

PEMANFAATAN SUMUR GALI SEBAGAI STRATEGI MITIGASI KEKERINGAN DI LAHAN PERTANIAN DESA DOLOGAN KECAMATAN JAPAH KABUPATEN BLORA

Siti Karomatun Nadziroh¹, Durrotun Nashikhah², Dany Miftah M. Nur³

Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Tarbiyah, IAIN Kudus
Jl. Conge Ngembalrejo, Ngembal Rejo, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus

* E-mail : sika@ms.iainkudus.ac.id

Abstrak

Perubahan iklim global yang menyebabkan peningkatan frekuensi dan intensitas kekeringan telah mengancam keberlanjutan sektor pertanian di berbagai daerah, termasuk di Desa Dologan Kecamatan Japah Kabupaten Blora. Salah satu strategi mitigasi yang dapat diimplementasikan adalah pemanfaatan sumur gali sebagai sumber air alternatif untuk irigasi lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi dan efektivitas sumur gali dalam mengatasi masalah kekeringan di Desa Dologan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi survei lapangan, wawancara dengan petani setempat, serta analisis data terkait sumber daya air dan kondisi pertanian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumur gali dapat menjadi solusi yang efektif dalam menyediakan cadangan air untuk irigasi pada musim kemarau. Selain itu, pemanfaatan sumur gali juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat setempat dan mengurangi kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh kekeringan. Penelitian ini menyarankan agar kebijakan yang mendukung pembangunan dan pemeliharaan sumur gali dapat diimplementasikan secara lebih luas untuk mendukung keberlanjutan pertanian di daerah rawan kekeringan.

Kata kunci : sumur, mitigasi, kekeringan, pertanian.

Abstract

Global climate change, which has led to increased frequency and intensity of droughts, has threatened the sustainability of the agricultural sector in various regions, including Dologan Village, Japah Subdistrict, Blora Regency. One mitigation strategy that can be implemented is the use of dug wells as an alternative water source for agricultural irrigation. This study aims to analyze the potential and effectiveness of dug wells in addressing drought issues in Dologan Village. The methods used in this research include field surveys, interviews with local farmers, and data analysis related to water resources and agricultural conditions. The results of the study indicate that dug wells can be an effective solution in providing water reserves for

Article History

Received: Mei 2025

Reviewed: Mei 2025

Published: Mei 2025

Plagirism Checker No
984m887

DOI : Prefix DOI :

10.3766/hibrida.v.1i2.3753

Copyright : Author

Publish by : Hibrida



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

irrigation during the dry season. Moreover, the utilization of dug wells can also enhance local food security and reduce the economic losses caused by drought. This study recommends that policies supporting the development and maintenance of dug wells be more widely implemented to strengthen agricultural resilience in drought-prone areas.

Key words: well, mitigation, drought, agriculture.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang sering terkena bencana, salah satu bencana tersebut yaitu bencana hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang ada hubungannya dengan iklim. Contoh dari bencana hidrometeorologi yaitu banjir, angin puting beliung, longsor, gelombang pasang dan kekeringan. Indonesia terletak di 6° LU - 11° LS dan 95° BT - 141° BT dengan kondisi ini Indonesia termasuk memiliki iklim tropis. Dengan ini Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau, pada saat musim penghujan ketersediaan air di Indonesia tercukupi sampai bisa mengakibatkan banjir di wilayah tertentu dikarenakan debit air terus naik, jika sudah memasuki musim kemarau beberapa wilayah di Indonesia mengalami kesulitan air bisa juga dikatankan kekeringan. Perubahan iklim ini bisa memperburuk kondisi ketersediaan air untuk irigrasi, terutama di daerah yang memiliki sistem pengelolaan air yang belum optimal. Dalam hal ini kekeringan menjadi salah satu dampak paling nyata yang dialami oleh para petani, dan khususnya pada saat kamarau panjang. Kekeringan merupakan bencana alam yang berdampak signifikan terhadap hasil pangan, termasuk komoditas utama seperti padi. Fenomena ini kerap melanda wilayah indonesia dan sering kali menjadi tantangan yang serius bagi para petani, oleh karna itu, diperlukan langkah-langkah yang tepat dan strategi yang tepat untuk menangani kekeringan guna mencegah dampak yang lebih luas atau memburuk di masa mendatang. (Nuaraini, 2022)

Kekeringan dikelompokkan kedalam empat jenis yaitu: yang pertama kekeringan meteorologis, kekeringan ini berkaitan dengan tingkat curah hujan di bawah normal dalam satu musim di satu daerah. Yang kedua kekeringan hidrologis, kekeringan ini ditandai dengan kurangnya ketersediaan air permukaan maupun air tanah dan dapat dilihat melalui penurunan tinggi muka air sungai, waduk, danau, dan lain-lain. Yang ketiga kekeringan agronomis, berkaitan dengan penurunan kadar lengas tanah (kandungan air dalam tanah) sehingga tidak mencukupi kebutuhan tanaman selama periode tertentu di wilayah yang luas. Biasanya jenis kekeringan ini muncul setelah kekeringan meteorologis. Yang keempat kekeringan social ekonomi yaitu kondisi ketika pasokan komoditas ekonomi tidak dapat memenuhi kebutuhan normal akibat terjadinya kekeringan dari ketiga jenis sebelumnya (meteorologis, hidrologis, dan agronomis). Kekeringan memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat karena berpengaruh pada ketersediaan serta kualitas air, hasil pertanian dan energi, maupun kualitas lingkungan hidup. Akibatnya, dapat muncul berbagai permasalahan seperti krisis pangan, kelaparan, gizi buruk, merebaknya penyakit, migrasi penduduk, meningkatnya resiko kebakaran, penurunan muka air sungai, kematian hewan ternak, serta rusaknya habitat flora dan fauna. (Falah & Purwanto, 2018)

Pemerintah telah mengantisipasi dampak bencana kering, terhadap sektor pertanian dengan menerbitkan UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (Sekretariat Negara RI 2007), Permentan No. 50 Tahun 2007 tentang Pedoman Penanggulangan Dampak Bencana di Bidang Pertanian (Kementan 2007), dan Permentan No. 39/2018 tentang Sistem Peringatan Dini dan Penanganan Dampak Perubahan Iklim pada Sektor Pertanian (Direktur Jenderal Peraturan Perundnag-Undangan 2018). Bencana alam diartikan sebagai bencana yang diakibatkan oleh peristiwa alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, topan, dan tanah longsor. UndangUndang No. 24/2007 tentang bencana pada praktiknya kurang memerhatikan bencana yang terjadi untuk kawasan pertanian, misalnya kekeringan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) kurang tanggap terhadap kekeringan di lahan pertanian. Permentan No. 50/2007 mengacu pada UU No. 24/2007 mengatur penanganan dampak bencana alam pada sektor pertanian. Permentan. 39/2018 menyatakan dampak perubahan iklim adalah meningkatnya kejadian iklim ekstrim yang berpotensi menimbulkan banjir, tanah longsor, kekeringan, angin topan, serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), dan/atau wabah penyakit hewan menular. Permentan No. 39/2018 mengatur tentang sistem peringatan dini dan penanganan dampak perubahan iklim antara lain berdasarkan hasil prakiraan iklim dari Badan Meteorologi, dan Geofisika (BMKG). Penanganan kekeringan dapat dilakukan melalui mekanisme bantuan operasional, rehabilitasi sarana dan/atau prasarana, dan asuransi pertanian.

Kabupaten Blora tergolong daerah yang rentan mengalami kekeringan. Kondisi ini disebabkan oleh letaknya yang berada di dataran rendah serta sebagian besar wilayahnya terdiri atas pegunungan kapur, yang membuat tanah di sana cenderung kering dan tandus. Akibatnya, saat musim kemarau tiba, beberapa wilayah di Blora kesulitan mendapatkan air, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun untuk irigasi lahan pertanian. Kekurangan air bersih bukan satu-satunya dampak, karena kekeringan juga memengaruhi sektor pertanian, terutama lahan persawahan milik para petani. Sektor pertanian tersebut sangat berpengaruh untuk roda perekonomian dan ketahanan pangan di Kabupaten Blora. Sehingga pada saat musim kemarau datang bisa berdampak buruk untuk kelangsungan hidup dan kesejahteraan masyarakat. Di Desa Dologan Kecamatan Japah Kabupaten Blora kebanyakan masyarakatnya adalah seorang petani jika musim kemarau datang mereka sangat terkena imbasnya, karena tidak bisa bercocok tanam, bekerja, dan lain-lain. Masyarakat Desa Dologan ini memanfaatkan sumur gali untuk mengairi sawahnya namun tidak semua sumur gali bisa cukup untuk mengairi satu sawah dikarenakan sumur gali mata airnya tidak begitu banyak jadi petani harus menyesuaikan seberapa tanaman yang ditanam agar air dari sumur gali bisa cukup untuk mengairi tanaman tersebut. Dan tidak semua sumur gali ada mata airnya jadi jika sumur gali tidak ada mata airnya petani sudah tidak bisa menanam padi, jagung, dan lain-lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2015), metode kualitatif berfokus pada pemahaman mendalam terhadap suatu permasalahan. Proses pengumpulan data dilakukan langsung di lokasi penelitian untuk memperoleh informasi yang

relevan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari para petani di Desa Dologan, yang berada di Kecamatan Japah, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini difokuskan pada pemanfaatan sumur gali sebagai solusi untuk mengatasi kekeringan yang semakin parah akibat perubahan iklim di lahan pertanian Desa Dologan.

Penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu Penelitian ini menggambarkan tentang pemanfaatan sumur gali sebagai alternatif sumber air untuk irigasi lahan pertanian di Desa Dologan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana sumur gali dapat berperan dalam menyediakan sumber air untuk irigasi pertanian, serta dampaknya terhadap ketahanan pangan dan ekonomi petani setempat. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi kendala yang dihadapi dalam implementasi sumur gali, termasuk aspek teknis, sosial, dan lingkungan yang perlu diperhatikan untuk memastikan keberlanjutannya.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian lapangan, yaitu suatu metode yang dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari secara mendalam latar belakang serta kondisi nyata di lokasi penelitian. Secara sederhana, metode observasi dalam penelitian lapangan ini dapat didefinisikan sebagai kegiatan observasi langsung di lokasi penelitian untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Penelitian ini fokus pada pengumpulan data langsung dari petani Desa Dologan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memahami pemanfaatan sumur gali sebagai strategi mitigasi kekeringan di lahan pertanian di Desa Dologan Kecamatan Japah Kabupaten Blora.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Pengaruh Kekeringan Terhadap Produktivitas Pertanian di Desa Dologan

Kekeringan yang terjadi di Desa Dologan Kecamatan Japah Kabupaten Blora, ini telah memberikan dampak yang sangat serius kepada sektor pertanian yang menjadi sumber pangan bagi masyarakat setempat. Peristiwa kekeringan ini menyebabkan penurunan ketersediaan air irigrasi secara drastis, sehingga mengakibatkan proses bercocok tanam menjadi terganggu. Tanaman padi yang membutuhkan pasokan air dalam jumlah yang banyak, paling merasakan dampak ini, mengakibatkan para petani desa Dologan mengalami gagal panen. Tanaman yang baru mulai akan tumbuh langsung mengering, sebelum mencapai masa masa produktif, sehingga tanaman tersebut tidak bisa di panen sama sekali. (*Dampak Kemarau Bagi Pertanian di Indonesia Tahun 2023, 2023*)

Kekeringan tetap menjadi masalah yang besar bagi para petani meskipun bagi petani yang berhasil mempertahankan tanamannya, karena menurunnya hasil panen. Komoditas petani seperti jagung, kacang tanah, ubi, dan cabai, yang biasanya digunakan sebagai pengganti selama musim kamarau, juga mengalami penurunan dalam kuantitas dan kualitas. Penurunan hasil panen ini menyebabkan pendapatan petani menurun drastis. Menurut bapak DK mengatakan bahwa kekeringan yang berkelanjutan bisa menyebabkan hasil panen turun hingga 50% sampai 80% dari musim normal. Kondisi ini turut berdampak pada naiknya harga bahan pangan, dengan berkurangnya produksi menyebabkan pasokan hasil panen menurun, sementara itu permintaan tetap setabil bahkan meningkat. Akibatnya harga beras, jagung, sayur mayur,

dan kebutuhan pokok lainnya mengalami lonjakan yang tinggi. Di Desa Dologan kenaikan harga pangan mempengaruhi beban ekonomi masyarakat yang sebagian besar berpendapatan dari sektor pertanian. (*Memahami Dampak Perubahan Iklim terhadap Sistem Pangan Desa*, 2025)

Tidak hanya sektor ekonomi, dampak sosial juga dirasakan oleh masyarakat. Mahalnya harga pangan mengakibatkan penurunan daya beli, khususnya bagi kelompok rentan seperti buruh tani dan masyarakat yang berpenghasilan rendah. Selain itu kekeringan juga bisa meningkatkan potensi konflik sosial antar petani, terutamanya pada perebutan sumur gali. Sumur gali yang debit airnya terbatas menjadi sangat berharga di tengah-tengah musim kemarau. Yang dialami oleh bapak ST sumur gali yang dibuat oleh bapak ST ini air dari suor gali tersebut pernah dicuri oleh orang lain tidak satu atau dua kali bahkan sampia lima kali sehingga sawah bapak ST tidak di aliri air dan padinya bapak ST tersebut gagal panen. Beberapa warga mulai mencari cara alternatif penghidupan lain di luar sektor pertanian, seperti mencari pekerjaan di kota.

Kekeringan di Desa Dologan berdampak sangat luas, tidak hanya produktivitas pertanian tetapi juga terhadap stabilitas sosial ekonomi para masyarakat. Kondisi ini mempertegas pentingnya penguatan strategi adaptasi, seperti pemanfaatan sumur gali yang lebih efisien, pengelolaan air berbasis komonitas, diversifikasi tanaman yang tahan kekeringan dan penguatan bahan pangan untuk mengurangi efek kekeringan yang berkelanjutan.

2. Pemanfaatan Sumur Gali oleh Masyarakat dalam Menghadapi Kekeringan

Masyarakat Desa Dologan memanfaatkan sumur gali sebagai salah satu alternatif utama dalam menghadapi musim kemarau yang menyebabkan kekeringan berkepanjangan. Di tengah keterbatasan akses terhadap sistem irigasi modern dan sumber air permukaan seperti sungai atau saluran irigasi yang mengering saat kemarau, sumur gali menjadi solusi yang dapat digunakan. Sumur gali biasanya dibuat secara mandiri oleh petani di dekat lahan pertanian, baik secara individu maupun gotong royong bersama kelompok tani. Air dari sumur gali digunakan untuk mengairi lahan sawah dan ladang, terutama saat musim tanam dan tidak bergantung pada curah hujan. Meskipun volume air yang dihasilkan tidak sebanyak sistem irigasi permanen, namun keberadaan sumur gali sangat membantu dalam menjaga agar tanaman tetap hidup dan tidak mengalami gagal panen total. (Ripo et al., 2023)

Pemanfaatan sumur gali juga mendorong masyarakat untuk melakukan penyesuaian dalam sistem pertanian mereka. Salah satunya adalah dengan mengubah pola tanam. Jika pada musim penghujan petani menanam padi yang membutuhkan banyak air, maka saat musim kemarau petani beralih ke tanaman yang lebih tahan terhadap kondisi kering seperti jagung, kacang tanah, cabai, dan ubi. Pola ini menunjukkan adanya bentuk adaptasi lokal terhadap iklim dan ketersediaan sumber daya air. Selain itu, penggunaan air dari sumur juga dikelola sehemat mungkin. Petani membuat saluran kecil untuk mengarahkan air langsung ke akar tanaman atau menyiram secara bergilir agar air yang ada bisa mencukupi seluruh lahan, meskipun dengan hasil panen yang lebih sederhana. (Chiari, 2015)

Dalam kondisi tertentu, ketika air dari sumur mulai berkurang, petani berinisiatif untuk memperdalam sumur tersebut. Proses penggalian ini biasanya dilakukan secara bertahap dan

dengan alat seadanya. Meskipun tidak selalu berhasil mengeluarkan air dalam jumlah besar, upaya ini tetap dilakukan sebagai bentuk usaha terakhir untuk menyelamatkan lahan pertanian. Ketika sumur sudah tidak lagi mengeluarkan air meskipun telah digali cukup dalam, sebagian petani memilih untuk tidak menanam sama sekali dan membiarkan sawahnya kosong sementara waktu. Dalam situasi ini, sumur gali memang belum sepenuhnya bisa diandalkan sebagai sumber air utama saat kemarau panjang, tetapi setidaknya telah menjadi solusi sementara untuk mempertahankan keberlangsungan aktivitas pertanian. (Karimuddin et al., 2018)

Pemanfaatan sumur gali oleh petani Desa Dologan merupakan bentuk strategi adaptif terhadap kondisi kekeringan yang semakin sering terjadi. Meskipun terbatas dalam volume air dan daya jangkau, sumur gali tetap menjadi komponen penting dalam sistem pertanian tradisional di Desa Dologan. Keberadaannya memungkinkan petani untuk tetap memproduksi meskipun dalam skala terbatas, serta memperlihatkan kemandirian petani dalam menghadapi perubahan iklim tanpa bergantung sepenuhnya pada bantuan luar. Hal ini menjadi bukti bahwa praktik-praktik lokal, meskipun sederhana, memiliki peran signifikan dalam menjaga ketahanan pangan di tingkat desa.

3. Efektivitas Sumur Gali sebagai Strategi Mitigasi Kekeringan di Lahan Pertanian

Pemanfaatan sumur gali di Desa Dologan sebagai strategi mitigasi kekeringan memiliki tingkat efektivitas yang sangat bergantung pada sejumlah faktor, mulai dari kondisi alam, kedalaman sumur, hingga kemampuan masyarakat dalam mengelola dan merawat sumur tersebut. Pada wilayah-wilayah tertentu, sumur gali terbukti efektif dalam memenuhi kebutuhan air untuk pertanian. Terutama untuk lahan-lahan kecil atau sedang, sumur gali bisa menyediakan cukup air untuk tanaman selama musim kemarau, meskipun debitnya terbatas. Beberapa petani menggunakan pompa air untuk menyalurkan air ke tanaman mereka, sementara yang lainnya menggunakan metode manual. Namun, efektivitasnya sangat bervariasi, tergantung pada kedalaman dan lokasi sumur, serta ketersediaan cadangan air tanah. (Maisaroh et al., 2024)

Sumur gali menjadi sangat efektif di daerah dengan cadangan air tanah yang masih cukup, karena air tanah akan terus tersedia selama sumur digali pada kedalaman yang sesuai. Petani yang beruntung memiliki sumur yang kedalamannya tepat dan berada di lokasi yang mengandung cadangan air tanah yang stabil, dapat terus mengandalkan sumur gali untuk menyirami tanaman, meski dalam jumlah terbatas. (Sitompul et al., 2022) Tanaman yang cocok untuk ditanam dengan air dari sumur gali, seperti jagung, kacang tanah, cabai, dan ubi, dapat tumbuh dengan baik meskipun hanya menerima pasokan air yang tidak terlalu banyak.

Namun, sumur gali kurang efektif pada daerah dengan tanah keras atau lapisan tanah yang dangkal. Pada daerah tersebut, meskipun sumur digali cukup dalam, debit air tetap sangat terbatas dan sering kali tidak mencukupi kebutuhan irigasi untuk tanaman dalam jumlah besar. Bahkan, dalam beberapa kasus, sumur bisa kering meski sudah digali dalam, terutama pada musim kemarau yang panjang dan ekstrim. Hal ini menunjukkan bahwa sumur gali lebih cocok sebagai solusi sementara atau sebagai pelengkap dari sistem pengairan lainnya, dan bukan sebagai solusi utama jangka panjang untuk mitigasi kekeringan di lahan pertanian.

Selain itu, efektivitas sumur gali juga dipengaruhi oleh faktor teknis dan sosial. Di satu sisi, kerja sama antarwarga dalam penggalian dan perawatan sumur gali menjadi faktor penting dalam memastikan keberlanjutan sumber air tersebut. Di beberapa wilayah, masyarakat melaksanakan gotong royong untuk menggali sumur yang lebih dalam atau untuk memperbaiki sumur yang sudah tidak berfungsi. Dengan adanya sistem kerja sama, penggunaan sumur gali menjadi lebih optimal, karena semua pihak turut berkontribusi dalam pengelolaan sumur.

Meskipun sumur gali dapat menjadi salah satu strategi mitigasi kekeringan yang efektif untuk lahan kecil dan dalam jangka pendek, efektivitasnya terbatas jika digunakan untuk lahan pertanian yang lebih luas. Ketersediaan air tanah yang terbatas dan ketergantungan pada teknologi serta kerja sama masyarakat menjadi faktor yang menentukan keberhasilan penggunaan sumur gali sebagai solusi dalam menghadapi kekeringan.

KESIMPULAN

Kekeringan berdampak serius terhadap produktivitas pertanian di Desa Dologan, menyebabkan kegagalan panen padi dan penurunan hasil komoditas alternatif seperti jagung dan kacang tanah. Selain kerugian ekonomi yang besar, kekeringan juga menimbulkan ketegangan sosial akibat perebutan sumber air sumur gali. Kondisi ini menegaskan perlunya strategi adaptasi berkelanjutan, seperti diversifikasi tanaman tahan kering dan penguatan pengelolaan sumber daya air di tingkat komunitas.

Masyarakat Desa Dologan memanfaatkan sumur gali sebagai sumber air alternatif utama untuk mengatasi kekeringan di musim kemarau. Dengan keterbatasan akses irigasi modern, sumur gali membantu petani mempertahankan kegiatan bercocok tanam meskipun dalam skala terbatas. Penyesuaian pola tanam dan pengelolaan penggunaan air secara hemat menjadi strategi adaptif yang penting dalam mempertahankan produksi pertanian di tengah minimnya curah hujan.

Efektivitas sumur gali dalam mitigasi kekeringan bergantung pada kondisi tanah dan ketersediaan air tanah. Pada daerah dengan cadangan air memadai, sumur gali cukup efektif untuk memenuhi kebutuhan lahan kecil, namun pada wilayah berbatu atau saat musim kemarau ekstrem, daya guna sumur ini sangat terbatas. Faktor teknis seperti kedalaman sumur, keterbatasan alat, serta kerjasama komunitas turut menentukan keberhasilan pemanfaatan sumur gali sebagai solusi jangka pendek menghadapi kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chiari, A. (2015). *Strategi Bertahan Hidup Petani Saat Musim Kemarau (Studi pada Petani Sayur Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)*. Universitas Brawijaya.
- Dampak Kemarau Bagi Pertanian di Indonesia Tahun 2023*. (2023).
<https://upland.psp.pertanian.go.id/>.
- Falah, F., & Purwanto. (2018). Kelembagaan Mitigasi Kekeringan Di Kabupaten Grobogan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Journal of Watershed Management Research)*, 2(2).
- Karimuddin, Y., Sulistiyani, P., & Ratmini, P. (2018). *Kajian Kualitas Air Dan Kapasitas*

Pengaliran Sumur Bor Dangkal Di Daerah Pasang Surut Sungai Lilin (Studi Kasus Taman Pertanian).

Maisaroh, S., Abadi, M., Thayyibah, U., Agama, I., & Negeri, I. (2024). *Peningkatan Layanan Pengelolaan dan Distribusi Air Bersih untuk Ibadah di Masjid Raudhatul Mukhlisin*. 5(4), 1192-1207.

Memahami Dampak Perubahan Iklim terhadap Sistem Pangan Desa. (2025).
<https://www.panda.id/>.

Nuaraini, R. (2022). *Analisis Tingkat Rawan Kekeringan Lahan Pertanian Sawah Di Kabupaten Blora Tahun 2020*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ripo, M. K., Sunimbar, & Hasan, M. H. (2023). Pemanfaatan Air Tanah (Sumur Gali) dan Kualitasnya Untuk Keperluan Air Minum di Desa Oelnasi Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *Jurnal PANGEA: Wahana Informasi Pengembangan Profesi dan Ilmu Geografi*, 5(5), 69-77.

Sitompul, Mizanuddin, Pasaribu, H. M., & Harahap, M. A. S. (2022). Pemanfaatan irigasi air tanah dangkal sebagai sumber air irigasi tanah pertanian pada musim kemarau. *Jurnal Ilmiah Madiya (Masyarakat Mandiri Berkarya)*, 3(1), 14-1.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*.