IDENTIFIKASI HUBUNGAN PENGINDERAAN JAUH DAN FISIOLOGI TANAMAN UNTUK MENENTUKAN NILAI NPP (*NET PRIMARY PRODUCTION*)

Yon Sugiarto[1)]

Isu perubahan penutupan dan penggunaan lahan di Indonesia menjadi semakin penting karena pada saat yang bersamaan laju pertumbuhan penduduk masih cukup tinggi sehingga kebutuhan area atau ruang untuk hidup semakin besar. Secara alamiah, vegetasi yang ada di permukaan bumi ini mempunyai kemampuan untuk mengabsorbsi hampir sebagian besar dari jumlah karbon dioksida (CO_2) yang diproduksi dalam aktivitas manusia. Sejauh ini para pakar menduga terjadi suatu aktifitas yang disebut *carbon sink* yang menyerap kelebihan CO_2 dan membantu proses pengontrolan konsentrasi CO_2 di atmosfir bumi.

Fluks karbon netto antara atmosfer dan vegetasi di permukaan (*terrestrial vegetation*) dapat diekspresikan dalam suatu nilai tahunan dari akumulasi biomasssa netto (*net biomassa accumulation*) atau juga dsebut sebagai *net primary production* (NPP). NPP merupakan gambaran biomassa tanaman yang dapat diduga dengan penginderaan jauh melalui analisis data atau citra satelite. Sebagai satu-satunya sumber energi terbesar bagi kehidupan di permukaan bumi, radiasi surya yang berada pada kisaran panjang gelombang 400 nm sampai 700 nm menyediakan energi untuk proses fotosintesis tanaman. Dengan memanfaatkan informasi kisaran panjang gelombang tersebut, dapat dipelajari fisiologi tanaman serta pendugaan besarnya nilai NPP. Penginderaan jauh dapat digunakan dalam analisis menggunakan model yang sederhana untuk menduga NPP global dari vegetasi di permukaan dengan menggunakan hubungan antara nilai yang dipantulkan dan yang diserap oleh PAR.

Dari hasil analisis yang dilakukan di dapat nilai rataan NPP cenderung meningkat setiap tahun mengikuti peningkatan indeks vegetasi tanaman (NDVI) yang diduga dari transformasi nilai dijital citra satelite. Rata-rata peningkatan NPP setiap tahun adalah sebesar 444 gCm^{-2} $tahun^{-1}$. Nilai NPP maksimum tertinggi didapat pada tahun 1996 sebesar 5172 gCm^{-2} $tahun^{-1}$ dengan nilai rataan tertinggi dalam satu tahun untuk wilayah studi seluas 11.304 ha sebesar 2634 g Cm^{-2} $tahun^{-1}$. Besarnya nilai NPP tersebut menggambarkan potensi yang besar dari vegetasi hutan di Indonesia dalam menyerap karbon di atmosfer.

[1)] *Staf Pengajar Departemen Geofisika dan Meteorologi, FMIPA-IPB*