

# **MODEL INTEGRASI KEBUN ENERGI TERPADU BERBASIS KALIANDRA MERAH, PENANGKARAN RUSA TIMOR, DAN LEBAH MADU**

**JULIANA SORMIN**



**PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



## **PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Model Integrasi Kebun Energi Terpadu Berbasis Kaliandra Merah, Penangkaran Rusa Timor, dan Lebah Madu” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Juliana Sormin  
E3501241018



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

JULIANA SORMIN. Model Integrasi Kebun Energi Terpadu Berbasis Kaliandra Merah, Penangkaran Rusa Timor, dan Lebah Madu. Dibimbing oleh YANTO SANTOSA dan NOOR FARIKHAH HANEDA.

Penelitian ini merancang model integrasi kebun energi terpadu berbasis kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*), penangkaran rusa timor (*Rusa timorensis*), dan budidaya lebah madu (*Apis mellifera*) menggunakan pendekatan *demand-driven*. Kebutuhan produksi *wood pellet* digunakan sebagai variabel pengendali untuk menentukan kebutuhan biomassa, luas total sistem, kapasitas populasi rusa, dan daya dukung koloni lebah madu secara terintegrasi. Model dikembangkan menggunakan pendekatan bioekonomi deterministik berbasis simulasi skenario yang menghubungkan aspek biologis, finansial, dan sosial dalam satu sistem produksi multiproduk berbasis sumber daya lokal. Pendekatan tersebut digunakan untuk merancang sistem produksi yang mampu menghubungkan kebutuhan biomassa energi dengan kapasitas biologis model secara kuantitatif dan terukur.

Permasalahan stunting di Indonesia yang berkaitan dengan rendahnya konsumsi protein hewani menjadi salah satu dasar pengembangan penelitian ini. Pemanfaatan rusa timor sebagai sumber protein hewani alternatif dipandang memiliki potensi untuk mendukung ketahanan pangan sekaligus meningkatkan pemanfaatan sumber daya kehutanan secara produktif dan berkelanjutan. Pengembangan penangkaran rusa timor masih menghadapi kendala pada aspek ketersediaan pakan, efisiensi produksi, dan tingginya biaya operasional. Integrasi dengan kebun energi berbasis kaliandra merah dan budidaya lebah madu dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya, diversifikasi produk, dan keberlanjutan sistem produksi. Sistem multiproduk tersebut memungkinkan satu kawasan menghasilkan biomassa energi, sumber protein hewani, dan produk madu secara simultan sehingga pemanfaatan lahan menjadi lebih optimal dibandingkan sistem monokultur berbasis satu komoditas.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa peningkatan target produksi *wood pellet* dari 1.000 hingga 5.000 ton per bulan meningkatkan kebutuhan luas total sistem dari sekitar 360 ha menjadi sekitar 1.780 ha. Peningkatan luas sistem juga meningkatkan kapasitas populasi rusa dari 4.943 menjadi 24.716 ekor dan kapasitas koloni lebah madu dari 1.400 menjadi 7.000 koloni berdasarkan faktor pembatas polen. Biomassa kaliandra berfungsi sebagai sumber bahan baku energi sekaligus penyedia hijauan pakan rusa dan sumber nektar lebah madu, sedangkan *Arachis pinto* berperan sebagai sumber polen dan penutup tanah. Hubungan antara kapasitas produksi biomassa, daya dukung biologis, dan kebutuhan ruang operasional menunjukkan pola yang bersifat linier sehingga sistem dapat dirancang secara terukur sesuai kebutuhan produksi. Integrasi antar subsistem menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas biomassa secara langsung meningkatkan kapasitas produksi multiproduk dalam satu kawasan pengelolaan.

Analisis finansial menunjukkan bahwa sistem kebun energi terpadu memiliki kinerja ekonomi yang lebih baik pada skala menengah hingga besar. Nilai *Net Present Value* (NPV) pada tingkat diskonto 10% menunjukkan hasil positif pada seluruh skenario pengembangan, meningkat dari sekitar 18,17 miliar rupiah

pada luas total sistem sekitar 360 ha menjadi sekitar 117,63 miliar rupiah pada luas sekitar 1.780 ha. Nilai *Internal Rate of Return* (IRR) berada pada kisaran 14,63%–15,94%, sedangkan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) berada pada kisaran 1,17–1,23. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa sistem cukup sensitif terhadap perubahan harga *wood pellet*, harga rusa, dan biaya operasional. Hasil simulasi model mulai menunjukkan kelayakan finansial yang optimal pada luas 720 ha dengan kapasitas produksi *wood pellet* sebesar 2.000 ton per bulan. Karakter sistem yang bersifat multiproduk menyebabkan sumber penerimaan menjadi lebih beragam dibandingkan sistem monokultur seperti perkebunan kelapa sawit yang bergantung pada satu komoditas utama, sehingga sistem memiliki potensi ketahanan ekonomi yang lebih baik terhadap fluktuasi pasar.

Pengembangan model kebun energi terpadu menunjukkan potensi dampak sosial melalui peningkatan penyerapan tenaga kerja dan peluang usaha masyarakat. Peningkatan skala pengembangan sistem meningkatkan kebutuhan tenaga kerja tetap maupun tenaga kerja harian pada kegiatan kebun energi, penangkaran rusa, dan budidaya lebah madu. Aktivitas produksi yang berlangsung secara rutin berpotensi mendorong berkembangnya usaha masyarakat seperti penyediaan bibit, jasa operasional, transportasi, pengolahan hasil, pemasaran produk, hingga usaha kecil pendukung di sekitar kawasan pengembangan. Integrasi kebun energi, penangkaran rusa, dan budidaya lebah madu menunjukkan bahwa sistem multiproduk berbasis sumber daya lokal memiliki potensi dalam mendukung penyediaan biomassa energi, sumber protein hewani alternatif, diversifikasi pendapatan, dan pemanfaatan sumber daya secara lebih efisien dan berkelanjutan.

Kata kunci: bioekonomi, kaliandra merah, kebun energi terpadu, penangkaran rusa timor, *wood pellet*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## SUMMARY

JULIANA SORMIN. Integrated Energy Plantation Model Based on Red Calliandra, Timor Deer Farming, and Honey Bee Cultivation. Supervised by YANTO SANTOSA and NOOR FARIKHAH HANEDA.

This study developed an integrated energy plantation model based on red calliandra (*Calliandra calothyrsus*), Timor deer farming (*Rusa timorensis*), and honey bee cultivation (*Apis mellifera*) using a demand-driven approach. Wood pellet production demand was used as the controlling variable to determine biomass requirements, total system area, deer population capacity, and honey bee colony carrying capacity in an integrated manner. The model was developed using a deterministic bioeconomic approach based on scenario simulations integrating biological, financial, and social aspects within a multiproduct production system based on local resources. This approach was applied to design a production system capable of quantitatively linking biomass energy demand with the biological capacity of the system in a measurable manner.

The issue of stunting in Indonesia, which is associated with low animal protein consumption, became one of the main considerations in developing this research. The utilization of Timor deer as an alternative source of animal protein is considered to have the potential to support food security while promoting productive and sustainable utilization of forest resources. The development of Timor deer farming still faces constraints related to feed availability, production efficiency, and high operational costs. Integration with red calliandra-based energy plantations and honey bee cultivation was developed to improve resource-use efficiency, product diversification, and production system sustainability. This multiproduct system enables a single area to simultaneously produce energy biomass, animal protein, and honey products, thereby allowing more optimal land utilization compared with monoculture systems based on a single commodity.

Simulation results showed that increasing the wood pellet production target from 1,000 to 5,000 tons per month increased the total system area requirement from approximately 360 ha to approximately 1,780 ha. Expansion of the system area also increased the deer population capacity from 4,943 to 24,716 individuals and the honey bee colony capacity from 1,400 to 7,000 colonies based on pollen as the limiting factor. Calliandra biomass functioned as a source of energy feedstock as well as forage for deer and nectar for honey bees, while *Arachis pintoii* served as a pollen source and ground cover crop. The relationship between biomass production capacity, biological carrying capacity, and operational land requirements showed a linear pattern, indicating that the system can be quantitatively designed according to production demand. Integration among subsystems demonstrated that increasing biomass capacity directly enhanced multiproduct production capacity within a single management area.

Financial analysis indicated that the integrated energy plantation system achieved better economic performance at medium to large scales. Net Present Value (NPV) at a 10% discount rate was positive across all development scenarios, increasing from approximately IDR 18.17 billion at a total system area of around 360 ha to approximately IDR 117.63 billion at an area of around 1,780 ha. Internal Rate of Return (IRR) values ranged from 14.63% to 15.94%, while Benefit Cost

Ratio (BCR) values ranged from 1.17 to 1.23. Sensitivity analysis showed that the system was relatively sensitive to changes in wood pellet prices, deer prices, and operational costs. The system began to demonstrate more stable financial feasibility at an area of approximately 720 ha with a wood pellet production capacity of 2,000 tons per month. The multiproduct nature of the system resulted in more diversified revenue sources compared with monoculture systems such as oil palm plantations that depend on a single primary commodity, thereby providing greater potential economic resilience against market fluctuations.

The development of the integrated energy plantation system also demonstrated potential social impacts through increased labor absorption and community business opportunities. Expansion of the system scale increased the demand for both permanent and temporary labor in energy plantation management, deer farming, and honey bee cultivation activities. Continuous production activities also have the potential to stimulate the development of community-based enterprises, including seedling supply, operational services, transportation, product processing, product marketing, and small supporting businesses around the development area. The integration of energy plantations, deer farming, and honey bee cultivation demonstrated that a multiproduct system based on local resources has the potential to support biomass energy supply, alternative animal protein production, income diversification, and more efficient and sustainable resource utilization.

**Keywords:** bioeconomics, integrated energy plantation, red calliandra, timor deer farming, wood pellet





Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# **MODEL INTEGRASI KEBUN ENERGI TERPADU BERBASIS KALIANDRA MERAH, PENANGKARAN RUSA TIMOR, DAN LEBAH MADU**

**JULIANA SORMIN**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister pada  
Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika

**PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:  
1 Dr. Rozza Tri Kwatrina, S.Si., M.Si.



IPB University  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Tesis : Model Integrasi Kebun Energi Terpadu Berbasis Kaliandra Merah,  
Penangkaran Rusa Timor, dan Lebah Madu  
Nama : Juliana Sormin  
NIM : E3501241018

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA.

Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA.  
NIP 196010041985011001

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan:  
Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop.  
NIP 197003291996081001

Tanggal Ujian:  
18 Mei 2026

Tanggal Lulus:  
26 MAY 2026

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari hingga Juni 2025 ini mengangkat tema “Model Integrasi Kebun Energi Terpadu Berbasis Kaliandra Merah, Penangkaran Rusa Timor, dan Lebah Madu”.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi dalam proses penyusunan hingga penyelesaian tesis ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA. selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan, bimbingan, dukungan, semangat, serta ilmu kepada penulis dalam penyusunan tesis.
2. Ibu Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati, M.Si. selaku ketua sidang dan Dr. Rozza Tri Kwatrina, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan kepada penulis dalam pelaksanaan ujian akhir serta penyempurnaan tesis.
3. Seluruh dosen, staf, dan tenaga kependidikan Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor atas ilmu, pengalaman, bantuan, dukungan, dan pelayanan yang diberikan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan magister.
4. Pihak Pengelola Penangkaran Rusa IPB Dramaga dan Hutan Penelitian Dramaga yang telah memberikan izin penelitian serta membantu penulis selama proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian.
5. Mama, Papa, dan adik penulis yang selalu menjadi penyemangat dalam setiap proses yang dijalani penulis. Terkhusus kepada Oppung Boru yang senantiasa sabar, penuh perhatian, dan selalu memberikan doa, dukungan, bantuan materi, serta kasih sayang yang tulus selama proses pendidikan hingga penyelesaian tesis ini.
6. dr. Christian Martin, yang telah menemani penulis selama proses penyusunan tesis, serta menjadi sahabat dan pasangan yang selalu memberikan perhatian, dukungan, dan semangat kepada penulis.
7. Uwak Tiodor Pasaribu, Kak Intan, Kak Bora, Bang Firman, dan Kak Glo yang selalu memberikan dukungan, semangat, masukan, dan motivasi kepada penulis selama menjalani pendidikan sarjana hingga magister.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

*Juliana Sormin*



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pemikiran	3
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Jenis dan Pendekatan Penelitian	5
2.3 Objek dan Batasan Penelitian	6
2.4 Jenis dan Sumber Data	6
2.5 Pengumpulan Data	6
2.6 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	18
3.1 Hasil Perancangan Model Produksi Terpadu	18
3.2 Kinerja Bioekonomi Model Produksi Terpadu	28
IV SIMPULAN DAN SARAN	44
4.1 Simpulan	44
4.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP	57

Hak Cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Tujuan penelitian, variabel, metode pengumpulan dan analisis data	8
2	Asumsi dan parameter model integrasi kebun energi terpadu	18
3	Hasil <i>backward calculation</i> kebutuhan produksi <i>wood pellet</i> berdasarkan variasi luas kebun energi terpadu	20
4	Hasil konversi <i>Adult Equivalent</i> (AE) menjadi struktur populasi rusa timor pada berbagai variasi luas kebun energi terpadu	22
5	Estimasi daya dukung koloni lebah madu ( <i>Apis mellifera</i> ) berdasarkan ketersediaan pakan pada berbagai variasi luas kebun energi terpadu	25
6	Pendugaan luas operasional model kebun energi terpadu pada berbagai variasi luas kebun	27
7	Estimasi kebutuhan investasi awal sistem kebun energi terpadu pada berbagai variasi luas kebun	29
8	Estimasi total biaya operasional tahunan model kebun energi terpadu pada berbagai variasi luas kebun	31
9	Ringkasan proyeksi penerimaan model kebun energi terpadu berdasarkan sumber produk pada berbagai variasi luas kebun	33
10	Proyeksi perkembangan penerimaan tahunan model kebun energi terpadu pada berbagai variasi luas kebun	34
11	Hasil analisis kelayakan finansial model kebun energi terpadu pada berbagai variasi luas kebun	35
12	Analisis sensitivitas luasan dengan IRR dan BCR	36
13	Analisis sensitivitas kelayakan finansial pada luas kebun 720 ha	38
14	Penyerapan tenaga kerja pada berbagai luas kebun energi	40
15	Estimasi pendapatan tenaga kerja berdasarkan luas kebun energi	41
16	Potensi aktivitas ekonomi lokal dalam sistem kebun energi terpadu	42

## DAFTAR GAMBAR

1	Alur kerangka berpikir penelitian	4
2	Skema pola panen bergilir berbasis blok pada kebun kaliandra	21
3	Bunga <i>Arachis pintoi</i> sebagai tanaman penutup tanah penghasil polen bagi lebah madu	24
4	Skema tata ruang konseptual kebun energi terpadu berbasis kaliandra dengan integrasi penangkaran rusa dan budidaya lebah madu.	26

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Jadwal siklus rotasi panen kaliandra	53
2	Asumsi bobot badan, <i>Adult Equivalent</i> (AE), dan struktur populasi rusa	54
3	Estimasi kapasitas populasi rusa timor pada berbagai luas kebun	54

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



4	Simulasi struktur populasi rusa timor pada berbagai skenario kapasitas kebun energi terpadu	55
5	Estimasi produksi kompos, karkas, jeroan, velvet, dan pendapatan rusa timor	56

*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.