

EFEKTIFITAS IRIGASI KENDI DAN SERASAH TERHADAP JUMLAH BUAH KAKAO SELAMA MUSIM KEMARAU

Effective Irrigation Pitcher and Mulchs against Amount of Cacao Pods during The Dry Season

Suhardi, A.Munir, O.S. Hutabarat

Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin,
Makassar

ABSTRACT

The use of pitcher as a means of irrigation is the right choice in the use water efficiently but the effectiveness against cacao needs to be tested directly in the field. Its effective level can be known by using indicator that is the influence treatment to amount of cacao pods. The objective of this research is to find out the pitcher effectiveness as a means of cacao irrigation based on its influence to amount of cacao pods. This research was performed with field testing using pitcher number level that is 2, 4, 6 and 8 pitchers which combined with closing percentage of land surface that is 0, 30, 60 and 100%. The collecting data is maintained by counting of cacao pods. The effectiveness testing was conducted with statistical analysis using a Response Surface Model (RSM). The research result indicates that the most effective number of pitchers for maximize of amount pods cacao is 5 pitchers with covering the land surface is 65 percent. This model is considered to be valid with the coefficient determination value (R^2) is 0.60.

Keywords: *Pitcher Irrigation, Mulchs, Cacao Pods, RSM*

ABSTRAK

Penggunaan kendi sebagai sarana irigasi merupakan pilihan tepat dalam penggunaan air secara efisien, namun efektifitasnya terhadap tanaman kakao perlu diuji secara langsung di lapangan. Tingkat efektifitas dapat diketahui dengan menggunakan indikator berupa pengaruh perlakuan terhadap jumlah buah kakao. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas kendi sebagai sarana irigasi untuk tanaman kakao berdasarkan pengaruh pada jumlah buah kakao. Penelitian dilakukan dengan pengujian lapangan menggunakan taraf jumlah kendi yaitu 2, 4, 6 dan 8 buah kendi yang dikombinasikan dengan persentase penutupan permukaan lahan dengan serasah yaitu 0, 30, 60 dan 100%. Pengambilan data dilakukan dengan cara menghitung jumlah buah untuk setiap tanaman. Pengujian efektifitas dilakukan dengan analisis statistik menggunakan model permukaan ranggap (Response Surface Model, RSM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kendi yang paling efektif untuk menghasilkan jumlah buah terbanyak adalah 5 buah dengan tutupan permukaan lahan sebesar 65%. Model ini valid dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,60.

Kata Kunci: *Irigasi Kendi, mulsa, buah kakao, RSM.*

PENDAHULUAN

Kakao merupakan tanaman tahunan yang memerlukan lingkungan khusus untuk dapat berproduksi secara baik. Lingkungan alami kakao adalah hutan hujan tropis karena memiliki suhu udara tahunan tinggi dengan variasi kecil, curah hujan tahunan tinggi dengan musim kemarau pendek, kelembapan udara tinggi, dan intensitas cahaya matahari rendah (Muray, 1975 dalam Anonim¹, 2011).

Dalam budidaya tanaman kakao, ada dua faktor yang sangat berpengaruh yaitu iklim dan jenis tanah. Musim kemarau berpengaruh besar terhadap produksi kakao. Hal ini disebabkan karena banyak kakao tidak berbuah, dan walaupun berbuah, buahnya tidak maksimal karena mengecil dan membusuk. Kondisi buah seperti ini menyebabkan

penurunan bobot hingga 50%. (Anonim², 2012). Penurunan ini tak hanya pada kuantitasnya saja, tapi juga dari segi kualitas (Anonim³, 2011).

Pada tahun 2012, Laurent Pipitone, Direktur Divisi Ekonomi dan Statistik International Cocoa Organization (ICO), mengungkapkan bahwa produksi kakao global akan turun 10% dari realisasi produksi periode 2010 dan 2011 sebesar 4,3 juta ton. Penurunan terbesar terjadi di Afrika Barat akibat musim kemarau (Amri, 2012).

Untuk mengantisipasi dampak kemarau atas ketersediaan air untuk pertanian, penerapan beberapa Teknologi Tepat Guna akan sangat membantu. Salah satu diantaranya adalah Sistem Irigasi Kendi. Metode ini merupakan salah satu bentuk pemberian air pada tanaman melalui zona perakaran tanaman. Jumlah kendi yang ditanam tergantung pada jenis tanaman, kebutuhan air tanaman, suplai air serta porositas tanah dan kendi (Darajat, 2007).

Dalam sistem irigasi kendi, pemberian air pada tanaman tidak perlu diberikan setiap hari tetapi cukup dengan memperhatikan ketersediaan jumlah air di dalam kendi yang dapat dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Tanaman yang telah diuji coba dengan irigasi kendi adalah: cabai besar, cabai kecil, tomat, anggur, mangga dan srikaya (Setiawan, et al., 2013).

Dengan demikian, penggunaan kendi sebagai sarana irigasi merupakan pilihan tepat dalam penggunaan air secara efisien, namun efektifitasnya terhadap tanaman kakao perlu diuji secara langsung di lapangan. Tingkat efektifitas dapat diketahui berdasarkan pada pengaruh perlakuan terhadap pembentukan buah dan jumlah buah kakao. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas kendi sebagai sarana irigasi untuk tanaman kakao berdasarkan pengaruh pada jumlah buah kakao.

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengujian lapangan menggunakan taraf jumlah kendi yaitu 2, 4, 6 dan 8 buah kendi yang dikombinasikan dengan persentase penutupan permukaan lahan dengan serasah yaitu 0, 30, 60 dan 100%. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali.

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan metode sensus buah secara langsung di lapangan. Buah dihitung dan datanya dikelompokkan berdasarkan pada jenis perlakuan.

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian akan diolah dengan menggunakan rancangan faktorial. Analisis data (analisis varian, analisis beda nyata, dan analisis regresi) dilakukan dengan menggunakan Software Statistical Analysis system (SAS).

Keseluruhan data diolah untuk menentukan kondisi optimal. Ada dua variabel dalam penentuan kondisi optimal yaitu jumlah kendi dan tutupan permukaan tanah. Model optimasi didekati dengan persamaan (Gaspersz, 1995):

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_1 X_2 + \varepsilon$$

dimana

- Y= parameter
- X1 = jumlah kendi
- X2= tutupan serasah
- β = koefisien variabel
- ε = galat

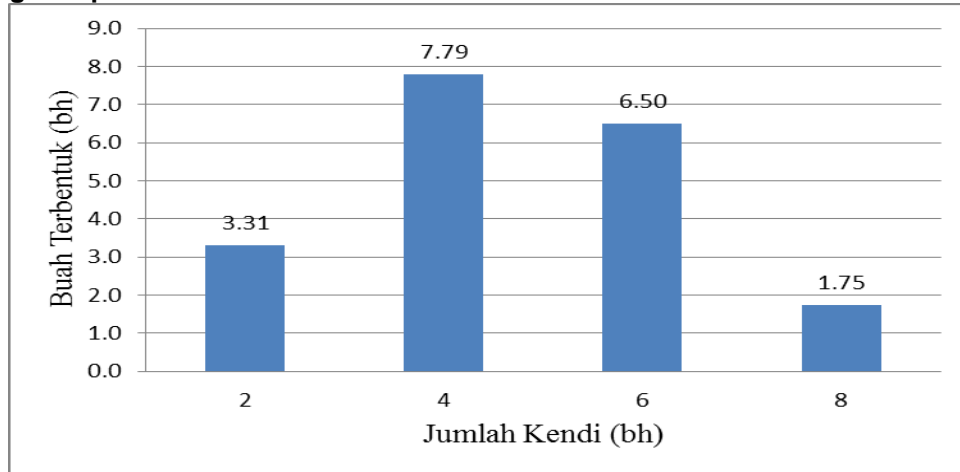
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kondisi tutupan lahan yang tertutup baik (100%) atau pada perlakuan dengan kode C menunjukkan kondisi buah relatif lebih baik dibanding dengan kondisi yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi ini, konservasi kadar air tanah masih

baik sehingga berpengaruh positif pada kualitas buah. Namun pada kondisi ini, produktivitas tanaman lebih rendah karena tidak pernah terjadi kondisi dimana tanaman mengalami cekaman khususnya cekaman air yang berpengaruh terhadap pertumbuhan generatif tanaman.

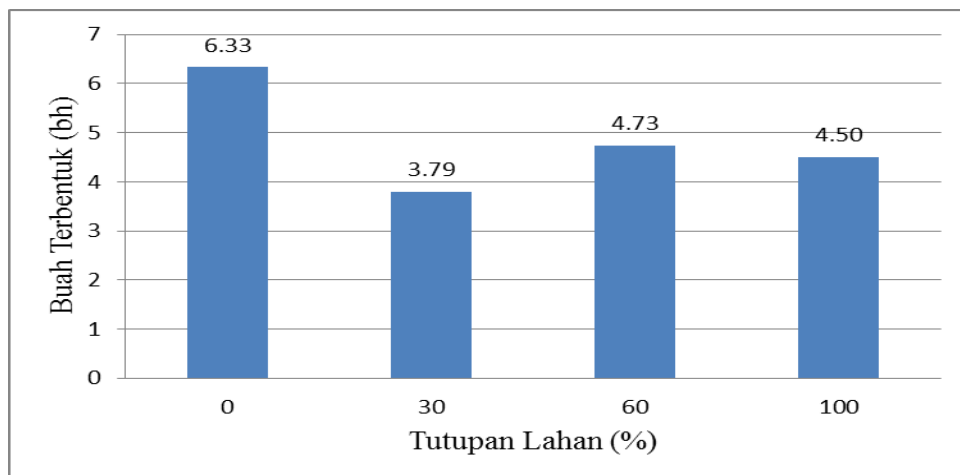
Selanjutnya, pengaruh perlakuan kendi danutupan lahan terhadap buah dilakukan analisis terhadap beberapa parameter, diantaranya adalah 1) Jumlah buah yang terbentuk; dan 2) jumlah buah secara keseluruhan. Parameter tersebut diukur berdasarkan pada jumlah kendi dan persentase penutupan permukaan lahan untuk 1 tanaman. Berikut hasil pengolahan data keempat parameter tersebut.

Pengaruh pada Pembentukan Buah



Gambar 1. Grafik Buah yang Terbentuk untuk Setiap Jumlah Kendi yang Diterapkan.

Gambar di atas menunjukkan bahwa tidak terjadi korelasi langsung antara jumlah kendi terhadap pembentukan buah. Hal ini disebabkan karena ada faktor lain yang berpengaruh, dimana faktor tersebut memiliki efek yang baik terhadap konservasi kadar air tanah yaitu penutupan permukaan lahan. Untuk itu, maka dilakukan pengujian terhadap pengaruh penutupan permukaan lahan terhadap pembentukan buah. Berikut Gambar yang menunjukkan rata-rata jumlah buah terbentuk pada beberapa kondisi penutupan permukaan lahan.



Gambar 2. Grafik Buah yang Terbentuk untuk Setiap Persentase Penutupan Lahan.

Karena pengaruh keduanya tidak terdapat hubungan yang berkorelasi langsung baik untuk penggunaan jumlah kendi maupun besar persentase penutupan permukaan lahan terhadap jumlah buah yang terbentuk, maka dilakukan pengujian regresi permukaan tanggap. Hal ini dilakukan karena diyakini bahwa terjadi interaksi kedua perlakuan

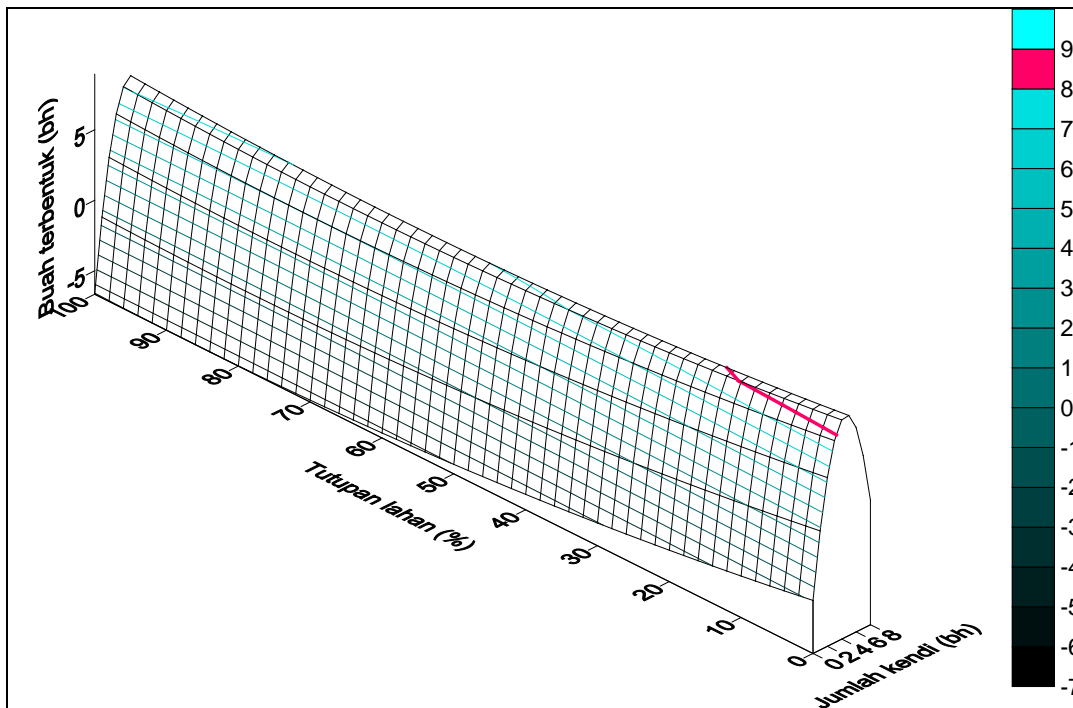
tersebut terhadap pembentukan buah. Berdasarkan hasil uji regresi permukaan tanggap dengan menggunakan software SAS, maka diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = -2.891703 + 5.250122x_1 - 0.086788x_2 + 0.004624x_1x_2 - 0.576875x_1^2 + 0.000499x_2^2$$

dimana:

- Y = jumlah buah terbentuk (bh)
- x1 = jumlah kendi (bh)
- x2 = persentaseutupan lahan (%).

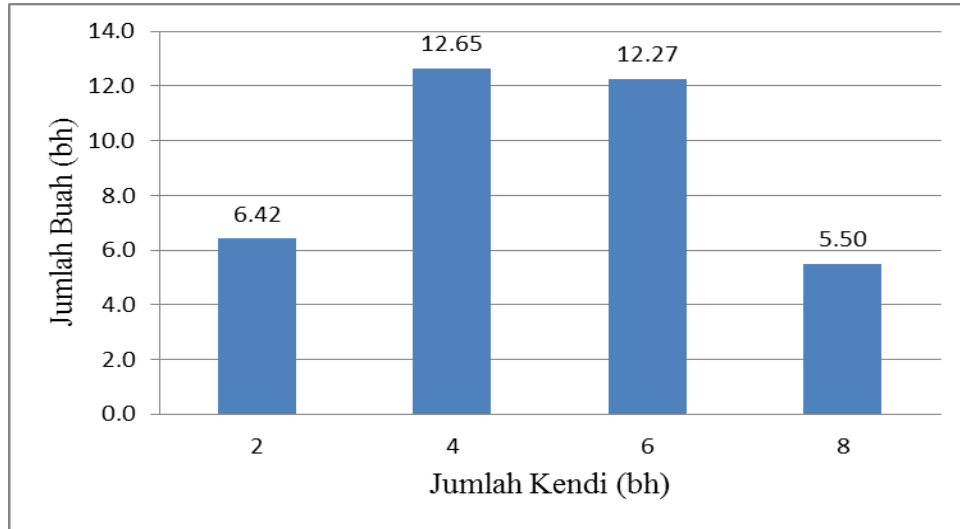
Dari persamaan diatas, maka diperoleh kondisi optimal dimana jumlah buah yang terbentuk maksimal ketika jumlah kendi untuk setiap tanaman sebanyak 5 buah dengan persentase penutupan permukaan lahan sebesar 65%. Pada penerapan kondisi ini akan diperoleh buah sebanyak 7 untuk setiap pohon pada musim kemarau. Untuk melihat sebaran jumlah buah yang dapat diperoleh berdasarkan penerapan jumlah kendi dan persentase penutupan lahan dapat dilihat pada Gambar tiga dimensi di bawah ini. Gambar tersebut diperoleh dengan menggunakan software Surfer dengan memasukkan fungsi dari pembentukan jumlah buah di atas. Berikut Gambar tiga dimensi permukaan tanggap pembentukan buah:



Gambar 3. Permukaan Tanggap Pembentukan Buah Kakao.

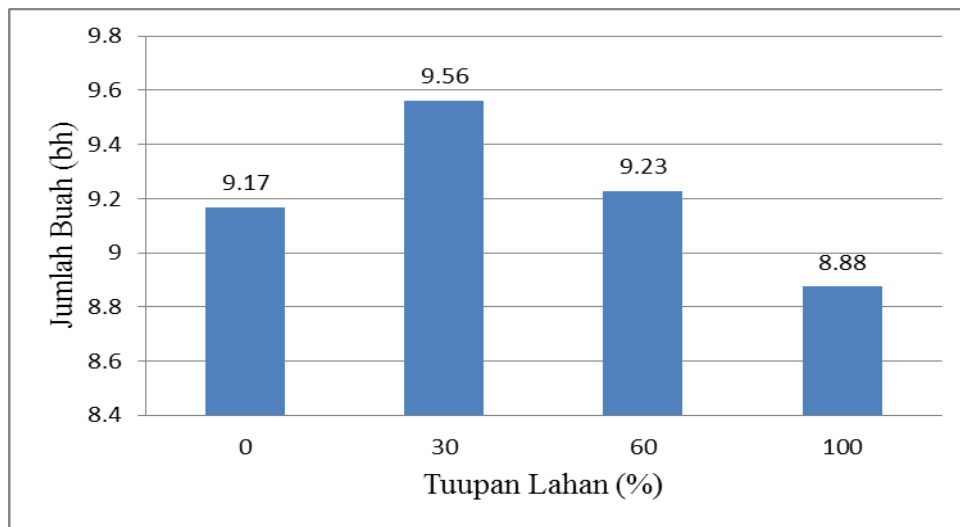
Pengaruh pada Jumlah Buah

Perilaku yang sama dari pengaruh jumlah kendi dan persentase penutupan permukaan terhadap pembentukan buah juga terjadi pada jumlah buah yang bisa bertahan hingga panen. Kondisi dimana tidak terjadi korelasi langsung dapat ditunjukkan pada Gambar berikut:



Gambar 4. Grafik Jumlah Buah untuk Setiap Jumlah Kendi yang Diterapkan

Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah kendi bukan merupakan satu-satunya faktor yang berpengaruh. Untuk itu, maka dilakukan pengujian terhadap faktor lain yang memiliki pengaruh terhadap konservasi kadar air tanah yaitu penutupan permukaan lahan. Berikut hasil analisis data pengaruh penutupan permukaan lahan terhadap jumlah buah yang bertahan dapat dipanen.



Gambar 5. Grafik Jumlah Buah untuk Setiap Persentase Penutupan Lahan

Kondisi di atas menunjukkan kecenderungan yang sama antara pengaruh jumlah kendi dan persentase penutupan permukaan lahan terhadap jumlah buah yang dapat bertahan hingga panen. Kedua faktor tersebut memberikan efek yang baik ketika besaran kedua faktor berada di tengah-tengah. Kondisi ini dapat memberikan nilai maksimal. Dan berdasarkan hasil analisis permukaan anggap untuk melihat pengaruh interaksi kedua faktor diperoleh hubungan yang dinyatakan dengan persamaan:

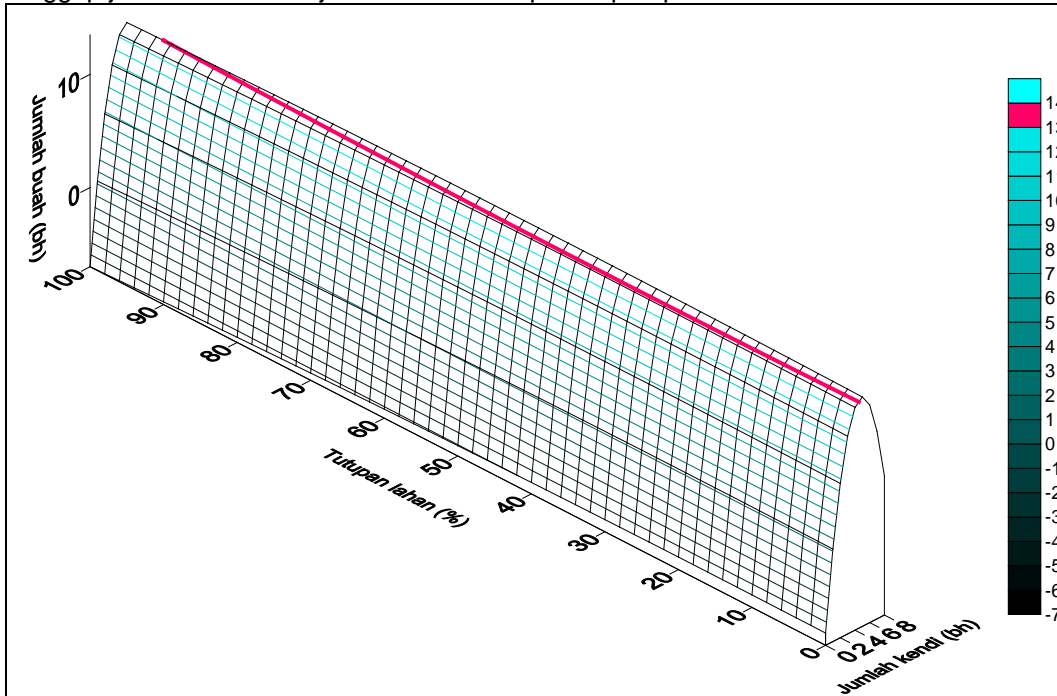
$$y = -2.891703 + 5.250122x_1 - 0.086788x_2 + 0.004624x_1^2 - 0.576875x_1x_2 + 0.000499x_2^2$$

dimana:

- Y = Jumlah buah (bh)
- x₁ = Jumlah kendi (bh)
- x₂ = Tutupan lahan (%).

Dari persamaan di atas diperoleh bahwa kondisi yang paling efektif untuk menghasilkan jumlah buah adalah ketika penerapan dilakukan dengan jumlah kendi sebanyak 5 buah dengan penutupan permukaan lahan sebesar 65%. Persamaan di atas memiliki koefisien determinasi sebesar 0,60. Hal ini menunjukkan bahwa model ini masih dianggap layak, mengingat penelitian dilakukan di lapangan, dimana banyak faktor yang tidak bisa dikendalikan.

Persamaan di atas, kemudian digunakan untuk menggambarkan pengaruh secara tiga dimensi dari jumlah kendi dan persentase penutupan lahan yang diterapkan terhadap jumlah buah. Berikut ini adalah Gambar tiga dimensi sebagai permukaan tanggap jumlah buah oleh jumlah kendi dan penutupan permukaan lahan.



Gambar 6. Permukaan Tanggap Jumlah Buah Kakao

KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi antara jumlah kendi dengan persentase penutupan permukaan lahan terhadap pembentukan buah dan jumlah buah.
2. Kondisi terbaik untuk menghasilkan jumlah buah terbanyak ketika jumlah kendi sebanyak 5 buah dan persentase penutupan permukaan lahan sebesar 65%.
3. Model matematika yang diperoleh dianggap valid untuk memprediksi kondisi optimal mengingat koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,60.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada DP2M Dikti atas bantuan dana penelitian yang diberikan kepada kami melalui Skim MP3EI tahun 2013 yang berjudul: Penerapan Teknologi Konservasi Kadar Air Tanah pada Lahan Kakao untuk Mencegah Penurunan Produksi pada Musim Kemarau.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A.B., Rabu, 2012, *Kemarau di Afrika menurunkan produksi kakao dunia*. <http://industri.kontan.co.id/news/kemarau-di-afrika-menurunkan-produksi-kakao-dunia>. Diakses: 19 Maret 2012.

- Anonim¹, 2011. Pengembangan Budidaya dan Pengolahan Kakao. http://www.Smeccda.com/Files/Budidaya/pengemb&pengolahan_kakao.pdf. Diakses 26 Februari 2013.
- Anonim², 2012. Musim Kemarau, Produksi Kakao Anjlok. www.radarkotabumi.com. Diakses: 19 Maret 2012.
- Anonim³, 2011. Kemarau, Produksi Kakao Menurun. <http://kominfo.jatimprov.go.id/watch>. Diakses: 19 Maret 2012.
- Darajat, S., 2007. Embung, Irigasi Kendi, dan Dam Parit. <http://www.sinarharapan.co.id/berita.html>. Diakses: 7 Januari 2008.
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Bandung: Tarsito.
- [Setiawan, Budi Indra](#) ; [Kalsim, Dedi K.](#) ; [Saleh, Edward](#) ; [Nurhidayat, Yayat](#); [Trisnadi](#); [Syahyun](#), 2013. Sistem Irigasi Kendi Untuk Tanaman Sayuran Di Daerah Kering. Diakses: 8 Maret 2013.