

**KAJIAN LINGKUNGAN KONSEP TAMAN
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI
UNIVERSITAS LANCANG KUNING**

Oleh:



PT. PERTAMINA HULU ROKAN

WILAYAH KERJA ROKAN

JANUARI 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah, Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya, studi, dan penyusunan Rencana Aksi Pengembangan, Pengelolaan, dan Pemanfaatan Taman Keanekaragaman Hayati Arboretum Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Hal ini tentu saja dapat terjadi karena dukungan berbagai pihak, terutama Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) dan Universitas Lancang Kuning (Unilak).

Laporan studi ini menyajikan konsep Taman Kehati Arboretum Unilak. Studi ini disusun berdasarkan kondisi potensi biofisik, sosial, ekonomi dan budaya setempat serta sejalan dengan visi dan misi Universitas Lancang Kuning juga bersinergi dengan program Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Studi ini disusun untuk memberikan panduan (*guidance*) dalam pelaksanaan pengembangan, pengelolaan, serta pemanfaatan taman kehati agar memberikan manfaat optimal sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Ada tujuh (7) konsep yang dapat diaplikasikan dalam pengembangan, pengelolaan, dan pemanfaatan Taman Kehati Unilak, yaitu:

1. **Konservasi keanekaragaman hayati** flora dan fauna endemik serta ekosistem asli
2. **Silvopastur**, suatu kombinasi usaha kehutanan dan peternakan untuk optimasi pemanfaatan ruang
3. **Silvofishery**, atau kegiatan usaha kombinasi kehutanan dan perikanan
4. **Constructed wetland** ecoriparian
5. **Agroforestry** upaya optimasi pemanfaatan lahan untuk meningkatkan produktivitas dan konservasi tanah dan air
6. **Nursery** atau persemaian permanen
7. **Eco-Eduwisata** atau wisata edukasi berbasis ekologi

Demikian dokumen studi ini disajikan, semoga bermanfaat.

Riau, Januari 2023
PT PHR-WK Rokan

A. Latar Belakang

Pembangunan Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) sedang menjadi *trend* di Indonesia. Hal ini karena sangat sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan yang dianut oleh Indonesia. Pembangunan Taman Kehati merupakan salah satu program Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan mendukung tujuan global pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), terutama tujuan ke-11: Kota dan komunitas yang berkelanjutan dan tujuan ke-15: menjaga ekosistem darat.

Pembangunan Taman Kehati harus memiliki konsep, konteks dan konten yang sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan pencapaian SDGs. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian ilmiah untuk menentukan konsep Taman Kehati yang akan dibangun di Unilak.

B. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan membuat kajian untuk menghasilkan ide atau gagasan tentang konsep Taman Kehati yang akan dikembangkan di Unilak.

C. Metode

Metode yang digunakan adalah dengan telaah literatur, diskusi dengan para pihak dan wawancara dengan narasumber yang dipadukan dengan hasil observasi lapangan.

D. Hasil

1. Konsep Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Sumber daya alam hayati Indonesia dan ekosistemnya mempunyai kedudukan penting bagi kehidupan, sehingga perlu dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, serasi, dan seimbang bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia pada khususnya dan umat manusia pada umumnya, baik masa kini maupun masa depan. Pembangunan di sektor sumber daya alam hayati dan ekosistemnya pada hakikatnya adalah bagian integral dari pembangunan nasional yang berkelanjutan (UU No.5 Tahun 1990).

Unsur-unsur sumber daya alam hayati dan ekosistemnya pada dasarnya saling tergantung antara satu dengan yang lainnya dan saling mempengaruhi sehingga kerusakan dan kepunahan salah satu unsur akan berakibat terganggunya ekosistem. Untuk menjaga agar pemanfaatan sumber daya alam hayati dapat berlangsung dengan cara sebaik-baiknya, maka diperlukan langkah-langkah konservasi sehingga sumber daya alam hayati dan

ekosistemnya selalu terpelihara dan mampu memberikan manfaat secara terus menerus, lintas generasi (UU No.5 Tahun 1990).

Pengelolaan keanekaragaman hayati merupakan bagian dari sektor pembangunan lingkungan hidup dan kehutanan di bawah pengelolaan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Salah satu target di sub sektor sumberdaya hayati dan ekosistemnya adalah menambah luasan kawasan yang berfungsi konservasi, baik secara *in situ* maupun *ex situ*. Salah satu upaya menambah luasan kawasan yang berfungsi konservasi *ex situ* adalah program pembangunan Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati). Pembangunan Taman Kehati ini secara langsung berkorelasi dan mendukung tujuan global pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), terutama tujuan ke-11 Kota dan komunitas yang berkelanjutan dan tujuan ke-15 menjaga ekosistem darat.

Taman Kehati menyediakan ruang publik dan ruang terbuka hijau yang aman, inklusif dan mudah dijangkau terutama untuk perempuan dan anak, manula dan penyandang disabilitas (Tujuan ke-11 SDGs). Taman kehati juga menjamin pelestarian, restorasi dan pemanfaatan berkelanjutan dari ekosistem daratan dan perairan darat serta jasa lingkungannya, khususnya ekosistem hutan, lahan basah, pegunungan dan lahan kering, sejalan dengan kewajiban berdasarkan perjanjian internasional (Tujuan ke-15 SDGs). Pembangunan Taman Kehati merupakan tindakan cepat dan signifikan untuk mengurangi degradasi habitat alami, menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati, melindungi dan mencegah lenyapnya spesies yang terancam punah (Tujuan ke-15 SDGs).

2. Prinsip Pengelolaan Taman Kehati

Beberapa prinsip dalam pengelolaan Taman Kehati yang bisa dijadikan acuan dalam membuat program atau kegiatan di Taman Kehati, antara lain:

- (1) Mengkonservasi **spesies asli dan ekosistemnya** sekaligus.
- (2) Menciptakan replika ekosistem hutan atau melestarikan ekosistem hutan yang tersisa
- (3) Menjaga dan meningkatkan **keanekaragaman spesies**
- (4) Menjamin berlangsungnya **proses-proses ekologis** berjalan alami (siklus air, siklus hara, dekomposisi, rantai makanan, dll)
- (5) Memberikan *impact* positif bagi **perbaikan lingkungan** (iklim mikro, kesuburan tanah, penciptaan habitat, meningkatnya populasi satwa, keseimbangan hidrologi, meningkatnya kualitas air)
- (6) **Pemanfaatan berkelanjutan**: untuk edukasi, riset, dan wisata
- (7) Melibatkan partisipasi dan pemberdayaan masyarakat

3. Konsep Taman Keanekaragaman Hayati Arboretum Unilak

Taman Kehati dibangun secara tematik dalam konteks memiliki keunikan karena mengedepankan pelestarian keanekaragaman hayati lokal yang khas. Sejalan dengan itu, tidak hanya spesies lokal yang khas yang dilestarikan di Taman Kehati, tetapi juga nilai-nilai kearifan lokal dan praktik-praktik konservasi sumber daya alam hayati dan lingkungan juga perlu diangkat dan dipromosikan melalui Taman Kehati. Dalam konteks tersebut, ada beberapa kegiatan yang bisa menjadi bagian terpadu dari pengelolaan Taman Kehati, yaitu:

a. Konservasi keanekaragaman hayati

Konservasi flora dan fauna endemik serta ekosistem asli yang tersisa dalam bentang alam Kota Pekanbaru. Kegiatan ini terpusat di dalam areal yang ditetapkan sebagai Arboretum Unilak. Pengelolaan Taman Kehati Arboretum Unilak direkomendasikan menggunakan tema atau *branding* “**Konservasi ekosistem hutan rawa air tawar Sumatra**”.

Hutan rawa adalah hutan yang tumbuh dan berkembang di wilayah yang selalu tergenang air tawar, secara periodik atau musiman. Vegetasi riparian yang terdapat di kanan-kiri sungai yang masih terpengaruh oleh genangan banjir sungai juga diklasifikasikan menjadi hutan rawa air tawar. Tema tersebut memiliki nilai konservasi tinggi karena ekosistem hutan rawa air tawar memiliki fungsi dan manfaat yang esensial bagi kehidupan, ekosistem yang bersifat *fragile* atau rentan terhadap kerusakan, dan terancam oleh konversi akibat pendangkalan dan ekspansi pengeringan/pengurugan.



Gambar 1. Tutupan ekosistem hutan rawa air tawar Sumatra di lingkungan kampus Unilak yang ditetapkan sebagai Arboretum

Foto Dok. Dodi Sukma, 2022



Foto Dok. Dodi Sukma, 2022

Gambar 2. Gerbang Taman Kehati Arboretum Unilak

b. Silvopastur

Silvopastur atau wana-ternak adalah suatu kombinasi usaha kehutanan dan peternakan untuk optimasi pemanfaatan ruang. Dalam konteks Taman Kehati Arboretum Unilak, kegiatan ini dapat dilakukan di bawah tegakan kelapa sawit yang sudah tidak produktif dan berada dalam satu bentang alam dengan Arboretum Unilak. Kegiatan peternakan dianjurkan diisi dengan penangkaran rusa asli Indonesia yang dilindungi, misalnya Rusa Timor (*Rusa timorensis* Blainville, 1822) atau Rusa sambar (*Cervus unicolor* Kerr, 1792) agar memberikan nilai konservasi bagi Taman Kehati. Kedua satwa tersebut merupakan satwa langka asli Indonesia dan dilindungi dengan status keterancaman *Red List* IUCN kategori *Vulnerable* (rentan). Disamping memiliki nilai konservasi juga memiliki nilai estetika dan keunikan yang dapat menjadi daya tarik wisata. Tegakan sawit tua yang tidak lagi produktif, memiliki karakteristik tajuk agak terbuka sehingga tumbuhan bawah seperti rumput, semak dan herba yang potensial menjadi pakan herbivora tumbuh dengan baik. Hasil analisis vegetasi terhadap tegakan sawit menemukan 55 spesies tumbuhan bawah atau *cover crop* dengan indeks keanekaragaman spesies yang tinggi (3,64), indeks kekayaan spesies tinggi (10,16) serta komunitasnya stabil (indeks pemerataan spesies 0,91).



Gambar 3. Lantai tegakan kelapa sawit yang *idle* dapat dimanfaatkan untuk kegiatan silvopastur



Gambar 4. Ilustrasi kegiatan pemeliharaan ternak di kebun sawit, dapat diadopsi untuk penangkaran rusa di lingkungan kampus Unilak

Foto: Ramdan, dikutip dari <http://troboslivestock.com/>

c. *Silvofishery*

Silvofishery atau wanamina merupakan kegiatan usaha kombinasi kehutanan dan perikanan. Dalam konteks Taman Kehati Arboretum Unilak, kegiatan *silvofishery* dapat dilakukan dengan memanfaatkan keberadaan danau dan rawa air tawar yang masih berada dalam bentang alam Arboretum Unilak. Budidaya perikanan seperti karamba jaring apung dapat dilakukan di danau dan rawa, karamba arus deras dapat dilakukan pada aliran *outlet* dari danau yang memiliki arus cukup deras.

Budidaya perikanan ini direkomendasikan dilakukan pada titik-titik dimana kualitas airnya memenuhi baku mutu perikanan, setelah melewati proses pengolahan alami oleh *constructed wetland* atau *ecoriparian*. Direkomendasikan budidaya ikan yang dilakukan adalah jenis-jenis ikan lokal bernilai komersial, dengan maksud agar tidak terjadi invasi spesies ikan eksotis yang dapat mengancam spesies ikan asli. Jenis-jenis ikan dari perairan umum di Kecamatan Rumbai antara lain Baung, Juara, Rasau/Lukas, Gabus, Pantau, Betutu, Selais, Kelabau, Udang galah, Tuakang, dan Udang air tawar. Sementara ikan yang

dibudidayakan di kolam adalah lele, patin, baung, dan nila (BPS Kota Pekanbaru, 2022b). Meskipun demikian, perlu dilakukan kajian khusus untuk kelayakan usaha wanamina ini, yang melibatkan ahli dan civitas fakultas yang relevan di Unilak.



Gambar 5. Danau di lingkungan kampus Unilak yang *idle* dapat dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya perikanan dan wisata

Ilustrasi sumber <http://www.dakta.com/news/>



Gambar 6. Ilustrasi karamba jaring apung di danau dan karamba biasa di sungai

Sumber: <https://semarang.bisnis.com/>

d. *Constructed wetlands ecoriparian*

Constructed wetlands atau rawa buatan adalah ekosistem rawa yang dibuat dan didesain khusus untuk pengolahan air tercemar dengan memanfaatkan proses-proses alami yang terintegrasi, terdiri dari proses secara fisika, kimia dan biologis dengan melibatkan substrat, tanaman, mikroba atau biota dan air sebagaimana sistem rawa alami. Air limbah dari permukiman yang mengarah ke danau akan mengalami dekontaminasi melalui proses alami yang melibatkan vegetasi rawa atau riparian. *Constructed wetlands* bertujuan memperbaiki kualitas air dan mengurangi efek berbahaya, sekaligus mengkonservasi air. Keberadaan *constructed wetlands* juga dapat menambah ragam habitat bagi aneka satwa liar. Bahkan jika didesain secara estetis, *constructed wetlands* dapat mendukung kegiatan wisata. Kegiatan ini juga dapat dipadukan dengan program *ecoriparian*. Kegiatan *Constructed wetlands* dan *ecoriparian* dilakukan di sepanjang aliran sungai atau rawa menuju danau (*inlet*).



Gambar 7. Lokasi pembangunan *ecoriparian* pada tahap persiapan lahan

Foto Dok. Dodi Sukma, 2022



Gambar 8. Rencana setelah menjadi *ecoriparian*

Sumber: Daisy Radnawati & Team



Gambar 9. Vegetasi riparian sebelum menjadi *ecoriparian*



Sumber: Daisy Radnawati & Team

Gambar 10. Gambar rencana setelah menjadi *ecoriparian*



Gambar 11. Kondisi *jogging track* tepi danau sebelum dibangun sebagai *ecoriparian*



Gambar 12. *Jogging track* tepi danau ketika sudah menjadi *ecoriparian*

Sumber: Daisy Radnawati & Team

e. Agroforestry

Agroforestry merupakan kombinasi usaha pertanian dan kehutanan sebagai upaya optimasi pemanfaatan lahan untuk meningkatkan produktivitas lahan dan konservasi tanah dan air. Fakultas Kehutanan Unilak telah mengaplikasikan *agroforestry* dalam bentuk demplot, yang telah dialokasikan di salah satu sisi danau yang merupakan daerah tangkapan air dengan kelerengan landai dan agak curam. Oleh karena itu, kegiatan *agroforestry* ini juga perlu mengaplikasikan terasering dan pemilihan jenis tanaman yang sesuai sebagai usaha konservasi tanah.

Tanaman pokok berupa pohon yang direkomendasikan adalah pohon penghasil buah seperti durian, klengkeng, alpukat, duku, dan lain-lain. Sementara tanaman pertaniannya dapat terdiri atas tanaman hortikultura (sayur, buah, tanaman hias dan

tanaman obat), penghasil minyak atsiri, pakan lebah madu rimba dan pakan ternak. Khusus pakan ternak direkomendasikan ditanam di tepi terasering sebagai penguat teras sehingga tidak longsor. Tanaman pakan ternak diarahkan sebagai sumber pakan tambahan untuk rusa yang ditangkarkan di bawah tegakan kelapa sawit.

Tanaman penghasil minyak atsiri yang potensial dikembangkan antara lain Bakung, Ekaliptus (*E. urograndis*, *E. globulus*), Gelam (*Melaleuca leucadendra*), Nyamplung atau Tamanu (*Calophyllum* spp.), Jeruk keprok, Sereh wangi, Kenanga, Granium atau pecah piring, Ki lemo, Andaliman, Cemara gunung, Pala, Kayu manis, *Dryobalanops aromatica*, Kirinyu, *Lantara camara*, Ketapang, jenis-jenis Meranti, Gerunggang, Kemiri, Jarak, dan Macaranga¹. Untuk penggembalaan lebah madu (*Apis* dan *Trigona*), klengkeng, randu, tanaman akasia, kemenyan (*Styrax benzoin*), dan tanaman kelapa sawit.

Gambar 13.
Kondisi *agroforestry* yang sudah dibuat oleh Unilak, perlu diintesifkan pengelolaannya



Gambar 14.
Ilustrasi sebagai inspirasi desain *agroforestry* pada lahan miring



<https://www.germag.com/agroforestry-steps-into-the->

Gambar 15.
Ilustrasi sebagai inspirasi desain *agroforestry* pada lahan datar



Sumber: <https://madaniberkelanjutan.id/>

Demplot agroforestry yang sudah ada, bisa dikembangkan dengan konsep “*ecofarming*” atau “*permaculture*”. Keduanya cocok dikembangkan sebagai pertanian ramah lingkungan sejalan dengan program *green campus*. *Ecofarming*, Eco yang dimaksud disini adalah *Ecologically*, atau jika diterjemahkan secara bebas berarti “pertanian terpadu dan ramah lingkungan”. Seringkali orang menyamakan dengan pertanian organik dan pertanian terpadu. Padahal pengertian *ecofarming* jauh lebih komprehensif, tidak hanya organik, tetapi juga terpadu dan ramah lingkungan. Dikatakan ramah lingkungan karena sistem pertanian dengan model *ecofarming* memberikan dampak negatif minimal, sebaliknya memberikan lebih banyak dampak positif pada lingkungan. Sementara, *permaculture* atau *permanent agriculture* adalah sebuah konsep sistem pertanian berkelanjutan melalui perencanaan lanskap, pertanian organik, mandiri dan sinergi. Pada hakikatnya, *permaculture* juga merupakan konsep pertanian terpadu, organik, ramah lingkungan dan berkelanjutan yang diintegrasikan dengan praktik perencanaan lanskap dengan prinsip *desain with nature* dan bekerja dengan alam.

Untuk memaksimalkan manfaat atau dampak positif dari *ecofarming* maka, pelaksanaan *ecofarming* harus terpadu, atau merupakan keterpaduan dari berbagai kombinasi usaha (pertanian, peternakan, perikanan, energi, dan lain-lain). Penerapan *ecofarming* dalam kegiatan *agroforestry*, sangat potensial terselenggara karena ada kegiatan Silvopastur dan *Sillvofishery* yang dapat diintegrasikan dalam satu siklus kegiatan terpadu. Dengan sistem *ecofarming* maka dapat:

- (1) Mengurangi beban limbah atau pencemaran pada lingkungan,
- (2) Mengurangi kerusakan pada lingkungan,
- (3) Meningkatkan kesehatan lingkungan,
- (4) Dapat memperbaiki kualitas lingkungan (misal kesuburan tanah),
- (5) Meningkatkan daya dukung lingkungan,
- (6) Meningkatkan produktivitas per satuan lahan,
- (7) Efisiensi material (sumberdaya) pada proses produksi,
- (8) Efisiensi biaya,
- (9) Efisiensi ruang, penghematan sumberdaya lahan,
- (10) Meningkatkan kualitas produk,
- (11) Meningkatkan nilai ekonomi produk, karena produk organik lebih bernilai ekonomi.

f. Nurseri

Nurseri atau persemaian merupakan kelengkapan yang harus ada di Taman Kehati. Nurseri atau persemaian ini menjadi *stock* bibit untuk pengkayaan dalam rangka meningkatkan keanekaragaman spesies Taman Kehati, budidaya pohon asli, langka, dan

sebagai penyedia bibit pohon bernilai komersial untuk masyarakat sekitar, misalnya bibit pohon penghasil minyak atsiri seperti gaharu dan penghasil buah-buahan seperti durian serta pohon penghasil pakan lebah madu. Nursery direkomendasikan dibuat di tempat datar dengan ketersediaan air yang kontinu dan mudah diakses dari jalan, sehingga memudahkan jika menjadi bagian dari wisata edukasi. Unilak sudah memiliki sebuah nursery dan dapat ditingkatkan dalam hal sarana dan fasilitasnya, intensitas pengelolaan, dan produktivitas bibitnya.



Gambar 16. Nursery yang sudah dimiliki oleh Unilak

g. Eco-Eduwisata

Eco-eduwisata atau wisata edukasi berbasis ekologi atau lingkungan hidup menjadi titik temu dari semua kegiatan yang dilakukan di dalam Taman Kehati. Hal ini karena substansi dan kegiatan Taman Kehati menjadi obyek utama kegiatan wisata dan menjadi subyek pembelajaran pelestarian alam dan lingkungan. Kegiatan eco-eduwisata dapat dikemas dalam bentuk atau paket wisata yang menarik.

4. Konsep Kampus Hijau

Foto: Sugiarti; 2022; 2017



Gambar 17. Ilustrasi anak-anak Sekolah Dasar sedang melakukan eduwisata di sebuah Kebun Raya (kiri) dan di Taman Kehati (kanan)

Konsep “green” atau hijau yang disematkan pada *company* (*green company*), kampus (*green campus*) atau suatu kota (*green city*) adalah untuk menggambarkan suatu perusahaan, kampus atau kota yang menerapkan efisiensi energi yang rendah emisi, konservasi sumber daya dan meningkatkan kualitas lingkungan dengan mendidik karyawannya/warganya/civitasnya untuk menjalankan pola hidup sehat. Konsep *Green campus* dalam hal pelestarian lingkungan bukan hanya tentang kampus dengan ruang terbuka hijau yang melimpah, tetapi juga menyangkut bagaimana civitas kampus memanfaatkan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien, seperti penggunaan listrik, air, pemanfaatan kertas, alat tulis, optimalisasi ruang lahan, pengelolaan sampah dan lain-lain.

Bukti kuat indikator *Green campus* adalah adanya kebijakan manajemen kampus yang berorientasi pada pengelolaan lingkungan, misalnya melalui upaya penghematan air,

listrik, kertas, penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memadai, gedung ramah lingkungan, kebersihan, kenyamanan, tanpa rokok dan bebas polusi, pendidikan lingkungan bagi mahasiswa, kepedulian dan keterlibatan civitas akademika dalam budaya peduli lingkungan.

Pembangunan Taman Kehati Arboretum Unilak harus bisa menjadi pemicu terciptanya Kampus Hijau. Oleh karena itu, diperlukan tindakan nyata yang berkesinambungan secara terencana dan terprogram. Upaya mendasar seperti perubahan pola pikir seluruh civitas akademika dalam memperlakukan lingkungan secara benar merupakan langkah awal yang sangat penting dan perlu terus digaungkan. Oleh karena itu, Konsep Taman Kehati Arboretum Unilak bersifat terpadu dan komprehensif, tidak hanya mengelola Taman Kehati tetapi juga sinergi dengan berbagai kegiatan dan program lain yang terkait.