

## **Strategi Adaptasi Petani Ladang di Kawasan Terdampak Banjir Kelurahan Lempake Kota Samarinda**

Risal<sup>1</sup>, \*Aisyah Trees Sandy<sup>2</sup>, Made Ngurah Partha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Mulawarman

\*Korespondensi: aisyahkun@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui strategi adaptasi petani ladang dalam menghadapi banjir di Kelurahan Lempake. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Teknik penentuan sampel menggunakan *snowball sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan Miles dan Huberman (1984). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa petani ladang memiliki strategi dalam menghadapi banjir yaitu a) strategi adaptasi aktif (membuat bedengan setinggi 30-40 cm dan menjaga kebersihan saluran irigasi serta menggunakan teknik pemupukan dengan cara ditanam agar pupuk tidak langsung terbawa oleh air ketika banjir). b) strategi adaptasi pasif (memilih menanam jagung dan kacang panjang yang diyakini lebih tahan terhadap genangan banjir dibandingkan tanaman cabai dan tanaman umbi-umbian) c) strategi adaptasi sosial (petani ladang mengajukan permohonan pembuatan saluran drainase dan pengerukan sungai Lempake Jaya yang menjadi salah satu penyebab banjir). d) strategi adaptasi ekonomi (petani ladang bekerja sampingan untuk menambah penghasilan saat terjadi banjir seperti berdagang, menangkap ikan dan tukang kayu).

**Kata Kunci:** banjir, adaptasi, petani ladang, Lempake, Samarinda

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the adaptation strategy of field farmers in dealing with flooding in Lempake Village. The research method uses descriptive qualitative. The technique of determining the sample using snowball sampling. Data collection techniques using observation, interviews and documentation. Data analysis techniques used Miles and Huberman (1984). The research results show that field farmers have a strategy in dealing with flooding, namely a) an active adaptation strategy (making beds 30-40 cm high and maintaining the cleanliness of the irrigation canals and using fertilization techniques by planting so that the fertilizer is not carried away directly by the water when it floods). b) passive adaptation strategy (choosing to plant corn and long beans which are believed to be more resistant to flood inundation than chili and root crops) c) social adaptation strategy (field farmers submitting requests for drainage and dredging of the Lempake Jaya river which is one of the causes of flooding). d) economic adaptation strategy (farmers working side by side to supplement their income during a flood such as trading, fishing and carpentry).

**Keywords:** *flooding, adaptation, field farmers, Lempake, Samarinda*

## **Pendahuluan**

Pertanian merupakan sektor yang paling penting bagi bangsa Indonesia, pertanian merupakan mata pencaharian sebagian besar masyarakat Indonesia dan sampai saat ini pun sektor pertanian sebagai salah satu sektor andalan bagi perekonomian negara Indonesia. Dari hasil luas panen dan produksi padi di Indonesia pada tahun 2020 diperoleh jumlah tanaman padi sebesar 54,65 juta ton gabah kering giling (GKG), mengalami kenaikan sebanyak 45,17 ribu ton atau 0,08 persen dibandingkan 2019 yang sebesar 54,60 juta ton GKG. Jika dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi beras pada 2020 sebesar 31,33 juta ton, mengalami kenaikan sebanyak 21,46 ribu ton atau 0,07 persen dibandingkan 2019 yang sebesar 31,31 juta ton (Badan Pusat Statistika, 2021)

Indonesia terletak di zona iklim tropis, terbagi menjadi dua musim, musim panas dan musim hujan, dengan karakteristik perubahan iklim, suhu, dan arah angin yang drastis. Kondisi iklim ini berpadu dengan topografi permukaan yang relatif beragam dan kondisi batuan (fisik dan kimia) untuk membentuk kondisi tanah yang subur. Kondisi ini akan menimbulkan banyak akibat yang tidak diinginkan bagi manusia, seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan kekeringan serta bencana hidrologi dan meteorologi lainnya (BPBD KALTIM, 2021). Perubahan iklim merupakan sesuatu yang sulit untuk dihindari dan memberikan dampak terhadap berbagai segi kehidupan. Pertanian diketahui merupakan sektor yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim. Di Indonesia, dampak perubahan iklim memiliki implikasi besar terutama bagi ketahanan pangan Nasional.

Bencana merupakan suatu gejala alamiah dan non alamiah yang sangat meresahkan masyarakat karena dapat membuat kenyamanan, ketentraman dan keamanan masyarakat menjadi terganggu (Hermon, 2012). Tercatat sepanjang tahun 2020 terdapat 4.650 kejadian bencana terjadi di Indonesia yang didominasi oleh bencana hidrometeorologi. Laporan ini merupakan jumlah kejadian bencana terbanyak dalam 10 tahun terakhir (BNPB, 2021).

Pada Provinsi Kalimantan Timur juga tidak lepas dari kejadian banjir, sungai mahakam yang mengalir sepanjang 980 kilometer dari Kabupaten Mahakam Ulu hingga bermuara di selat Makassar pada Kabupaten Kutai Kartanegara. Sepanjang

aliran tersebut ada daerah yang terdampak dari meluapnya sungai sehingga membuat daerah tersebut terjadi banjir. Sepanjang tahun 2019 hingga 2020 tercatat 214 kali jumlah kejadian banjir di Kalimantan Timur, dimana banjir diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi, rusaknya tanggul tambang hingga meluapnya air danau (BAPPEDA KALTIM, 2021).

Daerah rawan banjir di kota Samarinda terdapat beberapa titik salah satunya yaitu Kecamatan Samarinda Utara, khususnya Kelurahan Lempake, daerah ini menjadi langganan banjir setiap musim hujan tiba. Salah satu penyebabnya ialah besarnya erosi yang terjadi sehingga mengakibatkan pendangkalan di Waduk Benanga Lempake Samarinda, sehingga air yang masuk akibat air hujan dan airlimpasan dari sub DAS Karang Mumus tidak mampu dibendung oleh waduk sehingga air meluap dan menyebabkan banjir (Crassipes 2018). Masyarakat juga sadar akan kondisi tersebut namun masyarakat Kelurahan Lempake tetap memilih untuk tinggal dan bertahan serta melakukan aktivitas mereka seperti biasanya.

Salah satu aktivitas yang dilakukan masyarakat di kelurahan Lempake seperti bertani yang di mana daerah ini memiliki daerah pertanian yang cukup luas. Data luas panen pada tahun 2018 yaitu jagung seluas 45,5 ha, ketela pohon seluas 68 ha, ketela rambat seluas 25 ha dan kacang tanah seluas 25,5 ha. Sedangkan di tahun 2019 jagung seluas 41,5 ha, ketela pohon seluas 54 ha, ketela rambat seluas 0 ha dan kacang tanah seluas 20,5. Luas panen tanaman pangan di Kelurahan Lempake pada tahun 2019 cenderung menurun akibat banjir yang merambat hingga ke daerah pertanian, dibandingkan luas panen di tahun 2018 (BPS Samarinda, 2020)

Sebagai masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir, tentunya masyarakat Kelurahan Lempake memiliki cara atau strategi adaptasi tersendiri dalam menghadapi kondisi tersebut. Bagi masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani seperti masyarakat Kelurahan Lempake ini yakni ketika area pertanian mereka terendam banjir selama beberapa waktu. Hal ini tentu menjadi tantangan tersendiri bagi mereka. Strategi adaptasi yang digunakan itu tentunya sangat mempengaruhi bagaimana mereka dapat bertahan di tengah kondisi yang kurang menguntungkan tersebut. Salah satunya yaitu mereka harus mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang mereka tinggali.

Dengan mewujudkan tanggapan terhadap lingkungannya yang sering kali manusia dihadapkan pada suatu proses penyesuaian dan adaptasi baik pada lingkungan fisik maupun non fisik. Adaptasi sebagai suatu konsep utama dalam studi ekologi menyebutkan adanya proses hubungan yang saling bermanfaat dan timbal balik antara organisme hidup dan lingkungan fisik yang memberikan gambaran pada suatu kehidupan, sehingga terlihat dalam kehidupan manusia di dunia. Demikian pula dengan lingkungan sosial, manusia berusaha untuk mengadakan penyesuaian sedemikian rupa sampai pada suatu ciri kehidupan atau suatu ciri budaya dapat terwujud (Duaja *et al.*, 2017).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif karena prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati atau dapat disebut sebagai penggambaran realita yang ditemukan di lapangan (Moleong, 2004). Dengan menggunakan jenis penelitian ini, peneliti ingin menggambarkan dan mendiskripsikan proses strategi adaptasi petani ladang yang berada di Kelurahan Lempake dalam menghadapi banjir yang menggenangi lahan pertanian mereka sesuai dengan data yang ada di lapangan. Dengan demikian untuk mendapatkan data-data yang valid peneliti melakukan wawancara secara langsung di lapangan dan melakukan wawancara dengan informan, karena dengan metode penyajian laporan penelitian yang digunakan oleh peneliti berisi kutipan-kutipan data yang berasal dari catatan lapangan, foto, wawancara, hasil pengamatan serta data pendukung lainnya.

Informan dalam penelitian ini adalah seluruh petani ladang di Kelurahan Lempake yang terdampak banjir yang di jadikan sebagai informan untuk memperoleh data seperti wawancara kepada petani dalam menggunakan strategi adaptasi apa saja yang di lakukan ketika banjir datang. Teknik penentuan informan ini menggunakan teknik *snowball sampling* merupakan teknik penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar (Rukajat, 2018). Peneliti pertama-tama hanya menentukan satu atau dua orang saja tetapi karena data yang didapat dirasa belum lengkap maka peneliti mencari orang lain yang untuk melengkapi data tersebut. Informan merupakan orang yang dimanfaatkan untuk

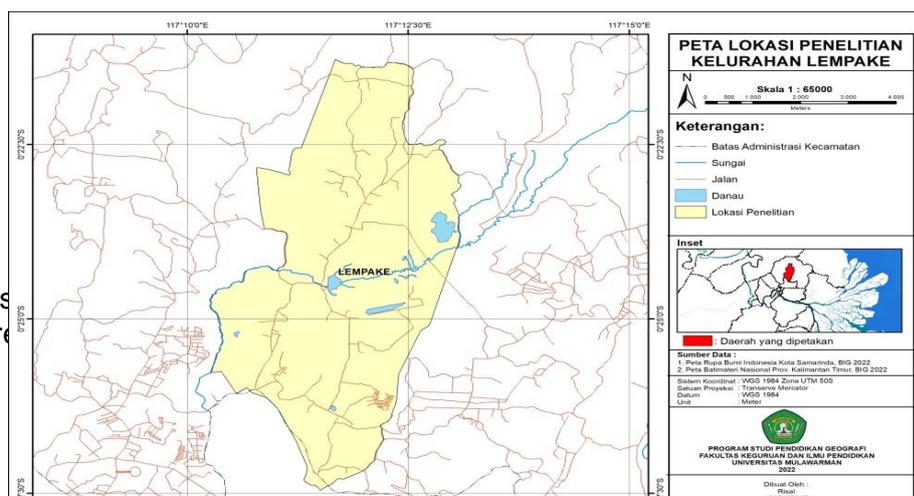
mendapatkan sebuah informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Jadi di harapkan informan memiliki sebuah pengalaman tentang latar penelitian dan secara sukarela menjadi anggota tim penelitian walaupun hanya bersifat informal. Adapun informan yang dicari yaitu yang sudah dewasa yaitu dari usia 25 – 70 tahun. Setelah mengambil beberapa informan baik itu non- subjek yang merupakan orang yang tidak terlibat secara langsung pada aktiviitas pertanian namun mampu memahami dan dapat memberikan keterangan tentang proses strategi adaptasi petani ladang terhadap banjir musiman. Informan di harapkan mampu menjadi kunci atau ahli seperti seorang pengamat pertanian atau ahli kebencanaan.

Penelitian ini data dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data skunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dan informan. Sedangkan data sekunder adalah data yang sudah tersusun dalam bentuk dokumen tulisan, foto, rekaman wawancara, data pustaka dan lain sebagainya. Dalam pengumpulan data semua data akan disaring dan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menganalisis permasalahan yang ada di lapangan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diimplementasikan. Analisis data dilakukan dengan tujuan agar informasi yang dihimpun akan menjadi jelas. Sesuai dengan jenis penelitian diatas, maka peneliti menggunakan model interaktif dari Miles dan huberman untuk menganalisis data hasil penelitian. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlagsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.

## Hasil dan Pembahasan

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara, KotaSamarinda, Kalimantan Timur yang memiliki luas wilayah kurang lebih 3224 Km<sup>2</sup> dengan Jumlah petani sebanyak 177 KK berprofesi sebagai petani ladang (Adi, 2018).



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian (sumber: dokumentasi peneliti,2022)

Kelurahan Lempake memiliki batas-batas sebagai berikut:

- a) Sebelah utara Kelurahan Budaya Pampang
- b) Sebelah timur Sempaja Utara, Sempaja Timur
- c) Sebelah selatan Kelurahan Tanah Merah
- d) Sebelah barat Kelurahan Mugirejo, Kelurahan Gunung Lingai

Petani ladang di Kelurahan Lempake melakukan strategi adaptasi untuk menghadapi banjir dan bertahan hidup, melalui beberapa strategi sebagai berikut.

#### *Strategi Adaptasi Aktif*

Adaptasi aktif merupakan adaptasi yang mengutamakan segala potensi diri atau sumber atau optimalisasi sumber daya manusia dalam menghadapi lingkungan (Sapoetra, 1987). Adaptasi aktif yang dilakukan oleh para petani ladang dalam menghadapi kondisi lingkungan lahan pertanian yang terdampak banjir dengan cara membuat bedengan dengan ketinggian 30 - 40 cm. Sistem pengelolaan tanah dengan cara di bedeng merupakan tempat tumbuhnya tanaman budidaya dengan cara pengemburan tanah dan penambahan pupuk dasar berupa pupuk organik, pupuk kandang atau kompos dengan perlakuan khusus (Susanto, 2021). Menurut petani di Kelurahan Lempake teknik ini bertujuan untuk memudahkan pengolahan air hujan untuk mempercepat air ke pembuangan saluran irigasi dan penyerapan dan pengairannya ke dalam tanah, serta proses pemeliharaan pada tanaman.

Para petani di Kelurahan Lempake juga melakukan sistem pemupukan dengan cara di tanam kedalam tanah yang di mana cara ini dianggap efektif agar pupuk cepat larut dan tidak langsung terbawa oleh air jika banjir datang secara tiba-tiba. Petani juga senantiasa menjaga kebersihan daerah pertanian terutama menjaga kebersihan pada saluran irigasi agar saluran tersebut tidak mengalami penyumbatan dari sampah maupun ranting dan dedaunan kering yang dapat menyebabkan banjir di lahan pertanian. Pengelolaan air dan irigasi dipandang

Strategi Adaptasi Petani Ladang Di Kawasan Terdampak Banjir...  
Risal, Aisyah Trees Sandy, Made Ngurah Partha

sebagai bagian dari kunci untuk meningkatkan ketahanan pangan. Perbaikan dan perawatan saluran irigasi dan pengelolaan air telah ditetapkan sebagai bagian integral dari *special program for food security* (Dulur 2015).

### *Strategi Adaptasi Pasif*

Strategi adaptasi pasif merupakan adaptasi dengan menyesuaikan diri sesuai dengan keadaan lingkungannya (Gerungan, 1996). Para petani ladang di Kelurahan Lempake menggunakan strategi adaptasi pasif ini dengan menyesuaikan diri sesuai dengan keadaan lingkungan yang dimana di lahan pertanian sering terjadi banjir, salah satu penyebab banjir yang melanda kawasan pertanian mereka ialah curah hujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi dan durasi waktu yang cukup lama.

Menurut sebagian besar para petani ladang di Kelurahan Lempake, musim penghujan biasanya terjadi pada bulan November sampai dengan bulan april sedangkan musim kemarau biasanya terjadi pada bulan mei hingga bulan oktober, dengan ketinggian rata-rata banjir yang di alami para petani berkisaran kurang lebih 30 – 60 cm, walaupun pada dasarnya pembagian musim penghujan dan kemarau di daerah tersebut sangat sulit untuk di prediksi akan tetapi itulah yang menjadi pengetahuan petani ladang terhadap kondisi cuaca di daerah tersebut. Para petani juga melakukan beberapa strategi adaptasi pasif dalam penanganan bencana banjir, karena bagi petani banjir merupakan hal biasa sehingga petani mengetahui cara untuk meminimalisir atau mengurangi dampak - dampak dari bencana banjir tersebut (Prasetyo and Tjahjono, 2021).

Strategi adaptasi pasif yang di lakukan para petani diantaranya adalah para petani menyadari musim hujan yang tidak dapat diprediksi dan kondisi lahan yang sering tergenang sebagai salah satu tantangan yang dihadapi petani, sehingga ketika melakukan kegiatan pertanian para petani menghindari beberapa jenis tanaman di lahan terutama tanaman cabai dan umbi-umbian, karena jenis tanaman umbi-umbian akan mengalami pembusukan di dalam tanah dan cabai ketika sering terendam banjir akan mengakibatkan tanamannya rusak dan mudah terserang penyakit hama, sehingga petani lebih memilih tanaman seperti jagung dan kacang

panjang yang di nilai lebih tahan terhadap banjir dan memiliki nilai ekonomi yang cukup menguntungkan.

Berdasarkan nilai jual tanaman umbia-umbian dan cabai serta tanaman lainnya terkadang memiliki beberapa waktu tertentu mengalami kenaikan harga yang cukup signifikan, seperti di bulan puasa dan beberapa hari raya lainnya namun, petani tetap mempertimbangkan resiko yang di hadapi terhadap kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan tersebut.

### *Strategi Adaptasi Sosial*

Hubungan timbal balik antar warga yang terkena bencana banjir diwujudkan dalam bentuk tolong menolong. Interaksi yang dijalin antar warga yang baik sehingga memberikan pengaruh positif terhadap aktivitas sehari-hari dalam menghadapi permasalahan (Arifa'llah, 2016). Banjir merupakan salah satu permasalahan yang di hadapi petani ladang di Kelurahan Lempake. Hal ini juga menumbuhkan rasa kepedulian dan kerja sama para petani dan pemerintah daerah terhadap permasalahan petani ladang dalam menghadapi dampak banjir yang terjadi di lahan pertanian mereka.

Pemerintah daerah juga memberikan bantuan kepada petani ladang seperti bantuan pembuatan saluran irigasi dari bahan permanen untuk meminimalisir dampak banjir yang terjadi di kawasan lahan pertanian yang terdampak. Pemerintah daerah juga melakukan penggalian maupun pengerukan terhadap sungai Lempake Jaya yang merupakan cabang sungai dari sungai Karang Mumus yang di mana sungai ini merupakan salah satu penyebab banjir.

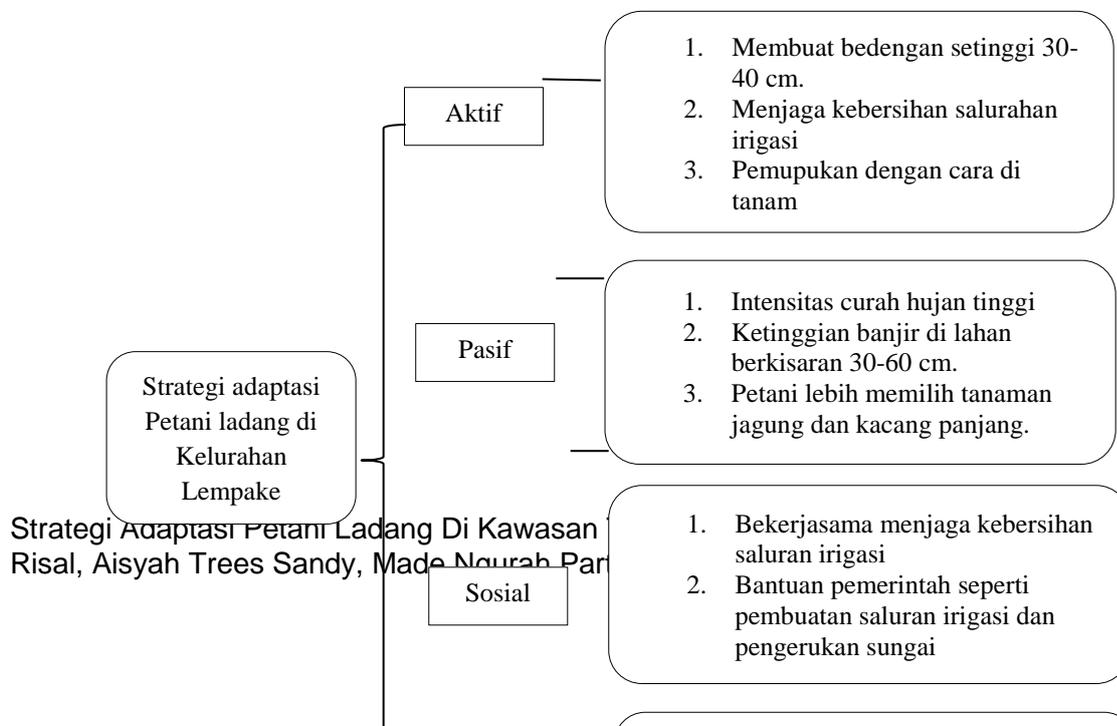
Sungai Lempake Jaya merupakan salah satu Penyebab banjir karena pada sungai ini telah mengalami pendangkalan akibat erosi pada badan sungai yang menyebabkan meluapnya air sungai ke pemukiman warga hingga ke lahan pertanian (JIB, 2018). Daerah pertanian di Kelurahan Lempake sebelum adanya bantuan dan kerja sama antara petani dan pemerintah daerah dalam menangani serta meminimalisir terjadinya banjir di kawasan lahan pertanian terdampak, para petani ladang sering kali mengalami kerugian akibat tanaman mereka terendam banjir dan ketika terjadi banjir sebagian besar petani hanya bisa pasrah karena terjadinya pendangkalan di sungai Lempake Jaya yang menyebabkan peluapan sungai serta tidak adanya saluran irigasi sebagai solusi dalam meminimalisir dampak dari banjir tersebut.

### Strategi Adaptasi Ekonomi

Adaptasi ekonomi merupakan salah satu strategi yang bertujuan untuk menambah pendapatan keluarga dengan cara melakukan berbagai macam usaha (Azizah, 2018). Akibat dampak banjir yang terjadi di lahan pertanian di Kelurahan Lempake para petani ladang biasanya akan melakukan pekerjaan sampingan untuk menambah pendapatan keluarga mereka di saat terjadinya banjir di lahan pertanian mereka, seperti beberapa jenis pekerjaan sampingan atau kegiatan lain.

Para petani mengungkapkan bahwa kegiatan proses pertanian mereka menjadi terganggu dan hasil pertanian juga akan mengalami penurunan akibat dampak banjir tersebut. Para petani ladang yang lahannya terdampak banjir biasanya datang ke lahan mereka untuk memeriksa keadaan tanaman yang telah di tanam serta melakukan aktivitas membersihkan saluran irigasi untuk memastikan tidak terjadinya penyumbatan yang dapat menyebabkan banjir, setelah itu para petani ladang akan melakukan kegiatan atau pekerjaan sampingan sebagai salah satu bentuk strategi ekonomi dalam menghadapi permasalahan dari dampak banjir tersebut.

Beberapa strategi Adaptasi Ekonomi yang dilakukan oleh para petani ladang di Kelurahan Lempake untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga mereka dengan melakukan berbagai pekerjaan sampingan. Beberapa kegiatan atau pekerjaan sampingan yang dilakukan oleh para petani ladang ketika banjir datang diantaranya seperti menangkap ikan, berdagang, tukang kayu dan berbagai aktivitas lainnya namun, tetap mempertahankan mata pencarian utama mereka sebagai seorang petani ladang.



(Sumber : Hasil analisis, 2022)

Gambar 2. Strategi adaptasi petani ladang di Kelurahan Lempake

## **Kesimpulan dan Saran**

### *Kesimpulan*

Kesimpulan dari hasil penelitian mengenai strategi adaptasi petani ladang Di Kawasan Terdampak Banjir Kelurahan Lempake Kota Samarinda berdasarkan hasil Penelitian menunjukkan bahwa petani ladang memiliki strategi dalam menghadapi banjir yaitu strategi adaptasi aktif yaitu membuat bedengan setinggi 30-40 cm dan menjaga kebersihan saluran irigasi serta menggunakan teknik pemupukan dengan cara ditanam agar pupuk tidak langsung terbawa oleh air ketika banjir. Strategi adaptasi pasif yaitu memilih menanam jagung dan kacang panjang yang diyakini lebih tahan terhadap genangan banjir dibandingkan tanaman cabai dan tanaman umbi-umbian. Strategi adaptasi sosial yaitu petani ladang mengajukan permohonan pembuatan saluran drainase dan pengerukan sungai Lempake Jaya yang menjadi salah satu penyebab banjir. Strategi adaptasi ekonomi yaitu petani ladang bekerja sampingan untuk menambah penghasilan saat terjadi banjir seperti berdagang, menangkap ikan dan tukang kayu.

### *Saran*

Dalam penanganan banjir, pemerintah kelurahan dapat meningkatkan kinerjanya dalam memberikan bantuan kepada petani yang terdampak dari bencana banjir ini berupa, asuransi usaha tani baik itu hal lain yang mereka dapatkan dari pemerintah ketika mengalami kerugian dari dampak banjir. Pemerintah daerah diharapkan agar tidak hanya sekedar melakukan pengerukan pada sungai Lempake Jaya melainkan juga membuatkan beronjong sungai untuk mengurangi erosi pada sungai yang dapat menyebabkan pendangkalan sehingga mengakibatkan banjir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifa'llah, I. H. S. (2016) 'Bentuk-Bentuk Adaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir (Studi Kasus Di Desa Pelangwot Kecamatan Laren Lamongan)', *Upaya Pengurangan Risiko Bencana Terkait Perubahan Iklim*, (4), pp. 299–314.
- Azizah, A. N., Budimansyah, D. and Eridiana, W. (2018) 'Bentuk Strategi Adaptasi Sosial Ekonomi Masyarakat Petani Pasca Pembangunan Waduk Jatigede', *Sosietas*, 7(2), pp. 399–406. doi: 10.17509/sosietas.v7i2.10356.
- Badan Pusat Statistika (2021) 'Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020 (Angka Tetap)', *Badan Pusat Statistika*, 3(22), pp. 1–20.
- BAPPEDA KALTIM (2021) *Frekuensi Terjadinya Bencana, Sistem Informasi Data Kalimantan Timur*.
- BNPB (2021) *Geoportal Data Bencana Indonesia, BNPB*.
- BPBD KALTIM (2021) *Potensi Ancaman Bencana | BPBD - KALTIM, BPBD KALTIM*.
- BPS Samarinda (2020) 'Kecamatan SAMARINDA UTARA Dalam Angka'.
- Crassipes, E. *et al.* (2018) 'Jurnal " Teknologi Lingkungan " , Volume 2 Nomor 01 , Juni 2018 Teknik Lingkungan Universitas Mulawarman Jurnal " Teknologi Lingkungan " , Volume 2 Nomor 01 , Juni 2018', 2(2012), pp. 1–10.
- Destu Wenti Susanto (2021) *Mengenal Teknik Bedengan Tanaman Hortikultura, Saibumi*. Available at: [https://www.saibumi.com/artikel-113706-mengenal-teknik-bedengan-tanaman-hortikultura.html#:~:text=Bedengan adalah tempat tumbuhnya tanaman,organik%2C pupuk kandang atau kompos](https://www.saibumi.com/artikel-113706-mengenal-teknik-bedengan-tanaman-hortikultura.html#:~:text=Bedengan%20adalah%20tempat%20tumbuhnya%20tanaman,organik%20pupuk%20kandang%20atau%20kompos) (Accessed: 28 June 2022).
- Duaja, M. D. *et al.* (2017) 'Pemberdayaan Petani Kopi Untuk', pp. 19–21.
- Dulur, N. W. D., Kusnarta, I. G. M. and Wangiyanya, W. (2015) 'Aplikasi Pasir dan Pupuk Kandang pada Bedeng Permanen untuk Perbaikan Sifat Tanah dan Pertumbuhan Padi di Lahan Vertisol Tadah Hujan Lombok', *Agroteksos*, 25(2), pp. 102–108. Available at: <https://agroteksos.unram.ac.id/index.php/Agroteksos/article/view/50>.
- Gerungan (1996) *Pengertian Adaptasi Mekanisme Penyesuaian Diri, Tujuan dan Jenis-jenisnya - Inspirasi Indonesia*. Available at: <https://www.inspira.my.id/2021/12/pengertian-adaptasi-mekanisme.html> (Accessed: 12 January 2022).
- Hermon, D. (2012) *Mitigasi Bencana Hidrometeorologi, Padang: UNP Press, 2012, Psikologi Perkembangan*.
- JIB, N. (2018) "Analisis Harga Satuan Normalisasi Sedimentasi Terkait Faktor Penyebab Banjir Pada Bendungan Benanga Di Lempake Samarinda.", S: *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil 1.1*, pp. 1570-1580.
- Prasetyo, W. and Tjahjono, H. D. (2021) 'Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Daerah Petemon Surabaya', *Jurnal Keperawatan*, 10(1), pp. 9–17. doi: 10.47560/kep.v10i1.266.
- Sapoetra (1987) *Pola Adaptasi Sosial PSYCHOLOGYMANIA*. Available at: <https://www.psychologymania.com/2013/05/pola-adaptasi-sosial.html> (Accessed: 12 January 2022).