

Produktivitas Berbagai Klon Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Tingkat Curah Hujan Yang Berbeda di Kelurahan Tettikenrarae, Kabupaten Soppeng

Productivity of Various Cocoa Clones (Theobroma cacao L.) At Different Rainfall Levels In Tettikenrarae Village, Soppeng Regency

Muhammad Zakaria Danial^{1*}, Junaedi¹, Muhammad Kadir²

¹ Jurusan Teknologi Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Pangkep 90655

² Progam Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Pangkep 90655

³ Progam Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Pangkep 90655

*Corresponden Author Email: junaedi@polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Perubahan curah hujan menjadi salah satu penyebab produksi pada tanaman kakao semakin menurun dan menjadi penyebab degradasi lahan sehingga menurunkan produktivitas kakao nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas berbagai klon tanaman kakao pada tingkat curah hujan yang berbeda sehingga diketahui hubungan antara tingkat produksi dan produktivitas kakao pada tingkat curah hujan yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode observasi. Pengumpulan data dilakukan secara acak (*random sampling*) di kebun petani dengan menentukan tanaman sampel yang sesuai. Sampel tanaman yang digunakan berasal dari tiga klon yang berbeda, yakni Klon MCC 01 (M01), Klon MCC 02 (45), dan Klon Sulawesi 1 (S1) yang telah berusia 13 tahun setelah tanam dan masih produktif. Data curah hujan diperoleh dari ketersediaan data yang terdapat di BMKG Provinsi Sulawesi Selatan. Analisis data dilakukan untuk menentukan perbandingan produktivitas tiga klon kakao pada tingkat curah hujan yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Tingkat curah hujan yang berbeda berpengaruh pada produktivitas berbagai klon kakao di Kelurahan Tettikenrarae Kabupaten Soppeng. Hal ini dapat dilihat pada parameter jumlah biji dan berat biji, dengan produktivitas masing-masing yakni untuk klon MCC 02 sebesar 4350,66 kg, klon S1 4326,78 kg, dan klon MCC 01 dengan produksi sebesar 3863,29 kg. 2) Produktivitas klon kakao di Kelurahan Tettikenrarae Kabupaten Soppeng terbaik terjadi pada kondisi curah hujan sedang, dimana klon MCC 02 memiliki produktivitas tertinggi sebesar 1820,47 kg yang terjadi pada curah hujan 100 - 300 mm.

Kata kunci : Produktivitas, Klon, Tanaman Kakao, Curah Hujan

ABSTRACT

Changes in rainfall are one of the causes of declining production in cocoa plants and cause land degradation, thus reducing national cocoa productivity. This study aims to analyze the productivity of various clones of cocoa plants at different rainfall levels so that the relationship between production levels and cocoa productivity at different rainfall levels is known. This study used the observation method. Data collection was done by random sampling in farmers' farms by determining the appropriate sample plants. The sample plants used came from three different clones, namely MCC Clone 01 (M01), MCC Clone 02 (45), and Sulawesi Clone 1 (S1) which were 13 years after planting and still productive. Rainfall data was obtained from available data at the BMKG of South Sulawesi Province. Data analysis was conducted to determine the productivity comparison of three cocoa clones at different rainfall levels. The results showed that: 1) Different rainfall levels affect the productivity of various cocoa clones in Tettikenrarae Village, Soppeng Regency. This can be seen in the parameters of number of seeds and weight of seeds, with productivity respectively for clone MCC 02 amounting to 4350.66 kg, clone S1 4326.78 kg, and clone MCC 01 with a production of 3863.29 kg. 2) Productivity of cocoa clones in Tettikenrarae Village, Soppeng Regency is best in moderate rainfall conditions, where clone MCC 02 has the highest productivity of 1820.47 kg which occurs in rainfall of 100 - 300 mm.

Keywords: Productivity, Clone, Cocoa Plant, Rainfall

PENDAHULUAN

Kakao merupakan bahan baku utama dalam pembuatan coklat, komoditas perkebunan ini menjadi salah satu unggulan Negara Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan, produksi kakao di Indonesia sebesar 706.500 ton pada tahun 2021. Jumlah ini turun 0,97% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 713.400 ton. Melihat trennya, produksi kakao di dalam negeri bergerak fluktuatif dalam satu dekade terakhir. Produksi kakao terbesar terjadi pada 2018 mencapai 767.400 ton. Sementara, produksi terendah terjadi pada 2017 yang hanya sebesar 585,2 ton (Rizaty, 2022).

Kabupaten Soppeng merupakan salah satu Kabupaten penghasil kakao terbaik dunia yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan, yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Bone di sebelah Selatan, sebelah Timur Kabupaten Wajo, sebelah Utara Kabupaten Sidenreng Rappang, dan di sebelah Barat Kabupaten Barru. Secara geografis, wilayah Kabupaten Soppeng berada pada 4°6'00" - 4°32'00" Lintang Selatan dan 119°47'18" - 120°06'13" Bujur Timur dengan luas wilayah sekitar 1.500 km² dengan ketinggian antara 5 – 1.500 meter dari permukaan laut.

Berdasarkan data (BPS) Kabupaten Soppeng produksi tanaman kakao 2 tahun terakhir mengalami fluktuasi. Tercatat pada tahun 2019 dengan luas panen 5.699 hektar dengan jumlah produksi sebesar 1.944 ton turun pada tahun 2020 dengan luas panen 4.800 hektar dengan jumlah produksi hanya mencapai 1.785 ton. Berdasarkan data produksi (BPS), hal ini menunjukkan bahwa produksi kakao pada tahun terakhir semakin menurun. Begitu pula produktivitasnya dimana rata-rata hanya 0,52 ton/ha. Berdasarkan rata-rata tersebut produktivitas kakao Kabupaten Soppeng masih sangat rendah jika dibandingkan dengan produktivitas setahun nasional (Anwar, *et. al.*, 2019).

Produktivitas tanaman kakao dipengaruhi oleh aspek lingkungan dan teknik budidaya dalam pengelolaannya. Teknik budidaya yang tidak sesuai menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal, sehingga produksi tanaman menjadi rendah, sedangkan kualitas biji kakao dipengaruhi oleh iklim. Faktor iklim yang paling utama adalah curah hujan. Buah kakao yang berkembang di musim kering cenderung menghasilkan biji kakao yang lebih kecil daripada buah kakao yang berkembang di musim hujan (Maulani, 2020).

Faktor pembatas lingkungan dalam persyaratan tumbuh kakao sangat berhubungan dengan beberapa hal, yaitu faktor tanah/lahan (tinggi tempat, topografi, drainase, jenis tanah, sifat fisik tanah, dan sifat kimia tanah), dan faktor lingkungan yaitu iklim yang meliputi curah hujan dan suhu (Rubiyanto dan Siswanto, 2012). Iklim mempunyai peranan yang penting dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman (Manurung *et. al.*, 2015). Faktor iklim merupakan faktor yang mempengaruhi produksi kakao yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia (Lawal dan Omonona, 2014). Perubahan iklim yang ditunjukkan dengan kenaikan suhu dan perubahan pola curah hujan diketahui mempengaruhi produksi kakao di banyak negara penghasil (Santosa *et. al.*, 2018).

Penelitian Yoroba *et. al.*, (2019) menunjukkan bahwa dampak curah hujan dan kondisi suhu terhadap hasil kakao terlihat di beberapa tempat yang diamati. Peningkatan jumlah curah hujan selama musim hujan utama cenderung mengurangi hasil kakao. Suhu dan curah hujan selama musim hujan utama dan musim kemarau kecil sangat penting untuk menjelaskan variasi produksi kakao.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui dampak perubahan tingkat curah hujan dan Mengetahui perbandingan produktivitas 3 klon kakao pada tingkat curah hujan yang berbeda di Kelurahan Tettikenrarae Kabupaten Soppeng.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 hingga bulan Februari 2024 bertempat di kebun petani yang terletak di Desa Tettikenrarae, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, parang, gunting pangkas, ember/baskom, penggaris, timbangan, *hand counter* (alat penghitung buah), alat tulis, dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman menghasilkan (TM) kakao Klon MCC 01 (M01), Klon MCC 02 (45), dan Klon Sulawesi 1 (S1) dengan masing-masing 10 sampel pokok tanaman per klon disetiap kondisi curah hujan sehingga terdapat jumlah keseluruhan 90 pokok tanaman, menggunakan naungan, berjarak tanam 4m x 4m, pemupukan dilakukan 2 kali setahun, dosis pemupukan 300g NPK Pelangi per pohon, penyemprotan insektisida 2 kali sebulan, dan pemangkasan kakao 2 kali setahun.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk observasi secara langsung di lapangan. Penentuan lokasi didasarkan pada ketersediaan kebun-kebun kakao dengan variasi klon yang berbeda, tanaman kakao yang digunakan berumur 13 tahun setelah tanam. Untuk kepentingan pengumpulan data dilakukan pengamatan pada lahan/kebun kakao petani dengan menentukan sampel tanaman pada lahan seluas 0,75 ha. Pengambilan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan aksesibilitas, pengelolaan kebun yang baik, keberagaman klon dan ketersediaan populasi. Sampel penelitian ditentukan secara acak (*random sampling*), dengan menentukan 10 sampel per klon yang terdiri Klon MCC 01 (M01), Klon MCC 02 (45), dan Klon Sulawesi 1 (S1).

Pengumpulan Data

Data yang digunakan berasal dari data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan secara langsung di lapangan pada lokasi Kebun Kakao Petani dengan mengambil data tanaman. Data yang dikumpulkan berupa data pertumbuhan generatif berupa jumlah bunga, buah, dan biji. Sedangkan data sekunder berupa data unsur curah hujan yang diperoleh dari BMKG Provinsi Sulawesi Selatan. Data curah hujan dari pengamatan pos hujan yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan yang diperoleh dari situs BMKG Stasiun Klimatologi Kelas I Maros. Data yang dikumpulkan berupa data curah hujan harian pada periode bulan Agustus hingga bulan Februari. Data curah hujan ini kemudian diklasifikasi berdasarkan jumlah curah hujan bulanan untuk menentukan tingkat curah hujan rendah, sedang dan tinggi.

Teknik Pengambilan Data

a) Jumlah Bunga (Bunga)

Perhitungan jumlah bunga tanaman dilakukan dengan pengamatan 1 meter batang setiap sampel dan dilakukan pada 3 kondisi curah hujan dengan kriteria bunga yang sudah mekar dan batang/cabang lurus yang masih produktif.

b) Jumlah Buah (Buah)

Perhitungan jumlah buah dilakukan dengan menghitung keseluruhan jumlah buah pada masing-masing tanaman (pohon) dengan kriteria ukuran buah dimulai dari buah pentil minimal sebesar ibu jari serta tidak terserang hama dan penyakit. Menurut Suprpto *et. al.*, (2018) pentil buah kakao

terbentuk merupakan salah satu parameter yang bisa digunakan dalam melakukan penelitian, Kategori pentil kakao yang dapat dihitung sebagai buah terbentuk yaitu pentil yang berukuran 5 cm.

c) Jumlah Biji (Biji)

Jumlah biji terhitung dari rata-rata akumulasi 3 buah pada masing-masing klon. Pada setiap klon akan diambil masing-masing buah sesuai ukuran, buah berukuran kecil (panjang < 10 cm), buah sedang (panjang 11 - 15 cm) dan buah besar (panjang > 15 cm) untuk menentukan jumlah biji. Biji yang dihitung adalah biji yang sudah dipisahkan satu persatu lalu dijumlahkan keseluruhan biji dan di bagi dengan jumlah buah yang diambil.

d) Berat 100 biji (g)

Perhitungan berat biji dilakukan berdasarkan berat 100 biji yang telah dikeringan dari buah sampel masing-masing klon kemudian ditentukan rata-rata berat per biji masing-masing klon.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel*. Untuk menentukan produksi dan produktivitas tiap klon dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

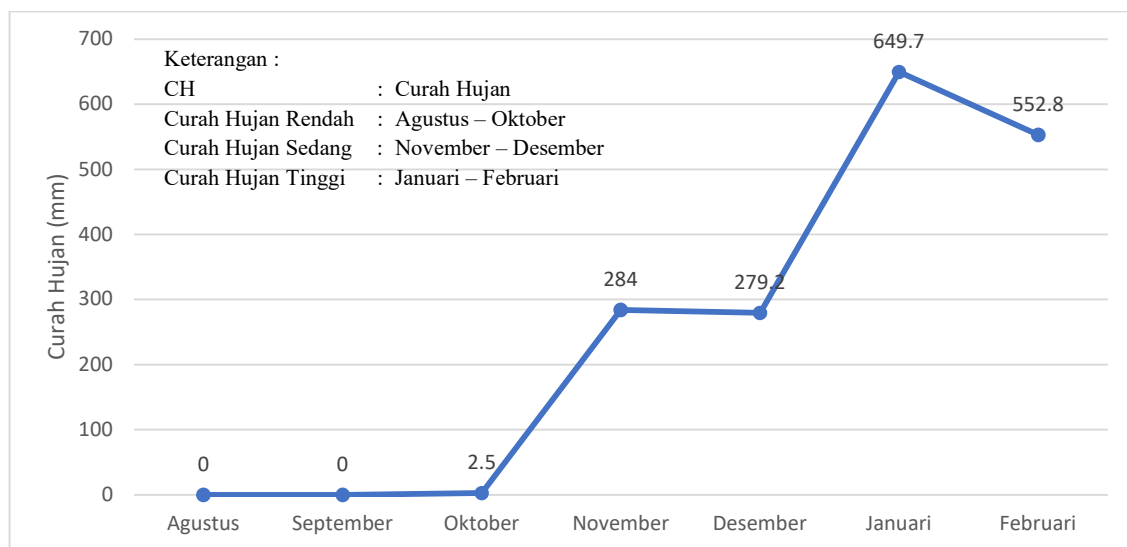
1. Untuk mengetahui produksi tanaman dapat menggunakan rumus:

$$\text{Produksi (kg)} = \text{jumlah buah per pohon (buah)} \times \text{rata-rata jumlah biji (biji)} \times \text{berat biji (g)}$$
2. Poduktivitas tanaman kakao dihitung berdasarkan jumlah produksi yang dihasilkan per pohon dikalikan dengan jumlah pohon per hektar (yang dihitung berdasarkan jarak tanaman).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu faktor iklim yang sangat penting dan berpengaruh bagi pertumbuhan dan produksi tanaman kakao, curah hujan yang cukup akan memberikan dampak yang baik pada tanaman. Sebaliknya, jika curah hujan yang terjadi kurang atau berlebihan dapat berdampak buruk pada tanaman. Curah hujan hasil pengamatan terkait dengan jumlah curah hujan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



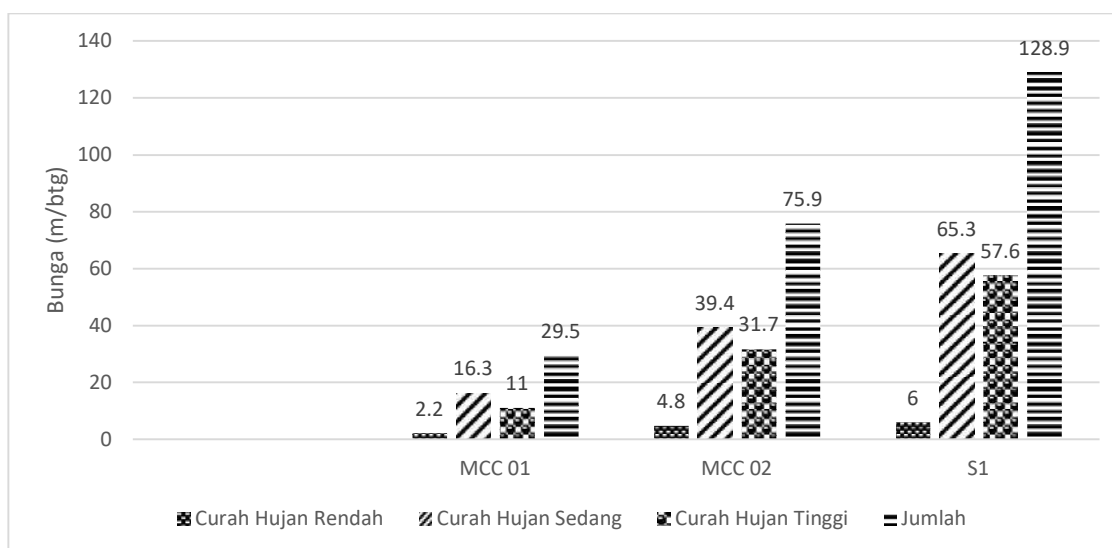
Gambar 1. Jumlah Curah Hujan Bulanan (mm) Berdasarkan Tingkat Curah Hujan di Kabupaten Soppeng Tahun 2023 - 2024.

Data Curah hujan pada Gambar 1 menunjukkan kondisi curah hujan dihitung berdasarkan 3 kategori yaitu curah hujan rendah (curah hujan 0-100 mm per bulan) terjadi sebanyak 3 bulan yakni pada bulan Agustus, September, dan Oktober dengan masing-masing curah hujan 0 mm, 0 mm, 2,5 mm per bulan, curah hujan sedang (curah hujan 100-300 mm per bulan) terjadi pada 2 bulan yaitu pada bulan November dan bulan Desember dengan masing-masing curah hujan 284 dan 279,2 , dan pada hujan tinggi (curah hujan >300mm per bulan) terjadi pada bulan Januari dan Februari dengan masing-masing curah hujan 649,7 dan 552,8 mm per bulan. jumlah rata-rata curah hujan pada bulan Agustus hingga Februari adalah 883,68 mm. Rata-rata curah hujan yang terjadi yaitu curah hujan rendah sebesar 0,83 mm, hujan sedang sebesar 281,60 mm, dan hujan tinggi sebesar 601,25 mm.

Zuidema *et. al.*, (2015) menyatakan faktor iklim terpenting dalam budidaya tanaman kakao adalah curah hujan. Curah hujan ini akan berpengaruh terhadap produksi kakao. Prihastanti (2011) juga menyebutkan tanaman kakao menghendaki sebaran hujan yang relatif merata sepanjang tahun, hal ini karena kekurangan air atau kekeringan dapat berpengaruh terhadap penurunan laju pertumbuhan dan perkembangan seperti laju perluasan daun serta penurunan ketersediaan hara di daerah perakaran sehingga dapat menurunkan produksi buah kakao. Selain itu Erwiyono *et. al.*, (2012) juga melaporkan pada musim kemarau tanaman kakao biasanya akan menggugurkan daunnya sehingga mengakibatkan kemampuan fotosintesisnya menjadi berkurang. Ajayi *et. al.*, (2016) menambahkan bahwa curah hujan yang berlebihan juga akan berdampak buruk terhadap produksi kakao. Curah hujan yang terlalu banyak akan mengurangi penyinaran sinar matahari, mengurangi pembungaan serta meningkatkan terjadinya penyakit busuk buah kakao (BBK) yang secara langsung dapat menurunkan produksi buahnya.

Jumlah Bunga

Jumlah bunga yang dihasilkan pada tanaman kakao merupakan calon buah pentil yang akan terbentuk setelah terjadinya proses pembuahan. Jumlah bunga per pohon dapat ditentukan berdasarkan jumlah bunga per meter batang setiap pohon. Berdasarkan hasil perhitungan di lapangan diperoleh hasil perhitungan yang berbeda berdasarkan klon pada tingkat curah hujan yang berbeda sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Bunga Berbagai Klon Kakao pada Tingkat Curah Hujan yang Berbeda.

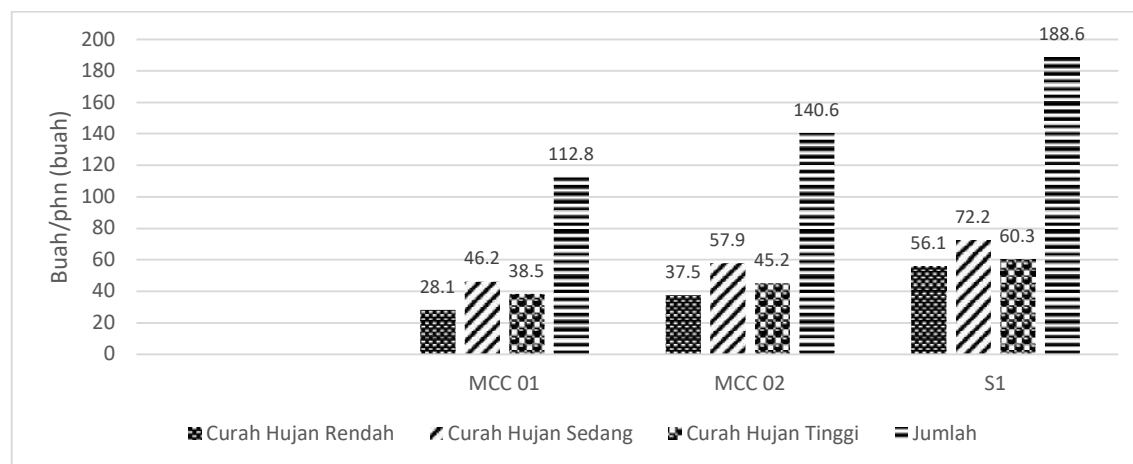
Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa jumlah rata-rata bunga per meter batang dipengaruhi oleh klon dan kondisi curah hujan. Klon S1 memiliki jumlah bunga terbanyak diikuti oleh klon MCC 02 dan MCC 01 dengan masing-masing jumlah 128,9 , 75,9 , dan 29,5 bunga. Klon S1 telah dilepas sebagai klon anjuran dengan SK yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal perkebunan No. 694/KPTS/SR.120/12/2008 yang memiliki keunggulan yaitu produktivitas 2,5 ton/ha (PPKKI, 2019). Klon S1 memiliki jumlah bunga yang paling banyak yaitu dengan rata-rata 65,3 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan sedang, 57,6 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan tinggi, dan 6 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan rendah, dan dilanjutkan dengan klon MCC 02 dengan rata-rata 39,4 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan sedang, 31,7 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan tinggi, 4,8 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan rendah, diikuti oleh klon MCC 01 dengan rata-rata 16,3 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan sedang, dan 11 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan tinggi, 2,2 bunga per meter batang pada kondisi curah hujan rendah.

Saragih *et. al.*, (2020) berpendapat bahwa jumlah bunga dipengaruhi oleh klon. Begitupun juga dengan sifat pembungaan lainnya seperti persentase bunga yang mekar dan persentase bunga yang diserbuki dipengaruhi oleh klon kakao (Sari dan Susilo, 2015). Jumlah bunga per meter batang pada setiap kondisi curah hujan selama periode bulan Agustus sampai Februari menunjukkan, jumlah bunga yang muncul di batang sudah sesuai dengan potensi masing-masing klon. Pembungaan meningkat pada saat kondisi curah hujan sedang. Keadaan curah hujan tinggi menyebabkan gugurnya bunga akibat benturan air hujan, dan keadaan hujan kering juga menyebabkan bunga lebih cepat kering dan gagalnya pembuahan (Frimpong *et. al.*, 2014).

Sari dan Susilo (2013) menambahkan bahwa tanaman kakao merupakan tanaman yang sebagian besar menyerbuk silang sehingga dalam budidaya tanaman kakao diperlukan informasi mengenai periode pembungaan antar klon yang berbeda. Proses penyerbukan akan mempengaruhi proses pembuahan dan pada akhirnya mempengaruhi produksi buah yang dihasilkan.

Jumlah Buah

Jumlah buah yang telah terbentuk akan menghasilkan biji di dalam buah yang nantinya semakin lama akan semakin berkembang hingga buah menjadi matang dan siap untuk dipanen. Jumlah buah per pohon dapat dihitung mulai dari buah pentil yang berukuran 5 cm hingga buah besar. Hasil perhitungan jumlah buah per pohon beberapa klon kakao pada berbagai tingkat curah hujan dapat dilihat pada Gambar 3.



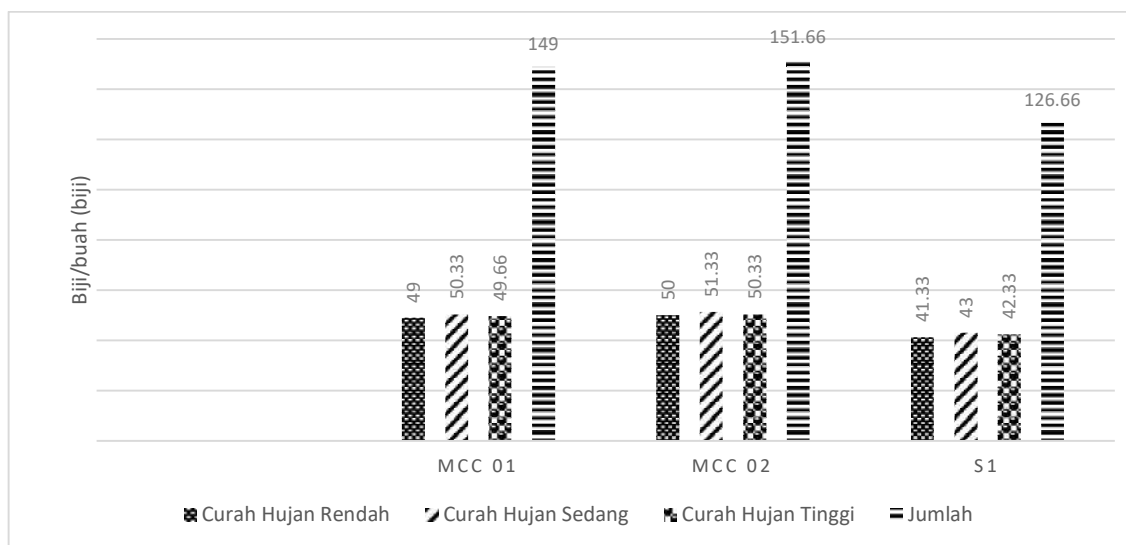
Gambar 3. Rata-rata Jumlah Buah Berbagai Klon Kakao pada Tingkat Curah Hujan yang Berbeda.

Jumlah buah terbanyak dimiliki oleh klon S1 kemudian disusul oleh klon MCC 02 dan MCC 01 dengan jumlah masing- masing 188,6 , 140,6 , 112,8. Hasil perhitungan jumlah buah per pohon setiap klon pada ketiga kondisi curah hujan menunjukkan bahwa rata-rata buah terbanyak terdapat pada klon S1 , yaitu 72,2 buah per pohon pada saat kondisi hujan sedang, 60,3 buah per pohon pada saat kondisi hujan tinggi dan 56,1 buah per pohon pada saat kondisi hujan rendah, dilanjutkan oleh klon MCC02 dengan rata-rata 57,9 buah per pohon pada kondisi hujan sedang, 45,2 buah per pohon pada kondisi hujan tinggi, dan 37,5 buah per pohon pada saat kondisi hujan rendah, jumlah rata-rata buah paling sedikit terdapat pada klon MCC 01, yaitu 46,2 buah per pohon pada saat kondisi curah hujan sedang, 38,5 buah per pohon pada hujan tinggi, dan 28,1 buah per pohon pada curah hujan rendah . Berdasarkan hasil olah data disimpulkan bahwa jumlah buah antar masing-masing klon menunjukkan hasil rata-rata yang berbeda.

Perbedaan jumlah buah ini terjadi dikarenakan jumlah buah klon Sulawesi 1 lebih tinggi dibandingkan dengan klon lainnya. Dari hasil penelitian Junaedi *et. al.*, (2017) menyatakan bahwa dari sisi produksi jumlah buah terbanyak dihasilkan pada klon S1, yakni rata-rata 101,4 buah/phn. Hal ini menjelaskan bahwa klon dan pengaruh curah hujan memiliki hubungan yang positif, sehingga apapun yang menyebabkan peningkatan ataupun penurunan jumlah buah maka akan menyebabkan peningkatan atau penurunan produksi buah.

Jumlah Biji

Biji kakao merupakan hasil akhir dari budidaya tanaman kakao yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan. Jumlah biji per pohon dapat dihitung dari 3 buah yang dianggap telah mewakili jumlah biji per pohon berdasarkan pada ukuran buah kecil, sedang, dan besar. Hasil perhitungan jumlah biji per pohon beberapa klon kakao pada berbagai tingkat curah hujan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Jumlah Biji Berbagai Klon Kakao pada Tingkat Curah Hujan yang Berbeda.

Jumlah biji masing-masing klon kakao sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4 memperlihatkan bahwa jumlah biji klon terbanyak dimiliki oleh klon MCC 02, klon S1, dan klon MCC 01 dengan masing-masing jumlah 151,66 , 126,66 , 149. Jumlah biji per buah tidak dipengaruhi oleh kondisi curah hujan yang terjadi. Jumlah biji terbanyak terdapat pada klon MCC 02, MCC 01, dan S1. Pada saat kondisi curah hujan sedang dengan masing-masing jumlah biji per buah yakni MCC 02 51,33, MCC 01 50,33, S1 43 biji per buah, sedangkan pada curah hujan tinggi rata-rata jumlah biji per buah

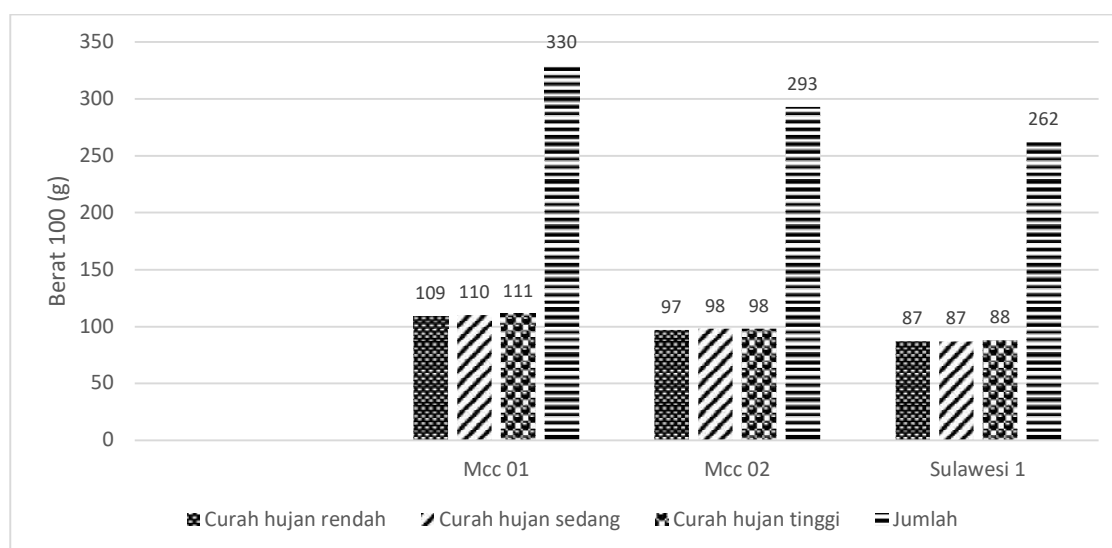
pada klon MCC 02 50,33 , MCC 01 49,66 , S1 41,33, dan ketika hujan rendah yakni MCC 02 50, MCC 01 49, S1 41,33. Hasil penelitian Junaedi (2017) menyatakan jumlah biji per buah yang paling banyak adalah klon 45 (MCC 02), yakni sebanyak rata-rata 53,2 biji diikuti oleh MCC 01, S1 dan BB yang jumlah bijinya paling sedikit, yakni rata-rata 35,6 biji. Hasil penelitian Dewi *et. al.*, (2023) diperoleh hasil bahwa status curah hujan tidak memperlihatkan perbedaan pada jumlah biji/buah, jumlah biji perbuah lebih dipengaruhi oleh penggunaan masing masing klon.

Penelitian Sabahannur *et. al.*, (2023) menunjukkan rata-rata jumlah biji per buah terbaik diperoleh pada klon kakao MCC 02 dengan rata-rata jumlah biji 53,50 (gade AA/jumlah biji kurang dari 85 biji/100 gam) berbeda dengan klon GTB, klon MCC 01 dan klon Sulawesi 01, klon Sulawesi 02 dengan jumlah biji 90,50 (gade A/jumlah biji 86- 100 biji/100 gam). Kakao klon MCC 02 memiliki ukuran biji besar dibandingkan klon lainnya, sehingga jumlah biji per 100g lebih sedikit. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik sebagaimana dijelaskan bahwa klon MCC 02 dikenal sebagai tanaman kakao penghasil buah berbiji besar, merupakan klon unggul lokal dan memiliki ukuran biji yang relatif besar dibandingkan klon-klon yang sudah dilepas. Klon MCC 02 memiliki berat biji mencapai 1,61g (Puslitkoka, 2014).

Wijaya dan Arsa (2017) menambahkan bahwa jumlah biji per buah menentukan kelas biji. Jumlah biji per buah berbeda-beda tergantung dari jenis kakaonya dan ada atau tidaknya sisa pulp yang masih menempel. Ukuran biji kakao kering juga sangat dipengaruhi oleh jenis bahan tanaman, kondisi kebun (curah hujan) selama perkembangan buah, perlakuan agonomis dan cara pengolahan. Hal ini didukung oleh Wahyudi *et. al.*, (2013) bahwa, ukuran biji ditentukan oleh jenis bahan tanaman (klon), biji ukuran besar diperoleh dari bahan tanam unggul yang dirawat dengan baik dan dihasilkan dari buah kakao yang sudah matang. Ukuran biji rata-rata yang masuk kualitas ekspor adalah antara 1,0 – 1,2g atau setara dengan 85 – 100 biji per 100g contoh uji (Sabahannur *et. al.*, 2016).

Berat 100 Biji

Melakukan perhitungan berat 100 biji kakao bertujuan untuk mengetahui berat total dari 100 biji, dengan mengetahui berat total 100 biji berat rata-rata dari satu biji kakao dapat dihitung. Berdasarkan hasil timbang yang telah dilakukan didapatkan hasil dari berat 100 biji (g) yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Berat 100 Biji Berbagai Klon Kakao pada Tingkat Curah Hujan yang Berbeda.

Dari Gambar 5 menunjukkan hasil timbang berat 100 biji dapat dilihat untuk jumlah biji terberat dimiliki oleh klon MCC 01 dan diikuti oleh klon MCC 02 dan S1 dengan masing-masing jumlah 330, 293, 262 g. Berat masing-masing sampel klon yakni, berat 100 biji pada klon MCC 01 111g (curah hujan tinggi), 110 g (curah hujan sedang), 109 g (curah hujan rendah), sedangkan klon MCC 02 yaitu 98 g (ch tinggi), 98 g (curah hujan sedang), 97 g (curah hujan rendah), dan klon S1 88 g (curah hujan tinggi), 87 g (curah hujan sedang), 87 g (curah hujan rendah).

Hartuti *et. al.*, (2020) menjelaskan bahwa Pengeringan setelah proses fermentasi dilakukan hingga biji kakao memiliki kadar air $\leq 7,5\%$. Pengeringan biji kakao dapat dilakukan dengan bantuan sinar matahari, ataupun menggunakan alat pengering buatan. Pengeringan dengan sinar matahari, sangat tergantung pada kondisi cuaca. Faktor cuaca yang tidak menentu turut memberikan pengaruh terhadap berat biji kakao. Jika cuaca tidak memungkinkan (misalnya saat musim hujan), pengeringan dapat dilakukan dengan alat pengering buatan. Pengeringan biji kakao dapat dilakukan dengan penjemuran menggunakan panas matahari, memakai alat pengering, atau kombinasi keduanya. Pengeringan menggunakan cahaya matahari biasanya dilakukan selama 5-8 hari jika cuaca namun pada musim hujan pengeringan bisa lebih dari 2 minggu (Baihaqi *et. al.*, 2016).

Sejalan dengan Wahyudi *et. al.*, (2013) bahwa kadar lemak dan air biji kakao sangat dipengaruhi oleh faktor genetik (klon) tanaman dan kondisi lingkungan (musim). Selain itu, menurut Lestari *et. al.*, (2020) biji kakao yang berasal dari pembuahan musim hujan umumnya mempunyai kadar lemak dan air lebih tinggi dan akan berdampak pada berat biji nantinya. Djauhari *et. al.*, (2015) menambahkan bahwa semakin tinggi tingkat penyakit busuk buah, bobot kering biji yang dihasilkan cenderung semakin kecil karena biji baik yang dihasilkan semakin sedikit sementara biji gepeng dan biji rusak yang ada semakin banyak.

Produktivitas

Produktivitas kakao dapat diukur dalam hektaran. Produktivitas kakao dalam 1 hektar merupakan ukuran seberapa efisien dan banyaknya produksi kakao yang dihasilkan dari 1 hektar lahan kakao. Produktivitas pada penelitian ini merupakan hasil estimasi dari produksi per pohon yang dikalikan dengan populasi per hektar. Populasi per hektar ditentukan berdasarkan asumsi jarak tanam 4m x 4m sehingga diperoleh 625 pohon. Berdasarkan hasil analisis produktivitas yang telah dilakukan didapatkan hasil produktivitas masing-masing klon berdasarkan kondisi curah hujan yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Estimasi Produktivitas Berbagai Klon Kakao pada Kondisi Curah Hujan yang Berbeda.

No.	Tingkat Curah Hujan	Produktivitas (kg)		
		MCC 01	MCC 02	S1
1	Curah hujan rendah	938,01	1136,71	1260,84
2	Curah hujan sedang	1598,71	1820,47	1661,95
3	Curah hujan tinggi	1326,56	1393,47	1403,98
	Jumlah	3863,29	4350,66	4326,78

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2024

Berdasarkan hasil analisis hitung produktivitas dapat dilihat hasil dari produktivitas masing-masing klon berdasarkan kondisi curah hujan pada tabel diatas. Mengacu pada hasil yang diperoleh pada Tabel 1, potensi masing-masing klon tampak lebih tinggi pada saat kondisi curah hujan sedang, diikuti curah hujan tinggi, dan kemudian curah hujan rendah. Secara berturut turut potensi yang dapat diperoleh dari data tersebut adalah klon MCC02 sebesar 1820,47 kg, S1 sebanyak 1661,95 kg , MCC

01 bisa mencapai 1598,71 kg pada saat kondisi curah hujan sedang, kemudian untuk potensi pada saat curah hujan tinggi diperoleh data klon S1 dapat menghasilkan 1403,98 kg lebih tinggi dari klon lainnya yaitu MCC 02 1393,47 kg, MCC 01 1326,56 kg, selanjutnya pada saat kondisi curah hujan rendah diperoleh data klon S1 bisa mencapai 1260,84 kg lebih tinggi dari klon lainnya juga yang hanya bisa mencapai, MCC 02 1136,71 kg, MCC 01 938,01 kg.

Iqbal dan Mohammad (2021) menjelaskan bahwa faktor iklim yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman kakao meliputi curah hujan, kelembaban udara, suhu, angin, dan sinar matahari. Faktor iklim terutama curah hujan turut menentukan pertumbuhan dan produksi maupun produktivitas kakao. Distribusi curah hujan yang merata sepanjang tahun itu lebih penting daripada jumlah hujan tahunan karena tanaman kakao lebih cocok jika bulan kering tidak melebihi dari 3 bulan lamanya. Menurut Schmidt dan Ferguson kondisi iklim demikian disebut tipe iklim A dan B. Pada daerah produsen kakao umumnya memiliki curah hujan berkisar antara 1.250 - 3.000 mm tiap tahunnya. Jika curah hujan yang kurang dari 1.250 mm maka akan terjadi *evapotranspirasi* melebihi *presipitasi*. Di daerah yang kondisi iklimnya demikian dianjurkan untuk tidak menanam kakao kecuali jika ada irigasi, seperti negara Columbia dan Peru. Jika curah hujan yang melebihi dari 2.500 mm tiap tahunnya akan meningkatkan serangan penyakit yang namanya busuk buah *Phytophthora* dan VSD (*Vascular Streak Dieback*). Di samping hal itu, akan terjadi pencucian atau pelindian/leaching yang berat terhadap tanah, sehingga akan menyebabkan menurunnya kesuburan tanah dan pH menurun.

KESIMPULAN

1. Tingkat curah hujan yang berbeda berpengaruh pada produktivitas berbagai klon kakao di Kelurahan Tettikenrae Kabupaten Soppeng. Hal ini dapat dilihat pada parameter jumlah biji dan berat biji, dengan produktivitas masing-masing yakni untuk klon MCC 02 sebesar 4350,66 kg, klon S1 4326,78 kg, dan klon MCC 01 dengan produksi sebesar 3863,29 kg.
2. Produktivitas klon kakao di Kelurahan Tettikenrae Kabupaten Soppeng terbaik terjadi pada kondisi curah hujan sedang, dimana klon MCC 02 memiliki produktivitas tertinggi sebesar 1820,47 kg yang terjadi pada curah hujan 100 - 300 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Rizaty, M. A. 2022. *Produksi Kakao Indonesia Turun Jadi 706.500 Ton Pada 2021*. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/produksi-kakao-indonesia-turun-jadi-706500-ton-pada-2021>. (7 November 2022).
- Anwar, Galib, M., Wahyuni. 2019. Kajian Metode Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Kakao di Kabupaten Bantaeng. *AGotekMAS*. **4**(1): 12-19.
- Baihaqi, Hayati, R., Abubakar, Y. 2016. Pengaruh Fasilitator Fermentasi Dan Suhu Pengeringan Terhadap Kualitas Biji Kakao. *Jurnal Floratek*. **11**(2): 134-42.
- Djauhari, A., Hasibuan, A. M., Rubiyo. 2015. *Pengaruh Teknologi Fermentasi Terhadap Peningkatan Kualitas Biji dan Pendapatan Petani Kakao*. Bogor. Indonesia.
- Erwiyono, R., Prawoto, A. A., Murdiyati, A. S. 2014. Efisiensi Resorpsi Hara Pada Tanaman Kakao di Dataran Rendah Pada Tanah Aluvial. *Pelita Perkebunan*, **28**(1), 32-44.
- Maulani, A. M. F. 2020. Analisis Hubungan Data Iklim Dan Produktivitas Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*.L) di Kecamatan Tompobulu dan Gantarangkeke Kabupaten Bantaeng. *Skripsi (tidak dipublikasikan)*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Lawal, J. O., Omonona, B. 2014. The Effects Of Rainfall And Other Weather Parameters on Cocoa Production in Nigeria. *Comunicata Scientiae*, **5**(4): 518-523.
- Rubiyo, Siswanto. 2012. Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. *Buletin RISTRI*, **3**(1): 33-48.

- Manurung, M. T., Irsal, Haryati. 2015. Pengaruh Curah Hujan dan Hari Hujan Terhadap Produksi Tanaman Karet. *Jurnal Online Agoekoteknologi*, **3**(2): 564–573.
- Santosa, E., Sakti, G. P., Fattah, M. Z., Zaman, S., Wahjar, A. 2018. Cocoa Production Stability in Relation to Changing Rainfall and Temperature in East Java, Indonesia. *Journal of Tropical Crop Science*. **5**(1): 6–17.
- Zuidema, P. A., Leffelaar, P. A., Gerritsma, W., Mommer, L., Anten, N. P. R., 2015. *A Physiological Production Model For Cocoa (Theobroma Cacao L): Model Presentation, Validation and Application*. *Agricultural Systems*, **84**(2): 195–225.
- Prihastanti, E. 2015. *Specific Leaf Area, Jumlah Trikomata Dan Kandungan Kalium Daun Semai Kakao (Theobroma Cacao L.) Pada Kandungan Air Tanah Berbeda*. *Bioma*, **13**(2), 85-90.
- Ajayi, I. R., Afolabi, M. O., Ogunbodede, E. F., Sunday, A. G. 2016. *Modeling Rainfall As A Constraining Factor For Cocoa Yield In Ondo State*. *American Journal of Scientific and Industrial Research*, **1**(2), 127-134.
- Saragih, W. H., Evizal, R., Pujiiswanto, H., Sugiatno. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK (16:16:16) Dan Klon Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*). *Jurnal Agotek Tropika*. **8**(1): 77–85.
- Sari, I. A., Susilo, A. W. 2015. *Phenology of Flowering and Pod Maturity on Some Cocoa Clones (Theobroma Cacao L.)*. *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*. **31**(2): 73–80.
- Sari, I. A., Susilo, A. W. (2013). Stabilitas Karakter Pembungaan, Pertunasan, Dan Potensi Jumlah Buah Pada 21 Klon Kakao Harapan Koleksi Puslitkoka. *Pelita Perkebunan*, **29**(2), 82-92.
- Junaedi, Thamrin, S., Darwisah, B., Yana, R. N. 2017. Identifikasi Klon Unggul Kakao Di Desa Tarengge Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur. *Agokompleks*. **16**(1): 23-26.
- Hartuti, S., Juanda, Khathir, R. 2020. Upaya Peningkatan Kualitas Biji Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Melalui Tahap Penanganan Pascapanen (Ulasan). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. **15**(2): 38-52.
- Iqbal, Mohamad. 2021. *Pengaruh Pemupukan dan Curah Hujan Terhadap Produktivitas Kakao (Theobroma cacao L.) Di PT Perkebunan Nusantara XII Kebun Kendeng Lembu-Banyuwangi*. *Skripsi (tidak dipublikasikan)*, Politeknik Negeri Jember.