

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki hutan dengan luas 120,34 juta hektar sehingga menempatkannya dalam daftar salah satu negara di dunia yang mempunyai hutan yang sangat luas. Tidak hanya dari sisi luas hutan Indonesia unggul dibandingkan dengan hutan negara lain, namun juga kesuburan hutan Indonesia yang di atas rata-rata hutan dunia (www.dephut.go.id). Oleh karena itu sudah seharusnya Indonesia memanfaatkan keunggulan ini dengan pengelolaan hutan yang sebaik mungkin. Mengelola hutan dengan baik bukanlah hal yang mudah, sehingga perlu ditopang dengan ilmu pengetahuan dan aturan-aturan yang berlaku.

Perencanaan pengolahan hutan mencakup perencanaan pemanenan yang terdiri dari beberapa tahap, mulai dari tahap perencanaan strategis, perencanaan taktis, perencanaan pemanenan tahunan, perencanaan operasi pemanenan, dan operasi pemanenan (Karlsson *et al.*, 2004).

Dalam undang-undang Republik Indonesia (UU RI) No 41 Tahun 1999 tentang kehutanan, dalam pasal 6 ayat 1 dijelaskan bahwa hutan mempunyai tiga fungsi yaitu fungsi konservasi, fungsi lindung dan fungsi produksi (UU RI No 41 Tahun 1999).

Hutan produksi merupakan hutan yang dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang tak terbatas. Namun di lain sisi, hutan merupakan sumber daya alam yang

lambat untuk diperbaharui, sehingga perlu adanya pengoptimalan pengelolaan pemanenan hutan produksi yakni pemilihan lokasi petak pemanenan hutan.

Simulasi dan pemodelan optimal dalam permasalahan tersebut sangat diperlukan. Hal tersebut untuk memudahkan proses pengambilan keputusan dalam permasalahan ini. Simulasi dan pemodelan ini tidak diperlukan data yang didapatkan dari lapangan agar keputusan yang didapatkan menjadi keputusan yang tak bias.

Pada tulisan ini disimulasikan proses pemilihan lokasi petak pemanenan yang terjadi di RPH Maribaya KRPB Parung Panjang KPH Bogor Perum Perhutani dalam lima periode (tahun), untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum dari proses pengelolaan hutan tersebut.

1.2 Tujuan

Secara umum tulisan ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa keilmuan matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan salah satu permasalahan nyata di dunia ini, yakni pemodelan riset operasi dan *linear programming*. Secara khusus tulisan ini ditujukan untuk memodelkan permasalahan pemanenan hutan *Akacia mangium* RPH Maribaya KRPB Parung Panjang KPH Bogor Jawa Barat dan mencari nilai yang optimal dari proses pemanenan tersebut.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Linear Programming

Linear programming merupakan suatu metodologi untuk memperoleh hasil yang optimal dari tujuan yang diinginkan dengan adanya kendala tertentu. Model *linear programming* (LP) meliputi pengoptimuman suatu fungsi linear terhadap kendala linear.

Bentuk standar dari suatu LP didefinisikan sebagai berikut:

Definisi 1 (Bentuk Standar LP)

Suatu LP mempunyai bentuk standar sebagai berikut:

Minimumkan fungsi objektif $z = c^T x$

terhadap $Ax = b$
 $x \geq 0$
dengan $b \geq 0$ (1)

dengan x dan c berupa vektor berukuran n , vektor b berukuran m , sedangkan A berupa matriks berukuran $m \times n$ yang disebut juga sebagai matriks kendala.

(Nash & Sofer, 1996)

Solusi suatu Linear Programming

Dalam penyelesaian suatu masalah *linear programming* (LP), Dantzig pada tahun 1947 mengembangkan sebuah algoritma yang dapat menghasilkan solusi optimum. Algoritma tersebut disebut algoritma simpleks. Hingga kini algoritma simpleks merupakan salah satu algoritma yang lazim digunakan untuk