



## Praktik Petani dalam Menghadapi Perubahan Iklim (Studi Petani di Sentra Pertanian Selopamioro Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta)

Novendra Cahyo Nugroho<sup>1,4</sup>, Siti Andarwati<sup>2</sup>, Ratih Ineke Wati<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Magister Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Maluku Utara, Kementerian Pertanian, Tidore Kepulauan, Indonesia

### ARTIKEL INFO

Sejarah artikel  
Diterima 02/05/2023  
Diterima dalam bentuk revisi 30/08/2023  
Diterima dan disetujui 30/10/2023  
Tersedia online 22/12/2023

Kata kunci  
Diversifikasi komoditas  
Embung  
Perubahan iklim  
Ramah lingkungan

### ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan salah satu masalah lingkungan yang saat ini paling kritis dihadapi berbagai negara. Perubahan iklim memiliki banyak konsekuensi terhadap berbagai keberlanjutan proses pembangunan. Oleh sebab itu perubahan iklim masuk dalam agenda tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Bappenas mencatat potensi kerugian akibat perubahan iklim mencapai Rp. 544 triliun pada 2020-2024. Sektor pertanian menjadi yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim sebab sangat berpengaruh terhadap cekaman lingkungan. Di sisi lain sektor pertanian merupakan tumpuan lapangan kerja dan pemasok kebutuhan pangan, pakan, dan energi. Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian antara lain meningkatnya hama dan menurunnya musuh alami, terjadinya cekaman yang membuat lahan kering maupun banjir, yang pada akhirnya menurunkan hasil produksi tanaman. Namun disisi lain petani selama bertahun-tahun telah melakukan berbagai praktik budidaya yang sejatinya memiliki peran penting dalam menghadapi perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk melihat praktik-praktik yang dilakukan petani dalam menghadapi perubahan iklim. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan pada penelitian ini dengan melibatkan tujuh informan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani melakukan manajemen pengairan melalui embung, diversifikasi komoditas, serta penggunaan input organik dalam upaya menghadapi perubahan iklim. Melalui berbagai aksi iklim tersebut, masyarakat Selopamioro menjadi lebih adaptif terhadap fenomena perubahan iklim. Akumulasi upaya adaptasi melalui berbagai praktik yang diterapkan oleh petani Selopamioro telah mendorong masyarakat untuk lebih siap dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Pengelolaan sumber daya alam yang didukung dengan kearifan lokal menjadi aspek penting dalam merespons perubahan iklim.

© 2023 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari



### ABSTRACT

*Climate change is one of the most pressing environmental concerns confronting all nations at now. Changes in climate have numerous effects on the sustainability of development processes. Therefore, climate change is incorporated in the sustainable development goals agenda (SDGs). Bappenas estimated that the potential costs resulting from climate change will exceed 544 trillion Rp between 2020 and 2024. The agricultural sector is the most susceptible to the effects of climate change since it has a great deal of influence over environmental stress. Agriculture is the source of food, feed, and energy, as well as the foundation of employment. The implications of climate change on the agricultural sector include a rise in pests and a decrease in natural enemies, as well as the incidence of stress that dries or floods the ground, hence*

*reducing crop yield. In contrast, for many years, farmers have engaged in a variety of farming strategies that play a crucial role in combating climate change. The purpose of this study is to examine how farmers have responded to climate change. This research of seven informants using a descriptive qualitative methodology. In an effort to combat climate change, the results revealed that farmers regulate irrigation with percolation tanks, diversify their crops, and use of organic inputs. The accumulation of adaptation efforts through various practices implemented by Selopamiro farmers has encouraged the community to be better prepared to deal with the impacts of climate change. Natural resource management supported by local wisdom is an important aspect in responding to climate change.*

### PENDAHULUAN

Saat ini dunia menghadapi berbagai disrupsi, revolusi 4.0, pandemi covid-19 yang menuju endemi, serta perubahan iklim. Perubahan iklim adalah perubahan keadaan iklim yang berlangsung dalam jangka waktu cukup lama dan dapat diakibatkan oleh faktor alami atau aktivitas manusia (IPOC, 2001). Perubahan iklim identik dengan fenomena pemanasan global yang sudah berlangsung sejak lama dan berdampak pada berbagai aspek kehidupan (Kastanya, 2016; Subair, 2013; Surmaini *et al.*, 2011).

Perubahan iklim memicu terjadinya berbagai bencana hidrometeorologi seperti: banjir, tanah longsor, cuaca ekstrim, serta durasi kemarau yang semakin panjang. Para ilmuwan memprediksi pada 2050, banjir 100 tahun saat ini akan terjadi setidaknya dua kali lebih sering di 40% dunia (Arnell & Gosling, 2016).

BNPB (2021) menyatakan Kabupaten Bantul memiliki indeks risiko bencana tertinggi

yaitu 157,30 dibandingkan rata-rata Daerah Istimewa Yogyakarta (126,34). Dalam kurun waktu 15 tahun terakhir berbagai bencana hidrometeorologi terjadi di Bantul terutama puting beliung dan kekeringan (BNPB, 2022).

Penelitian yang dilakukan Sukmawati & Utomo (2021) menyatakan wilayah Kabupaten Bantul bagian tengah dan selatan memiliki kerentanan cukup tinggi terhadap perubahan iklim terutama terkait kekeringan. Wilayah tersebut memiliki karakteristik batuan penyusun Formasi Nglanggaran dan Formasi Wonosari. Formasi Nglanggaran tersusun dari batuan gunung api tersier dengan satuan batuan breksi sisipan batupasir tufan, sedangkan Formasi Wonosari didominasi oleh batuan karbonat gamping mengakibatkan tanah yang terbentuk memiliki solum sekitar 1 meter (Nasrullah *et al.*, 2017).

Faktor batuan penyusun kemudian adanya curah hujan yang rendah dikombinasikan dengan kemiringan lereng

berkisar 15-45<sup>0</sup> mengakibatkan Kalurahan Selopamioro (salah satu wilayah di selatan Kabupaten Bantul) rawan kekeringan. Oleh sebab itu ketersediaan air menjadi faktor pembatas dalam budidaya pertanian. Pada waktu sebelum 1970 petani di Selopamioro hanya dapat menanam tanaman padi gogo, singkong, dan kacang tanah. Pada waktu tersebut ketersediaan air menjadi faktor pembatas sehingga pilihan komoditas yang ditanam tidak banyak.

Namun seiring perkembangan waktu dan tuntutan kebutuhan memacu petani untuk melakukan proses belajar yang terus menerus hingga mampu membuat bangunan penampung air yang kini disebut embung. Melalui proses yang panjang, Selopamioro yang dulunya gersang sekarang telah berubah menjadi salah satu sentra pertanian yang bergabung dalam kawasan pertanian lahan kering di Kabupaten Bantul.

Hadirnya embung dan juga adanya berbagai praktik dalam budidaya pertanian yang dilakukan petani di Selopamioro merupakan bentuk aksi iklim sebagaimana Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Melalui aksi iklim yang diwujudkan dalam berbagai praktik budidaya, petani relatif mampu bertahan dengan kemampuan yang dimilikinya dalam menghadapi iklim yang semakin tidak pasti.

Apa yang terjadi di Selopamioro merupakan gambaran fenomena ditengah keterbatasan, masyarakat mampu mengorganisir diri untuk adaptif terhadap perubahan lingkungan yang terjadi. Pengalaman masa lalu dan sekarang mampu

menghasilkan berbagai praktik yang relevan dalam menghadapi perubahan iklim. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan mengeksplorasi berbagai praktik budidaya petani dalam rangka menghadapi perubahan iklim.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian ini mengeksplorasi dan memahami makna yang terjadi di lapangan untuk memberikan gambaran terhadap fenomena yang terjadi (Creswell, 2014; Pratowo, 2011).

Wilayah Kabupaten Bantul dipilih mengingat indeks risiko bencananya tertinggi di DIY (BNPB, 2021). Pemilihan lokasi kalurahan (di DIY desa disebut dengan kalurahan) didasarkan pada penelitian Sukmawati & Utomo (2021) yang menyatakan wilayah Kabupaten Bantul bagian selatan memiliki kerentanan cukup tinggi terhadap perubahan iklim khususnya kekeringan.

Penelitian ini melibatkan tujuh informan dari kalangan petani, penyuluh, serta perangkat desa. Pemilihan informan dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan latar belakang pekerjaan serta pengalaman. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui observasi, wawancara mendalam, studi pustaka, serta *focus group discussion* (FGD).

Pada penelitian ini data yang berasal dari wawancara mendalam dilakukan uji keabsahan data. Untuk memeriksa keabsahan data maka digunakan model triangulasi sumber,

triangulasi teknik, serta triangulasi waktu (Creswell, 2014; Moleong, 2021; Sugiyono, 2016). Pada tahap analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994).

Untuk mendukung tahap analisis deskriptif, penelitian ini menggunakan *software* Nvivo 12. Data primer berupa rekaman wawancara disalin secara verbatim. Kemudian data diolah melalui tahap input data, koding, serta visualisasi data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Wilayah Penelitian

Karakteristik geografis memiliki arti penting terhadap perkembangan masyarakat khususnya terkait mata pencaharian penduduk. Kombinasi kondisi tanah, topografi, curah hujan, serta suhu turut mempengaruhi jenis pekerjaan dan budidaya apa yang cocok dikembangkan di wilayah tersebut. Kalurahan Selopamioro terdiri dari 18 padukuhan dengan jumlah penduduk pada tahun 2021 mencapai

14.921 jiwa dengan 35,57% masyarakat bekerja di sektor pertanian (Kependudukan DIY, 2021).

Sebagaimana masyarakat desa di Jawa pada umumnya, masyarakat di Selopamioro mengusahakan berbagai jenis tanaman mulai dari padi, cabai, bawang merah, jagung, serta tembakau. Kemudian terdapat kawasan Bukit Dermo seluas 35 ha yang menjadi areal pertanaman lima jenis tanaman buah durian, alpukat, kelengkeng, rambutan, serta sirsak. Berbagai komoditas khususnya tanaman semusim tersebut tidak serta merta hadir.

Namun pada setiap kurun waktu ada jenis tanaman yang mendominasi yang seiring berjalannya waktu hadir tanaman lain yang menggeser dominasi tersebut. Seperti pada kurun waktu 1970 hingga menjelang 2000 tembakau menjadi komoditas unggulan. Wilayah ini dikenal dengan tembakau Siluk. Seiring berjalannya waktu terutama sejak ditemukannya embung serta dipicu anjloknya harga tembakau membuat petani bergeser dengan membudidayakan bawang merah (Tabel 1).

Tabel 1. Perkembangan Komoditas di Selopamioro

Komoditi	Sebelum 1980	1980-2000	2000-sekarang
Padi			
Tembakau			
Kacang tanah			
Bawah merah			
Singkong			

Sumber: Analisis Data Primer, 2023

Mengetahui perkembangan pertanian sebagai mata pencaharian utama masyarakat dapat menggambarkan berbagai dinamika internal yang terjadi. Mengingat dari waktu ke waktu perubahan komoditas yang ditanam

tentunya turut mempengaruhi proses belajar yang dilakukan oleh petani. Sebab pada setiap komoditas memiliki karakteristik yang berbeda terkait proses budidaya maupun pemasarannya.

Secara lebih lanjut, perkembangan pertanian merupakan indikator bahwa masyarakat berubah secara dinamis dalam upaya memenuhi kebutuhan yang terus berkembang. Perkembangan pertanian dapat menjadi bagian dari upaya masyarakat merespons berbagai bentuk perubahan yang ada. Berbagai dinamika yang terlibat dalam perkembangan ini tentunya melibatkan berbagai proses sosial yang bertujuan untuk membuat kehidupan menjadi lebih baik.

Mengetahui perkembangan pertanian di Selopamioro dapat mengetahui akar permasalahan pertanian pada waktu lampau. Pada kurun waktu 1960, Selopamioro digambarkan merupakan wilayah dengan penghidupan masyarakat yang susah.

*“Masa permulaanipun mriki nika tanahnipun sangat gersang. ekonomi ugi sangat rekaos sekitar tahun 1960 menika pengesanganipun lan ekonominipun sangat rekaos”* [Artinya: Masa awalnya disini itu tanahnya sangat gersang, ekonomi juga sangat susah sekitar tahun 1960 itu kehidupan dan ekonomi masyarakat sangat susah] (PD, petani).

Penderitaan petani pada waktu itu juga disebabkan keterbatasan sumber air untuk tanaman. Hal inilah yang menyebabkan komoditas yang ditanam sebelum tahun 1970 merupakan komoditas yang tidak memerlukan banyak air diantaranya: padi gogo, singkong, serta kacang tanah. Adanya proses pengumpulan air melalui metode panen air (*water harvesting*) mulai nampak menjelang tahun 1980.

Pada waktu tersebut disebutkan ada sekelompok masyarakat yang membuat galian untuk menampung air. Galian tersebut disebut dengan *cowakan*. Dengan ukuran 3 meter x 1,5 meter x 2 meter, bangunan ini yang menjadi cikal bakal embung. Pada kurun waktu 1972-1980-an setidaknya sudah ada 50 embung yang dibuat oleh para petani.

Pada tahun 1972 masyarakat mendapatkan program terasering. Terasering merupakan upaya konservasi tanah dan air secara mekanis guna mengurangi kemiringan lereng dengan cara menggali serta menimbun lereng. Diduga proyek ini merupakan tindak lanjut dari bencana banjir bandang yang terjadi pada tahun 1965. Mengingat kawasan Selopamioro yang berlereng merupakan bagian hilir DAS Oyo serta bagian dari DAS Opak. Proyek ini sejatinya merupakan respons atas kombinasi terhadap faktor kemiringan lahan, kedalaman solum, dan kepekaan tanah terhadap erosi di Selopamioro yang sangat berpengaruh terhadap pilihan teknik konservasi tanah dan air (Haryati, 2014).

Program konservasi tanah dan air ini merupakan tindak lanjut dari Instruksi Presiden (Inpres) tentang Reboisasi dan Penghijauan pada tahun 1969 yang dilaksanakan di beberapa wilayah (Nugroho *et al.*, 2022). Inpres tersebut didukung berbagai proyek termasuk salah satunya *Yogyakarta Upland Area Development Project* (YUADP) yang dilaksanakan pada kurun 1990-1998. Proyek ini memiliki berbagai tujuan diantaranya memperbaiki kondisi tanah daerah dataran tinggi yang kritis serta memperkenalkan teknologi pertanian konservasi dataran tinggi (World Bank, 1998).

Proyek tersebut berhasil mengurangi tingkat erosi melalui konservasi lahan (embung dan terasering). Proyek yang dikenal juga dengan Bangun Desa II mendorong penggunaan pupuk kandang yang lebih besar. Dampak proyek ini adalah peningkatan produktivitas padi dari 1 ton/ha menjadi 2 ton/ha. Adanya program penanaman berbagai jenis rumput (hijauan pakan ternak) turut meningkatnya ketersediaan pakan ternak yang juga berdampak pada peningkatan jumlah kepemilikan ternak.

Pembangunan embung dan pemanfaatan pupuk kandang melalui proyek ini sejatinya merupakan penyempurnaan terhadap apa yang telah dilakukan sebelumnya oleh petani. Dua hal ini lah yang kedepannya menjadi kunci petani di Selopamioro dalam beradaptasi menghadapi perubahan iklim. Adanya embung, terasering, serta penggunaan pupuk organik turut mengubah pola budidaya petani yang ditandai dengan perubahan komoditas yang diupayakan. Hal ini terlihat pada kurun waktu 1980-2000 padi dan bawang merah mulai banyak ditanam.

Peningkatan budidaya bawang merah terjadi setelah tahun 2000 hingga sekarang. Perkembangan bawang merah yang semakin masif dipicu oleh anjloknya harga tembakau menjelang tahun 2000. Kemudian anomali cuaca berupa terjadinya hujan di periode tanam tembakau membuat kualitas tembakau menurun. Ditambah lagi dengan bawang merah yang menawarkan keuntungan menjadikan petani semakin terdorong untuk beralih dari tembakau.

*“Rumiyin tembakau andalan, dalam luas 1.000m<sup>2</sup> kalo di tembakau berlaku 5 juta paling pol, tapi kalo di brambang saget 20 juta”* [Artinya: Dahulu tembakau menjadi andalan, dalam luas (tanah) 1.000m<sup>2</sup> kalau ditanam tembakau harga maksimal Rp5 juta, tetapi kalau di bawang merah bisa mencapai Rp20 juta] (PD, Petani).

### **Praktik Petani Adaptif Terhadap Perubahan Iklim**

Sentra Pertanian Selopamioro saat ini menjadi bagian penting dalam pengembangan kawasan pertanian lahan kering di Kabupaten Bantul sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2010-2030. Keberhasilan kawasan Selopamioro yang dahulunya digambarkan merupakan wilayah yang gersang dan susah menjadi wilayah pengembangan pertanian tidak lepas dari kemampuan masyarakatnya yang didukung pihak eksternal.

Perubahan jenis komoditas pilihan menjadi bukti bahwa masyarakat Selopamioro mampu merespons berbagai tantangan dan perubahan untuk menjadikan kehidupan yang lebih baik. Perubahan jenis komoditas sejatinya memicu proses belajar adaptif bagi masyarakat. Masyarakat akan memvalidasi tanaman maupun varietas apa yang cocok untuk dibudidayakan menyesuaikan kondisi lingkungan. Secara singkat terhadap perubahan ini terjadi proses bekerja dan belajar secara bersamaan. Hal ini yang disebut [Soetomo \(2012\)](#) sebagai perwujudan keswadayaan masyarakat, yaitu masyarakat mengenali masalah yang dialami dan mengambil keputusan melalui mekanisme belajar sosial secara terus menerus.

Melalui berbagai mekanisme yang melibatkan dinamika internal, masyarakat petani melakukan proses bekerja dan belajar yang seiring dengan berjalannya waktu berbagai pengetahuan maupun teknologi yang datang dari dalam maupun dari luar mampu membuat petani lebih berdaya, termasuk dalam rangka menghadapi perubahan iklim. Terdapat setidaknya tiga praktik yang dijalankan petani di Selopamioro yang merupakan bentuk adaptasi dalam menghadapi perubahan iklim yaitu: pemanfaatan embung, diversifikasi komoditas, serta penggunaan input organik.

### **Pemanfaatan embung**

Salah satu kebiasaan yang telah menjadi habitus petani di Selopamioro adalah keberadaan embung yang satu paket dengan lahan pertanian. Embung dan Selopamioro merupakan dua entitas kata yang tidak bisa dipisahkan. Masyarakat Selopamioro sendiri mengklaim bahwa daerahnya merupakan wilayah yang memiliki embung terbanyak. Oleh masyarakat setempat, julukan desa seribu embung pun dilekatkan pada wilayah ini.

Keberadaan embung sudah menjadi bagian vital bagi lahan pertanian. Setiap lahan memiliki satu embung. Saat ini terdapat 517 embung dengan ukuran dan model lain-lain. Embung dibuat dengan kapasitas 60-120 m<sup>3</sup>. Embung merupakan teknologi pengelolaan air dengan menampung air disaat hujan (*water harvesting*) dan digunakan pada musim kemarau untuk irigasi tanaman maupun ternak (Sulaiman *et al.*, 2017).

Pada awal sebelum 1970 air merupakan faktor pembatas dalam budidaya pertanian. Namun melalui tindakan kolektif merespons

kebutuhan akan air membuat persoalan air mulai mendapatkan solusi. Tindakan kolektif yang diupayakan adalah membuat embung secara gotong royong dan bergilir.

“*Sekitar 1970-an menika wonten sederek kalih napa pinten damel embung, nyirami angel bab toyo angel. embung seperti cowakan sekitar 3 meter x 1.5 meter x 2 meter kangge ngetun banyu zaman biyen*” [Artinya: Sekitar 1970-an ada sesama petani dua orang atau lebih membuat embung. Pada waktu tersebut kesulitan menyiram, sebab air susah didapatkan. Embung di awal seperti kubangan dengan ukuran 3 m x 1,5 m x 2 m untuk menampung air pada waktu dulu] (PD, petani).

Pada tahap lebih lanjut masyarakat mencoba mereplikasi temuan tersebut menjadi embung dengan ukuran lebih besar.

“Embung itu pertama gotong royong pakai manual, gali pakai ganco linggis apa nanti kalo keras ya pakai itu ya *pitang* pakai *boden* keras itu, kita kerja secara bergiliran, sambatan gotong royong 10 orang. Nanti 10 hari putar lagi” [Embung yang pertama itu gotong royong dengan alat manual seperti linggis, ganco, nanti kalau ada bagian yang keras pakai pakai martil besar. Kita bekerja secara bergiliran, gotong royong 10 orang nanti 10 hari ganti ke yang lain] (J, Petani).

Hadirnya pihak eksternal termasuk adanya proyek bangun desa (*Yogyakarta Upland Area Development Project*) turut memberikan dukungan pembuatan embung. Embung yang dibuat hasil modifikasi dari apa yang telah ada sebelumnya. Embung tersebut dibuat sedemikian rupa agar lebih optimal dalam menampung air termasuk tidak mudah

bocor. Sebab pada awalnya embung dibuat dengan sisi kanan kiri masih berlapis batuan gamping yang rawan bocor.

Dukungan dari pihak eksternal telah memberikan transformasi pada bentuk embung. Mulai dari embung yang berlapis batu gamping,

embung berlapis semen dan pasir, serta yang paling terkini embung berlapis geomembran. Berbagai transformasi tersebut dimaksudkan agar daya tampung embung menjadi lebih optimal dan air tidak mudah rembes atau bocor.



Gambar 1. Embung di Selopamioro

Pemanfaatan embung oleh petani di Selopamioro sejatinya merupakan wujud adaptasi terhadap perubahan iklim. Sejalan dengan penelitian [Gebru \*et al.\*, \(2021\)](#) bahwa intervensi teknologi pemanenan air di daerah rawan kekeringan merupakan strategi untuk mengurangi masalah kerawanan pangan yang berasal dari kelangkaan air. Kehadiran embung telah mendorong petani yang tadinya 1-2 kali tanam dalam satu tahun saat bisa bisa 3 kali tanam/tahun.

Embung di Selopamioro biasanya terisi air saat musim hujan yang bertepatan dengan masa tanam padi (Desember-Maret). Kemudian pemanfaatan embung dilakukan pada dua kali masa tanam bawang merah periode Mei-September. Di sisi lain pada waktu menunggu (jeda) musim tanam petani menanam tanaman berumur pendek misalnya sawi.

Mengingat perkembangan pertanian di Selopamioro yang semakin masif, daya dukung air hujan yang tertampung di embung tidak mencukupi untuk satu musim tanam. Petani pun

mendapatkan bantuan tiga sumur dalam (sumur bor) pada tahun 2006 dan 2020 untuk upaya pengisian embung yang dikelola oleh kelompok. Dari sumur bor terdapat jaringan yang dibangun untuk menyuplai embung para petani.

Selain embung, sistem penyiraman di Selopamioro juga telah bertransformasi. Diawali dengan penyiraman menggunakan kaleng bekas minyak goreng yang dipikul. Kemudian pada 1980 beralih ke penggunaan pompa air bahan bakar minyak. Saat ini sistem penyiraman di Selopamioro lebih efisien dan ramah lingkungan melalui penggunaan pompa air listrik bahkan petani sudah mengenal *smart farming* dengan sistem siram kabut.

Hadirnya elektrifikasi pertanian sejak 2021 mendorong petani untuk berinovasi dengan beralih dari dari pompa air bbm ke pompa air listrik. Hal ini disebabkan dari sisi ekonomi, penggunaan pompa air listrik lebih hemat.



“Disini untuk efisiensi untuk listrik sama diesel jauh beda. Saya [luas lahan-ed] 2.000m<sup>2</sup> kalo sama sewa itu [luas lahan menjadi-ed] 3.000m<sup>2</sup> saya habis bensin saja 700 ribu satu musim, kalo [dengan pompa air-ed] listrik cuma 200 ribu” (S, Petani).

Beralihnya petani ke pompa air listrik juga sebagai upaya mengurangi emisi gas buang yang biasanya terjadi ketika menggunakan pompa air berbahan bakar minyak (BBM). Hal ini sejalan dengan Ansari *et al.*, (2021); Kementerian Pertanian (2010) bahwa penerapan teknologi budidaya tanaman serta modernisasi sistem irigasi yang rendah emisi merupakan wujud mitigasi terhadap perubahan iklim.

Saat ini embung di Selopamioro tidak hanya berperan sebagai penampung air tetapi juga memiliki fungsi lain. Embung juga sebagai sumber protein melalui pemeliharaan ikan air tawar. Di sisi lain perpaduan daerah lereng, adanya embung, dan udara sejuk memberikan keunikan bagi Selopamioiro sebagai alternatif lokasi wisata desa.

### Diversifikasi komoditas

Salah satu kunci dalam menghadapi perubahan iklim adalah diversifikasi. Semakin beragam apa yang diupayakan maka masyarakat tidak mudah mengalami kerentanan (Hahn *et al.*, 2009). Semakin bervariasi mata pencaharian yang diupayakan dalam rumah tangga serta semakin beragamnya tanaman maka masyarakat tidak mudah rentan dalam menghadapi perubahan iklim.

Di Selopamioro petani tidak menanam secara monokultur tetapi polikultur. Penanaman beberapa komoditas pada satu lahan baik dalam waktu bersamaan atau ada jeda waktu merupakan bentuk diversifikasi komoditas. Cara ini familiar di kalangan petani dengan sebutan tumpang sari (*intercropping/mixed cropping*).

Tumpang sari dijumpai baik ketika petani menanam padi maupun bawang merah. Biasanya saat petani menanam padi, pematang sawah diisi dengan berbagai jenis tanaman seperti singkong, sawi, cabai, hingga kacang hijau. Singkong digunakan untuk pakan ternak. Kemudian tanaman lainnya sebagai tambahan pendapatan atau istilahnya buat beli pulsa listrik atau bumbu dapur.



Gambar 2. Sistem tanam tumpang sari

Saat musim tanam bawang merah, sebagian petani menyisipkan cabai di sela-sela bawang merah. Cara ini dilakukan untuk optimalisasi lahan sekaligus efisiensi.

“Kalau disini sekitar umur 30 hari cabai disisipkan di bawang merah. Tujuannya sekalian kita siram bisa dua tanaman, ibaratnya nebeng. Disamping itu bawang merah juga tidak terganggu” (S, petani).

Sistem tumpang sari juga terbukti dapat meningkatkan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL). Penelitian [Karo \*et al.\* \(2019\)](#) menyatakan bahwa tumpang sari cabai dan bawang merah serta buncis mampu memberikan nilai NKL 1,34. Artinya sistem tumpang sari mampu meningkatkan produktivitas lahan sebesar 34% dibandingkan dengan sistem tanam monokultur.

Selain itu dengan adanya tanaman kacang hijau maupun kacang tanah (*leguminosa*) yang diupayakan petani juga mampu mengikat nitrogen bebas. Pemanfaatan tanaman kacang-kacangan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara memanfaatkan simbiosis bakteri rhizobium untuk mengikat nitrogen bebas ([Warman & Kristiana, 2018](#)). Cara ini merupakan bentuk mitigasi terhadap perubahan iklim melalui pengurangan penggunaan pupuk kimia (nitrogen) serta mengurangi gas rumah kaca.

Penanaman secara tumpang sari juga mampu meningkatkan adaptasi terhadap perubahan iklim. Dengan menanam beberapa jenis tanaman dalam satu lahan, maka risiko gagal panen akibat perubahan iklim dapat berkurang. Hal ini karena beberapa jenis

tanaman bisa jadi lebih toleran terhadap kondisi lingkungan yang berubah.

Sebagai upaya untuk menghadapi gagal panen, petani juga memiliki alternatif pendapatan dari usaha tani di lahan kering. Mengingat selain lahan tadah hujan petani Selopamioro juga memiliki lahan kering yang biasanya ditanami kacang tanah dan atau singkong. Penanaman komoditas di lahan tadah hujan dan lahan kering diatur sedemikian rupa agar tidak panen secara bersamaan. Pola ini disebut sebagai manajemen budidaya. Hasil panen komoditas inilah yang diputar untuk dijadikan modal menghadapi musim tanam di lahan lainnya.

“Kacang buat pemasukan. *Trus* singkong itu *kan* panennya sekitar Agustus-September disitu juga pas dengan tanam bawang itu. *Kan* kita butuh modal butuh biaya itu kita panen singkong bisa membantu untuk modal [tanam bawang merah]” (I, Petani).

### **Penggunaan input organik**

Sistem pertanian organik kini semakin populer akibat meningkatnya kesadaran dampak negatif bahan kimia terhadap lingkungan dan pangan ([Sulaiman \*et al.\*, 2018](#)). Praktik ramah lingkungan ini sejatinya sudah sejak lama dilakukan petani Selopamioro. Petani menggunakan pupuk organik sebagai komponen utama dalam olah tanah. Hal ini disebabkan hampir setiap petani memiliki ternak yang dikandangkan dekat lahan. Jadi ternak tidak berada di pemukiman.

“Kearifan yang lain disini karena dulu tidak ada pupuk, setiap rumah ada ternak dan kotorannya lari ke lahan semua ... murah

daripada beli pupuk *trus* terjamin” (J, perangkat desa).

Praktik pemeliharaan ternak di lahan juga dimaksudkan untuk memudahkan dalam memberikan pakan yang berasal dari hijauan di

sekitar lahan. Kemudian pengolahan kotoran hewan menjadi pupuk organik juga lebih mudah dalam mengaplikasikan di lahan. Konsep ini bisa disebut sebagai integrasi ternak-tanaman (*zero waste*).



Gambar 3. Kandang ternak ditempatkan di lahan pertanian

Dalam satu tahun petani melakukan aplikasi pupuk organik dua kali. Yaitu saat persiapan tanam bawang merah di bulan April dan Agustus. Untuk bulan April, kebutuhan pupuk organik mengandalkan hasil olahan dari kotoran ternak yang dimiliki. Kemudian untuk bulan Agustus mendatangkan pupuk organik dari luar wilayah.

Pengalaman yang didapatkan petani dari proses bekerja dan belajar membuat petani memiliki ukuran atau dosis terhadap aplikasi pupuk organik di lahan. Ada petani yang merasa dengan dosis 2 ton/1.000m<sup>2</sup> tetapi ada juga yang sampai 6 ton/1.000m<sup>2</sup>.

“Organik pupuk kandang itu per 1.000 m<sup>2</sup>. Kalo per 500 m<sup>2</sup> bisa sampai 25 karung per karung sekitar 40 kg berarti sekitar 1 ton. Berarti [1.000m<sup>2</sup>] 2 ton (I, petani).

Bahkan ada petani yang aplikasi pupuk organik sampai 6 ton/ha.

“Pupuk kandang 1.000 m<sup>2</sup> sekitar 6 ton dengan harga Rp. 1.000/kg. (T, petani).

Penggunaan pupuk organik di Selopamiro mendekati kondisi ideal. Penelitian [Rajiman \*et al.\* \(2022\)](#) mengungkapkan bahwa hasil terbaik produksi bawang merah dengan penggunaan pupuk kandang sebanyak 30 ton/ha. Artinya dalam 1.000 m<sup>2</sup> lahan pertanian diperlukan 3 ton pupuk organik. Penggunaan pupuk organik ternyata secara signifikan 3,79% lebih efisien ([Salam \*et al.\*, 2021](#)).

Selain penggunaan pupuk organik, petani Selopamiro juga memiliki praktik pengendalian hama penyakit yang dikenal dengan Gerakan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (Gerdal OPT). Gerdal OPT dilaksanakan setiap Jumat saat usia bawang merah mulai 15-20 hari setelah tanam. Gerakan ini muncul pada tahun 2016 yang

dipicu oleh kekhawatiran terhadap penggunaan pestisida kimia yang berlebihan. Setiap minggunya Balai Proteksi Tanaman Pertanian DIY memberikan dukungan pestisida nabati untuk diaplikasikan petani di tanaman bawang merah.

Selain Gerdal OPT, petani juga dikenalkan dengan penggunaan rendaman sabut kelapa sebagai substitusi pupuk KCl. Penggunaan sabut kelapa maupun KCl mampu memberikan warna merah yang lebih tajam dibandingkan tanpa menggunakan. Berbagai input ramah lingkungan tersebut ditambah lagi kearifan masyarakat terkait penggunaan pupuk organik membuat penyuluh pertanian pada 2019 memberikan *branding glowing* terhadap bawang merah dari Selopamioro.

*Glowing* sendiri merupakan kependekan dari Gede, Lebih Orisinil, Berwawasan Lingkungan.

“Istilahnya bawang glowing dengan input pestisida dan pupuk minim” (L, penyuluh).

Penggunaan istilah glowing lebih mudah ditangkap oleh pasar. Sebab pada kurun waktu tersebut masyarakat mulai dibanjiri dengan beragam kosmetik dengan keunggulan membuat kulit cerah dan bersinar yang dikenal dengan *glowing*. Akibatnya bawang merah *glowing* menjadi identitas bawang merah dari Selopamioro.

Penggunaan berbagai input organik oleh petani di Selopamioro dapat dimaknai sebagai upaya petani meningkatkan kontribusi pertanian dalam menekan tingkat emisi gas rumah kaca (GRK), juga mampu meningkatkan daya adaptasi pertanian terhadap perubahan

iklim. Praktik ramah lingkungan tersebut merupakan bentuk strategi adaptasi mitigasi perubahan iklim (Kementerian Pertanian, 2010).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sentra Pertanian Selopamioro merupakan wilayah yang rentan terhadap kekeringan akibat perubahan iklim. Meskipun demikian petani Selopamioro memiliki berbagai praktik yang adaptif terhadap perubahan iklim. Petani memanfaatkan embung untuk memanen air disaat hujan dan menggunakannya di waktu kemarau melalui berbagai teknik penyiraman yang semakin modern.

Petani juga melakukan diversifikasi komoditas melalui penanaman berbagai tanaman dengan model tumpang sari. Penggunaan input organik melalui penggunaan pupuk organik, pestisida nabati, dan sabut kelapa menjadi praktik petani yang ramah lingkungan. Berbagai praktik tersebut menjadikan masyarakat petani Selopamoro lebih siap dalam menghadapi dampak perubahan iklim.

Keberhasilan petani di Selopamioro dalam rangka menghadapi perubahan iklim dapat direplikasi daerah lain. Misalnya dengan pemanfaatan embung untuk wilayah yang memiliki keterbatasan air saat kemarau dan air melimpah di saat penghujan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Standardisasi Instrumentasi Pertanian (BSIP, ex Badan Litbang Pertanian)

Kementerian Pertanian yang telah memberikan dukungan pendanaan.

### PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Novendra Cahyo Nugroho berperan sebagai kontributor utama dan Siti Andarwati sebagai kontributor anggota. Sementara Ratih Ineke Wati sebagai kontributor anggota sekaligus kontributor korespondensi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arnell, N. W., & Gosling, S. N. (2016). The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Climatic Change*, 134, 387-401.
- BNPB. (2021). *Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2021*.
- BNPB. (2022). *Statistik Bencana*.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: PendiPratowodikan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Gebbru, T. A., Brhane, G. K., & Gebremedhin, Y. G. (2021). Contributions of water harvesting technologies intervention in arid and semi-arid regions of Ethiopia, in ensuring households' food security, Tigray in focus. *Journal of Arid Environments*, 185, 104373.
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (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.
- Haryati, U. (2014). Karakteristik fisik tanah kawasan budidaya sayuran dataran tinggi, hubungannya dengan strategi pengelolaan lahan.
- I. P. O. C. (2001). *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability*. Genebra, Suíça.
- Karo, B. B., Berastagi, K. P., Marpaung, A. E., Berastagi, K. P., & Musaddad, D. (2019). Sistem Tanam Tumpang Sari Cabai Merah dengan Kentang, Bawang Merah, dan Buncis Tegak (Technical Assessment of Hot Pepper Intercropping System with Potato, Shallot, and Beans).
- Kastanya, A. (2016). Konsep pertanian pulau-pulau kecil berbasis gugus pulau menghadapi perubahan iklim global di provinsi maluku. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 1(1), 1-10.
- Kependudukan, D. I. Y. (2021). *Statistik Penduduk DI Yogyakarta*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi III). Remaja Rosdakarya.
- Nasrullah, Irianto, S., & Solihin. (2017). Geologi Daerah Selopamiro Dan Sekitarnya Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Teknik Geologi*, 1(1), 1-10.
- Nugroho, H. Y. S. H., Basuki, T. M., Pramono, I. B., Savitri, E., Purwanto, Indrawati, D. R., ... & Nandini, R. (2022). Forty Years of Soil and Water Conservation Policy, Implementation, Research and Development in Indonesia: A Review. *Sustainability*, 14(5), 2972.
- Pertanian, K. (2010). Road map strategi sektor pertanian menghadapi perubahan iklim. *Kementerian Pertanian, Jakarta*, 102.
- Pratowo, A. (2011). *Memahami Metode-Metode Penelitian: Suatu Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Rajiman, R., Yekti, A., Megawati, S., & Anshori, A. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang terhadap Karakter Agronomi Beberapa Varietas True Shallot Seed di Tanah Vertisol. *Jurnal Triton*, 13(1), 98-108.
- Salam, M. A., Sarker, M. N. I., & Sharmin, S. (2021). Do organic fertilizer impact on

yield and efficiency of rice farms? Empirical evidence from Bangladesh. *Heliyon*, 7(8).

Soetomo. (2012). *Keswadayaan Masyarakat Manifestasi Kapasitas Masyarakat untuk Berkembang Secara Mandiri*. Pustaka Pelajar.

Subair. (2013). *Adaptasi Perubahan Iklim Dan Resiliensi Komunitas Desa Nelayan: Studi Kasus Di Kawasan Pesisir Utara Pulau Ambon, Maluku*. Institut Pertanian Bogor.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sukmawati, A. M. A., & Utomo, P. (2021). Analisis Risiko Kekeringan Di Kabupaten Bantul Provinsi DI Yogyakarta. *Jurnal Planologi*, 18(2), 143-163.

Sulaiman, A. A., Agus, F., Noor, M., Dariah, A., Irawan, B., & Surmaini, E. (2018). *Jurus Jitu Menyikapi Iklim Ekstrem El Nino dan La Nina untuk Pemantapan Ketahanan Pangan*. IAARD Press.

Sulaiman, A. A., Setiawan, B. I., Torang, S., Aquino, H. S. F., Saputro, S. D. F., & Kartiwa, B. (2017). *Panen Air Menuai Kesejahteraan Petani*. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian RI.

Surmaini, E., Runtunuwu, E., & Las, I. (2011). Upaya sektor pertanian dalam menghadapi perubahan iklim. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1), 1-7.

Warman, G. R., & Kristiana, R. (2018, October). Mengkaji sistem tanam tumpangsari tanaman semusim. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 15, No. 1, pp. 791-794).

World Bank. (1998). *Yogyakarta Upland Area Development Project*.