

MODEL CADANGAN KARBON KELAPA SAWIT BERDASARKAN BIOMASSA DAN FENOLOGI PADA KARAKTER IKLIM DAN PROGENI BERBEDA

INTISARI

Pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan, hal tersebut bergantung pada jumlah karbon yang diasimilasi. Pendekatan fenologi dapat menduga cadangan karbon kelapa sawit. Tujuan utama penelitian adalah membentuk model cadangan karbon berdasarkan biomassa, fenologi dan kadar karbon, untuk itu diperlukan pemilihan fenologi yang paling mempengaruhi pembentukan biomassa. Perbandingan pola dinamika biomassa antar lokasi, progeni, tahun dan musim dilakukan untuk melengkapi kajian fenologi mengenai pengaruh iklim terhadap fenologi.

Penelitian dilaksanakan di dua lokasi yang memiliki perbedaan iklim yaitu Kandista (Riau) mewakili iklim lembab dan Batumulia (Kalimantan Selatan) mewakili iklim kering. Genotipe yang digunakan yaitu progeni 63 (prod. tinggi) dan 83 (prod. rendah). Data iklim yang digunakan sejak 2009-2013, data fenologi sejak 2012-2013, data biomassa sejak 2012-2013, dan data karbon sejak 2012-2013. Konversi berat segar menjadi bentuk biomassa dan karbon menggunakan standar konversi yang didapatkan melalui metode sampling batang, pelepah dan tandan. Sampling menghasilkan data cadangan karbon dan biomassa tersimpan (*existing condition*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan tersarang dengan $\alpha = 5\%$. Hubungan antara variabel iklim dengan fenologi, fenologi dengan biomassa, dan biomassa dengan cadangan karbon menggunakan analisis korelasi dan regresi.

Penelitian menunjukkan bahwa fenologi yang dapat digunakan sebagai model biomassa adalah jumlah pelepah dan berat tandan. Kadar karbon dalam biomassa berkisar 50%, nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan karbon global sebesar 47%. Ketepatan pendugaan cadangan karbon menggunakan model mencapai 70%. Jumlah bunga betina, bunga jantan, dan jumlah tandan tidak dapat memenuhi syarat sebagai penduga. Kajian fenologi menunjukkan bahwa jumlah pelepah di Kandista dipengaruhi oleh keadaan iklim pada 24 BSK (Bulan sebelum kemunculan) untuk progeni 63 dan 29 BSK untuk progeni 83, sedangkan di Batumulia dipengaruhi paling tinggi pada 4 BSK untuk progeni 63 dan 11 BSK untuk progeni 83. Berat tandan di Kandista dipengaruhi pada 21 BSP (bulan sebelum panen) untuk progeni 63 dan 24 BSP untuk progeni 83, sedangkan di Batumulia 26 BSP untuk progeni 63 dan 3 BSP untuk progeni 83. Biomassa di Kandista lebih tinggi dibandingkan Batumulia, namun berdasarkan progeni dan tahun pada setiap sarangnya tidak terdapat perbedaan yang nyata, dan berdasarkan musim hanya terdapat perbedaan pada progeni 83 tahun 2013 di Kandista dimana musim II lebih tinggi.

Kata Kunci : Biomassa, Cadangan karbon, Iklim, Kelapa Sawit, progeni

CARBON RESERVE MODEL OF PALM OIL BASED ON BIOMASS AND PHENOLOGY IN DIFFERENT CLIMATE AND PROGENY CHARACTER

ABSTRACT

Growth and development of oil palm is affected by the genotype and environment, it is dependent on the amount of carbon that is assimilated. Phenology approach may suspect carbon reserves of oil palm. The main purpose of research is to establish a model of carbon stocks based on biomass, phenology and carbon content, it is necessary for the selection of the most affecting phenology biomass formation. Comparison of biomass dynamic patterns between sites, progeny, year and season to complete the study of phenology done on the effect of climate on the phenology.

The experiment was conducted on two locations with climatic differences that Kandista (Riau) represents humid climate and Baturmulia (South Kalimantan) represents the dry climate. Genotypes used were the progeny 63 (prod. High) and 83 (prod. low). Used climate data from 2009-2013, the data phenology since 2012-2013, biomass data from 2012-2013, and carbon data from 2012-2013. Fresh weight conversion into a form of biomass and carbon using the standard conversion obtained through sampling method stems, stem and bunches. Sampling generate backup data stored carbon and biomass (existing condition). The design used is a nested design with $\alpha = 5\%$. The relationship between climate variables with phenology, phenology with biomass and biomass carbon stock using correlation and regression analysis.

Research shows that phenological models that can be used as biomass are frond number and weight of bunches, levels of carbon in biomass is about 50%, is higher than the value of the global carbon by 47%. The accuracy of estimation of the carbon stock using the model reaches 70%. Number of female flowers, male flowers, and the number of bunches can not qualify as an estimator. Phenology studies indicate that the number of fronds in Kandista influenced by climatic conditions at 24 BSK (Months before emergence) for 63 and 29 BSK progeny for progeny 83, whereas in the affected Baturmulia highest in 4 BSK for 63 and 11 BSK progeny for progeny 83. Weight bunches in Kandista effected at 21 BSP (months before harvesting) for 63 and 24 BSP progeny for progeny 83, while in Baturmulia 26 BSP for 63 and 3 BSP progeny for progeny 83. Biomass in kandista higher than Baturmulia, but based on progeny and year at each nest there is no real difference, and based only season there is a difference in the progeny of 83 years in 2013 in Kandista where season II higher.

Keywords: Biomass, Carbon stocks, Climate, Palm Oil, Progeny