



2022

POLICY BRIEF

Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika

Vol.4 No.3, 2022

Mewujudkan Kelestarian Hasil Tegakan Merbau di Hutan Alam Indonesia

Tatang Tiryana^{1*}, Teddy Rusolono¹, Muhdin¹

¹Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB

*Email: tangtir@apps.ipb.ac.id

Isu Kunci

- Merbau (*Instia bijuga*) merupakan jenis pohon bernilai ekonomis tinggi, tetapi populasi alaminya relatif jarang, sehingga pemanfaatannya harus dilakukan secara hati-hati agar tidak punah.
- Metode pengaturan hasil yang ditetapkan pemerintah tidak cocok diterapkan untuk tegakan merbau.
- Pengaturan hasil tegakan merbau disarankan menggunakan metode pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan.
- Sejumlah prasyarat dan upaya diperlukan untuk mewujudkan kelestarian hasil tegakan merbau.

Ringkasan

Untuk mewujudkan kelestarian hasil tegakan merbau diperlukan metode pengaturan hasil yang tepat. Namun sampai saat ini, pemerintah masih menggunakan metode pengaturan hasil yang bersifat umum untuk seluruh jenis tegakan, sehingga tidak cocok untuk tegakan merbau yang riapnya rendah dan populasinya jarang. Alternatifnya, pengaturan hasil tegakan merbau dapat menggunakan metode pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan. Metode tersebut dapat membantu pengelola hutan untuk menentukan jatah tebang tahunan dan merumuskan berbagai skenario pengaturan hasil sesuai dengan tujuan pengelolaan dan karakteristik tegakan merbau yang dikelolanya. Dalam implementasinya, metode tersebut dapat mendorong pengelola hutan untuk memperbaiki praktik-praktik pengelolaan hutannya menjadi lebih baik.

Pendahuluan

Merbau (*Instia bijuga*) merupakan jenis pohon primadona dalam pengusahaan hutan alam di Indonesia, khususnya Papua, karena bernilai ekonomis tinggi. Akan tetapi, populasi merbau di alam relatif jarang dan sebarannya tidak merata (Rusolono *et al.* 2019), sehingga pemanfaatannya harus berlandaskan asas kehati-hatian (*precautionary principle*) agar jenis ini tidak punah. Hal ini menuntut perlunya metode pengaturan hasil (*yield regulation*) yang dapat menjamin kelestarian hasil kayu (*sustained timber yield*) dan ketersediaan stok tegakan regenerasinya.

Dalam pengelolaan hutan alam produksi dengan sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI), sampai saat ini pemerintah (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) masih menggunakan metode pengaturan hasil untuk penentuan Jatah Tebang Tahunan (JTT) yang bersifat umum untuk seluruh jenis tegakan, termasuk merbau. Metode tersebut hanya berdasarkan ketersediaan stok tegakan layak tebang, yaitu pohon-pohon berdiameter ≥ 40 cm (untuk hutan produksi biasa dan hutan produksi yang dapat dikonversi, HP/HPT) atau berdiameter ≥ 50 cm (untuk hutan produksi terbatas, HPK), dan dengan asumsi riap diameter tegakan sebesar 1 cm/tahun. Diharapkan, setelah 30 tahun (satu rotasi) pohon-pohon regenerasi berdiameter ≥ 20 cm dapat mencapai diameter minimal 40 cm untuk HP/HPT atau 50 cm untuk HPK. Faktanya, asumsi tersebut tidak terbukti karena umumnya riap diameter pohon di hutan alam kurang dari 1 cm/tahun (Imanuddin atau Wahjono 2006). Untuk merbau, rata-rata riap diameter hanya sebesar 0.50–0.68 cm/th (Rusolono *et al.* 2019), sehingga dalam kurun waktu 30 tahun pohon-pohon regenerasi berdiameter 20 cm baru mencapai diameter 35–40 cm, yang sangat mungkin belum sepenuhnya layak tebang. Selain itu, metode pengaturan hasil tersebut mengasumsikan bahwa tegakan dapat tumbuh dengan baik tanpa mengalami

gangguan. Asumsi tersebut tentunya kurang logis karena pada kenyataannya tegakan hutan seringkali mengalami gangguan, sehingga pohon-pohon tidak dapat tumbuh secara optimal bahkan seringkali mengalami kematian.

Penggunaan metode pengaturan hasil yang tidak tepat untuk pengelolaan tegakan merbau dapat menyebabkan ketidaklestarian hasil kayu dan stok tegakan regenerasinya. Oleh karena itu, alternatif metode pengaturan hasil tegakan merbau sangat diperlukan. *Policy Brief* ini dimaksudkan untuk mengusulkan alternatif metode pengaturan hasil yang dapat membantu pengelola hutan untuk mewujudkan kelestarian hasil tegakan merbau.

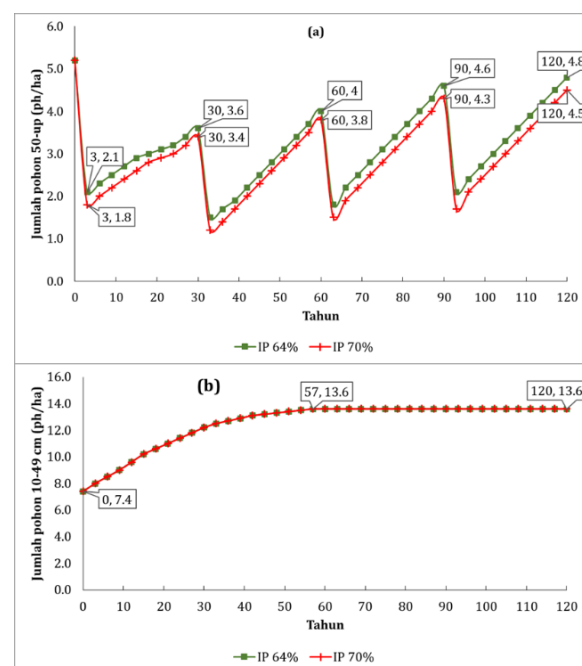
Pengaturan Hasil Berbasis Dinamika Struktur Tegakan

Pohon-pohon di hutan alam umumnya membentuk struktur tegakan hutan tidak seumur (*uneven-aged forest*), yang dicirikan oleh semakin berkurangnya jumlah pohon seiring dengan meningkatnya ukuran diameter. Umumnya, pohon-pohon berdiameter kecil pada tingkat pancang (diameter 5–9 cm) dan tiang (diameter 10–19 cm) jumlahnya lebih banyak daripada pohon-pohon berdiameter besar (≥ 20 cm). Apabila divisualisasikan, struktur tegakan hutan tidak seumur tersebut menyerupai ‘kurva J terbalik’. Dari waktu ke waktu, tegakan hutan akan mengalami dinamika karena adanya penambahan individu pada kelas diameter terkecil (*ingrowth/recruitment*), penambahan ukuran diameter sehingga beralih dari suatu kelas diameter ke kelas berikutnya (*up-growth*), tidak mengalami perubahan ukuran yang signifikan (relatif tetap), kematian (*mortality*) secara alami atau karena gangguan, dan karena penebangan. Dinamika tegakan seperti itu harus diintegrasikan dalam metode pengaturan hasil agar kehilangan tegakan akibat penebangan dapat digantikan oleh tegakan regenerasinya.

Metode pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan lebih sesuai diterapkan untuk tegakan tidak seumur. Metode ini dipopulerkan oleh Buongiorno & Michie (1980) yang menggunakan model matrik transisi untuk mensimulasikan dinamika struktur tegakan dari waktu ke waktu akibat adanya penebangan, pertumbuhan (*ingrowth* dan *up-growth*), dan kematian tegakan. Untuk hutan alam di Indonesia, Suhendang (1996) mengadopsi model matrik transisi tersebut untuk mengembangkan metode pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon atau disebut 'Metode pengaturan Hasil berdasarkan Intensitas Penebangan Berimbang (MNH-IPB)'. Model tersebut juga diterapkan oleh Muhdin *et al.* (2011) untuk pendugaan dinamika struktur tegakan hutan alam bekas tebangan di Kalimantan. Dalam perkembangan terbaru, Rusolono *et al.* (2019) dan Tiryana *et al.* (2022) mengembangkan model matrik transisi tersebut untuk pengaturan hasil tegakan merbau di Papua Barat. Berdasarkan hasil simulasi dinamika struktur tegakan pada areal penelitiannya, Tiryana *et al.* (2022) menunjukkan bahwa kelestarian stok tegakan layak tebangan (Gambar 1a) dan stok tegakan regenerasi (Gambar 1b) dapat terjamin apabila dilakukan penebangan dengan intensitas (IP) 64% atau 70%, tetapi pengelola hutan harus mampu menjamin terjadinya laju *ingrowth* minimal 1 pohon/ha/3 tahun. Tentunya hasil penelitian ini tidak berlaku umum, karena sangat tergantung pada struktur dan dinamika tegakan merbau pada areal hutan yang dikelola.

Berbeda dengan metode pengaturan hasil yang selama ini diterapkan dalam sistem TPTI untuk menentukan JTT dalam bentuk jumlah pohon dan volume tegakan, metode pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan tidak hanya dapat menentukan JTT melainkan juga dapat membantu pengelola hutan untuk membuat berbagai skenario pengaturan hasil untuk mencapai kelestarian hasil kayu dalam jangka panjang. Misalnya,

pengelola dapat mensimulasikan bagaimana pengaruh kenaikan intensitas penebangan terhadap ketersediaan tegakan layak tebangan dan tegakan regenerasinya dalam jangka panjang seperti contoh pada Gambar 1. Bahkan, metode pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengintegrasikan tujuan pengelolaan hutan lain, misalnya kelestarian cadangan karbon, seperti ditunjukkan oleh Tiryana (2016) untuk kasus pengaturan hasil hutan tanaman jati di Pulau Jawa.



Gambar 1. Dinamika (a) stok tegakan merbau layak tebangan dan (b) stok tegakan regenerasinya berdasarkan model matrik transisi (sumber: Tiryana *et al.* 2022)

Implikasi dan Rekomendasi

Penerapan metode pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan memerlukan beberapa prasyarat yang dapat mendorong praktik-praktik pengelolaan hutan menjadi lebih baik. Pertama, tersedianya data pertumbuhan dan dinamika tegakan dari hasil pengamatan berulang pada Petak Ukur Permanen (PUP). Kedua, tersedianya data struktur tegakan

merbau yang mencakup berbagai tingkatan pertumbuhan mulai dari tingkat pancang, tiang, hingga pohon. Ketiga, adanya perlakuan silvikultur yang dapat menjamin keberhasilan regenerasi tegakan merbau.

Sehubungan dengan hal tersebut, untuk mewujudkan kelestarian hasil tegakan merbau melalui pengaturan hasil berbasis dinamika struktur tegakan diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan dan pengukuran PUP secara periodik (misalnya setiap 2 tahun sekali). PUP harus dibuat agar mewakili keragaman kondisi tegakan merbau pada areal hutan yang dikelola.
- 2) Pembenahan teknik Inventarisasi Tegakan Sebelum Penebangan (ITSP) agar diperoleh data struktur tegakan mulai dari tingkat pancang, tiang, hingga pohon. Saat ini aturan dan praktik ITSP hanya menginventarisir pohon-pohon berdiameter ≥ 20 cm, sehingga data pancang dan tiang tidak tersedia, padahal sangat diperlukan untuk memastikan ketersediaan stok tegakan regenerasi.
- 3) Pengkajian pola sebaran spasial tegakan merbau yang frekuensinya rendah dan sebarannya tidak merata. Informasi pola sebaran spasial tersebut diperlukan agar kegiatan ITSP lebih terarah dan untuk mendukung tindakan-tindakan perlindungan dan pengelolaan habitat merbau.
- 3) Pengayaan tegakan dan penerapan sistem silvikultur intensif untuk meningkatkan populasi tegakan merbau. Hal ini sangat penting karena populasi merbau di alam relatif jarang, sehingga perlu intervensi pengelola hutan untuk memastikan bahwa tegakan yang dipanen dapat digantikan oleh tegakan regenerasinya.

Daftar Pustaka

- Buongiorno J, Michie BR .1980. A matrix model of uneven-aged forest management. *Forest Science*. 26: 609–625.
- Imanuddin R, Wahjono D. 2006. The utilization of growth and yield data to support sustainable forest management in Indonesia. In: Priyadi, H., Gunarso, P. & Kanninen, M. (eds.), *Permanent Sample Plots, More Than Just Forest Data: Proceedings of International Workshop on Promoting Permanent Sample Plots in Asia and the Pacific Region*. Bogor: CIFOR.
- Muhdin, Suhendang E, Wahjono D, Purnomo H, Istomo, Simangunsong BCH. 2011. Pendugaan dinamika struktur tegakan hutan alam bekas tebangan. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* .17(1): 1–9.
- Rusolono T, Tiryana T, Muhdin. 2019. *Pengaturan Hasil Tegakan Merbau di IUPHHK-HA PT. Wijaya Sentosa, Provinsi Papua Barat*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Suhendang E. 1996. Model dinamika struktur tegakan untuk pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon. Dalam: Soegiarto *et al.* (editor) (1996) *Prosiding Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional VI*. Jakarta: Ditjen Dikti DEPDIKBUD dan FOPI.
- Tiryana T .2016. Simulating harvest schedule for timber management and multipurpose management in teak plantations. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* .22(1): 1–12.
- Tiryana T, Rusolono T, Muhdin . 2022. *Implikasi Perubahan Intensitas Penebangan Terhadap Kelestarian Tegakan Merbau di IUPHHK-HA PT. Wijaya Sentosa, Provinsi Papua Barat*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.



**Direktorat
Publikasi Ilmiah
dan Informasi Strategis**

Direktorat Publikasi Ilmiah dan Informasi Strategis IPB (DPIS IPB) melaksanakan tugas dalam mengkaji dan mengelola informasi terkait isu-isu strategis untuk meningkatkan peran IPB dalam kebijakan pertanian, kelautan dan biosains tropika, serta mendorong peningkatan publikasi ilmiah untuk mendukung IPB menjadi World Class University.

Direktorat Publikasi Ilmiah dan Informasi Strategis (DPIS), IPB University
Gedung LSI Lantai 1, Jl. Kamper, Kampus IPB Dramaga, Bogor - Indonesia 16680
Website: <https://dpis.ipb.ac.id>

