

**ADAPTASI PETANI DALAM MENGHADAPI
PERUBAHAN IKLIM UNTUK MEMPERTAHANKAN
PRODUKSINYA (STUDI PADA PETANI DI DESA JADI
KECAMATAN SEMANDING KABUPATEN TUBAN)**

Wahyu Handayani, Ambariyanto
Prodi Ekonomi Pembangunan Universitas Trunojoyo Madura
Email: ambariyanto@trunojoyo.ac.id

ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan salah satu fenomena alam yang tidak hanya berdampak pada lingkungan namun juga berdampak pada pertanian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Strategi adaptasi yang di lakukan oleh petani di Desa Jadi untuk mempertahankan produksinya dalam menghadapi perubahan iklim yang berdampak pada kehidupan petani. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode fenomenologi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Fokus penelitian ini terletak pada fenomena adaptasi petani dalam menghadapi perubahan iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat strategi yang di lakukan oleh masyarakat petani di Desa Jadi untuk beradaptasi dengan perubahan iklim yaitu : 1) strategi aktif dengan cara Mencari pekerjaan lain (menjadi kuli batu kumbang, ikut nelayan, beternak, dan berjualan). 2) strategi pasif di lakukan dengan cara melakukan produksi dengan Teknik tumpangsari; Menggunakan pupuk organik / pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi; Membedakan menu makanan saat musim hujan dan musim kemarau (saat kemarau menu makan pagi, siang, dan malam sama); Mengutamakan kebutuhan yang penting dengan tidak mengeluarkan uang untuk hal-hal yang tidak penting seperti beli baju baru, jalan-jalan dll; Menabung dengan cara membeli hewan ternak (sapi, kambing, ayam); Menabung di Lembaga keuangan (Bank). 3) Strategi yang terakhir adalah startegi jaringan yang di lakukan dengan cara Saling meminjam dan meminjami pupuk antar petani untuk mendukung proses produksi; Melibatkan keluarga sebagai pengganti tenaga kerja untuk proses produksi; Berhutang / meminjam uang; Menjual asset yang di miliki atau menggunakan tabungannya yang berupa hewan ternak (sapi).

Kata kunci: Adaptasi Petani, Produksi, Perubahan Iklim.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara berkepulauan tropis dan berada pada garis ekuator yang secara langsung merasakan dampak dari perubahan iklim. Berubahnya pola iklim yang menyebabkan dua fenomena cuaca yang tidak menentu merupakan salah bentuk dari perubahan iklim. Iklim merupakan kondisi rata-rata curah hujan, tekanan udara, arah angin, suhu udara dan kelembapan udara dalam jangka waktu yang Panjang (Setiawan O, 2012). Perubahan iklim menjadi salah satu masalah yang cukup menarik karena

prosesnya yang panjang dengan kompleksitas tinggi sehingga dampaknya sulit dipresiksi dengan tepat dan sangat mempengaruhi lingkungan alam, sosial dan ekonomi (Joetidawati, 2017).

Terjadinya badai, suhu udara ekstrim, curah hujan dan cuaca yang tidak menentu dan arah angin yang berubah drastis juga dapat mempengaruhi perubahan iklim. Ciri-ciri dari perubahan iklim yaitu kenaikan suhu, perubahan curah hujan, kenaikan permukaan air laut, dan kejadian ekstrim lainnya yang berdampak pada ketersediaan air laut di suatu wilayah (Iman et al., 2017).

Dampak dari perubahan iklim terhadap lingkungan sangat banyak sekali. Salah satu dampak dari perubahan iklim yaitu penurunan intensitas hujan atau variabilitas hujan. Variasi curah hujan menentukan karakteristik iklim di suatu daerah (Hidayati & Suryanto, 2015). Pada umumnya curah hujan di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa fenomena seperti *Dipole Mode* (DM) dan *El Nino-Southern Oscillation* (ENSO). ENSO adalah fenomena interaksi atmosfer laut yang terjadi di Samudra pasifik tropis antara episode dingin (*La Nina*) dan hangat (*EL Nino*) dengan fluktuasi berkala (Aditya et al., 2021). Sedangkan *Dipole Mode* (DM) merupakan fenomena yang signifikan dalam interaksi laut atmosfer tropis yang terjadi di Samudra Hindia dan besar pengaruhnya terhadap iklim di sekitarnya (Aditya et al., 2021). Dari fenomena ENSO dan DM ini kemudian berinteraksi dengan muson dan pola lokal yang menyebabkan variabilitas curah hujan tahunan, bulanan dan intensitas hujan ekstrim (Qian dalam Aditya et al., 2021).

Variabilitas curah hujan yang disebabkan oleh perubahan iklim menjadi isu lingkungan yang menyebar di seluruh daerah yang ada di Indonesia. Karena tidak sedikit dampak negatif yang disebabkan oleh variabilitas curah hujan tersebut. Variabilitas curah hujan yang terjadi dapat menyebabkan beberapa masalah seperti kekeringan dan juga banjir. Dampak Variabilitas curah hujan yang berlangsung pada beberapa tahun terakhir ini sangat dirasakan oleh masyarakat (Aditya et al., 2021).

Salah satu daerah yang mengalami fenomena variabilitas hujan yaitu Kabupaten Tuban. Kabupaten Tuban merupakan daerah yang secara topografi memiliki ketinggian berkisar 0 – 500 meter di atas permukaan laut (dpl). Bagian Utara merupakan Daratan Rendah dengan ketinggian 0 - 15 meter dpl, Bagian Selatan dan Tengah juga Daratan Rendah dengan ketinggian 5 - 500 meter dpl (Publikasi Kabupaten Tuban, 2021). Secara geologis Kabupaten Tuban termasuk dalam cekungan Jawa Timur utara yang memanjang pada arah barat ke timur mulai Semarang sampai Surabaya. Sebagian besar Kabupaten Tuban termasuk dalam Zona Rembang yang didominasi endapan, umumnya berupa batuan karbonat. Zona Rembang didominasi oleh perbukitan kapur (Prayoga, 2017).

Kabupaten Tuban merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang rawan terjadi bencana kekeringan. Berdasarkan data Indeks Rasio Bencana Indonesia (IRBI) yang dirilis Badan Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2020, Kabupaten Tuban mendapatkan skor 24 untuk indeks resiko bencana kekeringan, dimana skor tersebut dikategorikan dalam tingkat resiko tinggi untuk bencana kekeringan (Prayoga, 2017). Berdasarkan Data Dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Tuban pada pertengahan Oktober 2021 menunjukkan bahwa terdapat 25 Desa yang tersebar dari 8 Kecamatan di Kabupaten Tuban yang mengalami kekeringan dan krisis air. Salah satu desa yang mengalami kekeringan dan krisis air saat musim kemarau adalah Desa Jadi yang berada Kecamatan Semanding. Hal tersebut terjadi karena

letak geografis desa sehingga jumlah ketersediaan air tidak sebanding dengan kebutuhan air pada rumah tangga (Publikasi Berita Bojonegoro, 2021).

Desa Jadi merupakan desa yang terluas di Kecamatan Semanding. Total luas Desa Jadi yaitu 19,01 km² atau setara dengan 15,71% dari luas Kecamatan Semanding. Desa Jadi memiliki ketinggian sekitar 210-230M di atas permukaan air laut. Menurut Dinas Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), Desa Jadi memiliki potensi sumber mata air dengan debit maksimum sebesar 135 L/dt, dan debit minimum sebesar 80L/dt. Namun hal tersebut tidak menjadikan desa jadi terbebas dari kekeringan. Kekeringan terjadi karena wilayah yang berupa dataran tinggi yang menjadikan akses penyaluran air terhambat dan kurangnya ketersediaan air di bandingkan kebutuhannya. Hal ini berdampak pada pemenuhan kebutuhan sumber air untuk aktifitas rumah tangga petani (Dian & Harini, 2016).

Berdasarkan hasil survey yang sudah di lakukan menunjukan bahwa petani di Desa Jadi tidak melakukan aktifitas pertaniannya Ketika musim kemarau. Karena ketersediaan air yang sangat minim sehingga tidak dapat melakukan pengairan pada lahan. Mayoritas masyarakat Desa Jadi bekerja sebagai petani dan Sebagian besar mereka hanya mengandalkan hasil pertanian untuk memenuhi kebutuhannya. Dengan demikian kesejahteraan mereka sangat di tentukan oleh hasil produksi pertanian.

Petani jagung di Desa Jadi memiliki pendapatan yang berbeda-beda, hal ini di karenakan luas lahan yang di miliki setiap petani berbeda. Perbedaan pendapatan ini mencerminkan adanya ketidak merataan pendapatan. Perbedaan pendapatan ini juga menyebabkan perbedaan pengeluaran dan pola hidup petani (Sinaga, 2018). Mereka melakukan berbagai strategi untuk beradaptasi agardapat mempertahankan hidupnya Ketika musim kemarau melanda.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat di tarik suatu permasalahan yang dapat dijadikan suatu objek penelitian, dengan judul “Adaptasi Petani Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Untuk Mempertahankan Produksinya (Studi Pada Petani Jaagung Di Desa Jadi Kecamatan Semanding Kabupaten Tuban)”

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Penghidupan Berkelanjutan

Penghidupan berkelanjutan merupakan kegiatan yang mana individu atau masyarakat perlu hidup menggunakan kemampuan atau keterampilan dan kepemilikan sumberdaya atau asset untuk mencapai tingkat kehidupan yang di inginkan. Strategi bertahan hidup menjadi kemampuan seseorang dalam menerapkan seperangkat cara untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam lingkaran kehidupannya. Strategi bertahan hidup yang di terapkan di rumah tangga petani biasanya identik dengan pengeluaran, yang mana di dominasi oleh pengeluaran kebutuhan pangan dalam rumah tangga (Suharto, 2009).

Menurut (Handayani dalam Suharto, 2009), menyatakan bahwa ada tiga kategori strategi bertahan hidup yaitu:

- a. Strategi aktif, Strategi aktif adalah strategi untuk mempertahankan hidup yang dilakukan dengan cara memanfaatkan potensi-potensi yang dimilikinya.
- b. Strategi pasif, Strategi pasif adalah strategi untuk mempertahankan hidup yang dilakukan dengan cara mengurangi pengeluaran seminimal mungkin.
- c. Strategi jaringan, Strategi jaringan adalah strategi untuk

mempertahankan hidup yang dilakukan dengan cara menjalin relasi baik formal maupun nonformal dengan lingkungan sosial atau lingkungan kelembagaan.

Teori Produksi

Dalam menunjang keberhasilan dalam usaha tani, diperlukan faktor produksi dan ketersediaan bahan baku pertanian secara berkelanjutan dalam jumlah yang sangat cukup. Tiga faktor produksi yang penting dalam usaha tani yaitu: Sumber daya alam tanah, yang meliputi kualitas (kesuburan) dan kuantitas (luas); Sumber daya manusia yang meliputi keterampilan petani dalam manajemen; tenaga kerja manusia; dan yang terakhir adalah modal untuk pembelian input variabel. Ketiga faktor tersebut sangat penting dalam proses produktivitas pertanian (Eni Setianingsih, 2018).

Input atau output faktor produksi pertanian adalah biaya yang dikeluarkan untuk tanaman agar tanaman tersebut tumbuh dengan baik dan optimal. Diberbagai literatur faktor produksi sangat menentukan besar kecilnya output yang dihasilkan (Amanaturrohim & Widodo, 2016). Menurut Soeharto dalam (Eni Setianingsih, 2018) dari segi ekonomi produksi merupakan proses pemberdayagunaan sumber daya yang tersedia untuk mewujudkan output yang kualitas dan kuantitasnya terjamin. Selain dipengaruhi oleh luas tanah yang ditanami, biaya produksi yang digunakan, pemeliharaan, tingkat produksi pertanian juga dipengaruhi oleh letak geografis, perubahan iklim, bencana alam yang juga mempengaruhi produktivitas petani. Penurunan intensitas hujan menjadi salah satu dampak dari perubahan iklim.

Teori Pendapatan

Pendapatan merupakan salah satu indikator untuk melihat tingkat kesejahteraan individu atau kelompok. Pendapat dibedakan menjadi dua macam yang pertama, pendapatan usaha tani yaitu pendapatan yang diperoleh dari hasil pengurangan penerimaan dengan biaya total. Kemudian yang kedua yaitu, pendapatan rumah tangga dimana pendapatan ini diperoleh dari kegiatan usaha tani di tambah dengan pendapatan di luar usaha tani. Dengan kata lain pendapatan rumah tangga diartikan sebagai total pendapatan yang di peroleh seseorang baik dari usaha tani maupun dari usaha yang lain (Sari, 2019).

Tinggi rendahnya pendapatan di pengaruhi oleh besar kecilnya penerimaan. Pendapatan usaha tani dibagi menjadi dua yaitu: yang pertama, pendapatan kotor yang mana diperoleh petani dari melakukan usah tani dalam jangka waktu tertentu dengan cara penjualan atau pertukaran hasil produksi pertanian dalam bentuk uang, dengan berdasarkan harga persatuan berat saat pemungutan hasil. Kemudian yang kedua, pendapatan bersih yaitu seluruh pendapatan yang diperoleh petani dikurangi biaya produksi dalam jangka waktu satu tahun yangmana biaya produksi tersebut meliputi biaya rill sarana produksi (Sari, 2019).

Teori Konsumsi

Konsumsi rumah tangga adalah salah satu kegiatan ekonomi keluarga untuk memenuhi kebutuhan barang dan jasa. Kegiatan konsumsi setiap rumah tangga memiliki tingkatan yang berbeda-beda. Konsumsi mempunyai arti sebagai pembelanjaan atas barang dan jasa yang di keluarkan oleh individu atau kelompok dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan yang di inginkan (Dumairy, 2004).

Menurut Mankiw (2013), konsumsi berarti pembelanjaan barang atau jasa oleh rumah tangga. Arti dari barang ini mencakup pembelanjaan rumah tangga untuk barang yang bertahan lama seperti kendaraan dan perlengkapan rumah tangga, ataupun barang yang tidak tahan lama seperti makanan dan pakaian. Sedangkan arti dari jasa disini meliputi barang yang tidak berwujud konkret seperti pembelanjaan untuk perawatan diri, Kesehatan, Pendidikan dll.

Teori Investasi

Teori investasi menurut Keynes yaitu mengemukakan bahwa tinggi rendahnya tingkat bunga bukan hal yang mempengaruhi besaran tabungan yang dilakukan oleh rumah tangga. Akan tetapi besaran tabungan yang dilakukan oleh rumah tangga dipengaruhi oleh tingkat pendapatan rumah tangga tersebut. Semakin tinggi pendapatan yang diterima oleh rumah tangga, maka semakin besar juga jumlah tabungan yang dilakukan, Sukirno dalam (Masru'ah, 2022). Pada lingkup mikro (rumah tangga), perilaku menabung dapat dikaitkan dengan teori perilaku konsumsi, sebab dilihat dari penggunaan penghasilan, tabungan adalah sisi lain dari konsumsi. Artinya, ada dua macam alokasi penghasilan keluarga, yaitu pengeluaran konsumsi dan tabungan. Dua teori yang sering dikaitkan dengan perilaku pengeluaran konsumsi rumah tangga adalah Permanent Income Hypothesis yang dikemukakan oleh Friedman (1957) dan Life Cycle Hypothesis yang dibangun oleh Modigliani (1963) dalam (Leilani et al., 2014).

Menabung adalah proses dimana seseorang tidak menghabiskan uang untuk periode saat ini dan menyalakan untuk digunakan dimasa depan, dengan kata lain menabung adalah kombinasi dari persepsi kebutuhan masa depan dan Tindakan penghemata. Sebagian besar orang mengartikan tabungan adalah salah satu bentuk investasi, dimana uang yang di sisihkan akan digunakan dimasa depan. Tabungan memiliki peran utama bagi rumah tangga yaitu sebagai sarana pendanaan dimasa depan guna mengatasi ketidakpastian pendapatan dimasa yang akan datang (Wijaya et al., 2015).

Konsep Perubahan Iklim

Perubahan iklim adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan manusia. (Kementerian Lingkungan Hidup, 2001 dalam LAPAN) Menurut UU No. 31 Tahun 2009 Tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Perubahan Iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan (Suprpto, 2022).

Menurut Kartasapoetra (2012) iklim adalah rata-rata keadaan cuaca dalam jangka waktu yang cukup lama yang sifatnya tetap. Gibbs (1987) dalam Rosalina (2012) menyatakan iklim sebagai peluang statistik berbagai keadaan atmosfer, antara lain suhu, tekanan, angin, kelembaban, yang terjadi disuatu daerah selama kurun waktu yang panjang. Menurut Diposaptono (2011), perubahan iklim dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya keadaan iklim yang ekstrim, sehingga memunculkan banyak peristiwa alam, seperti badai, kekeringan, banjir, dan lain-lain. Selain itu, perubahan iklim dapat meningkatkan suhu permukaan air laut. Pemanasan global akan mengakibatkan perubahan iklim dan mempengaruhi sektor pertanian.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode fenomenologi. Dalam mengungkap fenomena rumah tangga petani ini tidak bisa dilihat hanya dengan mengamati, sehingga dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif fenomenologi. Penelitian fenomenologi murni mencari untuk menggambarkan daripada menjelaskan, dan mulai dari perspektif yang bebas dari hipotesis atau prasangka Husserl (1970) dalam (Kristina, 2020). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Fokus penelitian ini terletak pada fenomena adaptasi petani dalam menghadapi perubahan iklim.

PEMBAHASAN

Dampak Perubahan Iklim di Desa Jadi

Anomali iklim dan cuaca yang semakin sering terjadi selama beberapa terakhir ini, merupakan fenomena nyata telah terjadinya perubahan iklim yang sangat signifikan di semua belahan dunia (*Global Climate Change*). Kalau pada tahun sebelumnya, pergantian musim dapat ditebak dengan menghitung bulan setiap tahunnya, namun kondisi itu kini sudah nyaris berubah total.

Perubahan iklim yang terjadi di Desa Jadi ini menyebabkan dua fenomena yaitu:

- 1) Perubahan iklim menyebabkan terjadinya fenomena pergeseran musim dimana yang paling sering terjadi adalah kemunduran musim hujan yang biasanya jatuh pada bulan 11 namun sering kali mengalami kemunduran di bulan 12 baru tiba musim hujan.
- 2) Perubahan iklim menyebabkan perubahan intensitas curah hujan yang turun di desa Jadi, yang paling sering terjadi adalah musim hujan yang berlangsung sangat singkat namun jumlah hujan yang turun sangat tinggi.

Dampak Perubahan Iklim terhadap Kehidupan Petani dan Strategi Adaptasinya

Perubahan iklim sangat yang terjadi di Desa Jadi ini berdampak pada proses produksi petani di Desa Jadi, petani di Desa Jadi tidak dapat melakukan aktifitas pertanian saat musim kemarau di karenakan 100% petani di Desa Jadi mengandalkan air hujan untuk pengairan lahannya.

Dari pernyataan beberapa informan tersebut menyatakan bahwa air menjadi faktor produksi yang paling utama di desa Jadi, karena tanpa adanya air mereka tidak bisa melakukan aktifitas produksi. Melihat letak geografis dan juga kondisi alam yang menyebabkan susah akses air di desa ini menyebabkan Desa Jadi sering terjadi kekeringan saat musim kemarau Panjang. Oleh sebab itu masyarakat petani di Desa Jadi selalu memanfaatkan momen di saat musim hujan untuk aktifitas pertanian. Mereka selalu memaksimalkan proses produksi mereka untuk menghasilkan keuntungan yang sebesar-besarnya.

Selain keuntungan yang maksimal yang bisa di dapatkan, kerugian yang sangat besar sewaktu-waktu juga bisa di dapatkan oleh petani hal tersebut tergantung pada kondisi iklim. Produktivitas petani sangat tergantung pada kondisi iklim, jika hujan yang turun teratur maka hasil panennya juga pasti maksimal begitu juga sebaliknya jika hujan yang turun jarang-jarang maka hasil pertaniannya pun kurang maksimal atau bahkan bisa memicu kerugian

Produktivitas petani sangat mempengaruhi pendapatan petani di mana Ketika hasil produksinya maksimal maka pendapatan yang di peroleh petani pun juga maksimal begitupun sebaliknya Ketika hasil produksi tidak maksimal maka pendapatan yang di peroleh petani pun juga kurang maksimal. Hal tersebut juga tentunya berdampak pada pola konsumsi dan juga pola investasi petani. Oleh karena itu perlu strategi untuk beradaptasi pada kondisi tersebut agar petani tetap dapat mempertahankan produksinya di saat perubahan iklim.

Beberapa aktifitas yang dilakukan oleh petani di desa jadi untuk mempertahankan hidupnya yaitu dengan cara menggunakan tiga strategi yaitu strategi aktif, strategi pasif dan strategi jaringan. Strategi aktif yang di lakukan yaitu dengan cara Mencari pekerjaan lain (menjadi kuli batu kumbang, ikut nelayan, beternak, dan berjualan).

Kemudian strategi pasif yang di lakukan dengan cara melakukan produksi dengan Teknik tumpangsari; Menggunakan pupuk organik / pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi; Membedakan menu makanan saat musim hujan dan musim kemarau (saat kemarau menu makan pagi, siang, dan malam sama); Mengutamakan kebutuhan yang penting dengan tidak mengeluarkan uang untuk hal-hal yang tidak penting seperti beli baju baru, jalan-jalan dll; Menabung dengan cara membeli hewan ternak (sapi, kambing, ayam); Menabung di Lembaga keuangan (Bank).

Strategi terakhir adalah strategi jaringan yang di lakukan dengan cara Saling meminjam dan meminjami pupuk antar petani untuk mendukung proses produksi; Melibatkan keluarga sebagai pengganti tenaga kerja untuk proses produksi; Berhutang / meminjam uang; Menjual asset yang di miliki atau menggunakan tabungannya yang berupa hewan ternak (sapi).

Strategi yang dilakukan tersebut selaras dengan teori yang di kemukakan oleh Suharto (2009) yang menyatakan bahwa ada tiga kategori strateegi bertahan hidup yaitu meliputi :

- 1) Strategi aktif;
- 2) Strategi pasif ;
- 3) Strategi jaringan.

PENUTUP

Kesimpulan

Dampak dari perubahan iklim menyebabkan perubahan intensitas curah hujan dan juga pergeseran musim. Pergeseran musim dan perubahan intensitas curah hujan yang di sebabkan oleh perubahan iklim tersebut mempengaruhi pola kehidupan petani yang ada di Desa Jadi. Mulai dari pola tanam, pola pendapatan, dan juga pola konsumsinya. Perubahan pola hidup tersebut saling berkesinambungan di antara satu dengan yang lain karena produktivitas petani itu mempengaruhi pendapatan dan konsumsi pun juga tergantung pada pendapatan yang di peroleh petani tersebut. Bentuk strategi adaptasi yang di lakukan oleh petani di Desa Jadi terhadap perubahan iklim adalah dengan cara melakukan 3 strategi yang meliputi :

- a) Strategi aktif;
- b) Strategi pasif;
- c) Strategi jaringan.

Saran

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan kesimpulan, maka saran yang ddaapat di

berikan dengan tujuan agar bisa menjadi lebih baik lagi kedepannya untuk para petani adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk menghasilkan hasil produksi yang tinggi maka di perlukannya kualitas sumber daya manusia dan juga modal awal yang memadai maka untuk petani sebaiknya meningkatkan tabungannya agar dap memaksimalkan produksinya.
- 2) lebih di tingkatkan lagi kepekaan para petani untuk berkontribusi pada program-program yang di selenggarakan oleh gapoktan .
- 3) Pemerintahan desa harus lebih turut mendukung produktivitas petanian dengan cara membantu memberikan subsidi pupuk, bibit atau faktor produksi lainnya.

REFERENSI

- Aditya, F., Gusmayanti, E., & Sudrajat, J. (2021). Pengaruh Perubahan Curah Hujan terhadap Produktivitas Padi Sawah di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 237–246. <https://doi.org/10.14710/jil.19.2.237-246>
- Ak, A. T., Putri, F. W. D., & NS, S. (2020). Pola Pengeluaran Konsumsi Petani Karet Di Kelurahan Gunung Kemala Kecamatan Prabumulih Barat. *Jurnal Imiah Management Agribisnis (Jimanggis)*, 1(2), 137–146. <https://doi.org/10.48093/jimanggis.v1i2.48>
- Amanaturrohim, H., & Widodo, J. (2016). Pengaruh Pendapatan Dan Konsumsi Rumah Tangga Terhadap Kesejahteraan Keluarga Petani Penggarap Kopi Di Kecamatan Candiroto Kabupaten Temanggung. *Economic Education Analysis Journal*, 5(2), 468–479.
- Atmaja, 2017. Analisis dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan pada lahan kering dan rancang bangun sistem informasinya. *Jurnal Penelitian Agroklimat dan Hidrologi Thn.2009. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi Bogor*
- Berita Bojonegoro. (2021, Oktober 14). *Dampak Kemarau, 46 Dusun Di Tuban Alami Kekeringan Dan Krisis Air Bersih*. Retrieved from https://kumparan.com/beritabojonegoro/1wifB4ZPWwv?utm_source=Desktop&utm_medium=copy-to-clipboard&shareID=QVty4UP6K6Rf
- Bungin & Burhan. (2008). *Analisa Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Prenada Media Group
- Chiari, A. (2015). *Strategi Bertahan Hidup Petani Saat Musim Kemarau (Studi Petani Sayur Desa Tulung Rejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)*.
- de Vroey, M., & Malgrange, P. (2016). Macroeconomics. In *Handbook on the History of Economic Analysis* (Vol. 3). <https://doi.org/10.4337/9781785365065.00032>
- Default. (2016, Mei 3). *Tanah Kapur: Pengertian, Karakteristik dan Prosesnya*. Retrieved from <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/tanah/tanah-kapur>.
- Derek, R. R., Manginsela, E. P., & L.S., B. O. 2016. Strategi Hidup Masyarakat Petani Di Kelurahan Pandu, Kecamatan Bunaken, Kota Manado. *Agri-Sosioekonomi*. Vol 12(2), 91-98pp. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.12.2a.2016.12603>
- Dian, C. P., & Harini, R. (2016). Valuasi Ekonomi Kebutuhan Air Di Kecamatan Dampak Kekeringan. *Jurnal Bumi Indonesia*, 5(4), 1–12.
- Diposaptono 2011. Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis. Telaah kebijakan independen bidang perdagangan dan pembangunan oleh Kemitraan/Partnership Indonesia. *Seameobiotrop. Bogor*.
- Eni Setianingsih, N. S. P. (2018). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Di Desa Limau Asri (SP V). Sp V*.
- Ginting, X., Jufri, & Salmiah. 2015. Analisis Tingkat Pendapatan, Pola Konsumsi Dan Tingkat Penerimaan Petani Padi Sawah Varietas Lokal Ditinjau Dari Garis Kemiskinan (Studi kasus : Desa Tangga Batu II, Kecamatan Parmaksian, Kabupaten Toba Samosir). *E-Jurnal Unsrat*. 74–87pp
- Handoko et al. 2008. Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis Telaah Kebijakan Independen dalam Bidang Perdagangan dan Pembangunan. *SeameoBiotrop, Bogor*.

- Handayani, N. P., Rahmanelli, R., & Wilis, R. (2018). Strategi Bertahan Hidup Petani Penggarap Padi Sawah di Nagari Tiku Selatan Kecamatan Tanjung Mutiara Kabupaten Agam. *Jurnal Geografi*, 7(1), 93.
<https://doi.org/10.24036/geografi/vol7-iss1/199>
- Hidayati, I. N., & Suryanto, S. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian Dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekeringan. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan.*, 16(1), 42–52.
<https://doi.org/10.18196/jesp.16.1.1217>
- Iman, M. I., Riawan, E., Setiawan, B., & Abdurahman, O. (2017). Air Tanah Untuk Adaptasi Perubahan Iklim Di Malang, Jawa Timur: Penilaian Risiko Penurunan Ketersediaan Air. *RISSET Geologi Dan Pertambangan*, 27(1), 47.
<https://doi.org/10.14203/risetgeotam2017.v27.438>
- Joesidawati, M. I. (2017). Studi Perubahan Iklim dan Kerusakan Sumberdaya Pesisir di Kabupaten Tuban. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 289. Kabupaten Tuban. (2020). *Letak Geografis Kabupaten Tuban*. Retrieved from <https://tubankab.go.id/page/geografi>.
- Kartasapoetra.,2012., Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis. Telaah kebijakan independen bidang perdagangan dan pembangunan oleh Kemitraan/Partnership Indonesia. *Seameobiotrop. Bogor*
- Las.et.a.2008. Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis Telaah Kebijakan Independen dalam Bidang Perdagangan dan Pembangunan. *SeameoBiotrop, Bogor*
- Leilani, H., Pohan, M., & Pattiwael, J. F. (2014). *Perilaku Menabung Kelompok Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) di Perkotaan Dan Perdesaan : Sebuah Kajian Awal Disusun Oleh : Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Perilaku Menabung Kel. 0–22.*
- Masru'ah, D. (2022). Pengaruh Tenaga Kerja dan Investasi di Sektor Pertanian terhadap Pertumbuhan Sektor Pertanian di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Mahasiswa Teknologi UNESA*, 6(1), 1–18.
- Moch, S., Suryawati, I., Tribhuwaneswari, A. B., & Teknik, F. (2022). *Jurnal Teknik WAKTU Volume 20 Nomor 02 – Juli 2022 – ISSN: 1412 : 1867 kabupaten / kota sebagai salah satu dasar pengambilan kebijakan perencanaan daerah secara optimal (Shofwan , 2020), sehingga diharapkan dalam penelitian ini menghasilkan gambaran sp. 20, 129–138.*
- Nirmawati, & Tangkesalu, D. 2014. Usahatani Padi Sawah di Desa Harapan Jaya. *E-J. Agrotekbis. Vol 2(6). 645–651pp*
- Pertiwi, I., Prajanti, S. D. W., & Juhadi. (2017). Strategi Adaptasi Petani Dalam Pengolahan Lahan Kering di Desa Dieng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo. *Journal of Educational Social Studies*, 6(3), 87–91.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jess/article/view/19776>
- Prayoga, M. P. (2017). Analisis Spasial Tingkat Kekeringan Wilayah Berbasis Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis (Studi. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 1–96.
- Rosalina 2012. Keterkaitan Perubahan Iklim Dan Produksi Pangan Strategis. Telaah Kebijakan Independen Bidang Perdagangan Dan Pembangunan Oleh Kemitraan/Partnership Indonesia. *Seameo biotrop. Bogor*
- Rosyid, M., & Rudiarto, I. (2014). Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Petani Kecamatan Bandar Dalam Sistem Livelihood Pedesaan. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 1(2), 74–84.
<https://doi.org/10.14710/geoplanning.1.2.74-84>

- S. Angles, M. C. and A. S. (1993). Awareness on Impact of Climate Change on Dryland Agriculture and Coping Mechanisms of Dryland Farmers. *Journal of Gender, Agriculture and Food Security*, 1(3), 1–22.
- Sangaji, M. (2009). Fungsi Konsumsi Rumah Tangga Di Indonesia (Pendekatan Model Koreksi Kesalahan). *Journal of Indonesian Applied Economics*, 3(2), 2–2009. <https://doi.org/10.21776/ub.jiae.2009.003.02.2>
- Sari, L. (2019). Analisis pendapatan petani padi di Desa Bontorappo Kecamatan Tarowang Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Agribisnis*, 1–19. [http://eprints.unm.ac.id/13907/1/Jurnal Lusita Sari.pdf](http://eprints.unm.ac.id/13907/1/Jurnal%20Lusita%20Sari.pdf)
- Setiawan O. (2012). Rainfall and temperature variability analysis in Bali (in Bahasa). *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(April), 66–79.
- Sinaga, N. (2018). Analisis Pola Konsumsi Petani Jagung Pada Kelompok Tani Sauduran Di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa Kabupaten Simalungun. *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*. [http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/9626%0Ahttp://repository.umsu.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/9626/SkripsiNurbetty Sinaga.pdf?sequence=1](http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/9626%0Ahttp://repository.umsu.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/9626/SkripsiNurbettySinaga.pdf?sequence=1)
- Suprpto, T. (2022). Analisis Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Dan Pilihan Adaptasi Petani Padi Tadah Hujan Di Kabupaten Langkat Joglo. <Http://Ejurnal.Unisri.Ac.Id/Index.Php/Joglo/Article/View/779>, 26.
- Wijaya, M. L., Utama, C., & Kusuma, C. (2015). the Role of Interest Rates and Provincial Monetary Aggregate in Maintaining Regional Inflation in Indonesia. *CES Working Paper, 01(III)*, 20.