

PERBANYAKAN MIKROBA SIANOBAKTER DENGAN BERBAGAI PENGGUNAAN PUPUK

Endang Windiyati, Sujatmo

Balai Penelitian Tanah Bogor

HP. 082210057760, email: endang.windiyati60@gmail.com

RINGKASAN

Untuk melaksanakan kelestarian lingkungan dan kesehatan lahan pertanian dapat dilakukan dengan memanfaatkan pupuk hayati. Usaha dan startegi yang tepat guna untuk menyuburan tanah, diantaranya pemanfaatan pupuk hayati. Salah satunya jenis mikroba yang dapat dimanfaatkan sebagai penyedia hara bagi tanaman dan jumlahnya berlimpah adalah sianobakter (Cyanobacteria). Balai Penelitian Tanah Bogor memperbanyak sianobakteri yang ditumbuhkan di ember berukuran diameter 42 cm². Ember diisi tanah sebanyak 10 kg tanah diberi air lalu diaduk-aduk menjadi tanah sawah, masing-masing ember diberi perlakuan pemupukan SP36, pupuk kompos, dan jerami. Perlakuan terdiri dari isolat C81, C37.1, dan Ckl2, dengan faktor 2 SP36; SP36 + Pupuk kompos; dan SP36 + Pupuk kompos + jerami, disimpan di Rumah Kaca Laladon dengan cahaya sinar yang cukup terang, diberi air dipelihara kebersihannya dari gulma. Setelah berumur lebih dari 3 bulan tanah dikeringkan dengan tidak disirami air. Sianobakteri dipanen dengan cara dicungkil permukaan tanah dengan kedalaman 0,5 cm. Sampling untuk bahan uji dilakukan dengan cara mengambil petakan ukuran 5x5 cm dimasukkan dalam kantong terpisah dan diberi label. Setelah itu pemanenan sianobakteri dilakukan dari ember-ember plastik tersebut dihitung beratnya setelah itu tanah sianobakteri dikering anginkan di suhu ruang sampai kering lalu disimpan dalam bentuk bubuk untuk uji lanjutan. Untuk mengetahui populasi sianobakteri tersebut maka dilakukan uji dilaboratorium dengan menumbuhkan di media cawan agar bebas nitrogen Fogg,s secara plating dan hasil perhitungan menggunakan metode total plate count.

Kata Kunci : Mikroba Sianobakter, Pupuk

PENDAHULUAN

Sianobakter (Cyanobacteria) dulu dikenal dengan ganggang biru-hijau (Blue green algae BGA). Sianobakter merupakan bakteri jenis prokariotik fotosintetik mengandung klorofil dan menghasilkan oksigen sebagai hasil fotosintesis. Sebagai fototrofik bakteri ini dapat mengakumulasi bahan organik. Berpengaruh pada stabilitas agrigat tanah. Saat ini sianobakteri banyak dipakai sebagai pupuk hayati penambat N khususnya untuk padi sawah. Sianobakteri ada di tanah dan lingkungan perairan (air tawar dan laut), berbentuk sel tunggal. Koloni atau menyerupai benang/serabut dan beberapa simbiosis dengan tanaman pakis air Azolla. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sianobakter adalah dapat bertahan hidup lama pada keadaan kering sehingga populasi pada akhir musim menjadi melimpah. Pertumbuhan sianobakteri dalam tanah meningkatkan pembentukan agregat sehingga mempengaruhi infiltrasi, aerasi dan suhu tanah.

Keberadaan sianobakteri yang dapat dipakai sebagai bahan pupuk hayati perlu diperbanyak keberadaannya. Kegiatan percobaan ini dilakukan di rumah kaca Balai

Penelitian Tanah Bogor, dengan kegiatan mengisi tanah dalam ember-ember plastik diameter 42 cm sebanyak 10 kg. Tanah berasal dari tanah sawah Indramayu. Masing-masing ember diberi perlakuan pupuk, dengan perlakuan ember 1. SP36 + C81; ember 2. SP36 + C37,1; ember 3. SP36 + KL2. Ember 4. SP36 + P + C81; ember 5. SP36 + P + C37.1; ember 6. SP36 + P + KL2; ember 7. SP36 + P + J + C61; ember 8. SP36 + P + J + C37.1; ember 9. SP36 + P + J + KL2. Sebelum diberi perlakuan tanah tersebut diaduk-aduk diberi air sampai tanah menjadi lumpur diamkan selama 2 malam, setelah itu diinokulasi dengan inokulan sianobakter dengan kode isolat C8,1; C37.1 dan KL2.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan perbanyak sianobakteri dilakukan di Intalasi Rumah kaca laladon. Balai Penelitian Tanah Bogor, yang dilaksanakan dari Januari sampai dengan April 2019.

Bahan

Bahan yang diperlukan untuk kegiatan ini antara lain: tanah dari Indramayu 100 kg; SP36 2 kg; kompos (pupuk kandang) 500 g; Jerami 500 g. Ember-ember plastik diameter 42 cm; kertas label; timbangan; alat blender; kantong plastik;

Metode persiapan tanah, siapkan tanah yang dari indramayu, masukkan dalam ember- ember besar lalu diaduk sampai menjadi tanah lumpur lalu masing-masing ember diberi 200 g TSP (SP36) dan untuk ember 4, 5, 6, diberi pupuk kandang 50 g, untuk ember 7, 8, 9, diberi kompos jerami masing-masing 50 g. diamkan semalaman, lalu diinokulasi isolat sianobakteri dengan beberapa perlakuan, lalu ember-ember yang sudah diinokulasi diberi label dan pindahkan ditempat yang kena sinar matahari langsung.

Inokulasi sianobakteri, pemberian inokulan sianobakteri dilakukan dengan cara timbang isolat sianobakter KL2= 7,5 gr tambahkan 600 mL aquades lalu diblender tumpahkan kedalam ember tanah no 3, 6, 9, dan isolat C81 timbang 7,5 g tambahkan 600 mL aquades diblender untuk ember tanah 1, 4, 7. Untuk ember 2, 5, 7 isolat sianobakter C37, 1 timbang 7,5 g tambahkan aquades 600 mL dan diblender tumpahkan ke dalam ember masing-masing isolat diberikan 200 mL inokulan sianobakter.

Pemeliharaan, penyiangan tanaman gulma dengan memberikan furadan dilakukan untuk menjaga kesehatan tanah pada umur 1 bulan setelah inokulasi, untuk air jangan sampai kering. Setelah umur 3 bulan lebih ember-ember tersebut tidak diberi air lagi dan diamkan sampai kering.

Pemanenan sianobakteri dilakukan dengan cara setelah dikeringkan tanah dipanen dengan mengambil bagian permukaan tanah dicungkil lalu ditimbang beratnya, untuk sampling diambil setiap ember 4 persegi luasan 5x5 cm. Kedalaman 0,5 cm. Ditimbang beratnya dan diuji dilab. Dan sisanya dikeringkan dengan cara dikering anginkan suhu ruang sampai benar-kering lalu ditumbuk, dan disimpan dalam bentuk serbuk untuk uji lanjutan.

Analisis populasi sianobakteri hasil panen dilakukan dilaboratorium dengan metode TPC (Total Plate Count) (Hastuti dan Ginting, 2007) media yang digunakan untuk analisis populasi sianobakteri adalah media fogg.s (media bebas nitrogen). Begitu

juga dengan panen sianobakteri yang sudah kering dianalisis populasi sianobakter dengan metode TPC (Total Plate Count).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot berat basah sampling sianobakteri pada waktu panen, setelah diambil sampling sianobakteri ditimbang berat basah dan hasilnya sebagai berikut:

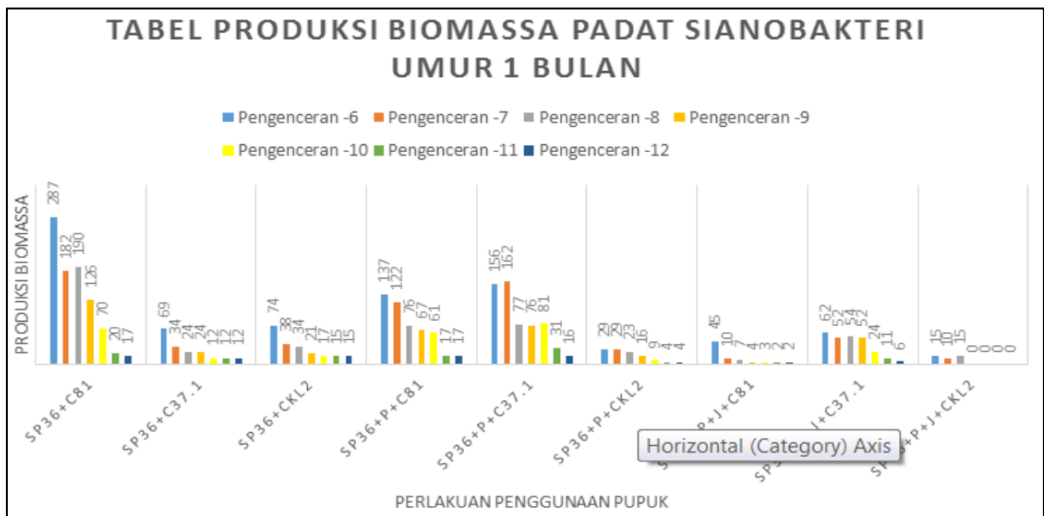
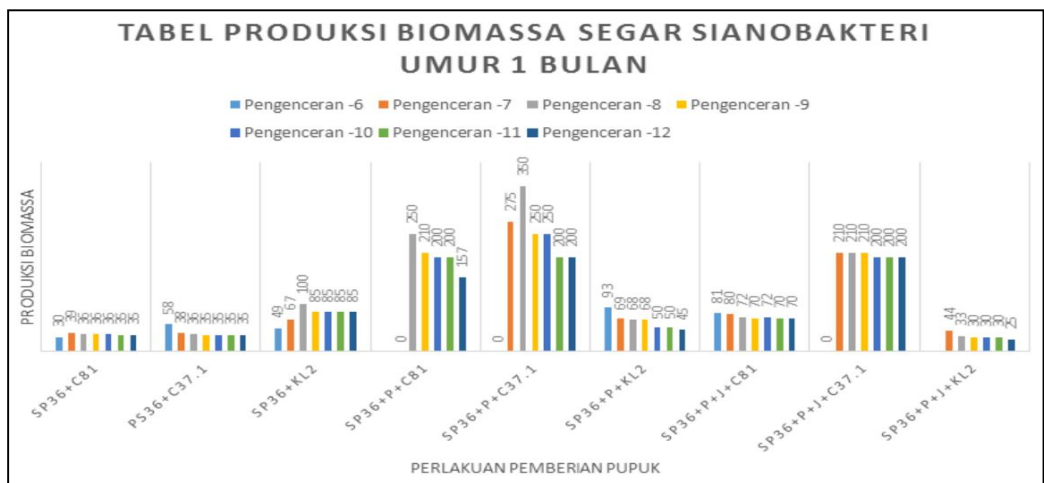
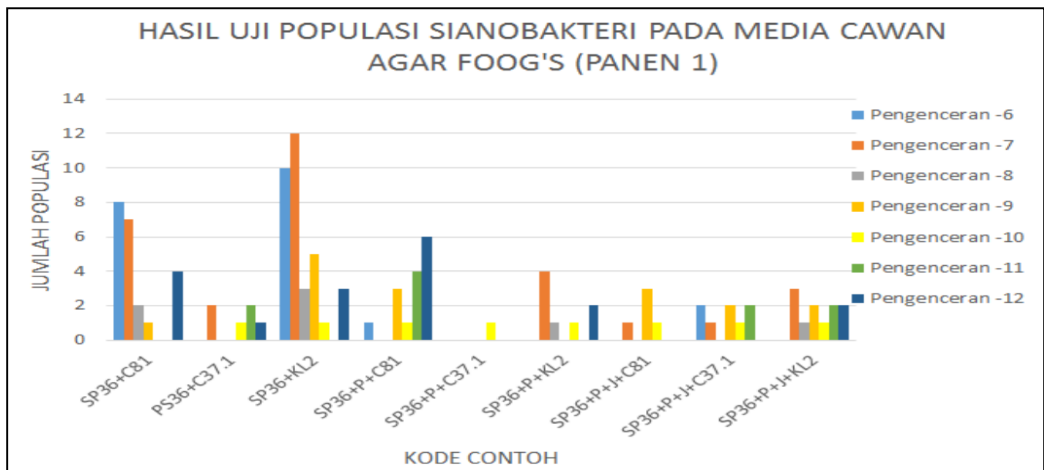
No.	Kode Perlakuan	Bobot 5 cm	Bobot 1 cm
1	SP26 + C81	16.5	3.32
2	SP36 + C37,1	13.4	2.68
3	SP36 + Ckl2	10	2.88
4	SP36 + P + C81	7	2.58
5	SP36 + P + C37,1	13.4	1.52
6	SP36 + P + Ckl2	14.4	2.88
7	SP36 + P + J + C81	15.2	1.4
8	SP36 + P + J + C37.1	14.4	2
9	SP36 + P + J + Ckl2	7.6	3.04

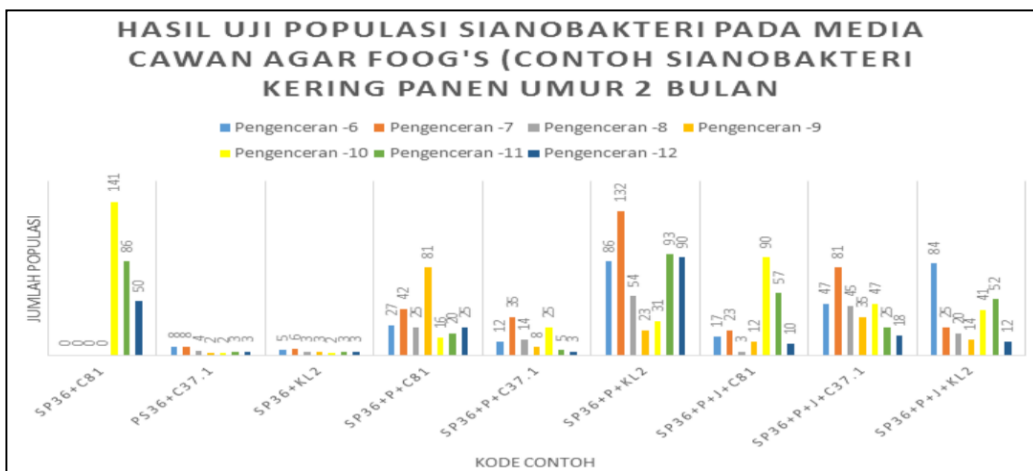
Bobot berat basah sianobakteri pada waktu panen. Panen sianobakteri ditimbang dari ember-ember yang sudah diberi perlakuan dan hasilnya sebagai berikut:

No.	Kode perlakuan	Bobot segar (gram)
1	SP36 + C81	322.8
2	SP36 + C37,1	256.8
3	SP36 + Ckl2	397
4	SP36 + P + C81	384.2
5	SP36 + P + C37.1	277.6
6	SP36 + P + Ckl2	283.8
7	SP36 + P + J + C81	312
8	SP36 + P + J + C37.1	322.2
9	SP36 + P + J + Ckl2	277.6

Pada Tabel 2 terlihat jelas berat panen sianobakteri isolat C81 yang diberi perlakuan pupuk kandang beratnya lebih banyak (angka 384.2) dari pada tidak diberi pupuk begitu pula dengan ditambah jerami pertumbuhannya kurang, isolat sianobakteri C37.1 yang diberi pupuk dan jerami produknya lebih banyak dari pada yang tidak diberi pupuk (angka 322,2). Untuk isolat siano KL 2. Setelah diberi perlakuan pupuk hasilnya kurang baik dari pada yang tidak diberi pupuk.

Total populasi sianobakteri. Pertumbuhan sianobakteri dimedia foogs membentuk koloni-koloni yang berwarna hijau tua dan coklat muda. Koloni-koloni tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan metode hitungan cawan (Total Plate Count). Jumlah koloni yang muncul menjadi indeks bagi jumlah organisme yang terkandung didalamnya. Teknik perhitungan ini dilakukan dengan cara pengenceran dan mencawakan hasil pengenceran dengan satuan yaitu colony forming unit per gram tanah sianobakter (cfu g-1)





Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi sianobakter yang dikombinasikan pemupukan yang berbeda taraf dosis sangat berpengaruh dengan hasil produksi dari ember- ember tersebut, akan tetapi hasil pengamatan uji biomasa dicawan agar menunjukkan perbedaan hasil antara pada umur 1 bulan dan 2 bulan, tidak berbeda populasinya, masih banyak terlihat koloni sianobakteri yang tumbuh, Hal ini dikarenakan interaksi antara sianobakteri dan pemberian pupuk yang lain akan terjadi apabila sianobakteri mampu beraktivitas dengan baik

KESIMPULAN

Pemberian pupuk SP36, pupuk kandang dan kompos jerami untuk kegiatan perbanyak mikroba Sianobakteri berpengaruh pada produksi sianobakteri yang dapat digunakan untuk kegiatan lapangan.

DAFTAR BACAAN

- Fadiluddin, M. 2009. Efektifitas formula pupuk hayati dalam memacu hara. Produksi dan kualitas hasil jagung dan padi gogo di Lampung. Tesis Mayor Biologi tumbuhan. Sekolah Pasca Sarjana. Institute Pertanian Bogor.
- Hastuti, R.D. dan Ginting, R.C.B. 2007. Enumerasi Bakteri Cendawan, dan Actinomisetes. Metode Analisis Biologi Tanah. Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian p22.
- Prihantini, NB. Wardhana. W. Hendrayanti. D. Widyawan. A. Ariyanti. Y. Dan Rianto. R. 2008. Biodiversitas cyanobacteria dari beberapa situ danau di kawasan jakarta. Depok Bogor. Indonesia. Makara Sains 12 (1) 44-45
- Subramani. SA, Narayon. C, Srivinasan. S. Dan Chandrasek haram. B. 1980. Proccedings of PAI Seminar on Fertilizer in India in Eightes Tami Nada Agricultural university India.