

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun kaliandra mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin sehingga dapat dijadikan sebagai inhibitor korosi untuk menghambat laju korosi pada logam besi.
2. Kondisi optimum pada proses inhibisi logam besi dalam media HCl menggunakan ekstrak daun kaliandra yaitu waktu peredaman 6 hari, konsentrasi 13.000 ppm dan pada suhu 26°C (suhu ruangan).

5.2 Saran

Penulis mengharapkan agar dilakukan penelitian mengenai daun kaliandra sebagai inhibitor korosi besi, sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi ekstrak daun kaliandra yang lebih tinggi.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode lain untuk melihat kemampuan daun kaliandra dalam menghambat laju korosi pada logam besi pada proses yang menggunakan suhu tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abqoriyah., Utomo, R., & Suwignyo, B. 2015. Produktivitas Tanaman Kaliandra (*Calliandra Calothyrsus*) Sebagai Hijauan Pakan Pada Umur Pemetongan Yang Berbeda. *Buletin Peternakan*, 39(2), 103–8
- Afandi, Y. K., Arief, I. S., & Amiadji, A. 2015. Analisa Laju Korosi pada pelat baja Karbon dengan Variasi ketebalan coating. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), 1-5.
- Ali, F., Saputri, D., & Nugroho, R. F. 2014. Pengaruh waktu perendaman dan konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*, Linn) sebagai inhibitor terhadap laju korosi baja SS 304 dalam larutan garam dan asam. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(1), 28-37
- Andira, R., Zulnazri, Z., Bahri, S., Azhari, A., & Muarif, A. 2022. Pemanfaatan Ekstrak Daun Rambutan Sebagai Inhibitor Korosi Pada Plat Besi Dalam Media Air Payau. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(3), 11-20.
- Anjani, A. D. S. 2022. Pengaruh Inhibitor Alami dari Biji Nangka terhadap Laju Korosi Baja Karbon Tinggi. [Doctoral dissertation]. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Aprilyanti, S. 2020. Kimia Terapan (Aplikasi untuk Teknik Mesin). Penerbit Cv. Sarnu Untung.
- Batu, M. S., Kolo, M. M., & Kono, A. 2022. Pemanfaatan Ekstrak Biji Feun Kase (*Thevetia peruviana*) sebagai Inhibitor Korosi Logam Seng dalam Media HCl. *Jurnal Riset Kimia*, 13(2), 188-197.
- Caniago, Z. B. 2006. Kecepatan korosi oleh 3 bahan oksidan pada plat besi. *Jurnal Gradien*, 2(2), 161-166.
- Daniel, E. F., Ebeagwu, M. C., Okafor, P. C., Emori, W., & Udoh, I. I. 2021. Exploring the Efficacy of Phytoconstituents from *Vernonia amygdalina* on Mild Steel Protection in Acid Environment: Combined Experimental and Theoretical Study. *Journal of Bio- and Tribo-Corrosion*, 7(3), 1–15.
- Dwitiyanti, D., Hayati, H., & Anggraeni, S. 2021. Ethanol Extract Activity Test of 70% *Calliandra calothyrsus* Meisn. Leaves as a Lowering of Blood Glucose Levels in Hyperglycemic Rats. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(1), 9-17.
- Fahriani, F. 2021. Pengaruh Inhibitor Alami terhadap Laju Korosi Rendah Baja Karbon Rendah [Doctoral dissertation], Universitas Islam Negeri Makassar).
- Gapsari, F. 2017. Pengantar Korosi. Universitas Brawijaya Press. *Gradien*, 2(2), 161-166.
- Gusti, D.R., Emriadi, A. Alif dan M. Efdi. 2017. Corrosion Inhibition of Ethanol Extract of Cassava (*Manihot esculenta*) Leaves on Mild Steel in Sulfuric Acid. *International Journal of ChemTech Research*. Vol 10(2):163-171.
- Haryono, G., Sugiantoro, B., Farid, H., & Tanoto, Y. 2010. Ekstrak Bahan Alam Sebagai Inhibitor Korosi, 1-6.
- Hendrati, R. L., & Hidayati, N. 2014. Budidaya kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) untuk bahan baku sumber energi. Institut Pertanian Bogor.
- Herdiawan, I., Fanindi, A., & Semali, A. 2014. Karakteristik dan pemanfaatan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). In Nasional Workshop on Animal Feed Plants. Research Center of Animal , 141-148.

- Hidayatullah, S., Gapsari, F., Setiarini, H.P. 2020. Pengaruh Variasi Konsentrasi Inhibitor Dari Kitosan Sisik Ikan Terhadap Perilaku Korosi Besi Astm A36: Studi Ekstrapolarisasi Tafel Dan Eis. *Jurnal Rekayasa Mesin*, Vol 11(1):51-59.
- Juanda, A.P., I.S., Guswenrivo, I., & Laksono, H.S.D. 2023. Skrining Fitokimia dan Ekstraksi Senyawa Azadirachtin dari Ampas Biji Mimba. *WARTA AKAB*, 47(1), 33-40.
- Jufri, M., Surya, I., Saifullah, A., Suwarsono, S., Hendaryati, R. H., & Sudarman, S. 2022. Ekstrak Daun Kaliandra Sebagai Inhibitor Alami Laju Korosi St-37. *Rotor*, 15(1), 32-36.
- Khaleel, H., Ateeq A.A., & Ali, A.A. 2018. The Effect of Temperature an Inhibitor on Corrosion of Carbon Steel in Acid Solution Under Static Study. *International journal of Applied Engineering Research*. 13(6):3638-3647.
- Lenny, S., 2006. Senyawa Flavonoid, Fenilpropanida dan Alkaloid. *Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA*, Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Lubis, K. 2015. Metoda-Metoda Karakteristik Nanopartikel Perak. *Jurnal Pengabdian Kepala Masyarakat*, 21(79), 51-56.
- Mahmiah, M., Sa'adah, N., Sunur, H. N., & Wijayanti, N. 2023. Profil Metabolit Ekstrak Etanol Enhalus acoroides (LF) Royle, 1839 dari Nusa Tenggara Timur. *Journal of Marine Research*, 12(1), 151-160.
- Miranda, & Rahmawati. 2020. Analysis the rate of metal corrosion using dip – Coating electrolyte solutions. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(2) 98-101.
- Moharram FA, Marzouk MSA, Ibrahim MT, Mabry TJ. 2006. Antioxidant galloylated flavonol Glycosides from *Calliandra haematocephala*. *NatProdRes*, 20(10): 927-934.
- Mufid, Y., & Sutoyo, S. 2019. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). *UNESA Journal of Chemistry*, 8(1), 1-4.
- Mulyaningsih, N., Mujiarto, S., & Ubaydillah, G. 2019. Pengaruh Daun Jambu Biji sebagai Inhibitor Korosi Alami Rantai Kapal. *Journal of Mechanical Engineering*, 3(1), 36-42.
- Mulyati, B. 2019. Tanin dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*. Universitas Nurtanio Bandung, 8(1).
- Murtadha, A. W. M. 2022. Multiplikasi Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*) pada Beberapa Konsentrasi BAP dan IAA. [Doctoral dissertation]. Universitas Hasanuddin.
- Nasution, Y. R. A., Hermawan, S., & Hasibuan, R. 2012. Penentuan efisiensi inhibisi reaksi korosi baja menggunakan ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 1(2), 45-48.2012.
- Narendra, B. H. 2012. Pengaruh Perbaikan Kondisi Tanah Terhadap Pertumbuhan Kaliandra (*Calliandra Calothyrsus*) Dan Buni (*Antidesma Bunius*) Di Kawasan Konservasi Gunung Batur, Bali. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 9(2), 101-111.
- Nuraeni, Y., & Darwiati, W. 2021. Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati pada Hama Tanaman Hutan. *Jurnal Galam*, 20, 2(1):1-15.

- Pambudi, A., Farid, M., & Nurdiansah, H. 2017. Analisis morfologi dan Spektroskopi infra merah serat bambu betung (*Dendrocalamus asper*) hasil proses alkalisasi sebagai penguat komposit absorpsi suara. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 441-444.
- Pramudita, M., Sukirno., Nasikin, M. 2020 The Effect of Immersion Time on The Ability of Tannins to Inhibit The Corrosion Rate of Mild Steel in 1M H₂SO₄ Solution. *World Chemical Engineering Journal*, Vol 4(1): 35-38.
- Puspitasari, L., Mareta, S., & Thalib, A. 2021. Karakterisasi Senyawa Kimia Daun Mint (*Mentha sp.*) dengan Metode FTIR dan Kemometrik. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(1), 5-11.
- Putra, I. E., & Kusuma, N. S. 2018. Pengaruh Inhibitor Daun Gambir Terhadap Laju Korosi Baja Karbon Rendah Dalam Larutan HCl 1%. *Jurnal Momentum* ISSN 1693-752X, 20(1), 25-30.
- Putra, R. A. (2011). Pengaruh Waktu Perendaman dengan Penambahan Ekstrak Ubi Ungu sebagai Inhibitor Organik pada Baja karbon rendah di Lingkungan HCl 1 M. [Skripsi], Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.
- Ramadani, A. 2017. Analisis Perbedaan Laju Korosi Material Jari-jari Sepeda Motor (Spokes) pada Berbagai Media Air yang Berkonsentrasi Asam di Daerah Perindustrian. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(01),52-57.
- Rochmat, A., Liantony, G., & Septiananda, Y. D. 2019. Uji Kemampuan Tanin Daun Ketapang Sebagai Inhibisi Korosi Pada Baja Mild Steel Dalam Pipeline. *Jurnal Integrasi Proses*, 8(1), 45-50.
- Sahribulan, S., & Pagarra, H. 2022. Identifikasi Gugus Fungsi Dari Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa *Lannea coromandelica*. *Binomial*, 5(2), 161-168.
- Santoso, M. T. 2019 . Laju Korosi Nikel Dalam Media Asam Klorida. [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma.
- Saputra, T. R., & Ngatin, A. 2019. Ekstraksi Daun Cocor Bebek Menggunakan Berbagai Pelarut Organik Sebagai Inhibitor Korosi Pada Lingkungan Asam Klorida. *Fullerene Journal of Chemistry*, 4(1), 21-27.
- Setiawan, A., Nugroho, A., Mayangsari, N. E., & Widiyastuti, W. 2018. Karakteristik Inhibisi Korosi Baja Karbon Di Dalam Larutan HCl Menggunakan Ekstrak Daun Tembakau. *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 13(2), 144-153.
- Setyawati, I., Wijayanti, N.P.A.D., & Wiratmini, N.I. 2019. Phytochemical Content, Extract Standardization and Antioxidant Activity of *Caliandra calothyrsus* Meissn Leaf A Potential Phytoestrogen Source. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 347(1),1-8.
- Shafira, R. D., Mulyana, A., & Riza, M. 2022. Pengaruh Konsentrasi Inhibitor Ekstrak Daun Sirsak terhadap Laju Korosi Baja Karbon. *Jurnal Inovasi Ramah Lingkungan*, 3(1),12-16
- Singh, A., & Quraishi, M. A. 2015. The extract of Jamun (*Syzygium cumini*) seed as green corrosion inhibitor for acid media. *Research on Chemical Intermediates*, 41, 2901-2914.
- Sjahfirdi, L., Aldi, N., Maheshwari, H., & Astuti, P. 2015. Aplikasi Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Pengamatan Pembengkakan Gential Pada Spesies Permata, Luntung Jawa (*Trachypithecud Auratus*) Untuk Mendeteksi Masa Subur. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 9(2), 44-50.

- Somar, E., & Rahman L.A. 2020. Ekstrak tanin buah hitam sebagai inhibitor alami korosi besi dalam larutan asam. *Jurnal Natural*. 16(1), 1328-1412.
- Sudiarti, T., Delilah, G. G. A., & Aziz, R. 2018. Besi dalam Qur'an dan Sains Kimia (Analisis Teoritis dan Praktis Mengenai Besi dan Upaya Mengatasi Korosi pada Besi). *Al-Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 5(1), 7-16.
- Sulungbudi, G. T., Mujamilah, M., & Ridwan, R. (2019). Sintesis γ -Fe₂O₃/Fe₃O₄ Dari Mill Scale Pabrik Baja Dengan Metode Presipitasi. *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 7(1), 47-51.
- Sunarti., Kayadoe, V., & Rahawarin, P. D. 2020. Kemampuan Ekstrak Biji Kelor Sebagai Inhibitor Korosi Besi Dalam Larutan HCl. *Molluca Journal Of Chemistry Education (MjocE)*, 10(2), 72-80.
- Supriadi, J., Pongo, I., & Herdiana, J. 2018. Pengaruh Korosi Terhadap Plat ST37 Setelah Proses Pengasaman Cuka dan Udara Bebas. *Jurnal Rekayasa Teknologi dan Sains Terapan*, 1(1), 12-17.
- Tambun, R., Limbong, H. P., Nababan, P., & Sitorus, N. 2015. Kemampuan Daun Jambu Biji sebagai Inhibitor Korosi Besi pada Medium Asam Klorida. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 37(2), 73-78.
- Utomo, S. 2015. Pengaruh Konsentrasi Larutan NaNO₂ sebagai Inhibitor terhadap Laju Korosi Besi dalam Media Air Laut. *Jurnal Teknologi*, 7(2), 93-103.
- Verdiana, M., Widarta, R.W. I., & Permana, M.G.D. I. 2018. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (Citrus Limon (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 7(4), 213-222..
- Zahra, F. A., Aliyah, B., & Nurhadi, L.O. 2019. Ekstrak Kafein Ampas Kopi Sebagai Inhibitor Korosi Baja Murni Dalam Media H₂SO₄. [Prosiding], 1-9.