

**PREDIKSI PRODUKSI KEBUN KELAPA SAWIT
MENGUNAKAN MODEL *RANDOM FOREST***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Sarjana Program Studi Teknik
Pertanian pada Minat Mekanisasi Pertanian di Instiper Yogyakarta**



Disusun Oleh :

AYUNDA GUSTIANI PUTRI

20/22121/SMPKS

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PREDIKSI PRODUKSI KEBUN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN MODEL *RANDOM FOREST*

Disusun Oleh :

Ayunda Gustiani Putri

20/22121/SMPKS

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 1 Februari 2024

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 19 Maret 2024

Menyetujui,
INSTIPER

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Arief Ika Uktoro, S. TP., M. Sc)



(Rengga Arnalis Renjani, S. TP., M. Si, IPM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngatirah, S.P., M.P)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan, karena atas berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Prediksi Produksi Kebun Kelapa Sawit Menggunakan Model *Random Forest* ” .

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Swt yang selalu melimpahkan kesehatan, kemudahan, kelancaran, rezeki kepada penulis dalam melaksanakan proses skripsi.
2. Diri penulis yang senantiasa niat, semangat, dan bertekad bulat dalam menyelesaikan skripsi, serta seluruh ujian dan permasalahan yang dihadapi penulis sehingga lebih tabah lagi ketika skripsi ini telah selesai.
3. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam mengerjakan skripsinya, serta alm. nenek dan alm.kakek yang menjadi motivasi penulis untuk terus berjuang tanpa menyerah.
4. Instiut Pertanian STIPER Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk terus belajar, berkembang dan maju.
5. Bapak Arief Ika Uktoro, S. TP, M. Sc selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan judul, belajar mengenai AI, bimbingan, masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Rengga Arnalis Renjani, S.TP, M.Si, IPM selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penulisan

skripsi ini, serta memberikan banyak pengalaman kepada penulis sehingga penulis mampu mendapatkan prestasi dan beberapa penghargaan selama kuliah.

7. Teman-teman mahasiswa yang telah mendukung dan membantu penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, agar skripsi ini dapat berguna bagi siapapun yang membacanya.

Yogyakarta, 25 Januari 2024

Penulis

ABSTRAK

Peningkatan produksi kelapa sawit perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan domestik maupun ekspor yang hingga saat ini pengukurannya didasarkan pada jumlah hari kerja efektif tenaga kerja panen, jumlah output pemanen, luas areal, basis janjang, umur tanaman, tenaga kerja, pestisida, umur tanaman dan lahan yang digunakan dalam kegiatan budidaya, sedangkan hal lain seperti kondisi iklim dan nutrisi tanaman belum menjadi acuan pengaruh produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data dan memprediksi faktor yang mempengaruhi hasil produksi TBS di kebun kelapa sawit melalui data yang tersedia. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder berupa data tahunan yang meliputi, data nutrisi, curah hujan, defisit air, jumlah hari hujan, produksi, jumlah tandan buah segar, berat tandan buah segar, serta berat janjang rata-rata. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan model Random Forest pada software R Studio. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa pemrediksian big data dengan menggunakan model Random Forest pada software R Studio telah berhasil dilakukan. Pada uji evaluasi model didapatkan bahwa nilai error model Random Forest untuk analisis produksi didapatkan Nilai RMSE terkecil dalam menentukan produksi didapat dari data iklim berupa defisit air sebesar 4.39563 ton/Ha/tahun dengan nilai R square sebesar 0.5180596. Nilai RMSE terkecil dalam menentukan berat tandan buah segar didapat dari data iklim berupa defisit air sebesar 31.95916 kg/pokok/tahun dengan nilai R square sebesar 0.5356856. Nilai RMSE terkecil dalam menentukan berat janjang rata-rata didapat dari data iklim sebesar 2.576802 kg dengan nilai R square sebesar 0.3539722. Nilai RMSE terkecil dalam menentukan jumlah tandan buah segar didapat dari data iklim dengan seluruh variabel berupa unsur N, P, K, Ca, B, dan Mg sebesar 1.26919/pokok/tahun dengan nilai R square sebesar 0.5648107. Selain itu, dari data iklim berupa curah hujan, jumlah hari hujan, defisit air, serta data hasil analisis daun dan perlakuan pemberian pupuk diperoleh bahwa unsur N, unsur P, dan unsur K memiliki tingkat pengaruh yang sangat tinggi, yaitu mencapai 100%.

Kata kunci : Produksi; kelapa sawit; big data; data science