

PENGARUH JUMLAH RORAK TERHADAP PERKEMBANGAN BUAH KAKAO

DIVERSIVICATION FAMERS INCOME TROUGHT AGROFORESTRY FARMING SYSTEMS

Endang Sri Dewi^{1*}, Ita Mowidu¹, Nadya Putri Nasution¹, Toyip¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sintuwu Maroso, Jl. P. Timor No. 1, Poso 94619, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: sridewihs83@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan buah kakao sangat bergantung pada berbagai faktor salah satunya adalah lingkungan perakaran. Lingkungan perakaran yang baik mampu menyediakan air dan nutrisi untuk proses fotosintesis dan juga secara langsung meningkatkan pertumbuhan buah, salah satu cara untuk memperbaiki kondisi perakaran tanaman kakao adalah dengan membuat rorak. Penelitian ini dilaksanakan di kebun kakao rakyat di Desa Lape Kecamatan Poso pesisir Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan Juli 2022. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dimana terdapat 4 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Aplikasi rorak yang diterapkan adalah 0, 1, 2, dan 4 rorak pertanaman. Tiap unit perlakuan terdiri dari 1 tanaman. Hasil penelitian diketahui bahwa aplikasi rorak tidak memberikan pengaruh nyata pada morfologi pertumbuhan buah kakao pada parameter amatan Panjang tangkai buah kakao, Panjang buah kakao, diameter tangkai buah, diameter buah, serta pada komponen hasil jumlah biji, bobot buah segar, bobot kulit segar, bobot biji kering/buah, bobot biji basah/buah, bobot biji kering/pohon, bobot biji kering/100 biji, jumlah biji kering/100 g dan produksi perhektar (ha). Aplikasi rorak tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas Morfologi buah kakao.

Kata Kunci: perkembangan buah, fisiologi, rorak, kakao

ABSTRACT (11pt Bold Italic)

Cocoa fruit development is highly dependent on various factors, one of which is the root environment. A good root environment can provide water and nutrients for the photosynthesis process and also directly increase fruit growth, one way to improve the condition of cocoa plant roots is to make rorak. This research was conducted in a community cocoa garden in Lape Village, Poso Pesisir District, Poso Regency, Central Sulawesi. This research was conducted from April to July 2022. This research was arranged using a Latin Square Design (RBSL) where there were 4 treatments repeated 4 times. The rorak applications applied were 0, 1, 2, and 4 rorak per planting. Each treatment unit consists of 1 plant. The results of the study showed that the application of rorak did not have a significant effect on the morphology of cocoa fruit growth on the observation parameters of the length of the cocoa fruit stalk, the length of the cocoa fruit, the diameter of the fruit stalk, the diameter of the fruit, as well as on the components of the number of seeds, fresh fruit weight, fresh skin weight, dry seed weight/fruit, wet seed weight/fruit, dry seed weight/tree, dry seed weight/100 seeds, number of dry seeds/100 g and production per hectare (ha). The application of rorak did not have a significant effect on the activity of cocoa fruit morphology.

Keyword : Fruit Development, Physiology, Rorak, cacao

Pendahuluan

Kakao merupakan salah satu jenis tanaman penyegar yang bernilai ekonomis tinggi. Kakao memegang peranan penting

sebagai bahan pangan, kosmetika dan produk kesehatan. Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan Indonesia dan berperan penting dalam perekonomian

nasional untuk meningkatkan devisa negara (Alam et al 2010; Sari et al 2012).

Indonesia adalah salah satu salah satu Negara penyuplai biji kakao terbesar di dunia. Menurut Badan Pusat Statistik produksi kakao di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 767,40 ribu ton dengan luas areal perkebunan 1610,90 ribu hektar sedangkan pada tahun 2019 sebesar 734,70 ribu ton dengan luas areal perkebunan 1560,90 dan tahun 2020 sebesar 713,40 ribu ton dengan luas areal perkebunan 1528,40 ribu hektar. Sulawesi tengah produktivitas kakao pada tahun 2018 sebesar 125,50 ribu ton dengan luas areal perkebunan 283,60 ribu hektar, sedangkan pada tahun 2019 sebesar 128,20 ribu ton dengan luas areal perkebunan 279,30 ribu hektar dan tahun 2020 sebesar 127,30 ribu ton dengan luas areal perkebunan 279,40 ribu hektar (Badan Pusat Statistik, 2020).

Produktivitas lahan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas kakao Indonesia. Oleh sebab itu perlu dilakukan modifikasi lingkungan perakaran untuk mendukung tanah agar produktivitasnya dapat meningkat. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah penggunaan rorak (Daniah and Hidayah, 2012; Damitsu, 2018; Fronken 2014;. Rorak adalah lubang yang dibuat di sekitar perakaran dengan ukuran tertentu, tujuannya adalah untuk menampung serah dedaunan yang gugur dan juga berfungsi untuk menyimpan air (Magfiroh et al., 2020; dewi et al 2021).

Rorak merupakan saluran buntu atau bangunan berupa got dengan ukuran tertentu yang dibuat pada bidang olah teras dan sejajar garis kontur. Rorak berfungsi untuk menjebak/menangkap aliran permukaan dan tanah yang tererosi serta dapat bermanfaat sebagai media penampungan bahan yang dapat mencegah terjadinya longsor dan erosi karena faktor alam dan faktor manusia (Departemen Pertanian, 2006). Akibat pelapukan bahan organik, unsur hara yang diserap tanaman dapat dilepaskan ke dalam tanah. Kecukupan unsur hara dalam tanah mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang selanjutnya mempengaruhi perkembangan buah (Santos et al., 2021; iggamberdiev., 2016. Berdasarkan hal maka perlu dilakukan

penelitian tentang pengaruh rorak terhadap perkembangan buah kakao.

Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kebun milik petani yang terletak di Desa Lape Kecamatan Poso pesisir Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. Analisis Laboratorium dilakukan di Laboratorium IAD dan Biologi FKIP UNSIMAR. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan Juni 2022

Metode penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) terdiri dari 4 perlakuan yang diulang 4 kali sehingga terdapat 16 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 1 pohon kakao sehingga seluruhnya terdapat 16 pohon kakao. Pembuatan rorak yang dilakukan adalah sebagai berikut : Tanpa pembuatan rorak , Pembuatan 1 Rorak per pohon , Pembuatan 2 Rorak per pohon Pembuatan 4 Rorak per pohon. Replikasi perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah perkembangan buah yang meliputi panjang buah, diameter buah dan jumlah buah terbentuk.

Hasil dan Pembahasan

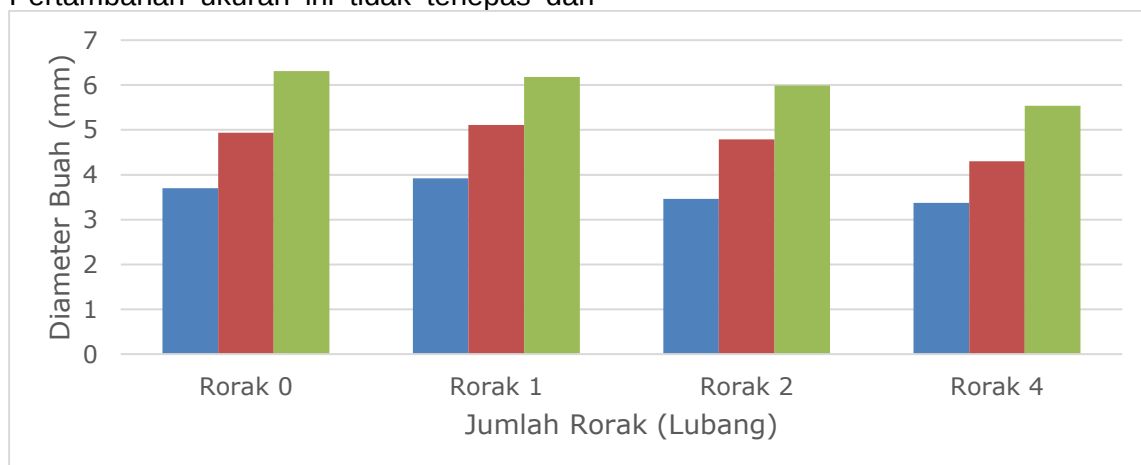
Diameter Buah

Perkembangan buah kakao diawali dengan perkembangan organ generatif yaitu terbentuknya bunga. Bunga kakao termasuk ke dalam kelompok bunga sempurna karena tersusun dari kelopak bunga, mahkota bunga, kotak sari, staminodes, pistil atau putik dan *superior ovary*. Berbeda dengan tanaman tahunan lainnya, bunga dan buah pada tanaman kakao menempel pada cabang maupun batang utama (*cauliflowers*), bunga kakao tergolong dalam bunga yang berukuran kecil karena hanya memiliki diameter bunga 1-1.5 cm. Struktur bunga kakao tersusun atas 5 kelopak bunga (*sepala*), 5 mahkota (*petala*), 10 tangkai sari (*stamen*) dan 5 daun buah (*staminodes*) yang bersatu (Murray, 1975). Bakal buah pada tanaman kakao terdiri dari beberapa sel telur yang terbagi dalam 5 ruang (*loculus*) dan

setiap ruang terdiri dari beberapa sel telur yang jumlahnya bervariasi tergantung faktor genetik tanaman (Bartley, 2005).

Hasil menunjukkan bahwa terdapat pertambahan ukuran diameter buah (tabel 3), laju pertambahan ukuran buah tertinggi diperoleh pada rorak dengan jumlah lobang 3. Diameter buah terkecil diperlihatkan pada tanaman yang tidak mendapatkan perlakuan rorak. Diameter buah yang berbeda pada jumlah rorak yang berbeda menunjukkan bahwa rora berpengaruh terhadap lingkungan perakaran tanaman kakao sehingga mempengaruhi serapan unsur dan secara langsung mempengaruhi perkembangan buah kakao. Hal ini sejalan dengan pernyataan Magfiroh et al (2020) bahwa penggunaan rora menyebabkan serapan unsur hara meningkat karena mempengaruhi sensitifitas akar. Pertambahan ukuran ini tidak terlepas dari

serapan unsur hara N, P, K dan boron, baik oleh daun tanaman maupun serapan hara langsung oleh buah kakao tanaman. Kondisi rorak yang lembab mampu merangsang pertumbuhan akar. Pertumbuhan akar yang maksimal menyebabkan serapan unsur hara dan air. Unsur hara dan air yang merupakan bahan utama proses fotosintesis. Ketersediaan yang cukup menyebabkan efisiensi fotosintesis meningkat. Implikasinya adalah peningkatan fotosintesis pada daun. fotosintesis yang meningkat akan menyediakan asimilat yang cukup untuk perkembangan buah.



Gambar 1. Rata Rata Pertambahan diameter Buah Minggu ke 2, 6 dan 10 MSP (Minggu Setelah Polinasi)

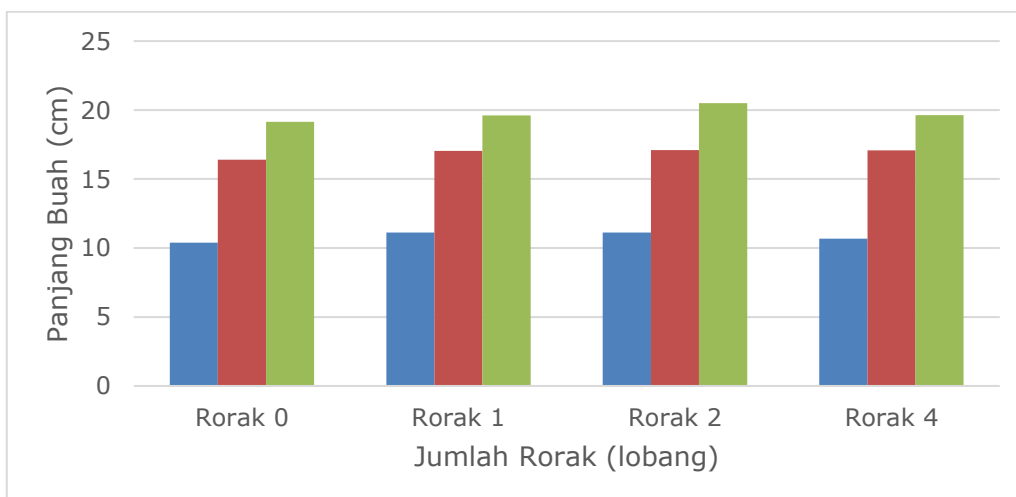
Panjang Buah

Rata rata pertambahan panjang buah kakao di tampilkan pada Gambar 2. Perlakuan jumlah rorak memperlihatkan pertambahan jumlah buah pada masing masing perlakuan pada tiap minggu pengamatan. Panjang buah tertinggi diperlihatkan pada jumlah rora dengan 3 lobang. McKelvie (1956) menjelaskan bahwa fase perkembangan buah kakao terbagi atas 2 fase. Fase pertama terdiri dari dua tahap yaitu tahap dormansi (1-50 hari setelah pembuahan) dan tahap perkembangan embrio (50-80 hari setelah pembuahan). Fase ke dua yaitu fase pengisian biji dan

pemasakan (80 hari setelah penyerbukan sampai panen). Fase pertama pembelahan embrio menjadi zigot terjadi pada umur 40-50 hari setelah pembungaan yang berlangsung secara perlahan lahan sehingga pertambahan ukuran buah relatif lama. Pada fase kedua pertambahan ukuran buah berlangsung cepat karena telah memasuki fase pengisian biji (Niemenak et al., 2009). Fase pengisian biji berlangsung $\pm 5-6$ bulan tergantung kultivar dan elevasi tempat penanaman kakao. Panjang buah kakao saat masak berkisar 10-30 cm dengan diameter 7-15 cm tergantung dari genetik dan faktor lingkungan selama proses perkembangan buah. Perkembangan buah berlangsung

selama 5-6 bulan, dengan jumlah biji yang bervariasi antara 20-50 biji/buah tergantung klon masing masing. Setiap biji terdiri dari kotiledon, yang dilengkapi axis embrio sebagai poros lembaga. Bentuk dan warna buah kakao bervariasi tergantung pada kultivarnya namun pada dasarnya ada dua macam warna yaitu : 1) kulit buah yang berwarna hijau ketika muda dan berwarna

kuning setelah masak; 2) kulit buah yang berwarna merah dan ketika masak berwarna kuning (Wahyudi *et al.*, 2008; Wahyudi *et al.*, 2015). Tekstur kulit buah yang bervariasi ada yang kasar dan ada yang halus. Tekstur kulit buah ini juga merupakan sistem pertahanan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman (Susilo, 2010).

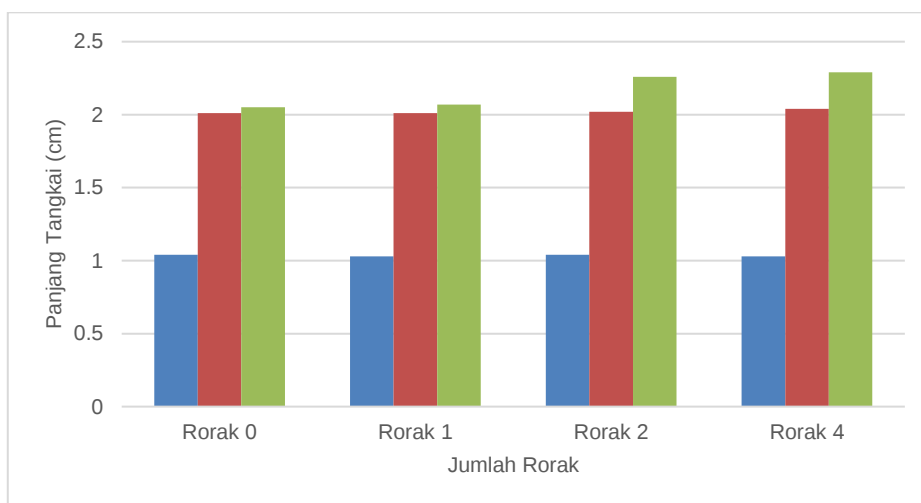


Gambar 2. Rata rata Pertambahan panjang buah kakao pada pengamatan 2, 6 dan 10 MSP

Panjang Tangkai Buah

Hasil menunjukkan bahwa pertambahan panjang tangkai buah tidak dipengaruhi oleh perlakuan rorak. Pertambahan panjang tangkai lebih dipengaruhi oleh varietas. Tangkai buah adalah penopang pertumbuhan

buah, tangkai buah yang sehat akan mendukung pertumbuhan buah. Tangkai buah terdiri dari jaringan xilem dan floem yang merupakan alat transportasi air dan fotosintat dari daun kedalam buah.



Gambar 3. Rata rata pertambahan panjang tangkai buah Minggu ke 2, 6 dan 10 MSP (Minggu Setelah Polinasi)

Kesimpulan

Penggunaan Rorak mampu meningkatkan perkembangan awal buah kakao dimana penggunaan rora dengan tiga lobang memperlihatkan hasil yang lebih tinggi pada pertambahan diameter buah dan panjang buah. Namun pada pertambahan panjang tangkai buah perlakuan rorak tidak memberikan perbedaan.

Ucapan Terima Kasih

Daftar Pustaka

- Alam, N., Saleh, M. S., & Hutomo, G. S. 2010. Karakteristik buah kakao yang dipanen pada berbagai ketinggian tempat tumbuh dan kelas kematangan. *J. Agroland*, 17(2), 123-130.
- Anita-Sari, I., & Susilo, A. W. 2012. Keberhasilan sambungan beberapa jenis batang atas dan batang bawah kakao (*Theobroma cacao* L.). *Pelita Perkebunan*, 28(2), 75-84.
- Bartley, B. G. D., 2005. The genetic diversity of cacao and its utilization. *Wallingford, UK: CABI Publishing*. 341 pp
- Balasimha, D, Apshara. S. E and C.T. Jose. 2013. Genotypic variations in chlorophyll fluorescence and stomatal conductance of cocoa in relation to drought tolerance. *Journal of Plantation Crops*, 41(1): 40-45.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2020. *Produksi Tanaman Perkebunan* <http://www.bps.go.id/indicator/54/13/1/1/produksi-tanaman-perkebunan.html> . Access Time December 3, 2021, 10:05 am
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2020. *Luas Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi* <http://www.bps.go.id/indicator/54/131/>
- [1/luas-tanaman-perkebunan-menurut-provinsi.html](#) . Access Time December 3. 2021. 10:06 am
- Danial, D dan M. Hidayanto, 2012. Rorak pada tanaman kakao. *Buletin No 02/folder-gernaskakao/bptpkaltim/2012*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur
- Dewi. HS E S, Yudono P, Putra E T S and Purwanto B H. 2020. Physiological and Biochemical activities of Cherelle wilt on three cocoa clones (*Theobroma cacao* L) under Two of Soil Fertility. *Biodiversitas*, Vol 21 No1 Page 187-184.
- Dewi. HS E S., 2021. Tingkat Layu pentil (*cherelle wilt*) pada berbagai klon kakao (*Theobroma cacao* L). *Agropet*, Vol 18 No1 Page 1-13
- McKelvie. A. D., 1956. Cherelle wilt of cacao. I. Pod development and its relation to wilt. *Journal of Experimental Botany*, 7, 252–263.
- Niemenak, N, C. Cilas, C. Rohsius, H. Bleiholder, U. Mier, and R. Lieberei., 2009. Phenological Growyh Stage of Cacao Plants (*Theobroma* Sp): Condification and Decription to the BBC Scale. *Annals Of Applied Biology*. doi:10.1111/j.1744-7348.2009.00356.x
- Susilo. A. W. 2010. Studi Karakteristik Sifat Ketahanan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Hama penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha Cramerella* Snell). Disertasi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Susilo, A.W, Mangoendidjojo. W, Witjaksono, Sulistyowati. E dan S. Mawardi. 2009. *Field Resistance of Cocoa* (*Theobroma cacao* L.) *Clones to Cocoa Pod Borer Infestation in Central Sulawesi*. *Pelita Perkebunan*, 25 (3) : 161-

- Wahyudi, T., T.R, Pangabean., dan Pujiyanto.
2008. Panduan Lengkap Kakao
Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga
Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyudi.T, Pujiyanto and Misnawi, 2015.
Kakao: Sejarah, Botani, Proses
Produksi, Pengelolaan Lahan dan
Perdagangan. Gadjah Mada University
Press. Jogjakarta
- Zulkifli, M.M., & Soenaryo. (1978).
Pengolahan coklat pada perkebunan
besar. BPP Bogor. Jember: Sub Balai
Penelitian Budidaya.