

ABSTRAK

SYAIFUL ARIFIN . Uji Daya Tahan Hidup Bakteri Indigenos Asal MOL Keong Mas Kombinasi Rumen Kambing Dalam Berbagai Jenis Bahan Formulasi (di bawah bimbingan Ibu Rusmini).

Penyimpanan bakteri dalam bentuk suspensi sel (cair) dapat menurunkan potensi kemampuannya dalam mengendalikan penyakit maupun kemampuannya dalam mendegradasi bahan organik di lapangan. Oleh karena itu bakteri perlu dimobilisasi dalam bentuk formulasi dengan bahan pembawa padat untuk mempertahankan daya hidupnya, mempermudah penyimpanan, pemasaran, dan aplikasinya di lapangan. Penggunaan media arang sekam, serbuk gergaji, dan tanah gambut memiliki potensi yang baik sebagai media simpan bakteri berdasarkan bahan organik yang ada didalam ketiga bahan tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan isolat bakteri indigenos dan bahan pembawa formulasi yang terbaik terhadap kemampuan bertahan hidup bakteri Indigenos asal keong mas kombinasi rumen kambing. Hasil dari penelitian ini mampu menjadi acuan dalam komersialisasi bakteri Indigenos asal keong mas kombinasi rumen kambing. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, pada bulan November 2022 sampai Januari 2023. Perlakuan penelitian dilakukan dengan cara mencampurkan suspensi bakteri yang telah di perbanyak sebanyak 60 ml kedalam 70 g bahan formulasi secara aseptik didalam *laminar airflow cabinet* (LAFC) . Penelitian ini menggunakan 15 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 2 kali sehingga total taraf perlakuan adalah 30 unit.

Hasil penelitian menunjukkan seluruh isolat bakteri koleksi yang digunakan dalam proses penelitian dapat bertahan pada ketiga media bahan pembawa yang digunakan selama 12 minggu pengamatan, akan tetapi beberapa sampel isolat seperti isolat P107 tidak mampu mempertahankan daya hidupnya pada media serbuk gergaji tepatnya pada pengamatan minggu ke-12. Serta pada isolat P202 yang tidak mampu mempertahankan daya hidupnya pada media serbuk arang sekam dan tanah gambut tepatnya pada minggu ke-12.

Kata kunci: *Uji Daya Hidup, Bahan Formulasi, Isolat Bakteri.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Mikroorganisme	3
B. Bakteri.....	4
C. Bahan Pembawa Bakteri	5
D. Bahan Formulasi Bakteri	6
1. Serbuk Arang Sekam	6
2. Serbuk Gergaji.....	7
3. Tanah Gambut.....	8
III. METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	11
B. Alat dan Bahan Penelitian	11
C. Prosedur Penelitian	11
D. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	15
B. Pembahasan	19
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	24
B. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28

I. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir akademisi yang berada di Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya di Kota Samarinda yaitu, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda melakukan beragam penelitian mengenai mikroorganisme yang memiliki potensi untuk menunjang kebutuhan pupuk tanaman, mengendalikan penyakit, percepatan pengomposan, dan sebagainya. Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme yang menjadi objek penelitian para akademisi yang berada di instansi pendidikan ini. Bakteri merupakan organisme prokariota sel dengan asam deoksiribonukleat (*DNA*) bebas dalam sitoplasma (Locke dkk, 2013). Bakteri merupakan organisme uniseluler yang umumnya mempunyai ukuran kurang lebih 0.5-1.0 sampai 2.0-10 mm serta memiliki tiga bentuk morfologi, yaitu bulat (*cocci*), batang (*bacilli*) dan kurva (*comma*). Menurut Sopandi dan Wardah (2014) bakteri dapat membentuk gerombol dan rantai (dua atau lebih sel), atau tetrad, kemudian bakteri memiliki sifat motil atau nonmotil, memiliki sitoplasma yang diselubungi dinding sel pada permukaan serta membran di bawah dinding, dan nutrisi serta bentuk molekul atau ion yang ditransportasi dari lingkungan melalui membran dengan beberapa mekanisme spesifik.

Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan cairan hasil fermentasi yang terdiri dari berbagai mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang berpotensi sebagai pengurai dan pupuk hayati. MOL keong mas adalah salah satu MOL yang memiliki keberagaman mikroorganisme seperti bakteri pelarut fosfat dan penghasil IAA (Retnowati & Katili, 2021). Dari hasil penelitian Rusmini et al. (2017) mikroorganisme lokal keong mas mengandung senyawa kitin yang dapat bermanfaat sebagai pemacu pertumbuhan dan dapat melindungi dari serangan bakteri maupun jamur ketika diapli-

DAFTAR PUSTAKA

- Adeberg, Jawetz and Melnick. 2008. *Medical Microbiology*. Edisi 23. Jakarta. *Buku Kedokteran EGC*.
- Arora, N.K., Khare, E. R., Naraian, and Maheshwari, D.K.. 2008. *Sawdust as a superior carrier for production of multipurpose bioinoculant using plant growth promoting rhizobial and pseudomonas strain and their impact on productivity of Tridolium repense*. *Current Science*. 95(1): 90-94
- ASEAN. (2020). ASEAN Aims. <https://Asean.Org/What-We-Do>
- Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian. 2001. Penanganan Pasca Panen Padi. *Balai Besar Pasca Panen Pertanian*. <http://www.litbang.deptan.go.id/> (Diakses pada 18 juni 2023)
- BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian) . 2008. Laporan tahunan 2008, Konsorsium penelitian dan pengembangan perubahan iklim pada sektor pertanian. Balai Pesar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- El-Fattah, D. A. A., Eweda, W. E., Zayed, M. S. & Hassanein, M. K., 2013. *Effect Of Carrier Materials, Sterilization Method, And Storage Temperature On Survival And Biological Activities Of Azotobacter Chroococcum Inoculant*. *Annals of Agricultural Science*, 58(2), pp. 111-118.
- Ferreira, E.M. and Castro, I.V. 2005. *Residues of the cork industry as carrier for the production of legume inoculants*. *Silva Luciana* 13(2): 159-1967
- Fitria, L., R. A. Wulandari, E. Hermawati, & D. Suana. 2008. Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas "X" Ditinjau Dari Kualitas Biologi, Fisik, Dan Kimiawi. *Makara, Kesehatan*, 12 (2): 77-83)
- Global Wetlands. 2019. Luas Gambut Indonesia Terbesar Kedua di Dunia. www.kadata.co.id. Diakses tanggal: 06 Juni 2022.
- Hana Wila, Fathul Yusro, Yeni Mariani 2018. Skrinning Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang (*Eusideroxylon Zwageri*) Terhadap *Escherichia Coli* dan *Salmonella typhi* *jurnal tengkawang* (2018) Vol. 8 (1) : 38-49
- Hedge, I.C. 1992. A global survey of the biogeography of Labiatae. *Advances in Labiate Science*. Pp. 7–17. In: R.M. Harley & T. Reynolds (eds). Royal Botanic Gardens Kew, Kew.

- Kiswondo, Sumiarjo. 2011. Penggunaan Abu Sekam Dan Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum e sculentum* Mill.).
- Locke M. dan Mulyono 2013, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2 (2), 1,6,7.
- Purwanto D. 2009. Analisa Jenis Limbah Kayu Pada Industri Pengolahan Kayu Di Kalimantan Selatan.
- Retnowati & Katili, 2021. *Identification Of Fermentative Bacteria On Local Microorganisms Of Golden Snail (Pomacea canaliculata Lamarck, 1822)*.
- Riadi, M., 2016. Pertumbuhan Mikroorganisme. Kaji. Pustaka 1-47.
- Riadi, Muchlisin. (2021). *Tanah Gambut (Pengertian, Pembentukan, Karakteristik dan Jenis)*. Diakses pada tanggal 1 April 2023, dari <https://www.kajianpustaka.com/>
- Rusmini, La Mudi, Zainal Abidin, Daryono, Rusli Anwar, 2024. *Potential of Bacteria from Goat Rumen as Growth Promoters, Nitrogen Fixation, Pospbate Solubilizers, and Biological Controllers. Crop Production : grains, legumes, fruits, vegetables, cotton: sustainable agriculture. Vol. 55 (3) 2024. Doi :10.62321/issn.1000-1298.2024.03.01*
- Rusmini, Manullang RR, Daryono. 2017. *Development of shrimp shells-based compost and plant-based pesticide using bio-activators from Golden Apple Snails and their e ffects on the kenaf plant growth and pest population. Nusantara Bioscience Vol. 9, No. 3, pp. 260-267 E-ISSN: 2087-3956 August 2017 doi: 10.13057/nusbiosci/ n090304.*
- Rusmini, Manullang RR., dan Mudi. 2022. *Isolation and Characterization of Decomposer Bacterial Morphology of the Combination of Golden Apple Snail and Goat Rumen. 6 TH International at I on Alagean conferences on Natural & Medical Sciences, Turkey 30 Desember 2022.*
- Sasli, I., 2011. Karakteristik Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Agrovigor*, 4(1), 48-49.
- Setiawati, M. R., Suryatmana, P., and Herdiyantoro, D. 2015. *Isolation and Bioassay Screening of 104 Jur. Agroekotek 13 (1) : 97 – 104, Juli 2021 Biofertilizer Diazotroph Bacteria from Paddy Field. Academic Journal Science ISSN: 21656282 :04(03): 39.*
- Soemeinaboedhy, I.N. dan R.S.Tejoyulan. 2007. Pemanfaatan berbagai macam arang sebagai sumber unsur hara P dan K serta sebagai pembenah tanah. *Agroteksos*, 17(2): 114-122.
- Sopandi, T. dan Wardah. 2014. Mikrobiologi Pangan. Andi Publisher. Yogyakarta. 494 hal.

- Sutariati, G.A.K., dan Muhidin. 2014. Biofertilizers : Solusi teknologi pengembangan lahan sub optimal. uhalu press.
- Utomo, B. 2008. Pengaruh Dolomit Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea*) di Tanah Inceptisol.Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 05hal.
- Wahyuningsih T., "Praktikum Biologi 2 (Edisi 2), Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2017.
- Wibowo, H. 2010. Laju Infiltrasi pada lahan gambut yang dipengaruhi air tanah (study kasus Sei Raya dalam Kecamatan Sei Raya Kabupaten Kubu Raya). Jurnal Belian, 9 (1) : 90 – 103.
- Yanti Y., Habazar , dan Resti. 2017. Formulasi Padat *Rhizobakteria Indigenus Bacillus Thuringiensis* Ts2 Dan Waktu Penyimpanan Untuk Mengendalikan Penyakit Pustul Bakteri *Xanthomonas Axonopodis* Pv. *Glycines*