ABSTRAK

Nur Suci : Model Matematika Kerusakan Sumber Daya Hutan di Indonesia

Kerusakan sumber daya hutan di Indonesia yang disebabkan karena meningkatnya tingkat pertumbuhan populasi penduduk dan perkembangan industri merupakan masalah serius yang dihadapi negara Indonesia. Salah satu pemicunya yaitu pelaksanaan pembangunan ekonomi yang cepat. Hal ini memberikan tekanan terhadap sumber daya hutan yang menjadi bahan baku yang dibutuhkan industri dan sebagai sumber kebutuhan hidup. Untuk melihat bagaimana dinamika kerusakan sumber daya hutan, dapat dilakukan dengan memodelkan pengaruh pertumbuhan populasi penduduk dan perkembangan industri ke dalam bentuk model matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian dasar. Dalam melakukan penelitian ini, langkah-langkahnya yaitu menentukan masalah yang akan dibahas, membuat asumsi-asumsi, pembentukan model, menganalisis model, menginterpretasikan serta membuat kesimpulan.

Model matematika kerusakan sumber daya hutan di Indonesia yang diperoleh berbentuk model kompartemen. Model ini terdiri dari tiga kelompok yaitu: pertama, kepadatan sumber daya hutan (H) yang dipengaruhi oleh laju pertumbuhan alami dan daya dukung lingkungannya dan berkurang karena kerusakan yang disebabkan oleh populasi penduduk dan berkembangnya industrialisasi. Kedua, kepadatan populasi penduduk (P) yang dipengaruhi oleh laju pertumbuhan alami dan daya dukung lingkungannya kemudian karena tersedianya sumber daya hutan untuk pemenuhan kebutuhan hidupnya kemudian berkurang karena kematian alaminya. Ketiga, kepadatan industrialisasi (I) yang dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan industri dan berkurang karena pengendalian dari pemerintah berupa izin penebangan hutan. Dari model yang sudah dibentuk, diperoleh tiga buah titik tetap. Pertama: titik tetap E_1, ketika sumber daya hutan selalu ada namun populasi penduduk dan industrialisasi tidak ada. Titik tetap E_1 stabil jika laju kepadatan populasi penduduk lebih kecil dari laju kematiannya dan jika laju pertumbuhann industrialisasi lebih kecil dari izin penebangan dari pemerintah. Kedua, titik tetap E_2, ketika sumber daya hutan dan populasi penduduk ada, sedangkan industrialisasi tidak ada. Titik tetap E_2 ada dan stabil saat laju pertumbuhan sumber daya hutan lebih besar dari hasil kali laju kerusakan hutan oleh populasi penduduk dengan daya dukung lingkungannya. Ketiga, titik tetap E_3 ketika sumber daya hutan, populasi penduduk dan industrialisasi selalu ada. Titik tetap E_3 bersifat stabil. Agar kerusakan sumber daya hutan dapat berkurang, maka tingkat pengendalian yaitu berupa izin penebangan hutan dari pemerintah untuk industri harus lebih besar dari tingkat pertumbuhan industrialisasi. Hal ini bertujuan agar penebangan hutan yang berlebihan dapat diatasi dan penebangan hutan yang telah dilakukan harus disertai usaha penanaman kembali agar sumber daya hutan tidak punah.