

KEBIJAKAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DALAM MENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN GIZI BERBASIS *SUSTAINABLE LIVELIHOOD* DI INDONESIA

Defriani Dwiyantri^{1*}, Aldri Frinaldi², Rembrandt³, Dasman Lanin⁴, Genius Umar⁵

¹Poltekkes Kemenkes Padang

^{2,3,4,5} Pasca Sarjana, Universitas Negeri Padang

*Email Korespondensi: defriani_poltekes@yahoo.com

Submitted:15-04-2023, Reviewer: 17-05-2023, Accepted: 08-06-2023

ABSTRACT

Indonesia is vulnerable to various hydrometeorological disasters, such as floods, droughts, cyclones, erosion, as well as forest and land fires. Low welfare and human resources in the agricultural and fisheries sectors due to the threat of climate change, causing a decline in production. This will lead to a decrease in the level of social welfare. Adaptation efforts to climate change are important to reduce the risk of food insecurity and malnutrition. One of the right concepts to overcome the existing problems is a sustainable livelihood approach. So this study aims to describe climate change adaptation through a sustainable livelihood approach to reduce the risk of food insecurity and malnutrition in terms of meeting the needs for social, physical, human and financial capital. This article is a literature study by collecting a number of data and theories from books, magazines, reports and journals related to the problem and research objectives. The study concludes that adaptation to climate change with a sustainable livelihood approach can increase food security and family nutrition, through social capital, natural capital, human capital, financial capital. The government can consider implementing sustainable livelihood policies carried out by local governments and related stakeholders in improving the welfare of agricultural communities

Keywords: Policy; Adaptation; Climate; Habitat, Food and Nutrition

ABSTRAK

Indonesia rentan terhadap berbagai bencana hidrometeorologi, seperti banjir, kekeringan, siklon, erosi, serta kebakaran hutan dan lahan. Rendahnya kesejahteraan dan sumber daya manusia di sektor pertanian dan perikanan akibat ancaman perubahan iklim, sehingga menyebabkan penurunan hasil produksi. Hal ini akan menyebabkan semakin menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat. Upaya adaptasi terhadap perubahan iklim menjadi penting untuk pada mengurangi risiko kerawanan pangan dan malnutrisi. Salah satu konsep yang tepat untuk menanggulangi permasalahan yang ada adalah pendekatan penghidupan yang berkelanjutan. Maka studi ini bertujuan menguraikan adaptasi perubahan iklim melalui pendekatan penghidupan berkelanjutan untuk mengurangi risiko kerawanan pangan dan malnutrisi dilihat dari pemenuhan kebutuhan modal sosial, fisik, manusia dan finansial. Artikel ini merupakan studi literatur dengan mengumpulkan sejumlah data dan teori dari buku, majalah, laporan dan jurnal yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Studi menyimpulkan adaptasi perubahan iklim dengan pendekatan penghidupan berkelanjutan dapat meningkatkan ketahanan pangan dan gizi keluarga, melalui modal sosial, modal alam, modal manusia, modal finansial. Pemerintah dapat mempertimbangan penerapan kebijakan penghidupan berkelanjutan yang dilakukan pemerintah daerah serta stakeholder terkait dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pertanian

Kata kunci: Kebijakan; Adaptasi; Iklim; penghidupan, Pangan dan gizi

PENDAHULUAN

Dalam dua dekade terakhir, terjadi fenomena alam berupa perubahan iklim global (*global climate change*). Perubahan iklim global disebabkan oleh pemanasan global (*global warming*). sehingga semakin sering terjadinya anomali iklim El Nino dan La Nina. Pada saat El Nino, terjadi kekeringan karena musim kemarau yang panjang, dan sebaliknya pada saat La Nina terjadi banjir karena panjangnya musim hujan. Terjadinya perubahan iklim berdampak luas di berbagai bidang, bukan saja pada bidang pertanian, namun juga pada bidang lainnya (IPCC, 2014). Perubahan iklim membawa dampak terjadinya kelangkaan air, kegagalan panen dan meningkatnya harga pangan

Dampaknya tidak hanya dirasakan oleh Indonesia, namun juga oleh negara-negara lain di dunia. Negara-negara di kawasan Asia Tenggara mengalami kerugian yang besar akibat perubahan iklim dengan biaya rata-rata penanganannya setara dengan 6,7 persen dari PDB setiap tahunnya terutama di Negara Filipina, Indonesia, Thailand dan Vietnam. Indonesia, Vietnam dan Thailand diperkirakan akan mengalami penurunan hasil padi sekitar 50 persen pada 2100 (ADB, 2009).

Indonesia rentan terhadap berbagai bencana hidrometeorologi, seperti banjir, kekeringan, siklon, erosi, serta kebakaran hutan dan lahan. Risiko bencana hidrometeorologi meningkat selama beberapa dekade terakhir, khususnya akibat perubahan iklim, tekanan populasi, urbanisasi, dan degradasi lingkungan. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana memperlihatkan bahwa lebih dari 78% bencana yang terjadi di Indonesia antara 2005 dan 2015 adalah bencana hidrometeorologi dan hanya sekitar 22% dapat digolongkan sebagai bencana geologi (BNPB, 2012). Misalnya, dari Januari hingga Maret 2019, terjadi 1.107 bencana di Indonesia dan 98% di antaranya tergolong bencana hidrometeorologi.

Indonesia sebagai Negara dengan perekonomian terbesar di Asia Tenggara akan paling menderita akibat perubahan iklim terutama kekeringan dan banjir, karena fenomena ini akan menurunkan produksi pangan dan kapasitas produksi (Asnawi, 2015) . Produk domestik bruto PDB Indonesia, 15 persen merupakan sumbangan dari sektor pertanian, dimana 41 persen dari angkatan kerja tergantung dari sektor pertanian. Indonesia akan memiliki masalah serius akibat perubahan iklim, jika tidak segera dilakukan penanganan teknis maupun non teknis melalui kebijakan yang dilakukan (Arif *et al.*, 2020).

Rendahnya kesejahteraan dan sumber daya manusia di sektor pertanian dan perikanan serta adanya ancaman perubahan iklim menjadi penyebab langsung pada penurunan hasil produksi. Hal ini akan menyebabkan semakin menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat. Badan Pusat Statistik (2020) menunjukkan bahwa akibat kontraksi ekonomi sebesar 2,4% (perbandingan antarkuartal) yang dialami Indonesia pada kuartal pertama 2020, sekitar 1,6 juta penduduk jatuh ke dalam kemiskinan antara September 2019 dan Maret 2020 (BPS, 2020). Ketahanan pangan menekankan pada pengamanan kesejahteraan keluarga, salah satunya adalah kecukupan pangan sebagai alat mencapai kesejahteraan. Stabilitas pangan berarti menjaga agar tingkat konsumsi pangan rata-rata rumah tangga tidak turun sampai di bawah kebutuhan yang seharusnya. Ketahanan pangan keluarga erat hubungannya dengan ketersediaan pangan yang merupakan salah satu faktor atau penyebab tidak langsung yang berpengaruh pada status gizi anak (Arif *et al.*, 2020)

Pangan sangat berkaitan dengan sektor pertanian. Pertanian sangat sensitive terhadap lingkungan dan perubahannya. Kenaikan suhu bumi, kenaikan volume air laut, dan kekeringan akan sangat mempengaruhi sektor pertanian (FAO,



2018). Akibatnya produksi pangan akan berkurang dan berakibat pada berkurangnya ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan yang terganggu akan berefek pada akses masyarakat akan makanan yang bergizi. Ketika perubahan iklim memberi dampak yang besar terhadap gizi, kelangsungan hidup dan kesehatan orang banyak akan terancam.

Kebijakan pemerintah dalam UU Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan dinyatakan bahwa ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari ketersediaan pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutu, aman, merata, dan terjangkau (UU, 2012). Perpres Nomor 83 Tahun 2006 tentang Pembentukan Dewan Ketahanan Pangan menguatkan bahwa ketahanan pangan tidak hanya pada penyediaan pangan tingkat wilayah tetapi juga ketersediaan dan konsumsi pangan tingkat daerah dan rumah tangga, dan bahkan bagi individu dalam memenuhi kebutuhan gizinya (DKP, 2006)

Ketahanan pangan mempengaruhi status gizi masyarakat itu sendiri. Jika ketahanan pangan kurang, maka status gizi otomatis menjadi kurang dan menyebabkan turunnya derajat kesehatan (Hendriadi and Ariani, 2020). Apabila ketahanan pangan yang selalu kurang dari kecukupan dalam jangka waktu tertentu dapat mengakibatkan kurang gizi walaupun tidak menderita penyakit.

Sebuah studi yang dilakukan di 53 negara sejak tahun 1990 membuktikan bahwa kekeringan ekstrim telah menyebabkan peningkatan angka stunting karena memburuknya asupan gizi anak-anak (Unicef, 2011) .

Peraturan Pemerintah No. 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Gizi. Peraturan ini secara khusus mengaitkan peningkatan gizi dengan diversifikasi pangan dan memberikan prioritas lebih besar pada peningkatan gizi ibu hamil, ibu menyusui, bayi, balita, dan kelompok-kelompok berisiko gizi lainnya..

Langkah antisipasi atau dikenal dengan istilah adaptasi perubahan iklim diarahkan untuk memanfaatkan dampak positif dan meminimalkan dampak negatif perubahan iklim. Kegiatan adaptasi dapat dilakukan melalui perbaikan infrastruktur maupun melalui pengembangan kapasitas petani dan komoditas. Khusus sektor pertanian, pemerintah Indonesia telah menyusun langkah dan strategi adaptasi perubahan iklim untuk pengembangan pertanian terhadap dampak perubahan iklim dalam Pedoman Umum Adaptasi Perubahan Iklim (Pedum) yang diterbitkan pada 2011 oleh Kementerian pertanian. Upaya adaptasi terhadap perubahan iklim menjadi penting untuk diperhatikan sebagai upaya mengurangi risiko meningkatnya stunting yang disebabkan karena kekurangan pangan terutama di wilayah yang sangat rentan dengan kerawanan pangan (Foster *et al.*, 2011).

Salah satu konsep adaptasi yang tepat untuk menanggulangi permasalahan yang ada adalah pendekatan penghidupan yang berkelanjutan. Pendekatan penghidupan yang berkelanjutan (sustainable livelihood/ SLA) dipilih dikarenakan derajat pemenuhan kebutuhan sosial, ekonomi dan ekologi dilakukan secara adil dan seimbang dengan mengkombinasikan aktivitas dan utilisasi modal-modal yang ada dalam tata sistem kehidupan. Konsep pendekatan mengenai penghidupan yang berkelanjutan (*sustainable livelihood/SLA*) merupakan salah satu bentuk metode untuk meningkatkan pemahaman penghidupan rumah tangga miskin (Kamaruddin and Samsudin, 2014). Pendekatan ini dipilih dikarenakan derajat pemenuhan kebutuhan sosial, ekonomi dan ekologi dilakukan secara adil dan seimbang dengan mengkombinasikan aktivitas dan utilisasi modal-modal yang ada dalam tata sistem kehidupan. Capaian akhir dari livelihood adalah kesejahteraan saat ini dan bagi generasi mendatang



Maka studi ini bertujuan menguraikan adaptasi perubahan iklim melalui Pendekatan penghidupan yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko ketahanan pangan dan malnutrisi dilihat dari pemenuhan kebutuhan sosial, ekonomi dan ekologi ada dalam *tata sistem kehidupan*. Riset-riset sebelumnya lebih banyak digunakan dalam meningkatkan kesejahteraan kelompok terutama masyarakat miskin, maka melalui artikel bertujuan menguraikan implementasi SLA dalam beradaptasi perubahan iklim untuk menguraingi risiko kerawanan pangan dan malnutrisi. Hasil kesimpulan dari artikel ini akan menyarankan beberapa perubahan kebijakan adaptasi sebagai bahan penelitian lebih terintegrasi pada aspek bio-fisik, ekologi dan aspek sosial ekonomi dari hubungan antara dampak perubahan iklim dan ketahanan pangan di Indonesia

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah studi literatur review berasal literatur internasional maupun nasional. Studi Literatur merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi/diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian. Pengumpulan data studi literatur berasal dari artikel jurnal, textbook, handbook, arsip maupun regulasi yang relevan, isi mudah dipahami, terbukti secara empiris, terbaru dan sumber terpercaya.. Data sekunder diperoleh dari BPS, kementerian pertanian, Kementerian Kesehatan dan Kementrian lingkungan hidup. Analisa data dilakukan secara

sistematis menggunakan pendekatan sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Gambaran Bencana dan Perubahan Iklim di Indonesia

Indonesia rentan terhadap berbagai bencana hidrometeorologi. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) memperlihatkan bahwa lebih dari 78% bencana yang terjadi di Indonesia antara 2005 dan 2015 adalah bencana hidrometeorologi dan hanya sekitar 22% dapat digolongkan sebagai bencana geologi. Misalnya, dari Januari hingga Maret 2019, terjadi 1.107 bencana di Indonesia dan 98% di antaranya tergolong bencana hidrometeorologi. Dampak perubahan iklim berupa perubahan pola frekuensi dan intensitas curah hujan, suhu lebih tinggi, dan kenaikan permukaan air laut, tentunya berdampak serius terhadap sektor pertanian.

Di Indonesia, perubahan waktu musim hujan telah menyebabkan banyak kesulitan bagi petani untuk memulai musim tanam yang kemudian memengaruhi masa panen. Sementara itu, hujan yang tidak terlalu sering dan/atau curah hujan yang lebih intens menyebabkan kekeringan atau banjir.

Gambaran produksi pangan di Indonesia

Kegagalan panen karena faktor iklim, hama dan bencana juga sebagai faktor pemicu perubahan fungsi lahan. Dalam rangkaantisipasi untuk menyediakan pangan di Indonesia mendatang, berikut disajikan tentang perkembangan produksi pangan, terutama padi.

Berdasarkan tabel 1 terlihat luas panen semakin menurun, namun produktifitas dan produksi padi dari tahun 2018 -2019 masih stabil. Sedangkan untuk untuk produk pangan sendiri belum



mencapai kebutuhan pangan, seperti terlihat pada tabel dibawah ini

Tabel 1 . Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi di Indonesia tahun 2018-2022

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (ku/Ha)	Produksi (Ton)
2018	11 377 934,44	52,03	59 200 533,72
2019	10 677 887,15	51,14	54 604 033,34
2020	10 657 274,96	51,28	54 649 202,24
2021	10 411 801,22	52,26	54 415 294,22
2022	10 452 672,00	52,38	54 748 977,00

Tabel 2. Target Produksi Kedaulatan Pangan, 2014–2019

No.	Produk	2014 (Baseline)	2019
1.	Beras (juta ton)	70,6	82,0
2.	Jagung (juta ton)	19,1	24,1
3.	Kedelai (juta ton)	0,9	2,6
4.	Gula (juta ton)	2,6	3,8
5.	Daging sapi (ribu ton)	452,7	755,1
6.	Ikan (juta ton)	12,4	18,8
7.	Garam (juta ton)	2,5	4,5

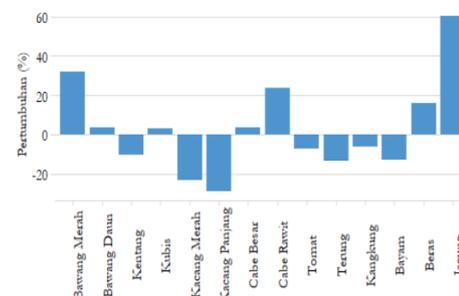
Sumber: Bappenas, 2014: 5-8.

Berdasarkan tabel 2 terlihat kinerja pemerintah dalam mencapai target swasembada masih belum menunjukkan kemajuan di semua bidang. Di sisi lain, target produksi jagung dan ikan tercapai dengan angka masing-masing 30,1 dan 23,9 juta ton pada 2018. Angka-angka tersebut bahkan jauh lebih tinggi daripada target produksi untuk 2019, yakni 24,1 juta ton untuk jagung dan 18,8 juta ton untuk ikan. Meski sudah ada program-program pendukung ini, kinerja pemerintah dalam mencapai target swasembada masih belum menunjukkan kemajuan di semua bidang. Hanya separuh dari target produksi gula dan daging sapi berhasil dicapai, sementara

target produksi kedelai hanya tercapai sepertiganya

Gambaran ketersediaan lahan

Upaya untuk meningkatkan produksi pangan dalam negeri terkendala beberapa faktor. Pertama, ketersediaan lahan masih menjadi masalah besar. Menurut BPS, lahan basah irigasi sedikit turun dari 4,8 juta ha pada 2013 menjadi 4,7 juta ha pada 2017, sementara total lahan pertanian turun dari 39,2 juta ha menjadi 37,1 juta ha dalam periode yang sama (Kementerian Pertanian, 2018: 7



Gambar 1. Perubahan luas area panen sayuran dan pangan pokok, 2014–2019
Sumber: Kementerian Pertanian, 2015; 2020.

Gambaran masalah gizi di Indonesia

Tabel 3. Prevalensi Stunting dan Wasting di Antara Anak menurut Gender

Kategori Usia	Stunting		Wasting	
	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki
Di bawah 5 tahun	29,7	31,7	9,2	11,1
5–12 tahun	22,8	24,5	8,2	10,1
13–15 tahun ^a	24,9	26,5		
16–18 tahun	25,0	28,8	4,3	11,8

Sumber: Kementerian Kesehatan, 2019a.

^aLaporan Riskesdas 2018 tidak menyertakan jumlah wasting menurut gender untuk kategori usia ini.

Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa, sesuai dengan kategorisasi WHO (Tabel 3), Indonesia digolongkan memiliki tingkat keparahan berat badan kurang



sedang (17,7%), dan tingkat keparahan stunting (30,8%) dan wasting (10,2%) tinggi.

Tabel 4. Keparahannya gizi kurang menurut jangkauan prevalensi (%)

Indikator	Keparahannya Gizi Kurang menurut Jangkauan Prevalensi (%)			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Stunting	<=19	20-29	30-39	>=40
Berat badan kurang	<=9	10-19	20-29	>=30
Wasting	<=4	5-9	10-14	>=15

Sumber: World Health Organization, 2020a.

Di tingkat daerah, data Riskesdas menunjukkan bahwa sebagian besar kabupaten/kota memiliki prevalensi stunting tinggi atau sangat tinggi pada 2018. Sebagaimana diperlihatkan pada

Tabel 5. Jumlah Kabupaten/Kota menurut Tingkat Keparahannya Stunting

Tingkat Keparahannya Stunting	Jumlah Kabupaten/Kota	Proporsi (%)
Rendah	35	7
Sedang	181	35
Tinggi	206	40
Sangat Tinggi	92	18
Total	514	100

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2019, dimodifikasi.

Tabel 5, 298 dari 514 kabupaten/kota (58%) memiliki prevalensi stunting tinggi atau sangat tinggi di antara balita

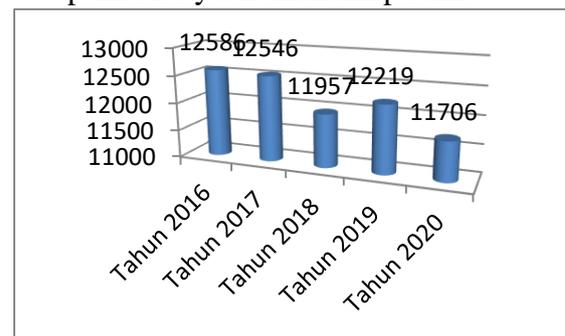
Implementasi adaptasi perubahan iklim pendekatan *Sustainable Livelihood* kerawanan pangan dan gizi di Indonesia

Implementasi adaptasi sustainable livelihood berdasarkan karakteristik modal manusia, modal sosial, modal alam, modal finansial dan modal fisik. Nilai yang dilihat adalah kondisi, keberadaan dan

kemampuan adaptasi masyarakat petani dalam mengurangi risiko kerentanan pangan dan malnutrisi.

a. Modal sosial

Kelembagaan yang ada di kawasan pertanian masih kurang berfungsi dengan baik. Begitu juga komunitas sosial masih belum berperan dalam optimalisasi pemberdayaan ekonomi petani.

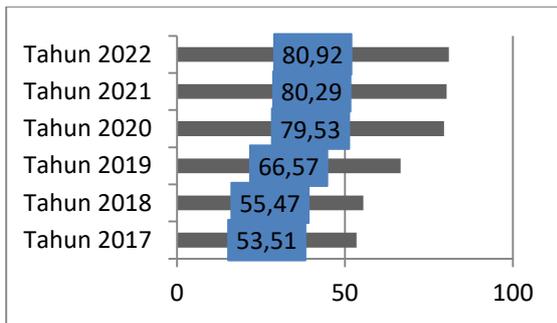


Gambar 2. Jumlah kelembagaan ekonomi petani di Indonesia

Terlihat gambar 2 menurut pusat data dan informasi pertanian menunjukkan jumlah kelembagaan sedikit menurun dalam lima tahun terakhir (Kementan, 2020).

b. Modal alam

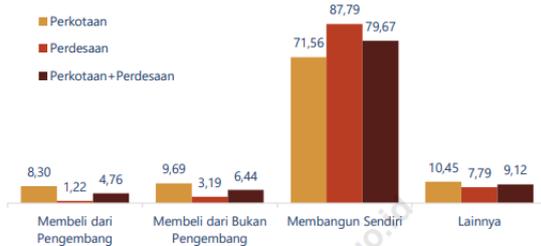
Kesehatan lingkungan di permukiman kawasan pertanian yang identik pada daerah perdesaan dengan kondisi buruk. Kesehatan lingkungan ini dipengaruhi dari kumuhnya kawasan dan kesadaran masyarakat akan kebersihan lingkungan masih minim. Selain itu, kondisi air bersih dikawasan dan belum layak minum terutama daerah yang mengalami kekeringan. Atau kawasan pertanian yang rusak akibat bencana hidrometeorologi seperti banjir dan longsor.



Gambar 3 akses sanitasi layak

c. Modal fisik

Aksesibilitas petani dari dan menuju pusat kota beberapa kota di Indonesia masih sulit terpenuhi. Kondisi permukiman pertanian masih berupa semi permanen. Selain itu, lebih dari 40% rumah tangga memiliki aset tidak lengkap karena diperlukan adanya biaya selama penggunaan dan perawatan. Kondisi sanitasi dan drainase lingkungan daerah pertanian masih sangat terbatas, masih bergantung pada kesadaran masyarakat petani untuk pemeliharannya(Khomsan, 2014).



Gambar 4 : kepemilikan rumah di Indonesia

Sebagian besar rumah tangga yang menempati bangunan tempat tinggal milik sendiri memperoleh bangunan tersebut dengan cara membangun sendiri (79,67 persen), sedangkan yang membeli dari pengembang dan bukan dari pengembang sebesar 11,20 persen

dan sisanya diperoleh dari hibah dan warisan (BPS, 2019).

d. Modal manusia

Petani ketika masuk musim paceklik/gagal panen berusaha memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan mengandalkan mata pencaharian lainnya, misalnya buruh pabrik, berdagang, ojek, pengrajin kerang atau pekerjaan lainnya.



Gambar 5. sumber daya pertanian di Indonesia

e. Modal finansial

Pengeluaran masyarakat petani untuk kebutuhan sehari-hari saja diatas Rp 1.028.896,- setiap bulannya dengan tanggungan keluarga rata-rata 3 orang (Susenas, 2022). Selain menjual hasil panen secara langsung, masyarakat pertanian juga melakukan pengolahan hasil panennya sendiri.

PEMBAHASAN

Dampak perubahan iklim terhadap kerawanan pangan dan gizi

Beberapa studi telah mendokumentasikan dampak buruk perubahan iklim terhadap produksi pangan. Menurut Ruminta (2016) dan Ruminta, Handoko, dan Nurmala (2018), terjadi peralihan musim pada awal masa tanam dan panen yang telah mengakibatkan berkurangnya area yang ditanami dan



dipanen. Akibatnya, gagal panen pun tidak terhindarkan, khususnya jika pengelolaan air tak memadai. Naiknya suhu dan kelembaban udara dapat berdampak buruk terhadap fisiologi tanaman. Kenaikan suhu dan kelembaban juga dapat mengakibatkan munculnya hama dan penyakit tanaman. Sementara itu, kenaikan permukaan air laut akibat pemanasan global telah memengaruhi pertanian dan perikanan di daerah pesisir dengan terjadinya intrusi air laut dan salinisasi akuifer. Kenaikan permukaan air laut juga meningkatkan tekanan ekosistem yang sudah memengaruhi sektor perikanan, serta mengakibatkan kerusakan ekosistem hutan dan pesisir.

Peralihan ini juga berdampak negatif terhadap produksi dan produktivitas pertanian. Beberapa studi menunjukkan bahwa risiko penurunan produksi dan produktivitas sudah tinggi di beberapa daerah produsen beras. Kenaikan suhu dan curah hujan juga berpengaruh buruk terhadap produksi dan produktivitas tanaman pangan lain, khususnya jagung dan kedelai. Studi Santoso (2016) di Maluku menunjukkan bahwa kedelai menjadi tanaman paling sensitif terhadap perubahan iklim; di wilayah Maluku, El Niño menyebabkan penurunan produksi kedelai sebesar 10,7% dan La Niña menyebabkan penurunan 11,4%. Sejalan dengan hasil studi-studi tersebut, sebuah simulasi oleh tim peneliti Bank Pembangunan Asia (BPA) menunjukkan bahwa jika tidak ada upaya serius untuk mengatasi pemanasan global, dampak negatif perubahan iklim terhadap produksi pangan akan sangat signifikan pada 2030 dan sangat jelas pada 2050 (ADB, 2009).

Kerawanan pangan dapat berakibat langsung pada rendahnya status gizi dan akan berdampak buruk bagi kesehatan anggota rumah tangga. Dampak lebih lanjut

pada anak-anak balita dan anak usia sekolah dapat mengakibatkan penurunan daya ingat. Untuk itu, rumah tangga dengan kategori rawan pangan yang secara ekonomi kurang memiliki kemampuan, sebaiknya diarahkan kepada peningkatan pendapatan sebagai usaha meningkatkan kesejahteraan rumah tangga agar dapat mengkonsumsi pangan baik sumber karbohidrat, lemak, protein, vitamin maupun mineral. Akan tetapi, ketahanan pangan yang cukup, namun masyarakat terjangkit penyakit, dapat menyebabkan kurang gizi. Hasil penelitian Safitri, dkk (2017) menunjukkan bahwa tingkat ketahanan pangan rumah tangga memiliki korelasi yang positif dan signifikan dengan tingkat konsumsi energi dan protein balita (Safitri, Rahayuning and Aruben, 2017).

Adaptasi perubahan iklim pendekatan penghidupan yang berkelanjutan (sustainable livelihood/SLA)

Konsep pendekatan mengenai penghidupan yang berkelanjutan (sustainable livelihood/SLA) merupakan salah satu bentuk metode untuk meningkatkan pemahaman penghidupan rumah tangga miskin (Gai, 2020). Pendekatan ini dipilih dikarenakan derajat pemenuhan kebutuhan sosial, ekonomi dan ekologi dilakukan secara adil dan seimbang dengan mengkombinasikan aktivitas dan utilisasi modal-modal yang ada dalam tata sistem kehidupan (DFID, 2020). Konsep dan langkah untuk pemberdayaan petani dan masyarakat melalui *sustainable livelihood*, didasarkan pada analisa dan karakteristik masyarakat di Indonesia.

Konsep dan langkah pemberdayaan ini dibagi sesuai dengan modal dalam *sustainable livelihood approach*.

a. Modal sosial

Rendahnya peran serta kelembagaan ekonomi dimasyarakat dipengaruhi oleh kesadaran sosial. Kesadaran sosial masyarakat dalam



upaya meningkatkan kesejahteraan dengan terlibat dalam kelembagaan atau organisasi petani masih rendah (Rahman, 2018). Keterikatan sosial melalui proses rantai ekonomi. Tingkat kepercayaan antar petani cukup erat, hal ini terlihat dari kemudahan antar petani untuk saling bekerja sama dan tolong menolong. Pemerintah perlu terus memastikan bahwa semua rumah tangga miskin dan rentan mendapatkan bantuan sosial untuk adaptasi dampak perubahan iklim terhadap ketahanan pangan dan gizi. Upaya untuk memperluas cakupan program perlindungan sosial perlu melibatkan pemerintah daerah dan lembaga nirlaba atau organisasi masyarakat (Lamona *et al.*, 2019). Konsep yang diterapkan dalam adaptasi perubahan iklim melalui modal sosial untuk masyarakat di Indonesia masyarakat berupa 1) Penyuluhan mengenai masyarakat madani, sehat dan berdaya pada forum rutin yang diadakan, misalnya pengajian, PKK atau rapat RT/RW, 2) Identifikasi dan optimalisasi kapasitas dari kelompok-kelompok petani yang potensial untuk dikembangkan, 3) Pembentukan kelompok usaha bersama dengan menggunakan bentuk Organisasi Pembelajaran Sinergik (OPS)

b. Modal alam

Kelestarian lingkungan adalah “Modal Alam”, hal ini dapat diartikan sebagai sumberdaya alam yang mengalir dan sumberdayalayanan yang sudah tersedia (seperti tanah, air, hutan, kualitas udara, perlindungan erosi, keanekaragaman hayati, dll) hal ini berguna dalam persediaan sumber mata pencaharian yang ada (DFID, 2020). Masih adanya masyarakat di Indonesia yang belum mendapat akses layak sanitasi layak dipenaruhi oleh kekeringan dan pencemaran di badan

air. Sehingga sesuai dengan indikator modal alam yaitu kesehatan lingkungan, produksi air, kepemilikan tanah dan produksi perikanan, maka analisa pemberdayaan dalam modal alam dalam rangka adaptasi perubahan iklim. Adaptasi perubahan iklim melalui modal alam adalah 1) Menjaga kualitas air bersih dengan memberikan pengetahuan tentang tata cara penyaringan air mandiri, serta dampak yang muncul apabila mengkonsumsi air yang tidak layak minum 2) Memberikan contoh melalui organisasi atau tokoh masyarakat untuk menjaga kelestarian alam hutan dan ekosistem air 3). Meningkatkan daya eksplorasi sumber daya alam lainnya 4). Mengajak masyarakat berkontribusi langsung melalui sekolah lapang iklim dan 5) melakukan pemeliharaan ekosistem secara mandiri dan berkala

c. Modal fisik

Aspek perumahan dalam SDGs juga terdapat dalam tujuan-tujuan lainnya, diantaranya pada tujuan ke 1 mengenai pemenuhan kebutuhan dasar bagi masyarakat miskin serta tujuan ke 6 mengenai air dan sanitasi. Hal ini menunjukkan bahwa aspek perumahan berkaitan dengan berbagai aspek kehidupan termasuk kesehatan dan kesejahteraan. Pemerintah perlu memastikan bahwa anak-anak serta ibu hamil dan ibu menyusui dapat mengakses secara maksimal layanan kesehatan, khususnya di pos pelayanan terpadu (posyandu) dan pusat kesehatan masyarakat (puskesmas) melalui akses transportasi.

Adaptasi perubahan iklim melalui modal fisik untuk masyarakat petani di Indonesia adalah 1) Meningkatkan pemanfaatan sumber daya bahan lokal untuk mengoptimalkan untuk mengganti bahan makanan yang terbatas dalam mencukupi gizi seimbang, 2) Melakukan



pemeliharaan berkala pada infrastruktur dan fasilitas yang sudah dibangun, 3) Memperbaiki prasarana dan sarana kawasan permukiman pertanian yang belum sesuai standar ideal, 4) meningkatkan ketersediaan dan penyaluran perawatan dan obat-obatan secara merata, dan mengatasi malnutrisi.

d. Modal manusia

Pemberian adanya bantuan alat pertanian dan teknologi pendeteksi iklim tidak dapat digunakan secara maksimal, dikarenakan ketidakmampuan petani untuk mengikuti teknologi yang diberikan. Sejalan penelitian Limi, dkk tahun 2018 menjelaskan kualitas SDM petani baik dilihat dari segi umur dan tingkat pendidikan formal cenderung kurang memadai (kategori rendah) untuk menunjang pengembangan sektor pertanian dalam pemenuhan pangan untuk masa yang akan datang (Limi, Rahmah and Arimbawa, 2018). Konsep yang diterapkan dalam adaptasi perubahan iklim melalui modal manusia untuk masyarakat petani di Indonesia adalah 1) Memberikan insentif yang sesuai bagi masyarakat yang berpartisipasi dalam program atau kegiatan rutin komunitas atau organisasi, 2) Meningkatkan ketrampilan dan kemampuan masyarakat dalam pengolahan makanan yang seimbang, 3) Memberikan pelatihan ketahanan pangan dan gizi sesuai dengan kebutuhan pengembangan atau ciri khas masing-masing kawasan, 4) Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dengan pembinaan pendidikan baik formal maupun informal, 5) meningkatkan peran masyarakat melalui

program khusus yang disebut Keluarga Sadar Gizi (Kadarzi), 6) Memberdayakan kaum wanita petani untuk mengolah makanan yang bergizi dari hasil pertanian.

e. Modal Finansial

Ketika produksi menurun akibat iklim masyarakat petani menjadi kebingungan untuk mengalihkan mata pencahariannya kepada bentuk mata pencahariannya yang lain. Akibatnya, kebanyakan masyarakat beralih kepada pekerjaan yang tidak membutuhkan tingkat pendidikan dan tingkat keterampilan yang tinggi, misalnya dengan bekerja sebagai ojek, penjual minyak wangi, penjual air isi ulang, dan lain sebagainya. Namun, ada pula masyarakat yang beralih menjadi pembibit mangrove, dimana dalam hal ini transfer pengetahuan tidak lagi berasal dari orang tua, tetapi justru dari pihak pemerintah yang memberikan sejumlah pelatihan serta pengalaman pribadi dari masing-masing individu (Septiana, 2018).

Adaptasi perubahan iklim diterapkan melalui modal finansial untuk masyarakat petani di Indonesia adalah 1) Menguatkan lembaga atau organisasi lokal yang mengatur simpan pinjam pada masyarakat, 2) Menjalinkan kerjasama dari berbagai pihak terkait sektor pangan untuk mengembangkan permukiman masyarakat dalam bentuk investasi modal, promosi maupun teknologi, 3) pemberdayaan perempuan mencari mata pencaharian tambahan, 4) peningkatan pengetahuan kewirausahaan produk hasil pertanian.

SIMPULAN

Perubahan iklim memperburuk sistem pangan yang tidak berkelanjutan dengan secara langsung berdampak pada



kesuburan tanah, pola hujan, hasil panen dan produksi pangan. Ketahanan pangan dan status gizi balita mempunyai hubungan yang erat, jika keluarga kekurangan pangan maka akan mempengaruhi status gizi keluarga tersebut. Kebijakan adaptasi perubahan iklim melalui pendekatan penghidupan berkelanjutan (sustainable livelihood) dengan memperhatikan modal sosial, modal alam, modal manusia, modal finansial .

Agenda penelitian mendatang di bidang perubahan iklim dan ketahanan pangan dan gizi harus mencakup biofisik, sosial ekonomi, dan dimensi kesehatan, dan perubahan lingkungan global. Pemerintah dapat mempertimbangan faktor kebijakan SLA yang dilakukan pemerintah daerah serta stakeholder terkait dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pertanian. Formulasi kebijakan yang lebih ilmiah yang diimplementasikan pada tingkat nasional, provinsi dan lokal sangat dibutuhkan untuk masa depan ketahanan pangan dan Gizi di Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

- ADB (2009) *The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review*. Manila.
- Arif, S. *et al.* (2020) *Tinjauan Strategis Ketahanan Pangan dan Gizi di Indonesia*. Jakarta.
- Asnawi, R. (2015) 'Perubahan Iklim dan Kedaulatan pangan di Indonesia Tinjauan produksi dan kemiskinan', *Sosio Informa*, 1(03), pp. 293–309.
- BNPB (2012) 'Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No 2 tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko'.
- BPS (2019) *Statistik perumahan dan Permukiman 2019*.
- BPS (2020) *Badan Pusat statistik tahun 2020*.
- DFID (2020) 'Sustainable Livelihoods Guidance Sheets Vulnerability Context Transforming Structures And Livelihood Strategies Livelihood', p. 1.
- Dinanti, D., Permata, W. and Taufiq, A. R. (2015) 'Keberlanjutan livelihood asset pada kawasan terdampak bencana lumpur sidoarjo', *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 7(2), pp. 79–88.
- DKP (2006) 'Kebijakan umum ketahanan pangan 2006 – 2009 (', *Jurnal Gizi dan Pangan*, 1(1), pp. 57–63.
- FAO (2018) *Regional overview of food security and nutrition*. Bangkok.
- Foster, H. *et al.* (2011) 'Sea-level rise in Indonesia : On adaptation priorities in the agricultural sector Sea-level rise in Indonesia : on adaptation priorities in the agricultural sector', *Regional Environemnt Change*, 11(January), pp. 893–904. doi: 10.1007/s10113-011-0226-9.
- Gai, A. M. (2020) 'Konsep Pemberdayaan Nelayan Pesisir Kota Surabaya Sebagai Bentuk Adaptasi Perubahan Iklim Berbasis Sustainable Livelihood', *Jurnal Planoearth*, 5(1), pp. 45–51.
- Hendriadi, A. and Ariani, M. (2020) 'Pengentasan Rumah Tangga Rawan Pangan Dan Gizi : Besaran , Penyebab , Dampak , Dan Kebijakan', *Forum Penelitian Aro Ekonomi*, 38(1), pp. 13–27.
- IPCC (2014) *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change Summary for Policymakers and Technical Summary Mitigation of Climate Change*. Germany.
- Kamaruddin, R. and Samsudin, S. (2014) 'The Sustainable Livelihoods Index :



- A Tool To Assess The Ability And Preparedness Of The Rural Poor In Receiving Entrepreneurial Project', *Journal of Social Economic Research*, 1(6), pp. 108–117.
- Kementan (2020) *Statistik Sumber daya Manusia Pertanian dan kelembagaan Petani*.
- Khomsan, A. (2014) 'Akses pangan, higiene, sanitasi lingkungan, dan strategi koping rumah tangga di daerah kumuh', *Risalah kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 1(2), pp. 59–66.
- Lamona, R. M. K. *et al.* (2019) 'Kajian Penghidupan Berkelanjutan (Sustainable Livelihood) Di Kelurahan Pasawahan , Kabupaten Bandung', *Planning for Urban Region and Environment*, 8(3), pp. 265–274.
- Limi, M. A., Rahmah, N. and Arimbawa, P. (2018) 'Kualitas dan Peran Sumber Daya Manusia dalam Pemenuhan pangan', in *Seminar nasional pangan dan perkebunan*, pp. 155–160.
- Rahman, A. (2018) 'Identifikasi Strategi Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat', *Jurnal Manajemen Pembangunan*, 5(1), pp. 17–36.
- Safitri, A. M., Rahayuning, P. D. and Aruben, R. (2017) 'Hubungan Ketahanan Pangan Keluarga Dan Pola Konsumsi Dengan Status Gizi Balita Keluarga Petani (Studi di Desa Jurug Kabupaten Boyolali Tahun 2017)', *Jurnal kesehatan Masyarakat*, 5(3), pp. 120–128.
- Septiana, T. C. (2018) 'Lesson Learned Peralihan Mata Pencaharian Masyarakat Sebagai Ketahanan Terhadap Perubahan Iklim Kelurahan Mangunharjo', *Jurnal Wilayah dan lingkungan*, 1(8), pp. 123–140.
- Susenas (2022) 'Ringkasan Eksekutif Pengeluaran dan Konsumsi Penduduk Indonesia'.
- Unicef (2011) *Children and Climate Change The impacts of climate change on nutrition and migration affecting children in Indonesia*.
- UU (2012) 'Undang-undang Republik Indonesia tentang Pangan'.

