



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Tatas Hardo Panintingjati Brotsu...
Assignment title: Evaluasi Jurnal
Submission title: Perakitan Sel Surya Berteknologi P...
File name: 27_Brotosudarmo2014_SINAS_22...
File size: 482.66K
Page count: 4
Word count: 1,748
Character count: 11,328
Submission date: 19-Jan-2018 10:34AM (UTC+0700)
Submission ID: 904224458

(RT 2014-422)

Perakitan Sel Surya Berteknologi Plasmon: Sistem Hibrida Kompleks Fotosintesis Dengan Nano Partikel Metal

Tatas H.P. Brotsudarmo, Monika N.U. Prihastiyanti, Marcellinus Adhiwibawa, Muhammad Bening Tirta

¹Ma Chung Research Center for Photosynthetic Pigments (MRCPP), Universitas Ma Chung, Villa Puneak Tidar N-01, Malang 65151

Bandung, 1-2 Oktober 2014

ABSTRAK

Alan memberikan model sistem yang dapat menangkap energi cahaya matahari dan mampu menggunakan energi tersebut untuk memecahkan air serta mereduksi karbon dioksida menjadi bahan bakar berbasis serpihan karbon. Sel surya organik dikembangkan meniru alam, namun belum mampu menangkap energi matahari secara optimal. Sel surya biohybrid merupakan teknologi terkini memabikan antara antena kompleks penangkap cahaya alami, yang mampu menangkap energi cahaya secara efisien hampir pada setiap panjang gelombang, dengan nanostruktur organik seperti partikel nano metal dan nano kristal semikonduktor. Teknologi tersebut memungkinkan pemanfaatan peningkatan medan elektromagnetik lokal oleh resonansi plasmon pada partikel nano metal untuk meningkatkan performansi penangkapan cahaya serta fotostabilitas dari antena kompleks tersebut secara berlipat ganda.

Kata Kunci : Antena Penangkap Cahaya, Pusat Reaksi, Teknologi Plasmon, Sel Surya Tersensitasi Zat Warna (DSC)

I. PENDAHULUAN

Nano partikel metal sering digunakan untuk mengontrol dan memanipulasi medan optik skala nano melalui eksitasi bersama elektron bebas bernama plasmon. Modifikasi sifat optik molekul fluorofor melalui induksi plasmon telah banyak dimanfaatkan di berbagai riset termasuk untuk aplikasi optoelektronik, biosensor, fotosintesis artifisial, dan spektroskopi resolusi tinggi. Riset dan pengembangan alat berbasis eksitasi plasmon dari nano partikel metal dibutuhkan suatu kontrol morfologi dan geometri dalam skala nano sehingga memberikan pengaruh pada karakteristik spektrum dari molekul fluorofor, misalnya pengaruh terhadap peningkatan kemampuan absorpsi atau emisi dari molekul tersebut, secara khusus untuk sistem multi-kromofor.

Sistem multi-kromofor yang menjadi fokus dalam artikel ini adalah kompleks fotosintesis yaitu antena penangkap cahaya perifer (*Peripheral Light Harvesting Complex*, LH2) dan kompleks penangkap cahaya inti pusat reaksi (*Core Light Harvesting Reaction Center Complex*, LH1-RC). Dalam sistem tersebut energi sinar cahaya matahari ditangkap oleh pigmen-pigmen bakteriokefrol dan karotenoid yang terikat dalam matriks protein, kemudian energi ditransferkan ke pusat reaksi, dimana elektron dihasilkan. Studi teoritis memberikan indikasi bahwa dalam kondisi yang memungkinkan, kapling antara kompleks fotosintesis dan nano partikel metal dapat memproduksi arus foto lebih efisien dibanding dengan

kondisi asli. Artikel pendek ini akan mengulas hasil-hasil riset dan pengembangan perakitan sel surya berbasis teknologi plasmon dengan nano partikel metal emas yang dikerjakan dalam program hibah Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional dari tahun 2012 s.d. 2014.

II. Kompleks fotosintesis

Kompleks fotosintesis dalam bakteri fotosintesis ungu terdiri dari dua tipe yaitu tipe antena penangkap cahaya perifer (*LH2*) dan kompleks penangkap cahaya inti pusat reaksi. Struktur X-ray dari LH2 menunjukkan (Gambar 1) bahwa antena penangkap cahaya LH2 memiliki 27 molekul bakteriokefrol, 9 karotenoid, dan 9 pasang polipeptida [1]. Molekul bakteriokefrol memiliki 2 tipe orientasi. Tipe pertama yaitu 18 molekul (molekul warna merah pada Gambar 1) memiliki cincin makrosiklik paralel terhadap protein. Tipe ke-2 yaitu 9 bakteriokefrol dengan orientasi mikrosiklik perpendikular terhadap protein. Sebagai akibat dari dua orientasi yang berbeda maka bakteriokefrol pada LH2 mampu memiliki serapan dengan dua pita pada panjang gelombang maksimum (λ_{max}) pada 800 dan 850 nm. Sedangkan karotenoid menyerap pada panjang gelombang tampak yaitu 400 s.d. 550 nm.

Perakitan Sel Surya Berteknologi
Plasmon: Sistem Hibrida
Kompleks Fotosintesis dengan
Nano Partikel Metal, - Makalah
Seminar Nasional Seminar Ilmiah
Insentif Riset Sistem Inovasi
Nasional

by Tatas Hardo Panintingjati Brotosudarmo

Submission date: 19-Jan-2018 10:34AM (UTC+0700)

Submission ID: 904224458

File name: 27._Brotosudarmo2014_SINAS_22.pdf (482.66K)

Word count: 1748

Character count: 11328

Perakitan Sel Surya Berteknologi Plasmon: Sistem Hibrida Kompleks Fotosintesis dengan Nano Partikel Metal, - Makalah Seminar Nasional Seminar Ilmiah Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** tel.archives-ouvertes.fr 3%
Internet Source
- 2** Wientjes, Emilie, Jan Renger, Richard Cogdell, and Niek F. van Hulst. "Pushing the Photon Limit: Nanoantennas Increase Maximal Photon Stream and Total Photon Number", The Journal of Physical Chemistry Letters, 2016. 2%
Publication
- 3** J. Grzelak, A. Krajewska, B. Krajnik, D. Jamiola, J. Choma, B. Jankiewicz, D. Piątkowski, P. Nyga, S. Mackowski. "Hybrid silica-gold core-shell nanoparticles for fluorescence enhancement", Nanospectroscopy, 2016 2%
Publication
- 4** hal.archives-ouvertes.fr 2%
Internet Source
- 5** www.phy.ohiou.edu