

## INTISARI

Tutupan hutan di kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu (TNGMb) hanya tinggal 30 % dari keseluruhan kawasan Taman Nasional yang memiliki luas  $\pm$  5.725 ha (Balai Penelitian Kehutanan, 2007). Berbagai aktifitas di dalam kawasan yang masih berlangsung hingga saat ini seperti pengambilan kayu bakar dan pencurian kayu untuk membuat arang ditambah dengan kebakaran hutan yang hampir selalu terjadi setiap tahun menyebabkan berkurangnya tutupan hutan di TNGMb. Namun demikian, proses perubahan tutupan hutan serta daerah yang rawan terjadi pengurangan tutupan hutan masih belum banyak diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan data citra satelit guna mengetahui perubahan tutupan hutan di TNGMb periode 1991-2007 dengan metode *change detection* serta menentukan kawasan yang rawan terjadi perubahan tutupan dari hutan menjadi non hutan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi rencana pengelolaan TNGMb.

Tipe tutupan lahan di TNGMb diklasifikasikan dan dievaluasi perubahannya dengan menggunakan *Maksimum Likelihood classification method*, menghasilkan Akurasi Total 79,30 % dengan Nilai Kappa 0.69 untuk citra 2007. Tipe tutupan hutan menunjukkan perubahan yang signifikan dari waktu ke waktu seperti terlihat dari peta tutupan lahan tahun 1991, 2003 dan 2007. Perubahan tutupan dari hutan menjadi non hutan periode 1991-2003 dan 2003-2007 adalah 1,25 % and 3% per tahun. Berkurangnya luasan hutan (49.86 %) seiring dengan meningkatnya semak rumput (42.4%). Penelitian menunjukkan adanya trend peningkatan perubahan dari hutan menjadi non hutan (deforestasi) pada periode 2003 – 2007. Deforestasi hotspot meliputi 9.84 % dari keseluruhan luas TNGMb. Kebakaran hutan merupakan penyebab utama deforestasi di TNGMb. Daerah yang rawan terjadi deforestasi diidentifikasi dari sudut pandang pengelola (Balai Taman Nasional Gunung Merbabu) dan masyarakat lokal yang meliputi : (1). Aksesibilitas, (2) Pantauan pengelola, dan (3) Lokasi lahan pertanian yang sudah ada. Faktor-faktor tersebut dianalisis menggunakan *Multi Criteria Analysis* menghasilkan 12.58 % dari luas area TNGMb rawan terjadi deforestasi. Peta tutupan lahan (*Land cover*) dan peta kerawanan digunakan untuk memperbaharui usulan zonasi di TNGMb yang menghasilkan peta usulan pembaharuan zonasi (*Updated Zoning System*). Zona khusus 1 (33.8 ha) dan zona khusus 2 (188.54 ha) merupakan dua zona baru di peta usulan pembaharuan zonasi. (*Updated Zoning System Map*). Zona khusus 1 merupakan area yang memerlukan perhatian paling serius karena area yang paling rawan terjadi deforestasi sekaligus merupakan hotspot deforestasi.

**Kata kunci:** *Taman Nasional Gunung Merbabu, perubahan tutupan lahan, kerawanan terhadap deforestasi*



## ABSTRACT

The latest research conducted by Forestry Research Center indicates that the forest cover of Gunung Merbabu National Park (GMNP) now is only 30 % of the whole area of the park (Balai Penelitian Kehutanan Solo, 2007). Current activities, such as fuel wood collecting and illegal cutting for charcoal combined with forest fire as natural event, has lead to forest cover loss in GMNP. However, the process of land cover change and the area that is at risk of being deforested is still poorly understood.

This study aims to use of remote sensed data to detect the forest cover change using change detection method over the period 1991-2007 and to define areas vulnerable to deforestation. This information is expected to support the Management Plan of GMNP.

Land cover types of GMNP were classified and their temporal change was evaluated. Maximum likelihood classification showed an overall accuracy 79.30 % for the 2007 images. Kappa coefficient associated with the classification for image 2007 was 0.69. Land cover types revealed significant temporal changes in classification maps between 1991, 2003 and 2007. The rate of deforestation in the periods 1991 to 2003 and 2003 to 2007 is 1, 25 % and 3% per year respectively. Decrease in the number of forest (49.86 %) was associated with the increase of shrub grass (42.4%). The observed trends indicate increasing deforestation during the 2003 – 2007 period. Deforestation hotspots cover 9.84 % of the whole of GMNP's area. Forest fire is considered the main cause of deforestation in GMNP. The area vulnerable to deforestation was identified according to both the park management and local people's points of view, namely: (1). Accessibility, (2) Safe from ranger/management, and (3) Close to existing agriculture. These factors were analyzed using Multi Criteria Analysis. 12.58 % of GMNP area is vulnerable to deforestation. The land cover change and vulnerability maps were used to update the Proposed Zoning System of GMNP and come up with an Updated zoning system. Special zone 1 (33.8 ha) and Special zone 2 (188.54 ha) are new zones in the Updated Zoning System. Special zone 1 is the areas that need highest attention due to high vulnerability to deforestation and deforestation hotspot area as well. The research suggests further study to analyse the impact of mountaineering to the preservation of GMNP.

**Key words:** *Gunung Merbabu National Park, Land cover change, vulnerability*