

## KERENTANAN DAN ADAPTASI RUMAH TANGGA PETANI TERHADAP PERUBAHAN IKLIM DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL

### *Vulnerability and Climate Change Adaptation of Farmer Households in Gunungkidul Regency*

Raditia Eka Kurniawan<sup>1</sup>, Reynaldi Elmir Arisurya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Gunungkidul  
Jln. Taman Bakti No.43, Purbosari, Wonosari, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa  
Yogyakarta, Indonesia 55813

<sup>2</sup>Biro Kerjasama Luar Negeri Kementerian Pertanian  
Jln. Harsono RM No. 3, Ragunan Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Indonesia 12550  
Korespondensi penulis. E-mail: raditia.kurniawan@gmail.com

Diterima: 8 Juli 2019

Direvisi: 2 September 2019

Disetujui terbit: 27 April 2020

#### ABSTRACT

Farmer households are considered vulnerable to climate change because they depend on uncertain natural conditions. Regional economy and majority of people in the Gunungkidul Regency rely on their livelihoods from food crops. This study aims to identify adaptation strategies of farmer households and to analyze their vulnerability due to climate change in three villages in Gunungkidul Regency. This study uses an explanatory sequential mixed method design (quantitative-qualitative). Livelihood vulnerability analysis uses quantitative analysis with the Livelihood Vulnerability Index (LVI), while adaptation analysis is carried out qualitatively using the Sustainable Livelihoods Approach (SLA). The results showed that Pucanganom Village (south zone) was the most vulnerable to climate change with a value of LVI 0.352, while Bendung Village (north zone) 0.333 and Gedangrejo Village (middle zone) 0.346. The adaptation strategies of farmer households in each village consist of: (1) agricultural intensification and extensification, i.e. by applying climate adaptation technology, five agricultural farms systems, and integrated farming systems; (2) diversification strategy by carrying out food stocks, processing agricultural products, trade and service sectors, liquidating assets, loans or debt, and remittances; and (3) migration strategy by doing non-permanent migration, i.e. looking for side jobs outside the region, becoming seasonal laborers, and also permanent migration.

**Keywords:** *adaptation strategies, climate change, LVI, SLA, vulnerability*

#### ABSTRAK

Rumah tangga petani dianggap rentan terhadap perubahan iklim, karena sangat bergantung pada kondisi alam yang tidak menentu. Perekonomian wilayah dan sebagian besar masyarakat di Kabupaten Gunungkidul menggantungkan sumber penghidupannya pada sektor pertanian tanaman pangan. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis kerentanan dan mengidentifikasi strategi adaptasi rumah tangga petani akibat perubahan iklim di tiga desa di Kabupaten Gunungkidul. Rancangan metode yang digunakan adalah campuran sekuensial eksplanatori (kuantitatif-kualitatif). Analisis kerentanan penghidupan menggunakan analisis kuantitatif dengan penghitungan *Livelihood Vulnerability Index* (LVI), sedangkan untuk menganalisis adaptasi dilakukan secara kualitatif menggunakan pendekatan *Sustainable Livelihood Approach* (SLA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Pucanganom (zona selatan) paling rentan terhadap perubahan iklim dengan nilai LVI 0,352 sedangkan nilai untuk Desa Bendung (zona utara) 0,333 dan Desa Gedangrejo (zona tengah) 0,346. Strategi adaptasi rumah tangga petani pada masing-masing desa adalah (1) intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian, yaitu dengan penerapan teknologi adaptasi iklim, panca usaha tani dan sistem pertanian terpadu, (2) diversifikasi dengan melakukan stok pangan, pengolahan hasil pertanian, sektor perdagangan dan jasa, pencairan aset, pinjaman atau utang dan kiriman uang, dan (3) migrasi dengan melakukan migrasi nonpermanen, yaitu mencari pekerjaan sampingan di luar daerah dan menjadi buruh musiman, maupun migrasi permanen dengan merantau.

**Kata kunci:** *kerentanan, LVI, SLA, perubahan iklim, strategi adaptasi*

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah berkembang menjadi isu global dalam beberapa dekade terakhir. Fenomena tersebut menjadi lebih cepat dari yang diperkirakan, dan telah menimbulkan dampak yang signifikan dan semakin meningkat dari waktu ke waktu. Perubahan iklim yang terjadi saat ini berdampak bagi lingkungan dan kehidupan manusia dalam skala lokal, regional, nasional, dan global. Di Indonesia, perubahan iklim ditandai dengan adanya perubahan rata-rata suhu harian, pola curah hujan, naiknya permukaan air laut, pergeseran musim dan kejadian variabilitas iklim, seperti *El-Nino* dan *La-Nina* yang menyebabkan kekeringan ekstrem dan hujan dengan intensitas tinggi (Ditjenppi KLHK 2018).

Berdasarkan laporan *Working Group II* (IPCC 2007) tentang dampak dan adaptasi perubahan iklim, disebutkan bahwa di Indonesia akan mengalami penurunan curah hujan di kawasan selatan dan sebaliknya di kawasan utara akan mengalami peningkatan curah hujan. Dalam beberapa tahun terakhir juga menunjukkan sering terjadinya fenomena penyimpangan iklim *El-Nino* dan *La-Nina*. Indonesia dianggap sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, karena mayoritas masyarakatnya adalah petani yang tinggal di wilayah perdesaan dan nelayan di kawasan pesisir yang sangat bergantung terhadap sumber daya alam yang sulit diprediksi.

Sektor pertanian, khususnya tanaman pangan merupakan salah satu sektor yang dihadapkan dengan tantangan besar dari dampak perubahan iklim (Surmaini et al. 2010), karena berpengaruh terhadap infrastruktur pertanian, sistem produksi pertanian hingga aspek ketahanan dan swasembada pangan, serta pada umumnya kesejahteraan masyarakat dan petani (Rejekningrum et al. 2011). Dampak dari perubahan iklim cenderung merugikan karena menyebabkan perubahan terhadap agroekologi dan penghidupan masyarakat. Oleh karena itu, tindakan adaptasi terhadap perubahan penting dilakukan untuk mengurangi kerentanan yang terjadi. Petani yang terus dihadapkan dengan sejumlah tekanan lingkungan dan sosial perlu mengubah strategi penghidupannya untuk mencegah terjadinya kerusakan/kerugian dan memanfaatkan peluang-peluang baru dengan melakukan tindakan adaptasi (McDowell dan Hess 2012).

Salah satu wilayah di Indonesia yang diprediksi rentan terhadap dampak perubahan iklim adalah Kabupaten Gunungkidul. Sekitar 52,40% penduduknya menggantungkan

penghidupan dari sektor pertanian secara luas. Berdasarkan pola ruang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Gunungkidul tahun 2010–2030, kawasan peruntukan pertanian dibedakan menjadi tiga zona pengembangan berdasarkan karakteristik bentang lahan, yaitu zona utara (Zona Baturagung), zona tengah (Zona Plateau Wonosari) dan zona selatan (Zona Karst Gunungsewu). Potensi pertanian di Kabupaten Gunungkidul adalah pertanian lahan kering yang luasnya mencapai 83.180 ha (BPS 2017). Lahan kering memiliki produktivitas yang terbatas, karena kesuburan tanahnya yang rendah dan sumber air untuk kegiatan pertanian bergantung pada air hujan sehingga rawan terhadap bahaya kekeringan (Dudung 1991 dalam Haryanti et al. 2003). Pertanian di Kabupaten Gunungkidul juga masih bersifat tradisional (*subsisten*), yaitu pertanian yang sebagian dari *outputnya* dikonsumsi sendiri oleh petani dan keluarganya (Todaro 2000). Produk andalan dari pertanian semacam ini adalah bahan pangan pokok berupa biji-bijian (*staple food*) dengan tingkat produktivitas yang rendah, karena masih menggunakan peralatan tradisional dan investasi modal yang terbatas.

Dampak perubahan iklim baik secara langsung, maupun tidak langsung telah dirasakan oleh masyarakat di Kabupaten Gunungkidul. Berdasarkan penelitian dari Widada et al. (2014) menyatakan bahwa 90% masyarakat di Kabupaten Gunungkidul memiliki persepsi bahwa kejadian perubahan iklim ditandai dari curah hujan yang tidak menentu dan sulitnya menentukan awal musim hujan. Kekeringan yang terjadi khususnya di kawasan zona selatan pada tahun 2010–2011 telah memberikan dampak terhadap pertanian, seperti kesulitan air, serangan hama dan menurunnya produksi pertanian (ICCTF 2017). Sejumlah kejadian gejala penyimpangan iklim global seperti *El-Nino* juga sering mengganggu produksi pertanian di Kabupaten Gunungkidul.

Tantangan yang muncul bagi masyarakat petani di Kabupaten Gunungkidul pada saat ini dan pada masa depan tidak hanya dihadapkan dengan daya dukung agroekologi yang rendah, namun juga dengan adanya sejumlah kejadian perubahan iklim yang cenderung berdampak negatif bagi produksi hasil pertanian dan sumber penghidupan mereka. Memerhatikan hal tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kerentanan dan adaptasi rumah tangga petani dalam menghadapi perubahan iklim. Dari ketiga zona kawasan peruntukan pertanian di Kabupaten Gunungkidul memiliki karakteristik pertanian (fisik-lingkungan dan sosio-ekonomi) yang berbeda-beda, seperti dalam hal

pola tanam, sistem tanam dan profil sosio-ekonomi masyarakatnya, sehingga diprediksi akan memunculkan sejumlah tindakan adaptasi sebagai respons terhadap perubahan iklim yang juga berbeda. Zona selatan (Zona Karst Gunungsewu) diperkirakan memiliki kerentanan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan zona utara dan tengah, karena sebagian besar masyarakatnya tinggal di kawasan pertanian lahan kering.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode campuran sekuensial eksplanatori (*explanatory sequential mixed methods*). Dalam metode penelitian ini seorang peneliti terlebih dahulu melakukan penelitian secara kuantitatif, menganalisis hasilnya dan kemudian menyusun hasil untuk menerangkannya secara lebih terperinci dengan penelitian kualitatif (Creswell 2017). Kerentanan yang terjadi pada suatu wilayah atau komunitas diukur secara kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *Livelihood Vulnerability Index* (LVI). Selanjutnya untuk analisis adaptasi digunakan analisis deskriptif kualitatif dengan pendekatan *Sustainable Livelihood Approach* (SLA).

## Kerangka Pemikiran

Sektor pertanian merupakan sumber penghidupan bagi sebagian besar masyarakat di Kabupaten Gunungkidul. Potensi sektor pertanian sebagai basis perekonomian wilayah didukung oleh ketersediaan lahan pertanian yang cukup luas dan kemampuan untuk berswasembada pangan. Akan tetapi pada saat ini perubahan iklim dan dampaknya, seperti keragaman curah hujan dan anomali iklim (*El-Nino* dan *La-Nina*) telah dirasakan oleh sebagian besar masyarakat petani di kabupaten tersebut.

Perubahan iklim telah menyebabkan permasalahan sektoral yaitu kerentanan penghidupan pada sektor pertanian pangan, karena sebagian besar merupakan pertanian lahan kering yang tersebar merata di ketiga zona kawasan peruntukan pertanian (zona utara, tengah, dan selatan). Masing-masing zona tersebut memiliki karakteristik bentang lahan yang berbeda-beda, sehingga dalam menghadapi perubahan iklim dan dampaknya diprediksi juga akan memberikan respons yang berbeda sesuai dengan kemampuan sistem masyarakat dan lingkungannya. Untuk itu, perlu dilakukan suatu pengkajian tingkat kerentanan penghidupan pada masing-masing zona dan mengidentifikasi sejumlah strategi/tindakan

adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat di lingkungan tersebut. Adaptasi yang dimaksud adalah suatu respons dari suatu sistem (masyarakat atau lingkungan) untuk menanggapi perubahan yang terjadi di dalamnya.

## Pengumpulan Data

Lokasi pengambilan sampel penelitian ditetapkan secara *purposive* pada tiga desa yang masing-masing mewakili zonasi berdasarkan karakteristik bentang alam dan penggunaan lahan untuk pertanian, yaitu Desa Bendung, Semin di zona utara (Zona Baturagung), Desa Gedangrejo, Karangmojo di zona tengah (Zona Plateau Wonosari) dan Desa Pucanganom, Rongkop di zona selatan (Zona Karst Gunungsewu).

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi di lapangan, penyebaran kuesioner dan wawancara terstruktur maupun mendalam dengan pihak-pihak terkait dari instansi, tokoh masyarakat, dan petani yang dianggap mampu memberikan informasi yang akurat. Teknik *sampling* yang dipakai untuk kuesioner adalah *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata. Pengambilan sampel populasi dari masing-masing wilayah sebanding dengan jumlah populasi masing-masing mengacu pada Rumus Slovin dengan derajat kepercayaan 10% (Notoatmojo 2003), yaitu 21 KK di Desa Bendung, 37 KK di Desa Gedangrejo, dan 42 KK di Desa Pucanganom.

## Analisis Data

Analisis kerentanan *Livelihood Vulnerability Index* (LVI) digunakan untuk menganalisis kerentanan penghidupan rumah tangga petani di masing-masing wilayah akibat dampak perubahan iklim. Berdasarkan penelitian Hahn et al. (2009) dan Shah et al. (2013) untuk mengukur kerentanan LVI perlu ditetapkan komponen utama dan subkomponen terlebih dahulu. Komponen utama dan subkomponen dalam penelitian ini terdiri dari (1) dampak perubahan iklim, meliputi kejadian kekeringan/banjir/genangan lahan pertanian, kejadian serangan hama dan penyakit tanaman, pergeseran waktu tanam atau panen, kegagalan panen, penurunan produksi dan pendapatan, rumah tangga petani yang tidak mengetahui dampak perubahan iklim dan rataan curah hujan di wilayah dalam 10 tahun terakhir, (2) kesehatan, meliputi waktu tempuh ke faskes terdekat dan anggota rumah tangga yang sakit kronis, (3)

pangan, meliputi rumah tangga yang bergantung terhadap sektor pertanian, indeks keragaman pangan, lama bertahan hidup dari hasil panen, rumah tangga yang tidak menyimpan hasil, dan rumah tangga yang tidak menyimpan benih, (4) air, meliputi rumah tangga yang mengalami permasalahan ketersediaan, rumah tangga yang memanfaatkan sumber air alami, waktu tempuh ke sumber air dan rumah tangga yang membeli air pada saat terjadi kekeringan, (5) sosio demografi, meliputi rasio ketergantungan, rumah tangga yang dikepalai wanita, rumah tangga dengan kepala keluarga tidak sekolah dan petani berusia lanjut, (6) strategi penghidupan, meliputi rumah tangga yang pendapatannya berasal dari pertanian secara luas, indeks keragaman pendapatan pertanian, anggota rumah tangga yang bekerja di luar pertanian, anggota rumah tangga yang bekerja di luar daerah/ negeri, dan (7) jaringan sosial, meliputi rasio menerima-memberi bantuan kepada rumah tangga lain, rasio meminjam-meminjamkan uang dan rumah tangga penerima bantuan dari pemerintah.

Setelah dilakukan standardisasi terhadap komponen dan subkomponen tersebut, maka untuk selanjutnya dilakukan pengukuran nilai LVI mengacu pada persamaan berikut ini:

$$LVI_d = \frac{\sum_{i=1}^7 W_{Mi} M_d}{\sum_{i=1}^7 W_{Mi}}$$

Keterangan:

$W_{Mi}$  : bobot subkomponen dari masing-masing komponen utama

$M_d$  : nilai satu komponen utama dari tujuh komponen

Skala LVI berada pada rentang 0 (sedikit rentan) hingga 0,5 (paling rentan)

Pengukuran kerentanan LVI-IPCC dilakukan untuk melihat nilai dari masing-masing variabel yang memengaruhi kerentanan, yaitu keterpaparan (tingkat tekanan terhadap sistem), sensitivitas (perubahan yang terjadi pada sistem) dan kapasitas adaptif (kemampuan penyesuaian/ adaptasi terhadap tekanan). Nilai indeks keterpaparan diperoleh dari komponen utama dampak perubahan iklim, nilai indeks sensitivitas diperoleh dari komponen utama kesehatan, pangan dan air, sedangkan nilai indeks kapasitas adaptif diperoleh dari komponen sosio demografi, strategi penghidupan dan jaringan sosial. Pengukuran nilai LVI-IPCC mengacu pada persamaan berikut ini:

$$LVI - IPCC_d = (e_d - a_d) * S_d$$

Keterangan:

$LVI - IPCC_d$  : indeks kerentanan penghidupan menurut IPCC

$e_d$  : indeks keterpaparan

$a_d$  : indeks kapasitas adaptif

$S_d$  : indeks sensitivitas

Skala LVI-IPCC berada pada rentang -1 (kerentanan rendah) sampai +1 (kerentanan tinggi)

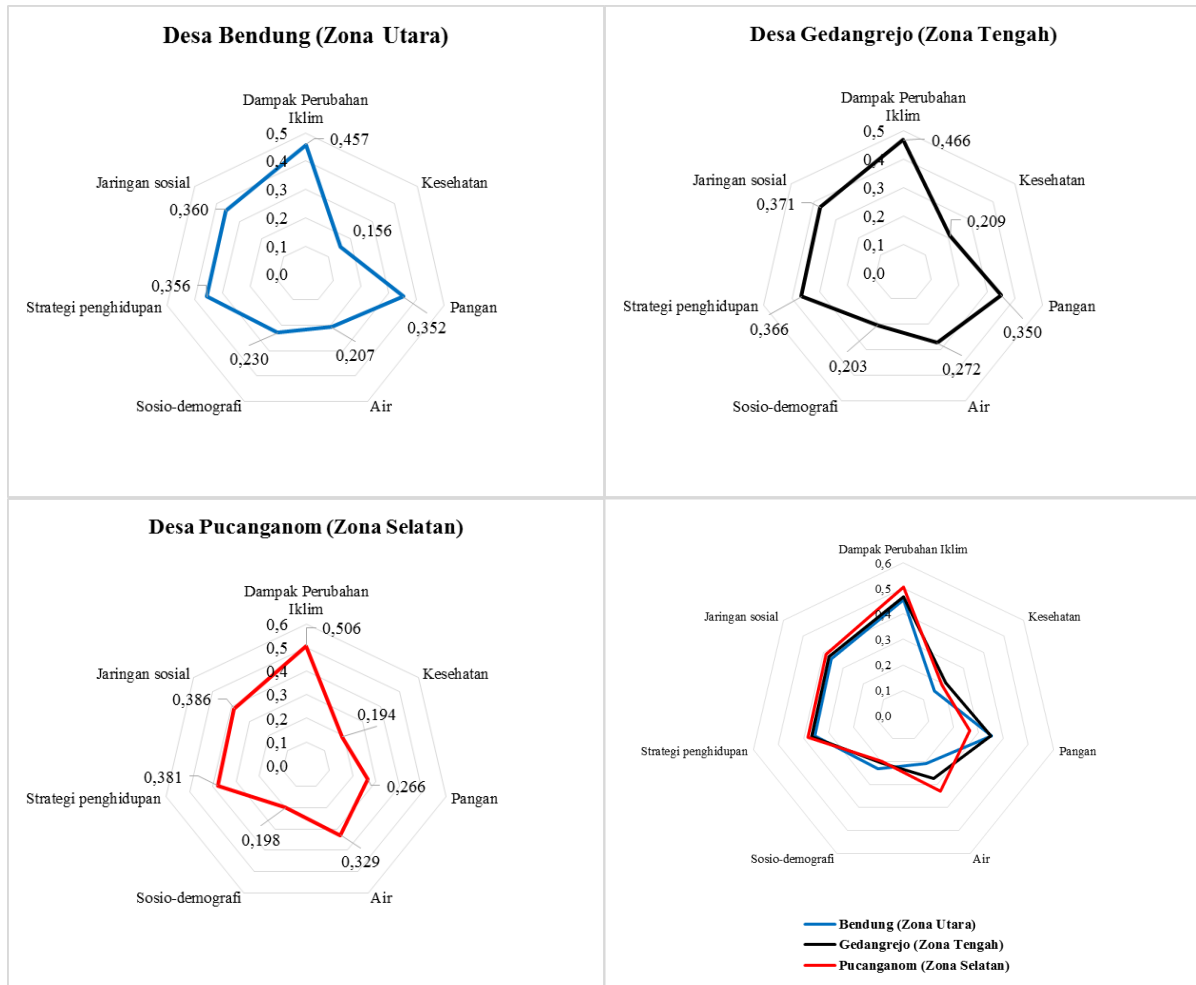
Analisis kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis adaptasi rumah tangga petani dalam menghadapi perubahan iklim. Analisis ini menggunakan pendekatan *Sustainable Livelihood Approach* (SLA) yang diperkenalkan oleh Scoones (1998). Scoones membedakan strategi penghidupan menjadi tiga, yaitu intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian, diversifikasi penghidupan, dan migrasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kerentanan Penghidupan LVI

Kerentanan didefinisikan sebagai kerawanan dan sensitivitas dari kesejahteraan individu, rumah tangga dan masyarakat dalam menghadapi perubahan lingkungan, secara implisit adalah daya tanggap dan ketahanan terhadap risiko perubahan negatif yang mereka dihadapi (Moser 2009 dalam Tyas 2015). Kerentanan terhadap perubahan iklim menurut IPCC (2007) diartikan sebagai keterbatasan kemampuan yang dimiliki dalam mengatasi konsekuensi negatif dari perubahan iklim. Kerentanan penghidupan akibat perubahan iklim di suatu wilayah atau komunitas tertentu dapat diukur dengan penghitungan Indeks Kerentanan Penghidupan atau *Livelihood Vulnerability Index* (LVI) yang merupakan suatu bentuk fungsi dari variabel keterpaparan (*exposure*), sensitivitas (*sensitivity*) dan kapasitas adaptif (*adaptive capacity*) (Hahn et al. 2009).

Hasil analisis komponen utama yang memengaruhi nilai kerentanan LVI (Gambar 1) menunjukkan bahwa Desa Pucanganom (zona selatan) merasakan dampak perubahan iklim yang lebih besar dibandingkan dengan Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Bendung (zona utara). Nilai indeks LVI untuk Desa Pucanganom (zona selatan) 0,506, sedangkan untuk Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Bendung (zona utara) masing-masing 0,466 dan 0,457. Dalam lima tahun terakhir ini Desa Pucanganom (zona selatan) rentan terhadap



Sumber: Data primer 2019, diolah

Gambar 1. Diagram jaring komponen utama yang memengaruhi LVI

dampak perubahan iklim karena lebih sering terjadi kekeringan, bahkan genangan banjir lahan pertanian yang merupakan dampak langsung dari perubahan iklim. Kejadian kekeringan sangat rentan terjadi di Desa Pucanganom (zona selatan) yang merupakan kawasan karet, karena sifat tanahnya yang *porous* sehingga mudah melarutkan air, selain itu rata-rata curah hujan di Desa Pucanganom (zona selatan) juga lebih rendah jika dibandingkan dengan Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Pucanganom (zona utara), yaitu 170mm. Kejadian banjir atau genangan lahan pertanian terjadi pada tahun 2017 lebih disebabkan pengaruh siklon tropis. Dampak tidak langsung perubahan iklim yang terjadi di Desa Pucanganom (zona selatan) ini adalah tingginya kejadian serangan hama dan penyakit tanaman, seperti penyakit jamur *blas* dan hama ulat tanah (*uret*) pada tanaman padi, serta tikus pada tanaman palawija. Hal tersebut secara tidak langsung juga menyebabkan penurunan produksi dan pendapatan rumah tangga petani.

Komponen kesehatan menunjukkan bahwa kondisi rumah tangga petani di Desa Gedangrejo (zona tengah) paling rentan dengan nilai indeks 0,209, sedangkan nilai indeks untuk Desa Pucanganom (zona selatan) dan Desa Bendung (zona utara) masing-masing adalah 0,194 dan 0,156. Jarak tempuh menuju fasilitas kesehatan atau puskesmas untuk Desa Gedangrejo (zona tengah) memang lebih jauh jika dibandingkan dengan dua desa yang lain, sehingga menjadikan desa tersebut menjadi lebih rentan bagi kesehatan anggota rumah tangga petani yang menderita penyakit kronis apabila terjadi kondisi yang merugikan akibat kejadian iklim ekstrem.

Rumah tangga petani di Desa Bendung (zona utara) dan Desa Gedangrejo (zona tengah) lebih rentan terhadap perubahan iklim jika dibandingkan dengan rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) untuk kasus pangan. Nilai indeks pangan untuk Desa Bendung (zona utara) dan Desa Gedangrejo (zona tengah) masing-masing adalah 0,352 dan 0,350, sedangkan untuk Desa Pucanganom (zona

selatan) adalah 0,266. Penyebabnya adalah kondisi pertanian di Desa Bendung (zona utara) dan Desa Gedangrejo (zona tengah) yang sudah lebih maju jika dibandingkan dengan Desa Pucanganom (zona selatan), sehingga rumah tangga petaninya memiliki pola pemikiran agribisnis. Salah satunya adalah dengan tidak melakukan penyimpanan benih untuk ditanam kembali. Pola pemikiran seperti ini didasari adanya informasi teknologi pertanian yang menganjurkan untuk melakukan penggantian benih lama dengan benih varietas unggul baru yang dijual di pasaran. Sebaliknya rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) sudah terbiasa menyimpan benih padi dan kacang tanah yang disisihkan dari hasil panennya untuk ditanam kembali pada musim tanam berikutnya. Hal semacam ini dianggap lebih menguntungkan bagi rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) karena mereka tidak perlu membeli benih, dan benih yang mereka miliki tidak perlu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang baru.

Kondisi air juga menjadikan Desa Pucanganom (zona selatan) lebih rentan terhadap perubahan iklim jika dibandingkan dengan Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Bendung (zona utara). Nilai indeks kondisi air untuk Desa Pucanganom (zona selatan) adalah 0,329, sedangkan untuk Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Bendung (zona utara) masing-masing sebesar 0,272 dan 0,207. Kondisi air, terutama ketersediaan sumber air alami untuk kebutuhan pertanian menjadi hal yang klasik di kawasan zona selatan, seperti halnya di Desa Pucanganom ini. Oleh karena itu pertanian di kawasan zona selatan lebih dikenal dengan pertanian tadah hujan, karena satu-satunya sumber air alami yang dapat dimanfaatkan hanya air hujan. Sumber air seperti mata air dan embung juga tidak ditemukan di desa ini, embung terdekat berada di desa tetangga yang hanya bisa dimanfaatkan oleh warga sekitar. Jauhnya letak sumber air yang bisa digunakan untuk kebutuhan pertanian menjadikan keterbatasan pengembangan pertanian di Desa Pucanganom (zona selatan). Kebutuhan air rumah tangga diperoleh dengan memanfaatkan PDAM dari Bribin, akan tetapi karena debatnya kadang berkurang pada saat musim kering (MK), maka beberapa rumah tangga petani terpaksa membeli air tangki, seperti yang terjadi pada tahun 2018. Kondisi air di Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Bendung (zona utara) lebih baik dibandingkan dengan Desa Pucanganom (zona selatan), karena masih ada sejumlah sumber air alami (aliran sungai dan sumur air dalam) yang dapat dimanfaatkan pada MK, bahkan untuk Desa Bendung (zona utara) terdapat sumur ladang swadaya di lahan-lahan pertanian.

Berdasarkan kondisi sosio-demografi di ketiga wilayah penelitian, rumah tangga petani di Desa Bendung (zona utara) lebih rentan terhadap perubahan iklim jika dibandingkan dengan rumah tangga petani di Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Pucanganom (zona selatan). Hal ini terlihat dari besarnya nilai indeks sosio-demografi di Desa Bendung (zona utara) 0,230, sedangkan di Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Pucanganom (zona selatan) masing-masing 0,203 dan 0,198. Persentase petani berusia lanjut di Desa Bendung (zona utara) lebih banyak jika dibandingkan dengan dua desa yang lain, sehingga lebih rentan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. Adanya perubahan iklim akan menuntut kondisi fisik berlebih dalam melakukan usaha budi daya pertanian, seperti halnya saat kondisi lahan pertanian terlalu kering. Petani yang berusia lanjut akan memiliki keterbatasan fisik, sehingga nafkah penghidupan dari sektor pertanian menjadi kurang maksimal.

Nilai indeks strategi penghidupan rumah tangga petani untuk Desa Pucanganom (zona selatan) 0,381, Desa Gedangrejo (zona tengah) 0,366 dan Desa Bendung (zona utara) 0,356. Strategi rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) menjadi yang paling rentan, karena keragaman pendapatan dari sektor pertanian di desa ini sangat terbatas. Rumah tangga petani hanya memiliki pekerjaan sambilan usaha ternak, sedangkan usaha budi daya perkebunan dan perikanan sangat terbatas. Selain itu, sebagian besar anggota rumah tangga petani yang berusia muda dan masih mampu memilih untuk merantau, mencari nafkah penghidupan di luar sektor pertanian, sehingga menyebabkan penghidupan dari sektor pertanian menjadi tidak optimal dan hanya sekedar untuk memenuhi kebutuhan pangan saja.

Kondisi jaringan sosial di lingkungan masyarakat untuk masing-masing wilayah penelitian adalah sebesar 0,386 untuk Desa Pucanganom (zona selatan), 0,371 untuk Desa Gedangrejo (zona tengah), dan 0,360 untuk Desa Bendung (zona utara). Dari ketiga desa tersebut menunjukkan bahwa rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) adalah yang paling rentan jaringan sosialnya, karena banyak rumah tangga petani yang masih bergantung terhadap bantuan dari pemerintah. Hal ini menunjukkan bahwa sektor pertanian di Desa Pucanganom (zona selatan) ini belum mampu memberikan kesejahteraan sesuai dengan yang diharapkan.

### **Kerentanan Penghidupan LVI-IPCC**

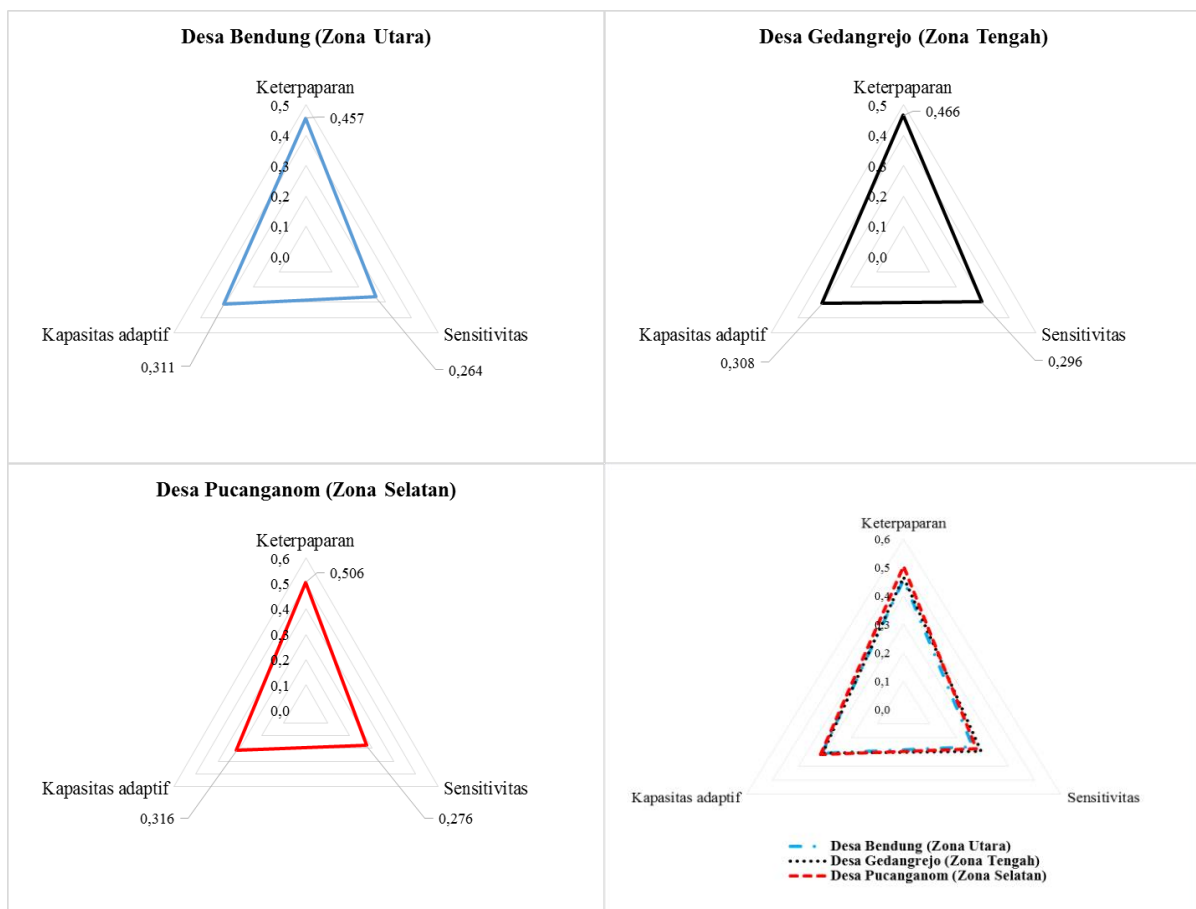
Besarnya nilai indeks keterpaparan dari masing-masing wilayah penelitian adalah 0,506

untuk Desa Pucanganom (zona selatan), 0,466 untuk Desa Gedangrejo (zona tengah), dan 0,457 untuk Desa Bendung (zona utara) (Gambar 2). Nilai indeks variabel keterpaparan ini erat kaitannya dengan komponen utama dampak perubahan iklim. Dari nilai tersebut diketahui bahwa rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) memiliki keterpaparan yang paling rentan jika dibandingkan dengan dua desa yang lain, sehingga tekanan akibat perubahan iklim yang dihadapi oleh rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) ini juga menjadi lebih tinggi. Kondisi lingkungan biofisik dalam hal ini adalah lahan pertanian di kawasan zona selatan memiliki keterbatasan dalam menghadapi perubahan iklim dalam jangka panjang, seperti kejadian kekeringan dan genangan lahan pertanian.

Nilai indeks sensitivitas atau kepekaan rumah tangga petani dalam menghadapi perubahan iklim untuk masing-masing wilayah penelitian adalah Desa Gedangrejo (zona tengah) sebesar 0,296, Desa Pucanganom (zona selatan) sebesar 0,276, dan Desa Bendung (zona utara) sebesar 0,264. Rumah tangga petani di Desa Gedangrejo (zona tengah) lebih rentan dari sisi sensitivitas atau kepekaan akibat perubahan iklim

dikarenakan kondisi kesehatan anggota rumah tangga petani yang sakit kronis atau parah lebih banyak jumlahnya dan jarak antara desa dengan fasilitas kesehatan puskesmas terdekat lebih jauh jika dibandingkan dua desa yang lain. Selain itu, kondisi pangan di Desa Gedangrejo (zona tengah) tidak lebih baik jika dibandingkan dengan Desa Pucanganom (zona selatan). Dari hasil panen pertanian rumah tangga petani hanya mampu bertahan  $\pm$  10 bulan saja, sedangkan sisanya mereka harus membeli bahan pangan. Petani di kawasan zona tengah, seperti halnya di Desa Gedangrejo, karena letaknya berdekatan dengan Pasar Karangmojo dan Pasar Wonotoro menjadikan frekuensi aktivitas jual beli hasil panen petani lebih tinggi. Rumah tangga petani lebih mudah menjual hasil panennya, sehingga mengurangi penyimpanan stok pangan. Dengan demikian, rumah tangga petani menjadi lebih rentan apabila karena pengaruh perubahan iklim tidak bisa panen atau terlambat panen sehingga mereka kekurangan bahan pangan.

Nilai kapasitas adaptif untuk masing-masing wilayah penelitian adalah sebagai berikut: Desa Pucanganom (zona selatan) sebesar 0,316, Desa Bendung (zona utara) sebesar 0,311, dan Desa



Sumber: Data primer 2019, diolah

Gambar 2. Diagram segitiga variabel yang memengaruhi LVI-IPCC

Gedangrejo (zona tengah) sebesar 0,308. Dari ketiga desa tersebut, Desa Pucanganom (zona selatan) memiliki kerentanan kapasitas adaptif yang paling tinggi dibandingkan dengan dua desa lainnya. Penyebabnya adalah strategi penghidupan di desa ini sebagian besar masyarakatnya banyak yang merantau, terutama generasi muda sehingga menjadikan sektor pertanian di perdesaan kurang maksimal. Selain itu, banyak rumah tangga petani yang bergantung pada jejaring sosial bantuan pemerintah. Desa Gedangrejo (zona tengah) memiliki kapasitas adaptif yang lebih baik karena banyaknya petani berusia produktif dan nafkah penghidupan di luar sektor pertanian yang cukup bervariasi.

Kerentanan penghidupan nilai indeks LVI pada Tabel 1 menunjukkan bahwa masing-masing

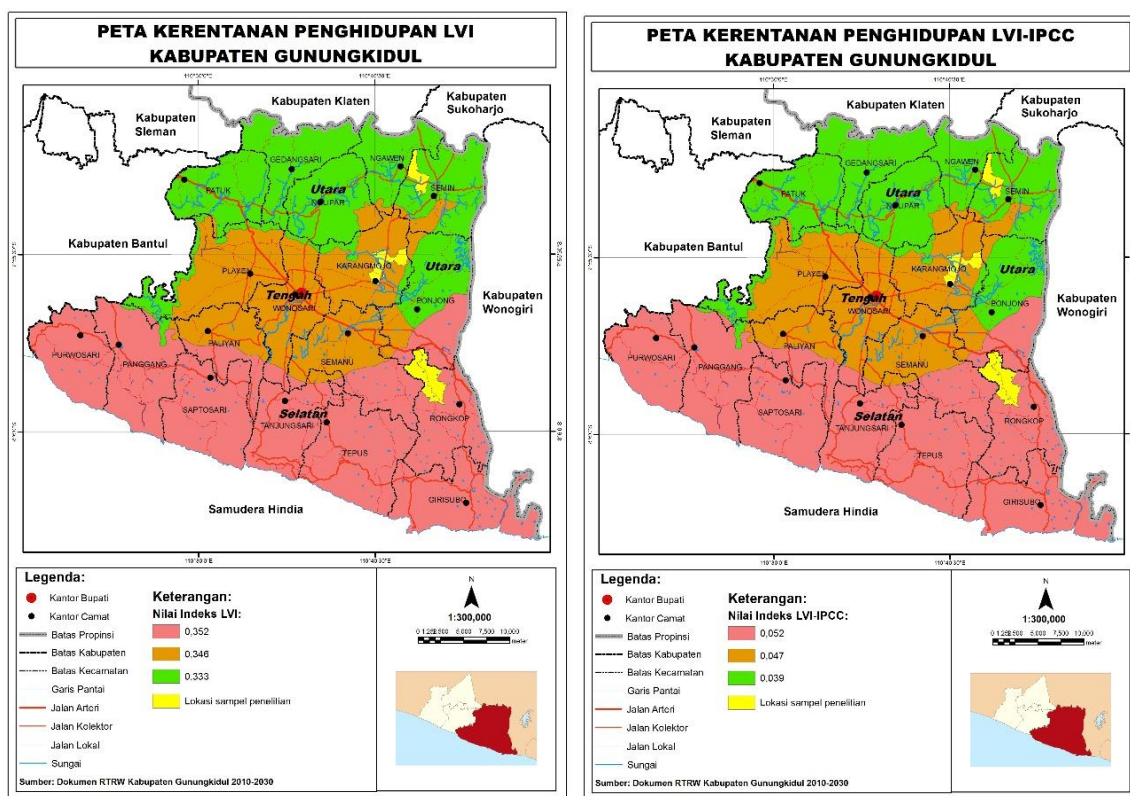
wilayah penelitian memiliki nilai indeks  $\pm 0,3$  (skala 0 – 0,5), dengan rincian masing-masing zona adalah sebagai berikut: 0,352 untuk Desa Pucanganom (zona selatan), 0,346 untuk Desa Gedangrejo (zona tengah), dan 0,333 untuk Desa Bendung (zona utara). Gambar 3 menggambarkan secara rinci perbandingan kerentanan penghidupan LVI berdasarkan zonasi kawasan peruntukan pertanian di Kabupaten Gunungkidul.

Zona selatan memiliki kerentanan penghidupan yang paling tinggi dari ketiga zona peruntukan pertanian. Meskipun demikian, di kawasan zona selatan ini tidak semua komponen yang berpengaruh secara keseluruhan berada pada posisi paling rentan. Seperti dalam hal kondisi pangan dan sosio-demografi di zona ini

Tabel 1. Nilai indeks LVI dan LVI-IPCC

No.	Indeks kerentanan penghidupan	Desa Bendung (zona utara) n = 21	Desa Gedangrejo (zona tengah) n = 37	Desa Pucanganom (zona selatan) n = 42	Keterangan
1.	LVI	0,333	0,346	0,352	0 = sedikit rentan; 0,5 = paling rentan
2.	LVI-IPCC	0,039	0,047	0,052	-1 = kerentanan rendah; +1 = kerentanan tinggi

Sumber: Hasil analisis (2019)



Sumber: Data primer 2019, diolah

Gambar 3. Peta kerentanan penghidupan LVI dan LVI-IPCC

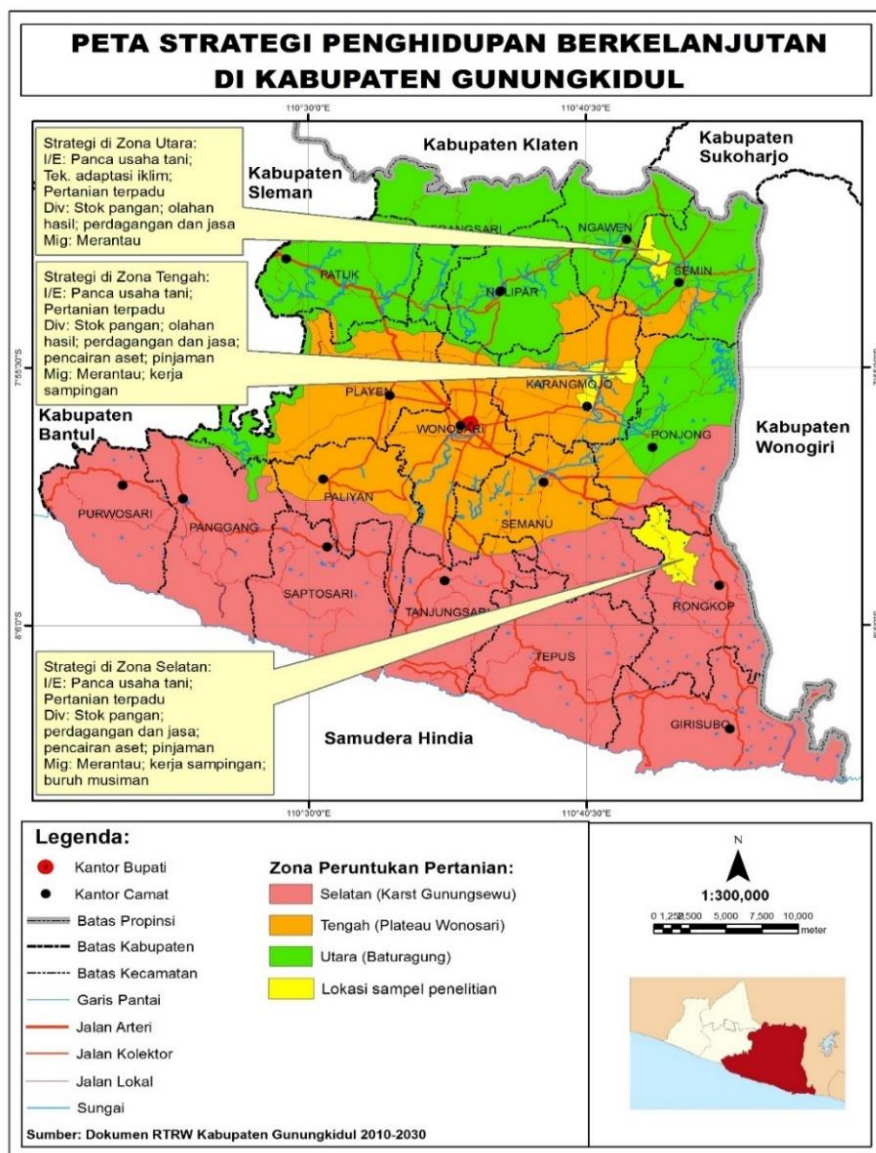


lebih baik jika dibandingkan dengan kedua zona yang lain.

Pemikiran untuk menyimpan stok pangan dalam bentuk gabah dan galek, serta kemauan untuk menyimpan benih padi dan kacang tanah akan sangat membantu dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Rendahnya angka ketergantungan usia tidak produktif yang rendah di zona ini lebih meringankan beban bagi rumah tangga petani.

Apabila dilakukan perbandingan kerentanan penghidupan LVI-IPCC (Tabel 1), masing-masing wilayah penelitian berada pada kisaran nilai 0,04 – 0,05 (skala -1 sampai +1), yaitu untuk Desa Pucanganom (zona selatan) 0,052, Desa Gedangrejo (zona tengah) 0,047, dan Desa Bendung (zona utara) 0,039. Dari ketiga zona

peruntukan pertanian, kawasan zona selatan masih tetap menunjukkan nilai kerentanan yang paling tinggi (Gambar 4). Akan tetapi yang perlu diperhatikan dalam penghitungan LVI-IPCC ini adalah bahwa kapasitas adaptif yang dilakukan oleh rumah tangga petani pada masing-masing zona sebenarnya belum sepenuhnya mampu menekan keterpaparan dan sensitivitas yang disebabkan perubahan iklim dan dampaknya. Seharusnya apabila kapasitas adaptif yang dimiliki masyarakat bisa lebih baik, maka akan mampu menekan nilai LVI-IPCC berada pada skala - (minus). Hal tersebut mengacu pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Shah et al. (2013) dan Widada et al. (2014), bahwa jika nilai indeks kapasitas adaptif lebih tinggi dari nilai indeks keterpaparan, maka nilai LVI-IPCC akan



Sumber: Data primer 2019, diolah

Gambar 4. Peta strategi penghidupan berkelanjutan

berada pada skala - (minus) atau kerentanannya rendah.

### Strategi Adaptasi Penghidupan Petani

Kerentanan berhubungan dengan kemampuan individu, rumah tangga, dan masyarakat dalam mengantisipasi bahaya, menanggulangi menentang, dan memulihkan dari dampak yang ditimbulkan (Benson dan Twigg 2007). Ancaman perubahan iklim dan kerentanan yang terjadi akan mendorong komunitas untuk melakukan tindakan adaptasi. Smit dan Wandel (2006) menerangkan bahwa adaptasi sebagai tindakan yang dilakukan untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan resiliensi, sedangkan kemampuan untuk melakukan tindakan tersebut disebut kemampuan adaptif. Agenda adaptasi selalu terintegrasi dengan strategi penghidupan, karena berkaitan dengan pengelolaan aset dan ruang, sumber daya alam dan lingkungan (Subair et al. 2014). Strategi penghidupan menurut Scoones (1998) dalam kerangka penghidupan berkelanjutan dikelompokkan menjadi tiga, yaitu (1) intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian, yaitu tetap bertahan pada mata pencaharian semula di sektor pertanian (secara luas), termasuk pemeliharaan ternak, budi daya perikanan, perkebunan, dan kehutanan. Strategi intensifikasi menekankan pada upaya peningkatan produksi pertanian, sedangkan ekstensifikasi mengupayakan perluasan lahan pertanian, maupun perluasan usaha di sektor pertanian secara luas, (2) diversifikasi, yaitu mencari alternatif penghidupan yang produktif dari kegiatan *off farm* atau *non farm* untuk memenuhi kebutuhan pada saat mata pencaharian yang lama dirasa tidak memungkinkan, dan (3) migrasi, yaitu mencari penghidupan di tempat lain, baik secara sementara maupun permanen ataupun berganti mata pencaharian.

### Strategi Intensifikasi dan Ekstensifikasi Pertanian

Pelaku, dalam hal ini adalah rumah tangga petani, secara tidak sadar mungkin telah melaksanakan tindakan adaptasi secara mandiri, baik secara sukarela maupun tanpa disengaja. Strategi adaptasi yang dilakukan rumah tangga petani secara intensifikasi dan ekstensifikasi adalah penerapan teknologi adaptasi iklim, panca usaha tani, dan sistem pertanian terpadu. Teknologi adaptasi iklim merupakan salah satu bentuk strategi dan tindakan adaptasi perubahan iklim yang terencana (instansi), karena di dalamnya memuat keputusan dalam pemanfaatan informasi prediksi cuaca/iklim. Salah satu informasi yang digunakan adalah penggunaan kalender tanam terpadu (Katam), dan informasi

dosis pemupukan yang tepat. Tindakan adaptasi ini sebenarnya telah diterapkan di masing-masing wilayah penelitian untuk menentukan awal musim tanam, meskipun belum dapat diadopsi secara keseluruhan oleh petani. Dukungan sosialisasi dari dinas terkait dan penyuluhan yang berhubungan dengan iklim, seperti Katam juga telah dilakukan oleh petugas di lapangan.

Petani tidak begitu saja menerapkan hal tersebut, karena masih kuatnya kearifan lokal yang mereka miliki dalam menentukan awal musim tanam, yaitu dengan *ilmu titen* atau memperhatikan tanda-tanda alam dan perhitungan kalender Jawa. Risbey et al. (1999 dalam Belliveau et al. (2006) menjelaskan bahwa pilihan adaptasi yang diadopsi oleh petani merupakan tindakan yang memungkinkan dan potensial sesuai spesifik sistem lingkungan mereka.

Strategi intensifikasi rumah tangga petani yang masih berkaitan dengan teknologi adaptasi iklim adalah melakukan pergeseran atau memundurkan awal musim tanam padi. Petani di kawasan Desa Bendung (zona utara) dan Desa Gedangrejo (zona tengah) telah terbiasa untuk melakukan pergeseran awal musim tanam padi, karena di kedua wilayah penelitian tersebut sebagian besar masyarakatnya hanya akan mulai menanam (tanam padi) apabila curah hujan sudah mencukupi dan kondisi lahan pertanian sedikit lembab. Hal yang berbeda ditemui di Desa Pucanganom (zona selatan) yang merupakan pertanian tadah hujan. Petani akan kesulitan dalam menerapkan tindakan tersebut, karena petani terbiasa dengan cara tanam tradisional *ngawu-awu*, yaitu cara menanam padi yang dilakukan secara tabela (tanam benih langsung) pada tanah atau lahan pertanian yang kondisinya masih kering atau sebelum datang musim hujan.

Petani di Desa Bendung (zona utara) juga memiliki tindakan adaptasi khusus pada saat musim kering (MK), dalam tiga tahun terakhir ini. Mereka lebih memilih menanam tanaman hortikultura dan sayuran, seperti kangkung, sawi, kacang panjang, terong, dan cabai. Hal ini dilakukan karena dari segi ekonomi lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan menanam tanaman palawija. Dengan modal relatif kecil, mereka masih bisa panen 3 – 4 kali selama MK tersebut.

Masih memungkinkannya penanaman sayuran pada saat MK menjadikan sektor pertanian di Desa Bendung (zona utara) mampu meminimalkan kerentanan yang disebabkan perubahan iklim melalui pemanfaatan peluang yang ada. Dengan modal yang relatif ringan, dan sumber daya air yang mencukupi, rumah tangga petani masih mampu memperoleh keuntungan.

Kemudahan dalam pemasaran juga menguatkan minat petani, sehingga dalam 3 – 5 tahun terakhir ini tindakan adaptasi ini banyak diadopsi oleh petani di zona utara seperti di Desa Bendung tersebut.

Selain menerapkan tindakan penyesuaian terhadap kondisi iklim, petani juga melakukan tindakan-tindakan yang berkaitan dengan panca usaha tani. Panca usaha tani merupakan sistem yang tepat untuk mencapai intensifikasi pertanian karena terbatasnya luas lahan pertanian. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian melalui optimalisasi lahan yang sudah ada dengan menerapkan penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, pemupukan yang tepat, pengendalian hama dan penyakit dan sistem pengairan atau irigasi (Mubyarto 1994).

Tindakan strategi panca usaha tani terkait dengan penggunaan benih unggul yang diterapkan oleh rumah tangga petani adalah melakukan pergantian benih padi varietas lain. Hal ini dilakukan oleh petani di masing-masing wilayah penelitian, seperti petani di Desa Bendung (zona utara) mereka memilih untuk menanam padi yang berumur pendek pada saat datangnya awal musim hujan I (MH I) terlambat, sehingga masih bisa dua kali tanam dalam setahun.

Petani menanam varietas padi berumur pendek, tetapi produktivitasnya cukup bagus seperti Situbagendit dan Sembada. Menyiasati musim hujan yang diperkirakan pendek ini, petani tidak menanam varietas Ciherang dan hibrida Mapan 05 yang biasa ditanam. Dengan demikian, petani akan memperoleh ketersediaan air yang cukup dan dapat dua kali tanam dalam setahun. Sedangkan untuk petani lahan sawah di Desa Gedangrejo (zona tengah), mereka memilih untuk melakukan pergantian varietas padi yang ditanam agar memperoleh produksi yang optimal.

Rumah tangga petani di Desa Pucanganom (zona selatan) cenderung mengganti varietas padi lokal yang biasa ditanam dengan varietas Segreng yang tahan kekeringan. Petani dari tahun ke tahun telah terbiasa untuk menyimpan benih padi lokal yang mereka tanam untuk dijadikan benih pada musim tanam berikutnya. Akan tetapi produktivitasnya kurang baik karena banyak yang rontok. Dalam beberapa tahun terakhir ini, petani di kawasan zona selatan, seperti di Desa Pucanganom sudah mulai paham tentang pentingnya benih yang bermutu, sehingga mengurangi kebiasaan untuk menanam benih simpanan. Petani di desa tersebut selama tiga tahun terakhir membeli benih kemasan yang berlabel, seperti varietas Segreng Handayani yang tahan kekeringan dan lebih genjah (cepat panen).

Sistem tanam tumpangsari banyak dijumpai pada lahan kering di Kabupaten Gunungkidul, seperti halnya di Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Pucanganom (zona selatan). Tumpangsari adalah penanaman lebih dari satu tanaman pada waktu atau periode tanam yang bersamaan pada lahan pertanian yang sama (Thahir 1999). Tanaman pangan yang biasanya ditumpangsarikan adalah padi-jagung-ubi kayu atau kacang tanah/kedelai-jagung-ubi kayu. Dengan cara tanam seperti ini optimalisasi lahan dan keberagaman pangan dapat tercapai.

Penerapan tindakan adaptasi yang terencana oleh instansi terkait adalah cara tanam jajar legowo. Cara tanam jajar legowo merupakan rekayasa pengaturan kerapatan jarak antarbaris tanaman, sehingga dapat meningkatkan populasi tanaman per satuan luas (Erythrina dan Zaini 2014). Selain itu keuntungan dengan menerapkan cara tanam ini adalah kelembaban tanaman lebih terjaga, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal dan menekan populasi hama dan penyakit. Anjuran penerapan sistem tanam legowo ini sebenarnya sudah dilakukan oleh dinas terkait dan petugas di lapangan, akan tetapi belum semua petani mau melaksanakannya.

Strategi intensifikasi melalui panca usaha tani yang lainnya adalah ketersediaan pengairan atau irigasi. Petani di Desa Bendung (zona utara) dan Desa Gedangrejo (zona tengah) memiliki sumber air alami yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pertanian. Pada saat musim kering (MK) petani di Desa Bendung (zona utara) akan memanfaatkan sumur ladang yang mereka buat secara swadaya. Adanya sumur ladang yang rata-rata kedalamannya 7 – 8 meter tersebut sangat menolong petani dalam mengantisipasi kondisi cuaca yang kurang mendukung (keterlambatan datangnya hujan dan saat musim kering). Berbeda dengan penyediaan air irigasi bagi petani di kawasan zona tengah, seperti halnya di Desa Gedangrejo ini pengelolaannya telah dilakukan melalui kelompok, dalam hal ini adalah Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Kelompok ini terdiri dari sekumpulan petani yang memanfaatkan sumber air dalam (sumur bor/pompa) dan bendung aliran sungai untuk irigasi lahan pertanian mereka.

Sistem pertanian terpadu (*integrated farming system*) sangat tepat diterapkan untuk wilayah yang sebagian besar lahan pertaniannya merupakan lahan kering, seperti di Kabupaten Gunungkidul. Sistem Pertanian Terpadu (SPT) merupakan sistem pengelolaan (usaha) yang memadukan komponen pertanian, seperti tanaman, hewan, dan ikan dalam satu kesatuan yang utuh (Nurcholis dan Supangkat 2011).

Potensi pengembangan SPT ini sangat besar di Kabupaten Gunungkidul, karena adanya sejumlah peluang dari sektor pertanian secara luas (peternakan, perkebunan, kehutanan, dan perikanan). Dari subsektor peternakan, sebagian besar rumah tangga petani di wilayah penelitian juga merupakan peternak. Ternak yang mereka pelihara di antaranya sapi bagi yang memiliki modal besar dan kambing atau domba bagi yang bermodal kecil.

Integrasi pertanian lainnya adalah pemanfaatan pekarangan untuk ditanami tanaman sayuran dengan pemeliharaan ikan dan ternak ayam. Bentuk kegiatan semacam ini dinamakan pengembangan kawasan rumah pangan lestari yang bertujuan untuk memperkuat ketahanan pangan masyarakat dan Sasarannya adalah wanita tani.

### Strategi Diversifikasi Penghidupan

Kegiatan perekonomian di wilayah penelitian tidak semata-mata terbatas pada sektor pertanian. Beragam aktivitas dan usaha lainnya turut berpengaruh terhadap perekonomian wilayah perdesaan. Hal ini sesuai dengan konsep pemikiran Ellis (1999) yang menerangkan bahwa diversifikasi penghidupan merupakan strategi bertahan hidup bagi rumah tangga perdesaan di negara-negara berkembang. Sektor pertanian masih dianggap penting bagi sebagian rumah tangga perdesaan, akan tetapi masyarakat juga berusaha mencari kesempatan lain untuk meningkatkan kesejahteraan mereka.

Strategi diversifikasi yang biasa dilakukan oleh rumah tangga petani di masing-masing wilayah penelitian adalah pencadangan stok pangan, terutama gabah. Penyimpanan gabah ini mereka lakukan untuk mencukupi kebutuhan pangan, sehingga mampu menguatkan ketahanan pangan masyarakat perdesaan. Bagi petani yang dapat menanam padi dua kali dalam setahun, gabah ini tidak akan dijual sebelum tiba waktu panen berikutnya, kecuali jika ada kebutuhan lainnya yang mendesak.

Tindakan strategi diversifikasi secara *off farm* yang juga dilakukan oleh rumah tangga petani adalah pengolahan hasil pertanian. Olahan hasil pertanian ini biasanya dilakukan oleh wanita tani dalam skala rumah tangga. Dengan olahan hasil pertanian tersebut rumah tangga petani telah berusaha untuk memberikan nilai tambah pada hasil pertanian mereka. Kegiatan pengolahan hasil pertanian ini dapat menjadi sumber pendapatan bagi rumah tangga petani.

Petani dengan kemampuan dimiliki sebisa mungkin untuk memiliki diversifikasi

penghidupan. Karena untuk memenuhi kebutuhan hidup yang lebih besar, seperti biaya sekolah anak dan perbaikan rumah tidak cukup jika hanya mengandalkan sektor pertanian. Pada prinsipnya pendapatan dari pertanian itu hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan pangan saja. Dengan penguasaan modal manusia, yaitu keterampilan nonpertanian dan jumlah anggota keluarga yang mau bekerja akan memperbesar peluang untuk memiliki pekerjaan sampingan. Pekerjaan sampingan yang dimiliki oleh petani sebagian besar terkait dengan sektor jasa, di antaranya tukang kayu, tukang batu, buruh bangunan dan buruh tani. Beberapa rumah tangga petani juga bergerak di sektor perdagangan, antara lain berdagang sayuran, olahan pangan, memiliki warung, dan usaha kecil lainnya.

Dalam kondisi yang mendesak dan memerlukan modal keuangan yang cukup besar, petani akan menjual aset yang mereka miliki. Aset tersebut dapat berupa hewan ternak ataupun tabungan. Sebagaimana diketahui, petani juga memelihara ternak sebagai simpanan. Bagi rumah tangga petani yang tidak menguasai aset (ternak dan tabungan) atau tidak mau menjualnya akan memilih untuk mencari pinjaman atau utang untuk persiapan tanam, maupun pada saat kondisi terdesak. Dalam hal ini modal sosial diperlukan untuk memperoleh aksesibilitas yang baik. Kegiatan berutang melalui kelompok, baik kelompok tani, kelompok ternak, maupun kelompok wanita tani menjadi sesuatu yang wajar terjadi di perdesaan. Peruntukan utamanya untuk keperluan pembelian sarana produksi pertanian, seperti pupuk, namun tidak menutup kemungkinan untuk memberikan pinjaman pada perorangan.

Lembaga pemberi pinjaman tingkat desa yang dikenal dengan LKMA-PUAP (Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis-Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan) telah ada di Kabupaten Gunungkidul. Lembaga semacam ini hampir terdapat di seluruh desa di Kabupaten Gunungkidul, akan tetapi yang mampu dikelola dengan baik hanya sebagian saja. Seperti halnya di Desa Gedangrejo (zona utara), keberadaan LKMA ini sangat membantu rumah tangga petani untuk mengakses pinjaman. Program Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan memberikan dana hibah dari Kementerian Pertanian dikelola dan dikembangkan oleh gabungan kelompok tani (gapoktan) tingkat desa untuk mengembangkan usaha agribisnis, seperti pengembangan ternak.

Lembaga-lembaga pemberi pinjaman lainnya yang dapat diakses oleh rumah tangga petani adalah UPPKP dan BMT tingkat kecamatan. Jika

rumah tangga petani memerlukan dana dalam jumlah besar maka akan meminjam di bank. Bank menjadi alternatif bagi petani karena ada Kredit Usaha Rakyat (KUR). Beberapa rumah tangga petani di kawasan zona selatan, seperti di Desa Pucanganom telah memanfaatkan kredit semacam ini dengan jaminan ternak yang mereka miliki.

### Strategi Migrasi

Strategi migrasi atau mobilitas penduduk ke suatu tempat untuk tujuan tertentu dibedakan menjadi migrasi permanen dan migrasi non-permanen (sirkuler) (Mantra 2012). Bentuk mobilitas sendiri dibedakan menjadi tiga, yaitu ulang-alik (*commuting*), menginap atau mondok di daerah tujuan, dan permanen atau menetap di daerah tujuan.

Migrasi permanen identik dengan aktivitas merantau, yaitu bekerja di luar daerah dalam jangka waktu yang lama (> 6 bulan). Migrasi permanen dengan cara merantau menjadi salah satu pilihan strategi penghidupan bagi anggota keluarga petani, terutama generasi muda. Hal semacam ini menjadi dilematis di perdesaan. Desa menjadi kekurangan tenaga kerja produktif di sektor pertanian, tetapi perekonomian rumah tangga petani menjadi lebih baik dengan anak-anaknya merantau. Mereka dapat memiliki aset penghidupan lainnya yang besar. Sedangkan untuk migrasi nonpermanen yang ada adalah memiliki pekerjaan sampingan di luar daerah, seperti berdagang, dan buruh musiman (hanya dilakukan di luar musim pertanian). Bagi anggota rumah tangga petani yang bekerja sampingan ke luar daerah, biasanya dilakukan secara sirkuler (*nglaju*) dalam satu hari, maupun menetap dalam jangka waktu singkat. Dengan demikian kegiatan, pertanian masih dapat berjalan dengan selaras. Daerah yang dituju juga masih dalam lingkup satu kabupaten, maupun kabupaten tetangga yang terjangkau.

Bekerja sebagai buruh musiman dilakukan oleh petani di luar musim pertanian. Pada saat tidak ada pekerjaan di sektor pertanian, mereka akan bekerja ke luar daerah berbekal keterampilan yang dimiliki. Kebanyakan berkaitan dengan sektor jasa dan perdagangan, seperti buruh bangunan, berdagang makanan, pakaian dan lain-lain. Tindakan seperti ini dapat ditemukan pada rumah tangga petani di kawasan zona selatan, seperti halnya yang terjadi di Desa Pucanganom, karena pada saat musim kering (MK) kebanyakan laki-laki banyak yang menganggur, sehingga mendorong mereka untuk mencari sumber penghidupan lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perubahan iklim dan dampaknya telah menyebabkan kerentanan penghidupan bagi rumah tangga petani di Kabupaten Gunungkidul, khususnya di Desa Bendung (zona utara), Desa Gedangrejo (zona tengah), dan Desa Pucanganom (zona selatan). Kerentanan LVI menunjukkan bahwa Desa Pucanganom (zona selatan) memiliki kerentanan yang paling tinggi dibandingkan kedua desa yang lain.

LVI-IPCC juga menunjukkan hal yang sama. Desa Pucanganom (zona selatan) memiliki keterpaparan dan kapasitas adaptif yang lebih rendah dari kedua desa yang lain. Akan tetapi, dari kerentanan LVI-IPCC menunjukkan bahwa secara keseluruhan untuk masing-masing desa masih memiliki kapasitas adaptif yang rendah sehingga tidak mampu menekan keterpaparan yang terjadi. Kapasitas adaptif atau kemampuan untuk melakukan tindakan adaptasi rumah tangga petani di Desa Bendung (zona utara) lebih dominan dalam menerapkan strategi intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian, sedangkan untuk rumah tangga petani di Desa Gedangrejo (zona tengah) dan Desa Pucanganom (zona selatan) dominan menerapkan strategi diversifikasi penghidupan dan migrasi.

### Saran

Untuk menghadapi tantangan perubahan iklim pada sektor pertanian dan penghidupannya, masyarakat petani perlu memperkuat kemampuan adaptasi atau kapasitas adaptifnya melalui penguasaan teknologi pertanian. Beberapa yang dapat dilakukan, antara lain (1) masyarakat petani di Desa Bendung (zona utara) bisa mengembangkan kawasan hortikultura dengan pembangunan sumur ladang atau pompanisasi, pemanfaatan lahan pekarangan untuk ketahanan pangan, dan juga pengembangan olahan hasil pertanian ke arah Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), (2) masyarakat petani di Desa Gedangrejo (zona tengah) dapat mengupayakan tindakan pengintegrasian pemanfaatan pekarangan dengan perikanan dan peternakan kecil, pengembangan pertanian organik, pengoptimalan pengelolaan irigasi berbasis masyarakat, dan penguatan permodalan serta jaringan usaha pemasaran olahan hasil pertanian/perkebunan, dan (3) masyarakat petani di Desa Pucanganom (zona selatan) dapat mengembangkan sistem pertanian *Low External Input and Sustainable Agricultural* (LEISA), yaitu pertanian berkelanjutan dengan *input* luar yang

rendah yang sesuai dengan karakteristik bentang alam karst, perbaikan infrastruktur untuk memanen air hujan, seperti embung, mengembangkan sistem pertanian terpadu (tanaman pangan-ternak), dan juga penguatan *agroforestry* pada kawasan karst. Fasilitasi pemerintah dalam membangun kemitraan dengan pihak swasta, maupun relasi di luar wilayah perlu ditingkatkan untuk memudahkan masyarakat petani dan anggota keluarganya mengakses dan memperoleh penghidupan melalui kegiatan *nonfarm*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, khususnya program Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro. Penelitian ini merupakan pembiayaan dari Pusbindiklatren Bappenas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Belliveau S, Bradshaw B, Smit B, Reid S, Ramsey D, Tarleton M, Sawyer B. 2006. Farm level adaptation to multiple risks: Climate change and other concerns. *J of Rural and Community Dev.* 3(2):47-62
- Benson C, Twigg J. 2007. Tools for mainstreaming disaster risk reduction: guidance notes for development organisations. Geneva (SW): International federation of red cross and red crescent societies/the ProVention Consortium.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul. 2017. Gunungkidul dalam angka 2017 [Internet]. [diakses pada tanggal 10 Agustus 2018]. Tersedia dari: <https://gunungkidulkab.bps.go.id/publication/>.
- Creswell JW. 2017. Research design (terjemahan). Pendekatan metode kualitatif, kuantitatif dan campuran Ed. Ke-4. Yogyakarta (ID): Pustaka Pelajar.
- [Ditjenppi KLHK] Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2018. Knowledge centre perubahan iklim: tentang perubahan iklim [Internet]. [diakses pada 7 Januari 2018]. Tersedia dari <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/>.
- Ellis F. 1999. Rural livelihood diversity in developing countries: evidence and policy implications. ODI Number 40, April 1999. Englang and Wales (GB): Overseas Development Institute. 40 (10). <https://doi.org/xx>
- Erythrina, Zaini Z. 2014. Budidaya padi sawah sistem tanam jajar legowo: tinjauan metodologi untuk mendapatkan hasil optimal. *J. Litbang Pertan.* 33(2): 79-86.
- Hahn MB, Riederer AM, Foster SO. 2009. The livelihood vulnerability index: a pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change—a case study in Mozambique. *Global Environmental Change.* 19(1): 74–88. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.11.002>
- Haryanti NBT, Mutiara, Retna ID. 2003. Karakteristik petani lahan kering (studi pada petani lahan kering Desa Wanadri Kabupaten Banjarnegara). *Prosiding Hasil Litbang Rehabilitasi Lahan Kritis:* 74–82.
- [ICCTF] Indonesia Climate Change Trust Fund. 2017. Kajian risiko dan aksi adaptasi perubahan iklim sektor spesifik ketahanan pangan di Dusun Karang Tengah, Desa Giricahyo, Kecamatan Purwosari [Internet]. [diakses pada tanggal 10 Januari 2018]. Tersedia dari: [www.icctf.or.id](http://www.icctf.or.id).
- IPCC. 2007. Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability: contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel. Geneva. Suíça [Internet]. [diakses pada tanggal 10 Januari 2018]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1256/004316502320517344>
- Mantra IB. 2012. Demografi umum. Cetakan ke-13. Yogyakarta (ID): Pustaka Pelajar.
- McDowell JZ, Hess JJ. 2012. Accessing adaptation: Multiple stressors on livelihoods in the Bolivian highlands under a changing climate. *Global Environ Change.* 22(2):342-352. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.11.002>
- Mubyarto. 1994. Pengantar Ekonomi Pertanian. Ed Ketiga. Jakarta (D): LP3ES .
- Notoatmojo S. 2003. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Nurcholis M, Supangkat G. 2011. Pengembangan integrated farming system untuk pengendalian alih fungsi lahan pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian Urgensi dan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Bengkulu* 7 Juli 2011.
- Rejekningrum P, Las I, Amien I, Surmaini E, Pramudia, A, Sarvina Y. 2011. Adaptasi perubahan iklim sektor pertanian. Dalam: Hermanto editors. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Scoones I. 1998. Sustainable rural livelihoods a framework for analysis. *Analysis.* 72:1–22. <https://doi.org/10.1057/palgrave.development.1110037>
- Shah KU, Dulal HB, Johnson C, Baptiste A. 2013. Understanding livelihood vulnerability to climate change: applying the livelihood vulnerability index in Trinidad and Tobago. *Geoforum.* 47:125-137. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.004>
- Smit B, Wandel J. 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change.* 16(3):282-292. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008>

- Subair, Kolopaking LM, Adiwibowo S, Pranowo MB. 2014. Adaptasi perubahan iklim komunitas desa: studi kasus di kawasan pesisir utara Pulau Ambon. *J. Komunitas*.6(1):57–69. <https://doi.org/10.15294/komunitas.v6i1.2943>
- Surmaini E, Runtunuwu, E. 2010. Upaya sektor pertanian dalam menghadapi perubahan iklim. *J. Litbang Pertan*. 30(1):1–7. <https://doi.org/10.21082/JP3.V30N1.2011.P1-7>
- Thahir. 1999. Tumpang Gilir. Jakarta (ID): PCU Yasaguna.
- Todaro MP. 2000. Pembangunan ekonomi di dunia ketiga. Ed ke-7. Jakarta (ID): Erlangga.
- Tyas WP. 2015. Resilience, home-based enterprises and social assets in post-disaster recovery: a study from Indonesia [Phd's thesis]. [New Castle (UK)]: New Castle University.
- Widada AW, Hardyastuti S, Mulyo JH. 2014. Analisis kerentanan penghidupan rumah tangga tani akibat perubahan iklim di Kabupaten Gunungkidul. *Agro Ekon*. 24(1): 10-24.