

RINGKASAN EKSEKUTIF

Rancangan Pengurusan Hutan (RPH) Johor 2026–2035

RPH Johor 2026–2035 dirangka sebagai pelan strategik jangka panjang bagi memperkukuh kelestarian pengurusan hutan negeri Johor. Dokumen ini menjadi panduan utama kepada Jabatan Perhutanan Negeri Johor (JPNJ) dalam memastikan hutan bukan sekadar sumber ekonomi, tetapi juga pemangkin kesejahteraan socio-ekonomi, kestabilan ekologi, dan warisan generasi akan datang.

Penyediaan RPH dilaksanakan secara berasaskan bukti, inklusif dan multi-sektor melalui pendekatan Quintuple Helix, yang menggabungkan peranan kerajaan, industri, akademik, komuniti dan alam sekitar. Kerajaan memberi hala tuju dasar dan kawal selia; industri menyumbang perspektif ekonomi hutan dan rantai nilai; akademik memperkukuh asas saintifik melalui penyelidikan dan data inventori; komuniti memberi input berkaitan keperluan setempat, pengetahuan tradisional dan kesejahteraan sosial; manakala dimensi alam sekitar diwakili melalui data biodiversiti, stok karbon, hidrologi dan fungsi ekosistem. Pendekatan ini memastikan RPH disediakan secara saintifik, partisipatif dan berteraskan kelestarian.

RPH Johor 2026–2035 dibangunkan berdasarkan data dan lapangan dan kaedah saintifik. Proses pengutipan data bermula dengan aktiviti kajian literatur melibatkan analisis laporan rasmi JPSM, RPH negeri terdahulu, dasar kebangsaan, serta pelbagai konvensyen dan triti antarabangsa serta dokumen perundangan dan undang-undang statutori peringkat kebangsaan dan antarabangsa, termasuk piawaian Pensijilan Pengurusan Hutan (Sustainable Forest Management) [MC&I (Sustainable Forest Management)] selaras dengan Dasar Perhutanan Malaysia (DPM), Dasar Perhutanan Semenanjung Malaysia (DPSM), dan Pelan Pembangunan Mampan Johor (PPMJ) 2030. Penyediaan RPH ini memenuhi peruntukan perundangan Seksyen 2(1) dan Seksyen 4 Enakmen Akta Perhutanan Negara 1984 (Pemakaian) 1985. Beberapa amalan terbaik negeri-negeri maju dan serantau turut dirujuk. Pendekatan ini memastikan keselarasan antara strategi negeri dengan standard global pengurusan hutan mampan (SFM) mengikut landas perundangan di peringkat negeri, kebangsaan dan antarabangsa.

Data dikumpul melalui pelbagai saluran, dalam dua bentuk data yang utama:

- Data Kuantitatif: Inventori hutan, GIS, statistik kawasan, dan data sosioekonomi.
- Data Kualitatif: Temu bual, soal selidik, dan FGD dengan pegawai JPNJ, komuniti, industri, dan NGO.

Data dianalisis menggunakan gabungan analisis statistik dan analisis tematik, bagi mengenal pasti corak isu dan akar punca (root causes) masalah pengurusan hutan yang berkesan.

Triangulasi data digunakan untuk meningkatkan ketepatan dapatan dan kesahihan cadangan.

Isu-isu utama pengurusan hutan dipetakan kepada sembilan kluster tematik, merangkumi pewartaan, tadbir urus, sumber manusia, data & penyelidikan, komuniti, pensijilan MC&I, ekonomi hutan, ekopelancongan, dan karbon. Setiap kluster kemudiannya dipadankan dengan Sembilan Prinsip MC&I, memastikan semua cadangan sejajar dengan standard nasional dan antarabangsa.

Pendekatan ini mengekalkan keseimbangan antara kelestarian ekologi, pemuliharaan sosial, dan daya saing ekonomi hijau Johor.

Bagi menyusun dan memanfaatkan pelbagai maklumat yang diperolehi, RPH memperkenalkan Kerangka Model RACM — yang merangkumi empat komponen utama: Ruang, Aspirasi, Modal, dan Metodologi. Melalui kerangka ini, teras strategik, strategi pelaksanaan, dan pelan tindakan pengurusan hutan dapat dibentuk secara lebih sistematik dan menyeluruh. Secara ringkasnya, model RACM ini dibina berasaskan komponen-komponen berikut;

- Ruang (Room): Tadbir urus, dasar, perundangan dan struktur institusi.
- Aspirasi (Aspiration): Nilai, komitmen terhadap budaya sivik dan silvi hutan.
- Modal (Capital): Kapasiti sumber manusia, kewangan, dan teknologi.
- Metodologi (Methodology): Pendekatan pelaksanaan, inovasi, dan pemantauan.

RACM dipilih kerana ia berfungsi sebagai mekanisme penyusunan strategik yang holistik yang membolehkan setiap isu kluster dihubungkan dengan teras strategik, strategi, dan pelan tindakan secara terukur dan bersasar.

Dapatan kajian telah menunjukkan beberapa jurang dan penemuan penting dalam pelaksanaan pengurusan hutan negeri Johor. Dapatan empirikal tersebut telah dijadikan asas kepada keperluan transformasi menyeluruh dalam pengurusan hutan negeri Johor, daripada pendekatan tradisional yang berfokus pada hasil kayu kepada pengurusan hutan bersepadu dan berorientasikan ekonomi hijau, sejajar dengan prinsip kelestarian, sains data, dan tadbir urus moden.

Keperluan transformasi tersebut meliputi perkara-perkara berikut:

- i. Selama ini, imej JPNJ cenderung dilihat hanya sebagai pengelola atau pengurus sumber kayu hutan, dengan mandat yang terhad kepada aktiviti teknikal dan pengusahasilan. Keadaan ini menyebabkan peranan JPNJ sering “tenggelam” dalam arus perdana pentadbiran hutan negeri, dan jarang dirujuk secara proaktif

dalam proses pembuatan keputusan penting yang berkaitan guna tanah, pembangunan, atau dasar negeri;

- ii. peranan JPNJ perlu berkembang daripada pendekatan teknikal tradisional kepada model 'Pelindung Hutan'; iaitu sebagai penjaga warisan semula jadi, pemacu ekonomi hijau, dan peneraju pasaran lestari. Melalui RPH, JPNJ disasarkan untuk diangkat sebagai institusi strategik negeri yang bukan sahaja melindungi hutan, tetapi turut memimpin transformasi dalam bidang bioekonomi, pembangunan ekopelancongan, dan pemerksaan komuniti melalui hasil hutan bukan kayu (NTFP) serta pendidikan alam sekitar;
- iii. pengurusan hutan tidak lagi boleh berpusat pada operasi atau rutin lapangan semata-mata. RPH mencadangkan peralihan kepada pendekatan Pengurusan Proaktif & Integratif serta Pengurusan Berasaskan Lanskap (Landscape-Based Management), yang menghubungkan hutan dengan sektor lain seperti pertanian, industri, dan penempatan manusia. Teknologi moden seperti AI, GIS dan dron, bersama pendekatan kewangan baharu seperti Dana Hutan Malaysia (MFF), inisiatif Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR), dan penjana hasil melalui ekopelancongan serta produk NTFP, menjadi tonggak baharu operasi jabatan, disokong oleh tadbir urus kolaboratif merentas sektor;
- iv. kelemahan budaya kerja terasing atau *in-silo* telah mengekang keberkesanan pelaksanaan program hutan. RPH menegaskan bahawa JPNJ memerlukan mekanisme sokongan dan penyelarasan bersama antara agensi, kerajaan negeri, serta pihak berkepentingan lain. Penyelarasan ini meliputi akses kepada data, teknologi, kepakaran, dan sumber-sumber kewangan termasuk dari MFF, CSR, dan model Perkongsian Awam-Swasta (PPP). Pendekatan ini membolehkan JPNJ memainkan peranan proaktif dan tidak lagi sekadar pelaksana dasar pihak ketiga;
- v. selaras dengan mandat baharu sebagai 'Pelindung Hutan', JPNJ perlu diarusperdanakan dalam struktur pentadbiran negeri bagi memastikan kepakaran teknikal, data saintifik, dan pandangan strategiknya dimanfaatkan sepenuhnya dalam perancangan guna tanah dan dasar pembangunan negeri. Ketiadaan penyertaan JPNJ dalam proses sedemikian sebelum ini telah menyebabkan banyak keputusan penting mengenai hutan dibuat tanpa input saintifik dan ekologi yang memadai;
- vi. RPH mencadangkan peralihan daripada tanggapan tradisional bahawa hasil ~~balak~~ hutan utama ialah aset utama negeri kepada pendekatan baharu yang melihat

hutan sebagai aset ekologi dan ekonomi hijau. Hutan Simpan Kekal (HSK) dan hasilnya tidak lagi boleh dianggap semata-mata sebagai sumber kekayaan. Sebaliknya, ia perlu diurus sebagai aset warisan dan ekologi yang penting untuk pemeliharaan biodiversiti, tadahan air, dan keseimbangan alam. Produk kayu hanya boleh dikeluarkan daripada kawasan hutan pengeluaran atau ladang hutan komersial yang diwujudkan khusus untuk tujuan ekonomi. Pada masa yang sama, sumber kekayaan baharu perlu digerakkan melalui ~~produk~~ hasil hutan bukan kayu, bioekonomi, ekopelancongan lestari, dan inisiatif berasaskan komuniti;

- vii. zon hutan perlu dikaji semula agar lebih responsif terhadap keperluan semasa dan selaras dengan amalan terbaik antarabangsa. RPH mencadangkan pelaksanaan pendekatan Pengurusan Landskap Bersepadu, yang mengoptimumkan penggunaan tanah melalui pembentukan zon pengeluaran, zon pemuliharaan, zon komuniti, dan zon penyelidikan di kawasan luar atau sekitar Hutan Simpan Kekal (HSK). Sementara itu, HSK sendiri perlu diletakkan dalam zon perlindungan penuh yang tersendiri dan tidak boleh diusik, kecuali bagi tujuan pemulihan hutan sihat. Langkah ini bukan sahaja dapat mengurangkan tekanan terhadap HSK, malah memupuk keseimbangan antara fungsi ekonomi dan ekologi dalam setiap zon;
- viii. ladang hutan perlu dilaksanakan sepenuhnya dan ditransformasikan daripada kawasan pengeluaran kayu semata-mata kepada landskap pengeluaran bersepadu yang merangkumi Sistem Pertanian Berintegrasi dengan Hutan, inisiatif bioekonomi, ekopelancongan komuniti, serta sokongan kewangan melalui Dana Hutan Malaysia dan program CSR. Pendekatan ini memperluas fungsi ladang hutan sebagai pemangkin pembangunan luar bandar dan instrumen sokongan kepada usaha mitigasi perubahan iklim;
- ix. RPH menekankan bahawa hutan mesti dilihat sebagai aset pelbagai dimensi yang menyumbang secara serentak kepada empat komponen utama:
 - **Ekologi:** Penstabil iklim, penyimpanan karbon, dan pelindung biodiversiti.
 - **Sosial:** Menyediakan peluang pekerjaan, meningkatkan kesejahteraan komuniti, dan kesihatan mental.
 - **Spiritual:** Menjadi simbol keseimbangan, nilai moral, pengetahuan tempatan (indigenous knowledge) dan warisan budaya.
 - **Ekonomi:** Menjana hasil hijau melalui inovasi, pasaran karbon, dan penyelidikan hutan bernilai tambah.

dan;

- x. RPH menggariskan bahawa Johor mempunyai potensi besar untuk menjadi contoh pengurusan hutan lestari di Asia Tenggara melalui penyertaan aktif dalam agenda global seperti SDG, UNFCCC, CBD, dan ITTO. Bagi merealisasikan peranan ini, pelaksanaan aktiviti dan strategi akan disokong melalui penyusunan kolaborasi strategik bersama rakan industri yang berpotensi, serta langkah-langkah pelengkap seperti penglibatan dalam Dana Hutan Malaysia, inisiatif CSR, dan penajaan pendapatan melalui ekopelancongan, pendidikan alam sekitar, serta NTFP yang berasaskan komuniti.

RPH 2026–2035 berfungsi sebagai alat tadbir urus untuk menyatukan pelbagai sektor di bawah agenda pembangunan hijau negeri Johor. Ia bertujuan:

- o Menyokong kesejahteraan masyarakat dan keadilan sosial.
- o Menjana kekayaan baharu melalui bioekonomi.
- o Memelihara hutan sebagai amanah generasi akan datang.

Dengan pelaksanaan terancang, JPNJ akan menjadi penyokong pelaksanaan ekonomi hijau Johor untuk memastikan keseimbangan antara pemeliharaan ekologi dan kemakmuran manusia.

RPH Johor 2026–2035 bukan sekadar dokumen pengurusan hutan, tetapi manifestasi transformasi strategik negeri, daripada pengurusan sumber kepada pembangunan berasaskan pengetahuan dan kesejahteraan. Teras strategiknya memperkukuh:

1. Kolaborasi merentas agensi dan sektor.
2. Transformasi digital dan inovasi penyelidikan.
3. Pemerksaan modal insan dan komuniti.
4. Pemeliharaan biodiversiti dan ekosistem sebagai modal semula jadi.

Melalui kaedah ini, Johor bukan sahaja mengekalkan identitinya sebagai negeri berhutan, tetapi muncul sebagai contoh pengurusan hutan lestari dan ekonomi hijau di negara ini.

Ringkasan Eksekutif ini disediakan berdasarkan dokumen RPH Johor 2026–2035, yang merangkumi perkara-perkara berikut, mengikut format Panduan Penyediaan RPH Negeri-negeri di Semenanjung Malaysia [Kemas kini 2023]:

a) Objektif Rancangan Pengurusan Hutan (RPH)

Terdapat 9 (sembilan) objektif khusus yang telah digariskan untuk dicapai di dalam RPH ini iaitu:

- i. Untuk menguruskan sumber hutan secara berkekalan bagi pengeluaran berterusan hasil dan perkhidmatan hutan serta penggunaannya secara optimum sesuai dengan keperluan alam sekitar;
- ii. untuk meningkatkan bekalan hasil dan perkhidmatan hutan melalui aktiviti-aktiviti perhutanan bersesuaian yang akan meningkatkan kualiti, produktiviti serta penggunaan sumber hutan;
- iii. untuk terus membangunkan teknologi mantap yang bersesuaian dengan keperluan alam sekitar bagi pemeliharaan, pengurusan dan penggunaan sumber hutan;
- iv. untuk memelihara dan melindungi kepelbagaian biologi hutan, air dan tanah serta penggunaannya secara berkekalan;
- v. untuk meningkatkan kualiti dan kecekapan kilang-kilang pemprosesan berasaskan keluaran hutan serta menambahkan aktiviti-aktiviti hiliran dengan nilai tambah yang tinggi;
- vi. untuk memperkukuhkan pembangunan sumber manusia bagi menyokong sektor perhutanan;
- vii. untuk meningkatkan kesedaran dan sokongan pihak awam berhubung peranan hutan terhadap pemeliharaan alam sekitar dan pembangunan ekonomi melalui pembelajaran, penyebaran maklumat, pengagihan peluang-peluang pekerjaan dan rundingan;
- viii. untuk meningkatkan sumbangan sektor perhutanan kepada pendapatan negara dan pewujudan peluang-peluang pekerjaan; dan
- ix. untuk meningkatkan kesedaran terhadap peranan hutan dalam pembangunan ekopelancongan.

b) Penerangan tentang pentadbiran organisasi, sumber hutan untuk diurus, kekangan alam sekitar, guna tanah dan status pemilikan, keadaan sosio-ekonomi, dan profil kawasan tanah yang berdekatan

i. Pentadbiran Organisasi

JPNJ berfungsi sebagai penasihat kepada Pihak Berkuasa Kerajaan Negeri Johor dalam pentadbiran sumber hutan bagi menghasilkan pendapatan yang optimum, bertindak sebagai agensi pelaksana dasar-dasar dan penguatkuasaan undang-undang perhutanan, menguruskan sumber hutan berdasarkan konsep pengurusan hutan secara berkekalan (PHSB), menasihati Pihak Berkuasa Kerajaan Negeri Johor dalam pelaksanaan dasar-dasar berkaitan eko-pelancongan dan pengurusan

Hutan Lipur/Taman Eko Rimba dan Hutan Taman Negeri, dan mengurus ladang hutan bagi meningkatkan sumber bekalan kayu dan bekalan bukan kayu. JPNJ bekerjasama dengan rakan strategik seperti BPENJ, PTG, JUPEM, PERHILITAN, PTNJ, JAS, JAKOA, PBT dan pelbagai NGO serta institut penyelidikan awam dan swasta. Struktur perjawatan yang diluluskan pada 2025 adalah sebanyak 459 jawatan, dengan 319 jawatan diisi (69.5%).

ii. Sumber Hutan Untuk Diurus

RPH ini meliputi seluas 334,490.54 hektar HSK negeri Johor (hingga 31 Disember 2024) yang merangkumi Hutan Darat seluas 282,270.20 hektar, Hutan Paya Laut seluar 18,076.30 hektar, Hutan Paya Gamburt seluas 3,796.04 hektar dan Ladang Hutan seluas 30,348.00 hektar.

iii. Kekangan Alam Sekitar

Kekangan yang dihadapi oleh JPNJ merangkumi pelbagai faktor semula jadi dan aktiviti manusia, termasuk kesan perubahan iklim seperti kemarau, banjir dan peningkatan risiko kebakaran hutan, di samping pencerobohan serta pembalakan haram yang menjejaskan kawasan hutan dan biodiversiti. Tekanan pembangunan guna tanah bagi tujuan perumahan, infrastruktur dan perladangan turut menyebabkan penyusutan kawasan hutan serta fragmentasi habitat, sekali gus mengganggu pergerakan hidupan liar. Selain itu, aktiviti lain yang menyebabkan kebakaran hutan pula menyumbang kepada jerebu dan pelepasan karbon yang tinggi. Kesemua kekangan ini memerlukan pendekatan pengurusan hutan secara berkekalan, penguatkuasaan yang berkesan serta usaha pemuliharaan yang berterusan bagi memastikan keseimbangan ekosistem hutan di negeri Johor terus terpelihara.

iv. Guna Tanah dan Status Pemilikan

Segala hal ehwal pentadbiran tanah adalah dalam bidang kuasa Kerajaan Negeri Johor. HSK diuruskan berdasarkan prinsip pengurusan hutan secara berkekalan.

v. Keadaan Sosio-Ekonomi

HSK merupakan aset strategik negeri yang menyokong kesejahteraan sosio-ekonomi melalui sumbangan kepada ekonomi, sumber kehidupan komuniti dan perkhidmatan ekosistem. Pada tahun 2023, sektor perhutanan yang digabungkan bersama pertanian menyumbang 11.6% kepada KDNK negeri bernilai RM148.2 bilion, manakala industri berasas kayu menjana hasil langsung sebanyak RM5.87

juta pada tahun 2024. Di peringkat komuniti, HSK penting kepada masyarakat luar bandar dan 17,206 masyarakat Orang Asli di 69 perkampungan sebagai sumber air, makanan, ubat-ubatan tradisional, bahan kraf dan pendapatan alternatif. Walau bagaimanapun, manfaat ini perlu terus diperkukuh melalui pengurusan yang lebih tersusun. Isu seperti pencerobohan, pembalakan haram, konflik manusia-hidupan liar, pencemaran dan kemerosotan kualiti alam sekitar boleh menjejaskan kesejahteraan komuniti. Selain itu, potensi Hasil Hutan Bukan Kayu seperti rotan, herba dan madu masih boleh dimanfaatkan dengan lebih strategik.

vi. Profil Kawasan Tanah Berdekatan:

Kawasan luar dan bersebelahan dengan HSK perlu diurus melalui pendekatan landskap menyeluruh yang menghubungkan pemeliharaan hutan, kesejahteraan komuniti dan pembangunan sosioekonomi setempat. Kawasan pinggiran ini berfungsi sebagai zon penampungan bagi mengurangkan tekanan langsung terhadap HSK, di samping menyediakan ruang untuk ekonomi alternatif yang lestari seperti agroforestri perhutanan tani, bioekonomi, projek karbon, ekopelancongan komuniti dan pengeluaran produk desa. Walau bagaimanapun, kawasan berhampiran HSK juga perlu diberi perhatian kerana tekanan terhadap kelestarian hutan sering bermula dari luar sempadan, khususnya melalui pembangunan pesat, pembukaan tanah pertanian dan eksploitasi sumber. Sekiranya sumber di kawasan luar semakin berkurangan, tekanan terhadap HSK boleh meningkat melalui pencerobohan atau penggunaan sumber secara tidak terkawal.

c) Penerangan tentang Silvikultur dan/atau Sistem Pengurusan yang Lain Termasuk Pencegahan dan Kawalan Kebakaran, Berdasarkan Ekologi Hutan Berkenaan dan Maklumat yang Diperoleh Melalui Inventori Sumber

i. Pengurusan Hutan Secara Berkekalan

Pengurusan Hutan Secara Berkekalan (PHSB) merupakan pendekatan holistik yang menyeimbangkan kelestarian ekologi, penjanaaan ekonomi dan kesejahteraan sosio-budaya. Di negeri Johor, pelaksanaan PHSB diperkukuh melalui pematuhan kepada piawaian pensijilan MC&I SFM, yang menjadi asas kepada pengurusan hutan secara bertanggungjawab, berintegriti dan berasaskan prinsip kelestarian jangka panjang. Walaupun pelaksanaan PHSB menunjukkan komitmen yang kukuh, beberapa aspek masih boleh diperkasakan. Antaranya ialah pengukuhan penyelarasan antara agensi dalam isu pewartaan dan sempadan HSK, pemantapan KPI supaya lebih berorientasikan hasil, serta kesinambungan data saintifik seperti inventori hutan, karbon, biodiversiti dan maklumat spatial. Selain itu, penyelidikan berkaitan hasil hutan bukan kayu,

bioekonomi dan pasaran karbon wajar diperluas bagi menyokong kepelbagaian sumber ekonomi hutan. Penambahbaikan ini penting bagi memastikan PHSB terus relevan, adaptif dan berdaya tahan terhadap cabaran semasa.

ii. Pengurusan Hutan Paya Laut

Hutan Paya Laut di negeri Johor berkeluasan 18,076.30 hektar merupakan ekosistem pesisir yang penting dalam HSK. Hutan ini berfungsi sebagai benteng semula jadi terhadap hakisan pantai, habitat pembiakan hidupan marin, serta ekosistem karbon biru yang berperanan dalam mitigasi perubahan iklim. Bagi kawasan pengeluaran, pengurusan dilaksanakan melalui pusingan tebang 20 tahun, pengekalan zon penampungan sungai dan pantai, serta penanaman semula anak pokok bakau sehingga sekurang-kurangnya tahun ketiga selepas tebang. Walau bagaimanapun, kelestarian Hutan Paya Laut perlu terus diperkukuh bagi menghadapi tekanan pembangunan pesisir, pencemaran industri dan perkapalan, kenaikan paras air laut, serta cabaran pemulihan semula bakau. Penambahbaikan difokuskan kepada pengukuhan zon penampungan ekologi, pelaksanaan adaptasi iklim melalui kaedah *soft engineering*, pemantauan kadar kemandirian anak bakau, dan penglibatan komuniti setempat dalam tapak samaian serta pemantauan lapangan.

iii. Pengurusan Hutan Paya Gambut

Hutan Paya Gambut (HPG) di Negeri Johor berkeluasan 3,796.04 hektar, dengan Hutan Simpan Ayer Hitam Utara sebagai kawasan utama ekosistem ini. HPG berperanan penting sebagai takungan air semula jadi, pengawal rejim hidrologi, stor karbon berskala besar, serta habitat perlindungan bagi spesies flora dan fauna terancam seperti Ramin melawis (*Gonystylus bancanus*) dan ikan endemik Betta tomi serta Betta tussya. Walau bagaimanapun, pengurusan HPG perlu terus diperkukuh kerana ekosistem gambut sensitif terhadap perubahan cuaca, kemarau dan risiko kebakaran bawah tanah. Penambahbaikan difokuskan kepada pengurusan paras air melalui penyelenggaraan check dam dan telaga tiub, pengukuhan zon penampungan, kempen pembakaran sifar kepada komuniti sekitar, serta kawalan akses di kawasan sensitif. Kolaborasi bersama komuniti, akademik dan inisiatif seperti Living Lab juga penting bagi memperkukuh pemantauan, data saintifik dan rondaan pencegahan kebakaran.

iv. Rawatan Silvikultur

Rawatan silvikultur merupakan intervensi penting bagi memulihkan kawasan HSK yang telah diusahakan atau mengalami kemerosotan, supaya proses regenerasi hutan dapat berlaku secara berkesan dalam kitaran jangka panjang. Aktiviti utama

meliputi pemotongan akar dan pepanjat, kawalan spesies pengganggu seperti bertam, tanaman mengaya serta penanaman semula di kawasan hutan miskin atau terosot. Dalam tempoh moratorium pembalakan, tumpuan rawatan lebih terarah kepada pemulihan kawasan terosot melalui aktiviti penanaman semula. Walau bagaimanapun, keberkesanan rawatan silvikultur masih boleh diperkukuh melalui penyelarasan data saintifik, khususnya penerusan Inventori Hutan Selepas Tebangan (Post-F) bagi kawasan yang telah ditebang sebelum moratorium. Selain itu, kaedah rawatan perlu dipelbagaikan mengikut tahap kerosakan tapak, bukan tertumpu kepada penanaman semula semata-mata. Pemilihan spesies, teknik penanaman dan mitigasi gangguan hidupan liar juga perlu dinilai semula bagi meningkatkan kadar tumbesaran dan kejayaan pemulihan hutan.

v. Pencegahan dan Kawalan Kebakaran

Strategi pencegahan dan kawalan kebakaran HSK di negeri Johor memberi tumpuan kepada kawasan berisiko tinggi seperti hutan paya gambut, kawasan pesisir pantai dan ladang hutan. Pelaksanaan disokong melalui pemantauan titik panas menggunakan Sistem Risiko Bahaya Kebakaran (FDRS), penyediaan infrastruktur pencegahan seperti laluan palang api, menara tinjau dan kolam tadahan air, serta penubuhan pasukan khas pemadaman. Bagi ekosistem gambut, kawalan paras air melalui *check dam* dan amalan pembakaran sifar turut menjadi elemen penting dalam mengurangkan risiko kebakaran. Walau bagaimanapun, kesiapsiagaan kebakaran masih boleh diperkukuh melalui penyelarasan merentas agensi, khususnya antara ~~Jabatan Perhutanan~~ JPNN, JBPM, komuniti setempat, NGO dan pihak akademik. Penambahbaikan juga perlu merangkumi peningkatan kapasiti tenaga mahir, logistik pemadaman, peruntukan kewangan dan kemudahan akses ke kawasan HSK yang sensitif supaya tindakan pencegahan dan respons kecemasan dapat dilaksanakan dengan lebih pantas dan berkesan.

d) Rasional bagi Kadar Pengusahaan/Penuaian Tahunan dan Pemilihan Spesies, Termasuk Hasil Hutan Bukan Kayu yang Digunakan Secara Komersial

i. Kadar Pengusahaan/Penuaian Tahunan

Kadar pengusahaan atau Catuan Tebangan Tahunan (CTT) ditetapkan berdasarkan prinsip Pengurusan Hutan Secara Berkekalan (PHSB/SFM) melalui Sistem Pengurusan Memilih (SMS) dengan pusingan tebangan 30 tahun. Penetapan ini bertujuan memastikan pengeluaran hasil hutan, khususnya balak, tidak melebihi keupayaan hutan untuk pulih dan menjana semula stok dirian secara semula jadi. Bagi tempoh RPH 2026–2035, anggaran CTT sebenar yang dibenarkan ialah 3,016 hektar setahun, tertakluk kepada dasar pengusahaan,

kelulusan semasa dan keperluan pemantauan lapangan. Anggaran ini perlu dibezakan daripada tempoh 2021–2025, apabila pelaksanaan moratorium pembalakan menyebabkan pengusahaan hutan asli tidak dilaksanakan. Keadaan tersebut memberi kesan kepada hasil negeri dan operasi industri, namun pada masa yang sama memberi ruang pemulihan kepada ekosistem hutan. Justeru, pelaksanaan CTT bagi RPH baharu perlu dikawal secara berasaskan data, seimbang antara keperluan ekonomi dan kelestarian hutan.

ii. Pemilihan Spesies

Pemilihan spesies hasil kayu dilaksanakan berdasarkan prinsip pengusahaan terkawal bagi memastikan hanya pokok matang dan bernilai komersial ditebang. Di hutan asli, kawalan dibuat melalui had batas tebang, antaranya spesies Dipterokarpa berdiameter ≥ 50 cm dan bukan Dipterokarpa ≥ 45 cm, dengan tumpuan kepada spesies komersial seperti Meranti, Balau, Keruing dan Kapur. Pendekatan ini penting bagi mengekalkan stok dirian, menyokong regenerasi semula jadi dan memastikan pengeluaran hasil kayu tidak menjejaskan kelestarian hutan. Bagi ladang hutan, pemilihan spesies pula memberi tumpuan kepada pokok cepat tumbuh dan bernilai tinggi seperti Acacia, Eucalyptus, Getah Klon Balak (TLC) dan Karas bagi menjamin bekalan bahan mentah industri serta mengurangkan tekanan terhadap hutan asli. Walau bagaimanapun, pemantauan perlu diperkukuh kerana terdapat kawasan ladang yang ditanam dengan tanaman bukan spesies hutan. Oleh itu, penguatkuasaan syarat perjanjian dan pemantauan berkala perlu dipertingkatkan bagi menyokong sekuriti bekalan kayu jangka panjang.

iii. Hasil Hutan Bukan Kayu

Pemilihan Hasil Hutan Bukan Kayu (NTFP) adalah penting bagi mempelbagaikan nilai ekonomi hutan selain pengeluaran kayu. Spesies dan sumber seperti rotan, buluh, palma, tumbuhan ubatan seperti Tongkat Ali dan Kacip Fatimah, serta produk berasaskan hutan seperti madu berpotensi menyokong industri kecil, bioekonomi dan pendapatan alternatif komuniti luar bandar serta masyarakat Orang Asli. Pendekatan ini selari dengan keperluan mengurangkan kebergantungan kepada hasil kayu balak dan memperkukuh ekonomi hijau berasaskan sumber hutan secara mampan. Walau bagaimanapun, pengurusan NTFP masih belum dimanfaatkan secara optimum kerana rekod pengeluaran komersial yang sistematik masih terhad dan tumpuan hasil bukan kayu lebih banyak berkait dengan sumber seperti kuari dan lombong pasir. Oleh itu, perancangan strategik, garis panduan penuaian komersial, rekod inventori, serta

pembangunan rantai nilai produk seperti herba, rotan dan madu perlu diperkukuh bagi menjadikan NTFP sebagai sumber ekonomi hijau baharu.

e) Peruntukan untuk Pemantauan Tumbesaran dan Dinamik Hutan

i. Petak Tumbesaran

Petak Kajian Tumbesaran dan Pengeluaran merupakan instrumen penting untuk menilai keupayaan pemulihan, pertumbuhan dan potensi pengeluaran hutan dalam HSK. Data seperti stok dirian, pertumbuhan diameter tahunan, luas pangkal, isipadu, kadar kematian dan penokokan pokok membolehkan perubahan struktur hutan dipantau secara saintifik. Walau bagaimanapun, keberkesanan petak tumbesaran perlu terus diperkukuh, khususnya di kawasan restorasi yang berdepan cabaran komposisi tanah, kadar tumbesaran rendah dan gangguan hidupan liar. Oleh itu, dapatan petak tumbesaran wajar digunakan secara lebih langsung untuk menilai kesesuaian spesies, teknik penanaman dan rawatan tapak supaya pemulihan kawasan hutan terosot dapat dilaksanakan secara lebih bersasar.

ii. Inventori Hutan Nasional (IHN)

Inventori Hutan Nasional (IHN) ialah mekanisme penilaian makro berskala kebangsaan yang penting untuk menilai keadaan, komposisi, stok karbon, biodiversiti dan potensi sumber hutan. IHN-6 bagi tempoh 2020–2023 yang melibatkan 58 unit pensampelan berstrata di Negeri Johor menyediakan asas data penting bagi perancangan pengurusan hutan jangka panjang. Walau bagaimanapun, kesinambungan manfaat IHN bergantung kepada keupayaan data tersebut diterbitkan, dikemas kini dan digunakan secara rasmi sebagai rujukan perancangan. Oleh itu, sistem pengurusan dan penerbitan data IHN perlu diperkukuh supaya hasil bancian dapat menyokong dasar perhutanan, pemantauan perubahan hutan, pelaporan karbon dan keputusan pengurusan secara lebih berasaskan bukti.

iii. Inventori Sebelum Tebangan (Pre-F)

Inventori Sebelum Tebangan (Pre-F) merupakan komponen penting dalam Sistem Pengurusan Memilih (SMS) kerana ia menyediakan data asas sebelum pengusahaan hutan dilaksanakan. Inventori ini membantu menilai stok pokok, komposisi spesies dan Had Batas Tebangan (HBT) supaya aktiviti penebangan dapat dirancang secara terkawal tanpa menjejaskan keupayaan regenerasi hutan. Namun, pelaksanaan moratorium pembalakan sejak tahun 2020 menyebabkan aktiviti bancian Pre-F terhenti kerana tiada pengusahaan hutan asli

dilaksanakan. Dalam konteks RPH baharu, tempoh moratorium ini boleh dimanfaatkan untuk menyusun semula jadual inventori selepas moratorium, supaya sebarang perancangan pengusahasilan masa hadapan disokong oleh data stok hutan yang mutakhir, tepat dan boleh dipertanggungjawabkan.

iv. Inventori Selepas Tebangan (Post-F)

Inventori Selepas Tebangan (Post-F) berperanan menilai status regenerasi hutan, tahap kerosakan dirian tinggal dan persaingan vegetasi selepas operasi pengusahasilan. Data ini penting untuk menentukan keperluan rawatan silvikultur seperti tanaman mengaya, kawalan pepanjat atau pemulihan kawasan terosot. Walau bagaimanapun, pelaksanaan moratorium turut menyebabkan aktiviti Post-F terhenti, sekali gus mengehadkan data saintifik berkaitan pemulihan kawasan yang telah ditebang sebelum moratorium. Oleh itu, pelaksanaan Post-F wajar diteruskan secara terpilih di kawasan bekas tebangan yang relevan, walaupun dalam tempoh tiada pengusahasilan baharu. Langkah ini penting bagi memastikan perancangan rawatan silvikultur dan pemulihan hutan dapat dibuat secara lebih tepat, berasaskan data lapangan dan keperluan sebenar tapak.

f) Peruntukan Perlindungan ke atas Alam Sekitar Berdasarkan Penilaian Alam Sekitar

i. Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA)

Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) merupakan instrumen kawal selia utama di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 bagi memastikan aktiviti pembangunan dan pengurusan hutan berskala besar dilaksanakan secara terkawal, termasuk operasi pembalakan melebihi 500 hektar atau projek di kawasan hutan sensitif. EIA membolehkan impak terhadap tanah, hidrologi, biodiversiti, stok karbon dan risiko perubahan iklim dinilai sebelum sesuatu projek dilaksanakan. Walau bagaimanapun, keberkesanan EIA boleh diperkukuh dengan mengintegrasikan syarat mitigasi EIA ke dalam audit, pemantauan dan penguatkuasaan rutin JPNJ. Kerjasama teknikal bersama JAS dan agensi berkaitan juga perlu diperkemas supaya input perhutanan diberi pertimbangan awal sebelum kelulusan pembangunan atau penukaran guna tanah dibuat.

ii. Inventori Pengurusan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)

Inventori Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) penting bagi memastikan kawasan bernilai ekologi tinggi seperti HSK, kawasan tadahan air, tanah gambut dan Hutan Perlindungan Tanah dikenal pasti serta dilindungi dalam perancangan

spatial negeri. Kawasan KSAS kritikal, termasuk kawasan melebihi 1,000 meter aras laut, memerlukan kawalan ketat kerana pembangunan, pertanian dan pembalakan umumnya tidak sesuai kecuali bagi aktiviti berimpak rendah seperti penyelidikan, pendidikan dan pelancongan terkawal. Namun, pengurusan KSAS perlu diperkukuh melalui penyelarasan antara Rancangan Struktur Negeri Johor, Rancangan Fizikal Negara dan RPH, khususnya kerana keputusan pewartaan dan penukaran guna tanah berada di bawah Pihak Berkuasa Negeri. Penglibatan awal JPNJ melalui mekanisme antara agensi penting bagi mengurangkan risiko fragmentasi habitat dan menyokong peluasan kawasan perlindungan secara strategik.

g) Pelan untuk Mengenal Pasti dan Melindungi Spesies-spesies yang Jarang Ditemui, dalam Bahaya dan Terancam

i. Kawasan Hutan Bernilai Pemuliharaan Tinggi (HCV)

Kawasan HCVF dalam HSK berperanan melindungi nilai biodiversiti, kestabilan ekosistem dan habitat spesies terancam. Di Johor, petak HCVF telah dikenal pasti di HS Panti, HS Gunung Arong, HS Tenggara, HS Labis dan HS Lenggong, termasuk bagi perlindungan mamalia besar seperti gajah dan harimau serta spesies flora terancam seperti Kapur bukit, Resak batu dan Keruing asam. Walau bagaimanapun, pengurusan HCVF masih boleh diperkukuh melalui pemuliharaan aktif seperti penanaman semula spesies endemik, penubuhan tapak ex-situ seperti arboretum, serta pemantauan biodiversiti yang lebih standard. Rekod flora dan fauna perlu didokumentasikan secara sistematik supaya peningkatan data biodiversiti dapat dibuktikan secara tahunan dan digunakan untuk keputusan pengurusan pemuliharaan.

ii. Rangkaian Ekologi Central ForestSpine (CFS)

CFS berfungsi sebagai koridor ekologi bagi menghubungkan kawasan hutan yang terpisah akibat pembangunan, mengurangkan fragmentasi habitat dan menyokong pergerakan hidupan liar. Di Johor, CFS melibatkan rangkaian utama J-PL1, J-PL2 dan J-PL3 yang menghubungkan HSK strategik seperti HS Labis, HS Lenggong, HS Mersing, HS Panti, HS Ulu Sedili dan HS Seluyut. Pengurusan CFS turut melibatkan kawalan guna tanah dan infrastruktur mesra hidupan liar seperti eco-duct. Namun, tekanan pembangunan dan pembukaan tanah berhampiran koridor masih meningkatkan risiko Konflik Manusia-Hidupan Liar (HWC). Oleh itu, kawalan guna tanah berhampiran koridor CFS, pengukuhan pasukan tindak balas HWC, penggunaan teknologi seperti dron, serta pemasangan pagar elektrik di kawasan berisiko perlu dipertingkatkan bagi melindungi komuniti dan hidupan liar.

h) Penerangan Asas Sumber Hutan Termasuk Kawasan-kawasan Perlindungan, Aktiviti-aktiviti Pengurusan yang Dirancang dan Pemilikan Tanah

i. Sumber Hutan

Sumber hutan Negeri Johor merangkumi kawasan berhutan seluas 442,259.14 hektar atau 23.17% daripada keluasan negeri pada tahun 2024, termasuk 334,490.54 hektar Hutan Simpanan Kekal (HSK). HSK ini terdiri daripada ekosistem Hutan Darat, Hutan Paya Gambut, Hutan Paya Laut dan Ladang Hutan yang menyokong fungsi ekologi, ekonomi dan sosial negeri. Walau bagaimanapun, trend penyusutan kecil kawasan berhutan perlu diberi perhatian melalui pemantauan yang lebih bersepadu. Penggunaan pangkalan data antara agensi, GIS dan imejan satelit wajar diperkukuh bagi memastikan perubahan liputan hutan dapat dipantau secara berkala dan menyokong keputusan pengurusan yang lebih tepat.

ii. Kawasan Perlindungan dan Fungsi Hutan

HSK dikelaskan mengikut fungsi hutan selaras dengan Seksyen 10(1) Akta Perhutanan Negara 1984. Hutan Perlindungan seluas 135,523 hektar, atau kira-kira 37.5% daripada jumlah HSK, merangkumi fungsi seperti Hutan Tadahan Air, Hutan Perlindungan Tanah, Hutan Simpanan Hutan Dara, Hutan Lipur dan fungsi perlindungan lain. Kawasan ini penting untuk perlindungan air, kestabilan tanah, biodiversiti dan kawalan iklim mikro. Namun, proses pewartaan kelas fungsi masih boleh diperkemas, khususnya bagi kawasan yang belum lengkap diwartakan. Oleh itu, penyelarasan antara agensi perlu diperkukuh supaya input teknikal Jabatan Perhutanan dapat dipertimbangkan lebih awal dalam keputusan pewartaan dan pengelasan fungsi hutan.

iii. Aktiviti-aktiviti Pengurusan yang Dirancang

Aktiviti pengurusan hutan meliputi penentuan Catuan Tebangan Tahunan (CTT), inventori hutan seperti Pre-F dan Post-F, rawatan silvikultur, pemulihan kawasan terosot serta penyelenggaraan sempadan HSK. Aktiviti ini penting bagi memastikan pengurusan hutan dilaksanakan secara terkawal, berasaskan data dan selaras dengan prinsip Pengurusan Hutan Secara Berkekalan. Walau bagaimanapun, pelaksanaan moratorium pengusahasilan telah menyebabkan aktiviti Pre-F dan Post-F terhenti, sekali gus mengehendak data saintifik terkini tentang stok hutan dan regenerasi kawasan bekas tebangan. Oleh itu, pelan inventori berfasa perlu disusun semula, khususnya bagi meneruskan Post-F di kawasan yang telah ditebang sebelum moratorium bagi menyokong rawatan silvikultur yang lebih bersasar.

iv. Pemilikan Tanah

Pengurusan tanah dan hutan berada di bawah bidang kuasa Kerajaan Negeri selaras dengan Perlembagaan Persekutuan. Pihak Berkuasa Negeri mempunyai kuasa dalam membuat keputusan berkaitan pewartaan, nyahwarta dan penukaran status guna tanah HSK. Keadaan ini penting kerana status tanah menentukan kestabilan perancangan jangka panjang RPH, perlindungan fungsi hutan dan keyakinan terhadap inisiatif ekonomi hijau seperti projek karbon. Walau bagaimanapun, keputusan spatial tanah yang kurang disokong oleh rujukan teknikal berisiko menjejaskan kesinambungan pengurusan HSK. Oleh itu, mekanisme penyelarasan seperti task force antara agensi wajar diperkukuh supaya Jabatan Perhutanan JPNJ berperanan sebagai penasihat teknikal utama sebelum keputusan berkaitan status tanah dan HSK dimuktamadkan.

i) Penerangan dan Justifikasi tentang Teknik-teknik Pengusahaan/Penuaian dan Peralatan yang Akan Digunakan

i. Sistem Tebangan Memilih (SMS)

SMS merupakan sistem pengurusan utama bagi Hutan Darat atau Hutan Dipterokarpa yang menetapkan pusingan tebangan 30 tahun bagi membolehkan pemulihan semula jadi hutan. SMS dilaksanakan melalui fasa pra-pengusahaan, semasa pengusahaan dan pasca-pengusahaan, dengan kawalan Had Batas Tebangan (HBT) yang ketat, iaitu lazimnya pokok Dipterokarpa bersaiz ≥ 50 cm dan bukan Dipterokarpa ≥ 45 cm sahaja dibenarkan ditebang. Sistem ini turut menekankan pengekalan sekurang-kurangnya empat pokok ibu sehektar bagi menyokong regenerasi hutan. Walau bagaimanapun, pelaksanaan moratorium pembalakan sejak tahun 2020 telah menyebabkan aktiviti Pre-F dan Post-F terhenti. Justeru, bancian Post-F wajar diteruskan secara berfasa di kawasan yang telah diusahailah sebelum moratorium bagi menyediakan data regenerasi, menyokong rawatan silvikultur dan memenuhi keperluan pensijilan.

ii. Garis Panduan Pembalakan Berimpak Rendah (RIL).

RIL dilaksanakan bersama SMS bagi meminimumkan kerosakan terhadap dirian tinggal, tanah, alur air dan biodiversiti semasa pengusahaan. RIL merangkumi perancangan jalan hutan, laluan tarik, tapak matau, teknik tebangan berarah, penggunaan winch, perlindungan zon penampakan alur air serta pematuhan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (OSH), termasuk penggunaan Peralatan Perlindungan Diri (PPD) oleh pekerja dan operator jentera. Walau bagaimanapun, pelaksanaan terdahulu menunjukkan masih terdapat ruang penambahbaikan dalam latihan formal kepada kontraktor lapangan, termasuk latihan berkaitan

kerja Post-F. Memandangkan sebahagian kerja lapangan dilaksanakan oleh kontraktor, latihan mandatori, pemantauan berkala dan audit pematuhan RIL serta OSH perlu diperkukuh bagi memastikan operasi pengusahaan lebih selamat, terkawal dan selaras dengan prinsip Pengurusan Hutan Secara Berkekalan.

j) Penerangan tentang Konsultasi dengan Pihak Berkepentingan

i. Agensi Kerajaan

Konsultasi rentas agensi seperti Pejabat Tanah, PBT, Jabatan Alam Sekitar dan PERHILITAN penting bagi menyelaraskan perancangan guna tanah, perlindungan hidupan liar, pengurusan EIA serta keputusan berkaitan pewartaan dan nyahwarta HSK. Pada peringkat dasar, Majlis Tanah Negara dan Majlis Perhutanan Negara turut berperanan sebagai platform penyelarasan antara Kerajaan Persekutuan dan Kerajaan Negeri. Walau bagaimanapun, penyelarasan masih boleh diperkukuh kerana bidang kuasa pengurusan hutan, tanah dan pembangunan sering melibatkan pelbagai agensi. Oleh itu, penubuhan *task force* pelbagai agensi, SOP bersama dan pangkalan data bersepadu wajar diperkukuh supaya JPNJ dilibatkan lebih awal sebagai penasihat teknikal utama dalam keputusan berkaitan HSK.

ii. NGO

NGO berperanan sebagai rakan strategik dalam pemeliharaan hutan, perlindungan biodiversiti, pembangunan ekopelancongan dan kawalan kebakaran hutan, termasuk sebagai “mata dan telinga” dalam menyalurkan maklumat pencerobohan. Namun, sebahagian bentuk kerjasama masih bersifat ad-hoc dan belum diinstitusikan secara menyeluruh. Bagi memperkukuh keberkesanan kerjasama, hubungan dengan NGO boleh diformalkan melalui Memorandum Persefahaman, insentif penglibatan, latihan bersama dan integrasi laporan pemantauan NGO ke dalam sistem pangkalan data jabatan. Pendekatan ini dapat mempercepat tindakan susulan serta meningkatkan keberkesanan pemantauan komuniti dan perlindungan hutan.

iii. Institut Penyelidikan Awam/Swasta

Konsultasi dengan universiti dan institusi penyelidikan seperti FRIM, UTM dan UTHM penting bagi menyokong pengurusan hutan berasaskan bukti, termasuk melalui inventori stok karbon, kajian ekosistem gambut, ekspedisi biodiversiti dan inisiatif Living Lab. Walau bagaimanapun, data penyelidikan masih boleh diselaraskan dengan lebih bersepadu supaya menyokong keperluan RPH,

pensijilan MC&I dan penyelesaian isu lapangan. Oleh itu, pewujudan Forest Data Hub negeri sebagai pusat data setempat boleh dipertimbangkan bagi mengintegrasikan data inventori, karbon, biodiversiti, GIS dan hasil penyelidikan. Pada masa yang sama, agenda penyelidikan baharu perlu diselaraskan dengan keutamaan pengurusan hutan negeri.

iv. Komuniti Orang Asli

Masyarakat Orang Asli merupakan pemegang hak, pemegang pengetahuan tradisional dan rakan strategik dalam pengurusan hutan, selaras dengan Dasar Perhutanan Negara 2021 dan keperluan MC&I. Prinsip Persetujuan Terdahulu, Bebas dan Termaklum atau FPIC perlu dipatuhi bagi aktiviti pembalakan, pembangunan atau projek karbon yang melibatkan kawasan dan kepentingan mereka. Walau bagaimanapun, isu komunikasi, akses kepada kawasan adat serta penglibatan ekonomi yang terhad masih perlu diberi perhatian. Penambahbaikan boleh dibuat melalui SOP FPIC yang rasmi, latihan sensitiviti budaya kepada pegawai dan renjer, serta penglibatan Orang Asli sebagai Renjer Komuniti bagi mengukuhkan perlindungan hutan, kepercayaan bersama dan manfaat sosioekonomi.

v. Masyarakat Setempat

Masyarakat setempat di kawasan pinggiran hutan berperanan penting dalam menyokong Perhutanan Masyarakat, rondaan pencegahan kebakaran, pemuliharaan bakau, pemulihan alam sekitar dan pembangunan ekonomi setempat. Penglibatan ini dapat memupuk rasa pemilikan terhadap hutan serta mengurangkan tekanan terhadap sumber HSK. Walau bagaimanapun, tahap penglibatan aktif komuniti masih boleh diperkukuh kerana sebahagian program masih bergantung kepada dorongan agensi atau NGO. Oleh itu, rangka kerja pengurusan hutan berasaskan komuniti perlu dibangunkan dengan lebih tersusun melalui latihan kemahiran, mikro-kredit, pembangunan ekopelancongan komuniti dan mekanisme perkongsian faedah. Pendekatan ini penting bagi memastikan pemuliharaan hutan turut menghasilkan manfaat sosial dan ekonomi yang mampan.

k) Langkah-langkah Menanda, Mengekal dan/atau Meningkatkan Sifat-sifat HCV

- i. Panduan Pengurusan Kawasan Yang Mempunyai Nilai Pemeliharaan Tinggi (HCV) Dalam Hutan Simpanan Kekal (HSK) Di Semenanjung Malaysia - Pekeliling KPPSM Bil 9 Tahun 2024**

Pengurusan kawasan Hutan Bernilai Pemuliharaan Tinggi (HCVF) dalam HSK dipandu oleh keperluan pensijilan MC&I Hutan Asli, termasuk rujukan kepada Pekeliling KPPSM Bil. 8 Tahun 2015, dengan langkah utama merangkumi pengenalpastian dan penandaan lokasi HCVF dalam peta, penyediaan keterangan kawasan, preskripsi pengurusan khusus, pelabelan spesies penting menggunakan nama tempatan dan saintifik, pembersihan sempadan sekurang-kurangnya sekali setahun, pemeriksaan kawasan minimum dua kali setahun, penyelenggaraan papan tanda, rondaan pencegahan pencerobohan serta penilaian tahunan bagi merekod perubahan fizikal, tumbesaran, kematian dan perkembangan spesies. Walaupun asas pengurusan seperti pengenalpastian petak HCVF dan pemantauan gangguan manusia telah dilaksanakan, pelaksanaannya masih boleh diperkukuh melalui pemuliharaan aktif seperti penanaman semula spesies endemik secara *in-situ*, pembangunan tapak konservasi *ex-situ* seperti arboretum, serta pewartaan, penandaan, dokumentasi dan penyediaan pelan pengurusan HCVF secara lebih berfasa agar kawasan bernilai pemuliharaan tinggi terus dilindungi, disokong oleh peruntukan pengurusan yang mencukupi dan memenuhi keperluan pensijilan serta standard pemuliharaan.

I) Maklumat-maklumat Lain yang Bersesuaian

i. Pensijilan Hutan

Pensijilan MC&I SFM merupakan piawaian penting untuk mengesahkan amalan Pengurusan Hutan Secara Berkekalan di peringkat Unit Pengurusan Hutan (FMU), selain meningkatkan pengiktirafan hasil hutan dalam pasaran global. JPNJ telah memperoleh semula Sijil Pengurusan Hutan Hutan Asli pada tahun 2020, sah hingga 2025, dan mengekalkannya dengan pencapaian baik melalui rekod sifar Ketidakakuran Utama atau "0 CAR" serta hanya lima Pemerhatian Penambahbaikan (OFI), termasuk kejayaan beralih kepada standard terkini MC&I SFM. Walau bagaimanapun, memandangkan pensijilan pernah ditarik balik pada tahun 2016, pematuhan berterusan perlu terus diperkukuh melalui latihan kompetensi standard pensijilan kepada pelaksana lapangan, audit dalaman berkala dan tindakan pembetulan awal sebelum audit pematuhan dijalankan.

ii. Perkhidmatan Ekosistem Hutan (PES)

Perkhidmatan Ekosistem Hutan (PES) merangkumi faedah hutan seperti pengawalan iklim, perlindungan sumber air, pemuliharaan biodiversiti dan rekreasi, yang boleh diterjemahkan kepada mekanisme pembiayaan pemuliharaan melalui sumbangan pengguna perkhidmatan seperti utiliti air atau industri. Di Johor, kepentingan PES telah dizahirkan melalui pengelasan HSK

kepada fungsi perlindungan seperti Hutan Tadahan Air seluas 85,684 hektar dan Hutan Kawalan Banjir. Walau bagaimanapun, nilai ekonomi perkhidmatan ekosistem masih belum dimanfaatkan secara optimum kerana mekanisme bayaran rasmi dan tadbir urus kutipan masih dalam fasa kajian. Justeru, pembangunan dasar revenue retention wajar dipertimbangkan supaya sebahagian hasil PES dapat disalurkan semula kepada perlindungan, penyelenggaraan dan pemuliharaan kawasan hutan tadahan air.

iii. Pendigitalan dan Pemantauan Teknologi

Pendigitalan pengurusan hutan melalui GIS, FMRS Plus, imej satelit, aplikasi e-GP dan peranti Smart Patrol telah memperkukuh keupayaan JPNJ dalam memantau status hutan, perubahan litupan, titik panas, rondaan penguatkuasaan dan perekodan kesalahan hutan secara lebih sistematik. Kekuatan ini menunjukkan peralihan positif ke arah pengurusan hutan berasaskan data dan teknologi. Walau bagaimanapun, maklumat hutan masih berpotensi untuk diintegrasikan dengan lebih baik kerana data berkaitan inventori, penguatkuasaan, biodiversiti, karbon dan spatial masih dilihat berpecah antara agensi. Oleh itu, penubuhan platform berpusat seperti Johor Forest Data Hub, bersama latihan analitik data dan kompetensi teknologi kepada kakitangan, wajar diperkukuh bagi menyokong keputusan pengurusan yang lebih pantas, tepat dan berasaskan bukti.

iv. Projek Karbon Hutan

Hutan Johor berperanan sebagai penakung karbon semula jadi yang penting bagi menyokong agenda sifar bersih negara, termasuk melalui inventori stok karbon bagi persediaan pasaran kredit karbon sukarela, pemuliharaan hutan darat, tanah gambut dan karbon biru di kawasan bakau. Inventori awal karbon atas tanah telah dilaksanakan di beberapa HSK melalui inisiatif Malaysia Forest Fund (MFF), dengan anggaran stok karbon sebanyak 132.04 tan C/hektar, di samping kajian projek rintis oleh agensi negeri, Bursa Malaysia dan sektor swasta. Walau bagaimanapun, pasaran karbon masih berada pada peringkat awal dan memerlukan kerangka perundangan, standard pengukuran serta sistem MRV yang lebih seragam. Ini membuka peluang kepada negeri untuk membangunkan sistem MRV karbon hutan yang komprehensif dan sejajar piawaian antarabangsa.

v. Penyelidikan Berkaitan Hutan Sihat

Penyelidikan berkaitan hutan sihat dilaksanakan melalui penilaian indikator seperti NDVI, imejan satelit, ekspedisi saintifik dan data Petak Tumbesaran bagi menilai keadaan kanopi, fungsi ekosistem dan dinamik hutan. Analisis NDVI

menunjukkan hutan negeri berada pada tahap kesihatan yang sangat baik dengan bacaan purata 0.816, mencerminkan litupan kanopi yang padat dan fungsi fotosintesis yang sihat. Kolaborasi JPNJ dengan institusi akademik turut menyumbang kepada penemuan flora endemik baharu dan pengukuhan asas saintifik pengurusan hutan. Walau bagaimanapun, data penyelidikan ini masih boleh dimanfaatkan dengan lebih formal dalam RPH dan pensijilan MC&I. Penubuhan Unit Penyelidikan, Pembangunan dan Inovasi di peringkat JPNJ wajar dipertimbangkan bagi menyelaraskan kolaborasi, repositori data dan terjemahan dapatan akademik kepada amalan lapangan.

Secara ringkasnya RPH ini mengandungi lapan (8) bab iaitu Pendahuluan (Bab 1), Persekitaran Fizikal dan Sosio-Ekonomi (Bab 2), Analisis Jurang (Bab 3), Penilaian Kuantitatif dan Kualitatif Sumber Hutan (Bab 4), Preskripsi Pengurusan Hutan (Bab 5), Strategi Pelaksanaan (Bab 6), Pemantauan, Pengawasan dan Penilaian (Bab 7), dan Bajet (Bab 8).

Bab 2: Persekitaran Fizikal dan Sosio-Ekonomi

Bab ini membentangkan profil persekitaran fizikal dan sosioekonomi Negeri Johor sebagai asas kepada perancangan pengurusan hutan. Bab ini menghuraikan corak guna tanah, keluasan kawasan berhutan, status Hutan Simpanan Kekal (HSK), ciri iklim tropika, sistem hidrologi, geomorfologi serta kepelbagaian ekosistem seperti hutan darat, hutan paya gambut, hutan paya laut dan kawasan pesisir termasuk Tapak Ramsar. Turut dibincangkan ialah kepelbagaian biologi darat dan marin, termasuk pemuliharaan spesies endemik, spesies terancam dan kawasan Hutan Bernilai Pemuliharaan Tinggi (HCV). Dari aspek sosioekonomi, bab ini menjelaskan peranan hutan dalam menyokong Industri Berasaskan Kayu (IBK), ekopelancongan, perkhidmatan ekosistem, ekonomi komuniti serta hubungan masyarakat setempat dan Orang Asli dengan sumber hutan. Bab ini juga mengetengahkan cabaran perubahan iklim, tekanan pembangunan dan perubahan guna tanah yang perlu dipertimbangkan dalam pengurusan hutan jangka panjang.

Bab 3: Analisis Jurang

Bab ini membentangkan penilaian tahap pencapaian pelaksanaan RPH terdahulu bagi tempoh 2016–2025 yang menjadi asas kepada penambahbaikan perancangan RPH 2026 - 2035. Bab ini menggunakan analisis dokumen berasaskan sumber sekunder rasmi, termasuk Laporan Tahunan JPNJ sehingga tahun 2024 dan Laporan Kajian Separa Penggal (KSP), dan Laporan Rancangan Tahunan Pejabat Hutan Daerah. Penilaian dibuat terhadap setiap komponen Pelaksanaan Dasar (PD) yang telah dirancang, dengan memberi tumpuan kepada pencapaian sasaran, kesesuaian KPI, isu pelaksanaan, kesan ketidakcapaian serta cadangan penambahbaikan. Secara keseluruhannya, bab ini berperanan mengenal pasti jurang antara perancangan dan pelaksanaan sebenar, di samping menyediakan asas bukti untuk memperkukuh sasaran, mekanisme pemantauan, penyelarasan antara agensi dan

pengukuran keberhasilan dalam RPH seterusnya.

Bab 4: Penilaian Kuantitatif Sumber Hutan

Bab ini membentangkan Penilaian Kuantitatif dan Kualitatif Sumber Hutan Negeri Johor berasaskan data Inventori Hutan Nasional Keenam (IHN-6) dan sumber berkaitan bagi tahun 2016 - 2025. Bab ini menghuraikan status sumber kayu-kayan, struktur dirian hutan, potensi regenerasi semula jadi, serta kedudukan hutan sebagai stor karbon dengan anggaran stok sebanyak 132.04 tan C/hektar. Turut dibincangkan ialah potensi Hasil Hutan Bukan Kayu (NTFP) seperti rotan, buluh dan tumbuhan ubatan, selain peranan perkhidmatan ekosistem termasuk tadahan air, ekopelancongan, nilai sosiobudaya dan Hutan Bernilai Pemuliharaan Tinggi (HCVF) bagi perlindungan flora endemik dan fauna terancam. Bab ini juga menjelaskan rekod pengurusan kompartmen, penetapan Catuan Tebangan Tahunan (CTT) sebanyak 3,016 hektar setahun bagi tempoh 2026–2035, serta keperluan penjadualan semula bancian Pre-F, Post-F dan rawatan silvikultur susulan fasa moratorium.

Bab 5: Preskripsi Pengurusan Hutan

Bab ini membentangkan Preskripsi Pengurusan Hutan sebagai asas teknikal pelaksanaan Pengurusan Hutan Secara Berkekalan di Hutan Simpanan Kekal (HSK) Negeri Johor. Bab ini menghuraikan keperluan pematuhan terhadap Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) dan Penilaian Impak Sosial (SIA), serta pengurusan hutan berdasarkan klasifikasi fungsi. Perbincangan merangkumi pengurusan Hutan Pengeluaran melalui Sistem Pengurusan Memilih (SMS) dan Pembalakan Berimpak Rendah (RIL), di samping pengurusan Hutan Tadahan Air, Hutan Taman Negeri, HCVF, Tapak Ramsar dan Koridor Ekologi CFS. Bab ini turut memperincikan strategi pencegahan kebakaran hutan, perlindungan hak masyarakat Orang Asli, serta pendekatan pemantauan dan pemuliharaan berasaskan teknologi. Selain itu, bab ini menyentuh inisiatif kredit karbon hutan, analisis kesihatan hutan menggunakan NDVI, penyelidikan dan pembangunan, serta pembangunan modal insan bagi menyokong pensijilan dan kelestarian pengurusan hutan.

Bab 6: Strategi Pelaksanaan

Bab ini membentangkan Teras dan Strategi Pelaksanaan sebagai kerangka utama bagi menterjemahkan hala tuju RPH kepada tindakan pengurusan hutan yang lebih tersusun. Bab ini menggariskan sembilan (9) teras strategik, merangkumi kelestarian sumber hutan, konservasi biodiversiti, kemampuan perkhidmatan ekosistem, kesejahteraan ekonomi dan kesinambungan industri perhutanan, pengukuhan penguatkuasaan perundangan, pelibatan pemegang taruh, perlindungan hak Orang Asli dan mitigasi konflik manusia-hidupan liar, inovasi penyelidikan, pembangunan, pengkomersialan dan inovasi (R,D,C&I), serta pembentukan masyarakat berpencerahan. Secara keseluruhannya, bab ini menunjukkan

pendekatan yang holistik kerana menghubungkan aspek ekologi, ekonomi, sosial, perundangan, penyelidikan dan tadbir urus yang responsif dalam satu kerangka pelaksanaan.

Bab 7: Pemantauan, Pengawalan dan Penilaian

Bab ini membentangkan kerangka Pemantauan, Pengawalan dan Penilaian bagi memastikan pelaksanaan RPH berjalan secara telus, berkesan dan selaras dengan prinsip Pengurusan Hutan Secara Berkekalan (PHSB) serta keperluan pensijilan. Bab ini menghuraikan sistem pemantauan berjadual melalui pelaporan berkala, pengumpulan data teknikal, ekologi dan sosial, serta penggunaan Sistem Maklumat Perhutanan dan pangkalan data geospasial. Dari aspek pengawalan, bab ini menekankan penguatkuasaan berasaskan teknologi seperti dron, imejan satelit dan penderiaan jauh, di samping sokongan komuniti melalui mekanisme aduan dan penyaluran maklumat. Bab ini juga menetapkan pelaksanaan Kajian Separa Penggal pada tahun kelima bagi menilai pencapaian, keberkesanan strategi dan keperluan penambahbaikan berdasarkan bukti. Konsultasi bersama agensi, NGO dan komuniti turut ditekankan bagi memastikan pelaksanaan RPH kekal responsif dan adaptif.

Bab 8: Bajet

Bab ini membentangkan Bajet bagi menyokong pelaksanaan RPH untuk tempoh sepuluh tahun, iaitu 2026–2035. Bab ini menghuraikan unjuran sumber kewangan dan anggaran perbelanjaan yang diperlukan bagi memastikan strategi pengurusan hutan dapat dilaksanakan secara berkesan. Dari aspek pembiayaan, bab ini merangkumi sumber seperti Peruntukan Mengurus dan Pembangunan Kerajaan Negeri Johor, sokongan Kerajaan Persekutuan melalui Ecological Fiscal Transfer (EFT), Kumpulan Amanah Wang Pembangunan Hutan (KWPH), kutipan hasil dalaman, geran antarabangsa serta potensi Kerjasama Awam-Swasta (PPP). Dari aspek perbelanjaan, peruntukan disusun bagi menyokong operasi hutan, pemuliharaan biodiversiti, pembangunan infrastruktur, pemantauan berteknologi, pendidikan komuniti, penyelidikan dan pembangunan modal insan. Secara keseluruhannya, bab ini menekankan keperluan pembiayaan yang mampan dan pelbagai sumber bagi menjamin kelancaran pelaksanaan RPH selaras dengan hala tuju pembangunan negeri dan rancangan pembangunan negara.