

TINGKAT SANITASI MORFOLOGI *Ipomoea sp* (KANGKUNG) SEBAGAI BAHAN KONSUMSI MASYARAKAT INDRAMAYU

Eka Vasia Anggis*, Idah Hamidah,

Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H. Juanda KM.03, Indramayu 45213, Indonesia

* anggis@walisongo.ac.id

Abstrak. Berdasarkan data dari Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Indramayu, menyatakan bahwa hanya dua yang statusnya tercemar ringan yaitu Kali Ceblok dan sungai Cimanuk Lama. Hal ini dikarenakan adanya beberapa kawasan industri di Indramayu. Pencemaran tersebut dapat mencemari tanaman yang dikonsumsi manusia. Salah satunya kangkung yang merupakan tanaman hiperakumulator, jika ditanam di kawasan yang tercemar logam berat maka akumulasinya dalam jaringan tanaman tinggi. Tujuan penelitian mendeskripsikan morfologi kangkung yang tumbuh di media tercemar dengan media tidak tercemar. Metode penelitian menggunakan kualitatif, analisis deskriptif. Instrumen yang digunakan lembar hasil deskripsi morfologi kangkung. Hasil penelitian morfologi kangkung yang tumbuh di media tercemar berbeda dengan morfologi kangkung hidup di media tanpa tercemar.

1. Pendahuluan

Berdasarkan data dari Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Indramayu [1] menyatakan bahwa hanya dua yang statusnya tercemar ringan biasanya berstatus tercemar sedang, delapan sungainya lainnya tercemar berat. Hal ini dikarenakan adanya beberapa kawasan industri di Indramayu. Pencemaran dapat memberikan dampak buruk bagi makhluk hidup, seperti kangkung karena merupakan tanaman hiperakumulator yaitu jika ditanam di kawasan yang tercemar logam berat maka akumulasinya dalam jaringan tanaman tinggi. Kangkung secara fisiologis di daerah dekat limbah rumah tangga dihasilkan akumulasi Pb (bersifat karsinogenik) pada batang lebih sedikit daripada daun dan hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Kangkung merupakan tanaman yang mempunyai daya adaptasi yang cukup luas terhadap suatu kondisi iklim dan tanah di daerah tropis, sehingga dapat ditanam di berbagai daerah di Indonesia. Kangkung juga merupakan tanaman yang tidak selektif terhadap unsur hara tertentu sehingga dapat menyerap semua unsur yang terkandung di dalam tanah. Kangkung dapat tumbuh dengan baik pada badan air yang tidak terlalu dalam atau bantaran sungai, danau, dan selokan [2]. Kangkung bersifat fotoremediasi sehingga bisa menyerap zat berbahaya seperti Pb (zat limbah yang bersifat karsinogenik). Oleh Karena itu diperlukan pengamatan morfologi kangkung yang tumbuh di media tercemar atau tidak. Tujuan tersebut didasarkan pada permasalahan bahwa belum banyak masyarakat yang mengetahui perbedaan morfologi kangkung di media tercemar dengan media tanpa pencemaran yang mana kangkung merupakan tanaman konsumsi. Pengamatan sanitasi morfologi merupakan upaya pencegahan/preventif gangguan bagi kesehatan manusia yang berasal dari faktor external. Hal ini merupakan upaya kebersihan segala benda yang berhubungan langsung dengan manusia [3].

Kangkung merupakan tanaman fitoremediasi terhadap bahan berbahaya seperti timbal banyak terakumulasi pada akar kangkung, mengurangi pertumbuhan daun dan batang kangkung, danya perbedaan daun, terbentuk noda kuning pada ujung daun kangkung darat Sumber pencemaran timbal berasal dari asap motor, industri, penambangan batubara. Efek toksik timbal dapat mempengaruhi saraf otak, anemia dan

gangguan saluran pencernaan. Kadar timbal dalam otak dan hati dapat mencapai 5-10 kali. Berdasarkan hasil riset penelitian lainnya, kangkung darat memperlihatkan kecenderungan yang sama, yakni lebih mengakumulasi timbal di jaringan akar [4].

Berdasarkan penelitian [5], Kisaran kadar timbal di dalam kangkung pada organ daun, batang, dan akar pada tiga pasar tradisional Kecamatan Cilandak memiliki kisaran 1,22-22,06 mg/kg. Kadar unsur timbal yang tertinggi berada pada organ akar pada Pasar Cipete sebesar 22,06 mg/kg. Kisaran pada Pasar Cipete (2,67-22,06 mg/kg) memiliki nilai yang lebih besar apabila dibandingkan dengan dua pasar lainnya, yaitu pasar Pondok Labu (1,70-16,15 mg/kg) dan Pasar Mede (1,22-15,81 mg/kg). Rata-rata kadar Pb tertinggi terdapat pada organ akar pada pasar tradisional Cipete sebesar 15,82 mg/kg, sedangkan rata-rata kadar unsur timbal terendah terletak di pasar tradisional Mede yaitu sebesar 2,49 mg/kg pada sampel organ daun. Rata-rata sampel organ batang terendah berada pada Pasar Pondok Labu sebesar 6,14 mg/kg.

Berdasarkan penelitian lainnya tentang uji kandungan logam timbal pada kangkung air logam Pb diserap oleh akar tumbuhan kangkung untuk fotosintesis di daun. Oleh sebab itu hanya ditemukan logam berat Pb di batang, daun muda dan daun tua. Tumbuhan mampu menyerap ion-ion dalam lingkungannya kedalam tubuh melalui membran sel. Ion-ion yang diserap oleh tumbuhan berupa ion-ion esensial dan garam-garam mineral yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhannya. Selain itu, tumbuhan juga dapat menyerap ion-ion lain dilingkungannya yang bersifat racun bagi tumbuhan, seperti hanya logam berat Pb kemampuan tumbuhan menyerap ion-ion esensial dan garam-garm mineral [6]. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan morfologi kangkung yang tumbuh di media tercemar dengan tidak tercemar

2. Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan penelitian kualitatif analisis deskripsi. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat tentang karakteristik obyek berdasarkan fakta yang tampak. Lokasi observasi pertumbuhan kangkung di media tercemar dengan tidak di Jl. Glatik No 156 Desa Lamong, Kediri. Lokasi ini jauh dari areal industry, suasana pedesaan jarang dilalui kendaraan roda dua atau empat dan persawahan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan morfologi kangkung minggu pertama yaitu rata-rata akar kangkung yang tumbuh di media tercemar berukuran panjang tetapi tak memiliki bulu akar seperti yang dimiliki kangkung tumbuh di media tidak tercemar. Bulu akar berfungsi untuk memperluas area penyerapan nutrisi ke tanaman. Dari segi jumlah pun masih lebih banyak jumlah akar pada kangkung yang tumbuh di area tercemar. Dari morfologi daun, terdapat perbedaan dari segi jumlah yangmana kangkung bermedia tanpa tercemar memiliki jumlah daun yang lebih banyak. Dari segi warna daun kangkung yang tumbuh di area tercemar terdapat tanda menguning bagian tepi pada kangkung sampel. Dari segi batang tidak ada perubahan.

Hasil pengamatan kangkung minggu kedua yaitu pertumbuhan kangkung minggu kedua. Pada media tercemar akar kangkung pada sampel 2 sudah mulai tumbuh sebanyak 1 helai berukuran panjang dan tidak berbulu akar. Rata-rata akar pada sampel jumlahnya 1-3 helai. Jumlah daun mulai bertambah namun ada perubahan warna. Batang rata-rata masih hijau. Pengamatan kangkung di media tanpa pencemaran yaitu akar mulai tumbuh dengan rata-rata di tiga sampel antara 10-17, jumlah daun mulai bertambah antara 10-18 daun. Jadi terjadi perbedaan antara kangkung tumbuh di media

tercemar dengan media tidak tercemar. Kangkung tercemar, dari segi akar daun, jumlahnya lebih sedikit tumbuh dibandingkan kangkung bermedia tanpa pencemaran. Daun kangkung bermedia pencemar berwarna hijau namun terdapat bintik putih berbeda halnya kangkung tanpa pencemaran. Dari segi batang, kangkung di area tercemar rata-rata hijau.

Hasil pengamatan pertumbuhan kangkung minggu ketiga, yaitu pada media tercemar, jumlah akar dari ketiga sampel berada di antara 2-3 helai berukuran pendek dan tidak berbulu akar. Organ daun rata-rata menjadi kuning rontok, batang dari ketiga sampel rata-rata hijau kecoklatan. Pengamatan morfologi kangkung tumbuh di media tanpa pencemaran yaitu rata-rata sampel organ daun berjumlah antara 10-18 helai berwarna hijau, organ akar berada di antara 10-17 berukuran panjang dan berbulu akar sehingga terjadi perbedaan antara yang tercemar dengan tidak. Dari segi akar daun, jumlahnya lebih banyak tumbuh di kangkung bermedia tanpa pencemaran. Daun kangkung bermedia pencemar menjadi menguning. Dari segi batang, kangkung di area tercemar menjadi hijau kecoklatan. Hal ini berbeda dengan kangkung yang tumbuh di media tidak tercemar. Hal yang perlu diperhatikan, batang kangkung tercemar minggu kedua rata-rata masih hijau berbeda dengan daun kangkung yang mulai ada gejala perubahan warna. Jadi logam Pb yang terkandung pada minyak dan batubara lebih cepat terserap pada daun daripada batang. Pencemaran tumbuhan adalah masuknya mikroorganisme/kimia/komponen lain pada tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai sumber makanan sehingga berbahaya bagi kesehatan. Salah satunya kangkung. Tanaman kangkung tidak akan berefek signifikan jika hidup di daerah jauh dari industri, sebaliknya jika hidup di sekitar daerah industri akan memiliki efek samping bagi kesehatan tubuh manusia. Kangkung bersifat hiperakumulator yaitu tanaman yang bisa mengakumulasi dan menyerap logam berat. Salah satu logam berat yang berbahaya bagi manusia dan tanaman adalah Pb (timbal). Keberadaan timbal dalam tubuh dapat mengakibatkan gangguan metabolisme seperti ginjal, sistem reproduksi, gangguan fungsi paru-paru, penurunan kecerdasan anak bahkan jika berlebihan anak menjadi idiot. Timbal yang terserap pada anak walaupun dalam jumlah kecil dapat menyebabkan gangguan pada fase pertumbuhan fisik dan mental, berakibat pada penurunan kecerdasan otak anak.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung di media tercemar dengan media tidak tercemar terutama dibagian akar. Kangkung merupakan tanaman yang dapat menyerap logam berat sehingga disebut sebagai tanaman fitoremediasi. Hal ini bisa dilihat jelas mulai dari minggu pertama sampai ketiga. Adapun di minggu pertama bagian daun dan batang rata-rata masih terlihat hijau. Jadi timbal banyak terserap dibagian akar yang mana jumlah akarnya lebih sedikit daripada kangkung yang tumbuh di area yang tidak tercemar.

Adapun minggu kedua dan ketiga sudah terdapat perbedaan ciri morfologi kangkung tidak hanya di akar tetapi juga daun dan batang. Hal ini berarti Pb sudah mulai mengalir ke daun dan batang melalui jalur transportasi, merusak bagian sel-sel daun batang kangkung, seperti merusak kloroplas, merusak sel xilem dan floem sehingga dapat menghambat fotosintesis. Akhirnya daun makin menguning dan berujung pada kematian tanaman tersebut. Menurut Rohaniangsih [3]. Kadar Pb yang terakumulasi pada tanaman kangkung dapat mempengaruhi penurunan produktivitas tanaman tersebut.

Secara keseluruhan tanaman kangkung yang terindikasi adanya kandungan Pb (timbal) dari bahan minyak dan batubara, memiliki ciri morfologi akar berjumlah sedikit, hampir tak terdapat bulu akar, daun berwarna hijau ada bercak putih atau wana

daun yang menguning, batang hijau kecoklatan. Adapun ciri kangkung yang sehat akar banyak dan berbulu akar, daun batang menghijau. Menurut Adila [5] proses akumulasi timbal kedalam tanaman menjadi tiga macam yaitu penyerapan akar, dari akar ke bagian tanaman, dari tanaman menuju sel-sel/jaringan yang dapat merusak ketahanan organ tanaman. Menurut Nuradi [7] efek toksik Pb dapat merusak sel jaringan makhluk hidup seperti syaraf manusia. Jadi bisa dibayangkan jika manusia memakan kangkung yang terkontaminasi Pb maka dapat membahayakan kesehatan tubuhnya terutama bagian syaraf.

4. Kesimpulan

Terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman kangkung di media tercemar dengan media tidak tercemar terutama dibagian akar daripada batang dan daun Timbal lebih terakumulasi di akar Timbal lebih terakumulasi pada daun daripada batang Diperlukan penelitian tindak lanjut mengenai perbandingan fitoremediasi kangkung dengan tanaman lain

5. Ucapan Terimakasih

Terimakasih kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan hidayah serta inayahNYA sehingga penelitian ini bisa dilakukan sebagaimana mestinya. Terimakasih kepada Kementerian Riset dan teknologi yang telah memberikan pendanaan penelitian Terimakasih kepada Rektor Universitas Wiralodra Indramayu yang telah memfasilitasi, memotivasi penelitian ini sehingga bisa dilaksanakan

Terimakasih kepada LP2M Universitas Wiralodra Indramayu yang telah memberikan bimbingan, informasi, memfasilitasi penelitian ini Terimakasih pada pihak terkait lainnya yang telah membantu mendukung penelitian dan mempublikasikannya ini agar bisa diselesaikan dengan semestinya

6. Daftar Pustaka

- [1] Badan Lingkungan Hidup. 2016. 10 Sungai Tercemar oleh Limbah Industri Indramayu. Retrieved from <https://news.okezone.com/2016/08/10-sungai-di-indramayu-tercemar-limbah-industri>.
- [2] Hapsari, J., E., Chorul Amri, Adib Suyanto. 2018. Efektivitas Kangkung Air Fitoremediasi Menurunkan Kadar Timbal Air Limbah Batik. *Jurnal Analitical & Environment*. 3(1), 30-37
- [3] Menkes. 2011. *Peraturan menteri kesehatan RI tentang Higienis Sanitasi Jasa Boga*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- [4] Rohaniangsih, Denalis & Barti, S.M. 2015. Akumulasi Logam Timbal pada Kangkung Darat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, (21)2, (159-168).
- [5] Adila Mirjani, Thamzil Laz, Etyan Y., 2014. Kadar Unsur Timbal Tanaman Kangkung di Tiga Pasar Tradisional Kecamatan Cilandak, Jakarta Selatan. *Jurnal Al-Kauniyah*. 7 (2), 99-105.
- [6] Kaptina, D.D. 2015. Uji Kandungan Logam Pb pada Kangkung Air Kampus Unpati Poka. *Jurnal biopendix*. 1(2), 113-149.
- [7] Nuradi. 2018. Analisa Kadar Timbal (Pb) pada Kangkung Air yang Diperjualbelikan di Pasar Tradisional Kota Makassar. *Jurnal Media Analisa Kesehatan*, 1(1), 39-46.