

## Pembuatan Rorak pada Perkebunan Kopi Arabica (*Coffea arabica*) Untuk Meningkatkan Produktivitas

<sup>1</sup>M. Satibi, <sup>2\*</sup>Nasamsir dan <sup>2</sup>Hayata

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi, 36122. Telp. +62741 60103

<sup>2\*</sup>e-mail korespondensi: [nasamsirsamsir@yahoo.co.id](mailto:nasamsirsamsir@yahoo.co.id)

**Abstract.** *High rainfall and soil tillage without applying soil and water conservation techniques (WCT) have led to higher runoff and erosion and washed away top soil that is rich in nutrients needed by plants. This causes soil fertility to decrease over time. This study aims to examine the differences in growth and productivity of arabica coffee that the uses of rorak and without rorak. This research was conducted in the farmer's garden which is incorporated in the Barokah farmer group Sungai Jernih Village Gunung 7 District and Mekar Sari Village Kayu Aro District Kerinci Regency from May to July 2019. The experimental design used was unformatted trials and the location of the experiment was chosen intentionally (purposive) with the reason that in that area there are objects to be examined, namely coffee cultivation land that uses rorak and which does not use rorak. The treatment in this study was, Ro: land using rorak and R1: land without rorak. Vegetative and production variables observed included stem circumference (cm), leaf color, fruit weight with a sample of 100 chery coffees per tree (g) and soil variables including soil pH, soil moisture, nutrient content N, P, and K. The results of the study showed that making rorak produced differences in stem circumference, soil moisture content, nutrient content of N, P, K and soil pH as well as land productivity. Land using rorak yields 1047.61 kg / ha / year grenbeen and land without rorak 683.89 kg / ha / year grenbeen.*

**Keywords:** *rorak, productivity of Arabica coffee*

**Abstrak.** Curah hujan yang tinggi dan pengolahan lahan tanpa menerapkan teknik konservasi tanah dan air (KTA) menyebabkan tingginya aliran permukaan dan erosi dan menghanyutkan top soil yang kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini menyebabkan kesuburan tanah mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan pertumbuhan dan produktivitas kopi arabika yang menerapkan penggunaan rorak dan tanpa rorak. Penelitian ini dilakukan di kebun petani yang tergabung dalam kelompok tani Barokah Desa Sungai Jernih Kecamatan Gunung 7 dan Desa Mekar Sari Kecamatan Kayu Aro Kabupaten Kerinci pada bulan Mei sampai Juli 2019. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan tidak terformat (*unformatted trials*) dan lokasi percobaan dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan alasan pada daerah tersebut terdapat objek yang akan diteliti yaitu lahan budidaya kopi yang menggunakan rorak dan yang tidak menggunakan rorak. Perlakuan pada penelitian ini adalah, Ro : lahan menggunakan rorak dan R1 : lahan tanpa rorak. Peubah vegetatif dan produksi yang diamati meliputi lingkar batang (cm), warna daun, bobot buah dengan jumlah sampel 100 kopi *chery* setiap pohon (g) serta peubah tanah meliputi pH tanah, lengas tanah, kadar unsur hara N,P, dan K. Hasil penelitian menunjukkan pembuatan rorak menghasilkan perbedaan lingkar batang, kadar lengas tanah, kandungan unsur hara N,P,K dan pH tanah serta produktivitas lahan. Lahan yang menggunakan rorak memberikan hasil 1047,61 kg/ha/tahun grenbeen dan lahan tanpa rorak 683,89 kg/ha/tahun grenbeen.

**Kata kunci :** *rorak, produktivitas Kopi Arabica*

### PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman lainnya, yang berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya penting sebagai sumber devisa negara melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

Di Indonesia kopi mulai dikenal pada tahun 1696, yang dibawa oleh VOC. Tanaman kopi di Indonesia mulai diproduksi di pulau Jawa, dan hanya bersifat coba-coba, tetapi karena hasilnya memuaskan dan dipandang oleh VOC cukup menguntungkan sebagai komoditi perdagangan, maka VOC menyebarkannya ke berbagai daerah agar para penduduk menanamnya (Najiyanti dan Danarti, 2007).

Perkembangan luas areal perkebunan kopi Indonesia cenderung meningkat terutama pada sektor perkebunan rakyat, peningkatan ini diikuti pula dengan peningkatan jumlah produksi, tetapi tingkat produktivitas perkebunan rakyat masih jauh dibawah produktivitas perkebunan negara akibat cara pengusahaannya yang masih sangat sederhana. Produktivitas kopi Indonesia saat ini adalah 0,552 ton/ha dengan total produksi kopi 685.090 ton dengan luas tanaman kopi Indonesia sebesar 1.241.710 ha. Sedangkan produktivitas kopi Vietnam saat ini adalah 2,175 ton/ha dengan total produksi sebesar 1.395.600 ton dengan luas tanaman kopi sebesar 641.700 ha ( General Statistic Office of Vietnam,2015).

Menurut Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian (2012), produksi kopi Indonesia pada tahun 2011 mencapai 709 ribu ton, meliputi produksi kopi jenis robusta sebanyak 554 ribu ton dan arabica sebesar 155 ribu ton. Sementara volume ekspor biji kopi Indonesia pada tahun yang sama sebesar 446 ribu ton. Produksi kopi di Provinsi Jambi pada tahun 2014 mencapai 13.568 ton. Jumlah tersebut meningkat signifikan dari 2011 dan 2012 yang masing masing hanya sebesar 12.797 ton dan 13.090 ton. Jumlah produktivitas untuk komoditas kopi di Provinsi Jambi saat ini mencapai 805 kg/ha untuk jenis kopi arabica mencapai 581 kg/ha.

Kabupaten Kerinci merupakan salah satu produsen kopi di Indonesia. Kabupaten Kerinci terletak di Provinsi Jambi dengan ketinggian tempat 500-1.500 m dpl. Dengan luas wilayah mencapai 4200 km<sup>2</sup> serta memiliki tofografi berbukit dan bergelombang. Produksi kopi rakyat di kabupaten ini mencapai 225 kg/ha, hasil ini memang tergolong rendah bila dibandingkan produksi yang dicapai daerah penghasil kopi lainnya yang mampu mencapai lebih dari 500 kg/ha (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi 2015).

Salah satu jenis kopi yang dihasilkan di Kerinci adalah jenis arabica. Di Kabupaten Kerinci terdapat 12 Kecamatan penghasil kopi arabica (BPS Kerinci 2012). Berdasarkan wawancara dengan petani, tanaman kopi arabica di Kerinci sudah ada sejak zaman Belanda. Menurut petani di Kecamatan Kayu Aro, Gunung Tujuh, Gunung Kerinci, dan Gunung Raya produksi kopi arabica mengalami penurunan produksi setiap tahunnya. Penurunan produksi dikarenakan kondisi tanaman yang sudah tua dan proses budidaya yang kurang optimal, hal ini dikarenakan rendahnya pengetahuan para petani pada umumnya tentang teknik pembudidayaan tanaman kopi. Untuk meningkatkan produksi tanaman kopi arabica petani sempat melakukan replanting dengan melakukan penanaman ulang. Bibit yang digunakan berasal dari beberapa daerah seperti Medan, Aceh. Usaha lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi adalah dengan pembuatan rorak.

Adanya perambahan telah mengakibatkan meluasnya lahan terdegradasi akibat tidak terkendalinya aliran permukaan, erosi dan kehilangan unsur hara pada lahan berlereng dengan curah hujan tahunan yang tinggi. Curah hujan yang tinggi dan pengolahan lahan tanpa menerapkan teknik teknik konservasi tanah dan air (KTA) menyebabkan tingginya aliran permukaan dan erosi dan menghanyutkan top soil yang kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini menyebabkan kesuburan tanah mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Untuk mengurangi tingginya tingkat degradasi lahan tersebut, diperlukan kegiatan rehabilitasi dengan menerapkan teknik KTA yang tidak saja melalui metode vegetatif (silvikultur), namun dapat juga dikombinasikan dengan metode mekanis/teknis dengan harapan akan lebih efektif dalam menekan aliran permukaan, erosi, dan kehilangan unsur hara..

Hampir seluruh areal kebun kopi kelompok tani lokasi penelitian belum menerapkan konservasi tanah akibat rendahnya pengetahuan petani tentang metode konservasi tanah dan manfaatnya terhadap pertumbuhan tanaman. Pembuatan rorak merupakan kegiatan konservasi tanah yang diyakini lebih cocok diterapkan akibat topografi miring dan curah hujan yang tinggi. Ukuran rorak pada tanaman kopi adalah panjang 75-100 cm, lebar 30-40 cm, dalam 40-60 cm dan jarak dari tanaman kopi 60-100 cm tergantung tingkat pertumbuhan tanaman kopi. Pembuatan rorak dilakukan secara berpindah-pindah tempat di antara 2 tanaman kopi secara bergiliran. Jumlah rorak sebaiknya 50% dari jumlah tanaman kopi per hektar (Supriadi, 2014).

Rorak merupakan saluran buntu atau bangunan berupa got dengan ukuran tertentu yang dibuat pada bidang olah teras dan sejajar garis kontur yang berfungsi untuk menjebak atau menangkap aliran permukaan dan tanah yang tererosi. Selain itu, rorak bermanfaat sebagai media penampungan bahan organik dan sumber hara bagi tanaman di sekitarnya. Pada tanaman kopi dan kakao, rorak adalah galian yang dibuat di sebelah pokok tanaman untuk menempatkan pupuk organik dan dapat berfungsi sebagai lubang drainase. Rorak merupakan salah satu praktek baku kebun yang bertujuan untuk mengelola lahan, bahan organik dan tindakan konservasi tanah dan air di perkebunan kopi dan kakao (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2012).

Perlakuan rorak memberikan pertumbuhan yang lebih baik terhadap tinggi dan diameter tanaman *Gmelina arborea* Roxb. dibandingkan tanpa rorak. Semakin dekat jarak antara rorak, maka akan semakin memperkecil aliran permukaan dan erosi serta kehilangan unsur hara. Jika kehilangan erosi, aliran permukaan dan kehilangan unsur hara kecil, maka pertumbuhan tanaman akan menjadi semakin bagus, karena kebutuhan hara dan air relatif terpenuhi (Pratiwi dan Salim, 2013)

Khasanah *et al.*, (2004) menjelaskan bahwa semakin banyak air yang mengalir sebagai aliran permukaan, maka akan semakin berkurang jumlah air yang diserap ke dalam tanah, sehingga memperbesar resiko kekeringan. Besarnya aliran permukaan yang terjadi selanjutnya akan menyebabkan terjadinya proses erosi yang mengakibatkan lapisan tanah terkikis oleh air sehingga unsur hara dan bahan organik yang ada di dalamnya ikut hilang dan tanah menjadi kekurangan unsur hara diikuti dengan menurunnya kemampuan menyimpan air.

Kondisi ini mendorong diperlukannya tindakan pengelolaan sumber daya air agar kelebihan air (*water excess*) pada musim hujan dan kekurangan air (*water deficit*) pada musim kemarau dapat dikurangi seminimal mungkin. Teknik pengelolaan sumber daya air tersebut dipilih agar kelebihan air pada saat musim hujan dapat diresapkan secara maksimal dan menjadi cadangan air yang disimpan dalam tanah sehingga dapat digunakan pada saat musim kemarau

Teknik pengendalian aliran permukaan dengan rorak bergulud paling efektif mengurangi aliran permukaan yaitu 88% dari aliran permukaan pada lahan terbuka tanpa teknik pengendalian aliran permukaan dan tanpa tumbuhan (Noeralam *at al*, 2003).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun petani yang tergabung dalam kelompok tani Barokah yang menggunakan rorak dan yang tidak menggunakan rorak di Desa Sungai Jernih Kecamatan Gunung 7 dan Desa Mekar Sari Kecamatan Kayu Aro Kabupaten Kerinci. Lokasi penelitian dicatat koordinat dan ketinggian tempatnya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2019.

Bahan-bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), alat hitung (kalkulator), alat tulis, kamera, meteran, timbangan digital, ring sampel, sampel tanah, kit pH meter, tabung titrasi, spektrofotometer, labu, dan gelas ukur. Tanaman yang dijadikan sampel berumur 7 tahun yang terdapat di dua kebun.

Percobaan ini menggunakan rancangan tidak terformat (*unformatted trials*) dan lokasi percobaan dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan alasan pada daerah tersebut terdapat objek yang akan diteliti yaitu lahan budidaya kopi yang menggunakan rorak dan yang tidak menggunakan rorak. Perlakuan pada lahan yang ditetapkan pada penelitian ini adalah R0 : lahan menggunakan rorak dan R1 : lahan tanpa rorak.

Metode pemilihan tanaman sampel pada tiap lahan menggunakan metode *sistemik sampling*. Jika populasi tanaman lebih dari 100 maka tanaman sampel diambil 15% sedangkan jika populasi tanaman kurang dari 100 maka tanaman sampel sebanyak 50% (Tasri, 2007).

Pemilihan pohon sampel menggunakan rumus perhitungan nilai K di bawah:

$$\text{Rumus } K = \frac{N}{n}$$

K = (nomor urut dan ulangan pemilihan pohon sampel),

N = Jumlah tanaman

n = (pembagai jika populasi di atas 100 = 15% jika kurang dari 100 = 50%)

Peubah vegetatif dan produksi yang diamati meliputi pengukuran lingkaran batang tanaman kopi menggunakan alat ukur meteran pada pangkal batang 5 cm di atas permukaan tanah., pengukuran warna daun menggunakan Bagan Warna Daun (BWD), pengukuran bobot buah dengan jumlah sampel setiap pohon 100 kopi chery. Peubah tanah meliputi pH tanah, lengas tanah, kadar unsur hara dilakukan dengan cara membawa sampel tanah menggunakan ring sampel kemudian diuji di Laboratorium Dasar Universitas Batanghari Jambi. Pengukuran menggunakan metode Khejdal untuk unsur N, Spektrofotometer untuk unsur P dan K. Produktivitas tanaman, dihitung berdasarkan hasil wawancara petani menggunakan kuisioner pada tiap tiap kebun sampel dalam rentang waktu 1 bulan masa panen kemudian data dikonversikan menjadi kg/ha/tahun. Untuk mengetahui tindakan agronomi yang dilakukan terhadap tanaman kopi arabica, dilakukan wawancara langsung dengan petani di lapangan.

Untuk melihat perbedaan produktivitas tanaman kopi arabica pada lahan yang menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak, data hasil pengamatan lapangan seperti lingkaran batang, bobot buah dan warna daun dan lengas tanah dianalisis dengan menggunakan uji-z pada taraf  $\alpha$  5% dan data hasil uji laboratorium seperti pH tanah dan kadar unsur hara N.P.K ditampilkan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengamatan dan uji z lingkaran batang, warna daun, dan rata-rata bobot buah kopi pada lahan yang menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata Rata Lingkaran Batang, Warna Daun, dan Rata-rata Bobot Buah Tanaman Kopi Lahan Menggunakan Rorak dan Lahan Tidak Menggunakan Rorak

Peubah	Pengelolaan lahan		z-hit	P
	Menggunakan rorak	Tanpa rorak		
Lingkaran batang (cm)	23,66	25,54	2,210	0,044
Warna daun	Hijau tua	Hijau tua		
Bobot buah (g)	240	159	47,439	0,000

Keterangan : berbeda nyata  $P < 0,05$

Dari Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa rata-rata lingkaran batang lahan yang menggunakan rorak adalah 23,66 cm dan yang tidak menggunakan rorak adalah 25,54 cm. Hasil uji z menunjukkan bahwa lahan rorak berbeda nyata dengan lahan tanpa rorak ( $P > 0,05$ ).

Data hasil pengamatan warna daun tanaman kopi di lapangan tidak menunjukkan perbedaan antara tanaman kopi yang menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak. Dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa warna daun kopi antara lahan yang menggunakan rorak dan yang tidak menggunakan rorak tidak berbeda (hijau tua). Hal ini diduga karena faktor utama yang mempengaruhi warna daun adalah intensitas cahaya.

Hasil pengamatan di lapangan dan uji z hasilnya menunjukkan perbedaan yang nyata antara bobot buah kopi pada lahan yang menggunakan rorak dan yang tidak menggunakan rorak. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata rata bobot buah tanaman kopi arabica pada lahan yang menggunakan rorak adalah 240 gr/100 buah chery dan pada lahan tanpa rorak 159 gr/100 buah chery.

Hasil pengamatan dan uji z, rata-rata lengas tanah, pH tanah, dan kandungan N,P K pada lahan yang menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Lengas Tanah, pH Tanah, dan Kandungan N,P K Lahan Menggunakan Rorak dan lahan Tidak Menggunakan Rorak

Peubah	Pengelolaan lahan		z-hit	P
	Menggunakan rorak	Tanpa rorak		
Lengas tanah (%)	45,91	28,23	3,290	0,030
pH tanah	7	6,4		
N-total (%)	0,32	0,27		
P- tersedia (ppm)	25,52	23,01		
K-dd (me/100 g)	0,62	0,53		

Keterangan : berbeda nyata  $P < 0,05$

Dari data hasil pengamatan di lapangan dan uji z, menunjukkan perbedaan yang nyata antara lengas tanah lahan menggunakan rorak dan yang lahan tanpa rorak. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata rata lengas tanah pada lahan menggunakan rorak sebesar 45,91% dan lahan tanpa rorak sebesar 28,23%.

Hasil pengukuran pH tanah lahan menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak menunjukkan perbedaan antara kedua lahan, lahan menggunakan rorak memiliki pH 7 dan lahan yang tidak menggunakan rorak memiliki pH 6,4.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kandungan unsur hara antara lahan yang menggunakan rorak dan yang tanpa rorak. Kandungan N-total pada lahan yang menggunakan rorak sebesar 0,32% dan lahan tanpa rorak 0,27% , kandungan P-tersedia pada lahan yang menggunakan rorak adalah 25,52 ppm P dan lahan tanpa rorak 23,01 ppm P dan unsur K-dd pada lahan yang menggunakan rorak sebesar 0,62 me/100 g dan lahan tanpa rorak sebesar 0,53 me/100 g. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa kandungan unsur hara N.P.K pada lahan yang menggunakan rorak lebih tinggi dari lahan tanpa rorak.

Brata (1998) menyatakan bahwa kehilangan unsur hara N, P, K, dan Ca melalui aliran permukaan umumnya lebih besar dibandingkan dengan kehilangan melalui erosi.. Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya proses selektivitas pengangkutan oleh aliran permukaan. Hanya unsur hara yang dapat terlarut dalam air aliran permukaan yang mampu diangkut oleh laju aliran permukaan yang lambat, tetapi pada lahan tanpa rorak aliran permukaan yang lebih tinggi mampu mengangkut unsur hara yang tersuspensi dalam sedimen. Kenyataan ini menggambarkan pentingnya usaha mengendalikan aliran permukaan sedini mungkin dengan meresapkan sebanyak mungkin air hujan lebih ke dalam tanah. Usaha tersebut sangat penting untuk mengurangi kehilangan unsur hara, serta peningkatan penyediaan dan ketersediaan air untuk peningkatan produksi tanaman pada pertanian lahan kering.

Untuk mengetahui produktivitas lahan menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak dilakukan wawancara dengan petani. Rangkuman hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Produktivitas Tanaman Kopi Berdasarkan Hasil Wawancara dengan Petani

Jenis Lahan	Populasi (batang)	Panen/ bulan (kg)	Total panen/ th (kg)	Rata rata/batang (kg)	Produktivitas kg/ha/th. (cherry)	Grenbeen. 1/7 (kg)
Rorak	450	110	1320	2,93	7333,33	1047,61
Tanpa rorak	940	150	1800	1,91	4787,23	683,89

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa penggunaan rorak menghasilkan 1047,61 kg/ha/th greenbeen dan lahan tanpa rorak hanya mampu menghasilkan 683,89 kg/ha/tahun greenbeen. Hal ini menunjukkan bahwa rorak mampu meningkatkan produktivitas tanaman kopi arabica.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani budidaya kopi lahan menggunakan rorak dan lahan tanpa rorak dapat diketahui bahwa petani belum memaksimalkan tindakan agronomi seperti tidak melakukan pemangkasan dan pemupukan secara rutin karena minimnya pengetahuan mengenai budidaya.

## **Pembahasan**

Penggunaan rorak oleh petani pada awalnya bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan memaksimalkan pemanfaatan semua bagian tanaman kopi serta upaya konservasi tanah yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pada awalnya kulit buah tanaman kopi dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan secara maksimal.

Warna daun menunjukkan tidak ada perbedaan antara lahan menggunakan rorak dengan lahan tanpa rorak, hal ini diduga karena perbedaan warna daun dipengaruhi oleh perbedaan intensitas cahaya yang masuk ke pertanaman, intensitas cahaya kedua lahan ini cenderung tidak berbeda karena sama sama di dataran tinggi dan tidak menggunakan pohon pelindung.

Kondisi kesuburan tanah berdasarkan hasil penelitian di lapangan menunjukkan indikasi perbedaan antara lahan yang menggunakan rorak dengan lahan tanpa rorak, sehingga berpengaruh terhadap produktivitas lahan. Hasil wawancara dengan petani menunjukkan terdapat perbedaan bobot buah, pada lahan yang menggunakan rorak lebih berat dari lahan yang tidak menggunakan rorak. Hal ini diduga akibat pengaruh tingginya lengas tanah dan tingginya kandungan unsur hara N P K pada lahan yang menggunakan rorak yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tingginya kadar lengas pada lahan yang menggunakan rorak diakibatkan oleh tingginya kemampuan tanah dalam menahan air. Tanah yang menggunakan rorak akan mampu menjaga kelembaban tanah akibat banyaknya bahan organik yang dimasukkan ke dalam tanah pada proses pembuatan rorak sehingga pada saat hujan air akan diserap ke dalam tanah dan tertahan dibagian bahan organik yang dimasukkan ke dalam tanah sehingga air selalu tersedia di sekitar perakaran tanaman, tidak meresap terlalu dalam ke dalam tanah akibat tertahan oleh bahan organik.

Rorak yang telah dibuat dapat menghalangi laju aliran air sehingga jumlah air masuk ke dalam tanah menjadi meningkat, dan meminimalkan *run off* sehingga kehilangan lapisan tanah akibat erosi menjadi menurun. Kebun kopi bila dilengkapi dengan rorak memungkinkan lebih banyak air limpasan dan tanah terangkut *run off* (erosi) masuk ke dalam rorak sehingga terhindar dari pencucian dan pengangkutan ke tempat lain, khususnya ke badan air (sungai, waduk, dll.). Akibatnya, kerusakan tanah akibat terangkutnya tanah lapisan atas (*top soil*) oleh air limpasan dan erosi menjadi rendah. Selain itu, rorak tersebut dapat diisi dengan serasah dan daun pangkasan kopi bahkan pemberian pupuk dapat dilakukan melalui rorak tersebut sehingga terhindar dari pencucian air hujan dan efisiensi pemupukan meningkat.

Adanya saluran (rorak) menyebabkan air tertampung dan menurunkan kecepatan alirannya sehingga laju infiltrasinya meningkat. Peningkatan laju infiltrasi juga disebabkan permukaan resapan meningkat, oleh karena dinding saluran juga merupakan tempat resapan. Jika aliran permukaan dan erosi lebih rendah, maka infiltrasi air yang masuk ke dalam tanah lahan menggunakan rorak lebih tinggi dibanding tanpa rorak.

Ketersediaan air di zona perakaran dipengaruhi oleh kemampuan pengelolaan limpasan permukaan sehingga sebagian besar air hujan yang jatuh dipermukaan lahan dapat masuk ke dalam tanah. Teknik konservasi rorak dapat menampung air hujan dan limpasan permukaan sehingga lebih banyak air hujan yang masuk ke dalam tanah. Adanya rorak dan mulsa menyebabkan air yang tertampung dirorak dapat meresap lebih dalam ke dalam tanah dan terdistribusi menjadi air perkolasi dan aliran ke samping sehingga air tanah yang tersimpan di lahan yang menggunakan rorak lebih banyak dibandingkan di lahan tanpa rorak.

Adanya teknik konservasi tanah yang dapat menekan jumlah erosi sekaligus akan menurunkan jumlah bahan organik dan unsur hara yang hilang terbawa erosi, karena kehilangan unsur hara berhubungan langsung dengan jumlah erosi dan merupakan fungsi dari konsentrasi C-organik dan unsur hara tersebut di dalam sedimen (Sinukaban 2007; Arsyad 2009). Melalui penerapan teknik konservasi tanah yang memadai seperti pembuatan rorak yang dapat mengendalikan erosi sekaligus juga dapat mengendalikan kehilangan bahan organik dan unsur hara terutama N.

Penggunaan rorak dapat mengoptimalkan penyerapan unsur hara pada tanaman sehingga tanaman akan berproduksi lebih baik dari lahan yang tidak menggunakan rorak. Hal ini tentunya didukung oleh ketersediaan unsur hara yang lebih baik pada lahan yang menggunakan rorak sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil pengujian kadar unsur hara N, P, dan K pada Tabel 2. Hal ini diduga karena peranan rorak yang mampu menekan besarnya aliran permukaan dan erosi, dan mampu menjebak atau menahan *top soil* yang kaya akan unsur hara ikut terbawa erosi dan limpasan permukaan dan masuk ke dalam rorak.

Dengan tersedianya unsur hara yang cukup dan didukung oleh ketersediaan air yang mencukupi akan membantu penyerapan unsur hara lebih optimal dibanding lahan yang tidak menggunakan rorak. Budi dan Sari (2015), menyatakan fungsi air bagi tanaman yaitu; sebagai senyawa utama pembentuk protoplasma, sebagai senyawa pelarut bagi masuknya mineral-mineral dari larutan tanah ke tanaman dan sebagai pelarut mineral-nutrisi yang akan diangkut dari satu bagian sel ke bagian sel yang lainnya.

Selain itu, tingginya lengas tanah ini juga dapat menjaga suhu tanah dan lingkungan tidak terlalu tinggi karena ditinjau dari suhu ternyata berpengaruh terhadap periode pematangan buah; suhu yang terlalu

tinggi dapat menyebabkan kematangan tidak lengkap (*incomplete maturation*) dan buah kering sebelum waktunya. Supriadi (2017) menyatakan bila suhu lingkungan tidak optimal maka akan terjadi gugur bunga dan buah muda sehingga hasil akhir produksi tanaman kopi akan rendah.

Kandungan bahan organik yang tinggi pada lahan yang menggunakan rorak akibat rendahnya daya angkut tanah lapisan atas (*top soil*) oleh air limpasan dan erosi serta pengisian rorak dengan serasah dan daun pangkasan kopi yang terhindar dari pencucian air hujan dapat meningkatkan pH tanah, hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. yang menunjukkan pH tanah pada lahan menggunakan rorak lebih tinggi dari lahan tanpa rorak.

Peran penting pH antara lain menentukan mudah tidaknya unsur hara diserap oleh tanaman, pada pH 6-7 sebagian unsur hara mudah larut dan diserap tanaman. Artinya semakin baiknya pH tanah akan memudahkan penyerapan unsur hara bagi tanaman. Semakin netral pH tanah, akan menurunkan potensi unsur hara yang bersifat racun di dalam tanah seperti unsur Fe, Zn, Mn, Cu. Unsur ini akan mudah larut pada tanah yang masam (pH rendah) sehingga akan menjadi racun bagi tanaman (Arsyad, 2006).

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang nyata pada produktivitas tanaman lahan yang menggunakan rorak dengan lahan tanpa rorak (Tabel 3). Hal ini memperkuat dugaan bahwa rorak mampu meningkatkan produktivitas tanaman kopi arabica (*Coffea arabica*) karena tingginya kandungan lengas tanah pada lahan yang menggunakan rorak menyebabkan lebih optimumnya proses penyerapan air dan unsur hara. Selain itu penggunaan rorak juga dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatnya kandungan unsur hara N,P,K.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, pembuatan rorak pada lahan tanaman kopi mampu meningkatkan kadar lengas tanah, unsur hara N,P,K dan pH tanah dan memberikan hasil 1047,61 kg/ha/tahun lebih tinggi dari lahan tanpa rorak 683,89 kg/ha/tahun dalam bentuk kopi grenbeen.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2009). *Konservasi Tanah dan Air*. Jurusan Tanah, IPB Press. Bogor.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kerinci, 2012. *Kabupaten Kerinci Dalam Angka*, 2012
- Brata, K.R. (1998). Pemanfaatan Jerami Padi (*Oryza sativa* L.) Sebagai Mulsa Vertikal Untuk Pengendalian Aliran Permukaan dan Erosi Serta Kehilangan Unsur Hara Dari Pertanian Lahan Kering. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 1(1), 21-27.
- Budi, S, dan S. Sari, 2015. *Ilmu dan Implementasi Kesuburan Tanah*. UMM Press. Malang
- Khasanah, N., B Lusiana., Farida., dan M. V Noordwijk. 2004. Simulasi Limpasan Permukaan dan Kehilangan Tanah pada Berbagai Kebun Kopi: Studi Kasus di Sumberjaya Lampung Barat. *Jurnal Agrivita* vol. I (26) : 81 -89.
- Noeralam, A., S. Arsyad dan A. Iswandi 2003. Teknik Pengendali Air Permukaan Yang Efektif pada Usaha Tani Lahan Kering Berlereng. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. Vol 5 (1) : 13 – 16.
- Pratiwi dan Salim, A.G, 2013. Aplikasi Teknik Konservasi Tanah Dengan Sistem Rorak Pada Tanaman Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) Di KHDTK Carita Banten. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 10 (3).
- Rahardjo, P. 2012. *Kopi. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sinukaban, N.; H. Pawitan; S. Arsyad dan J.Armstrong. 1998. Impact of Soil and Water Conservation Practices on Stream flows in Citere Catchment,
- Supriadi, H. 2014. Budidaya Tanaman Kopi untuk Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. *Jurnal Perspektif* Vol.13 (1): 35 – 52.
- Supriadi, H, 2017 *Persiapan dan Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi- Pembuatan Rorak* (online) [www.balitri.litbang.pertanian.go.id](http://www.balitri.litbang.pertanian.go.id) .
- Young, A. 1989. *Agroforestry for Soil Conservation*. CAB International Council for research in Agroforestry.