Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat: EDUABDIMAS *(e-ISSN. 2964-139X)*
Vol. 3 No. 2, April 2024 *(P-ISSN. 2964-1381)*

ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DENGAN PENANAMAN POHON BUNGA KENANGA DI DESA NGASEM, NGAJUM KABUPATEN MALANG

Dyah Pitaloka[1*], Zainal Abidin[2], Anggraeni Hadi Pratiwi[3], Afriandi Setiawan[4]

[1,2,3,4,] Prodi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Indonesia
[*]Email: dyahpit88@yahoo.com

Corresponding Author
Dyah Pitaloka
Universitas Islam Raden Rahmat Malang
Email: dyahpit88@yahoo.com

ABSTRAK
Pengabdian masyarakat ini dlaksanakan sebagai wujud sumbangsih Perguruan Tinggi untuk mengabdikan ilmunya melalui mahasiswa melaui Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN- T), dalam bentuk Program adaptasi perubahan iklim di Desa Ngasem, Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang. Program yang di selenggarakan oleh Universitas Islam Raden Rahmat Malang (Unira), dengan Tema Desa daulat data, Desa pasti dikdaya. progam ini dilakukan selama 40 hari mualai 11 januari hingga 17 Februari 2024 di Desa Ngasem, Kec. Ngajdigum Kab. Malang. Desa Ngasem merupakan desa Agraris. Desa ialah wiliyah yang berhubungan langsung dengan masyarakat sehingga di perlukan adanya . penelitian, observasi dan pengembangan potensi di dalam mengatasi persoalan di desa tersebut. Observasi yang dilakukan oleh mahasiswa di Desa Ngasem antara lain menemukan permasalahan yang berhubungan dengan pengaruh perubahan iklim, terhadap sektor pertanian, sehingga pada pelaksanaan KKN-T pada saat ini, mahasiswa melakukan workshop soaialosasi Adaptasi Perubahan Iklim dengan melakukan penanaman pohon kenanga, yang diharapkan mempunyai dua nilai yaitu penyelamatan lingkungan, yakni pada ketersediaan air, pengendalian suhu lingkungan, penanggulangan erosi,peningkatan jumlah oksigen dan peningkatan nilai Ekonomi, Dimana sasaran penanaman bunga terutama pada Masyarakat pra Sejahtera, disamping karena di Desa Ngasem banyak pedagang bunga kenanga yang mengambil bunga dari Desa tetangga

Kata kunci : *Adaptasi; Perubahan Iklim; Pohon Bunga Kenanga.*

ABSTRACT
This community service is carried out as a form of the University's contribution to imparting its knowledge to students through Thematic Real Work s (KKN-T), in the form of a climate change adaptation program in Ngasem Village, Ngajum, Malang Regency. The program was organized by the Unira Malang, with the theme: Villages are data sovereign, villages must be empowered. This program was carried out from 11 January to 17 February 2024. Ngasem Village is an agricultural village. A village is a region that has direct contact with the community, so it is necessary to have one. research, observation and potential development in overcoming problems in the village. Observations carried out by students in Ngasem Village include finding problems related to the influence of climate change on the agricultural sector, so that in the current implementation of KKN-T, students are conducting a workshop on climate change adaptation by planting Kenanga trees, which are expected to have two value, the, controlling environmental and economic value, where the target of planting flowers is mainly in pre-prosperous communities, besides because in Ngasem Village there are many Kenanga flower traders who take flowers from neighboring villages.

Keywords*: Adaptation; Climate Change; Kenanga Tree.*

PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk pendidikan dengan memberikan

pengalaman belajar di tengan masyarakat (Kurnia et al., 2020) Program ini dirancang untuk menggabungkan pengetahuan akademis dan pengalaman praktis mahasiswa dengan maksut meningkatkan keterampilan mahasiswa sekaligus memberikan dampak positif bagi masyaraka sekitar sembari mengembangkan dan menerapkan keterampilan mahasiswa, disamping itu KKN merupakan penggabungan dari Dharma Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian (Zakhratunisa et al., 2019). KKN Tematik ialah Pelaksanaan KKN dengan Tema tertentu. KKN Tematik yang diselenggarakan oleh Universitas Islam Raden Rahmat (UNIRA) Malang melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM UNIRA) menjadi jembatan bagi mahasiswa untuk berkolaborasi membangun Indonesia melalui Desa Daulat Data, Desa Pasti Digdaya.

Perubahan iklim akhir akhir ini menjadi isu yang semakin banyak dibahas oleh kalangan lokal maupun dunia. Menurut Perserikatan Bangsa Bangsa Indonesia (PBB, n.d.). Perubahan iklim mengacu pada perubahan jangka panjang dalam suhu dan pola cuaca. Pergeseran ini terjadi secara alami, seperti melalui variasi siklus matahari (Putri & Suryanto, 2012). Perubahan ini tidak hanya terjadi sesaat tetapi dapat terjadi dalam kurun waktu yang panjang. Namun sejak tahun 1800-an, aktivitas manusia telah menjadi penyebab utama perubahan iklim, terutama akibat pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak dan gas. (PBB, n.d.) melaporkan penyebab dari efek rumah kaca ini adalah banyaknya gas rumah kaca, yaitu banyak gas yang berada dalam atmosfer yang menyerap gelombang panas, di mana gas rumah kaca tersebut adalah karbon dioksida.

Perubahan iklim dianggap sebagai salah satu masalah lingkungan karena dapat menurunkan produktivitas dan pendapatan petani, sehingga petani harus menerapkan strategi adaptasi untuk meminimalkan dampak negatif perubahan iklim. Berdasarkan kutipan di atas ini, jelas bahwa adaptasi menjadi suatu kebutuhan mendesak. Salah satu pendekatan yang diusulkan adalah melalui penanaman pohon, yang memiliki potensi untuk mengurangi dampak perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan lingkungan. Adaptasi perubahan iklim diperlukan untuk meningkatkan pendapatan petani dengan tetap perlu adanya pendampingan dari pihak terkait juga pemerintah (Pertanian et al., 2021); (Perdinan et al., 2019). Penanaman pohon diharapkan dapat mengatasi keterbatasan air tanah pada 5-10 tahun kedepan (Harisman et al., 2019). Penanaman pohon Kenanga, sebagai pilihan tanaman yang memiliki fungsi terhadap adanya dampak terhadap perubahan iklim, akibat efek global gas rumah kaca, memiliki dua nilai fungsi yaitu terhadap lingkungan dan dampak terhadap ekonomi (Siti Nur Aeni, 2022)

Perubahan iklim, yang disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca, telah memicu dampak yang signifikan pada lingkungan global (kenaikan suhu, emisi gas rumah kaca dan curah hujan) (Ainurrohmah & Sudarti, 2022). Komunitas pedesaan, dengan ketergantungan tinggi pada sumber daya alam, menjadi bagian yang paling rentan terhadap efek perubahan iklim, gaya hidup, ekonomi, dan teknologi akan mempengaruhi emisi gas rumah kaca, penggunaan lahan, dan kebutuhan makanan Keberadaan pohon akan mampu memegang air tanah pada perakarannya, mengurangi erosi tanah, dan bahkan menyerap karbon dari udara, dianggap sebagai salah satu strategi potensial dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.dimana pengelolaan air tanah yang optimal diharapkan dapat

menjadi upaya dalam menghadapi efek perubahan iklim (Iman et al., 2017).

Pohon bunga kenanga (Cananga odorataL.), selain memiliki nilai fungsi penyelamatan lingkungan dan estetika yang tinggi, juga memiliki potensi strategis bagi masyarakat Desa Ngasem untuk meningkatan pendapatan masyarakat luas. Ekstrak bunga Kenanga juga merupakan salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai pestisida organik, mengandung bahan fitokimia . Ekstrak bunga kenanga memiliki efek sebagai antioksidan, antimikroba, antibiofilm, anti inflamasi, antivektor, repellent, antidiabetes, antifertilitas dan antimelanogenesis (Rahma Yulis et al., 2020); (Maryani et al., 2018); (Agung et al., 2022).

Pohon kenanga umur 4 sampai 10 tahun berada pada tahap produksi bunga, namun masih relatif kecil jumlahnya. Usia di atas 10 tahun pohon kenanga sudah mulai berbunga lebat. Pada usia ini (>10 tahun) pohon kenanga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Oleh karena itu, pemilihan pohon bunga Kenanga bertujuan untuk strategi adaptasi perubahan iklim, terutama dalam mengurangi erosi tanah, menyimpan air tanah, menghasilkan oksigen dan mengoptimalkan penyerapan karbon udara (Maryani et al., 2018)

METODE PELAKSANAAN

Adaptasi dampak perubahan iklim dengan penanaman pohon Kenanga di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret tahun 2024. Metode pelaksanaan dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap pertama diawali dengan kegiatan observasi data primer dan sekunder, yaitu Monografi Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang dan dari observasi kelompok KKN-T kelompok 7 Universitas Islam Raden Rahmat Malang.

Kegiatan wawancara dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dilapangan terkait kondisi sosial, budaya, lingkungan dan sumber daya alam. Wawancara dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan tentang lingkungan dan sumberdaya alam yang meliputi luas lahan pertanian, kondisi hutan, sistem irigasi, penggunaan pupuk dan musim tanam. Dokumentasi dilakukan untuk mendukung fakta yang ada, dan juga sebagai bukti kegiatan. Pada tahap pelaksanaan dilakukan sosialisasi dan penanaman pohon di Desa Ngasem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil Observasi tersebut menunjukkan bahwa di Desa Ngasem masih menggunakan sumber air yang berasal dari tetangga desa yaitu Desa Ubalan, serta terjadi alih fungsi lahan menjadi pemukiman, sehingga mengurangi jumlah pepohonan yang ada di desa tsb. Suhu harian yang dirasakan penduduk juga semakin meningkat dari tahun ke tahun, produksi pertanian juga menurun, jumlah debit air dari desa tetangga juga menurun ketika musim kemarau. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa perlunya dilakukan adaptasi terhadap perubahan iklim di Desa Ngasem sebagai antisipasi untuk kehidupan masyarakat setempat yang notabene adalah petani, dan ada juga yang berprofesi sebagai penjual bunga Kenanga yang juga masih mengabil bahan baku dari Desa tetangga. Pohon bunga kenanga yang ditanaman merupakan tanaman asli Indonesia , dengan ciri pohon yang tegak lurus terhadap batang (Wikipedia, 2024). Pilihan pohon Bungan kenanga di Desa Ngasem

diharapkan bisa memberikan 2 (dua) velue yaitu terhadap lingkungan dan meningkatkan nilai ekonomi bagi Masyarakat pra Sejahtera sebagai sasaran program penanaman Pohon bunga Kenanga ini, selain sebagai bunga yang banyak digunakan dalam hubungan dengan budaya, bunga Kenanga juga menghasilkan produk turunan berupa minyak Atsiri , dan tipologi tanaman yang memiliki tajuk rapat sekaligus menurunkan energi kinetic hujan mampu menekan kehilangan tanah atau erosi .

Observasi lapangan dilakukan tujuan untuk menentukan sasaran tempat penanaman penanaman pohon bunga Kenanga, yang menjadi sasaran tempat penanaman Masyarakat pra Sejahtera (Gambar 1). Perubahan suhu bumi berdampak pada semua interaksi biotik dan abiotik yang terjadi pada setiap ekosistem di bumi, karena itu kejadian ini disebut pemanasan global. Gelombang panjang matahari yang panas kemudian dipantulkan ke atsmosfer namun tertahan oleh lapisan gas yang berperan sebagai dinding kaca atau selimut tebal yang dikenal dengan *greenhouse* effect (efek rumahkaca), antara lain adalah uap air, gas asap, arang, karbondioksida(C02) gas metana(Ch4), gas dinitrogen oksida (N20), perfluorokarbon (PFC), hidrofluorokarbon (HFC) dan sulfurheksfluorida (SF6) (Ratag, 2017).

Gambar 1. Observasi ke Petani Desa Ngasem

Gambar 2. Pelaksanaan Program Kerja Unggulan "Adaptasi Perubahan Iklim"

Sosialisasi tentang Adaptasi perubahan Iklim diadakanlah dengan menyelenggarakan workshop untuk menjelaskan bagaimana dan pentingnya dilakukan adaptasi perubahan

iklim untuk kelangsungan hidup terutama pada efek dari tumbuhan dan iklim yang terjadi akibat global warming (Gambar 2). Efek perubahan iklim sangat berperan penting terutama pada tumbuhan yang membutuhkan kondisi dan iklim lingkungan yang baik. Dengan adanya *workshop* ini maka masyarakat berupaya memilih dan mencari pohon untuk menanggulangi efekdari perubahan iklim dan dipilih pohon kenanga untuk ditanam di Desa Ngasem.

Gambar 3. Penanaman Bunga Kenanga bersama Warga

Pemilihan lokasi penanaman pohon Kenanga dilakukan berdasarkan analisis kerentanan terhadap perubahan iklim di Desa Ngasem. Kriteria- kriteria seperti ketersediaan lahan, jenis tanah, dan ketinggian wilayah menjadi pertimbangan. Maka dari itu dipilihlah daerah di pinggir jalan untuk melakukan penanaman pohon kenanga ini selain pada sasaran Masyarakat pra sejahtera. Tanaman Bungan Kenanga ini dapat tumbuh di dataran rendah mulai ketinggian 25–1.000 m dpl dan membutuhkan tempat terbuka karena kenanga memerlukan sinar matahari sebagian hingga penuh. Kenanga dapat diperbanyak secara generatif menggunakan biji atau secara vegetatif melalui setek, okulasi, atau cangkok.

Gambar 4. Penanaman Pohon Bunga Kenanga bersama Warga

Penanaman pohon Kenangan dilakukan dengan memperhatikan metode yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat (Gambar 3 dan Gambar 4). Hal ini melibatkan pemilihan benih, jarak tanam yang tepat, penyiapan media tanam, dan teknik pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi iklim dan tanah. Adapun penanaman bunga kenangaini diharapkan mempunyai peranan pada warga, pemuda pemudi dan masyarakat setempat

Peran Pohon Kenanga dalam Adaptasi Perubahan Iklim Pohon kenanga dipilih sebagai tanaman adaptasi perubahan iklim karena kemampuannya dalam bertahan terhadap variasi suhu dan curah hujan yang ekstrem. Pohon ini juga memiliki penyerapan karbon dioksida dari udara melalui proses fotosintesis. Pohon Kenanga Pohon kenanga memiliki akar yang kuat dan sistem perakaran yang dapat mengikat tanah dengan baik. Analisis terhadap tingkat erosi tanah sebelum dan setelah penanaman pohon kenanga akan dilakukan untuk mengevaluasi dampakpositif dalam mengurangi erosi tanah.

Partisipasi masyarakat setempat menjadi faktor kunci dalam kesuksesan program ini. Melibatkan masyarakat dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pemantauan akan meningkatkan kesadaran mereka terhadap pentingnya pohon kenanga dalam menghadapi perubahan iklim dan melindungi lingkungan

Dalam menghadapi perubahan iklim, sebagian besar Negara telah mengalami dampaknya (Malihah, 2022). langkah adaptasi dilakukan melaluipenanaman pohon, bertujuan mengurangi karbon udara dan polusi yang tidak disadari oleh Masyarakat serta bertujuan meningkatkan laju ekonomi di desa setempat. Sosialisasi diadakan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya adaptasi perubahan iklim, terutama dalam konteks pertanian dimana dampakperubahan iklim menyebabkan turunnya kualitas dan kuantitas produksi,serta tindakan adaptasi dapat menurunkan kerugian akibat dampak perubahan iklim (Rochmayanto, 2014); (Hidayati & Suryanto, 2015) perilaku masyarakat harus diarahkan pada pola yang mendukung terhadap adaptasi perubahan iklim (Haryanto & Prahara, 2019). Giat workshop juga menjelaskan dampak pemanasan global,disebabkan oleh efek rumah kaca yang disebabkan oleh gas rumah kaca seperti CO2, CH4, N2O, dan lainnya (Wikipedia, 2022). Workshop mencatat pentingnya adaptasi terutama pada tanaman pangan yang rentan terhadap perubahan suhu. Penanaman pohon kenanga dipilih setelah analisis kerentanan terhadap perubahan iklim dan abrasi tanah, variasi perubahan suhu (Prasetyo et al., 2021). Lokasi dipilih berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, seperti ketersediaan lahan, jenis tanah, dan ketinggian wilayah. Metode penanaman pohon kenanga mencakup pemilihan benih, jarak tanam, penyiapan media tanam, dan pemeliharaan sesuai dengan kondisi iklim dan tanah.

Sasaran Masyarakat pra Sejahtera sebagai bagian dari adaptasi ini diharapkan berdampak pada peningkatan nilai ekonomi tanaman tersebut sudah menghasilkan bunga. Partisipasi masyarakat setempat, termasuk warga, pemuda-pemudi, dan pihak terkait, menjadi kunci keberhasilan program ini.

KESIMPULAN

Pembangunan aspek sumber daya manusia merupaan hal yang sangat pentingapalagi tentang sumber daya manuasia yang harus sadar akan sumber daya alam tentunya tentang perubahan iklim. Desa Ngasem merupakan desa yang masyarakatnya masih awam tentang adanya dampak perubahan iklim. Beberapa program yang telah dilakukan KKN-T diantaranya Sosialisai adaptasi perubahan iklim dengan menanam pohon bunga kenanga ini akan memberikan dampak positif kedepan, karena adanya peningkatan pengetahuan, dan kesadaran pentingnya melakukan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim global, yaitu

dengan penanaman pohon kenanga.

Program yang selesai di lakukan yaitu dengan menanam pohon Bunga Kenanga bersama Masyarakat setempat yang di lakukan bersamaan dengan kunjungan LPMM dan Tim Dosen mengabdi Agroteknologi Fakultas Saintek UNIRA. Disarankan masyarakat tidak hanya menanam tapi juga memelihara pohon bunga kenanga secara berkala sehingga program adaptasi ini dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat yang berkelanjutan masyarakat sekitar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami awali dengan rasa syukur atas Rahmat dan Ridho dari Allah SWT yang telah memberikan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun jurnal inidengan baik. Terimakasih disampaikanatas terlaksananya kegiatan pengabdian inikepada: (1) Bapak Rektor Universitas Islam Raden Rahmat yang telah memberikan kesempatan dan bantuan untuk pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat desa ngasem. (2) Bapak Ketua LPPM Universitas Islam Rraden Rahmat (3) Bapak Kepala Desa Ngasem, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang, serta para staf perangkat desa Ngajum, yang telah mengizinkan pelaksanaan KKN-T mahasiswa UNIRA; Beserta bapak RT 03 04 dan 05 serta pemuda pemudi RW 10 dan juga pemuda pemudi yang telah turut serta mendukung pelaksanan kegiatan pengabdian terhadap masyarakat sampai penutupankegiatan ini, (5) Semua teman-teman kelompok 7 KKN- T 2022 UNIRA yang sudah ikut serta dalam terwujudnya program kerja kita selamamengabdi terhadap masyarakat Desa Ngasem.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, S. F. M., Sudirga, S. K., & Darmadi, A. A. K. (2022). Efektivitas Ekstrak Bunga Kenanga (Cananga Odorata (Lam).) Untuk Menghambat Pertumbuhan Jamur (Colletotrichum Acutatum (Jenkins & Winstead) (Penyebab Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai Besar (Capsicum Annum L.). *Http://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Simbiosis*, *2*(1), 109–121.

Ainurrohmah, S., & Sudarti, S. (2022). Analisis Perubahan Iklim dan Global Warming yang Terjadi sebagai Fase Kritis. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, *3*(3), 1. https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.13359

Harisman, K., Frasetya, B., Sudrajat, A., Birnadi, S., & Sholeha, M. (2019). Penanaman Pohon Sebagai Upaya Menjaga Cadangan Air. *Al-Khidmat*, *2*(1), 35–39.

Haryanto, H. C., & Prahara, S. A. (2019). Perubahan Iklim, Siapa Yang Bertanggung Jawab? *Insight: Jurnal Ilmiah Psikologi*, *21*(2), 50. https://doi.org/10.26486/psikologi.v21i2.811

Hidayati, I. N., & Suryanto. (2015). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi. *Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, *16*(1), 42–52.

Iman, M. I., Riawan, E., Setiawan, B., & Abdurahman, O. (2017). AIR TANAH UNTUK ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DI MALANG, JAWA TIMUR: Penilaian Risiko Penurunan Ketersediaan Air. *RISET Geologi Dan Pertambangan*, *27*(1), 47. https://doi.org/10.14203/risetgeotam2017.v27.438

Kurnia, M., Jaya, I., Jalil, A. R., Arya, N., Samsuddin, Ilham, M., Fikrang, Ashari, M., Kasruddin, N.A, N., A.J, E., F.R.R, B., S, N., Fajar, Zulfikar, M., R, T., R, U., Zulfikar, M.P, B., … A, R. (2020). KKN Tematik Pemberdayaan Masyarakat melalui Penerapan Teknologi Untuk Peningkatan Taraf Hidup Masyarakat Di Kecamatan Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Hasanuddin (JPMH)*, *1*(1), 1–9. https://journal.unhas.ac.id/index.php/jpmh/article/view/9579

Malihah, L. (2022). Tantangan Dalam Upaya Mengatasi Dampak Perubahan Iklim Dan Mendukung Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, *17*(2), 219–232. https://doi.org/10.47441/jkp.v17i2.272

Maryani, M., Efendi, E., & Utom, D. S. C. (2018). EFEKTIVITAS EKSTRAK BUNGA KENANGA (Cananga odorata) SEBAGAI BAHAN ANESTESI PADA TRANSPORTASI BENIH NILA MERAH (Oreochromis sp.) TANPA MEDIA AIR (The Effectiveness of Cananga Flower (Cananga odorata) as an Anesthetic Material On Trnsportation Red Tilapia F. *SAINTEK PERIKANAN : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, *14*(1), 8. https://doi.org/10.14710/ijfst.14.1.8-15

PBB. (n.d.). *Apa Itu Perubahan Iklim?* Retrieved April 24, 2024, from https://indonesia.un.org/id/172909-apa-itu-perubahan-iklim

Perdinan, P., Atmaja, T., Adi, R. F., & Estiningtyas, W. (2019). Adaptasi Perubahan Iklim Dan Ketahanan Pangan: Telaah Inisiatif Dan Kebijakan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, *5*(1), 60–87. https://doi.org/10.38011/jhli.v5i1.75

Pertanian, J. E., Agribisnis, D., Wahyudi Priyanto, M., Toiba, H., Hartono, R., Studi, P., Pertanian, E., Pertanian, F., Gadjah Mada, U., Sosial, J., & Brawijaya, U. (2021). Strategi Adaptasi Perubahan Iklim: Faktor Yang Mempengaruhi Dan Manfaat Penerapannya Climate Change Adaptation Strategy: Affecting Factors and Benefits of Its Implementation. *Nomor*, *5*, 1169–1178. https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.04.19

Prasetyo, S., Hidayat, U., Haryanto, Y. D., & Riama, N. F. (2021). Variasi dan Trend Suhu Udara Permukaan di Pulau Jawa Tahun 1990-2019. *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, *18*(1), 60–68. https://doi.org/10.15294/jg.v18i1.27622

Putri, F. A., & Suryanto. (2012). Strategi adaptasi dampak perubahan iklim (climate change) terhadap sektor pertanian tembakau (studi kasus : Kecamatan Bulu, Temanggung). *Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, *13*(1), 33–42.

Rahma Yulis, P. A., Aisyah meiysa putri, Anasthasia oca muham, Silvia anggraini, & Siti maisarmah. (2020). ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BUNGA KENANGA (Cananga odorata) SECARA FITOKIMIA dengan MENGGUNAKAN PELARUT ETANOL. *Journal of Research and Education Chemistry*, *2*(1), 43. https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2(1).4783

Ratag, S. P. (2017). Peran Pohon dalam Upaya Mitigasi Perubahan Iklim. *Universitas Sam Ratulangi*, 31. http://repo.unsrat.ac.id/1489/1/KaryaIlmiah-PERUBAHAN-IKLIM.pdf

Rochmayanto, Y. (2014). Pengarus-utamaan Biaya Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim dengan Perencanaan Pembangunan. *Policy Brief*, *8*(7), 1–8. https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/perubahan-iklim-climate-

change-32#:~:text=IPCC (2001) menyatakan bahwa perubahan,(biasanya dekade atau lebih)

Siti Nur Aeni. (2022). *7 Dampak Perubahan Iklim Bagi Manusia dan Lingkungan*. KATADATA. https://katadata.co.id/berita/lifestyle/62a355592ffd6/7-dampak-perubahan-iklim-bagi-manusia-dan-lingkungan?page=2

Wikipedia. (2022). *Efek Rumah Kaca sebagai Masalah Lingkungan secara Global terjadi karena ini*. file:///D:/Abdi Mas/Edu Abdi Mas/Jurnal-tultisan/Efek rumah kaca sebagai masalah lingkungan secara global terjadi karena ini - Pertamina One Solution.htm

Wikipedia. (2024). *Kenanga*. https://id.wikipedia.org/wiki/Kenanga

Zakhratunisa, A., Putri, A. A., & Rohmawati, I. F. (2019). *Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SDN Lebakwangi 01*. *4*(8).