



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 3585-3590

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Pertanian Studi Kasus Petani Lombok Kecamatan Tegalampel Kabupaten Bondowoso

Moh. Rasidi, Abdul aziz

Universitas Nurul Jadid

Muhammad.rosyidi09@gmail.com, ekn.2142400025@unuja.ac.id

Abstrak

Pertanian merupakan kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, serta menjaga kelestarian lingkungan hidup. Usaha tani, sebagai inti dari kegiatan pertanian, melibatkan serangkaian proses budidaya yang dilakukan oleh petani. Namun, sektor ini menghadapi tantangan serius akibat perubahan iklim yang ditandai oleh pemanasan global, fluktuasi suhu, serta pola hujan yang tidak menentu. Kondisi tersebut berdampak langsung terhadap keberlanjutan produksi pangan dan menuntut petani untuk mampu beradaptasi dengan cepat terhadap cuaca ekstrem. Di Kecamatan Tegalampel, Kabupaten Bondowoso, usaha tani komoditas lombok (cabai) menjadi salah satu sumber utama penghidupan masyarakat. Meskipun kemajuan teknologi telah berkembang, penerapannya belum mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan produktivitas. Perubahan iklim yang menyebabkan musim kemarau lebih panjang dan curah hujan tidak menentu turut memperburuk kondisi ini. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembangunan pertanian yang terencana dan berbasis inovasi agar produktivitas pertanian, khususnya usaha tani lombok, dapat ditingkatkan. Pembangunan pertanian bukan hanya mencakup aspek teknis, namun juga mencakup pembangunan sumber daya manusia dan perilaku petani yang kreatif, produktif, serta adaptif terhadap perubahan. Dengan pendekatan yang holistik, sektor pertanian dapat menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat di daerah pedesaan seperti Tegalampel.

Kata kunci : *Perubahan Iklim, Produktivitas Pertanian, Petani, Cabai*

1. Latar Belakang

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri serta mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati biasa disebut budi daya tanaman atau bercocok tanam.

Usaha tani adalah bagian inti dari pertanian karena menyangkut beberapa kegiatan yang dilakukan dalam budidaya. Petani adalah sebutan bagi mereka yang menyelenggarakan usaha tani, sebagai contoh “petani tembakau. ilmu pertanian (agricultur science) ialah ilmu yang mempelajari bagaimana mengelola mengelola tanaman, ternak, ikan dan lingkungan agar memberikan hasil semaksimal mungkin.

Namun dengan seiring berjalannya waktu perubahan iklim telah muncul sebagai tantangan utama yang dihadapi sektor pertanian dengan pemanasan global dan perubahan pola hujan menjadi faktor-faktor penentu yang memengaruhi keberlanjutan produksi pangan. Petani di seluruh dunia terpaksa menghadapi kondisi cuaca yang semakin ekstrim dan tidak stabil akibat perubahan iklim yang terus berlangsung. Pemanasan global menyebabkan lonjakan suhu rata-rata di berbagai belahan dunia, mengubah iklim di area pertanian. Perubahan pola hujan yang tidak terduga dan intensitas yang meningkat menjadi ancaman serius, mempengaruhi siklus tanam dan panen {1}.

Petani harus beradaptasi dengan cepat terhadap fluktuasi cuaca yang menyulitkan, seperti musim kemarau yang lebih panjang dan curah hujan yang lebih intens. Dalam menghadapi kompleksitas perubahan iklim, keberlanjutan pertanian menjadi kunci untuk memastikan ketahanan pangan. {2}

Untuk menganalisis perubahan iklim terhadap produktivitas pertanian di Kecamatan tegalampel Kabupaten Bondowoso, khususnya usaha tani lombok. Meskipun di era modern dengan kemajuan teknologi, seharusnya petani Lombok dapat berkembang dan meningkatkan produktivitas lebih baik, kenyataannya, perkembangan teknologi tersebut belum memberikan dampak signifikan bagi mereka. Ditambah dengan

Analisis Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Pertanian Studi Kasus Petani Lombok Kecamatan Tegalampel Kabupaten Bondowoso

perubahan iklim dan cuaca yang tidak menentu, hal ini turut berkontribusi pada penurunan produktivitas pertanian di daerah tersebut.

Hakikat petani sebagai individu berbudaya agraris sesungguhnya perlu ditingkatkan melalui pengembangan perilaku yang kreatif, produktif dan inovatif. Pengembangan perilaku petani disertai peningkatan fasilitas pertanian pendukung yang memadai merupakan bagian dari proses pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian adalah bagian dari pembangunan ekonomi dan pembangunan sumber daya manusia oleh karena itu, pembangunan pertanian secara lebih luas ditafsirkan sebagai proses perubahan sosial menuju kemajuan atau progres demi mencapai pertumbuhan, perkembangan dan distribusi ekonomi, peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat serta kelestarian lingkungan hidup. {3}

Langkah-langkah keberlanjutan dan peningkatan hasil produktivitas usaha tani lombok di Kabupaten Bondowoso. khususnya kecamatan tegalampel yang sangat bergantung pada sektor pertanian, sebagian besar pendapatan berasal dari hasil pertanian, faktor ini memerlukan pengelolaan lahan yang optimal. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan serangkaian upaya yang terencana, sistematis, dan terprogram guna mendukung kehidupan yang lebih baik. {4}

Pembangunan pertanian merupakan proses perubahan yang melibatkan berbagai aspek kehidupan manusia, baik secara individu, kelompok, maupun organisasi dalam masyarakat. Untuk meminimalisir pengaruh perubahan iklim, pembangunan pertanian harus terkait erat dengan penerapan teknologi baru atau inovasi yang tepat guna dan sasaran. Pada dasarnya, pembangunan pertanian adalah upaya terencana yang bertujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kualitas hidup, dan kesejahteraan petani

2. Metode Penelitian

Dalam bahasa Inggris istilah “penelitian” terdiri dari dua kata, “*re*” yang berarti melakukan kembali atau pengulangan dan “*search*” yang berarti melihat, mengamati, atau mencari. Dengan demikian, penelitian dapat diartikan sebagai tindakan yang dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih kompleks, mendalam dan menyeluruh tentang subjek yang diteliti.

Penelitian kualitatif-deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan secara keseluruhan dan dengan menggunakan berbagai metode alamiah, metode penelitian ini digunakan untuk menjelaskan analisis perubahan iklim terhadap produktivitas studi kasus petani lombok kabupaten Bondowoso.

Metode penelitian adalah teknik ilmiah yang digunakan untuk mengumpulkan data yang valid dengan tujuan untuk menyajikan, mengembangkan, dan membuktikan suatu pengetahuan tertentu yang pada akhirnya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah.

Penelitian ini merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mendapatkan jawaban pemecahan masalah terhadap penelitian yang telah ditetapkan, maka jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yaitu mengobservasi, mewawancarai, dan mendokumentasikan langsung studi kasus petani lombok bondowoso khususnya kecamatan tegalampel. Hasil dari penelitian ini berupa rekaman wawancara, foto serta informasi lainnya yang bisa digunakan untuk penyusunan penelitian ini.

Tahap-tahap penelitian

- a. Menyusun rancangan penelitian
- b. Memilih lapangan
- c. Mengurus perizinan
- d. Menjajagi dan menilai keadaan
- e. Memilih dan memanfaatkan informan
- f. Menyiapkan pertanyaan penelitian
- g. Menggunakan etika yang baik dalam penelitian
- h. Mendatangi tempat penelitian
- i. Mencari dan mengumpulkan data

Sumber data

- a. Sumber data primer
- b. Sumber data sekunder

Teknik pengumpulan data

- a. Wawancara
- b. Observasi

Analisis data

- a. Data reduksi
- b. Data display
- c. Kesimpulan

Pengecekan keabsahan data

- a. Perpanjangan pengamatan
- b. Triangulasi
- c. Meningkatkan ketekunan

3. Hasil dan Diskusi

Perubahan iklim dan perubahan pola hujan sangat berpengaruh terhadap usaha petani cabe, Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Kabupaten Bondowoso telah melakukan beberapa cara untuk membantu dan memperkuat petani agar bisa meminimalisir dampak perubahan iklim. Dalam fenomena yang terjadi seperti ini dinas pertanian dan ketahanan pangan mengakui bahwa perubahan iklim dan perubahan pola hujan menjadi gangguan yang nyata serta juga menambah hama yang mengganggu keberlanjutan usahan petani cabe menurut data BPS (badan pusat statistik) kabupaten bondowoso yang bekerjasama dengan dinas pertanian dan ketahanan pangan dalam 3 tahun terakhir hasil panen cabe rawit di kecamatan tegalampel mengalami penurunan berikut data :

no	Tahun panen	Hasil panen/kwintal
1	2022	2116
2	2023	1221
3	2024	1098

Sumber data :bps kabupaten bondowoso

Penurunan hasil panen yang signifikan ini adalah satu gambaran bahwa petani cabe di kecamatan tegalampel kabupaten bondowoso sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh pada masa panen, dinas pertanian dan ketahanan pangan kabupaten bondowoso melakukan beberapa cara untuk meminimalisir dan memperkuat petani usaha cabe di kecamatan tegalampel

a. Tahapan Tahapan Kebijakan Dinas Pertanian**1). Penyuluhan**

Penyuluhan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk memberi edukasi kepada masyarakat, tahap penyuluhan dapat menghasilkan manfaat meningkatkan pemahaman para petani usaha cabe mengenai dampak perubahan iklim terhadap produksi cabe penyuluhan juga bisa mempersiapkan petani dalam menghadapi perubahan iklim serta bisa memahami konsep konsep pertanian modern yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan {5}

Selain itu praktis petani usaha cabe juga dapat meningkatkan keterampilan seperti pemberian pupuk dan varietas cabe yang kuat terhadap perubahan iklim dalam jangka Panjang manfaat yang diperoleh ini dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi para petani usaha cabe rawit, wilayah di kecamatan tegalampel yang telah mendapatkan penyuluhan yakni Desa Tegalampel Dan Desa Mandiro wilayah tersebut dipilih karena merupakan daerah sentra cabe di kecamatan tegalampel

2). Bantuan Dan Fasilitas Pembangunan Pertanian

Dinas Pertanian dan ketahanan pangan memberikan fasilitas berupa bantuan mulsa yang bertujuan untuk mengurangi dan meminimalisir serangan serangga yang menjadi hama pada usaha cabe dan bantuan berupa 2 dua pompa air yang bertujuan adalah untuk mempermudah para petani usaha cabe. Serta bantuan yang lain juga berupa pembangunan irigasi sehingga memudahkan petani untuk mendapatkan air di musim kemarau untuk bantuan ini

dilaksanakan dengan melakukan kerja sama dengan BAPPEDA (badan perencanaan pembangunan daerah) kabupaten bondowoso agar tepat sasaran.

b. Kendala Para Petani Cabe

1). Perubahan iklim

Perubahan iklim sangat berpengaruh bagi perkembangan cabe itu, hal ini sebenarnya sulit bagi para petani untuk mengatasi dampaknya bisa banyak kualitas cabe petani kalo panen itu kualitasnya cepat menurun sehingga penghasilan kita menjadi menurun, cabe yang dipanen juga terkadang cepat mati. Cuaca ekstrem memang pernah terjadi kurang lebih itu terjadi satu minggu pada bulan maret 2025 pada saat itu petani cabe lagi masa proses pertumbuhan tanaman cabe, terjadi angin kencang selama satu minggu banyak petani yang tidak memprediksi bakal terjadi angin kencang karena kalo hujan disini tidak ada beserta anginnya

2). Penyakit atau hama

Tanaman cabe sekarang semakin sulit diatasi banyak petani sekarang yang menggunakan pupuk yang membeli di kios-kios namun hasilnya masih kurang memuaskan karena kan kalau kita memasang pupuk itu harus ada hujan terdahulu namun kan yang sekarang yang terjadi sekarang hujan terkadang lama mau turun, kalau sawahnya itu adalah sawah irigasi kalau sawah tadah hujan kan kita harus nunggu hujan terlebih dahulu untuk memasang pupuk contohnya ini seperti awal awal bulan Ramadhan yang kemaren 2025 itukan di sini lama tidak hujan kayaknya sekitar seminggu lebih, pada saat itu saya seharusnya sudah memupuk cabe saya namun terkendala karena belum turun hujan berikut adalah penyakit yang biasanya menyerang tanaman cabe yaitu :

Penyakit trip pada cabai rawit ini benar-benar merepotkan, apalagi terjadi pada masa pertumbuhan cabe rawit. Gejalanya biasanya terlihat dari daun yang mengeriting, berubah warna menjadi kuning, dan muncul bercak keperakan di permukaannya. Penyebabnya adalah hama thrips atau serangga yang menghisap cairan dari daun. Jika tidak segera ditangani, tanaman bisa tumbuh kerdil, daunnya berguguran, dan jumlah buah yang dihasilkan sedikit dengan kualitas yang menurun. Saya sudah mencoba menyemprotkan pestisida beberapa kali, tapi karena cuacanya terus lembap, perkembangan hama thrips jadi semakin cepat. Selain itu, saya juga mulai menjaga kebersihan lahan. Namun, pengendalian hama ini memang membutuhkan kesabaran dan ketelatenan.

Penyakit Gemini pada cabai rawit ini disebabkan oleh virus dari genus Begomovirus, yang biasanya ditularkan oleh kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Penyakit ini sangat merugikan karena dapat menimbulkan gejala yang cukup parah pada tanaman cabai rawit. Gejala pertama yang sering terlihat adalah daun muda yang berubah warna menjadi kuning terang, terutama pada bagian tulang daun, dan daun tersebut cenderung menggulung ke atas. Selain itu, penyakit ini juga menghambat proses pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, sehingga tanaman cabai rawit menjadi kerdil dan tidak berkembang dengan baik. Tanaman yang terinfeksi akan kesulitan untuk menghasilkan buah yang optimal, dan hasil panen pun bisa berkurang drastis. Oleh karena itu, penting untuk segera melakukan pengendalian, seperti penggunaan insektisida untuk mengatasi kutu kebul atau melakukan rotasi tanaman untuk memutus rantai penyebaran virus ini.

Penyakit Busuk Batang, penyakit ini sangat mudah menular kepada tanaman cabe yang lain sehingga hal ini menyulitkan petani untuk mengatasi hama tersebut, penyakit ini sangat cepat menular dan membuat batang cabe membusuk jarak satu minggu saja sudah satu bedengan yang busuk batang gejala dari penyakit ini seperti batang tanaman menjadi lembek, basah, dan berwarna cokelat dan hitam

c. Inisiatif para petani cabe

1. Mengubah pola tanam

Mengubah pola tanam cabe untuk mengatur waktu yang tepat dalam penanaman cabe merupakan salah satu cara yang dilakukan dengan cara melihat prakiraan cuaca di bmkg sehingga dapat menghindari cuaca ekstrem contohnya angin kencang dan hujan ekstrem yang terjadi di beberapa wilayah kecamatan tegalampel.

2. Penggunaan varietas unggul

Dari beberapa petani memang pemilihan penggunaan varietas yang unggul ini sangat penting untuk dilakukan bibit cabe rawit yang bisa tahan terhadap perubahan iklim yang terjadi bibit cabe rawit jenis rawes sudah terbukti dalam waktu 2 (tahun) terakhir serta cabe rawit jenis rawes juga memiliki kualitas dan buah yang bagus sehingga petani sekarang banyak yang pindah dari bibit jenis bara dan cara mendapatkan bibit cabe rawet berjenis rawes pun itu tergolong mudah.

3. Menggunakan bambu

Angin kencang dan hujan yang terjadi pada bulan mei sangat merugikan petani, pada saat itu tanaman cabe petani masih dalam masa pertumbuhan sehingga banyak cabe yang roboh karena terdampak langsung dari angin kencang, petani memitigasi kejadian tersebut menggunakan pembuatan penyangga dari bambu namun disini ada juga pembuatan penyangga bambu yang lama akhirnya kurang efektif sehingga harus membeli kepada pedagang penyangga bambu serta pemasangan penyangga juga membutuhkan bantuan dari 5 buruh tani untuk waktu pemasangannya sendiri itu membutuhkan waktu 2 hari.

a. Konsep pertanian modern yang Tangguh terhadap perubahan iklim

Menurut Sinungan (2005) Produktivitas memiliki dua dimensi utama. Dimensi pertama adalah efektivitas, yang berfokus pada pencapaian hasil kerja yang optimal, termasuk pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas, dan waktu. Dimensi kedua adalah efisiensi, yang berhubungan dengan usaha untuk membandingkan input yang digunakan dengan upaya penghematan yang dapat dilakukan. Efisiensi mengukur sejauh mana input yang direncanakan sesuai dengan input yang sebenarnya digunakan. Semakin besar penghematan yang dilakukan, semakin tinggi tingkat efisiensinya. Sebaliknya, semakin sedikit penghematan yang dapat dicapai, semakin rendah efisiensinya. Efektivitas, di sisi lain, menggambarkan sejauh mana target yang ditetapkan dapat tercapai. {6}

Berdasarkan teori tersebut inisiatif Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Kabupaten Bondowoso adalah meningkatkan efisiensi hasil dari produksi pertanian cabe melalui beberapa cara seperti penyuluhan dan bantuan pembangunan irigasi di beberapa desa harus dengan menggunakan pertimbangan yang matang namun pembangunan, bantuan ini belum sepenuhnya merata, bisa dilihat bahwa semakin tinggi efisiensi dari petani usaha cabe modal yang digunakan untuk menanam juga misalnya petani usaha cabe yang mendapatkan bantuan bibit cabe yang cocok untuk wilayah tersebut maka petani cabe tidak perlu bibit lagi.

Konsep pertanian berkelanjutan {7}

1. Kelayakan ekonomis
Pertanian sangat erat kaitannya dengan ekonomi, terutama usaha petani cabe dalam konsep pertanian berkelanjutan ini harus mampu memenuhi kebutuhan hidup petani cabe kelayakan secara ekonomis juga menyangkut petani harus ikut serta mengurangi perubahan iklim sehingga bisa meminimalisir pengaruh perubahan iklim
2. Bersahabat dengan ekologi
Penggunaan pupuk dan petisida dalam petani cabe merupakan sesuatu yang harus dilakukan namun apabila berlebihan tidak baik juga dengan lingkungan dan ekosistem selain itu penggunaan pupuk yang berlebihan juga menyebabkan kesuburan tanah akan berkurang
3. Diterima secara social (*socially just*)
Konsep pertanian yang berkelanjutan ini membutuhkan pembangunan yang masif dan merata hal ini menuntut berbagai masyarakat yang terkait harus saling memahami apa yang menjadi konsep pertanian dan pembangunan agar tidak menjadi hambatan dalam melaksanakan dan meningkatkan produktivitas usaha petani cabe.
4. Kepantasan secara budaya (*culturally appropriate*)
Sebuah system yang telah melekat kepada masyarakat usaha tani cabe akan menjadi budaya hal ini akan menjadi pengaruh positif buat jangka Panjang karena dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan ekosistem disisi lain tingkat kesuburan tanah akan tetap terjaga sehingga menjadi efek yang baik buat hasil panen.
5. Pendekatan sistem dan holistik (*system and holistic approach*)
System pertanian berkelanjutan adalah system yang harus berbasis pandangan keilmuan, semua yang dilakukan pasti ada alasan yang rasional, dalam system ini kita dituntut dinamis dan mau terbuka dengan keilmuan yang lain .

Syarat-syarat pertanian berkelanjutan sangat relevan digunakan untuk petani usaha cabe kecamatan tegalampel kabupaten bondowoso pertimbangan yang pertama kelayakan ekonomi dan kestabilan harga membuat para usaha petani cabe tidak akan khawatir hasil panen yang di dapat akan mengalami kerugian {8} meskipun disisi lain perubahan iklim yang semakin cepat berubah dapat membuat hasil panen cabe akan mempengaruhi kualitas dan ukuran cabe selanjutnya yang kedua konsep pertanian berkelanjutan juga harus memperhatikan ekosistem dan ekologi hal ini sangat diperlukan dalam penanaman dan pemupukan cabe sebaiknya pemupukan harus dilakukan dengan menggunakan takaran yang diperlukan tidak terlalu berlebihan sehingga bisa berdampak kepada tingkat kesuburan sawah dan ekosistem sawah yang ketiga konsep ini harus bisa diterima oleh semua petani cabe karena menggunakan konsep ini harus bersamaan dengan pembangunan yang masif, serta syarat ini harus disertai dengan Pendidikan dan pemahaman tentang teknologi misalnya pemberian bantuan pompa air kepada petani usaha cabe yang diberikan oleh dinas pertanian dan ketahanan pangan kabupaten bondowoso bantuan ini harus digunakan secara tepat sehingga penggunaannya bisa bermanfaat kepada petani cabe keempat pertanian berkelanjutan adalah kepastian secara sosial (*culturally appropriate*) konsep ini juga mempertimbangkan norma-norma dan etika di daerah tersebut untuk usaha petani cabe syarat ini sangat relevan karena dapat memperkecil modal dan memperbesar keuntungan contohnya penggunaan pupuk yang terlalu berlebihan akan menyebabkan modal yang digunakan para petani cabe akan tinggi sedangkan dalam konsep pertanian berkelanjutan hal yang

diutamakan ini adalah pertanian yang ramah lingkungan dan tidak merusak ekosistem yang kelima pendekatan system dan holistik penerapan syarat ini adalah dengan menganalisis sesuatu yang terjadi dengan menggunakan keilmuan konsep pertanian berkelanjutan ini sangat dinamis dan dapat mengatasi tingkah laku yang merusak tatanan yang dilakukan secara sembarangan contohnya pemberian mulsa pada tanaman cabe yang seolah olah tidak ada tujuannya namun sesungguhnya penanaman cabe menggunakan mulsa ini tujuannya adalah untuk mencegah serangan serangga yang menyebabkan tanaman cabe akan terserang penyakit sehingga akan mengalami penurunan hasil panen

4. Kesimpulan

Produktivitas adalah memanfaatkan suatu kegiatan dengan efisien dan efektif, kebijakan dinas pertanian dan ketahanan pangan antara lain penyuluhan, bantuan alat pertanian, pembangunan irigasi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian khususnya petani cabe serta meminimalisir pengaruh perubahan iklim yang menyebabkan hama seperti gemini, trip dan busuk batang (*layu fusarium*), merebaknya penyakit ini disebabkan oleh perubahan iklim dan pola hujan disertai angin kencang yang dapat merobohkan tanaman cabe. Berbagai inisiatif yang di lakukan para petani seperti mengubah pola tanam, penggunaan varietas unggul, penggunaan bambu masih belum efektif dan efisien untuk meningkatkan produktivas tanaman cabe Pertanian berkelanjutan sangat penting dilakukan untuk meningkatkan produktivitas usaha petani cabe beberapa syarat yang dilakukan untuk penggunaan konsep pertanian berkelanjutan ialah kelayakan ekonomi, bersahabat dengan ekologi, diterima secara sosial (*socially just*), Kepantasan secara budaya (*culturally appropriate*), Pendekatan sistem dan holistik (*system and holistic approach*) untuk melakukan konsep ini perlu adanya kerja sama antara pemerintah dan petani sehingga konsep ini bisa digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan para petani cabe, nilai nilai dan etika juga termasuk menjadi bagian dalam pertanian berkelanjutan.

Referensi

1. Adytia, Rama, 'BMKG : Dampak Perubahan Iklim Makin Mengkhawatirkan', *Bmkg.Go.Id*, 2024
2. Aldrian, E, and MK Budiman, 'Adaptasi Dan Mitigasi Perubahan Iklim Di Indonesia', no. 2 (2011)
3. Berlina, Headhi, and Siringo Murni, 'Analisis Keterkaitan Produktivitas Pertanian Dan Impor Beras Di Indonesia', *Jurnal Ekonomi Dan Keuangan*, 2.8 (2014), pp. 488–99
4. Dumasari, 'Pembangunan Pertanian Mendahulukan Yang Tertinggal', *Pustaka Pelajar*, 2020, pp. 1–183
5. Fahmi, saputra dendi, 'Perubahan Iklim Bukan Lagi Isu Global, BMKG Tegaskan Dampaknya Nyata', *Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika*, 2025 <https://www.bmkg.go.id/berita/perubahan-iklim-bukan-lagi-isu-global-bmkg-tegaskan-dampaknya-nyata>
6. fahrudin, 'Jurnal Akuntansi Syariah', *ANALISIS PENDAPATAN PETANI TAMBAK UDANG VANAME DI DESA RANDUTATAH KECAMATAN PAITON KABUPATEN PROBOLINGGO*, 2 (2024), pp. 1–11
7. —, ', *ANALISIS POTENSI EKONOMI DESA DAN PROSPEK PENGEMBANGANNYA*, no. 2 (2024), pp. 1–18
8. Rasidi, Moh,', *PENINGKATAN PRODUKTIVITAS NELAYAN KAMPUNG TANGGUL INDAH BERBASIS PENGOLAHAN VALUE ADDED PRODUCT HASIL LAUT*, 3.1 (2023), pp. 128–33, doi:10.54123/deputi.v3i1.217