
STUDI ETNOMATEMATIKA DI KALANGAN PETANI DESA KELIR KECAMATAN KALIPURO

Ikrimah, Miftachul Rahmi, Randhi N. Darmawan

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Banyuwangi

e-mail : ikrimahhamirki@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam kehidupan sehari-hari terdapat kebiasaan-kebiasaan yang dikembangkan, yang disebut sebagai budaya. Budaya yang dijalani atau dikembangkan dalam masyarakat seringkali memuat konsep-konsep matematika, dan hal itu tidak disadari oleh masyarakat yang menjalani. Hal ini dikenal sebagai etnomatematika. Etnomatematika merupakan suatu kajian yang menarik karena bersifat mengeksplorasi budaya dan menentukan kaitan-kaitan konten budaya tersebut dengan konsep-konsep matematika. Salah satu kegiatan yang menjadi bagian dari hidup mayoritas masyarakat di Indonesia, utamanya di Banyuwangi, adalah bertani. Dalam kegiatan bertani, terdapat istilah-istilah yang menjadi satuan tertentu serta perhitungan-perhitungan terkait kebutuhan bibit, pupuk, air, dan sebagainya. Penelitian ini dilakukan pada kegiatan pertanian di desa Kelir, kecamatan kalipuro, kabupaten Banyuwangi. Responden ditentukan dengan metode *purposive sampling* dan untuk pengumpulan data digunakan metode observasi dan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan petani di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, kabupaten Banyuwangi memuat konsep-konsep matematika berupa satuan tertentu dan perbandingan.

Kata Kunci: *Etnomatematika, Matematika, Aktivitas Pertanian*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap penting untuk dikuasai siswa sehingga harus disampaikan sejak tingkat dasar hingga tingkat tinggi. Berbagai kendala muncul dalam pembelajaran matematika seiring dengan perkembangan matematika itu sendiri. Perkembangan matematika yang cukup pesat diharapkan dapat diikuti dengan penguasaan konsep matematika dari tingkat dasar. Namun hal ini seringkali tidak terjadi karena pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah masih bersifat formal dan kurang melibatkan kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran yang demikian menyebabkan pebelajar berpandangan bahwa matematika tidak memiliki kaitan dengan kehidupan sehari-hari maupun kebiasaan-kebiasaan yang dikembangkan di masyarakat, yang biasa disebut dengan budaya. Padahal sebelum matematika diajarkan dalam dunia pendidikan formal, kita sudah mengenal bagaimana konsep matematika itu dalam kehidupan sehari-hari baik secara langsung maupun tidak (Ngiza et al, 2015).

Matematika tumbuh dan berkembang karena adanya tantangan hidup yang dihadapi manusia di berbagai wilayah dengan latar belakang budaya yang berbeda, mereka mengembangkan matematika dengan cara mereka sendiri (Rachmawati, 2012). Oleh karena itu, matematika dipandang sebagai hasil akal budi atau fikiran manusia dalam aktivitas masyarakat sehari-hari, sehingga dapat dikatakan bahwa matematika merupakan produk budaya yang merupakan hasil abstraksi pikiran manusia serta alat pemecahan masalah. Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa sesungguhnya matematika telah ada dan berkembang dalam budaya masyarakat sehari-hari.

Konsep matematika dapat dengan mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya konsep peluang dalam permainan *hompimpa*, konsep operasi hitung pada bilangan bulat dalam permainan *dakon*, dan lain-lain. Permainan-permainan yang sering dilakukan oleh anak-anak hingga dewasa tersebut menjadi bagian dari budaya yang memuat konsep-konsep matematika. Selain permainan, juga terdapat hal-hal lain yang merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat yang juga memuat konsep matematika, salah satunya bertani.

Pertanian menjadi budaya sekaligus mata pencaharian sebagian masyarakat Indonesia. Banyuwangi sebagai salah satu kabupaten paling timur di Pulau Jawa, masih menjadi daerah pertanian yang cukup diandalkan di Pulau Jawa khususnya. Salah satu produk hasil pertanian dari Banyuwangi adalah padi. Secara umum padi ditanam disuatu lokasi yang dinamakan sawah.

Sawah adalah bentuk pertanian lahan basah. Hal ini karena sawah menggunakan banyak air dalam kegiatan pertaniannya, terutama pada awal kegiatan penanaman (Wibowo, 2016). Lebih lanjut dijelaskan bahwa sawah dibatasi oleh pematang (*galengan*), digunakan untuk menahan/menyalurkan air. Sawah dibedakan menjadi empat macam, yaitu:

a) Sawah Irigasi

Sawah yang sistem pengairannya dilakukan secara teratur dan tidak bergantung pada curah hujan. Sistem pengairan sawah ini dilakukan menggunakan sistem irigasi yang sumber airnya berasal dari waduk atau bendungan.

b) Sawah Tadah Hujan

Sawah yang mendapatkan air pada saat musim hujan sehingga sangat tergantung pada musim, jadi proses pertanian hanya dapat dilakukan ketika musim penghujan saja.



(a)



(b)

Gambar 1. (a) Sawah Irigasi, (b) Sawah Tadah Hujan (Wibowo, 2016)

c) Sawah Lebak

Sawah yang berada di kanan dan kiri sungai-sungai besar. Jenis sawah ini jarang sekali karena sangat rentan terhadap banjir. Para petani sudah jarang memanfaatkan sistem sawah lebak ini sebagai lahan pertanian padi. Kebanyakan sawah lebak dialihfungsikan menjadi lahan perkebunan seperti sawit.

d) Sawah Bencah

Sawah bencah ini sistem pertanian lahan basah yang dilakukan di daerah rawa-rawa yang telah di keringkan atau dimuara sungai besar.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Sawah Lebak, (b) Sawah Bencah (Wibowo, 2016)

Masyarakat Indonesia memanfaatkan sawah sebagai lahan untuk menanam padi. Budi daya padi adalah kegiatan yang bertujuan mendapatkan hasil setinggi-tingginya dengan kualitas sebaik mungkin (Permadi, 2014). Lebih lanjut disampaikan bahwa untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan, maka tanaman yang akan ditanam harus sehat dan subur. Sehingga diperlukan hal-hal sebagai berikut:

A. Pengolahan Lahan

Lahan bercocok tanam diolah untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai media tumbuh tanaman padi. Tahapan pengolahan lahan, pada lahan basah atau sawah:

-
- a) mengalir lahan dengan air untuk memudahkan proses pembajakan agar mendapatkan tanah lahan yang gembur dan lunak. Proses pengolahan ini bisa menggunakan mesin yaitu traktor maupun manual yang dibantu tenaga sapi atau kerbau;
 - b) setelah gembur, menggenangi lahan dengan air hingga ketinggian air mencapai 5-10 cm. Cara mengatur ketinggian air bisa dengan cara membuka dan menutup akses keluar masuknya irigasi. Mendingkan air menggenang selama 2 minggu agar tanah semakin berlumpur, dan racun tanah ternetralisir oleh air tersebut.

B. Seleksi Benih

Persiapkan wadah yang telah diisi air untuk menseleksi benih. Caranya yaitu:

- a) memasukkan benih padi kedalam air garam, maka akan diperoleh kondisi benih tenggelam, melayang dan mengapung;
- b) mengambil benih yang tenggelam kemudian dibilas dengan air bersih sesegera mungkin sampai tidak ada rasa garam lagi bila dicicipi;
- c) merendam selama 48 jam kemudian tiriskan dan peram selama 24 jam dan setelah itu siap sebar.

C. Persemaian

Umumnya petani membutuhkan benih sampai kisaran 30-40 kg/ha. Persemaian dilakukan dengan cara yaitu:

- a) menyebar benih padi secara merata pada *bedengan* kandungan air jenuh tetapi tidak menggenang tetap berair atau becek berlumpur;
- b) dalam 3-4 hari benih telah berkecambah;
- c) bibit siap tanam pada kisaran 10-14 hari setelah sebar.

D. Penanaman

Penanaman padi di sawah pada umumnya ditanam dengan jarak teratur. Yang paling populer di Pulau Jawa adalah berjarak 20 x 20 cm. Tanaman muda ditanamkan kedalam tanah yang tidak tergenang air, kedalaman penanaman bibit antara 1-15 cm hingga akarnya terbenam di bawah permukaan tanah.

E. Penyiangan Lahan

Pembersihan areal persawahan dari gulma dan rumput liar yang mengganggu, merupakan tahap penting yang harus dilakukan dalam cara menanam padi yang baik dan benar. Penyiangan dapat dimulai pada saat umur masa tanam sudah menginjak usia 3 minggu, dan berikutnya rutin dilakukan penyiangan setiap 3 minggu sekali. Penyiangan dianjurkan dengan cara mencabut gulma atau rumput liar tersebut dengan tangan maupun menggunakan alat bantu *gasrok*.

F. Pemupukan

Menanam padi yang baik dan benar tidak lepas dari pemberian pupuk agar padi yang ditanam dapat tumbuh sempurna dan berbuah banyak. Untuk tahap memberikan pupuk dengan cara:

- a) tahapan pemupukan pertama, dilakukan pada saat tanaman berusia 7-15 hari setelah tanam;
- b) tahap pemupukan kedua, dilakukan pada saat tanaman berusia 25-30 hari;
- c) tahap terakhir pemupukan, usia tanaman 40-45 hari.

Prinsip-prinsip penanaman di atas dilakukan secara umum di daerah-daerah penghasil padi di Indonesia. Dalam prinsip-prinsip tersebut tersirat adanya konsep-konsep matematika yang digunakan seperti konsep satuan, waktu, ukuran, jarak, dan modulo. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kegiatan pertanian, khususnya penanaman padi memuat konsep-konsep matematika yang secara tidak sadar selalu dilakukan khususnya oleh petani.

Keterkaitan antara konsep-konsep matematika dalam budaya masyarakat, dilakukan berulang-ulang, namun tidak disadari telah digunakan dinamakan sebagai etnomatematika. Pembahasan tentang etnomatematika pertama kali dipelopori oleh Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1984. Menurut Barton, "*Ethnomathematics is a field of study which examines the way people from other cultures understand, articulate and concept and practices which are from their culture and which the researcher describe as mathematical*" (Wahyuni, Tias, & Sani, 2013), yang dapat diterjemahkan sebagai etnomatematika dipandang sebagai suatu ranah kajian yang meneliti cara sekelompok orang pada budaya tertentu dalam memahami, mengekspresikan, dan menggunakan konsep-konsep serta praktik-praktik kebudayaan yang digambarkan oleh peneliti secara sistematis.

Praktik-praktik budaya yang dimaksud dalam pemahaman di atas meliputi aktivitas masyarakat dalam menghitung, mengukur, dan merancang sebuah bangunan, dan lain-lain. Etnomatematika juga dapat berperan dalam proses pembelajaran jika didefinisikan sebagai aktivitas masyarakat dari kelompok budaya tertentu yang mempraktekkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Keberadaan etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika di masyarakat dengan mempertimbangkan kondisi dan budaya yang beragam.

Berdasarkan pembahasan di atas, dilakukan penelitian untuk mengeksplorasi kegiatan pertanian khususnya dalam hal penentuan kebutuhan bibit dan pengobatan padi di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, kabupaten Banyuwangi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif-deskriptif dengan tujuan mengeksplor kegiatan penanaman padi di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, kabupaten Banyuwangi kemudian mendeskripsikan dan menentukan konsep-konsep matematika yang termuat dalam kegiatan tersebut. Penentuan responden dilakukan dengan teknik *purposive sampling* (teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu) dan *snowball sampling* (teknik penentuan sampel dengan cara beranting). Responden yang dipilih dalam penelitian ini para petani di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, sebanyak 5 orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara, dokumentasi, dan kepustakaan. Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan petani dalam proses penanaman padi. Wawancara dilakukan pada responden penelitian sebagai proses triangulasi data tentang proses penanaman padi. Dokumentasi merupakan metode penguat penelitian. Dengan dokumentasi, hasil-hasil penelitian dapat disimpan dan disajikan dengan lebih akurat. Adapun studi kepustakaan dilakukan untuk menentukan konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan kegiatan penanaman padi.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan langkah-langkah: (1) reduksi data; (2) penyajian data; (3) analisis deskriptif; dan (4) penarikan kesimpulan. Proses analisis data dilakukan setelah seluruh data terkumpul, yang selanjutnya dilaporkan secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Kelir adalah salah satu desa yang ada di Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Desa Kelir mempunyai batas-batas yaitu sebelah utara dengan Desa Gombengsari, sebelah selatan dengan Desa Pesucen, sebelah timur dengan desa Kalipuro, dan sebelah barat dengan Desa Telemung dan Perhutani Barat/Kabupaten Bondowoso. Secara administratif, desa Kelir terdiri dari 4 Dusun yakni Dusun Banjarwaru, Dusun Kopenbayah, Dusun Krajan dan Dusun Pekarangan.

Kegiatan eksplorasi dilakukan kepada 5 orang responden yang merupakan petani di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, dengan hasil eksplorasi sebagai berikut:

3.1 Data Responden

Tabel 1. Data Responden

No	Responden	Usia	Pendidikan Terakhir	Lama Bekerja
1	A_1	85 tahun	SD	45 tahun
2	A_2	46 tahun	SD	30 tahun

3	A_3	51 tahun	SD	25 tahun
4	A_4	40 tahun	SMP	15 tahun
5	A_5	58 tahun	SD	32 tahun

3.2 Proses Penanaman Padi

Penentuan dasar kebutuhan banyak bibit padi adalah untuk lahan seluas 10.000 m^2 / 1 Ha digunakan bibit sebanyak 30-40 kg, dengan acuan setiap lahan seluas 2500 m^2 dibutuhkan bibit padi sebanyak 10 kg. Adapun hasil observasi dan wawancara tentang kebutuhan bibit padi ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Observasi dan Wawancara Kebutuhan Jumlah Bibit

No	Responden	Luas lahan (m^2)	Banyak bibit (kg)	Waktu pembibitan (hari)	Jarak tanam (cm)	Acuan bibit per 2500 m^2
1	A_1	2500	10	20	20 x 20	10
2	A_2	5000	20	23	20 x 20	10
3	A_3	5000	20	20	20 x 20	10
4	A_4	2500	15	21	20 x 20	15
5	A_5	15.000	60	20	20 x 20	10
Rata-rata Kebutuhan Bibit						11

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden dapat diketahui bahwa untuk menghitung jumlah kebutuhan bibit padi perlu diketahui luas lahan sawah terlebih dahulu. Kelima responden menggunakan kebutuhan bibit padi untuk lahan seluas 2.500 m^2 atau *seprapat* sebagai acuan dalam menghitung kebutuhan minimal bibit padi. Hal ini diperoleh dari pengalaman turun temurun selama bertani. Adapun rata-rata kebutuhan bibit responden adalah 11 kg untuk setiap lahan seluas 2.500 m^2

Teori pertanian menyatakan bahwa lahan dengan luas 10.000 m^2 dibutuhkan bibit padi sebanyak 30-40 kg. Dengan mengasumsikan bahwa banyak bibit padi yang dibutuhkan untuk lahan seluas 10.000 m^2 adalah 40 kg, maka banyak bibit yang dibutuhkan untuk lahan dengan luas 2500 m^2 adalah 10 kg. Rata-rata banyak bibit yang dibutuhkan untuk lahan seluas 2500 m^2 menurut responden memiliki selisih sebesar 1 kg dengan banyak bibit yang dihitung berdasarkan perhitungan matematis.

Galat dari kebutuhan bibit yang untuk lahan seluas 2500 m^2 dapat ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3. Penentuan Galat Kebutuhan Bibit Padi

No	Responden	Luas Lahan yang dimiliki (m^2)	Kebutuhan Bibit Padi yang dibutuhkan (kg)		Selisih	Galat (%)
			Menurut Responden	Menurut Teori		
1	A_1	2.500	10	10	0	0
2	A_2	5.000	20	20	0	0
3	A_3	5.000	20	20	0	0
4	A_4	2.500	15	10	5	33,3
5	A_5	15.000	60	60	0	0
Rata-rata						6,67

Dari perhitungan pada Tabel 3 diperoleh rata-rata galat kebutuhan bibit padi oleh responden sebesar 6,67%. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan bibit padi responden tidak jauh berbeda dengan teori pertanian.

3.2 Proses Pengobatan Padi

Berdasarkan observasi dan wawancara diperoleh data kebutuhan pupuk untuk pengobatan padi sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Observasi dan Wawancara Pengobatan Padi

No	Responden	Obat yang Dipakai	Aturan Pemakaian Berdasarkan Jenis Obat (ml)	Ukuran Tangki (liter)	Takaran Obat (tutup)	Tinggi (cm)	Jari-jari (cm)
1	A_1	<i>Ronsha</i>	0,75-1	14	3	2,5	2,5
2	A_2	<i>Nurelle</i>	0,75-1,5	14	3	2,5	2,5
3	A_3	<i>Greener</i>	1,7	14	4	1,8	1,6
4	A_4	<i>Ares</i>	0,75-1	14	2	1,1	1,4
5	A_5	<i>Alfatox</i>	0,5-1	14	5	2	1,6

Kebiasaan petani Desa Kelir mengukur pupuk cair (obat) dengan menggunakan tutup botol, untuk mengetahui volume obat yang diletakkan di tutup botol maka dilakukan pengukuran tinggi dan jari-jari tutup botol dan tinggi cairan yang ada ditutup botol, volume obat yang ada di dalam tutup botol tersebut dapat dihitung menggunakan rumus volume. Volume obat yang diletakkan dalam tutup botol menurut responden penelitian dihitung sesuai dengan Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Volume Obat yang Ada di Tutup Botol

No	Responden	Tinggi (cm)	Jari-jari (cm)	Volume 1 tutup botol (cm^3)	Volume obat dalam tutup botol (liter)	Volume air (liter)
1	A_1	2,5	2,5	49,062	0,147186	13,852814
2	A_2	2,5	2,5	49,062	0,147186	13,852814
3	A_3	1,8	1,6	14,469	0,057876	13,942124
4	A_4	1,1	1,4	6,769	0,013538	13,986462
5	A_5	2	1,6	16,075	0,08038	13,91962
Rata-Rata					0,0892332	13,9107668

Volume obat dan volume air yang dipakai oleh responden penelitian dalam tabel 5 akan dibandingkan dengan aturan pemakaian obat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Volume Obat dan Air

No	Responden	Perbandingan obat dan air		Galat
		Menurut Responden (ml)	Menurut Aturan Pemakaian (ml)	
1	A_1	1000 : 94	1000 : 15	84,8 %
2	A_2	1000 : 94	1000 : 11	88,9 %
3	A_3	1000 : 240	1000 : 7	97,1 %
4	A_4	1000 : 1033	1000 : 15	100 %
5	A_5	1000 : 173	1000 : 17	91,3 %
Rata-rata				92,42 %

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh rata-rata galat 92,42 % yang berarti responden penelitian tidak pernah membaca petunjuk pemakaian obat, responden penelitian juga tidak mengetahui volume obat dalam tutup botol tersebut. Petani di Desa Kelir hanya menggunakan perkiraan ketika mencampurkan pupuk cair (obat) dalam penyemprotan padi.

Hasil penelitian di atas menunjukkan adanya konsep-konsep matematika seperti satuan tertentu yang hanya dipahami oleh pengguna dan masyarakat sekitarnya, dan perbandingan. Aktivitas tersebut dapat dipadukan dalam pembelajaran matematika sebagai pembelajaran kontekstual. Contohnya: Petani Desa Kelir menggunakan bibit padi sebanyak 10 kg untuk luas lahan *seprapat* ($2500 m^2$). Tentukan kebutuhan bibit padi jika luas lahan yang dimiliki adalah $22.500 m^2$. Misal: n adalah banyak bibit padi yang dibutuhkan. Maka dapat ditentukan:

$$\begin{aligned}\frac{2.500}{22.500} &= \frac{10}{n} \\ n &= \frac{22.500 \times 10}{2.500} \\ n &= 90\end{aligned}$$

Jadi banyak bibit padi yang dibutuhkan untuk lahan seluas 22.500 m^2 adalah 90 kg.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan petani dalam menentukan kebutuhan jumlah bibit padi dan perbandingan volume air dan pupuk cair (obat) dalam penyemprotan diperoleh dari pengalaman turun temurun selama menjadi petani. Tanpa disadari, ilmu yang diperoleh dari pengalaman tersebut memuat konsep matematika yaitu satuan dan perbandingan. Jadi ada konsep etnomatematika dalam kegiatan petani di desa Kelir, kecamatan Kalipuro, kabupaten Banyuwangi.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, dapat dieksplor kegiatan petani tersebut hingga proses pemanenan. Selain itu dapat juga dikembangkan eksplorasi etnomatematika pada aktivitas pertanian yang lain.

5. REFERENSI

- Ngiza, Lila N., Susanto., & Lestari, Nurcholif Diah S. (2015). *Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Pada Masyarakat Jawa di Desa Sukoreno* [Online]. Tersedia: <http://unej.ac.id/handle> [tanggal 15 April 2016].
- Permadi , Aditya. (2014) *Cara Menanam Padi: Pelajari 8 Metode tanam Padi*. [Online] Tersedia <http://www.infoagribisnis.com/2014> [tanggal 23 April 2016].
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi etnomatematika masyarakat sidoarjo [Versi Elektronik]. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Raharjo, Marsudi. (2013). *Pengertian Perbandingan*. Tersedia <http://alumnip4tk.files.wordpress.com/2013> [tanggal 23 April 2016].
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika diselenggarakan pada 9 November 2013*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Wibowo, Wahyu Hendro. (2016). *Pengertian Sawah Beserta Macam-macamnya*. [Online]. Tersedia: <http://www.naysira.com/2016/01/pengertian-sawah-beserta-macam-macam.html> [tanggal 23 April 2016].