

RINGKASAN

ANDI NIRMA WAHYUNI. 125040201111302. PENGARUH KOMPOS KULIT BUAH KAKAO DENGAN DEKOMPOSER *Phanerochaete chrysosporium* DAN PUPUK ANORGANIK PADA PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) Di bawah bimbingan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. sebagai pembimbing utama

Pertumbuhan kakao di lapang ditentukan oleh pertumbuhan tanaman pada fase pembibitan. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kakao pada fase pembibitan ialah media tanam. Tanaman kakao memerlukan tanah yang berstruktur kasar yang memiliki banyak pori yang berguna untuk memberi ruang sehingga perkembangan sistem akar dapat optimal. Penggunaan media tanam yang mengandung bahan organik sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2004) menyatakan bahwa tanaman kakao membutuhkan tanah berkadar bahan organik tinggi, yaitu di atas 3%. Selain berfungsi memperbaiki struktur tanah, pemberian bahan organik juga berfungsi menambah cadangan unsur hara di dalam tanah dan memperbaiki sifat kimia tanah. Salah satu sumber bahan organik yang terdapat pada lahan kakao adalah kulit buah kakao. Produksi kulit buah kakao yang tinggi, yaitu sekitar 60% dari total produksi buah, memberi peluang untuk dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk kompos kulit buah kakao yang memiliki komposisi hara dan senyawa yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kulit buah kakao memiliki kandungan lignin yang tinggi, sehingga mempengaruhi laju dekomposisi. Kandungan lignin kulit buah kakao mencapai 38,78%. Untuk mempercepat proses dekomposisi, maka dimanfaatkan *Phanerochaete chrysosporium* sebagai bioaktivator.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga bulan September 2016 dengan menggunakan percobaan dalam pot/polybag di lahan percobaan Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian, Malang. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah polybag, kotak kayu, kain terpal, karung goni, timbangan analitik, jangka sorong, penggaris, label, SPAD meter, dan kertas laksus. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih kakao, kulit buah kakao, bioaktivator *Phanerochaete chrysosporium*, EM₄, tanah, pasir, Urea, SP36, KCl, dan Fungisida. Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 12 perlakuan. Perlakuan yang digunakan terdiri dari K₁ = 50% Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 100% (urea 4,7 g /polybag, SP36 1,6 g/polybag, dan KCl 3,6 g/polybag); K₂ = 50% Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 50% (urea 2,35 g /polybag, SP36 0,8 g/polybag, dan KCl 1,8 g/polybag); K₃ = 50% Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + anorganik 0% (tanpa pupuk urea, SP36, dan KCl); K₄=100% Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 100% (urea 4,7 g /polybag, SP36 1,6 g/polybag, dan KCl 3,6 g/polybag); K₅ = 100% Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 50% (urea 2,35 g /polybag, SP36

0,8 g/polybag, dan KCl 1,8 g/polybag); $K_6 = 100\%$ Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + anorganik 0% (tanpa pupuk urea, SP36, dan KCl); $K_7 = 50\%$ Kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 100% (urea 4,7 g /polybag, SP36 1,6 g/polybag, dan KCl 3,6 g/polybag); $K_8 = 50\%$ Kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 50% (urea 2,35 g /polybag, SP36 0,8 g/polybag, dan KCl 1,8 g/polybag); $K_9 = 50\%$ Kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + anorganik 0% (tanpa pupuk urea, SP36, dan KCl); $K_{10} = 100\%$ Kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 100% (urea 4,7 g /polybag, SP36 1,6 g/polybag, dan KCl 3,6 g/polybag); $K_{11} = 100\%$ Kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + Pupuk anorganik 50% (urea 2,35 g /polybag, SP36 0,8 g/polybag, dan KCl 1,8 g/polybag); dan $K_{12} = 100\%$ Kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* + anorganik 0% (tanpa pupuk urea, SP36, dan KCl). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Pengamatan yang akan dilakukan meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, bobot kering total tanaman, dan indeks klorofil. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisa dengan menggunakan uji F (5%) dan apabila pada uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 5 % (BNJ 0,05).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit buah kakao (menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* dan tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium*) dan pupuk anorganik pada media tanam bibit kakao memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, luas daun, indeks klorofil, dan berat kering total tanaman. Kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* memberikan hasil rerata lebih tinggi dibandingkan dengan kompos kulit buah kakao tanpa menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* pada dosis penambahan pupuk anorganik yang sama. Dosis 100% kompos kulit buah kakao memberikan hasil rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 50% kompos kulit buah kakao. Selain itu, kompos kulit buah kakao menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* mampu mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik hingga 50%.

SUMMARY

ANDI NIRMA WAHYUNI. 125040201111302. THE EFFECT OF COMPOST FROM CACAO POD HUSKS WITH DECOMPOSER *Phanerochaete chrysosporium* AND ANORGANIC FERTILIZER AT THE GROWTH OF CACAO SEEDLING (*Theobroma cacao* L.) Supervised by Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. as Main Supervisor.

The growth of cacao in field was determined by the growth of plants in nursery phase. One of the factors influencing the growth of cacao in nursery phase is the growing media. Cacao plants require the rough soil's structured that has many pores that are useful to make space so that the development of the root system can be optimized. The use of growing media containing organic material is very favorable for the growth of the cacao plant. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2004) stated that the cacao plants require soil which has high levels of organic matter, which is above 3%. Besides functioning to improve soil structure, organic matter also be useful to increase reserves nutrients in the soil and improve soil chemical properties. One source of organic material contained in the cacao plantation is cacao pod husks. Production of cacao pod husks are high, around 60% of total fruit production, that can offer an opportunity to serve as the basis of the composting material that has a composition of nutrients and compounds that are good for the growth and development of plants. Cacao pod husks have a high lignin content, thus affecting the rate of decomposition. Cacao pod husks lignin content reached 38.78%. To speed up the decomposition process, it is used *Phanerochaete chrysosporium* as a bio-activator.

This research conducted using experiments in polybags at Experimental Farm of Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian, Malang, on June until September 2016. The tools that used in this research are polybag, box, tarpaulin, gunny sacks, analytical scales, calipers, ruler, label, SPAD meter, and litmus paper tested. The materials that used in this study are that the seeds of cacao, cacao pod husks, bio-activator *Phanerochaete chrysosporium*, EM₄, soil, sand, Urea, SP36, KCl, and fungicide. This research was designed using a Randomized Block Design consisting of 12 treatments. The treatment consisted of K₁ = 50% compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 100% (urea 4,7 g/polybag, SP36 1,6 g/polybag, and KCl 3,6 g/polybag); K₂ = 50% compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 50% (urea 2,35 g/polybag, SP36 0,8 g/polybag, and KCl 1,8 g/polybag); K₃ = 50% compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 0% (without urea, SP36, and KCl); K₄ = 100% compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 100% (urea 4,7 g/polybag, SP36 1,6 g/polybag, and KCl 3,6 g/polybag); K₅ = 100% compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 50% (urea 2,35 g/polybag, SP36 0,8 g/polybag, and KCl 1,8 g/polybag); K₆ = 100% compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 0% (without urea, SP36, and KCl); K₇ = 50% compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 100% (urea 4,7 g/polybag, SP36 1,6 g/polybag, and KCl 3,6 g/polybag); K₈ = 50%



compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 50% (urea 2,35 g/polybag, SP36 0,8 g/polybag, and KCl 1,8 g/polybag); K₉ = 50% compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer (without pupuk urea, SP36, and KCl); K₁₀ = 100% compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 100% (urea 4,7 g/polybag, SP36 1,6 g/polybag, and KCl 3,6 g/polybag); K₁₁=100% compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 50% (urea 2,35 g/polybag, SP36 0,8 g/polybag, and KCl 1,8 g/polybag); and K₁₂ = 100% compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* + anorganic fertilizer 0% (without urea, SP36, dan KCl). Each treatment was repeated 4 times. The observations included plant height, stem diameter, number of leaves, root length, leaf area, total dry weight of plants, and chlophyll index. Data obtained from observations were analyzed using the F test (5%) and when the F test shows the real effect, then continued by Honestly Significance Difference at 5% level (HSD 0.05)

The results showed that the treatment of compost from cacao pod husks (using *Phanerochaete chrysosporium* and without using *Phanerochaete chrysosporium*) and the addition of inorganic fertilizer at the growing media of cacao gives significant different on plant height, stem diameter, number of leaves, root length, leaf area, index chlorophyll, and total dry weight of the plant, but did not give significant interaction on the number of leaves and leaf area. Compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* gave results higher compared to compost from cacao pod husks without using *Phanerochaete chrysosporium* at equal doses of inorganic fertilizer. 100% dosage of compost from cacao pod husks gave results higher compared to 50% dosage of compost from cacao pod husks . In addition, the compost from cacao pod husks using *Phanerochaete chrysosporium* were able to reduce the use of inorganic fertilizers to some 50%.

