

**BIODIVERSITAS DAN POTENSI MIKROORGANISME PENTING
DI BAWAH TEGAKAN JATI UNGGUL NUSANTARA (JUN)
UMUR 5 TAHUN DI KEBUN PERCOBAAN
COGREG BOGOR**

Srikandi*, Lilis Sugiarti dan Mamay Maslahat

Fakultas MIPA UNB Bogor
Jl. K. H. Soleh Iskandar Km. 4, Cimanggu, Tanah Sareal – Bogor 16166
Telp. 0252-8340217, 7535605
*Email : sriius@yahoo.co.id

ABSTRACT

***Important Microorganism and Potential Biodiversity Under The Superior
Teak Stands Nusantara (JUN) of 5 Years Old in
Experimental Garden, Cogreg, Bogor***

Biodiversita of mikroorganisme on the ground is a lot happen on the rhizosphere. Microorganisms can live in substrates released by the plant from the roots or in dead plants, it can also stimulate appearance of nutrients from the roots to produce compounds that accelerate growth. Biodiversity of rhizosphere bacteria isolated on Kings B medium and Nutrient Agar (NA) in the middle, front and rear land totaling 25 isolates with different morphological colonies. Overall there were 22 morphological diversity of bacteria isolated on Kings medium B and 3 bacteria on NA media. Each different colony of morphology could be for a different type. The number of colonies were isolated in Kings B medium reached the center of the 1.61×10^8 cfu/ml, the front as much as 7.87×10^9 cfu/ml and the rear of the total population could not be calculated because each isolate population was > 250 colonies. Meanwhile, isolated on NA medium for the middle ground, and the front of the number of colonies isolated with NA media ineligible minimum and maximum standart calculation of bacteria which ranges between 25 – 250. For a population of bacteria in the back of soil his total of 2.23×10^3 cfu/ml. Mycorrhizae were found on the overall JUN stands dominated by Gigaspora type (65.3%) followed by Glomus type (28.6 %) and Acaulospora (6.1 %). Two isolated namely isolates IA and IB showed the potential to produce a hormone IAA on the third day incubation period. Meanwhile, on the seventh day, all isolates were tested with reagents Salkowski, not showad a positive reaction (red color does not appear). In the preliminary study, it was known that on the third day was the optimum day to produce the hormone IAA.

Keywords : Biodiversity, microorganisms, bacteria, morphology, hormone

ABSTRAK

Biodiversita mikroorganisme pada tanah banyak terjadi di daerah rizosfer. Mikroorganisme dapat hidup dari substrat yang dikeluarkan oleh tanaman melalui akar ataupun tanaman yang mati, di samping itu dapat juga merangsang pengeluaran unsur hara dari akar dan dapat menghasilkan senyawa – senyawa yang mempercepat pertumbuhan. Biodiversitas Bakteri Rhizosfer yang terisolasi pada media Kings B dan Nutrient Agar (NA) di tanah bagian tengah, depan dan belakang lahan berjumlah 25 isolat, dengan morfologi koloni yang berbeda – beda. Secara keseluruhan terdapat 22 keragaman morfologi isolat bakteri yang terisolasi pada media Kings B dan 3 isolat pada media NA. Setiap morfologi koloni yang berbeda dimungkinkan merupakan jenis yang berbeda. Jumlah populasi koloni yang terisolasi pada media Kings B bagian tengah mencapai $1,61 \times 10^8$ cfu/ml, bagian depan sebanyak $7,87 \times 10^9$ cfu/ml dan bagian belakang jumlah populasi tidak dapat dihitung karena setiap isolate jumlah populasinya > 250 koloni. Sedangkan yang terisolasi pada media NA untuk tanah bagian tengah dan depan jumlah koloni yang terisolasi dengan media NA tidak memenuhi syarat batas minimum dan maksimum perhitungan bakteri yang diperkenankan yaitu rentang antara 25 – 250. Untuk jumlah populasi bakteri untuk tanah bagian belakang totalnya $2,23 \times 10^3$ cfu/ml. Mikoriza yang ditemukan pada tegakan JUN secara keseluruhan di dominasi oleh jenis Gigaspora (65,3%) diikuti oleh jenis Glomus (28,6%) dan Acaulospora (6,1%). Dua buah isolate yaitu isolate IA dan IB menunjukkan potensi dalam menghasilkan hormone IAA pada masa inkubasi hari ke tiga. Sedangkan pada hari ke tujuh, semua isolate yang diuji dengan pereaksi Salkowski tidak menunjukkan reaksi yang positif (warna merah tidak muncul). Pada penelitian pendahuluan ini diketahui bahwa pada hari ke tiga adalah hari optimum isolate dalam menghasilkan hormon IAA.

Kata kunci : Biodiversitas, mikroorganisme, bakteri, morfologi, hormon

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia terkenal dengan sebutan negara megabiodiversitas dengan keanekaragaman hayati. Namun informasi tentang biodiversitas mikroorganisme indigenos di Indonesia masih sangat minim sehingga dibutuhkan penelitian yang terus berlanjut untuk mengetahui potensi serta manfaat mikroorganisme tersebut.

Kebun percobaan Cogreg Universitas Nusa Bangsa (UNB) yang berlokasi di desa Jampang Kecamatan Parung Kabupaten Bogor selama ini belum pernah ditanami oleh tanaman jati. Sejak tahun 2007 tanaman jati varietas Unggul Nusantara yang kemudian dikenal dengan JUN telah ditanam di areal kebun percobaan Cogreg sejumlah kurang lebih 7000 pohon. Keberadaan tanaman JUN ini diduga akan merubah kondisi ekologis, sosial, dan ekonomi di lingkungan sekitarnya. Dari sudut ekologis perlu adanya suatu penelitian untuk mengetahui biodiversitas mikroorganisme. Nilai indeks biodiversitas yang didapatkan akan menentukan kualitas lingkungan akibat penanaman pohon JUN di areal perkebunan Cogreg, selain dari pada itu dapat pula digali potensi dari mikroorganisme terpilih khususnya bakteri jenis *Rhizobakterium* dan jamur *Mikoriza* sebagai fitohormon, biofertilizer, dan *biodecomposer*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biodiversitas mikroorganisme penting yang berada dibawah tegakan JUN dan potensi dari mikroorganisme terpilih khususnya *Rhizobakterium* dan jamur *Mikoriza* sebagai fitohormon, biofertilizer dan *biodecomposer*.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah di sekitar tanaman JUN, media *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Nutien Agar*, Kings B (b.a), tryptophan, tween 20, salkowski reagent (b.a), NaCl, Aquadest, kapas,

kertas saring, tissue, alumunium foil, larutan sukrosa

Peralatan yang digunakan antara lain neraca analitik, pH meter, autoclave, oven, termometer, cawan petri, peralatan gelas, jarum ose, shaker, laminer air flow, inkubator, botol/plastik sampel, spektrofotometer visible Genesys 20, vorteks, sentrifuge, blender, satu set saringan bertingkat, pengaduk, stop watch, dan mikroskop stereo (b.a).

Metode

1. Isolasi bakteri dari tanah sekitar tanaman jati

Sampel tanah diambil secara komposit di tiga bagian lokasi lahan yaitu tanah bagian depan, tanah bagian belakang, dan tanah bagian tengah. Sampel tanah salah satu bagian diambil 25 gram dimasukkan ke dalam erlenmayer berisi 225 ml aquades steril. Seri larutan dibuat sampai dengan pengenceran 10^{-10} . Masing – masing seri pengenceran diinokulasikan ke dalam 2 cawan petri (duplo) dengan cara cawan tuang menggunakan medium Kings B dan NA. Bakteri diamati karakteristik morfologi koloninya meliputi warna, elevasi, tepi, bentuk, permukaan dan ada tidaknya lendir.

2. Eksplorasi endomikoriza dari tanah dan akar tanaman jati

Metode eksplorasi endomikoriza yang digunakan adalah teknik penyaringan basah (Nicholson dan Gaderman 1963). Sampel tanah atau akar sebanyak 250 gram dicampur kedalam 1 liter air dan diaduk sampai rata, kemudian dibiarkan beberapa menit sampai partikel-partikel yang besar mengendap. Saringan bertingkat disusun dari atas ke bawah beurutan mulai 60 mesh, 200 mesh dan 400 mesh. Semua bahan yang menempel pada saringan dibilas dengan air untuk menjamin tidak ada yang tertinggal di saringan. Sejumlah sisa tanah yang tertinggal pada saringan dipindahkan kedalam cawan petri dan dilihat di mikroskop dan dilakukan identifikasi.

3. Pembuatan stok isolat

Bakteri yang telah diisolasi dipindahkan ke dalam agar miring yang berisi medium King B dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu kamar. Kultur stok dimasukkan ke dalam kulkas.

4. Pengukuran Jumlah Populasi dan pH Biakan Rhizobakteri

Di dalam laminar, biakan rhizobakteri dalam medium Kings B Cair yang telah diinkubasi selama 7 hari secara aseptik dimasukkan ke dalam erlenmeyer 50 ml. Diukur jumlah populasi bakteri menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 660 nm, serta diukur pula nilai pH dengan alat pH Meter.

5. Analisis produksi IAA oleh Rhizobakteri

Biakan bakteri yang ditumbuhkan dalam medium Kings B cair, pada hari ke tiga dan ke tujuh diambil 3 ml dari erlenmeyer kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml. Suspensi disentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 11.000 rpm. Kemudian sebanyak 2 ml supernatan dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 4 ml pereaksi salkowski dan divorteks. Larutan dibiarkan selama 30 menit untuk pengembangan. Supernatan yang mengandung IAA akan membentuk warna merah dengan pereaksi Salkowski. Warna yang muncul diamati secara kualitatif dan dibandingkan dengan larutan standar IAA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Biodiversitas Bakteri Rhizosfer

Bakteri yang terisolasi di tanah bagian tengah lahan, mempunyai morfologi koloni yang berbeda – beda. Terdapat 3 warna koloni yaitu putih, kuning, coklat muda (krem), 3 bentuk koloni yaitu circular, irregular dan filamentous, 3

elevasi koloni mulai dari umbonate, flat dan convex dengan permukaan halus mengkilap, margin entire, labote dan filamentous, serta karakteristik optik opaque dan transparant. Secara keseluruhan terdapat 9 keragaman morfologi isolat bakteri yang terisolasi pada media Kings B. Setiap morfologi koloni yang berbeda dimungkinkan merupakan jenis yang berbeda. Jumlah populasi koloni mencapai $1,61 \times 10^8$ cfu/ml.

Keragaman bakteri rhizosfer tanah bagian depan yang terisolasi pada media Kings B berjumlah 14 isolat. Warna koloninya adalah coklat muda dan kuning, bentuk circular dan irregular, elevasi umbonate dan flat, permukaan halus mengkilap, margin entire dan lobate serta karakteristik optik opaque dan transparant. Jumlah populasi sebanyak $7,87 \times 10^9$ cfu/ml.

Bakteri rhizosfer tanah bagian belakang yang terisolasi pada media Kings B berwarna coklat muda, bentuk circular, elevasi convex, umbonate dan flat, permukaan halus mengkilap, margin entire dan lobate serta karakteristik optik opaque dan transculent. Jumlah populasi tidak dapat dihitung karena setiap isolate jumlah populasinya > 250 koloni. Seluruh isolate yang didapat pada tanah bagian belakang dengan media Kings B berjumlah 3 isolat. Keragaman morfologi isolate bakteri rhizosfer tanah yang terisolasi pada media Kings B dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1 dan 2.

Dengan media NA, bakteri yang terisolasi pada tanah bagian tengah, depan dan belakang terlihat pada Tabel 2. Bakteri yang terisolasi pada tanah bagian tengah kurang beragam. Morfologi koloni terlihat terdapat 1 warna yaitu coklat muda (krem), dengan bentuk circular, elevasi convex dan umbonate, permukaan halus mengkilap, margin entire dan lobate serta karakteristik optik opaque dan transparant. Terdapat hanya 2 keragaman morfologi koloni bakteri.

Tabel 1. Keragaman Morfologi Isolat Bakteri Rhizosfer Tanah yang Terisolasi pada Media Kings B

No.	Isolat	Pigmentasi	Bentuk	Elevasi	Permukaan	Margin	Karakteristik Optik
1.	TK1	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	entire	transparant
2.	TK2	Coklat muda	circular	Flat	Halus mengkilap	entire	opaque
3.	TK3	Coklat muda	circular	convex	Halus mengkilap	entire	opaque
4.	TK4	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	lobate	opaque
5.	TK5	Coklat muda	irregular	convex	Halus mengkilap	entire	opaque
6.	TK6	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	entire	opaque
7.	TK7	putih	circular	Flat	Halus mengkilap	entire	transparant
8.	TK8	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	lobate	opaque
9.	TK9	kuning	filamentous	Flat	Halus mengkilap	filamentous	opaque
10.	DK1	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	lobate	opaque
11.	DK2	kuning	irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
12.	DK3	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
13.	DK4	kuning	circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
14.	DK5	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	transculent
15.	DK6	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
16.	DK7	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
17.	DK8	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	transparant
18.	DK9	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
19.	DK10	kuning	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
20.	DK11	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	transculent
21.	DK12	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	transculent
22.	DK13	Coklat muda	circular	flat	Halus mengkilap	entire	Opaque
23.	DK14	Coklat muda	circular	umbonate	kasar	entire	opaque
24.	BK1	Coklat muda	circular	convex	Halus mengkilap	lobate	Opaque
25.	BK2	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	Entire	Transculent
26.	BK3	Coklat muda	circular	Flat	Halus mengkilap	entire	transculent

Keterangan :

TK = Tanah Bagian Tengah pada Media Kings B

DK = Tanah Bagian Depan pada Media Kings B

BK = Tanah Bagian Belakang pada Media Kings B

Media NA ini merupakan media untuk mengisolasi bakteri secara umum namun berbeda dengan media Kings B yang merupakan media isolasi bakteri yang telah diperkaya unsur hara. Bila dibandingkan dengan keragaman morfologi yang terisolasi pada media Kings B terdapat 1 morfologi koloni bakteri yang berbeda yaitu pada isolat no.2 (Isolat TN2). Dengan demikian banyaknya keragaman morfologi koloni bakteri rhizosfer yang terisolasi pada tanah bagian tengah lahan kebun percobaan cogrek berjumlah 10 isolat. Jumlah koloni yang terisolasi dengan media NA tidak memenuhi syarat untuk dihitung karena syarat yang diperkenankan untuk dapat dihitung bila terdapat 25-250 koloni per seri pengenceran.

Bakteri yang terisolasi pada media NA di tanah bagian depan 1 terdapat 2 warna koloni yaitu putih dan coklat muda, bentuk circular dan irregular, elevasi flat dan umbonate, permukaan halus mengkilap, margin entire dan lobate serta karakteristik optik opaque. Jumlah populasi bakteri yang tumbuh pada media NA tidak dapat dihitung karena tidak memenuhi syarat batas minimum dan maksimum perhitungan bakteri yang diperkenankan yaitu rentang antara 25 – 250.

Koloni yang tumbuh pada media NA terdapat 4 morfologi yang berbeda. Seluruh isolate yang didapat pada tanah bagian depan berjumlah 14 dari sampel tanah yang di isolasi pada media King's B dan 2 isolate yang berbeda ditemukan pada sampel tanah yang ditumbuhkan pada media NA (DN1 dan DN3) karena isolate DN2 sama dengan isolate DK1 dan isolate DN4 sama dengan isolate DK7 Sehingga keseluruhan dari isolate bakteri yang diperoleh sebanyak 16 isolate.

Bakteri yang terisolasi pada media NA di tanah bagian depan terdapat satu warna koloni yaitu coklat muda, bentuk circular, elevasi flat, permukaan halus mengkilap, margin entire serta karakteristik optik opaque dan translucent. Jumlah populasi bakteri yang tumbuh pada media NA yang dapat dihitung ada 4 isolat sedangkan yang masuk dalam data perhitungan yaitu isolate dari pengenceran 10^1 dan 10^2 yaitu totalnya $2,23 \times 10^3$ cfu/ml.

Isolat yang ditemukan pada tanah bagian belakang yang tumbuh pada media NA berjumlah 2 isolate. Akan tetapi isolate BN2 tidak berbeda dengan isolate BK3 yang ada pada media Kings B, sehingga ada satu penambahan isolate baru dari media NA. Total seluruh isolate pada tanah bagian belakang berjumlah 4 isolat.

Tabel 2. Keragaman Morfologi Isolat Bakteri Rhizosfer Tanah yang Terisolasi pada Media NA

No.	Isolat	Pigmentasi	Bentuk	Elevasi	Permukaan	Margin	Karakteristik Optik
1.	TN1	Coklat muda	circular	convex	Halus mengkilap	entire	opaque
2.	TN2	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	lobate	transparant
3.	DN1	Putih	irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
4.	DN2	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
5.	DN3	Coklat muda	circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
6.	DN4	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	lobate	opaque
7.	BN1	Coklat muda	circular	Flat	Halus mengkilap	entire	Opaque
8.	BN2	Coklat muda	circular	Flat	Halus mengkilap	entire	translucent

Keterangan :

TN = Tanah Bagian Tengah Media

DN = Tanah Bagian Depan Media

BN = Tanah Bagian Belakang Media

Tabel 3. Keragaman Morfologi Isolat Bakteri Rhizosfer Tanah di Bawah Tegakan JUN

No.	Isolat	Pigmentasi	Bentuk	Elevasi	Permukaan	Margin	Karakteristik Optik
1.	DK1	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	lobate	opaque
2.	DK2	uning	irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
3.	DK3	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
4.	DK4	uning	circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
5.	DK5	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	translucent
6.	DK6	Coklat muda	irregular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
7.	DK7	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
8.	DK8	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	transparant
9.	DK9	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
10.	DK10	uning	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
11.	DK11	Coklat muda	circular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	translucent
12.	DK12	Coklat muda	irregular	umbonate	Halus mengkilap	Lobate	translucent
13.	DK13	Coklat muda	Circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
14.	DK14	Coklat muda	Circular	Umbonate	Kasar	Entire	Opaque
15.	DN1	Putih	Irregular	Flat	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
16.	DN3	Coklat muda	Circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Opaque
17.	TK1	Coklat muda	Circular	Umbonate	Halus mengkilap	Entire	Transparent
18.	TK3	Coklat muda	Circular	Convex	Halus mengkilap	Entire	Opaque
19.	TK5	Coklat muda	Irregular	Convex	Halus mengkilap	Entire	Opaque
20.	TK7	Putih	Circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Transparent
21.	TK9	Kuning	Filamen	Flat	Halus mengkilap	Filamento	Opaque
22.	TN2	Coklat muda	tous	Umbonate	Halus mengkilap	us	Transparent
23.	BK1	Coklat muda	Circular	Convex	Halus mengkilap	Lobate	Opaque
24.	BK2	Coklat muda	Circular	Umbonate	Halus mengkilap	Lobate	Translucent
25.	BK3	Coklat muda	Circular	Flat	Halus mengkilap	Entire	Translucent

Keterangan :

DK = Tanah Bagian Depan Media Kings B

DN = Tanah Bagian Depan Media NA

TK = Tanah Bagian Tengah Media Kings B

TN = Tanah Bagian Tengah Media NA

BK = Tanah Bagian Belakang Media Kings B

B. Biodiversitas Mikoriza Arbuskular

Isolasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dilakukan dengan Teknik Penyaringan Basah Tanah dalam 250 gram tanah bagian tengah, ditemukan 3 jenis mikoriza yang didominasi Mikoriza Gigaspora (66,7%), diikuti Glomus (25%) dan Acaulospora (8,3%). Pada tanah bagian depan ditemukan 2 jenis mikoriza dengan jumlah didominasi Mikoriza Gigaspora (83,3%), diikuti Glomus (16,7%) sedangkan untuk jenis Acaulospora tidak ditemukan. Pada tanah bagian belakang ditemukan 3 jenis mikoriza dengan didominasi Mikoriza Gigaspora (56,0%), diikuti Glomus (36,0%) dan Acaulospora (8,0%).

Dari ketiga bagian wilayah lahan (tengah, depan dan belakang) terlihat

bahwa Gigaspora mendominasi semua bagian tanah/lahan, diikuti Glomus dan Acaulospora. Mikoriza paling banyak didapat pada bagian belakang (25 spora), diikuti bagian tengah dan depan dengan jumlah yang sama (12 spora). Tanah pada bagian depan ditemukan lebih sedikit jenis mikoriza (2 jenis) dibandingkan tanah bagian tengah dan belakang dengan jumlah jenis masing-masing 3 jenis.

Bila dibandingkan dengan hasil penelitian Sugiarti (2009) jumlah mikoriza yang ditemukan di kebun percobaan Cogrek meningkat baik dari jenis maupun jumlah spora yang ditemukan. Pada penelitian Sugiarti (2009) hanya ditemukan 2 jenis mikoriza yaitu Gigaspora dan Glomus dari daerah perakaran tanaman tumpangsari disela – sela tegakan JUN yang berumur 2 tahun, sedangkan pada

rhizosfer tanaman jati tidak ditemukan spora mikoriza. Bahkan tanah rizosfer yang diteliti juga telah dilakukan trapping (perbanyakan) terlebih dahulu pada tanaman shorgum selama 3 bulan. Pada penelitian ini tanah langsung diteliti tanpa dilakukan trapping (perbanyakan) terlebih dahulu pada tanaman inang. Hal ini membuktikan bahwa ekologi kebun percobaan cogrek telah mengalami perubahan yang positif dengan adanya penanaman JUN, salah satu indikatornya adalah dengan ditemukannya spora mikoriza yang lebih banyak baik jenis maupun jumlahnya. Faktor lain yang diduga mempengaruhi hasil penelitian ini adalah waktu pengambilan sampel yang merupakan musim penghujan, sehingga kondisi lingkungan mendukung mikoriza untuk tumbuh dan berkembang biak.

Mikoriza yang ditemukan pada daerah rizosfer tanaman JUN saat ini diduga berasal dari mikoriza tanaman tumpangsari disela – sela tegakan JUN umur 2 tahun yang kemudian bermigrasi ke tanaman JUN. Dugaan sangat dimungkinkan karena jenis mikoriza yang ditemukan di tanaman JUN ini sama dengan jenis mikoriza yang ditemukan di tanaman tumpangsari dibawah tegakan JUN umur 2 tahun di kebun percobaan Cogrek hasil penelitian Sugiarti, 2009. Selain itu juga ada mikoriza yang memang kehadirannya baru belakangan ada yaitu jenis Acaulospora.

Mikoriza yang ditemukan pada tegakan JUN secara keseluruhan di

dominasi oleh jenis Gigaspora (65,3%) diikuti oleh jenis Glomus (28,6%) dan Acaulospora (6,1%).

C. Potensi Rhizobakter Sebagai Penghasil Hormon IAA

Potensi Rhizobakter sebagai penghasil hormon IAA dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Sejumlah isolate Rhizobakter telah diidentifikasi awal dalam menghasilkan hormon IAA. Isolate dibiakan dalam medium cair Kings B yang mengandung protease pepton, gliserol, K_2HPO_4 , $MgSO_4$, dan L- Tryptophan. Isolate diinkubasi selama 7 hari sambil dishaker, setelah itu diuji dengan pereaksi Salkowski ditunjukkan pada Gambar 3. Jika memberikan warna merah berarti isolat memiliki potensi dalam menghasilkan hormon IAA.

Dua buah isolat yaitu isolat 1A dan 1B menunjukkan potensi dalam menghasilkan hormone IAA pada masa inkubasi hari ke 3. Hasil uji IAA isolate tersebut ditunjukkan pada Gambar 4. Sedangkan pada hari ke tujuh, semua isolate yang diuji dengan pereaksi Salkowski tidak menunjukkan reaksi yang positif (warna merah tidak muncul). Pada penelitian pendahuluan ini diketahui bahwa pada hari ke tiga adalah hari optimum isolate dalam menghasilkan hormone IAA. Untuk Selanjutnya akan dilakukan penelitian mengenai waktu inkubasi dan pH medium optimum bagi isolate dalam menghasilkan IAA.

Tabel 4. Jenis dan Populasi Mikoriza pada Tanah Tegakan JUN

No	Lokasi	Jenis		
		Gigaspora	Glomus	Acaulospora
1	Tengah	8	3	1
2	Depan	10	2	-
3	Belakang	14	9	2
Total (%)		32 (65,3%)	14 (28,6%)	3(6,1%)

Tabel 5. Pengamatan Biakan Bakteri dalam Medium Kings B setelah diinkubasi Selama 7 Hari

Isolate	pH	Nilai OD (Optical Density)*	Pengamatan IAA secara kualitatif
DK13	7,49	1,211	Semua isolate pada hari ke 7 tidak memberikan reaksi positif terhadap pereaksi Salkowski
DK14	8,50	0,659	
DN1	7,62	1,076	
DN3	8,76	0,246	
TK1	8,40	1,324	
TK3	8,69	0,875	
TK5	8,80	0,676	
TK7	8,73	0,780	
TK9	8,62	0,677	
TN2	8,55	1,067	

* Nilai OD diukur dengan menggunakan

Spektrofotometer Visible Genesis 20 pada λ 660 nm



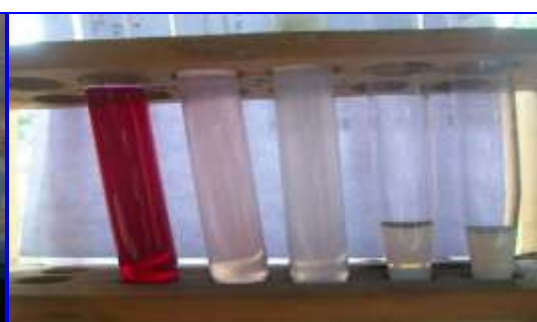
Gambar 1. Hasil Isolasi Bakteri Rizosfer pada media Kings B



Gambar 2. Hasil Isolasi Agar Miring



Gambar 3. Kultur Rhizobakteri pada media Cair



Gambar 4. Hasil Uji Potensi Hormon IAA King's B cair umur 2 hari Inkubasi hari ke 3

KESIMPULAN

Biodiversitas mikroorganismes dibawah tegakan JUN beragam dengan ditemukannya 25 ragam isolate bakteri dan

3 jenis mikoriza yaitu Gigaspora, Glomus dan Acaulospora. Beberapa isolate bakteri telah menunjukkan potensi dengan menghasilkan hormone IAA.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, I W. D., 2001. *Bioteknologi Tanah (Ringkasan Kuliah)*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.
- Chalimah, S., Muhadiono, A. Latifah, H. Said dan M. N. Toruan, 2007. *Perbanyakan Gigaspora sp dan Acaulospora sp dengan Kultur Pot di Rumah Kaca, Biodiversitas* ISSN: 1412-033X Volume 7. Nomor 4 Halaman: 12-19, Bogor.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, Go Ban Hong dan H.H. Bailey, 1986. *Dasar – dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung
- Husna, T. F. D dan Mahfudz, 2007. *Aplikasi Mikoriza Untuk Memacu Pertumbuhan Jati di Muna. Info Teknis* Vol 5 No 1. Balai Besar Penelitian Bioteknologi Dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Iskandar, D., 2002. *Pupuk Hayati Mikoriza Untuk Pertumbuhan dan Adaptasi Tanaman Di Lahan Marginal*.
- Maslahat, M. dan Suharyanto, 2005. *Analisis Indol Acetic Acid (IAA) dari Mikroorganisme yang di Isolasi dari Tanaman Karet (Hevea brasiliensis)*. Jurnal Nusa Kimia Vol. 5 No. 2. Hal. 26 – 35.
- Pujiyanto, 2001. *Pemanfatan Jasad Mikro, Jamur Mikoriza dan Bakteri Dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia: Tinjauan Dari Perspektif Falsafah Sains*. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, N. dan A. K. Akbar, 2003. *Pemanfaatan Mikoriza dan Bahan Organik Dalam Rangka Reklamasi Lahan Pasca Penambangan*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Santosa, D. A., 1989. *Teknik dan Metode Penelitian Mikorisa Vesikular-Arbuskular*. Laboratorium Biologi Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subiksa, IGM, 2002. *Pemanfatan Mikoriza Untuk Penanggulangan Lahan Kritis*. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sugiarti, L., 2009. *Inventarisasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada Tanaman Tumpang Sari Di Antara Tegakan Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Cogrek, Bogor*. Jurnal Nusa Tani Vol. 9 No. 1 Hal. 49 – 55.
- Suharyanto dan M. Maslahat, 2007. *Pengaruh Penambahan Tripton Sebagai Prekursor Primer Dalam Medium Pertumbuhan Rhizobium sp. Terhadap Produksi IAA*. Jurnal Nusa Kimia. Vol. 7 No. 1. Hal. 23–32.
- Suwardji, 2003. *Profil Wilayah Lahan Kering Propinsi NTB: Potensi, Tantangan dan strategi Pengembangannya*. Makalah Seminar Nasional FOKUSHIMITI BEW III di Mataram. Universitas Mataram. Mataram.