

**MACROSCOPIC OBSERVATION OF *Bacillus* sp. AT THE UPT PROTECTION OF FOOD CROPS AND HORTICULTURE IN EAST JAVA****Ayu Sintiyah<sup>1</sup>, Inayah Fitri<sup>2\*</sup>, Slamet Ifandi<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup> Program Studi Biologi, FMIPA Universitas BillfathCorresponding Author: [inayahf570@gmail.com](mailto:inayahf570@gmail.com)\***Abstract**

*Bacillus* sp. are gram positive bacteria. These bacteria are able to decompose complex compounds into simpler compounds, to reduce the negative effects of chemical pesticides, it is necessary to develop alternative methods that are safer and environmentally friendly to control plant diseases. This macroscopic observation only looks at the colony and cannot tell whether these bacteria have an effect on plants. *Bacillus* sp. it includes a distinct physiological group of non-pathogenic bacteria, which are relatively easy to manipulate genetically and simple to culture, which strengthens their suitability for industrial purposes. Macroscopic observation of *Bacillus* sp. this gets the number of colonies  $\pm 20$ . Further observation are needed to find out whether it is good for use for the community.

**Keywords:** *Bacillus* sp.; Macroscopic Observasi, Rhizosphere land**How to Cite:** Ayu Sintiyah, Inayah Fitri & Slamet Ifandi. (2022). Macroscopic Observation of *Bacillus* sp. at the UPT Protection of food crops and Horticulture in east Java., 2(1), pp.175-180.**PENDAHULUAN**

Rhizosfer merupakan daerah di dekat perakaran tanaman. Menurut Ferfina (2010), pada tanah di daerah rhizosfer memiliki jumlah bakteri, cendawan dan Actinomycetes yang lebih banyak di dibandingkan tanah tanpa sistem perakaran (tanpa rhizosfer) beberapa genus bakteri yang dilaporkan melimpah jumlahnya di daerah rhizosfer adalah *pseudomonas*, *Agrobacterium*, *Azotobacter*, *Mycobacter*, *Flavobacter*, *Cellulomonas*, *Micrococcus* dan *Bacillus*.

(Silitoga *et al.*, 2011). Bakteri pelarut fosfat akan melepaskan fosfor dari ikatan Fe, Al, Ca dan Mg dengan jalan mensekresikan asam organik seperti asam format, asam asetat, asam propionate, asam laktat, asam glikolat, asam fumarat dan asam suksinat. Rhizobakteri *Bacillus* sp. memberikan banyak manfaat tidak hanya bagi tanaman melainkan juga dalam bidang lain sehingga sehingga menarik untuk dikaji ujian lebih lanjut, penelitian ini dilakukan untuk mengisolasi dan mengarakterisasi *Bacillus* sp. dari rhizosfer tanaman jagung di sekitar UPT PTPH.

Bakteri *Bacillus* sp. organisme yang mempunyai penyebaran terluas di alam. Hal ini karena bakteri mampu hidup pada berbagai habitat dan mampu menguraikan senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana untuk memperoleh zat-zat tertentu yang dibutuhkan dalam rangka mempertahankan hidupnya. Salah satu kelompok rhizobakteria yang telah banyak diteliti sebagai agens pengendali hayati adalah *Bacillus* sp.

Melalui mekanisme induksi ketahanan antibiotik, bakteri ini mampu menekan pertumbuhan patogen tanaman. Di alam terdapat banyak mikroba rizosfer yang mampu menunjang pertumbuhan tanaman, dengan salah satu upaya untuk menekan perkembangan patogen.

Untuk mengurangi efek negatif senyawa pestisida kimia, maka perlu dikembangkan metode alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan untuk mengendalikan penyakit tanaman. Salah satu metode yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan musuh alami dari patogen tanaman (metode Biokontrol). Berbagai spesies mikroba, seperti dari genus *Bacillus*, telah banyak dipakai dalam pengendalian masalah penyakit tanaman (Chisnawati dkk, 2009). Berdasarkan uraian tersebut penting dilakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) mengenai Pengamatan makroskopis bakteri *Bacillus* sp. di UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Timur.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Februari 2021 sampai 2 Maret 2021. Alat yang digunakan adalah Alat tulis, timbangan analitik, incubator, Bunsen, LAF, jarum ose, gelas ukur 10ml, beaker glass 250 ml, panci, Erlenmeyer 250 ml, kompor, autoklaf, botol media (steril), cawan petri. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu tanah, kertas label, aquades, agar-agar, alkohol 70%, media NA (*Nutrien Agar*), dan media PDA, tanah, . Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan hasil analisis yaitu mengamatan makroskopis bakteri *Bacillus* sp. sedangkan data sekunder didapat dari literatur yang terpercaya.

### **Pembuatan Sampel Larutan dari Tanah**

Penelitian ini memanfaatkan mikroba rizosfer yang berasal dariutupan lahan sebagai isolatnya, sampel tanah yang digunakan berasal dari rizosfer tanaman jagung.

### **Isolasi Bakteri**

Isolasi Bakteri ini dengan metode pour plate, metode ini dilakukan dengan mencampurkan suspensi (1 ml) dan NA cair dengan di homogenkan hingga menjadi rata terdistribusi dan memadat. Setelah inkubasi selama 24 jam akan di peroleh pertumbuhan bakteri baik di atas permukaan maupun di tengah agar.

### **Pembikinan Isolate Bakteri setelah 24 jam**

Pembikinan hasil isolasi dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh isolate murni yang tidak tercampur atau terkontaminasi oleh mikroorganisme lain pembikinan ini menggunakan

media PDA, dengan menggunakan media PDA bakteri lain tidak akan tumbuh lagi metode pembiakan ini menggunakan streak kuadran yang mana di labeli A1, A2, A3, A4.

### **Pemurnian Isolate dari Pembiakan 24 jam**

Tahap pemurnian ini agar mengetahui koloni bakteri *Bacillus* sp. pemurnian juga di lakukan untuk menumbuhkan, meremajakan, dan mendapatkan isolate bakteri yang murni tanpa kontaminasi mikroorganisme lain.

### **Pengamatan Makroskopis Bakteri *Bacillus* sp.**

Pengamatan makroskopis dilakukan dengan mengamati karakteristik koloni yang diambil dari 4 koloni yang menyerupai karakteristik makroskopis bakteri *Bacillus* sp. dari pemurnian 24 jam, pengamatan makroskopis bakteri *Bacillus* sp. yang mengambil sampel tanah rhizosfer disebelah LAB agens hayati UPT dengan menggunakan dari sampel A2 dilihat dari kasap mata yang warna dan bentuknya menyerupai Bakteri *Bacillus* sp..

### **Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis deskriptif. Seluruh data yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian atau penjelasan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengenceran Tanah dan Isolasi Bakteri dari Hasil Sampel Tanah**

Proses perbanyakkan Bakteri *Bacillus* sp. ini berasal dari pengenceran tanah yang bertujuan memperoleh isolate spesifik, tanah rhizosfer merupakan habitat yang sangat baik bagi pertumbuhan bakteri, penentuan lokasi yang belum banyak tersentu oleh manusia yaitu kebun atau hutan, ambil sampel tanah di sekitar tanaman yang paling sehat untuk di ambil sampel tanah perakaran rhizosfer di sekitar lokasi UPT PTPH galih di sekitar perakaran tanaman dengan alat yang di butuhkan ambil tanah kurang lebih 100 gram kering anginkan tanah selama 12 jam dengan suhu ruangan. Timbang tanah sebanyak 50 gram masukan ke labu Erlenmeyer dan masukan air suling sebanyak 500 ml dan homogenkan sebanyak 30 kali, hendapkan selama 24 jam sehingga membentuk lapis yang di abil lapis paling atas (jernih).

Disiapkan tabung reaksi sebanyak 6 dengan di tabeli 1-6 (pengulangan) dan diisi dengan air steril tiap tabung reaksi sebanyak 9 ml, mengambil 1 ml dari suspense yang jernih dari pengenceran tanah kemudian memasukan ke tabung reaksi no. 1 sebanyak 1 ml setelah itu menghomogenkan tabung reaksi no. 1 kemudian mengambil suspense di tabung reaksi no. 1 sebanyak 1 ml mencampurkan ke tabung reaksi no. 2 homogenkan kemudian melakukan berturut-turut sampai tabung reaksi no. 6 secara aseptik yang digunakan untuk mengisolasi bakteri suspense tabung reaksi no. 6.

Isolasi bakteri ini menggunakan metode pour plate, metode ini dilakukan dengan mencampurkan suspensi (1 ml) dan media NA yang masih cair dengan di homogenkan hingga terdistribusi dan memadat, setelah 24 jam di suhu ruang akan memperoleh pertumbuhan bakteri di atas permukaan maupun di tengah agar semua di lakukan dengan steril dan aseptik.



**Gambar 1.** Hasil isolat sampel tanah 24 jam

Pembiakan isolate bakteri setelah di isolasi 24 jam pembiakan ini dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan bakteri yang tumbuh dengan media PDA, pembiakan ini menggunakan metode streak kuadran ambil 4 jenis yang tumbuh pada isolate sampel tanah yang berbeda. setiap isolate di label A1, A2, A3, A4. Inkubasi selama 24 jam agar bisa mengamati bakteri yang tumbuh pada cawan petri.



**Gambar 2.** Hasil streak kuadran pembiakan

### **Pemurnian dan Pengamatan Makroskopis Bakteri**

Tahap pemurnian ini agar mengetahui koloni bakteri, pemurnian juga dilakukan untuk menumbuhkan, meremajakan dan mendapatkan isolate bakteri yang murni tanpa kontaminasi mikroorganisme lain. Dengan menanamkan kembali pada media PDA menggunakan streak yang biasanya di gunakan pada umumnya, isolate yang di murnikan yaitu A2 selanjutnya inkubasi selama 24 jam.



**Gambar 3.** Hasil streak isolate A2

Pengamatan maroskopis dilakukan dengan mengamati karakteristik koloni dengan menggunakan kasap mata, yang di ambil isolate dari 4 koloni yang sangat menyerupai karakteristik makroskopis bakteri Bacillus sp. dari hasil 24 jam pemurnian dari pengamatan makroskopis bakteri Bacillus sp. yang mengambil sampel tanah rhizosfer di sebelah UPT PTPH dengan menggunakan sampel A2 yang mana warna dan bentuknya menyerupai Bakteri Bacillus sp. ini menghasilkan jumlah koloni  $\pm 20$  koloni.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Bakteri Bacillus sp. ini menghasilkan dengan pengambilan sampel tanah sebelah LAB agens hayati dengan metode pengenceran dan pembiakan isolate kemudian memurnikan isolate yang menunjukkan Bakteri Bacillus sp. pada isolate A2 yang menghasilkan  $\pm 20$  koloni dan berwarna putih pekat. Selanjutnya perlu diuji kemampuan isolat-isolat ini dan mengidentifikasi dengan mikroskopis ini dalam menghasilkan senyawa antimikroba.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Silitoga DM, Priyani N & Nurwahyuni I, 2011 isolasi dan uji isolate bakteri pelarut fosfat dan bakteri penghasil Hormon IAA (indole acetic acid) terhadap pertumbuhan kedelai (*Glycine max*) pada tanah kuning Universitas Sumatra Utara. Medan. Article/View/1280/667. Pada tanggal 20 Desember 2012.
- Ferfinia A, 2010. Eksplorasi bakteri dan cendawan rizosfer yang berasosiasi dengan penyakit busuk basah pada batang pepaya (*Carica papaya*) dipasir kuda, desa ciamis, bogor, skripsi. Departemen Pertanian Fakultas Paertanian IPB. Bogor. Diakses melalui <http://repositary.ipb.ac.id/handle/123456789/26878> pada tanggal 20 desember 2012.
- Irfan, Mokhammad. "Isolasi dan enumerasi bakteri tanah gambut diperkebunan kelapa sawit PT. Tambang hijau kecamatan tambang kabupaten Kampar". *Jurnal Agroteknologi* 5.1 (2014): 1-8
- Fitri, Lenni, and Yekki Yasmin. "isolasi dan pengamatan morfologi koloni bakteri kitinolitik". *Jurnal Biologi Edukasi* 3.2 (2011): 20-25.
- Swandi, monica charisma, periadnadi periadnadi, and Nurmiati Nurmiati. "isolasi bakteri pendegradasi limbah cair industry minyak sawit." *Jurnal biologi UNAND* 4.1 (2015)
- Afifah, Nisa, Dwi hilda putri, dan Irdawati Irdawati. Isolasi dan identifikasi bakteri Endofit dari batang tanaman Andalas (*Morus macroura* miq.). *bioscience* 2.1 (2018): 72-75
- Oktania, Poppy, and Asniwita Asniwita "POTENSI *Bacillus* spp. DARI RIZOSFER TANAMAN KEDELAI UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT REBAH

KECAMBAH (*Sclerotium rolfsii* Sacc.)” *jurnal Argoecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya pertanian* 1.1 (2018): 19-32.

Djaenuddin, Nurasiah, and Amran Muis. "Karakteristik bakteri antagonis *Bacillus subtilis* dan potensinya sebagai agens pengendali hayati penyakit tanaman." *Prosiding Seminar Nasional Serealia*. Vol. 1. 2015.

Diarta, I. Made, Cokorda Javandira, and I. Ketut Widnyana. "Antagonistik Bakteri *Pseudomonas* Spp. Dan *Bacillus* Spp. Terhadap Jamur *Fusarium Oxysporum* Penyebab Penyakit Layu Tanaman." *Jurnal Bakti Saraswati (JBS)* 5.1 (2016).

Mukamto, Mukamto, et al, "isolasi dan karakterisasi *Bacillus* sp. pelarut fosfat dari rhizosfer tanaman leguminosae” *sains & matematika* 3.2 (2016)