

INTISARI

Pelaku dalam pola agroforestry kakao dengan memanfaatkan pohon penabung karena mempunyai dua alasan yaitu untuk aspek produksi dan aspek pelayanan (servis). Pola agroforestry kakao-pohon diduga mampu memperbaiki karakter iklim mikro pada zona atmosfer dan memperbaiki karakter fisika dan kimia pada zona rhizosfer kakao. Namun demikian, sampai dengan saat ini informasi yang berkaitan dengan hal tersebut masih cukup terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini cukup penting untuk dilakukan. Penelitian ini menggunakan rancangan tersarang (nested design). Dalam percobaan yang bertindak sebagai sarangnya (nest) adalah macam penabung. Faktor A pada percobaan ini yaitu empat blok yang berbeda sedangkan faktor B yaitu macam penabung terdiri dari *Falcataria moluccana* (sengon), *Cassia spectabilis* (ramayana), *Cocos nucifera* (kelapa), dan tanpa penabung. Variabel yang diamati adalah lingkungan, fisiologi tanaman, analisis pertumbuhan, serapan hara daun, produktivitas, dan kualitas hasil. Data yang telah diperoleh dianalisis varians (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Jika hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) 5%. Untuk menentukan nilai respon yang dipengaruhi oleh beberapa variabel yang bertujuan untuk memperoleh nilai optimasi, maka pada perlakuan dianalisis dengan menggunakan metode analisis Response Surface Methodology (RSM). Pengujian dengan metode RSM dilakukan hanya terbatas pada variabel fisiologi, analisis pertumbuhan, produktivitas, dan kualitas hasil kakao saja. Keseluruhan analisis RSM dilakukan dengan menggunakan program Minitab versi 16.0. Hasil penelitian menunjukkan pola agroforestry kakao-pohon dengan menggunakan penabung sengon dan ramayana mampu memperbaiki karakter iklim mikro di sekitar kanopi pertanaman kakao yaitu dengan optimalisasi karakteristik sekapan cahaya, suhu udara, dan suhu tanah. Pola agroforestry kakao-pohon dengan menggunakan penabung ramayana memiliki kemampuan dalam optimalisasi karakter fisika dan kimia tanah, karakter fisika tanah yaitu optimalisasi terhadap kadar lengas tanah sedangkan karakter kimia tanah yaitu optimalisasi terhadap pH, unsur hara N dan P total, unsur hara K, Ca, Mg, B tersedia. Nilai optimal intensitas cahaya dan suhu udara bagi pertumbuhan, produksi, dan kualitas hasil kakao pada pola agroforestry kakao-pohon secara berurutan yaitu 484 - 506 lux dan 30 – 31°C, karakteristik ini dijumpai pada pertanaman kakao yang berpenabung ramayana. Ramayana merupakan pasangan terbaik bagi kakao pada pola agroforestry kakao-pohon karena jenis tersebut mampu memberikan layanan ekologis bagi kakao dalam bentuk optimalisasi iklim mikro, karakteristik fisika, dan kimia tanah.

Kata kunci: agroforestry, kakao, iklim mikro, kesuburan tanah

ABSTRACT

The actors in the cocoa agroforestry pattern by using shade trees have two reasons, namely for the production aspect and the service aspect. The forgotten cocoa-tree agroforestry pattern is able to improve the microclimate character in the atmospheric zone and improve the physical and chemical characteristics of the cocoa rhizosphere zone. However, until now the information related to this is still quite limited. Therefore, this research is quite important to do. This study uses a nested design. an experiment that acts as a nest (nest) is a kind of shade. Factor A in this experiment was four blocks, while factor B was the type of shade consisting of *Falcataria moluccana* (sengon), *Cassia spectabilis* (ramayana), *Cocos nucifera* (coconut) and without shade. The variables observed were environment, plant physiology, growth analysis, leaf nutrient uptake, productivity, and yield quality. The data obtained were analysis of variance (ANOVA) at the 95% confidence level. If the ANOVA results show a significant difference between treatments, then it is continued with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) 5% test. To determine the response value determined by several variables that aim to obtain the optimization, the treatment was analyzed using the Response Surface Methodology (RSM). Tests using the RSM method were limited to physiological variables, analysis of growth, productivity, and quality of cocoa yields. The Overall analysis of RSM was carried out using the Minitab version 16.0 program. The results showed that the cocoa-tree agroforestry pattern using sengon and ramayana shade was able to improve the microclimate character around the cocoa plantation canopy by optimizing the characteristics of light absorption, air temperature, and soil temperature. Cocoa-tree agroforestry pattern using the ramayana shade has the ability to optimize the physical and chemical characteristics of the soil, the physical characteristics of the soil, namely optimization of soil moisture content, while the chemical character of the soil is optimization of pH, N and P total, available K, Ca, Mg, and B. The optimal values of light and air temperature for growth, production, and quality of cocoa yields in cocoa-tree agroforestry patterns are 484 - 506 lux and 30 – 31°C, these characteristics are found in cocoa plantations under the shade of Ramayana. Ramayana is the best partner for cocoa in the cocoa-tree agroforestry pattern because this species is able to provide ecological services for cocoa in the form of optimizing microclimate, physical characteristics, and soil chemistry.

Keywords: agroforestry, cacao, micro climate, soil fertility