

Model matematika penyebaran dan penanganan penyalahgunaan ganja = A mathematical model of transmission and treatment of marijuana abuse

Rifki Ristiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20415873&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyalahgunaan ganja sebagai fenomena sosial yang terus mengalami perubahan seiring jalannya waktu, merupakan masalah yang memerlukan penyelesaian dengan menggunakan berbagai pendekatan. Salah satu pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan matematika berupa pemodelan. Suatu model matematika penyebaran dan penanggulangan penyalahgunaan ganja ini dilakukan bertujuan untuk memberikan gambaran atau informasi mengenai bagaimana dinamika penyebaran dan penanganan penyalahgunaan ganja tersebut berlangsung. Model matematika penyebaran dan penanganan penyalahgunaan ganja ini dirancang dengan menggunakan asumsi-asumsi dan pengelompokan kelas, yaitu kelas rentan (S), kelas pemakai ganja (D), kelas pengedar (P), kelas rehabilitasi di lembaga non penjara (R1) dan kelas rehabilitasi dalam penjara (R2). Hasil penelitian yang dilakukan secara analisis menunjukkan bahwa sistem tersebut memiliki titik ekuilibrium bebas penyalahgunaan ganja $E_0 = (N; 0; 0; 0; 0)$ yang stabil asimtotis lokal saat nilai Basic Reproductive Number (R_0) < 1 . dan titik ekuilibrium penyalahgunaan ganja $E = (S; D; P; R_1; R_2)$ yang stabil asimtotis lokal pada kondisi tertentu. Kesimpulan ini juga ditunjang oleh hasil dan simulasi numerik yang dilakukan.

Marijuana abuse as a social phenomenon that continues to change, is a problem that requires solution using a variety of approaches. One approach taken in this study is a mathematical modeling approach. A mathematical model of the transmission and treatment of marijuana abuse carried out aims to provide information about how the dynamics of transmission and treatment of marijuana abuse took place in the society. A mathematical model of transmission and treatment of marijuana abuse is designed using assumptions and class groupings, namely the susceptible class (S), class of consuming marijuana (D), class of Marijuana dealers (P), class of non-prison rehabilitation institutions (R1) and the class of rehabilitation in prison (R2). The results of the analysis show that the system has the abuse-free equilibrium point $E_0 = (N; 0; 0; 0; 0)$ which is locally asymptotically stable point if basic reproductive number (R_0) < 1 . and the abuse equilibrium point $E = (S; D; P; R_1; R_2)$ which is locally asymptotically stable under certain conditions. This conclusion is supported by the results of numerical simulations are performed.