

Perubahan Penggunaan Lahan dan Sosial Ekonomi Rumah tangga Petani Terdampak Gempa Bumi, Likuifaksi, dan Tsunami di Provinsi Sulawesi Tengah

Changes in Land Use and Socio-Economic of Farmer Households Affected by Earthquake, Soil Liquefaction, and Tsunami in Central Sulawesi Province

Femmi Norfahmi^{1*}, Annisa Fitri², Mardiana¹, Rahayu, H.S.P¹, T. Febrianti¹, I. Harfian¹, N.M.Rameda¹, Anugerah, F. A¹, Nur Fadhilah¹, A.B.L. Ishak¹, F.F. Munier¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah

²Program Studi Agribisnis Pangan Politeknik Negeri Lampung

*E-Mail: femmi_norfahmi@yahoo.co.id

ABSTRACT

Changes in agricultural land after the earthquake, soil liquefaction, and tsunami in Central Sulawesi Province affected the socio-economic conditions of the community. This research aimed to analyze changes in paddy land use and socio-economic conditions after the earthquake, soil liquefaction, and tsunami. The research was conducted purposively in Sigi and Donggala districts by using cross-section data of 503 farmer groups. The method used was descriptive and economic analysis. The results showed that there was a decrease in the area of agricultural land from 30 363.3 hectares to 7 356.08 hectares. Before the earthquake, the land was used for rice, corn and horticultural farming, while after the disaster, the land was only used for horticultural and cocoa farming activities. The socioeconomic changes in households affected by the disaster were the decrease in farming activities (on-farm to off-farm) and the average monthly income in the non-agricultural sector became higher than the agricultural sector. Nonetheless, the government needs to support the improvement of infrastructure and capital to increase farming performance.

Keywords: land, soil liquefaction, post-earthquake, socio-economy, and tsunami

Disubmit : 25 September 2019; **Diterima:** 02 Oktober 2019, **Disetujui :** 05 Oktober 2019

PENDAHULUAN

Propinsi Sulawesi Tengah mempunyai potensi untuk pengembangan padi dengan inovasi teknologi terkini sangat tinggi, karena selain mempunyai lahan sawah cukup luas 128 323 hektar atau 1.83 persen dari total lahan sawah di Indonesia juga didukung oleh sarana irigasi yang baik. Sarana irigasi lahan sawah di Sulawesi Tengah terdiri atas 64.10 persen (94 045 hektar) lahan sawah irigasi teknis, 22.90 persen (34 172 hektar) lahan sawah irigasi setengah teknis, sawah irigasi sederhana seluas 10 176 hektar (5.30 persen) dan sisanya 7.70 persen atau seluas 13.328 hektar merupakan lahan sawah tadah hujan dengan sarana irigasi tersebut dapat menjadi keunggulan dalam pengembangan padi berinovasi teknologi (BPS Provinsi Lampung, 2018).

Bencana gempa bumi yang terjadi di wilayah Palu, Sigi, dan Donggala (Pasigala) Sulawesi Tengah tahun 2018 sebesar 7.3 skala richter disertai likuifaksi dan tsunami yang menghancurkan kehidupan di sepanjang garis pantai wilayah tersebut, dan daratan di beberapa lokasi bencana tersebut berdampak pada kerusakan infrastruktur, kehilangan aset, penurunan pendapatan, dan kehilangan jiwa. Hasil penelitian geologi dan antropologi wilayah Sulawesi tengah berada pada posisi retakan (sesar). Bencana alam merupakan peristiwa alam yang menimbulkan mitigasi atau resiko atau bahaya bagi kehidupan manusia. Akibat yang ditimbulkan dari bencana adalah kerugian berupa jiwa maupun harta benda manusia dan kerusakan terhadap lingkungan. Potensi terhadap terjadinya bencana untuk masa yang akan datang masih cukup besar dan mungkin akan bertambah jenisnya, seperti pengaruh perubahan penggunaan lahan dari lahan hutan atau pertanian menjadi kawasan permukiman, maupun penentuan lokasi kawasan permukiman yang tidak sesuai (Setyowati, 2007).

Adanya perubahan lahan pertanian pasca gempa, likuifaksi, dan tsunami di wilayah Pasigala diduga akan berpengaruh terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat, tidak hanya bagi pemilik lahan, tetapi bagi para petani penggarap. Tjondronegoro (1984) menyatakan perubahan sosial yang diakibatkan alih fungsi lahan hilangnya pendapatan petani penggarap karena berkurangnya lahan pertanian semakin berkurangnya cadangan tanah yang dapat digunakan sebagai lahan pertanian. Menurut Kusdiane, et. al (2016) kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat secara langsung berubah perlahan disebabkan alih fungsi lahan pertanian. Masyarakat menjadi kehilangan sarana untuk berinteraksi, hilangnya sumber-sumber nafkah dari sektor pertanian menyebabkan petani mengalami kesulitan untuk kembali beraktifitas menekuni bidang pertanian, sehingga alternatifnya adalah bekerja menjadi buruh di luar sektor pertanian mengakibatkan kontinuitas aktifitas ekonomi masyarakat terganggu. Perubahan fungsi lahan pertanian diduga menyebabkan buruh tani kehilangan mata pencaharian utama, pertanian mengalami penurunan produktivitas pada beberapa komoditi yang diusahakan pada wilayah tersebut terutama tanaman pangan: lahan persawahan baik irigasi teknis maupun tadah hujan.

Berdasarkan permasalahan tersebut tujuan penelitian ini adalah: (1) Menganalisis perubahan penggunaan lahan sawah pasca gempa, likuifaksi, dan tsunami di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Donggala Sulawesi Tengah; (2) Menganalisis perubahan kondisi sosial ekonomi pada rumahtangga petani pasca gempa, likuifaksi, dan tsunami di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan ke tiga Kabupaten tersebut terdampak gempa bumi, tsunami dan likuifaksi. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai September 2019.

Penelitian ini menggunakan data primer melalui wawancara kepada petani dengan panduan kuesioner. Jenis data yang digunakan adalah data *cross section* yang diambil pada 503 kelompok tani yang terdampak bencana di tiga lokasi tersebut.

Analisis data meliputi analisis deskriptif dan analisis ekonomi terkait komoditi yang direkomendasikan sesuai kondisi lahan pasca bencana alam. Analisis deskriptif merupakan analisis yang dilakukan untuk menilai karakteristik dari sebuah data. Karakteristik dalam penelitian ini menggunakan nilai *mean* dan *sum*. Analisis ekonomi menggunakan analisis biaya, analisis penerimaan, dan analisis pendapatan.

Analisis biaya adalah seluruh korbanan yang digunakan untuk menghasilkan produksi yang terdiri dari biaya tetap (*fixed Cost*) (Sewa lahan, Biaya penyusutan, perbaikan alat-alat, bunga bank, Biaya mesin), dan biaya tidak tetap (*Variabel Cost*) (benih, Pestisida, Pupuk organik, Pupuk Kimia, Tenaga kerja luar) .

Besarnya pendapatan yang diperoleh dapat dihitung dengan menghitung biaya keseluruhan yang dikorbankan terlebih dahulu dengan menggunakan rumus:

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana :

TC : Total Cost (Total Biaya)

TFC : Total Fixed Cost (Jumlah Biaya Tetap)

TVC : Total Variable Cost (Jumlah Biaya Tidak Tetap)

Analisis Penerimaan (revenue) usahatani adalah semua nilai produk yang dihasilkan dari suatu usahatani dalam satu periode tertentu, satu musim tanam atau dalam satu tahun kegiatan usahatani. Menurut Suratijah (2009) formula menghitung penerimaan adalah sebagai berikut:

$$TR = P_y \times Y$$

Dimana :

TR : Total Revenue (total penerimaan)

Y : Jumlah Produk (Kg)

P_y : Harga Jual Per satuan Luas (Rp/Kg)

Analisis pendapatan adalah selisih antara penerimaan semua biaya yang dikeluarkan dan diukur dalam satuan rupiah (Rp/musim). Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Dimana :

π = Pendapatan (keuntungan)

TR = *Total Revenue* (total penerimaan)

TC = *Total Cost* (biaya total)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sulawesi Tengah termasuk wilayah Indonesia yang berada pada lempeng tektonik yang aktif, sehingga pada 28 September 2018 terjadi bencana gempa bumi dan likuifaksi yang terkuat. Bencana gempa bumi yang terjadi di Sulawesi tengah sebesar 7.4 Skala Richter disertai tsunami yang menghancurkan kehidupan di sepanjang garis pantai wilayah tersebut. Bencana yang berdampak pada kerusakan infrastruktur, kehilangan aset, penurunan pendapatan, dan kehilangan jiwa.

Sektor pertanian dihadapkan pada berbagai gangguan eksternal (*external shocks, disturbances*) yang berpengaruh bukan hanya terhadap produksi, tetapi juga ketersediaan sumber daya dan infrastruktur serta aspek kehidupan (*livelihood*) petani dan penduduk perdesaan pada umumnya. Gangguan eksternal yang salah satunya bersumber dari bencana alam berupa gempa bumi, likuifaksi, dan tsunami. Menghadapi terjadinya berbagai gangguan tersebut, pentingnya perhatian pemerintah, LSM, lembaga internasional, dan pemangku kepentingan lainnya, umumnya lebih fokus pada bantuan kemanusiaan (*humanitarian aid*) atau jaring pengaman sosial untuk mengatasi dampak (jangka pendek) dari gangguan tersebut untuk membangun daya tahan (*resilience*) sektor pertanian dan pangan (Sudaryanto, 2013).

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa luas lahan sawah dari total sebelum gempa di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala Pasigala sebesar 30 363.3 hektar. Hasil survei menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan lahan yang terdampak berdasarkan tingkat kerusakan lahan sebagai berikut: (1) tingkat kerusakan lahan berat yaitu memiliki karakteristik permukaan tanah bergelombang dengan beda tinggi sebesar 3-5 meter dengan tanah terbolak balik. Keretakan > 100 sentimeter, saluran irigasi pada umumnya hancur/rusak, bahan tanah berupa campuran antara tanah, batu, dan pasir; (2) tingkat kerusakan sedang yaitu permukaan tanah bergelombang dengan beda tinggi sebesar 20-80 centimeter, terjadi retakan tanah, dan patah-patah, ukuran keretakan sebesar 20-50 sentimeter, ditemukannya saluran irigasi yang

mengalami retak-retak, dan longsor. Bahan tanah keluar pasir dari retakan tanah; (3) tingkat kerusakan ringan yaitu kondisi lahan yang memiliki permukaan tanah yang tidak berubah, tidak mengalami kerusakan atau keretakan tanah maupun saluran irigasi. Bahan tanah juga tidak mengalami perubahan.

Tabel 1 terlihat bahwa tingkat kerusakan total lahan pertanian sebesar 7 356.08 hektar terdiri dari tiga klasifikasi tingkat kerusakan yaitu tingkat kerusakan ringan (sebesar 5 831.45 hektar), sedang (sebesar 993.27 hektar), dan berat (sebesar 583.17 hektar). Berdasarkan data BPS (2018) melaporkan bahwa luas lahan sawah Kabupaten Sigi sebesar 16 913 hektar yang merupakan kabupaten yang memiliki luas lahan sawah yang terbesar di antara ke tiga wilayah tersebut, namun pasca gempa bumi dan likuifaksi telah mengalami perubahan lahan dengan tingkat kerusakan terbesar jika di dibandingkan dengan wilayah lain yaitu sebesar 6 611.20 hektar, hal ini telah berdampak pada perubahan aktivitas usahatani pada rumahtangga petani yang pada umumnya merupakan mata pencaharian utamanya adalah bertani beralih ke sektor non pertanian. Menurut Sudaryanto (2013) sekitar 80 persen petani Indonesia merupakan petani kecil dengan luas lahan kurang dari dua hektar, walaupun bervariasi antar kawasan. Asia dan Afrika, rata-rata luas lahan sekitar 1-2 hektar petani kecil (petani gurem) di Indonesia menggunakan batas luas lahan 0.5 hektar, khususnya untuk petani tanaman pangan (Sudaryanto, 2013). Berdasarkan Sensus Pertanian 2013 (BPS, 2014) melaporkan jumlah pertanian keluarga sebanyak 26.1 juta (72.1 persen) rumahtangga. Di samping itu, ada 4.2 juta unit (11.6 persen) perusahaan pertanian, dan 5.9 juta unit (16.3persen) tipe pertanian lainnya (koperasi, lembaga keagamaan). Dari 26.1 juta petani keluarga, ada 25.8 juta petani pengelola lahan dengan rata-rata luas 0.8 hektar, dan 14.2 juta petani (55.2 persen) di antaranya adalah petani gurem dengan luas lahan kurang dari 0.5 hektar. Namun demikian, bila menggunakan definisi internasional maka 85.3 persen dari petani Indonesia masuk kategori petani kecil, mendekati persentase global sekitar 80 persen.

Tabel 1 menunjukkan bahwa gempa bumi dan tsunami yang memporak porandakan kawasan pantai terutama di wilayah Kecamatan Sirenja dan Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah, luas lahan persawahan yang terkena dampak tsunami secara keseluruhan untuk Kabupaten Donggala dari hasil survei sebesar 251.05 hektar (2.05 persen dari total luas sawah yang berada di Kabupaten Donggala yaitu sebesar 12.237 hektar). Bencana gempa bumi dan tsunami mengakibatkan terjadinya penurunan permukaan tanah yang menyebabkan terjadinya rob atau naiknya air laut yang telah merendam areal persawahan yang tersebar di Kecamatan Sindue di desa Toaya, dan Desa Kumbasa. Kecamatan Sirenja yang terdampak tsunami terutama di Desa Lende Tovea, Lende, Tompe, Tanjung Padang, dan Dampal yang hingga saat ini areal persawahan tersebut belum di olah. Desa Dampal sudah mulai di olah dan ditanami padi varietas Mekongga (umur tanaman saat survai dilakukan adalah 30 hst). Lahan sawah yang berada di Desa Sipi tidak ditanami karena terdapat rekahan tanah akibat gempa bumi sehingga petani tidak mau menanam karena khawatir tidak tersedia air untuk kebutuhan tanaman padi saat usahatani dilakukan.

Tabel 1. Luas lahan sawah terdampak bencana berdasarkan tingkat kerusakan lahan (Ha) di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah

Kabupaten/ Kota	Luas lahan sebelum bencana (Ha)	Luasan terdampak berdasarkan tingkat			Total survai (Ha)**
		kerusakan (Ha) Ringan	Sedang	Berat	
Palu	537.3*	315.00	93.35	85.48	493.83
Sigi	16 913*	5 334.91	895.14	380.14	6,611.20
Donggala	12 237*	133.50	0	117.55	251.05
Jumlah	30 363.3*	5 831.45	993.27	583.17	7 356.08

Sumber: BPTP Sulawesi Tengah, 2019

*) Data BPS 2018

***) Hasil Survai BPTP Sulawesi Tengah 2019

Potensi kehilangan hasil produksi dengan rerata dua ton per musim tanam dalam dua kali musim tanam per tahun. Terkait fenomena tersebut, memerlukan waktu bertahun-tahun untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh masyarakat setempat terutama bagi rumahtangga petani. Masalah jangka panjang untuk sektor pertanian yaitu hilangnya sebagian lahan usahatani. Hal ini sesuai yang dijelaskan oleh Rachman, *et al*, (2008) bahwa pasca tsunami mengakibatkan lahan sawah terendam air laut secara permanen, rusaknya lahan usahatani oleh erosi, meningkatnya kadar garam (salinitas) tanah, rusaknya sistem irigasi dan drainase, lumpuhnya sistem produksi dan pemasaran hasil pertanian, dan rendahnya ketersediaan tenaga kerja pertanian yang terampil. Terkait hal ini maka pentingnya informasi teknologi yang sesuai dengan kondisi lahan pasca bencana alam. Inovasi teknologi dapat diperoleh melalui media informasi, dan pentingnya kelompok tani yang merupakan wadah untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam berusahatani.

Adanya kelompok tani dalam suatu usahatani dapat memudahkan dalam menyampaikan informasi teknologi ataupun penyampaian program yang sesuai dengan tujuan terbentuknya kelompok tani tersebut. Kelompok tani merupakan media untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas petani secara dinamis. Peran kelompok tani terhadap anggotanya berdampak terhadap aktivitas usahatani yang dilakukan, sehingga anggota kelompok secara serius dan terus menerus dapat mengembangkan usahatannya untuk peningkatan produktivitas usahatani dan pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan rumahtangga.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah anggota rumahtangga petani yang mengalami kerusakan lahan dengan tingkat kerusakan berat, sedang, dan ringan secara keseluruhan sebesar 7 353 anggota yang tersebar di 26 Kecamatan, 82 Desa, dan 300 kelompok tani yang berada di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala. Data pada Tabel 1 terlihat bahwa Kabupaten Sigi merupakan wilayah yang terbesar terdampak gempa bumi dan likuifaksi. Sebanyak 503 anggota kelompok tani yang lahan sawahnya mengalami kerusakan berat yang tersebar di lima kecamatan, tiga belas desa, dan dua puluh kelompok tani. Seperti dikemukakan oleh Djoni *et al* (2000) bahwa kelompok yang dinamis ditandai oleh selalu adanya kegiatan ataupun interaksi baik di dalam maupun dengan pihak luar kelompok untuk secara efektif dan efisiensi mencapai tujuan-tujuannya.

Tabel 2. Jumlah Kelompok dan anggota rumahtangga petani yang terdampak bencana berdasarkan tingkat kerusakan lahan di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah

Tingkat kerusakan	Jumlah			Anggota Kelompok tani
	Kecamatan	Desa	Kelompok tani	
Kota Palu				
Berat	4	10	19	475
Sedang	3	7	12	300
Ringan	4	15	28	700
Kabupaten Sigi				
Berat	5	13	21	503
Sedang	3	4	6	152
Ringan	5	25	193	4 855
Kabupaten Donggala				
Berat	1	7	9	89
Sedang	1	1	12	279
Ringan	-	-	-	-

Sumber: BPTP Sulawesi Tengah, 2019

Kepemilikan lahan memiliki peran penting dan merupakan asset utama dalam melakukan usahatani. Berdasarkan data pada Tabel 2 bahwa lahan sawah yang dimiliki oleh rumahtangga petani pasca bencana telah terjadi perubahan fungsi lahan dan komoditi yang diusahakan. Hal ini terlihat bahwa di Kota Palu sebelum bencana alam terdapat tiga jenis usahatani yang dilakukan (padi, jagung, dan horkultura), namun pasca bencana hanya melakukan aktivitas usahatani hortikultura yang lahannya pun turun sangat drastis, yang termamfaatkan ditanami dengan jenis hortikultura hanya sebesar 4 hektar, sedangkan untuk usahatani padi dan jagung masing-masing diusahakan sebelum bencana (225.15 hektar; 122.75 hektar) dan setelah terjadi bencana alam dengan luasan tersebut tidak ada aktivitas usahatani untuk kedua komoditi tersebut, hal ini terjadi karena lahan sawah yang dimiliki oleh rumahtangga petani telah mengalami kerusakan sebesar 347.90 hektar.

Kabupaten Sigi yang pada umumnya mengalami kerusakan berat hingga ringan pada lahan sawah sebesar 19.15 hektar dari jumlah total untuk usahatani padi dan jagung sebelum terjadi bencana sebesar 90.40 hektar. Pasca gempa bumi dan likuifaksi di Kabupaten Sigi tidak melakukan aktivitas usahatani sebesar 134.55 hektar, hal ini disebabkan karena selain mengalami kerusakan berat juga pada lahan yang mengalami tingkat kerusakan sedang hingga ringanpun tidak digunakan untuk menanam jenis hortikultura karena rusaknya irigasi yang mengakibatkan kekeringan tanpa adanya *supply air* untuk kebutuhan usahatani tersebut (Tabel 2). Begitu pula dengan Kabupaten Donggala yang pada umumnya mengalami kerusakan lahan sawah pasca gempa bumi dan likuifaksi yang menyebabkan berkurang bahkan hilangnya aktivitas usahatani pasca bencana alam.

Pasca tsunami menyebabkan terjadinya peningkatan salinitas di sepanjang pantai. Tingkat salinitas dipengaruhi oleh karakteristik lumpur yang terbawa oleh tsunami ke lahan pertanian dan tingkat permeabilitas tanah. Garam-garam telah bergerak ke dalam lapisan tanah yang lebih dalam, khususnya pada tanah yang teksturnya lebih kasar. Pada lahan persawahan yang teksturnya lebih berat, garam-garam terakumulasi di dekat permukaan tanah, hal ini dapat disebabkan oleh genangan air yang lebih lama pada saat tsunami dan terdapatnya lapisan tapak bajak yang menghambat pergerakan air ke dalam tanah. Pentingnya menghindari menanam pada bagian lahan yang salinitasnya masih tinggi, pentingnya meningkatkan pencucian horizontal dan vertikal, memperbaiki kesuburan tanah, dan menanam tanaman yang toleran terhadap salinitas yang relatif tinggi (Rachman et al., 2008).

Pasca gempa bumi, likuifaksi, dan tsunami telah berdampak terhadap perubahan ekonomi dan sosial yang terjadi pada rumahtangga petani di wilayah Pasigala yang tentunya merubah pola aktivitas kerja rumahtangga petani sehari-hari dengan tujuan mencari nafkah untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Kusnadi, (2005) menyatakan bahwa perilaku ekonomi rumahtangga petani adalah rasional di dalam mengalokasikan sumberdaya rumahtangga untuk menghasilkan dan menggunakan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan rumahtangga. Perilaku rasional rumahtangga di dalam mengalokasikan sumberdaya dapat dikelompokkan menjadi keputusan produksi, sedangkan perilaku rasional di dalam menggunakan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan rumahtangga dapat dikelompokkan menjadi keputusan konsumsi.

Tabel 3. Perubahan alih fungsi lahan berdasarkan usahatani yang dilakukan rumahtangga petani pasca gempa bumi, likuifaksi, dan tsunami di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah

Jenis Usahatani	Sebelum Bencana (Ha)	Sesudah Bencana (Ha)
Kota Palu		
Padi	225.15	0
Jagung	122.75	0
Hortikultura	121.40	4

Kabupaten Sigi		
Padi	81.40	13.50
Jagung	9.00	5.65
Hortikultura	134.55	0
Kabupaten Donggala		
Padi	62.00	3
Kelapa	57.75	9
Hortikultura	51.75	9.25
Cengkeh	17.50	14.5
Kakao	9.50	9.50
Jagung	1	0
Tidak dimanfaatkan	0	198.50

Sumber: BPTP Sulawesi Tengah, 2019

Rumah tangga petani sebagai pemilik maupun penggarap sawah pasca bencana alam tidak sedikit telah beralih menjadi buruh padat karya atau buruh bangunan atau tukang, beternak, dan mengumpulkan kelapa. Hal ini terjadi karena pada rumah tangga petani yang lahan sawahnya berkurang bahkan hilang dan selama ini menjadi sumber/mata pencaharian utama yang mengakibatkan tidak dapat beraktivitas di usahatannya. Bagi rumah tangga petani yang masih memiliki lahan sawah juga tidak memiliki modal yang digunakan untuk melakukan kembali usahatannya. Rumah tangga petani berusaha untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan melakukan aktivitas kerja di non pertanian, namun juga tetap menjadi pekerja pada kegiatan pertanian terutama saat musim sibuk pada kegiatan usahatannya. Adanya perubahan harga input atau output, upah tenaga kerja, luas kepemilikan lahan rumah tangga diduga akan berpengaruh langsung pada perilaku ekonomi rumah tangga petani untuk menghasilkan pendapatan (Timmer & de Vries, 2009). Rumah tangga petani sebagai penyedia tenaga kerja akan mengalokasikan waktu pada berbagai kegiatan produksi dan leisure dalam rumah tangga. Keputusan rumah tangga petani dalam mengalokasikan waktu kerjanya, selain pada kegiatan usahatani (on farm dan off farm) juga kegiatan non pertanian (non farm). Anggota rumah tangga dalam suatu rumah tangga pertanian biasanya bekerja bersama-sama dalam suatu kegiatan usahatani. Hal ini merupakan keputusan yang rasional dan konsisten dengan tujuan peningkatan pendapatan rumah tangga dan efisiensi penggunaan sumberdaya yang dimiliki oleh rumah tangga tersebut.

Rumah tangga petani ketika produksi telah diperoleh dari usahatannya akan dijual yang menghasilkan pendapatan yang digunakan membeli barang ataupun jasa untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Kebutuhan dapat dibeli di pasar pada sejumlah pangan ataupun sandang yang cenderung tidak mampu mengolah atau memproduksi dalam sendiri, sehingga rumah tangga melakukan pengeluaran konsumsi dari sejumlah pendapatan yang dimiliki untuk memenuhi kebutuhan pangan dan sandang namun rumah tangga juga cenderung memenuhi kebutuhan pangannya yang diperoleh dari usahatannya sendiri. Seringkali kebutuhan rumah tangga yang dibeli karena hasil usahatannya tidak mencukupi kebutuhan pangan rumah tangga ataupun sudah tercukupi dari usahatani akan tetapi ingin mengganti dengan jenis pangan yang lain.

Data pada Tabel 3 menjelaskan bahwa telah terjadi perubahan antara sebelum dan sesudah bencana alam (tsunami, gempa bumi, dan likuifaksi), hal ini ditunjukkan oleh adanya perubahan rata-rata pendapatan berdasarkan jenis usahatani yang dilakukan pada rumah tangga petani baik di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, maupun di Kabupaten Donggala. Bagi rumah tangga petani yang terdampak bencana dengan tingkat kerusakan berat maka setelah bencana cenderung tidak melakukan aktivitas tani lagi karena lahan pertanian dan sarana irigasi rusak. Hal ini tentunya akan mengurangi pendapatan rumah tangga petani.

Jika dilihat dari perubahan pendapatan di wilayah Kota Palu menunjukkan bahwa sebelum gempa pada umumnya rumahtangga melakukan aktivitas usahatani padi, jagung, dan tanaman hortikultura (kisaran pendapatan sebesar Rp. 2 500 000 hingga Rp. 3 800 000 per bulan), namun pasca bencana rumahtangga petani tidak melakukan aktivitas usahatani padi dan jagung lagi, hal ini diduga karena terjadi kerusakan pada lahan usahatani, dan tidak tersedianya air untuk kebutuhan secara kontinu untuk kedua komoditi tersebut. Pasca bencana, rumahtangga petani hanya melakukan aktivitas usahatani tanaman hortikultura (cabai rawit) dengan perolehan pendapatan yang meningkat dari sebelum terjadinya bencana alam (dari Rp. 2 800 000 menjadi Rp. 5 872 000). Hal ini terjadi karena rumahtangga petani yang melakukan usahatani cabai pasca gempa jumlahnya relatif sedikit, disisi lain permintaan cabai rawit tinggi, sehingga harga cabai meningkat yang berdampak pada peningkatan pendapatan rumahtangga dari usahatani hortikultura (cabai) meningkat. Di Kabupaten Sigi, pendapatan rumahtangga petani sebelum gempa dari sebelum bencana hanya sebesar Rp. 2 300 000 hingga Rp. 3 600 000, namun pasca bencana hanya sebesar Rp. 500 000, hal ini terjadi selain menurunnya secara drastis perubahan luasan lahan yang masih bisa diolah (banyaknya lahan pertanian dan sarana irigasi yang rusak berat), juga tidak adanya ketersediaan air yang dapat digunakan untuk berusaha tani. Sedangkan di wilayah Kabupaten Donggala hanya pada wilayah tertentu yang mengalami kerusakan lahan pertanian, sehingga rumahtangga petani masih melakukan aktivitas usahatannya, begitu pula dengan rata-rata pendapatan rumahtangga yang walaupun relatif menurun untuk komoditi tertentu namun rata-rata pendapatan rumahtangga untuk usahatani kakao dan tanaman hortikultura mengalami peningkatan (Tabel 4).

Tabel 4 Perubahan rerata pendapatan rumahtangga petani pasca gempa bumi, liquifaksi, dan tsunami di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah

Jenis Usahatani	Rerata Pendapatan per Bulan Sebelum Bencana (Rp.)	Rerata Pendapatan per Bulan Setelah Bencana (Rp.)
Kota Palu		
Padi	3.400.000	0
Jagung	2.500.000	0
Hortikultura	2.800.000	5.872.000
Kabupaten Sigi		
Padi	3.600.000	500.000
Jagung	2.300.000	0
Hortikultura	3.300.000	-
Kabupaten Donggala		
Padi	5.994.469	3.529.757
Kelapa	4.367.373	3.156.978
Hortikultura	0	23.302.070
Cengkeh	44.700.000	41.774.801
Kakao	11.787.242	24.220.213
Jagung	2.851.955	0

Sumber: BPTP Sulawesi Tengah, 2019

KESIMPULAN

Gempa bumi, liquifaksi, dan tsunami telah memporak porandakan di beberapa wilayah Sulawesi Tengah, khususnya di Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala (Pasigala). Hal ini berdampak pada perubahan lahan-lahan pertanian terutama lahan sawah dengan tingkat kerusakan berat seluas 583.17 Hektar, sedang seluas 993.27 Hektar, dan ringan seluas 5 831.45 Hektar. Tsunami mampu mempengaruhi perubahan sifat kimia tanah, salah satunya meningkatnya kadar bahan organik tanah seperti yang terjadi pada

contoh tanah di Kabupaten Donggala lebih tinggi dari pada contoh tanah dari Kabupaten Sigi, Selain perubahan nilai karakteristik kimia tanah, terdapat perubahan karakteristik fisika tanah seperti tekstur yang juga berdampak kepada perubahan berat volume tanah sehingga kemampuan tanah meloloskan air juga menurun seiring meningkatnya berat volume tanah. Perubahan sosial ekonomi rumahtangga petani yang terdampak di Kota Palu sebesar 1 475 anggota kelompok tani dari 59 kelompok tani, Kabupaten Sigi 5 510 anggota kelompok tani dari 220 kelompok tani dan Kabupaten Donggala sebesar 368 anggota kelompok tani dari 21 kelompok tani mengalami penurunan aktifitas usahatani (*on farm dan off farm*) dan rata-rata pendapatan per bulan, sehingga banyak yang beralih kerja pada sektor non pertanian (*non farm*) seperti: buruh padat karya, tukang dan buruh bangunan.

Perlunya dilakukan pemulihan ekonomi masyarakat terutama pada rumahtangga petani terdampak bencana alam melalui program jangka pendek dengan melakukan alternatif inovasi teknologi pertanian berdasarkan kebutuhan petani yang sesuai dengan kondisi lahan pasca gempa bumi, likuifaksi, dan tsunami di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, dan Kabupaten Donggala yaitu: (1) Pemanfaatan lahan huntara dengan konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari, dan pemeliharaan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB); (2) Optimalisasi lahan pertanian terdampak ringan dan sedang melalui pengembangan komoditas tanaman adaptif pada lahan kering iklim kering, dan Integrasi sumur dangkal dengan sistem irigasi yang efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2014). *Sulawesi Tengah Dalam Angka*.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2018). *Provinsi Sulawesi Tengah Dalam Angka 2018*.
- Dewi Liesnoor Setyowati. (2007). Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (Sig). *Jurnal Geografi*, 4(1).
- Djoni dan Jaenal Abidin. (2000). *Dinamika Kelompok di Kalangan Kelompok Tani Pondok Pesantren (PONTREN) Pelaksana Usahatani Model Wanatani di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citanduy. Pengembangan Model Wanatani Di DAS Citanduy*. Tasikmalaya.
- Kusdiane, S. D., Soetarto, E., & Sunito, S. (2016). Alih fungsi lahan dan perubahan masyarakat di kecamatan cimanuk, kabupaten pandeglang. *Journal Of Agribusiness Management*.
- Kusnadi, N. (2005). *DI BEBERAPA PROVINSI DI INDONESIA Oleh : NUNUNG KUSNADI*. 1–324.
- Rachman, A., Erfandi, D., & Ali, M. N. (2008). Dampak Tsunami Terhadap Sifat-Sifat Tanah Pertanian di NAD dan Strategi Rehabilitasinya. *Tanah Dan Iklim*, No.28, 27–38.
- Tahlim Sudaryanto. (2013). *Membangun Daya Tahan Pertanian Dan Pangan Melalui*. (19), 15–26.
- Timmer, M. P., & de Vries, G. J. (2009). Structural change and growth accelerations in Asia and Latin America: A new sectoral data set. *Cliometric*, 3(2), 165–190. <https://doi.org/10.1007/s11698-008-0029-5>