

PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP DAUN TANAMAN LIDAH MERTUA DI SEKITAR JALAN LINGKUNGAN PERUMAHAN NGALIYAN

Galuh Chandra Maulida

XI MIPA 4 SMA Negeri 3 Semarang

galuhchandra913@gmail.com

Dzakiyya Khansa

XI MIPA 4 SMA Negeri 3 Semarang

kiyya.asmara@gmail.com

Guru pembimbing 1: Oktavia Adi Mulyati

Guru pembimbing 2: Marshalina Happy Manora

ABSTRACT

This journal reviews the effect of excess air pollution on the leaves of the Mother-in-law's tongue as a plant that can absorb toxins and air pollution around the Ngaliyan residential street. This research is motivated by our awareness of the murky air on the highway due to accumulated air pollution and knowing the effect of this pollution on the tongue-in-law plant. This study used a qualitative method, namely the method of answering research results in the form of descriptions or narratives. This research was completed by physically observing the plants and taking the stomata of the two plants which were placed in two different locations, namely around the Ngaliyan residential street as location A and in the SMA Negeri 3 Semarang area as location B. Our research results, physically plants differ in terms of color and texture. For plants in location A, the leaves become dull and have a dry texture. Whereas in location B, the plants are green and have a moist texture. The results of our observations of the two plants were based on stomata observations, namely that there were not many differences between plants at locations A and B. Both plants still had the same number of stomata and were active. Possibly caused by the lack of accuracy of researchers when conducting research. However, the results of our research have not found supporting journals.

Key word: *Influence, air pollution, mother-in-law's tongue*

ABSTRAK

Jurnal ini mengulas tentang pengaruh polusi udara yang berlebih terhadap daun tanaman lidah mertua sebagai tanaman yang dapat menyerap racun maupun polusi udara di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan. Penelitian ini dilatar belakangi oleh kesadaran kami terhadap keruhnya udara di jalan raya akibat dari polusi udara yang menumpuk dan keingintahuan pengaruh dari polusi tersebut terhadap tanaman lidah mertua. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu metode menjawab hasil penelitian berupa deskripsi atau narasi. Penelitian ini diselesaikan dengan cara mengamati fisik

tanaman dan mengambil stomata dari kedua tanaman yang diletakkan pada dua lokasi yang berbeda, yaitu pada sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan sebagai lokasi A dan di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang sebagai lokasi B. Hasil penelitian kami, secara fisik tanaman memiliki perbedaan dari segi warna dan tekstur. Untuk tanaman lokasi A, daun menjadi kekuningan dan bertekstur kering. Sedangkan pada tanaman lokasi B, tanaman berwarna hijau dan bertekstur lembap. Hasil pengamatan kami terhadap kedua tanaman berdasarkan pengamatan stomata, yaitu tidak terdapat perbedaan yang banyak antara tanaman pada lokasi A dan B. Kedua tanaman masih memiliki stomata dalam jumlah yang sama dan aktif. Kemungkinan disebabkan oleh kekurangan ketelitian peneliti ketika melakukan penelitian. Dari hasil penelitian kami sendiri, belum ditemukan jurnal yang mendukung.

Kata kunci : *Pengaruh, polusi udara, lidah mertua*

PENDAHULUAN

Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, mayoritas orang-orang menggunakan transportasi baik umum maupun pribadi untuk menuju tempat yang mereka tuju. Penggunaan kendaraan yang meningkat dari pagi hingga siang dan menyebabkan polusi udara yang meningkat tiap harinya. Hal ini kami lihat dari kondisi udara di jalan besar yang keruh. Bukti ini dapat kita lihat dari banyaknya berita di sosial media tentang lebih banyaknya dampak negatif dari polusi udara terhadap makhluk hidup daripada dampak positif terhadap makhluk hidup. Jadi, kemungkinan di jalan besar, udara kotor/keruh sangat berdampak pada kesehatan makhluk hidup yang ada di sekitarnya.

Asap kendaraan bermotor juga salah satu penyumbang polusi udara karena mengandung berbagai macam polutan. Polutan ini dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan sehingga berbahaya bagi kesehatan, salah satunya dapat mengganggu kerja dan fungsi organ ginjal. Gangguan ini akan menghalangi proses alterasi dari nutrisi yang berada dalam tanah dan sekitar tumbuhan. Gejala yang tampak karena pencemaran udara terhadap tumbuhan adalah terjadinya penampakan yang kurang sehat pada daun, dengan matinya beberapa bagian serta hilangnya warna.

Dari penelitian sebelumnya yang berjudul “Peranan Tanaman terhadap Pencemaran Udara di Jalan Protokol Kota Semarang” oleh Nana Kariada Tri Martuti (*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia*) pada tahun 2013, mendapat kesimpulan, yaitu “Kualitas maupun kuantitas tanaman yang ada pada jalan-jalan protokol lokasi penelitian tidak berpengaruh positif terhadap kadar bahan pencemar udara yang ada. Hal ini dikarenakan jenis dan jumlah tanaman pada masing-masing jalan protokol tidak sesuai dengan tanaman peneduh yang mempunyai fungsi sebagai penjerap dan penyerap polutan udara”

Dari penelitian yang berjudul “Analisis Karakteristik Stomata Pada Daun Tanaman Bambu Rejeki (*Dracaena Reflexa*) Sebagai Tanaman Hias Penyerap Polusi Di Kawasan Kota Malang” oleh Juma’ani dan Anita Munawwaro (*Mahasiswa IKIP, Tahun 2017*) mendapat kesimpulan, yaitu “Jumlah stomata pada lokasi yang tercemar polusi udara lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi yang tidak tercemar polusi udara. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa jumlah stomata pada lokasi yang tercemar polusi kendaraan lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi yang tidak tercemar polusi”.

Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang terdapat di alam semesta. Selain itu tumbuhan adalah makhluk hidup yang memiliki daun, batang, dan akar sehingga mampu menghasilkan makanan sendiri dengan menggunakan klorofil untuk menjalani proses fotosintesis. Bahan makanan yang dihasilkannya tidak hanya dimanfaatkan untuk dirinya sendiri, tetapi juga untuk manusia dan hewan. Bukan makanan saja yang dihasilkannya, tetapi tumbuhan juga dapat menghasilkan Oksigen (O_2) dan mengubah Karbondioksida (CO_2) yang dihasilkan oleh manusia dan hewan menjadi Oksigen (O_2) yang dapat digunakan oleh makhluk hidup lain (Ferdinand, 2009:23).

Daun sebagai organ fotosintesis utama pada sebagian besar tumbuhan, meskipun batang yang berwarna hijau juga melakukan fotosintesis. Daun sesungguhnya adalah cabang atau ranting yang mengalami modifikasi. Pada tumbuhan tingkat tinggi daun merupakan tempat penting untuk fotosintesis. Daun juga salah satu organ pokok pada tumbuhan. Daun terdapat dibagian atas tumbuhan dan melekat pada batang. Daun pada tumbuhan mempunyai beberapa fungsi, antara lain: a) Pengambilan zat-zat makanan (resorpsi), terutama yang berupa zat gas (CO_2) b) Pengolahan zat-zat makanan (asimilasi) c) Penguapan air (transpirasi) d) sebagai alat pernapasan (respirasi) oleh Ginting (2021).

Menurut Buku Penyehatan Udara oleh Kuat Prabowo dan Burhan Muslim (*Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*) pada tahun 2018, menjelaskan bahwa flora memiliki reaksi yang besar dalam menerima pengaruh perubahan atau gangguan akibat polusi udara dan perubahan lingkungan. Hal ini terjadi karena banyak faktor yang berpengaruh, diantaranya spesies tanaman, umur, keseimbangan nutrisi, kondisi tanaman, temperatur, kelembaban dan penyinaran. Berdasarkan sumber-sumber dari beberapa peneliti, kondisi ini masih menjadi permasalahan di sekitar jalan lingkungan di daerah Kota Semarang. Permasalahan yang hendak diselesaikan dalam penelitian ini yaitu bagaimana

pengaruh secara fisik polusi udara terhadap daun tanaman lidah mertua sebagai tanaman yang memiliki kemampuan untuk menyerap berbagai racun dan polusi udara, yang berada di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan dan bagaimana pengaruh polusi udara terhadap stomata tanaman lidah mertua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh secara fisik atau dampak dari polusi udara yang berada di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan terhadap tanaman lidah mertua dan untuk mengetahui dampak polusi udara terhadap bagian stomata tanaman lidah mertua. Monitoring yang kami lakukan pada daun tumbuhan yang berada di jalan besar sekitar SMA Negeri 3 Kota Semarang untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang penyebab dan akibat dari polusi udara yang berasal dari kendaraan terhadap tumbuhan.

METODE

Pada penelitian yang akan kami lakukan, kami menggunakan metode kualitatif dimana metode ini, hasil penelitiannya berupa deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Penelitian kualitatif merupakan suatu pendekatan dalam melakukan penelitian yang berorientasi pada fenomena atau gejala yang bersifat alami. Penelitian kualitatif sifatnya mendasar dan naturalistik atau bersifat kealamian, bisa dilakukan di laboratorium, maupun di lapangan. Oleh sebab itu, penelitian semacam ini sering disebut dengan *naturalistic inquiry* atau *field study*. Bogdan dan Tayler (1982) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata – kata tertulis atau lisan dari orang orang dan perilaku yang dapat diamati.

Pengambilan sampel daun lidah mertua dilakukan pada dua lokasi, lokasi pertama berada di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan dan lokasi kedua berada di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang. Pengukuran sampel daun dilakukan di laboratorium biologi SMA Negeri 3

Semarang. Bahan yang kami gunakan dalam penelitian kami adalah tanaman lidah mertua, kutek bening, air, solasi, dan tisu. Untuk alat yang digunakan tempat tumbuhan (pot), kertas data penelitian, kamera, mikroskop, kaca preparat, gunting, dan cutter.

Langkah-langkah yang kami gunakan untuk menyelesaikan permasalahan mengetahui pengaruh secara fisik dari polusi udara terhadap daun tanaman lidah mertua yang berada di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan, yaitu dengan mengambil sampel berupa sehelai daun tanaman lidah mertua dari kedua lokasi yang telah ditentukan sebagai tempat pengujian lalu mengamati keadaan tanaman tersebut ketika terdapat perubahan yang spesifik secara fisik lalu membandingkan kedua helai daun tersebut dan menuliskannya pada kertas data penelitian.

Langkah-langkah yang kami gunakan untuk menyelesaikan permasalahan kedua berupa pengaruh polusi udara terhadap stomata tanaman lidah mertua, yaitu dengan mengambil sampel berupa sehelai daun tanaman lidah mertua dari kedua lokasi yang telah ditentukan sebagai tempat pengujian. Lapis permukaan sampel daun menggunakan kutek bening selebar solasi yang digunakan sekiranya nantinya bisa ditempelkan pada kaca preparat, tunggu 2-3 menit hingga sekiranya sebagian besar kutek sudah mengering. Tempelkan solasi pada permukaan kutek yang telah mengering dan sisakan ujung solasi yang tidak terkena kutek agar dapat menempel pada kaca preparat lalu tunggu hingga kutek menyatu dengan solasi. Lepaskan solasi secara perlahan-lahan dan tempelkan pada kaca preparat. Letakkan kaca preparat pada mikroskop dan sesuaikan lensa mikroskop hingga stomata yang menempel pada kutek terlihat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kami melakukan penelitian terhadap dua daun dari dua tanaman lidah mertua yang berbeda, dan dua tanaman lidah mertua tersebut kami letakkan pada dua lokasi yang memiliki

kondisi udara yang berbeda. Lokasi pertama penelitian kami, kami lakukan di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan Kota Semarang. Lokasi tersebut merupakan jalan umum yang biasa dilalui orang-orang yang tinggal di sekitar perumahan tersebut untuk melakukan aktivitas menggunakan kendaraan bermotor, sehingga udara terkena polusi secara langsung. Lokasi kedua penelitian kami yaitu di kawasan SMA Negeri 3 Semarang. Lokasi tersebut lumayan terjaga dari polusi-polusi udara yang dikeluarkan kendaraan-kendaraan yang digunakan murid dan guru untuk berangkat maupun pulang dari SMA Negeri 3 Semarang.

Berikut hasil gambar pengamatan tanaman lidah mertua dua lokasi:



Gambar 1. Tanaman A Gambar 2. Tanaman B

Keterangan:

- Tanaman A: Terletak di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan
- Tanaman B: Terletak di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang

Gambar diatas merupakan dua tanaman lidah mertua yang kami jadikan percobaan bagaimana pengaruh tanaman tersebut terhadap udara. Berdasarkan informasi yang kami dapatkan, tumbuhan lidah mertua merupakan tumbuhan yang memang fungsinya untuk mengurangi polusi udara yang ditimbulkan manusia. Maka, perbedaan yang kami dapatkan dari kedua tanaman percobaan dengan lokasi penelitian yang berbeda adalah:



Gambar 3. Hasil pengamatan daun tanaman lidah mertua pada lokasi sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan dan di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang

No	Perbedaan	Daun lidah mertua A	Daun lidah mertua B
1.	Warna	Kekuningan	Hijau
2.	Tekstur	Kering	Lembap

Tabel 1. Perbedaan kondisi fisik daun lidah mertua A dan daun lidah mertua B

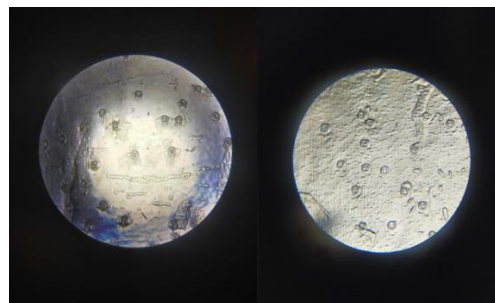
Keterangan:

- Daun lidah mertua A: Terletak pada sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan
- Daun lidah mertua B: Terletak di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang

Tabel diatas merupakan hasil penelitian kami mengenai perbedaan tanaman yang secara langsung dapat terkena polusi udara, yaitu pada sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan, dan tanaman yang secara tidak langsung terkena polusi udara, yaitu dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang.

Setelah melakukan penelitian daun tanaman lidah mertua A dan daun tanaman lidah mertua B tentang pengaruh polusi terhadap kedua tanaman tersebut, kami melakukan penelitian lebih

mendalam mengenai bagaimana keadaan stomata kedua tanaman tersebut. Penelitian ini kami lakukan di laboratorium sekolah dengan hasil pengamatan stomata dari kedua tanaman lidah mertua percobaan berikut:



Gambar 4. Tanaman A Gambar 5. Tanaman B

Keterangan:

- Tanaman A: Terletak pada sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan
- Tanaman B: Terletak di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang

Gambar di atas merupakan hasil pengamatan terhadap stomata dari dua tanaman lidah mertua yang diletakkan pada dua lokasi yang berbeda.

Pembahasan

Berikut ini pembahasan bagaimana pengaruh secara fisik polusi udara terhadap daun tanaman lidah mertua yang berada di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan. Untuk perbedaan yang pertama, kedua tanaman memiliki perbedaan dari segi warna daun. Warna daun lidah mertua A semakin lama berubah menjadi warna kuning. Hal ini disebabkan karena penempatan daun lidah mertua A sangat memungkinkan terkenanya cahaya matahari dari pagi hingga sore hari. Cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman melalui tiga sifatnya yaitu intensitas cahaya, kualitas cahaya (panjang gelombang) dan lamanya penyinaran (panjang hari). Pengaruh ketiga sifat cahaya tersebut terhadap pertumbuhan tanaman adalah melalui pembentukan klorofil, pembukaan

stomata, pembentukan antosianin (pigmen merah), perubahan suhu daun dan batang, penyerapan hara, permeabilitas dinding sel, transpirasi dan gerakan protoplasma (Hanum, 2008 dalam Aji et al, 2015). Terkenanya cahaya matahari tersebut berkisar 8-9 jam setiap harinya. Apabila intensitas cahaya terlalu tinggi, klorofil akan rusak dan menyebabkan warna hijau pada tumbuhan menghilang dan warna kuning dan warna jingga menjadi terlihat dan adanya fotooksidasi klorofil yang berlangsung cepat, sehingga merusak klorofil. Klorofil sebagai pigmen hijau daun yang berfungsi dalam kegiatan fotosintesis dan berlangsung dalam jaringan mesofil, akan mengalami penurunan kadarnya sejalan dengan peningkatan pencemaran udara (Mowli et al, 1989: 54). Jaringan mesofil adalah jaringan pertama yang akan terpengaruh oleh pencemaran udara, di samping perubahan kadar klorofil (Heath dalam Mowli et al., 1989: 53).

Untuk perbedaan yang kedua, yaitu terletak pada tekstur daun. Tekstur daun lidah mertua A memiliki tekstur yang lebih kering dibandingkan daun lidah mertua B. Kedua tanaman tersebut kami berikan air dengan jumlah yang sama dan pada saat yang sama. Namun, perbedaan hanya pada lokasi penempatan kedua tempat tersebut. Tanaman lidah mertua A terasa lebih kering, dikarenakan terlalu banyak terkena sinar matahari yang intens. Intensitas cahaya yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas sel-sel stomata daun dalam mengurangi transpirasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Kurniyati et al, 2010). Transpirasi yang kami maksud disini adalah hilangnya uap air dari permukaan tumbuhan.

Berikut adalah pembahasan dari bagaimana polusi udara terhadap stomata tanaman lidah mertua. Penelitian ini kami lakukan di laboratorium sekolah, dengan menggunakan alat mikroskop. Stomata pada daun memiliki fungsi sebagai tempat pertukaran gas seperti CO₂ yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis. Apabila stomata tidak bekerja, maka akan menurunkan jumlah CO₂ yang masuk

kedalam daun sehingga akan mengurangi laju fotosintesis. Dengan membandingkan stomata kedua tanaman dari lokasi yang berbeda, kami dapat mengetahui apakah tanaman yang selalu terpapar debu dari kendaraan bermotor dan teriknya matahari secara terus menerus masih dapat mengeluarkan oksigen yang dibutuhkan manusia atau tidak. Besarnya daya serap karbondioksida pada daun tanaman dipengaruhi oleh banyak faktor. Sukmawati et al (2015) menjelaskan bahwa penyerapan karbondioksida sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut. Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau 2 Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau Jom Faperta UR Vol 3 No 2 Oktober 2016. 6 Jom Faperta UR Vol 3 No 2 Oktober 2016. dipengaruhi oleh jumlah stomata, dimana tanaman dengan jumlah stomata lebih besar memiliki kemampuan menyerap karbondioksida lebih tinggi pula. Besarnya serapan karbondioksida tersebut menunjukkan tingginya aktivitas fotosintesis pada daun tanaman. Tingginya aktivitas fotosintesis sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya peningkatan karbondioksida yang lebih besar pada pukul 12.00±17.00 WIB dibandingkan pada pukul 05.00-12.00 WIB. Dengan demikian peningkatan intensitas cahaya pada siang hari diikuti dengan peningkatan daya serap karbondioksida. Suwanmontri et al (2013) membuktikan bahwa daya serap karbondioksida tanaman angsana meningkat 13,88 kali pada pukul 11.00 siang dibandingkan dengan pukul 08.00 pagi. Iqbal et al (2015) menjelaskan bahwa selain intensitas cahaya faktor eksternal lainnya yang dapat mempengaruhi daya serap karbondioksida yaitu lokasi tempat hidup tanaman, Sedangkan faktor internal antara lain ketebalan daun, jumlah daun tingkat kehijauan daun, dan laus daun. Perbedaan lokasi tempat hidup tanaman dalam mempengaruhi daya serap karbondioksida telah dilaporkan oleh Sukmawati et al (2015) dimana daun tanaman bintang yang menunjukkan massa karbondioksida berbeda dari lokasi berbeda erat kaitannya dengan ketersediaan karbondioksida di

suatu tempat serta ketersediaan hara dan air lokasi tersebut yang menunjang pertumbuhan tanaman. Meningkatnya suhu permukaan bumi akan mengakibatkan adanya perubahan iklim yang sangat ekstrim di bumi. Hal ini dapat mengakibatkan terganggunya hutan dan ekosistem lainnya sehingga mengurangi kemampuannya untuk menyerap karbondioksida di atmosfer.

Ternyata hasil yang kami dapatkan, keadaan stomata dari kedua tanaman uji coba kami tidak memiliki perbedaan yang banyak. Polusi yang berlebihan dan memberikan nilai CO₂ yang berlebih tidak membuat stomata pada tanaman lidah mertua menjadi bertambah atau berkurang. Hanya saja, polusi berdampak pada permukaan daun yang berakhir sedikit kasar akibat tumpukan debu pada daun tersebut. Lalu, cahaya yang berlebih juga berdampak pada warna dari daun yang terkena cahaya tersebut. Klorofil pada daun tersebut terbakar dan menjadi rusak, sehingga menyebabkan daun berwarna kekuningan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Siti Anisa yang melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pencemaran Udara Terhadap Kerapatan Stomata pada Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* L. Jacq) Sebagai Tanaman Pelindung di Bandar Lampung” yang diteliti pada tahun 2019 menyatakan bahwa sebagai tanaman pelindung di Jalan Pangeran Tirtayasa dan Jalan Raden Imba Kesuma memperlihatkan adanya peningkatan kerapatan stomata seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan. Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ternyata hasil yang didapat tidak sesuai dengan hasil penelitian yang kami dapatkan. Hal ini dikarenakan kemungkinan perbedaan metode dalam mengambil stomata. Dalam pengambilan stomata pada penelitian kami, bagian dari kedua daun yang kami gunakan untuk diambil stomata, tidak sama. Durasi waktu yang kami gunakan untuk menunggu kutek hingga kering tidak dengan waktu yang pasti. Cepat atau lamanya kami dalam melepaskan solasi dari daun yang telah dioleskan kutek bening, juga kurang kami perhatikan sehingga stomata yang menempel

dalam solasi tidak dapat dipastikan keakurasiannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pengaruh dari polusi udara terhadap daun tanaman lidah mertua yang berada di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan yaitu daun lidah mertua mempengaruhi warna dan tekstur. Untuk warna, ia berubah menjadi kekuningan. Dan untuk tekstur, ia berubah menjadi kering
2. Polusi udara tidak mempengaruhi stomata tanaman lidah mertua. Tidak terdapat perbedaan jumlah maupun fungsi yang banyak antara tanaman lidah mertua yang diletakkan di sekitar jalan lingkungan perumahan Ngaliyan dengan tanaman lidah mertua yang diletakkan di dalam kawasan SMA Negeri 3 Semarang.

Setelah mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Sebaiknya, sebagai sesama makhluk hidup tetap berusaha melakukan kegiatan yang berdampak baik dan tidak merugikan bagi makhluk hidup lain yaitu tumbuhan. Karena, tumbuhan merupakan makhluk hidup yang dapat menghasilkan oksigen yang juga sangat diperlukan manusia untuk hidup.
2. Sebaiknya, lebih memperhatikan durasi waktu yang digunakan untuk menunggu keringnya kutek bening dan cepat lambatnya melepaskan solasi dari daun yang dilapisi kutek pada daun agar stomata yang terambil pada solasi untuk diteliti dapat terjamin keakurasiannya. Atau bisa menggunakan metode lain, agar lebih terjamin dan jelas apa yang ingin diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Siti. Tahun 2019. PENGARUH PENCERAMARAN UDARA TERHADAP KERAPATAN STOMATA PADA DAUN MAHONI (*Swietenia mahagoni* L. Jacq) SEBAGAI TANAMAN PELINDUNG DI BANDAR LAMPUNG.
- Djunaidi, Eddy. Tahun 2017. Implementasi Pembangunan Jalan Lingkungan Masyarakat Dalam Peningkatan Pelayanan Publik Pada Dinas Cipta Karya Dan Tata Kota Samarinda
- Ginting, Triska Melenia BR. Tahun 2021. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Kelas IV SD Negeri 050652 Sei Musam Tahun Ajaran 2020/2021. Diss. University Quality.
- Haryanti, Sri. Tahun 2008. "Respon pertumbuhan jumlah dan luas daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada tingkat naungan yang berbeda" Buletin Anatomi Dan Fisiologi dh Sellula 16.2
- Juma'ani dan Anita Munawwaro. Tahun 2017. Analisis Karakteristik Stomata Pada Daun Tanaman Bambu Rejeki (*Dracaena Reflexa*) Sebagai Tanaman Hias Penyerap Polusi Di Kawasan Kota Malang
- Karliansyah, Nastiti Soertiningsih Wijarso. Tahun 1997. "Kerusakan daun tanaman sebagai bioindikator pencemaran udara (studi kasus tanaman peneduh Jalan Angsana dan Mahoni dengan pencemar udara NO dan SO₂)."
- Maghfiroh, Jazilatul. Tahun 2017. "Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman." Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nana Kariada Tri Martuti. Tahun 2014. Peranan Tanaman terhadap Pencemaran Udara di Jalan Protokol Kota Semarang.
- Nurbiantara, Setiyawan. Tahun 2010. Pengaruh polusi udara terhadap fungsi paru pada polisi lalu lintas di Surakarta."
- Pratama, Riza. Tahun 2019. "Efek rumah kaca terhadap bumi." Buletin Utama Teknik 14 2: 120-126.
- Silaen, Srinatalia. Tahun 2021. "Pengaruh Transpirasi Tumbuhan dan Komponen Didalamnya." *Agroprimatch* 5.1 14-20.
- Subadi, Tjipto. Tahun 2006. "Metode penelitian kualitatif"
- Sulistiana, Susi, and Ludivica Endang Setijorini. Tahun 2016 "Akumulasi Timbal (Pb) dan Struktur Stomata Daun Puring (*Codiaeum variegatum*)."
- Prosiding Seminar Nasional MIPA.
- Sunardi, Dikdik, Ida Farida, and Agus Ismail. Tahun 2013. Studi Analisis Hubungan, Kecepatan, Volume, dan Kepadatan di Jalan Merdeka Kabupaten Garut dengan Metode Greenshields.
- Susanti, Eka Ari. Tahun 2012. PENGARUH PENCERAMARAN UDARA TERHADAP KERAPATAN STOMATA PADA DAUN MAHONI (*Swietenia mahagoni* L. Jacq) SEBAGAI TANAMAN PELINDUNG DI BANDAR LAMPUNG
- Susilawati, Susilawati, Wardah Wardah, and Irmasari Irmasari. Tahun 2016. "Pengaruh berbagai intensitas cahaya terhadap pertumbuhan semai cempaka (*Michelia champaca* L.) di Persemaian." *ForestSains* 14.1 59-66.
- Sutoyo, Sutoyo. Tahun 2011. "Masalah dan Peranan CO₂ pada Produksi Tanaman." *BUANA SAINS* 11.1: 83-90.

Widiastuti, Nelly Indriani, dan Rani Susanto.
Tahun 2014. "Kajian sistem monitoring
dokumen akreditasi teknik informatika
unikom." Majalah ilmiah unikom 12.2