

Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani pada Masyarakat Jawa di Desa Sukoreno

(The Identification of Ethnomathematics Activities of Javanese Farmers at Sukoreno)

Lila Na'imatul N., Susanto, Nurcholif Diah Sri Lestari
 Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember (UNEJ)
 Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: susanto.fkip@unej.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bentuk aktivitas etnomatematika petani yang ada pada masyarakat Jawa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Subjek penelitian sebanyak 7 orang yang berprofesi sebagai petani di Sukoreno. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa petani masyarakat Jawa di desa Sukoreno secara sadar maupun tidak sadar telah menggunakan aktivitas matematika dalam kegiatan bertani pada saat bercocok tanam padi maupun jeruk. Aktivitas matematika yang digunakan meliputi aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur. Aktivitas yang paling sering muncul adalah aktivitas menghitung, sedangkan aktivitas membilang muncul pada penyebutan luas sawah dan nilai tempat. Aktivitas mengukur muncul ketika memperkirakan jumlah bibit jeruk, menanam padi dan jeruk, serta memperkirakan ukuran dan luas sawah.

Kata Kunci: etnomatematika, membilang, menghitung, mengukur, petani Jawa.

Abstract

The purpose of this research is to describe farmer's ethnomathematics activity in Javanese society. This research is an qualitative research with ethnography approach. The subject of this research are seven peoples who have a job as farmer at Sukoreno. The data collection methods used are observation and interviews. The result of this research showed that the farmer in Javanese society at Sukoreno unaware that they use mathematics activity in farming rice and orange. Mathematics activities used in this research is count, calculate and measure. Calculation activity is the most frequent activity, and counting activity can be found in addressing area of field and the value of place. Measuring activity can be found in approximating the total of orange's seeds, planting the rice and orange, approximating size and area of the field.

Keywords: ethnomathematics, counting, calculating, measuring, Javanese farmers.

Pendahuluan

Matematika memiliki peran baik dalam berbagai budaya, tepatnya pada kebiasaan suatu suku atau masyarakatnya maupun dalam hal adat istiadatnya. Namun masyarakat sering kurang menyadari bahwa dalam sebagian aktivitas yang dilakukan terdapat aktivitas-aktivitas matematika. Bahkan mereka terkadang juga masih bingung dalam menggunakan konsep matematika yang dipelajari di bangku sekolah untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Fakta yang ada dalam masyarakat tersebut sangat bertentangan dengan fungsi matematika yang sesungguhnya. Fungsi matematika tersebut adalah untuk mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan rumus, dan menggunakan rumus matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistika, kalkulus, dan trigonometri [1]. Selain itu, ada pendapat lain yang menyatakan bahwa matematika adalah bagian dari kebudayaan yang menyebabkannya bersifat universal dan

milik semua umat manusia [3]. Berdasarkan kedua hal tersebut menunjukkan bahwa adanya keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan antara keduanya tersebut dikenal sebagai etnomatematika. Etnomatematika merupakan matematika yang berkaitan dengan aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari pada suatu kelompok budaya tertentu. Aktivitas masyarakat tersebut seperti aktivitas menghitung, mengukur, dan merancang sebuah bangunan, serta masih banyak aktivitas lainnya. Pada penelitian ini, daerah yang dipilih oleh peneliti adalah daerah Jember bagian selatan tepatnya di Desa Sukoreno, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember. Sedangkan aktivitas yang dipilih pada penelitian ini adalah aktivitas para petani yang meliputi aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur. Hal tersebut dikarenakan mayoritas penduduk desa berprofesi sebagai petani dan sekalipun diantara mereka ada yang memiliki pendidikan yang rendah, tetapi mereka dapat menggunakan matematika dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian, penulis mengangkat judul penelitian "Identifikasi Aktivitas

Etnomatematika Petani pada Masyarakat Jawa di Desa Sukoreno”.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah [2]. Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *etnografi*. Daerah penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Desa Sukoreno, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember. Untuk subjek penelitian yang akan digunakan adalah masyarakat di Desa Sukoreno yang berprofesi sebagai petani. Subjek penelitian tersebut ditetapkan berdasarkan teknik *Snowball Sampling*. Dalam penelitian ini subjek penelitian yang akan diambil minimal 2 petani yang merupakan masyarakat Desa Sukoreno.

Untuk mempermudah dalam melaksanakan penelitian, maka diperlukan alur penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Pendahuluan, langkah ini dilakukan dengan cara menentukan subjek penelitian dan mengamati atau menentukan aktivitas yang dilakukan oleh petani pada masyarakat Jawa di Desa Sukoreno,
2. Melakukan kegiatan persiapan, langkah ini terdiri dari mengidentifikasi masalah dan informasi yang ditemukan pada tahap pendahuluan, pemilihan masalah, penentuan tujuan penelitian, menyiapkan instrumen berupa pedoman observasi dan pedoman wawancara. Pedoman observasi dan pedoman wawancara dibuat berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada kegiatan pendahuluan,
3. Mengumpulkan Data, langkah ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi, catatan lapang yang diperoleh dari berbagai sumber,
4. Analisis data, langkah ini dilakukan dengan membandingkan data hasil penelitian,
5. Kesimpulan, Pada tahap ini, peneliti membuat kesimpulan dari analisis data yang didapat dan mengacu pada rumusan masalah.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data telah dilakukan pada tanggal 5, 10, dan 12 maret 2015 dengan tujuh subjek penelitian yang terdiri dari S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 yang merupakan petani di Desa Sukoreno. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa terdapat aktivitas matematika yang muncul pada kegiatan bertani yang dilakukan oleh para petani di Desa Sukoreno pada saat bercocok tanam padi dan jeruk. Aktivitas matematika tersebut diantaranya membilang, menghitung, dan mengukur.

Aktivitas membilang hanya muncul pada saat menyebutkan ukuran luas dan nilai tempat. Pada saat menyebutkan ukuran luas, petani menggunakan imbuhan *sak* dan *se* yang berarti ”satu”. Ukuran luas sawah lain yang sering digunakan untuk menyebutkan luas sawah petani, diantaranya *sakwolon*, *seprapat bau/sak kedok*, *setengah bau*, dan *telung prapat bau*. Dalam bahasa Indonesia ukuran luas sawah tersebut berturut-turut berarti satu *wolon*/satu perdelapan *bau*, seperempat *bau*/satu *kedok*, setengah *bau*, dan tiga seperempat *bau*. Ukuran yang paling kecil adalah *sakwolon*. Besar ukuran lainnya merupakan kelipatan dari *sakwolon*, dimana jika dirinci adalah sebagai berikut.

Sakwolon = 1 *wolon*

Seprapat bau = 2 *wolon*

Setengah bau = 4 *wolon*

Telung prapat bau = 6 *wolon*

Sebau = 8 *wolon*

Untuk penyebutan nilai tempat, petani tidak langsung menyatakan bahwa istilah-istilah yang digunakan merupakan suatu nilai tempat. Akan tetapi pada saat mengoperasikan suatu perkalian, mereka menyatakan bahwa suatu perkalian harus dimulai dari angka yang letaknya paling belakang. Angka yang dimaksud adalah angka yang mengandung nilai satuan. Dalam menyebutkan satuan, petani Jawa menggunakan istilah *ekan*. Apabila istilah tersebut dilanjutkan ke depan, maka urutannya *ekan*, *dasan*, *atusan*, *ewon*, *puluhan ewon*, *atusan ewon*, dan seterusnya. Dalam bahasa Indonesia, istilah tersebut berturut-turut berarti satuan, puluhan, ratusan, ribuan, puluh ribuan, ratus ribuan, dan seterusnya.

Tabel 1. Penyebutan Nilai Tempat

Dalam Bahasa Jawa	Dalam Bahasa Indonesia
<i>Ekan</i>	Satuan
<i>Dasan</i>	Puluhan
<i>Atusan</i>	Ratusan
<i>Ewon</i>	Ribuan
<i>Puluhan Ewon</i>	Puluh Ribuan
<i>Atusan Ewon, dst</i>	Ratus Ribuan, dst

Aktivitas matematika kedua yaitu aktivitas menghitung. Aktivitas ini sering muncul pada kegiatan bertani masyarakat Jawa. Pada saat memperkirakan jumlah benih padi dan bibit jeruk yang akan ditanam, aktivitas menghitung yang muncul adalah konsep perbandingan senilai. Para petani di Desa Sukoreno mayoritas menggunakan sawah *seprapat bau* sebagai acuan untuk menyatakan jumlah benih dan bibit yang akan digunakan. Dengan ukuran luas sawah tersebut, para petani dapat menentukan jumlah benih dan bibit yang akan ditanam pada ukuran luas sawah lainnya. Misalnya benih dan bibit untuk sawah *sakwolon*, jumlah keduanya harus lebih sedikit dari jumlah benih dan bibit awal. Benih dan bibit awal

yang dimaksud disini adalah benih dan bibit yang digunakan pada sawah *seprapat bau*. Disebut sebagai benih dan bibit awal karena pada saat menyebutkan jumlah awal benih dan bibit yang digunakan, ke-7 petani selalu menggunakan ukuran luas sawah tersebut. Jadi dengan berpacu pada ukuran luas sawah, benih dan bibit yang digunakan untuk sawah *sakwolon* sebanyak setengah dari jumlah benih awal, karena *sakwolon* sama dengan setengah dari *seprapat bau*. Untuk sawah yang luasnya lebih dari *seprapat bau* seperti *setengah bau*, *telung prapat bau*, dan *sebau*, jumlah benih dan bibit digunakan harus lebih banyak dari jumlah awal. Hal ini dikarenakan sawah *setengah bau* sama dengan 2 kali *seprapat bau*, *telung prapat bau* sama dengan 3 kalinya, dan *sebau* sama dengan 4 kalinya *seprapat bau*. Jadi jumlah benih dan bibit yang dibutuhkan berturut-turut sebanyak 2, 3, dan 4 kali jumlah awal. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin kecil luas sawahnya maka jumlah benih dan bibit yang digunakan harus semakin sedikit, begitu juga sebaliknya.

Selain konsep perbandingan senilai, terdapat aktivitas menghitung lainnya pada saat menentukan jumlah benih dan bibit yang akan digunakan. Aktivitas menghitung ini berupa operasi perkalian dan pembagian. Operasi perkalian digunakan untuk menentukan jumlah benih dan bibit pada sawah yang luasnya lebih dari *seprapat bau*, sedangkan operasi pembagian kebalikannya. Konsep perkalian yang digunakan ada yang langsung mengalikan bilangan pengali dan yang dikali seperti biasa, ada juga yang mengubah perkalian menjadi penjumlahan. Konsep perkalian kedua yang digunakan oleh subjek penelitian berbeda dengan konsep yang ada dalam buku ajar. Misalnya 7×2 , cara subjek penelitian menghitung perkalian tersebut dengan menjumlahkan 7 sebanyak 2 kali. Dalam buku ajar matematika dijelaskan apabila ada perkalian antara a dan b berarti bahwa b dijumlahkan sebanyak a kali, sehingga untuk perkalian antara 7 dengan 2 tersebut berarti bahwa 2 dijumlahkan sebanyak 7 kali. Hal yang menyebabkan penggunaan konsep tersebut hingga sekarang karena hasil yang diperoleh sama dengan konsep dasar yang sesungguhnya.

Konsep perbandingan senilai selanjutnya muncul pada saat ke-7 subjek penelitian memperkirakan waktu yang dibutuhkan oleh pekerja dengan jumlah tetap dan bekerja pada sawah yang luasnya kurang serta lebih dari *seprapat bau*. Apabila jumlah pekerjanya tetap 8 orang dan bekerja pada sawah yang luasnya kurang dari *seprapat bau* (*sakwolon*), waktu yang dibutuhkan akan lebih cepat (sedikit) dibandingkan dengan 8 orang pekerja yang bekerja pada sawah *seprapat bau*. Jadi dapat disimpulkan bahwa, semakin sempit ukuran luas sawah maka waktu yang dibutuhkan akan semakin cepat (sedikit), begitu juga sebaliknya dengan ketentuan jumlah pekerjanya tetap (sama).

Selanjutnya aktivitas menghitung yang muncul berupa konsep perbandingan berbalik nilai. Konsep ini muncul pada saat petani memperkirakan waktu yang dibutuhkan

oleh beberapa pekerja yang bekerja pada sawah dengan luas yang sama. Misalnya 8 orang pekerja menanam bibit pada sawah *seprapat bau*, waktu yang dibutuhkan akan lebih cepat dibandingkan 4 orang pekerja yang bekerja pada sawah *seprapat bau*. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah orang yang bekerja pada sawah *seprapat bau* maka waktu yang dibutuhkan akan semakin cepat (sedikit), begitu juga sebaliknya.

Pada saat menghitung jumlah upah pekerja, terdapat aktivitas menghitung berupa operasi perkalian, penjumlahan, dan pembagian. Untuk menghitung upah seluruh pekerja, petani selalu mengabaikan nilai ribunya. Hal ini bertujuan untuk memudahkan proses perhitungan upah tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh, ada 3 cara perkalian yang digunakan yaitu dengan menjumlahkan, perkalian yang dimulai dari belakang (nilai satuan), dan dimulai dari depan. Perkalian yang dihitung menggunakan penjumlahan sama seperti perhitungan jumlah benih. Untuk konsep perkaliannya berbeda dengan buku ajar, namun konsep penjumlahan yang digunakan sudah sesuai yaitu dengan menjumlahkan nilai satuannya terlebih dahulu, kemudian nilai puluhan, dan seterusnya. Cara perkalian yang dimulai dari belakang merupakan cara yang sesuai dengan konsep perkalian pada buku ajar. Misal perkalian antara 2 bilangan yang terdiri dari bilangan pengali dalam bentuk puluhan dan yang dikali berbentuk satuan, maka cara perhitungannya dimulai dengan mengalikan nilai satuan pada bilangan pengali dengan bilangan yang dikali terlebih dahulu. Kemudian nilai puluhan pada bilangan pengali dikalikan dengan bilangan pengali. Untuk cara ketiga merupakan kebalikan dari cara kedua, sehingga dapat disimpulkan bahwa cara ketiga ini juga berbeda dengan konsep perkalian yang terdapat dalam buku ajar. Pada waktu menghitung upah dalam jumlah sedikit, para petani jarang menggunakan alat bantu. Hal ini dikarenakan mereka sudah terbiasa menghitung jumlah tersebut dan hafal perkalian 1 sampai 10.

Operasi pembagian muncul pada perhitungan upah yang diberikan pada sistem *borongan*. Sistem ini merupakan cara mempekerjakan buruh dengan pemberian upah yang tidak berdasarkan jumlah pekerja, tetapi berdasarkan kesepakatan awal. Cara pembagian yang digunakan yaitu dengan pembagian bersusun atau biasa disebut dengan *porogapit*. Cara tersebut dimulai dengan membagi angka awal pada bilangan pembagi dengan bilangan yang dibagi. Apabila tidak bisa dibagi, mengambil angka belakangnya lagi. Dan apabila pada hasil pembagian tersebut mendapatkan sisa, maka langkah selanjutnya yaitu mengambil angka yang terdapat di belakangnya lagi, dan begitu seterusnya. Petani tidak pernah membagi angka 0 yang ada pada bagian belakang bilangan pembagi, apabila proses pembagian sudah tidak menghasilkan sisa lagi. Karena mereka mengetahui bahwa angka 0 selalu habis dibagi dengan berapapun.

Pada saat petani ingin mempekerjakan buruh untuk membuat *punthukan*, ada sebagian dari mereka yang

menggunakan aktivitas menghitung untuk memperkirakan jumlah pekerja. Aktivitas tersebut berupa operasi pembagian. Cara perkiraan tersebut dilakukan dengan mencoba membuat *punthukan* sendiri. Setelah mengetahui berapa banyak *punthukan* yang bisa diselesaikan dalam waktu sehari, petani tersebut membagi jumlah *punthukan* yang akan dibuat dengan *punthukan* yang bisa dibuatnya dalam waktu sehari. Jumlah *punthukan* yang akan dibuat dapat diketahui dari banyaknya *acir/injir* yang ditancapkan pada saat mengukur lahan.

Aktivitas menghitung berupa operasi perkalian juga muncul pada perhitungan panjang *blak* (bambu yang sudah memiliki ukuran dan berfungsi sebagai alat untuk mengukur panjang jarak tanam bibit padi maupun jeruk). Kemudian aktivitas menghitung lainnya muncul pada saat perawatan padi maupun jeruk. Aktivitas tersebut berupa konsep perbandingan senilai. Menurut data yang diperoleh, semakin besar pertumbuhan tanaman maka pupuk dan air yang diberikan harus semakin banyak.

Pada perhitungan waktu panen padi muncul aktivitas menghitung berupa perkalian. Cara ke-7 petani menandai tanaman yang sudah siap panen dengan mengingat tanggal saat menanam dan ditandai pada kalender kemudian menghitung 90 sampai 100 hari. Cara perhitungan waktu tersebut ada 2 yaitu dengan menghitung bulan dan hari pasaran. Perhitungan bulan dilakukan dengan menjumlahkan banyaknya hari dalam satu bulan sampai 3 kali, begitu juga perhitungan dengan hari pasaran dilakukan dengan menjumlahkan banyaknya hari dalam *selapan* sampai kali. Perbedaannya terletak pada banyaknya hari dalam 1 bulan dengan *selapan*, dimana dalam 1 bulan terdapat 30 hari dan *selapan* terdapat 36 hari.

Pada salah satu cara memanen, terdapat aktivitas menghitung berupa perbandingan pada pembagian upah dan pengubahan bentuk satuan berat. Cara memanen tersebut disebut dengan *nggampungne*. Istilah *nggampungne* digunakan untuk menyebutkan cara memanen dengan pemberian upah kepada pekerja menggunakan sistem bagi hasil. Sistem ini menggunakan perbandingan 5:1. misalnya hasil panen yang diperoleh 1 kwintal maka upah yang diberikan sebanyak 20 kg. Pada pembagian upah tersebut dapat dilihat bahwa ke-7 petani telah mengenal satuan berat dengan baik, serta dapat mengkonversikan satuan berat. Dari contoh tersebut hasil panen dinyatakan dalam bentuk kwintal, sedangkan upah dalam bentuk kg. Pada perhitungan hasil panen juga memunculkan aktivitas matematika berupa konsep untung/rugi.

Selama proses penanaman dan perawatan padi sampai panen, ke-7 petani selalu menghitung biaya pengeluarannya (dalam masyarakat Jawa dikenal dengan istilah *ragat*). Pada perhitungan biaya pengeluaran ini terdapat aktivitas menghitung berupa operasi penjumlahan. Berdasarkan data yang diperoleh, mayoritas subjek penelitian menggunakan konsep penjumlahan dengan

menjumlahkan bilangan mulai dari belakang (nilai satuan). Namun ada satu subjek penelitian yang menjumlahkan bilangan mulai dari depan. Pada saat menjumlahkan biaya tersebut, ke-7 petani selalu mengabaikan ribumannya seperti yang dilakukan pada saat menghitung jumlah upah pekerja.

Misal biaya pengolahan tanah Rp 155.000,-, biaya tanam Rp 125.000,- dan pencabutan benih Rp 70.000,-, maka penjumlahan biaya tersebut $155 + 125 + 70$. Cara penjumlahan yang dimulai dari depan berarti mulai dari nilai ratusan $100 + 100 = 200$, kemudian menjumlahkan nilai puluhan $50 + 20 + 70 = 140$, dan yang terakhir menjumlahkan nilai satuannya $5 + 5 = 10$. Selanjutnya menjumlahkan ketiga hasil penjumlahan tersebut $200 + 140 + 10 = 350$ yang berarti total biaya pengeluaran sebesar Rp 350.000,-. Untuk penjumlahan yang dimulai dari belakang hanya tinggal membalik langkah dari cara di atas.

Aktivitas matematika juga muncul pada perhitungan jumlah pupuk yang digunakan pada pemupukan awal jeruk. Cara yang digunakan ke-7 subjek penelitian sama yaitu dengan mengalikan jumlah bibit dengan pupuk awal yang diberikan pada pemupukan pertama. Pada perhitungan ini terdapat konsep perkalian, pengubahan bentuk satuan berat, dan teknik pembulatan. Pengubahan bentuk satuan berat ini dilakukan pada hasil perkalian jumlah pupuk tersebut. Hasil perkalian yang diperoleh dalam bentuk ons diubah ke dalam bentuk kg. Hal ini bertujuan untuk memudahkan petani pada saat membeli pupuk yang akan digunakan.

Teknik pembulatan muncul pada perhitungan jumlah pupuk pertama, dimana jumlah pupuk awal sebanyak setengah ons. Misal jumlah bibit sebanyak 120 batang, maka untuk menghitung jumlah pupuk yang digunakan yaitu dengan membagi 120 dengan 2 terlebih dahulu. Selanjutnya dikalikan dengan 1 ons dan hasilnya 60 ons. Petani selalu mengkonversikan bentuk ons menjadi kg, sehingga hasilnya 6 kg. Teknik pembulatan disini dilakukan dengan cara mengubah setengah ons menjadi satu ons. Tujuannya yaitu untuk memudahkan petani dalam menghitung jumlah pupuk tersebut.

Aktivitas matematika ketiga yang muncul adalah aktivitas mengukur. Pada saat menyebutkan ukuran luas sawah, petani sudah jarang menggunakan satuan luas m^2 . Satuan yang sering digunakan yaitu *bau* dan *ru*. Namun ada satuan luas lain yang jarang digunakan oleh petani, yaitu *belang*. Besar ketiga satuan ukuran tersebut saling berkaitan, yaitu $1 \text{ belang} = 37,5 \text{ cm}$, $1 \text{ ru} = 10 \text{ belang} = 375 \text{ cm}$, $\text{sebau} = 500 \text{ ru} = 5000 \text{ belang}$. Selain *sebau*, terdapat ukuran luas sawah lain yang sering digunakan untuk menyebutkan luas sawah petani, diantaranya *sakwolon*, *seprapat bau/sak kedok*, *setengah bau*, dan *telung prapat bau*. Berikut disajikan tabel ukuran luas sawah dalam bahasa Jawa dan bahasa Indonesia, serta besarnya mulai dari yang terkecil sampai terbesar.

Tabel 2. Ukuran Luas Sawah

Ukuran Luas Sawah (dalam	Ukuran Luas Sawah (dalam Bahasa	Ukuran Luas Sawah (dalam	Besarnya (dalam ru)
--------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------

Bahasa Jawa)	Indonesia)	Bentuk Matematika)	
<i>Sakwolon</i>	Satu <i>wolon</i> atau satu per delapan <i>bau</i>	$1 \text{ wolon} = 1/8 \text{ bau}$	62,5 ru
<i>Seprapat bau</i>	Seperempat <i>bau</i>	$1/4 \text{ bau}$	125 ru
<i>Setengah bau</i>	Setengah <i>bau</i>	$1/2 \text{ bau}$	250 ru
<i>Telung prapat bau</i>	Tiga seperempat <i>bau</i>	$3/4 \text{ bau}$	375 ru
<i>Sebau</i>	Satu <i>bau</i>	1 <i>bau</i>	500 ru
<i>Sakhektar</i>	Satu hektar	1 hektar	625 ru

Aktivitas mengukur juga muncul pada saat memperkirakan jumlah bibit jeruk yang akan ditanam. Perkiraan tersebut dilakukan dengan cara mengukur sawah terlebih dahulu menggunakan jarak tertentu. Mayoritas petani menggunakan jarak tanam $4\text{m} \times 4\text{m}$, namun ada juga yang menggunakan jarak tanam $4\text{m} \times 3\text{m}$, dan $4\text{m} \times 3,5\text{m}$. Alat yang digunakan adalah *blak*. Lahan diukur sepanjang 2m mulai dari tepi/batas, kemudian diberi *acir/injir* (penanda yang terbuat dari bambu) sebagai tanda untuk tempat pembuatan *punthukan* (tanah yang dibentuk seperti gunung dan merupakan media untuk menanam bibit jeruk). Selanjutnya diukur kembali sepanjang 4m (jarak tanam yang digunakan adalah $4\text{m} \times 4\text{m}$) dan diberi *acir/injir*. Pengukuran dengan jarak tersebut dilakukan hingga akhir, dengan ketentuan jarak antara tepi/batas dengan *acir/injir* yang ada di tepi/batas sawah sepanjang 2m.

Pada saat menanam padi dan jeruk, terdapat aktivitas mengukur yang muncul. Alat yang digunakan untuk menanam padi dan mengukur jarak tanam padi yaitu *kenco/tampar* (tali) dan *blak* (bambu). Kedua alat tersebut sudah diberi ukuran yang digunakan sebagai jarak tanam setiap tancap. Untuk jarak tanam yang rapat, ukurannya $20\text{cm} \times 20\text{cm}$, sedangkan jarak tanam renggang menggunakan ukuran $25\text{cm} \times 25\text{cm}$. Pada saat menanam bibit jeruk, pengukuran dilakukan untuk membuat *punthukan* yang tingginya sekitar 40-50 cm. Hal ini bertujuan untuk membuat posisi tanaman tinggi.

Pada perawatan jeruk, khususnya pada perkiraan jumlah pupuk awal yang akan diberikan terdapat aktivitas matematika berupa aktivitas mengukur. Ke-7 subjek penelitian menggunakan genggam dan sendok untuk menyatakan jumlah pupuk pada pemupukan pertama. Satu genggam subjek penelitian diperkirakan sama dengan satu ons pupuk, sehingga setengah genggam sama dengan setengah ons, sedangkan untuk ukuran sendok diperkirakan sama dengan satu ons.

Aktivitas mengukur yang terakhir muncul pada saat petani melihat luas sawah. Berdasarkan data yang

diperoleh, luas sawah dapat ditentukan dengan melihat panjang pendeknya batas sawah serta dengan menghitung jumlah tanaman dan jarak tanamnya. Pada saat ditunjukkan 2 sawah yang bersebelahan dan hanya dipisahkan oleh satu pembatas, seluruh subjek penelitian menyatakan bahwa sisi tersebut memiliki panjang yang sama. Hal tersebut dikarenakan salah satu sisi sawah tersebut menjadi 1 pada pembatas yang memisahkan kedua sawah. Kemudian untuk sisi lainnya dapat diperkirakan sendiri dengan cara melihat panjangnya. Dari situlah cara untuk menentukan luas sawah dengan melihat batas sawah. Cara untuk menentukan luas sawah dengan menghitung jumlah tanaman, hanya dapat dilakukan pada sawah yang ditanami jeruk. Menurut data yang diperoleh, untuk menentukan luas sawah yang ditanami padi dengan menghitung jumlah tanaman sangat sulit. Hal ini disebabkan oleh jarak tanam yang digunakan sangat dekat. Cara kedua untuk menentukan luas sawah ini dapat dilakukan dengan menghitung jumlah tanaman terlebih dahulu, kemudian mengalikannya dengan jarak tanam yang digunakan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat banyak aktivitas etnomatematika dalam kegiatan bertani masyarakat Jawa di Desa Sukoreno. Aktivitas etnomatematika tersebut meliputi aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur. Aktivitas yang paling sering muncul dalam aktivitas petani adalah aktivitas menghitung. Aktivitas menghitung yang muncul pada saat memperkirakan jumlah benih padi dan bibit jeruk berupa konsep perbandingan senilai. Semakin luas sawah yang digunakan, jumlah benih padi dan bibit jeruk yang digunakan semakin banyak, begitu juga sebaliknya. Selain itu ada aktivitas menghitung lainnya yang muncul pada kegiatan perkiraan jumlah benih padi dan bibit, yaitu operasi penjumlahan, perkalian, dan pembagian. Operasi penjumlahan diperoleh dari penjabaran operasi perkalian. Konsep perkalian yang diperoleh pada perhitungan jumlah benih padi dan bibit jeruk dibagi menjadi 3, yaitu dengan menjumlahkan, mengalikan bilangan dimulai dari depan (mulai dari nilai terbesar), dan mengalikan bilangan dimulai dari belakang (nilai satuan). Konsep penjumlahan yang digunakan para petani sudah sesuai dengan konsep yang diajarkan pada buku ajar yaitu dengan menjumlahkan nilai satuan terlebih dahulu kemudian nilai puluhan, dan seterusnya. Untuk konsep perkalian yang dihitung dengan cara penjumlahan berbeda dengan konsep yang diajarkan. Apabila ada perkalian antara x dan y , cara yang digunakan petani adalah dengan menjumlahkan x sebanyak y . Konsep perkalian sesungguhnya yang diajarkan adalah menjumlahkan y sebanyak x . Konsep pembagian yang digunakan yaitu dengan cara pembagian bersusun atau *porogapit*. Aktivitas menghitung berupa konsep perbandingan senilai juga muncul pada pengaruh luas lahan dengan jumlah pekerja tetap terhadap waktu yang dibutuhkan. Selanjutnya pada pengaruh jumlah pekerja yang bekerja pada luas lahan tetap terhadap waktu yang dibutuhkan, terdapat konsep perbandingan berbalik nilai. Pada perhitungan jumlah pekerja yang membuat *punthukan*

terdapat aktivitas menghitung berupa operasi pembagian. Aktivitas menghitung berupa operasi perkalian, penjumlahan dan pembagian juga muncul pada perhitungan upah untuk pekerja. Pada perhitungan panjang *blak* terdapat operasi perkalian, sedangkan pada perhitungan biaya pengeluaran terdapat operasi penjumlahan. Perhitungan jumlah pupuk yang diberikan pada pemupukan pertama tanaman jeruk terdapat aktivitas menghitung berupa konsep pembulatan, pengubahan satuan berat, dan operasi pembagian. Selain aktivitas menghitung, aktivitas membilang juga muncul pada kegiatan bertani masyarakat Desa Sukoreno tepatnya pada penyebutan luas sawah yang saling berkaitan dan penyebutan nilai tempat. Aktivitas yang terakhir yaitu aktivitas mengukur yang muncul pada perkiraan jumlah bibit jeruk, pada saat menanam padi dan jeruk, serta pada saat menyebutkan ukuran luas sawah dan memperkirakan ukuran luas sawah. Pada saat memperkirakan jumlah bibit jeruk yang akan ditanam, para petani selalu mengukur sawah terlebih dahulu menggunakan jarak tertentu. Jumlah bibit yang akan ditanam dapat diketahui dari jumlah *punthukan* yang dibuat. Pada saat menanam bibit padi terdapat aktivitas mengukur, dimana alat yang digunakan adalah *blak* dan *kenco*. Proses penanaman dilakukan dengan membentangkan *kenco* pada bagian panjang sawah dan menanam bibit padi menggunakan *blak* sebagai acuan jarak tanam setiap tancap. Untuk proses penanaman bibit jeruk, aktivitas mengukur muncul pada saat menentukan tinggi dari *punthukan*. Aktivitas mengukur selanjutnya pada saat memperkirakan ukuran luas, petani sering menggunakan satuan luas *bau* dan *ru*. Satuan luas lainnya yang jarang digunakan adalah *belang*. Untuk ukuran luas sawah diantaranya *sakwolon*, *seprapat bau*, *setengah bau*, *tehung prapat bau*, dan *sebau*. Aktivitas mengukur terakhir muncul pada saat petani memperkirakan ukuran luas sawah. Ada 2 cara yang digunakan petani pada saat memperkirakan ukuran luas sawah, yaitu dengan melihat batas sawah dan menghitung jumlah tanam terlebih yang kemudian dikalikan dengan jarak tanamnya.

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu agar lebih teliti lagi dalam memilih subjek penelitian sehingga informasi yang diperoleh sesuai dengan yang diinginkan pada tujuan penelitian. Selain itu, lebih teliti dalam mencari aktivitas etnomatematika yang ada pada suatu masyarakat dan lebih tanggap terhadap jawaban yang diberikan subjek penelitian.

Ucapan Terima Kasih

Penulis L.N.N mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua penulis atas seluruh cinta kasih yang diberikan, dukungan dan doa-doa luar biasa yang selalu mengiringi perjalanan penulis sampai saat ini, serta terimakasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing yang telah membagi ilmu dan pengalamannya.

Daftar Pustaka

- [1] Ekawati, E. 2011. *Peran, Fungsi, Tujuan, dan Karakteristik Matematika Sekolah*. [Online] <http://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/> [24 Desember 2014]

- [2] Moleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [3] Sumardyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. [Paket Pembinaan Penataran] Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal.