

INTISARI

Kelapa sawit memiliki produktivitas paling tinggi dibandingkan dengan tanaman minyak nabati lainnya dan peningkatan produktivitas melalui benih unggul dapat dilakukan apabila seleksi tetua dilakukan dengan tepat. Tiga puluh enam progeni kelapa sawit dari 19 tetua betina yang berasal dari turunan Deli dura dan 11 tetua jantan dari Afrika yaitu Yangambi, La Mé x SP540, dan La Mé. diuji di lapangan pada rancangan *alpha*. *Best linear unbiased prediction* (BLUP) dengan informasi silsilah *coefficient of covariance* digunakan untuk menduga nilai pemuliaan (daya gabung umum) tetua betina, jantan dan simpangan dominanya (daya gabung khusus). Berdasarkan informasi silsilah koefisien kekerabatan antar tetua betina beragam antara 0,56 - 0,97 dan lebih besar dari tetua jantan antara 0,13 - 0,94. Ragam aditif tetua jantan lebih besar dari tetua betina menunjukkan bahwa keragaman keturunan lebih disebabkan oleh tetua jantan. Ragam dominan berbeda nyata untuk sifat berat tandan dan rendemen, menunjukkan bahwa terdapat *elit inbreed* pada populasi tetua dan memiliki potensi untuk menghasilkan varietas hibrida. Tetua jantan turunan Yangambi memiliki keunggulan daya gabung umum pada berat tandan dan rendemen tetapi memiliki pertumbuhan meninggi yang cepat. Tetua jantan turunan La Mé memiliki keunggulan daya gabung umum pada jumlah tandan dan pertumbuhan meninggi yang lambat. Tetua jantan keturunan La Mé x SP540 mempunyai sifat di antara Yangambi dan La Mé. Dua tetua betina terbaik (D5 dan D16) dan dua tetua jantan terbaik (P3 dan P10) dipilih berdasarkan rata-rata nilai daya gabung umum dan dapat digunakan untuk produksi benih. Tetua betina D3, D4 dan tetua jantan P2, P8 dipilih karena memiliki pertumbuhan meninggi yang lambat. BLUP dengan informasi silsilah merupakan pendekatan yang sangat berguna untuk memprediksi pengaruh genetic. Rancangan *alpha* baik digunakan untuk pengujian kelapa sawit karena dapat menangkap keragaman yang ada pada lahan percobaan. Semua tetua terpilih digunakan untuk kebutuhan pemuliaan selanjutnya.

Kata kunci: BLUP, *Elaeis guineensis*, nilai pemuliaan, rancangan *alpha*, uji keturunan

ABSTRACT

Oil palm has the highest oil productivity compared to other vegetable oil plants, and increased productivity through superior planting material can be done with appropriate selection of parents. Thirty-six progenies from 19 female parents of Deli dura and 11 male parents originated from Africa i.e. Yangambi, La Mé x SP540, and La Mé. were evaluated at the field on alpha design. Best linear unbiased prediction (BLUP) with pedigree information based on coefficient of covariance was used to predict breeding value (general combining ability) of female, male parents and dominance deviation (specific combining ability). Based on pedigree information, the coefficient of parentage between female parents varied from 0,56 to 0,97 which are greater than male parents which varied from 0,13 to 0,94. The additive variance of male parents is greater than that female parents, indicating that diversity of progenies were more affected by male parents. Dominant variance was significantly different at weight of bunches and oil extraction rate, indicating that there was elite inbreed in the population of parents and had the potential to produce hybrid varieties. Male parents from Yangambi have the best general combining ability in bunch weight and yields but have fast growth high increment. La Mé male parents have the best general combining ability of bunches number and less growth high increment. The male parents of La Mé x SP540T show characteristics between Yangambi and La Mé. The two best female parents (D5 and D16) and the two best male parents (P3 and P10) were selected based on average breeding value and can be used for seed production. Female parents D3, D4 and male parents P2, P8 were selected because they have slow high increment. BLUP with pedigree information is a very useful approach to predict breeding value. The alpha design is proper experimental design for oil palm because it can capture the diversity that exists in the experimental area. All selected parents are used for further breeding population.

Keywords: alpha design, BLUP, breeding value, *Elaeis guineensis*, progeny test