

MANFAAT ASAM SALISILAT DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN BERDASARKAN PERSPEKTIF SAINS DAN ISLAM

Wanda Aprisilia,¹ M. Mukhlis Fahrudin,²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Email : ¹wandaprisilia07@gmail.com ²mukhlisfahrudin@uin-malang.ac.id

Abstract

The universe created by Allah SWT is a blessing that must be preserved and safeguarded. Humans, as stewards on Earth, bear the responsibility of maintaining and managing nature by avoiding destructive actions. Efforts to support environmental sustainability include the use of salicylic acid in appropriate doses to enhance plant growth while preserving the environment. The method used in this study is library research, which relies on collecting data from various literature sources. The data utilized originates from academic references such as related scientific journals, reference books, and other relevant documents. From an Islamic perspective, the use of salicylic acid can be integrated with Qur'anic teachings that emphasize the importance of environmental preservation and the avoidance of harm, as exemplified in Surah Al-A'raf (7:56), Surah Al-Baqarah (2:11), and Surah Al-A'raf (7:85). Principles of environmental preservation are also reflected in the values and practices of Sufism, including zuhd, dzikr, and fikr, and hubb. Thus, these teachings encourage humanity to remain attentive to the environment and take responsibility for restoring any damage that has occurred.

Keywords: Salicylic acid, Growth, Environment, Islam, Al-Qur'an

Abstrak

Alam semesta yang diciptakan oleh Allah SWT merupakan anugerah yang wajib dijaga dan dilestarikan. Manusia sebagai khalifah di muka bumi bertanggung jawab dalam pemeliharaan dan pengelolaan alam dengan menghindari tindakan merusak. Upaya untuk mendukung kelestarian alam yaitu melalui penggunaan asam salisilat dengan dosis yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam menjaga kelestarian alam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *library research* yaitu metode penelitian yang bertumpu pada pengumpulan data dari berbagai literatur. Data yang digunakan bersumber dari bahan pustaka, seperti jurnal-jurnal ilmiah terkait, buku-buku referensi, dan dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian. Menurut perspektif islam, penggunaan asam salisilat ini dapat diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an yang mengajarkan pentingnya melestarikan lingkungan dengan tidak membuat kerusakan, yaitu dalam Al-A'raf ayat 56, Al-Baqarah ayat 11, dan Al-A'raf ayat 85. Prinsip-prinsip dalam menjaga lingkungan tercermin pula dalam nilai dan

praktik tasawuf yang meliputi zuhd, dzikr dan fikr, serta hubb. Demikian ajaran-ajaran tersebut mendorong umat manusia untuk senantiasa peduli terhadap lingkungan serta bertanggung jawab dalam memperbaiki kerusakan alam yang telah terjadi.

Kata Kunci: Asam salisilat, Pertumbuhan, Lingkungan, Islam, Al-qur'an

PENDAHULUAN

Kelestarian lingkungan hidup merupakan aspek penting yang harus dijaga dengan baik. Manusia memiliki tanggung jawab besar untuk tidak mengganggu dan membuat kerusakan lingkungan. Dalam perspektif sains, setiap elemen lingkungan saling terhubung dalam satu ekosistem yang kompleks, di mana kerusakan pada satu bagian dapat menyebabkan gangguan pada keseluruhan sistem (Kholil, 2024). Hal ini selaras dengan ajaran Al-Qur'an yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan dan tidak berbuat kerusakan di muka bumi. Demikian menjaga kelestarian lingkungan merupakan amanah spiritual bagi setiap individu (Miskahuddin, 2019).

Alam semesta yang diciptakan oleh Allah SWT merupakan anugerah yang wajib dijaga dan dilestarikan. Permasalahan lingkungan hidup menjadi isu yang sangat mendesak untuk didekati melalui perspektif teologi Islam, agar manusia tidak terjerumus dalam kerusakan yang lebih besar. Manusia sebagai makhluk yang dimuliakan oleh Allah, memiliki tanggung jawab besar untuk menjaga kemuliaannya melalui pelestarian lingkungan. Jika tanggung jawab ini diabaikan, dampaknya akan berujung pada kerusakan lingkungan yang sulit untuk dihindari. Oleh karena itu, pendekatan berbasis teologi Islam diperlukan untuk membangun kesadaran dan tanggung jawab manusia dalam menjaga keseimbangan alam sesuai dengan amanah yang telah diberikan oleh Allah SWT (Muhammad, 2023).

Manusia diciptakan oleh Allah untuk menjadi khalifah di bumi, yaitu pemimpin yang bertanggung jawab atas pemeliharaan dan pengelolaan alam semesta. Sebagai khalifah, manusia diarahkan untuk bertindak sesuai dengan nilai-nilai yang terkandung dalam al-Qur'an yang menjadi pedoman hidup dalam menjaga keberlangsungan hidup di dunia (Shofiyah et al., 2023). Al-Qur'an mengajarkan agar manusia senantiasa memelihara lingkungan hidup berdasarkan nilai-nilai sosial yang bersumber dari petunjuk al-Qur'an. Dalam setiap sikap dan

perilaku, manusia hendaknya berorientasi kepada akhirat dan berpegang teguh pada nilai-nilai agama. Ketaatan kepada Allah diwujudkan dengan menjalankan perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya, termasuk perintah untuk tidak merusak lingkungan atau menimbulkan kerusakan serta kemungkaran di muka bumi (Miskahuddin, 2019).

Kerusakan lingkungan dapat memberikan dampak buruk bagi kehidupan manusia dan makhluk ciptaan Allah lainnya. Oleh karena itu, manusia harus berusaha menjaga dan melestarikan lingkungan hidup, termasuk tanah, air, udara, dan lingkungan hidup lainnya yang telah Allah percayakan kepada manusia (Djuned, 2016). Dalam Upaya menjaga keseimbangan ekosistem, manusia harus menghindari tindakan yang merusak, seperti mengganggu keberadaan makhluk hidup yang mendukung kelestarian lingkungan atau memusnahkan elemen yang dapat memutus mata rantai kehidupan. Dengan melestarikan flora dan fauna yang ada, kelangsungan hidup ekosistem beserta kesuburannya akan tetap terjaga. Hal ini memungkinkan manusia untuk terus dapat memanfaatkan hasil yang diperoleh dari lingkungan hidup secara seimbang, bijaksana, dan teratur (Miskahuddin, 2019).

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan di era modern telah membawa berbagai inovasi dalam berbagai bidang, termasuk pertanian. Salah satu perkembangan yang signifikan adalah penggunaan bahan kimia dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen. Inovasi tersebut terbukti dalam memenuhi kebutuhan pangan yang terus mengalami peningkatan akibat pertumbuhan populasi. Akan tetapi, dibalik pemanfaatan bahan kimia yang tidak terkendali dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan yang serius. Residu kimia yang terakumulasi dapat mengganggu rantai makanan yang membahayakan kesehatan manusia dan hewan. Oleh sebab itu, penggunaan bahan kimia dalam bidang pertanian perlu dilakukan secara bijaksana dan efektif, seperti menggunakan sesuai dosis yang tepat dapat membantu meminimalkan dampak negatif serta meningkatkan produktivitas tanaman, salah satunya dengan aplikasi asam salisilat.

Asam salisilat (SA) merupakan senyawa fenolik yang dihasilkan secara endogen oleh tanaman melalui proses metabolisme. SA berperan penting dalam berbagai proses fisiologis seperti pengaturan stress abiotik, pertahanan terhadap patogen, serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Dempsey & Klessig, 2017). Selain diproduksi secara internal, SA juga dapat diaplikasikan secara eksogen dalam bentuk bahan kimia sintesis untuk mendukung fungsi-fungsi tersebut. Aplikasi asam salisilat secara eksogen telah digunakan dalam praktik pertanian untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres biotik dan abiotik, memperbaiki kualitas hasil panen, serta mengoptimalkan pertumbuhan tanaman (Nizar et al., 2023).

Secara ilmiah, AS adalah senyawa yang berfungsi sebagai hormon tumbuhan untuk mengatur berbagai proses fisiologis, seperti pemekaran bunga, pembentukan akar, dan ketahanan terhadap stres biotik maupun abiotik (Yusuf et al., 2008). Aplikasi eksogen AS dalam pertanian modern terbukti dapat meningkatkan efisiensi metabolisme tanaman, memperkuat sistem pertahanan alami, serta mendukung adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang sulit. Dalam perspektif Islam, penggunaan teknologi harus sejalan dengan prinsip keberlanjutan, sebagaimana manusia sebagai khalifah di bumi yang diamanahkan untuk menjaga keseimbangan alam (Kholil, 2024). Pemanfaatan SA secara bijak dapat menjaga ekosistem dan meningkatkan produktivitas pertanian demi keberlanjutan kehidupan. Dengan demikian, penulisan jurnal ini bertujuan untuk mengetahui manfaat asam salisilat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman berdasarkan perspektif Islam.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2013), penelitian deskriptif kualitatif didasarkan pada filsafat postpositivisme yang bertujuan untuk mengkaji objek dalam kondisi alaminya, dengan peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam pengumpulan dan analisis data. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami fenomena secara mendalam berdasarkan konteks dan perspektif yang relevan.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *library research* atau studi kepustakaan, yaitu metode penelitian yang bertumpu pada pengumpulan data dari berbagai literatur. Data yang digunakan bersumber dari bahan pustaka, seperti jurnal-jurnal ilmiah terkait, buku-buku referensi, dan dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian. Dalam hal ini, jurnal-jurnal yang membahas manfaat asam salisilat terhadap pertumbuhan tanaman dan buku-buku fiqh lingkungan menjadi sumber utama untuk mendukung analisis. Melalui metode ini, penelitian tidak hanya berfokus pada aspek ilmiah tetapi juga mengaitkan temuan dengan pandangan Islam, sehingga memberikan perspektif yang lebih holistik. Dengan demikian, penulisan ini bertujuan untuk memberikan penjelasan tentang efektifitas asam salisilat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman berdasarkan ajaran islam yang mengajarkan untuk menjaga kelestarian alam (Ansori et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asam salisilat (SA) memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan mekanisme ilmiah yang kompleks. Senyawa ini berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh yang memengaruhi berbagai proses fisiologis tanaman. Di antaranya, SA mampu merangsang pembentukan akar adventif, memperkuat jaringan akar, dan meningkatkan penyerapan air serta nutrisi dari tanah (Li et al., 2022). Selain itu, asam salisilat juga memperbaiki efisiensi fotosintesis dengan meningkatkan aktivitas enzim-enzim fotosintetik, sehingga tanaman dapat menghasilkan energi secara lebih optimal. Dalam kondisi stres lingkungan, seperti kekeringan, salinitas, atau serangan patogen, asam salisilat bertindak sebagai molekul sinyal yang memicu aktivasi gen-gen pertahanan tanaman, meningkatkan produksi antioksidan, dan memperbaiki mekanisme detoksifikasi internal tanaman (Farooq et al., 2009). Menurut perspektif Islam, manfaat asam salisilat ini dapat diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an yang mengajarkan pentingnya melestarikan lingkungan. Allah SWT berfirman dalam Al-qur'an surat al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: *“Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik.”*

Alam semesta yang diciptakan oleh Allah SWT merupakan amanah besar bagi umat manusia untuk dijaga dan dirawat, sehingga tercipta hukum alam yang harmonis sesuai dengan kehendak-Nya (Aisyah, dkk., 2015). Manusia sebagai khalifah di muka bumi memiliki tanggung jawab untuk memastikan kelestarian alam dengan memanfaatkan sumber daya secara bijaksana dan tidak berlebihan. Allah telah menciptakan alam semesta dengan keseimbangan yang sempurna, sebagaimana dalam firman Allah SWT Q.S Al-Baqarah ayat 11:

وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ لَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ قَالُوا إِنَّمَا نَحْنُ مُصْلِحُونَ

Artinya: *Apabila dikatakan kepada mereka, “Janganlah berbuat kerusakan di bumi,” mereka menjawab, “Sesungguhnya kami hanyalah orang-orang yang melakukan perbaikan.”*

Menurut tafsir Al-Maraghi kerusakan yang terjadi di muka bumi sebagian besar diakibatkan oleh aktivitas manusia yang tidak bertanggung jawab. Eksploitasi berlebihan terhadap sumber daya alam dan penggunaan bahan kimia secara tidak terkendali adalah beberapa contoh perilaku yang merusak keseimbangan alam. Hal ini mengancam kelangsungan hidup tidak hanya manusia, tetapi juga makhluk hidup lainnya yang bergantung pada keberlanjutan ekosistem. Manusia sebagai makhluk yang diberi kemampuan berpikir dan bertindak memiliki tanggung jawab moral dan praktis untuk memperbaiki kerusakan yang telah terjadi. Upaya ini meliputi perbaikan ekosistem yang rusak, pengelolaan sumber daya secara bijak, serta penerapan teknologi dan ilmu pengetahuan untuk menciptakan keseimbangan yang harmonis antara kebutuhan manusia dan keberlanjutan alam (Muhammad, 2023).

Menurut Ali Yafie bahwasanya menjaga kelestarian lingkungan untuk mempertahankan kehidupan hingga tiba saat kehancuran alam semesta merupakan

kewajiban kolektif (fardhu kifayah). Hal ini berarti setiap orang, baik individu maupun kelompok, memiliki tanggung jawab bersama dalam melestarikan lingkungan. Dosa terbesar ditanggung oleh pihak yang melakukan kerusakan lingkungan, diikuti oleh pemerintah yang memiliki wewenang dan kekuasaan untuk menegakkan hukum, serta masyarakat yang memiliki tanggung jawab dalam mencegah, mengingatkan, memelihara, dan memberikan keteladanan yang baik dalam pelestarian lingkungan (Reflita, 2015). Hal ini sebagaimana firman Allah dalam Q.S Al-A'raf ayat 85:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ۚ ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

Artinya: “*Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Itulah yang lebih baik bagimu jika kamu orang beriman.*”

Melakukan eksploitasi lingkungan yang berimbas pada terjadinya kerusakan lingkungan hukumnya adalah haram dan terlarang dalam Islam. Hukum ini selain berdasarkan konsep *maqâshid*, juga bisa dipahami langsung dari redaksi ayat yang melarang berbuat kerusakan di muka bumi. Sebaliknya, Islam mendorong umat manusia untuk menjaga, mempertahankan, dan bahkan meningkatkan kualitas lingkungan hidup melalui berbagai cara yang sesuai dengan prinsip keberlanjutan (Reflita, 2015). Salah satu inovasi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tanpa merusak lingkungan adalah penggunaan aplikasi asam salisilat. Asam salisilat pada tanaman berfungsi sebagai senyawa pemicu resistensi alami pada tanaman, dapat meningkatkan pertumbuhan, hasil panen, dan ketahanan terhadap stres abiotik maupun biotik tanpa memberikan dampak negatif pada ekosistem (Mishra et al., 2024). Hal ini sejalan dengan ajaran Islam yang memerintahkan umat untuk memanfaatkan sumber daya alam secara bijaksana demi kemaslahatan bersama.

Prinsip-prinsip dalam menjaga lingkungan tidak hanya terkandung dalam Al-Qur'an, tetapi juga tercermin dalam nilai-nilai dan praktik tasawuf, yang *pertama* yaitu *Al-Zuhd*. Berdasarkan ilmu tasawuf, konsep *zuhd* menekankan pentingnya melepaskan diri dari ketergantungan terhadap kesenangan duniawi demi mendekatkan diri kepada Tuhan. *Zuhd* mengajarkan manusia untuk hidup

sederhana dan tidak berlebihan, selaras dengan prinsip menjaga keseimbangan dan keberlanjutan (Aisyah, dkk., 2015). Nilai-nilai ini dapat dihubungkan dengan penggunaan asam salisilat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman demi menjaga lingkungan. Penggunaan asam salisilat mencerminkan praktik yang sederhana namun efektif. Penerapan sikap *zuhd* dalam pendekatan terhadap alam yaitu mengambil manfaat seperlunya, tanpa eksploitasi yang berlebihan, serta menjaga kelestarian lingkungan sebagai bentuk tanggung jawab terhadap ciptaan Tuhan.

Kedua, Dhikr dan Fikr merupakan refleksi sikap tunduk kepada Pencipta sekaligus rasa hormat terhadap ciptaan-Nya, termasuk alam semesta. Konsep *Dhikr* yaitu manusia mengingat kebesaran Tuhan, dan melalui *fikr*, manusia merenungkan keteraturan dan harmoni dalam ciptaan-Nya. Dalam konteks konservasi lingkungan, kedua sikap ini mendorong manusia untuk memahami hubungan erat antara Tuhan, alam, dan manusia, serta menjaga keseimbangan ekologis sebagai bentuk ibadah dan tanggung jawab (Aisyah, dkk., 2015). Asam salisilat dalam perannya meningkatkan pertumbuhan tanaman merupakan wujud nyata dari pengamalan *fikr* yang bijak. Penggunaan asam salisilat tidak hanya membantu tanaman bertumbuh lebih sehat dan tahan terhadap tekanan lingkungan, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang baik untuk lingkungan. Penggunaan asam salisilat selaras dengan nilai *dhikr* dan *fikr*, di mana manusia memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk menjaga kelestarian alam tanpa merusaknya.

Ketiga, al-hubb yaitu cinta kepada Allah artinya mendorong manusia untuk mencintai segala sesuatu yang diciptakan-Nya, termasuk alam semesta. Para sufi menekankan bahwa cinta kepada Tuhan melibatkan manifestasi cinta kepada sesama makhluk hidup dan lingkungan. Cinta kepada Tuhan berarti menghargai dan menjaga keindahan serta keseimbangan ciptaan-Nya sebagai bentuk ketaatan dan rasa syukur (Aisyah, dkk., 2015). Peran asam salisilat terhadap tanaman dalam konteks ini mencerminkan praktik nyata dari cinta yang dilandasi *mahabbah*. Asam salisilat membantu tanaman tumbuh lebih sehat, meningkatkan ketahanan terhadap stres, dan mendukung pertanian berkelanjutan. Dengan

menggunakan ini, manusia menunjukkan cintanya kepada alam dengan mengelola sumber daya secara bijaksana tanpa merusak lingkungan.

KESIMPULAN

Ajaran islam mengajarkan manusia untuk menjaga ciptaan Allah SWT seperti melestarikan alam dan mencegah kerusakan di bumi. Prinsip ini juga ditekankan dalam ajaran tasawuf yang mengajarkan pendekatan spiritual untuk menjaga lingkungan yang meliputi *zuhd*, *dzikr* dan *fikr*, serta *hubb*. Nilai-nilai ini memiliki relevansi praktis dalam upaya melestarikan alam. Salah satu contohnya adalah penggunaan asam salisilat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Asam salisilat membantu tanaman bertahan dari stres lingkungan dan meningkatkan produktivitas tanaman. Pemanfaatan tersebut mencerminkan penerapan prinsip islam dalam menjaga harmoni lingkungan yaitu mengupayakan keberlanjutan sumber daya dengan tanpa merusak lingkungan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, Walid, A., Mustamin, A.A., & Topano, A. 2015. *Ilmu Alamiah Dasar dalam Perspektif Islam*. Bengkulu: Penerbit Vanda
- Ansori, Y. Z., Budiman, I. A., & Nahdi, D. S. (2019). Islam Dan Pendidikan Multikultural. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 110–115. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1370>
- Dempsey, D. A., & Klessig, D. F. (2017). How does the multifaceted plant hormone salicylic acid combat disease in plants, and are similar mechanisms utilized in humans? *BMC Biology*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12915-017-0364-8>
- Djuned, M. (2016). Perlindungan dan Pelestarian Lingkungan Hidup menurut Perspektif Al-Qur'an. *Substantia: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin*, 18, 68. <https://doi.org/10.22373/substantia.v18i0.8983>
- Farooq, M., A.Wahid, Kobayashi, N., Fujita, D., & Basra, S. M. A. (2009). Review article Plant drought stress: effects, mechanisms and management. *Agron. Sustain. Dev*, 29, 185–212.
- Kholil, M. (2024). Khalifah Dalam Melestarikan Lingkungan Hidup (Kajian Ayat Ekologis Perspektif Mufasir Indonesia). *Graduasi: Jurnal Mahasiswa*, 1(1), 71–79.
- Li, A., Sun, X., & Liu, L. (2022). Action of Salicylic Acid on Plant Growth. *Frontiers in Plant Science*, 13(April). <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.878076>

-
- Mishra, S., Roychowdhury, R., Ray, S., Hada, A., Kumar, A., Sarker, U., Aftab, T., & Das, R. (2024). Salicylic acid (SA)-mediated plant immunity against biotic stresses: An insight on molecular components and signaling mechanism. *Plant Stress*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.stress.2024.100427>
- Miskahuddin. (2019). Manusia dan Lingkungan Hidup dalam Al-Qur'an. *Al-mu'ashirah*, 16(2). 210-227.
- Muhammad, M. (2023). Kajian Ayat-Ayat Al-Quran tentang Pelestarian Lingkungan Hidup. *Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, 9(2), 528–540. <https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v9i2.2259>
- Nizar, M., Shaukat, K., Samad, A., Zahra, N., Saleem, I., & Raza, A. (2023). Impact of exogenous salicylic acid and hydrogen peroxide on vitamins, essential nutrients, and silymarin content of milk thistle grown at two different altitudes of balochistan under cadmium stress. *Journal of Agriculture and Food Research*, 13(April), 100643. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100643>
- Reflita, R. (2015). Eksploitasi Alam dan Perusakan Lingkungan (Istibath Hukum atas Ayat-Ayat Lingkungan). *Substantia*, 17(2), 147–158. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/substantia/article/view/4101>
- Shofiyah, N., Sumedi, S., Hidayat, T., & Istianah, I. (2023). Tujuan Penciptaan Manusia Dalam Kajian Al-Quran. *ZAD Al-Mufasssir*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.55759/zam.v5i1.54>
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Yusuf, M., Hasan, S. A., Ali, B., Hayat, S., Fariduddin, Q., & Ahmad, A. (2008). Effect of salicylic acid on salinity-induced changes in Brassica juncea. *Journal of Integrative Plant Biology*, 50(9), 1096–1102. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7909.2008.00697.x>