

KARYA TULIS ILMIAH

**KANDUNGAN NITRAT (NO₃) DALAM AIR SUMUR GALI DI
SEKITAR PERKEBUNAN DI KELURAHAN SUKA MULYA
KECAMATAN SEMATANG BORANG
TAHUN 2025**



INESHA AYU SAMIDHA

PO7133122054

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**KANDUNGAN NITRAT (NO₃) DALAM AIR SUMUR GALI DI
SEKITAR PERKEBUNAN DI KELURAHAN SUKA MULYA
KECAMATAN SEMATANG BORANG
TAHUN 2025**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan



INESHA AYU SAMIDHA
PO7133122054

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkebunan adalah sektor utama dalam perekonomian nasional. Perkebunan memiliki peranan yang signifikan terhadap pembangunan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Perkebunan merupakan usaha yang melibatkan penanaman tanaman jenis tanaman tertentu di tanah atau media tumbuh lain yang sesuai dengan ekosistem, serta pengolahan dan pemasaran produk serta layanan dari tanaman tersebut dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendanaan serta pengelolaan guna meningkatkan kesejahteraan pelaku usaha perkebunan serta masyarakat (Widodo & Mahagiyani, 2022).

Pemupukan adalah tindakan untuk merawat tanaman. Pemupukan berdampak besar pada pertumbuhan dan hasil tanaman, dimana pemupukan bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi yang terkandung dalam tanah. Tambahan itu akan membantu memastikan bahwa kebutuhan tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah sesuai dengan kebutuhannya (Norasyifah et al., 2019).

Sumur gali merupakan sarana untuk mengambil dan menampung air dari dalam tanah serta akuifer, yang kemudian dimanfaatkan sebagai sumber air baku. Berbagai faktor yang dapat berdampak pada kualitas dari air yang berasal dari sumur gali diantaranya kadar nitrat. Aktivitas pertanian mempengaruhi tingkat konsentrasi nitrat di air permukaan dan air tanah, dengan dampak terbesar terjadi pada sumur dangkal. Di Amerika Serikat, sumur domestik

mencatatkan konsentrasi nitrat tertinggi yang dilaporkan (>1200 mg/L) (WHO, 2016). Keadaan ini dapat menimbulkan beragam masalah kesehatan, terutama untuk wanita hamil dan anak-anak. Berdasarkan data yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa di tahun 2020, sebanyak 23,4% dari populasi Indonesia masih menjadikan air sumur gali sebagai sumber air utama mereka (BPS, 2020).

Penggunaan pupuk secara intensif dapat meningkatkan kadar nitrat dalam tanah dan air. Paparan nitrat berlebih berisiko menyebabkan *methemoglobinemia* atau sindrom bayi biru pada bayi, suatu kondisi dimana sel darah kehilangan kemampuan untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Selain itu, paparan jangka panjang terhadap nitrat dalam kadar rendah berpotensi meningkatkan risiko berbagai jenis kanker, termasuk kanker pada system pencernaan, lambung, kerongkongan, paru-paru, usus, kandung kemih, indung telur, testis, saluran urogenital, serta limfoma non-hodgkin (Dewi et al., 2016).

Kelurahan Suka Mulya merupakan Kelurahan yang berlokasi di Kecamatan Sematang Borang, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Selain penggunaan lahan untuk perkebunan, Adapun tanaman yang ditanam di perkebunan yaitu kacang panjang, rambutan, jeruk, jambu, cabe, singkong, pisang, dan timun. Di Kelurahan Suka Mulya terdapat pemukiman penduduk yang sebagian besar jaraknya dekat dengan lahan perkebunan, di RT 10 salah satunya. Lokasi pemukiman penduduk yang berdekatan dengan lahan perkebunan dapat mempengaruhi kualitas air tanah di daerah tersebut. Terutama terkait dengan kadar nitrat di air tanah akibat kegiatan pemupukan pada

tanaman yang dibudidayakan. Kelurahan Suka Mulya di Kecamatan Sematang Borang adalah salah satu daerah yang berisiko mengalami pencemaran pada sumur gali akibat penggunaan pupuk secara berlebihan.

Dari hasil penelitian terdahulu kadar nitrat nitrit dan ammonia ditemukan konsentrasi nitrat (1,102 mg/L – 14,503 mg/L), memenuhi baku mutu (Munawwaroh, 2024). Kemudian penelitian tentang Analisis Kandungan Nitrat dan Nitrit pada Air Tanah di Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit didapatkan menunjukkan bahwa kadar nitrat dan nitrit masih dalam ambang batas standar kualitas (Hutagalung et al., 2022). Penelitian mengenai Analisis Kadar Nitrit (NO_2) dan Nitrat (NO_3) Pada Air Sumur Secara Spektrofotometer Sinar Tampak mendapatkan hasil pengujian kadar nitrit dan nitrat dalam sampel air sumur bor menunjukkan bahwa nialinya masih memenuhi standar kesehatan ingkungan untuk keperluan hygiene dan sanitasi, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 32 Tahun 2017 (Sari et al., 2025). Pada penelitian tentang Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pencemaran Nitrat (NO_3) Pada Air Sumur Gali di Kawasan Pertanian Desa Tumpukan Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten didapatkan hasil konsentrasi nitrat pada air sumur gali rata-rata memiliki konsentrasi 21,57 mg/L. Konsentrasi tertinggi nitrat 54,7 mg/L, melebihi nilai ambang batas kualitas air minum Permenkes nomor 492/Menkes/Per/2010 (Dewi et al., 2016). Penelitian tentang Kondisi Nitrat, Nitrit, Amonia, Fospat dan BOD di Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan juga mendapatkan hasil bahwa kadar nitrat dan fosfat di perairan telah melampaui batas baku mutu yang ditetapkan. Sementara itu kadar nitrit, amonia, dan BOD, masih berada di bawah batas ambang yang diperbolehkan

(Putri et al., 2019).

Kadar maksimum nitrat dalam air adalah sebesar 20mg/L (Permenkes Nomor 2, 2023). Oleh karena itu, penelitian untuk mengukur kandungan nitrat dalam air sumur gali di daerah tersebut perlu dilakukan. Penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan strategi yang efektif dan berkelanjutan untuk mengelola kualitas air sumur gali. Di samping itu, studi ini dapat berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran publik tentang betapa pentingnya manajemen mutu air yang baik. Dengan pengelolaan mutu air yang optimal, kita dapat mencegah berbagai masalah Kesehatan yang berkaitan dengan kualitas air. Oleh karena itu, penelitian tentang kandungan nitrat dalam air sumur gali di RT 10 Kelurahan Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang perlu dilaksanakan

B. Perumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kandungan nitrat pada air sumur gali di daerah pemukiman di sekitar Kelurahan Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang Tahun 2025?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nitrat dalam air sumur gali di daerah pemukiman di sekitar wilayah Perkebunan RT 10 Kelurahan Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang Tahun 2025

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah diketahuinya:

- a. Risiko Kontaminasi Sumur Gali di RT 10 Kelurahan Suka Nulya Kecamatan Sematang Borang
- b. Jenis pupuk dan Pestisida yang digunakan oleh petani di RT 10 Kelurahan Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang
- c. Konsentrasi nitrat pada air sumur gali di sekitar lahan perkebunan di RT 10 Kelurahan Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai bahan untuk menambah pengetahuan dan kemampuan tentang kandungan nitrat dalam air sumur disekitar perkebunan

2. Bagi Masyarakat RT 10 Kelurahan Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang

- a. Membantu masyarakat memahami pentingnya menjaga kualitas air sumur serta efeknya terhadap kesehatan
- b. Meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dengan mengurangi risiko penyakit yang terkait dengan kualitas air sumur

3. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan

Meningkatkan kerjasama antara instansi terkait dan masyarakat dalam mengelola dan mengawasi kualitas air sumur

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrivai, & N, S. (2019). Hubungan Kandungan Nitrat (No3) Dan Nitrit (No2) Pada Air Lindi Dengan Kualitas Air Sumur Gali Di Kel.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar Tahun 2017. Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat, 17(2), 1. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v17i2.791>
- Aldi, J., Abdurrahman, T., & Hariyanti, A. (2022). Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing Dan Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame Pada Tanah Aluvial. Jurnal Sains Pertanian Equator, 12(1), 103. <https://doi.org/10.26418/jspe.v12i1.59040>
- Anjuda, A. P. (2020). Pupuk Kotoran Kambing Sebagai Upaya Pemanfaatan Kotoran Kambing Yang Berlimpah. Journal GEEJ, 7(2).
- Aprianto, M. E., Martuti, S., & Novalina, D. (2024). Identifikasi Kandungan Nitrat Pada Air Tanah di Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman Yogyakarta. 8(2), 42537–42542.
- Aschebrook-Kilfoy, B., Heltshe, S. L., Nuckols, J. R., Sabra, M. M., Shuldiner, A. R., Mitchell, B. D., Airola, M., Holford, T. R., Zhang, Y., & Ward, M. H. (2012). Modeled nitrate levels in well water supplies and prevalence of abnormal thyroid conditions among the Old Order Amish in Pennsylvania. Environmental Health: A Global Access Science Source, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1476-069X-11-6>
- Barth, P., Stüeken, E. E., Helling, C., Rossmann, L., Peng, Y., Walters, W., & Claire, M. (2023). Isotopic constraints on lightning as a source of fixed nitrogen in Earth's early biosphere. Nature Geoscience, 16(6), 478–484. <https://doi.org/10.1038/s41561-023-01187-2>
- Bhoki, M., Jeksen, J., & Darwin Beja, H. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (Brassica Juncea L.). Agro Wiralodra, 4(2), 64–68. <https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v4i2.67>
- BPS. (2019). Air dan Lingkungan Environment Statistics of Indonesia: Water and Environment 2020. Sustainability (Switzerland), 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetungan_Terpusat_Strategi_Melestari
- BSN, B. S. N. (2021). Metode Pengambilan contoh uji air untuk pengujian Fisika dan Kimia. 1–27.

- Dewi, S. N., Joko, T., & Dewanti, N. A. Y. (2016). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pencemaran Nitrat (No3) Pada Air Sumur Gali Di Kawasan Pertanian Desa Tumpukan Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(5), 204–212. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Emilia, I. (2019). Air Minum Isi Ulang Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Indobiosains*, 1(1), 38–44. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/biosains/article/view/2441/2245>
- Hamzar, H., Suprpta, S., & Amal, A. (2021). Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal Untuk Keperluan Air Minum Di Kelurahan Bontonompo Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa. *Jurnal Environmental Science*, 3(2). <https://doi.org/10.35580/jes.v3i2.20048>
- Handayani, M., Rahayu, D. D., Azizah, F., Ikrila, I., Faradilla, I. T., Nabilah, R., & Sulistiyorini, D. (2022). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Nitrat Pada Air Sumur Warga Kota Depok. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2(1), 14–20. <https://doi.org/10.36086/jsl.v2i1.1143>
- Hardani, Helmina Andriani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Ria Rahmatul Istiqomah, Roushandy Asri Fardani, Dhika Juliana Sukmana, N. H. A. (2020). Buku Metode Penelitian Kualitatif. In *Revista Brasileira de Linguística Aplicada* (Vol. 5, Issue 1).
- Hera, A., Ilhamsyah, A., Karepesina, J., Putri, S., & Blandin, M. (2024). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Nitrat pada Sungai Cimanuk. *Jurnal Masyarakat Indonesia Maju*, 03, 1–6.
- Huslina, F., & Harahap, D. (2019). Isolasi Bakteri Pengikat Nitrogen Dengan Menggunakan Media Jensen. *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(2), 91. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v6i2.1238>
- Islam, F., Priastomo, Y., Mahawati, E., Utami, N., Budiastutik, I., Hairuddin, M. C., Fatma, F., Akbar, F., Ningsih, W. I. F., Adiningsih, R., Septiawati, D., Askur, & Purwono, E. (2021). Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. In A. Rikki (Ed.), *Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana*. Yayasan Kita Menulis.
- Jusuf, H., Adityaningrum, A., & Arsyad, C. (2023). Analisis Kandungan Nitrat (No3), Nitrit (No2), dan Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) pada Air di Danau Perintis Kabupaten Bone Bolango. *Jambura Journal of Health Science and Research*, 5(4), 1101–1111. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index>
- Kementerian Kesehatan. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 736 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum. 1–10. www.hukumonline.com

- Kementerian Kesehatan. (2023). Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Kemenkes Republik Indonesia, 55, 1–175.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). Panduan Pembangunan Perumahan dan Permukiman : Sumur Gali. 1–26. <https://simantu.pu.go.id/content/?id=3449#!>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2022). Buku Saku Petunjuk Konstruksi Air Minum 2022. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Cipta Karya Direktorat Pengembangan Kawasan Permukiman, 6, 13–53.
- Kementrian Pertanian. (2021). *Pedoman Pengawasan Pupuk dan Pestisida Tahun Anggaran 2021*. 1–97.
- Kusumawati, A. (2015). Buku Ajar Kesuburan Tanah dan Pemupukan.
- Lalusu, E. Y., Dwicahya, B., & Purnami, N. W. (2025). Tingkat Risiko Pencemaran dan Kualitas Fisik Air Sumur Gali di Kecamatan Masama Tahun 2022. 2(2), 15–21.
- Lathifah, Q. A. (2019). Studi Kandungan Nitrat dan Kesadahan Dalam Air Sumur di Kecamatan Kalidawir Kabupaten Tulungagung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Lestari, I. L., Singkam, A. R., Agustin, F., Miftahussalimah, P. L., Maharani, A. Y., & Lingga, R. (2021). Perbandingan Kualitas Air Sumur Galian dan Bor Berdasarkan Parameter Kimia dan Parameter Fisika. *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 155–165. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2346>
- Munawaroh, S. (2024). Analisis Spasial Kualitas Air Tanah Berdasarkan Parameter Kimia (Nitrat, Nitrit, Amonia) Di Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Norasyifah, Muhammad Ilyas , Tuti Herlinawati, K. dan M. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Pisang Muli (*Musa acuminata* L.) Pemberian Pupuk Organik Guano. 44(2018), 8.
- Parvizishad, M., Dalvand, A., Mahvi, A. H., & Goodarzi, F. (2017). A Review of Adverse Effects and Benefits of Nitrate and Nitrite in Drinking Water and Food on Human Health. *Health Scope*, In Press (In Press). <https://doi.org/10.5812/jhealthscope.14164>
- Prumnastianti, G., Setyo, S. N. H. Y. S., Santoso, D., & Santosa, R. I. (2021). Relationship between Thyroid Function Disorders and LDL-Cholesterol Levels (Hubungan Gangguan Fungsi Tiroid Terhadap Kadar LDL-Kolesterol).

Jurnal SainHealth, 5(2), 6–12.

- Purba, T., Situmeang, R., Rohman, H. F., Mahyati, M., Arsi, A., Firgiyanto, R., Salam, J. A., Saadah, T. T., Junairiah, J., Herawati, J., & Suhastyo, A. A. (2021). Pemupukan dan Teknologi Pemupukan. In Yayasan Kita Menulis.
- Putri, W. A. E., Purwiyanto, A. I. S., Fauziyah, ., Agustriani, F., & Suteja, Y. (2019). Kondisi Nitrat, Nitrit, Amonia, Fosfat dan Bod Di Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(1), 65–74. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v11i1.18861>
- Rahayu, T. B., Simanjuntak, B. H., & Suprihati, -. (2016). Pemberian Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel (*Daucus Carota*) dan Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Dengan Budidaya Tumpangsari. *Agric*, 26(1), 52. <https://doi.org/10.24246/agric.2014.v26.i1.p52-60>
- Rosdiyanoro, F. H. (2022). Pemetaan Kadar Nitrat (NO_3^-) Pada Air Permukaan Di Waduk UII (Issue 8.5.2017).
- Salsabilla, D. F., Setyo Sasongko, A., & Dwi Cahyadi, F. (2023). Analisis Kandungan Nitrat, Nitrit, Dan Ortofosfat Di Perairan Pulau Merak Kecil. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 5(2), 152–161. <https://doi.org/10.35308/jlik.v5i2.8092>
- Sari, A. D. R., & Wibowo, M. (2025). Analisis Kandungan Nitrit (NO_2^-) dan Nitrat (NO_3^-) Pada Air Sumur Secara Spektrofotometer Sinar Tampak. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 5(2).
- Sari, D. I. K. (2022). Analisis Kadar Pestisida dan Dampaknya Terhadap Risiko Kesehatan Masyarakat di Sekitar Air Tanah Kabupaten Sleman. 1–94.
- Sataral, M., Tingakene, E., & Mambuhu, N. (2021). Kombinasi Pupuk NPK dengan Kompos Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Celebes Agricultural*, 1(2), 7–14.
- Siyoto, S., & Soduk, M. A. (2015). Dasar Metodologi Penelitian.
- Sonck, E., Bourmanne, E., Bruteyn, J., & Dolip, W. (2022). Methemoglobinemia due to use of poppers: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 16(1), 8–11. <https://doi.org/10.1186/s13256-022-03475-8>
- Sugiharto. (2008). Dasar - Dasar Pengelolaan Air Limbah. Universitas Indoesia (UI-Press), Jakarta
- UNESCO. (2022). World Water Development Report 2022: Agriculture and Water Quality. Paris : UNESCO. Diakses dari <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2022/en/agriculture>

- Wakejo, W. K., Meshesha, B. T., Habtu, N. G., & Mekonnen, Y. G. (2022). Anthropogenic nitrate contamination of water resources in Ethiopia: an overview. *Water Supply*, 22(11), 8157–8172. <https://doi.org/10.2166/ws.2022.377>
- WHO. (2016). Nitrate and nitrite in Drinking-water Background document for development of. *Drinking Water*, 2(2), 21.
- WHO. (2022). Nitrate and Nitrite Fact Sheet. *Guidelines for Drinking Water Quality: Fourth Edition*, 3, 438–444.
- Widodo, A. B., & Mahagiyani, M. (2022). Analisis kebangkrutan dan mitigasi risiko pada perusahaan perkebunan. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 3(1), 25–35. <https://doi.org/10.54387/jpp.v3i1.13>
- Winda Safitri. (2017). Kandungan Nitrat Pada Air Tanah. *Digital Repository Universitas Jember*, 3(3), 69–70.
- Winny Laura Christina Hutagalung, Rizky Mutia Puteri Rei, & Freddy Ilfan. (2022). Analisis Kandungan Nitrat dan Nitrit pada Air Tanah di Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(5), 684–695. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i5.1040>
- Yang, X., Wu, Y., Shu, L., Gu, H., Liu, F., Ding, J., Zeng, J., Wang, C., He, Z., Xu, M., Liu, F., Zheng, X., & Wu, B. (2024). Unraveling the important role of comammox Nitrospira to nitrification in the coastal aquaculture system. *Frontiers in Microbiology*, 15(April), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1355859>

