Zon Bahaya	Zon Waspada	Zon Selamat
Jumlah Skor	25% (26-33)	26%-75% (34-98)	76%-100% (99-130)
Komponen Keterhubungan Komuniti	25% (6-7)	26%-75% (8-22)	76%-100% (23-30)
Komponen Risiko/Keterancaman	25% (5-6)	26%-75% (7-18)	76%-100% (19-25)
Komponen Langkah-langkah Tindakan	25% (5-6)	26%-75% (7-18)	76%-100% (19-25)
Komponen Kemampuan dan Sumber Daya	25% (10-12)	26%-75% (13-37)	76%-100% (38-50)

Sumber: Adaptasi dari Sardi et al. (2019a); Sardi et al. (2019c)

Terdapat 40 item di dalam soal selidik ini yang mempunyai lima (5) bahagian dan keterangan adalah seperti Jadual 2 di bawah:

Jadual 2. Jumlah soalan mengikut bahagian

Bahagian	Jumlah Soalan
Bahagian A	10
Bahagian B	6
Bahagian C	5
Bahagian D	6
Bahagian E	10
Bahagian F	3
Jumlah	40

Penentuan skala bagi Bahagian B, C, D dan E adalah dengan menggunakan kaedah pilihan jawapan pelbagai yang mana soalan dan jawapan bagi soal selidik dalam bahagian tersebut diadaptasi dari kad skor Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana dan diubahsuai mengikut kesesuaian kehendak kajian. Pilihan jawapan diukur melalui pengukuran skala Likert yang terdiri daripada skor 1 (berdaya tahan rendah) sehingga skor 5 (sangat berdaya tahan). Untuk itu, bagi penentuan skor secara keseluruhan dan setiap komponen adalah berdasarkan pilihan jawapan yang disediakan dalam soal selidik dengan skor markah seperti di Jadual 3 berikut:

Jadual 3. Skor bagi pilihan jawapan

Pilihan Jawapan	Skor
Jawapan 1	1
Jawapan 2	2
Jawapan 3	3
Jawapan 4	4
Jawapan 5	5

Sumber: Sardi et al. (2019a)

Hasil Kajian

1. Demografi Responden

Perincian latar belakang responden kajian adalah seperti di Jadual 4.

Jadual 4. Latar belakang responden

Item	Kekerapan (%)
Jantina	
Lelaki	315 (90.3)
Wanita	34 (9.7)
Bangsa	
Melayu	274 (78.6)
Cina	35 (10.0)
India	14 (4.0)
Lain-lain	26 (7.4)
Status perkahwinan	
Berkahwin	312 (89.4)
Bujang	28 (8.0)
Lain-lain	9 (2.6)
Umur	
18-20 tahun	-
21-30 tahun	22 (6.3)
31-40 tahun	121 (34.7)
41-50 tahun	133 (38.1)
51-60 tahun	59 (16.9)
Lebih daripada 60 tahun	14 (4.0)

Tahap pendidikan		
	SRP/ PMR	15 (4.3)
	SPM/MCE	64 (18.3)
	STPM	38 (10.9)
	Diploma	84 (24.1)
	Sarjana Muda	112 (32.1)
	Sarjana	28 (8.0)
	PHD	1 (0.3)
	Lain-lain	7 (2.0)
Bilangan isi rumah		
	1 orang	5 (1.4)
	2-3 orang	82 (23.5)
	4-5 orang	215 (61.6)
	6 orang dan lebih	47 (13.5)
Kawasan kediaman		
	Kampung Tradisional	59 (16.9)
	Kampung Baru	26 (7.4)
	Kampung Orang Asli	21 (6.0)
	Taman Perumahan	235 (67.4)
	Rancangan Tanah Belia	8 (2.3)
Status rumah		
	Rumah Milikan Sendiri	254 (72.8)
	Rumah Sewa	41 (11.7)
	Rumah Kepunyaan Keluarga	54 (15.5)
Bilangan tahun menetap di kediaman sekarang		
	Kurang dari setahun	5 (1.4)
	1-3 tahun	13 (3.7)
	3-5 tahun	95 (27.2)
	5-7 tahun	107 (30.7)
	Lebih 7 tahun	129 (37.0)
Purata kekerapan banjir dalam tempoh setahun		
	Sekali	89 (25.5)
	Dua kali	154 (44.1)
	Tiga kali	67 (19.2)
	Lebih dari tiga kali	39 (11.2)

Berdasarkan rekod PDT Sepang, kejadian banjir yang berlaku pada 18-30 Disember 2021 melibatkan seramai 29,600 orang mangsa yang terdiri daripada 3,836 keluarga. Jumlah kawasan yang terjejas adalah 77 buah kawasan dengan pecahan 21 buah kampung, 8 buah kampung orang asli dan 48 buah taman perumahan. Oleh yang demikian, 3,836 keluarga ini adalah merupakan populasi kajian dan telah disenaraikan untuk penentuan sampel kajian ini. Dalam menentukan sampel bagi kajian ini, pengkaji merujuk kepada kaedah penentuan saiz sampel oleh Krejcie dan Morgan (1970), dan oleh yang demikian sebanyak 349 orang merupakan sampel kajian ini. Sebanyak 349 orang responden telah mengambil bahagian dan memberi maklum balas dalam kajian ini.

2. Tahap Daya Tahan Komuniti

Kaedah analisis yang digunakan adalah melalui analisa kad skor Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana diguna pakai untuk mengenal pasti tahap daya tahan sesebuah komuniti. Empat komponen di dalam kad skor Torrens telah ditetapkan bagi tujuan mengukur tahap daya tahan komuniti iaitu keterhubungan komuniti, risiko dan keterancaman, langkah-langkah tindakan dan kemampuan sumber daya. Komponen-komponen ini dibentuk berdasarkan faktor-faktor yang telah dikenal pasti melalui kajian terdahulu dan ia boleh digunakan untuk menilai tahap daya tahan sebuah sistem kerajaan, kelompok komuniti, institusi, hospital, sekolah sebagai satu usaha untuk mendorong proses penglibatan dan keterlibatan komuniti dalam membentuk komuniti yang berdaya tahan terhadap bencana (Sardi et al., 2019).

Dalam kajian ini, kaedah analisis deskriptif telah digunakan untuk menganalisis data yang diperolehi daripada kad skor Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana yang digunakan untuk mengukur tahap daya

tahan komuniti. Kedua-dua kaedah ini dianalisis dengan menggunakan formula dan templat yang telah dibangunkan dengan perisian Microsoft Excel. Merujuk Sardi et al. (2019b), penentuan bagi skor keseluruhan daya tahan komuniti boleh diperolehi melalui persamaan berikut: Daya tahan komuniti = $(a + b + c + d) / 130 \times 100\%$ di mana;

a = skor komponen keterhubungan komuniti (30 markah maksimum)

b = skor komponen risiko/ keterancaman (25 markah maksimum)

c = skor komponen langkah-langkah tindakan (25 markah maksimum)

d = skor komponen kemampuan dan sumber daya (50 markah maksimum)

Berdasarkan analisis data terhadap 349 orang responden, nilai min keseluruhan Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana banjir di mukim Dengkil adalah 69.64 bersamaan dengan 53.57 peratus. Daripada analisis templat skor kad Torrens tersebut, didapati bahawa jumlah skor mengikut pecahan komponen adalah seperti di Jadual 5 di bawah.

Jadual 5. Skor keseluruhan mengikut pecahan komponen bagi komuniti di Mukim Dengkil (n=349)

Komponen	Skor	Min	Peratusan (%)
(a) Keterhubungan Komuniti	6,538	18.73	62.45
(b) Risiko/ Keterancaman	4,610	13.21	52.84
(c) Langkah-langkah Tindakan	4,381	12.55	50.21
(d) Kemampuan dan Sumber Daya	8,777	25.15	50.30
Keseluruhan	24,306	69.64	53.57

Penentuan daya tahan komuniti turut boleh dibuktikan melalui formula Sardi, Razak dan Zaini Bakri (2019b) melalui pengiraan berdasarkan persamaan berikut:

Daya tahan komuniti:

$$= (\text{Skor a} + \text{Skor b} + \text{Skor c} + \text{Skor d}) / (130 \text{ maksimum markah} \times n) \times 100\%$$

$$= (6,538 + 4,610 + 4,381 + 8,777) / (130 \times 349) \times 100\%$$

$$= 24,306 / 45,370 \times 100\%$$

$$= 53.57\%$$

n: sampel kajian

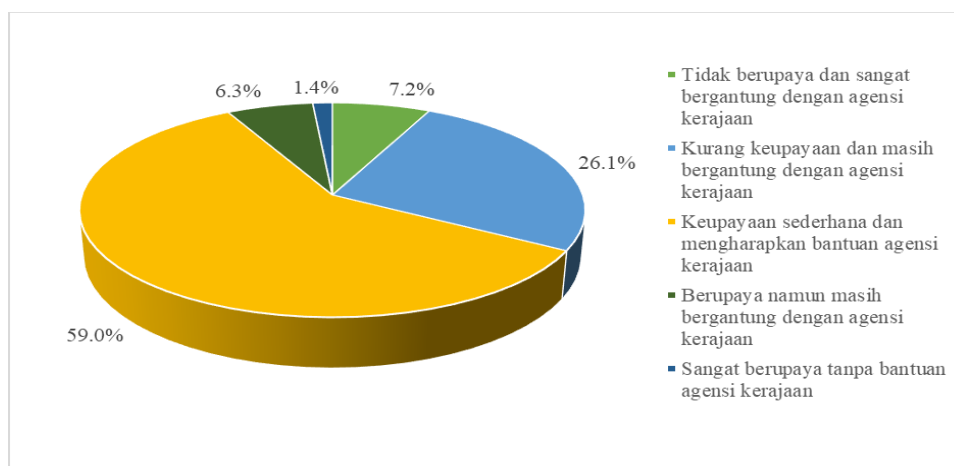
Sehubungan itu, dengan dapatan skor 69.64 bersamaan 53.57 peratus ini, maka tahap daya tahan komuniti terhadap bencana banjir di mukim Dengkil berada dalam Zon Waspada. Tahap daya tahan komuniti terhadap bencana banjir ini adalah berdasarkan ketetapan skor seperti di Jadual 6 di bawah dengan pecahan mengikut tiga kategori zon iaitu (i) zon bahaya; (ii) zon waspada; dan (iii) zon selamat.

Jadual 6. Indikator skor kad Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana di Mukim Dengkil

Kategori	Zon Bahaya (Min Skor)	Zon Waspada (Min Skor)	Zon Selamat (Min Skor)
Skor Keseluruhan	25% (26-33)	26%-75% (34-98)	76%-100% (99-130)
Komponen Keterhubungan Komuniti	25% (6-7)	26%-75% (8-22)	76%-100% (23-30)
Komponen Risiko/ Keterancaman	25% (5-6)	26%-75% (7-18)	76%-100% (19-25)
Komponen Langkah-langkah Tindakan	25% (5-6)	26%-75% (7-18)	76%-100% (19-25)
Komponen Kemampuan dan Sumber Daya	25% (10-12)	26%-75% (13-37)	76%-100% (38-50)

Sumber: Adaptasi dari Sardi et al. (2019a); Sardi, Razak & Zaini Bakri (2019b)

Situasi ini menunjukkan terdapat keperluan untuk penambahbaikan dengan penglibatan yang lebih holistik antara semua pemegang taruh yang terlibat iaitu jabatan/ agensi kerajaan bersama-sama jawatankuasa komuniti setempat dan orang perseorangan dalam sebuah komuniti yang terdedah kepada risiko banjir itu sendiri. Ketahanan bencana ialah reaksi sama ada dari segi tindakan dan pemikiran yang menunjukkan kebolehan atau keupayaan menyesuaikan diri dengan perubahan atau gangguan fizikal atau sosial agar dapat ditangani dan dihadapi dan akhirnya menjadikan ia sesuatu yang sehati dan biasa serta mampu dihadapi oleh komuniti yang menghadapi bencana (Foo et al., 2021). Rajah 2 menunjukkan analisis maklum balas responden untuk komponen faktor keupayaan komuniti di mukim Dengkil dalam pengurusan bencana banjir.

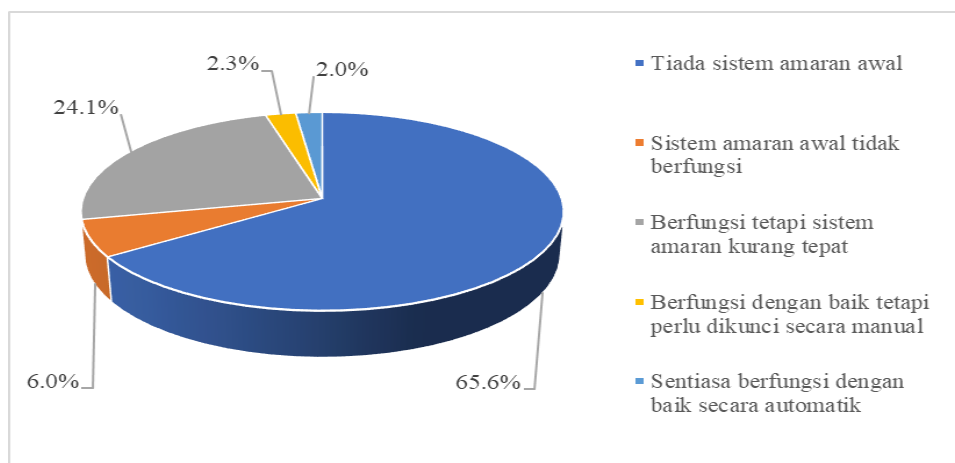


Rajah 2. Keupayaan komuniti di mukim Dengkil dalam pengurusan bencana banjir

Bagi faktor ini didapati daripada 349 orang responden sebanyak 59 peratus responden menyatakan keupayaan rendah dan mengharapkan bantuan agensi kerajaan dalam aspek bantuan makanan serta keperluan harian semasa banjir. Menurut Moreno, Lara & Torres (2019), elemen bantuan seperti makanan, air minuman, selimut dan termasuk kemudahan fizikal amat penting untuk pemulihan komuniti kerana kebiasaannya komuniti tidak mampu untuk menyediakan keperluan tersebut dan perlu bantuan dari luar. Berdasarkan Arahan MKN No. 20, Jabatan Kebajikan Masyarakat (JKM) bertanggungjawab dalam koordinasi dan pengurusan bantuan bencana banjir (MKN, 2016). Oleh yang demikian untuk tujuan koordinasi penyaluran bantuan kepada mangsa banjir, sebanyak sembilan PPS telah dibuka di mukim Dengkil semasa kejadian banjir pada Disember 2021 (Yusof, 2022).

Seterusnya faktor yang mendapat peratusan terendah adalah berkaitan tahap kecekapan sistem amaran awal banjir iaitu 3.40 peratus dan aspek ini perlu diberi perhatian oleh kerajaan sewajarnya memandangkan kawasan Dengkil merupakan kawasan pesat membangun dengan pembinaan taman-taman perumahan baharu kerana lokasinya yang strategik berhampiran dengan Putrajaya, Cyberjaya, KLIA dan Nilai. Mukim Dengkil merupakan penyerap tekanan dan limpahan penduduk serta aktiviti ekonomi bandar utama kawasan berhampiran (Rostam, Bakar & Abdullah, 2001). Rajah 3 di bawah menunjukkan pecahan peratusan responden komuniti Dengkil terhadap kecekapan sistem amaran awal banjir.

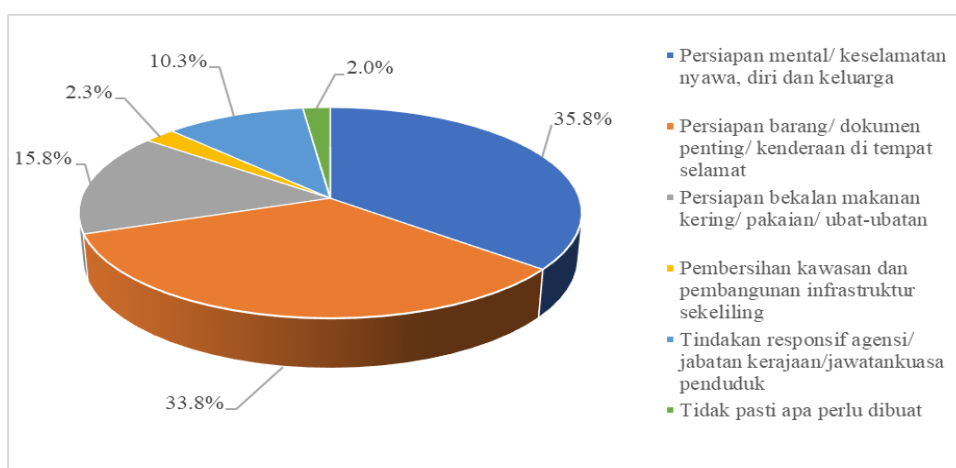
Hasil daripada analisis, majoriti responden iaitu 65.6 peratus menyatakan tiada sistem amaran awal banjir di kawasan kediaman mereka, 24.1 peratus responden menyatakan sistem amaran berfungsi tetapi kurang tepat dan 6.0 peratus menyatakan sistem amaran awal banjir tidak berfungsi. Berdasarkan rekod JPS Daerah Sepang, pada masa kini sebanyak tujuh unit sistem amaran awal banjir telah dipasang di daerah Sepang iaitu di Kampung Salak Tinggi, RTB Kampung Labu Lanjut, Taman Desa Merpati, Kampung Lembah Paya, Kampung Sri Tanjung, Kampung Sungai Buah dan Taman Permata, Dengkil. Namun begitu, hanya tiga daripada tujuh unit tersebut dipasang di mukim Dengkil iaitu di Kampung Seri Tanjung, Kampung Sungai Buah dan Taman Permata, Dengkil (Jabatan Pengairan dan Saliran, 2020).



Rajah 3. Kecekapan sistem amaran awal banjir di mukim Dengkil

Responden turut diminta untuk mengemukakan pandangan dan cadangan dalam kajian ini dan analisis maklum balas responden adalah seperti berikut:

- i. Langkah Persiapan yang Perlu Diambil Komuniti Mukim Dengkil dalam Persediaan Bencana
 - a. majoriti responden memberi pandangan bahawa selamatkan nyawa diri dan keluarga merupakan elemen penting dan disusuli dengan persiapan meletakkan dokumen penting di tempat selamat, tinggi dan di samping penyediaan beg khas untuk bekal pakaian, makanan kering dan ubat-ubatan apabila berlaku kecemasan banjir;
 - b. secara umumnya kesemua responden tahu dan sedar akan apa tindakan yang perlu dibuat dengan mengambil sikap sentiasa berwaspada, siap siaga, menitik beratkan aspek keselamatan, dan sentiasa berhati-hati; dan
 - c. untuk memudahkan penelitian terhadap maklum balas responden, pengkaji telah kategorikan maklum balas responden kepada enam kategori seperti di Rajah 4.

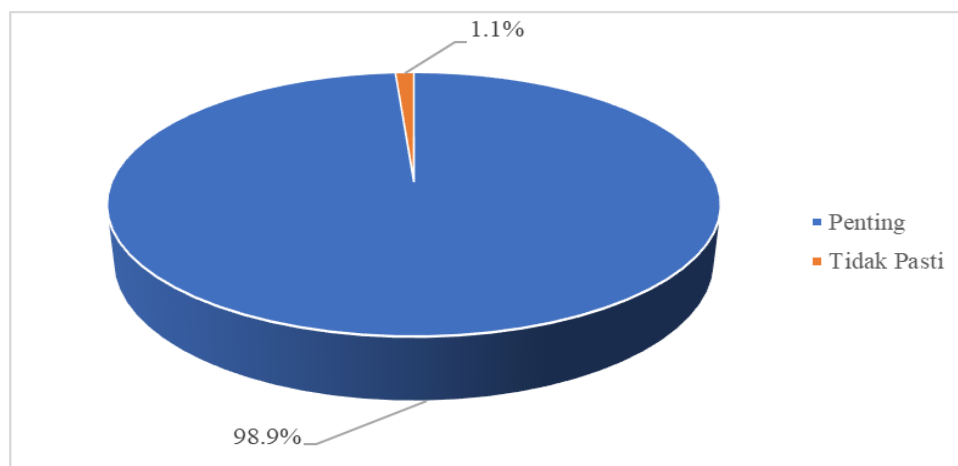


Rajah 4. Peratusan pandangan responden berhubung dengan langkah-langkah persiapan yang perlu diambil dalam persediaan bencana

- ii. Kepentingan Pengetahuan Pengurusan Bencana terhadap Komuniti Mukim Dengkil
 - a. umum mengetahui secara asas akan pengetahuan berkaitan pengurusan bencana iaitu apabila berlaku bencana apa tindak balas yang perlu dilaksanakan, contohnya seperti selamatkan diri ke tempat yang tinggi dan selamat;
 - b. soalan ini adalah bertujuan untuk mengesahkan kepentingan pengetahuan pengurusan bencana dan di samping itu untuk mendapatkan maklum balas terhadap pemahaman pengurusan bencana banjir di kalangan responden komuniti mukim Dengkil. Keperluan ini adalah selari dengan kehendak

SFDRR 2015-2030 yang menekankan kepentingan pengetahuan pengurusan bencana dan pemahaman risiko bencana yang sekali gus akan meningkatkan tahap kesiapsiagaan bencana dalam komuniti (UNISDR, 2015); dan

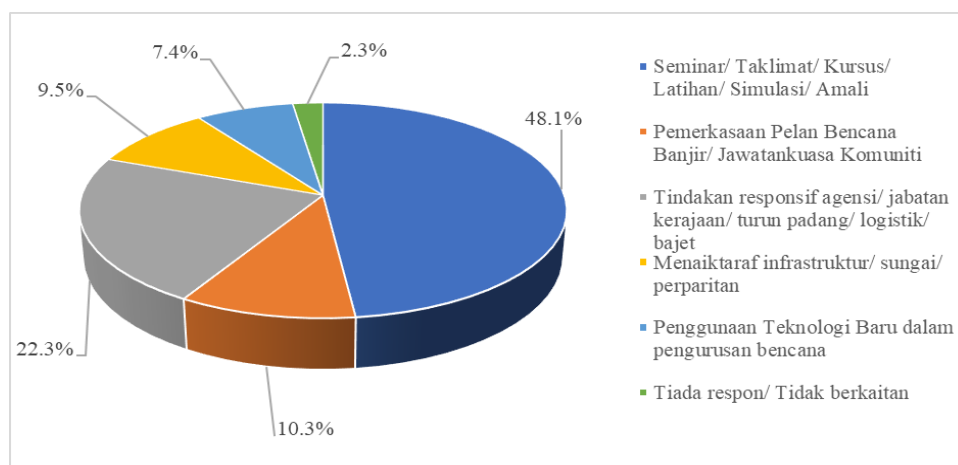
- c. setelah meneliti maklum balas responden, pengkaji mengkategorikan pandangan responden kepada dua kategori seperti di Rajah 5.



Rajah 5. Peratusan pandangan responden terhadap kepentingan pengetahuan pengurusan bencana

iii. Cadangan Program/Aktiviti yang Diperlukan Oleh Komuniti Mukim Dengkil dalam Pengurusan Bencana Banjir

- a. persediaan dan strategi menghadapi bencana banjir merupakan elemen penting yang dibincangkan dalam bab awal kajian ini dan akan membawa impak kemusnahan yang berskala tinggi sekiranya tidak ditangani dengan strategi yang betul. Menurut Anua et al. (2021), kebanyakan mangsa banjir mempunyai pengalaman menghadi banjir, namun masih tidak mengambil apa-apa tindakan untuk meningkatkan keupayaan untuk menangani banjir. Ini kerana mereka kurang diberi pendidikan bagaimana untuk merancang persediaan bencana untuk bertahan sebelum, semasa dan selepas bencana banjir;
- b. soalan ini bertujuan untuk mendapatkan cadangan dari responden di mukim Dengkil berkenaan program/ aktiviti yang diperlukan untuk meningkatkan kapasiti komuniti dalam pengurusan bencana banjir; dan
- c. hasil daripada penelitian terhadap maklum balas responden, pengkaji kategorikan pandangan responden kepada enam kategori seperti di Rajah 6.



Rajah 6. Peratusan cadangan responden di mukim Dengkil bagi program/ aktiviti yang diperlukan dalam pengurusan bencana

Kesimpulan

Kesimpulannya tahap daya tahan komuniti terhadap bencana banjir di mukim Dengkil berada di zon waspada. Penemuan kajian ini menunjukkan penggunaan skor kad Torrens daya tahan komuniti terhadap bencana amat signifikan dengan berpandukan empat komponen pengukuran iaitu (i) keterhubungan komuniti; (ii) risiko dan keterancaman; (iii) langkah-langkah tindakan; dan (iv) kemampuan dan sumber daya. Tahap daya tahan komuniti terhadap bencana ini merupakan satu bentuk yang subjektif dan bergerak secara fleksibel berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi tahap tersebut berdasarkan empat komponen yang dinyatakan. Tiga saranan cadangan langkah tindakan dikemukakan hasil daripada dapatan kajian ini iaitu (i) meningkatkan kapasiti komuniti; (ii) mewujudkan garis panduan/ pelan tindakan bencana banjir berasaskan komuniti; dan (iii) penerokaan teknologi baharu IR4.0 dalam pengurusan bencana.

Walaupun tahap daya komuniti tersebut berada di tahap zon waspada, ini menunjukkan masyarakat mengetahui apakah yang perlu diselamatkan terlebih dahulu iaitu nyawa diri sendiri beserta keluarga merupakan elemen penting dan disusuli dengan persiapan meletakkan dokumen penting di tempat selamat, tinggi dan di samping penyediaan beg khas untuk bekal pakaian, makanan kering dan ubat-ubatan apabila berlaku kecemasan banjir. Secara umumnya ke semua responden tahu dan sedar akan tindakan yang perlu dibuat dengan mengambil sikap sentiasa berwaspada, siap siaga, menitik beratkan aspek keselamatan, dan sentiasa berhati-hati. Situasi ini menunjukkan terdapat keperluan untuk penambahbaikan dengan penglibatan yang lebih holistik antara semua pemegang taruh yang terlibat iaitu jabatan/ agensi kerajaan bersama-sama jawatankuasa komuniti setempat dan orang perseorangan dalam sebuah komuniti yang terdedah kepada risiko banjir itu sendiri. Kajian ini adalah selaras dengan hasrat kerajaan untuk membina komuniti berdaya tahan terhadap bencana selari dengan konsep DRR iaitu komuniti perlu bangkit semula dengan lebih baik (*bounce back better*) selepas bencana.

Penghargaan: Ditujukan kepada semua penulis dan pihak yang terlibat dalam menjayakan penulisan artikel ini.

Kenyataan Persetujuan Termaklum: Persetujuan diberikan oleh semua pihak bagi menjayakan penyelidikan ini.

Konflik Kepentingan: Penulis mengesahkan tiada konflik kepentingan dalam kajian ini.

Rujukan

- Abdul Rahman, H. (2018). Community based approach towards disaster management in Malaysia. *Asian Journal of Environment*, 2(2), 55–66.
- Adelekan, I. O. (2011). Vulnerability assessment of an urban flood in Nigeria: Abeokuta flood 2007. *Natural Hazards*, 56(1), 215–231.
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related?. *Progress In Human Geography*, 24(3), 347–364.
- Alexander, D. E. (2014). *Principles of emergency planning and management*. Dunedin Academic Press
- Aminuraliff, M. (2020, Januari 21). Banjir kedua terburuk sejak 2011. *Sinar Harian*. <https://www.sinarharian.com.my/article/92907/EDISI/Selangor-KL/Banjir-kedua-terburuk-sejak>
- Anua, N. & Weng, C. N. (2020). Community resilience building in the aftermath of flood disaster. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 501–510.
- Anua, N., Tan, M. L. & Chan, N. W. (2021). Daya tahan komuniti menghadapi banjir 2014: Kajian kes di Kampung Manek Urai Lama, Kuala Krai, Kelantan. *Malaysian Journal of Society and Space*, 17(1), 196–210. <http://dx.doi.org/10.17576/geo-2021-1701-15>
- Auzzir, Z., Haigh, R. & Amaratunga, D. (2018). Impacts of disaster to SMEs in Malaysia. *Procedia Engineering*, 212, 1131–1138. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.146>
- Baharin, S. S. K., Shibghatullah, A. S. & Othman, Z. (2009). Disaster management in Malaysia: An application framework of integrated routing application for emergency response management system. *SoCPaR 2009 - Soft Computing and Pattern Recognition*, 716–719. 10.1109/SoCPaR.2009.144

- Braun, B., & Aßheuer, T. (2011). Floods in megacity environments: Vulnerability and coping strategies of slum dwellers in Dhaka/Bangladesh. *Natural Hazards*, 58(2), 771–787. <http://dx.doi.org/10.1007/s11069-011-9752-5>
- Birkmann, J., & von Teichman, K. (2010). Integrating disaster risk reduction and climate change adaptation: Key challenges-scales, knowledge, and norms. *Sustainability Science*, 5(2), 171–184. <http://dx.doi.org/10.1007/s11625-010-0108-y>
- Chan, N. W. (2012). Impacts of disasters and disaster risk management in Malaysia: The case of floods. *ERIA Research Project Report*. https://www.eria.org/Chapter_14.pdf
- Chan, N. W. (2015). *Resilience and recovery in Asian disasters: Community ties, market mechanisms, and governance*. Economic Research Institute for ASEAN and East Asia - ERIA. <https://www.eria.org/publications/resilience-and-recovery-in-asian-disasters-community-ties-market-mechanisms-and-governance/>
- Chong, N. O. (2019, February 22). *Building resilience rural community towards flood in Malaysia: prioritizing resilience key components and drivers for implementation*. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/IC-RRPG/article/view/266>
- Chong, N. O., Kamarudin, K. H. & Abd Wahid, S. N. (2018). Framework considerations for community resilient towards disaster in Malaysia. *Procedia Engineering*, 212, 165–172. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.022>
- Fedeski, M. & Gwilliam, J. (2007). Urban sustainability in the presence of flood and geological hazards: The development of a GIS-based vulnerability and risk assessment methodology. *Landscape and Urban Planning*, 83(1), 50–61. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.05.012>
- Foo, J., Atang, C., Shah, J. M., Yusof, K. S. K., Nor, H. M., Ibrahim, I. S., Omar, M. A. & Yong, P. (2021). Ketahanan komuniti menguruskan sumber pertanian dalam menghadapi bencana sosial semasa tempoh pandemik Covid-19. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)*, 6(35), 29–40.
- Hagan, P. & Maguire, B. (2007). Disasters and communities: Understanding social resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 22(2).
- Hapaz, H. (2021). Pejabat Daerah Sepang: Pengalaman dan hala tuju pengurusan bencana banjir di Sepang. Temu bual, 15 November.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematic*, 4(1), 1–23.
- Idrus, S., Choun Sian, L. & Samad Hadi Abstrak, A. (2004). Kemudahterancaman (vulnerability) penduduk terhadap perubahan guna tanah di Selangor. *Malaysian Journal of Environmental Management*, 5, 79–98.
- Jabatan Pengairan dan Saliran. (2020). *Kompendium data dan maklumat asas Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia (JPS)*. Bahagian Sumber Air & Hidrologi.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Kryvasheyev, Y., Chen, H., Obradovich, N., Moro, E., Van Hentenryck, P., Fowler, J. & Cebrian, M. (2016). Rapid assessment of disaster damage using social media activity. *Science Advances*, 2(3), 1–12.
- Kwasinski, A., Weaver, W. W., Chapman, P. L. & Krein, P. T. (2009). Telecommunications power plant damage assessment for hurricane katrina-site survey and follow-up results. *IEEE Systems Journal*, 3(3), 277–287. <http://dx.doi.org/10.1109/JSYST.2009.2026783>
- Marshall, J., Carafano, J. & Hammond, L. (2007, June 29). *Grassroots disaster response: Harnessing the capacities of communities*. <https://www.heritage.org/defense/report/grassroots-disaster-response-harnessing-the-capacities-communities>
- McEntire, D. A. (2001). Triggering agents, vulnerabilities and disaster reduction: Towards a holistic paradigm. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10(3), 189–196. <http://dx.doi.org/10.1108/09653560110395359>

- Moe, T. L., Gehbauer, F., Senitz, S., & Mueller, M. (2007). Balanced scorecard for natural disaster management projects. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 16(5), 785–806.
- Moorthy, R., Benny, G., & Gill, S. S. (2018). Disaster communication in managing vulnerabilities. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 34(2), 51–66. <https://doi.org/10.17576/JKMJC-2018-3402-04>
- Moreno, J., Lara, A. & Torres, M. (2019). Community resilience in response to the 2010 tsunami in Chile: The survival of a small-scale fishing community. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 33: 376–384. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.10.024>
- MKN. (2016). *MKN Directive 20 on the national disaster management policies and mechanisms*. https://docs.google.com/presentation/d/1KJtFuHvvTIDtOJGsGbk13tPOGKeo2RU_Xy6wYzQWGY/htmlpresent
- Noor, M. H. M. (2021, Disember 12). Sepang terjejas banjir, beberapa tempat kali pertama dinaiki air. *Utusan Malaysia Online*. <https://www.utusan.com.my/berita/2021/12/sepang-terjejas-banjir-beberapa-tempat-kali-pertama-dinaiki-air/>
- Pah, T., & Syed, R. (2015). Kesiediaan diri anggota masyarakat daripada perspektif psikologi berkaitan bencana banjir di daerah Segamat. *Journal of Techno-Social*, 7(2), 1–24.
- Rana, I. A., Asim, M., Aslam, A. B., & Jamshed, A. (2021). Disaster management cycle and its application for flood risk reduction in urban areas of Pakistan. *Urban Climate*, 38, 100893. <http://dx.doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100893>
- Rapaport, C., Hornik-Lurie, T., Cohen, O., Lahad, M., Leykin, D. & Aharonson-Daniel, L. (2018). The relationship between community type and community resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 470–477. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.05.020>
- Rostam, K., Bakar, J. A. & Abdullah, M. A. (2001). Pengaruh letakan terhadap corak pembangunan dan pambandaran desa : Beberapa bukti dari sekitar Dengkil dan Triang, Malaysia. *Seminar Fakulti Sains Kemasyarakatan dan Kemanusiaan Ke-4*, UKM, Bangi, 27-28 Ogos.
- Sardi, M. F., Amirrol, H., Bakri, R. Z. & Mohd, A. F. (2019a). Pembangunan komuniti bandar berdaya tahan bencana: Dari pengalaman kepada tindakan. *Seminar Kebangsaan Kor Siswa Siswi Pertahanan Awam (Kor SISPA) IPT Kali Ke-7*, Tanjung Malim, Perak, Malaysia.
- Sardi, M. F., Razak, K. A. & Zaini Bakri, R. (2019b). Assessing disaster risk and resilience: A case study in urban flood vulnerable community in Kampung Asahan, Kuala Selangor. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 42(4/W16), 603–610. <http://dx.doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W16-603-2019>
- UNDRR. (2020). *Human cost of disasters. An overview of the last 20 years (2000-2019)*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>
- UNISDR. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- UNISDR. (2017). *UNDRR Disaster resilience scorecard for cities*. <https://www.undrr.org/publication/disaster-resilience-scorecard-cities>
- Yusof, Y. (2022). Pengurusan bantuan bencana banjir oleh Jabatan Kebajikan Masyarakat di daerah Sepang. Temu Bual, 2 Jun.
- Zal, W. A. A. (2018). Ketahanan komuniti mangsa bencana banjir di pantai timur Semenanjung Malaysia dalam konteks modal komuniti. *Journal of Nusantara Studies*, 3(2), 41–53. <http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol3iss2pp41-53>
- Zheng, Z., Qi, S. & Xu, Y. (2013). Questionable frequent occurrence of urban flood hazards in modern cities of China. *Natural Hazards*, 65(1), 1009–1010.
- Zhong, M., Lin, K., Tang, G., Zhang, Q. & Hong, Y. (2020). A framework to evaluate community resilience to urban floods: A case study in three communities. *Sustainability*, 12(1521), 1–21. <http://dx.doi.org/10.3390/su12041521>