

## Relevansi Penggunaan Tumbuhan dan Hewan dalam Upacara Yadnya Tawur Kesanga dengan Materi IPA SMP

Putu Henrika Utari<sup>1</sup>

[putuhenrikautari10@undiksha.ac.id](mailto:putuhenrikautari10@undiksha.ac.id)

I Wayan Subagia<sup>2</sup>

[wayan.subagia@undiksha.ac.id](mailto:wayan.subagia@undiksha.ac.id)

Putu Prima Juniartina<sup>3</sup>

[prima.juniartina@undiksha.ac.id](mailto:prima.juniartina@undiksha.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan jenis tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dan relevansinya dengan materi IPA SMP. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilakukan dengan metode kasus. Penelitian ini dilakukan di Desa Sinabun, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng. Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini terdiri atas seorang Warga Masyarakat, seorang *Serati Banten*, seorang Pandita, dan dokumen upacara *Yadnya*. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, dan studi dokumen. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk narasi dan tabel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat 45 jenis tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga*; (2) terdapat 15 jenis hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga*; dan (3) relevansi tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dengan materi IPA SMP Kurikulum 2013 terletak pada kajian materi Klasifikasi Makhluk Hidup, Struktur dan Fungsi Tumbuhan, Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan, Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar, serta Reproduksi Tumbuhan dan Hewan.

**Kata Kunci:** *Tawur Kesanga*, tumbuhan, hewan, IPA

<sup>1</sup>Universitas Pendidikan Ganesha

<sup>2</sup>Universitas Pendidikan Ganesha

<sup>3</sup>Universitas Pendidikan Ganesha

Corresponding author (\*)

**Abstract:** *This research aimed to describe and explain the plans and animals used in the Tawur Kesanga ceremony in Sinabun Village and their relation to the science material of Junior High School. This research is qualitative research conducted with the case method. This research was conducted in Sinabun Village, Sawan District, Buleleng Regency. The subjects involved in this study consisted of a citizen, a Serati Banten, a Pandita, and Yadnya ceremony document. Data were collected through observation, interview, and document study techniques. Data were analyzed descriptively and presented in the form of narration and tables. The results of this research showed that (1) there are 45 plants used in the Tawur Kesanga ceremony in Sinabun Village; (2) there are 15 animals used in the Tawur Kesanga ceremony in Sinabun Village; 3) the plants and animals used in the Tawur Kesanga ceremony in Sinabun Village have relevance to Science material of Junior High School, namely the material on Classification of Living Things, Structure and Function of Plans, The Interaction of Living Things with the Environment, Movement of Objects and Living Things in the Environment, and Reproduction of Plants and Animals.*

**Keywords:** *Tawur Kesanga*, plan, animal, science

## PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi telah menggerus nilai-nilai budaya bangsa Indonesia. Sarini (2019) menyatakan bahwa nilai budaya asing yang berkembang begitu pesatnya dalam kehidupan sehari-hari telah menggeser nilai-nilai budaya lokal asli Indonesia. Untuk itu, nilai-nilai budaya bangsa perlu ditanamkan sejak dini kepada generasi penerus bangsa melalui sektor pendidikan. Pendidikan memiliki peran penting dalam menumbuhkan kecintaan terhadap budaya bangsa sehingga generasi muda mampu melestarikan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya untuk menciptakan peradaban manusia yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan landasan filosofi Kurikulum 2013 bahwa pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang (Permendikbud, 2018).

Penyelenggaraan pendidikan yang memuat budaya terdapat pada pembelajaran IPA. Dalam Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 dinyatakan bahwa pada pembelajaran IPA, siswa diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep IPA secara bijaksana untuk memelihara kelestarian budaya. Menurut Gunstone (dalam Arianovita, 2015), pembelajaran yang menggunakan konsep budaya sebagai sumber belajar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan IPA dan menanamkan kecintaan terhadap budaya lokal masyarakat.

Problematika yang terjadi selama ini disampaikan oleh Baker (dalam Suardana, 2014) bahwa jika pembelajaran tidak memperhatikan budaya siswa maka konsekuensinya adalah siswa akan menolak atau menerima sebagian saja konsep-konsep IPA yang dikembangkan dalam pembelajaran. Stanley (dalam Sudarmin, 2014) menyarankan agar pengetahuan sains ilmiah dan pengetahuan tradisional dalam budaya lokal diseimbangkan dalam pembelajaran IPA. Penyeimbangan tersebut

memberikan dampak pada proses penerimaan pengetahuan dalam pembelajaran IPA. Menurut Suardana (2014), budaya lokal sangat berpengaruh pada pembelajaran sains, khususnya pada pembentukan pengetahuan siswa.

Okebukola (dalam Sudarmin, 2014) menjelaskan pentingnya budaya pada pembelajaran IPA bahwa pembelajaran yang memadukan sains asli masyarakat dan sains ilmiah dapat menimbulkan pembelajaran yang lebih bermakna dan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains ilmiah. Oleh karena itu, konsep-konsep IPA yang dibelajarkan di sekolah dan budaya lokal harus berjalan sinergis.

Indonesia memiliki budaya yang khas dan beragam di setiap daerahnya, khususnya Bali yang memiliki karakteristik budaya yang bercorak religi. Salah satu budaya bercorak religi yang dilaksanakan oleh masyarakat Hindu di Bali, yaitu upacara *Yadnya*. *Yadnya* adalah korban suci tulus ikhlas tanpa pamrih. *Yadnya* dibagi menjadi lima atau yang sering disebut dengan *Panca Yadnya*. *Panca Yadnya* terdiri atas *Dewa Yadnya*, *Rsi Yadnya*, *Pitra Yadnya*, *Manusa Yadnya* dan *Bhuta Yadnya* (Suparman, 2017). Banyak *Yadnya* yang dilaksanakan oleh umat Hindu di Bali, salah satu di antaranya adalah upacara *Tawur Kesanga* yang rutin dilaksanakan oleh masyarakat Desa Sinabun. Upacara *Tawur Kesanga* merupakan bagian dari *Bhuta Yadnya* yang bertujuan untuk mengharmoniskan alam semesta.

Pelaksanaan *Tawur Kesanga* menggunakan berbagai bahan sebagai sarana yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (*Mataya*), binatang yang melahirkan (*Maharya*), dan binatang yang bertelur (*Mantiga*) (Sudarma, 2012). Hardestey (dalam Sudarmin, 2014) menyatakan bahwa sistem pengetahuan yang dikembangkan dari perspektif budaya setempat berkaitan dengan pengklasifikasian objek-objek dan aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan fenomena alam. Tumbuhan dan

hewan yang digunakan dalam *Tawur Kesanga* bukan hanya satu, melainkan terdiri atas berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Surata (2015) menyatakan bahwa banyaknya tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara, masyarakat secara tidak langsung melahirkan pengetahuan tradisional dalam hal mengenali, memberi nama, dan mengelompokkan tumbuhan dan hewan yang digunakan sebagai sarana upacara.

Beberapa tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun berbeda dengan *Lontar Bhuta Yadnya* dan *Lontar Bhama Kerti*. Hal inilah yang menimbulkan keunikan dalam penggunaan jenis tumbuhan dan hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun dari Pustaka Suci berupa *Lontar Bhuta Yadnya* dan *Lontar Bhama Kerti*. Desa Sinabun merupakan salah satu desa yang menjalankan *Desa Drsta*. Sukrawati (2019) menyatakan bahwa *Desa Drsta* merupakan suatu istilah yang menggambarkan tradisi Agama Hindu yang telah menjadi tradisi desa yang berlaku dalam suatu wilayah tertentu yang tidak tersurat dan tersirat dalam pustaka tertentu, namun telah melembaga dan diyakini oleh masyarakat desa. Tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam *Tawur Kesanga* juga merupakan objek yang dibahas pada materi IPA SMP. Menurut Parmin (dalam Arlinovita, 2015), penggalan pengetahuan asli suatu budaya masyarakat untuk dikaji yang pada gilirannya dapat menjadi jembatan menuju IPA yang formal sebagai kajian pembelajaran di sekolah.

Hakikat IPA meliputi empat unsur utama, yaitu (1) sikap yang mendasari proses didapatnya suatu pengetahuan berupa rasa ingin tahu mengenai objek, fenomena alam, makhluk hidup, dan hubungan sebab akibat munculnya masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang tepat, (2) proses yang berpatokan pada prosedur pemecahan masalah melalui metode

ilmiah, (3) produk berupa fakta, konsep, teori, dan hukum, (4) aplikasi berupa penerapan metode ilmiah dan konsep-konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari (Puskur dalam Kumala, 2016). Empat unsur dalam hakikat IPA merupakan kesatuan utuh yang mencerminkan IPA. Dalam Permendikbud Nomor 35 tahun 2018 dinyatakan bahwa tujuan pendidikan IPA menekankan pada pemahaman tentang alam sekitar beserta kekayaan yang dimilikinya yang perlu dilestarikan dan dijaga dalam perspektif Biologi, Fisika, dan Kimia. Mulyasa (dalam Saputro, 2017) menyatakan bahwa ruang lingkup materi IPA terdiri atas beberapa aspek, yaitu (1) makhluk hidup dan proses kehidupan meliputi tumbuhan, hewan, manusia dan interaksinya dengan lingkungan, (2) benda atau materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi zat cair, padat, dan gas, (3) energi dan perubahannya meliputi gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana, (4) bumi dan alam semesta meliputi tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda angkasa.

Penelitian ini berpedoman pada beberapa penelitian yang relevan dan mendukung, yaitu hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudirgayasa (2017) menyatakan bahwa upacara Agama Hindu di Bali dalam bentuk *Yadnya* jika dikaitkan dengan topik, materi, dan konsep-konsep Biologi sesuai kerangka kurikulum 2013, maka terlihat bahwa setiap kegiatan dalam rangkaian upacara *Yadnya* berpotensi besar menjadi media pembelajaran Biologi. Suidiana (2015) menyatakan bahwa adopsi hasil kajian negara luar tanpa mengintegrasikan kearifan lokal budaya sendiri dalam pendidikan dapat memicu tercabutnya generasi kita dari akar budayanya. Untuk itu perlu langkah penyeimbang dengan mengintegrasikan kearifan lokal budaya Bali yang beragam dan penuh dengan nilai perlu dilakukan sejak dini. Surata (2015) menyatakan bahwa upacara Hindu di Bali melibatkan tumbuhan sebagai sarana upacara. Cara masyarakat Bali

dalam mengenal, mengelompokkan, dan memberi nama pada tumbuhan upacara, masih dilakukan secara tradisional melalui ciri-ciri morfologi yang tampak pada tumbuhan mulai dari bentuk batang, daun, bunga, buah, dan bijinya. Hal inilah yang menjadi pijakan dalam mengintegrasikan pengetahuan tersebut ke dalam perangkat pembelajaran IPA.

Wujud nyata pengintegrasian budaya, khususnya *Tawur Kesanga* dengan materi IPA SMP salah satunya dituangkan dalam buku teks pelajaran. Menurut Permendiknas Nomor 24 tahun 2007, buku teks pelajaran adalah buku pelajaran yang menjadi pegangan siswa dan guru untuk setiap mata pelajaran. Kenyataan yang terjadi saat ini disampaikan oleh Saputra (2016) bahwa buku yang disusun berdasarkan Kurikulum 2013 cenderung menyajikan pengetahuan ilmiah tanpa memperhatikan pengenalan budaya lokal daerah sekitar. Hal serupa juga disampaikan oleh Sudiana (2015) bahwa hanya sedikit buku ajar yang mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal budaya Bali. Kesenjangan juga disampaikan oleh Sarwanto (2014) bahwa materi pembelajaran IPA masih didominasi oleh sains Barat dan belum diintegrasikan dengan materi lokal. Menurut Rhea (dalam Sudarmin, 2014), sains Barat merupakan sebutan bagi pengetahuan sains ilmiah yang memiliki karakteristik formal berupa konsep, prinsip, teori, maupun hukum-hukum yang telah teruji secara eksperimen di laboratorium dan telah diakui oleh komunitas ilmiah. Hidayat (2020) menyatakan bahwa materi lokal adalah berbagai pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhan mereka.

Penerapan pembelajaran IPA SMP yang terintegrasi dengan budaya, khususnya *Tawur Kesanga* tidak terlepas dari peran seluruh *stakeholder*, salah satunya guru yang bertatap muka secara

langsung dengan siswa. Guru memiliki peran penting dalam proses mengarahkan siswa untuk mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan budaya lokal masyarakat. Sementara fakta yang ada di lapangan menurut Suastra (dalam Hadi, 2017), wawasan/pengetahuan guru untuk mencari contoh kejadian/peristiwa yang mengandung budaya lokal masih rendah yang terbukti dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun guru hanya sedikit yang mengaitkan dengan budaya lokal. Menurut Hadi (2019), fakta tersebut terjadi karena kurangnya referensi terhadap upaya mengeksplorasi kegiatan masyarakat yang dapat dikonstruksi menjadi pengetahuan ilmiah. Kajian-kajian mengenai relevansi pelaksanaan *Tawur Kesanga* dengan materi IPA masih minim. Hal ini menyebabkan konsep-konsep sains yang terkandung dalam suatu kearifan lokal atau budaya tidak mampu disalurkan kepada siswa.

Mengingat pentingnya merelevansikan tumbuhan dan hewan dalam pelaksanaan *Tawur Kesanga* dengan materi IPA SMP sebagai upaya untuk menanamkan kecintaan budaya bangsa sekaligus merekonstruksi sains lokal ke dalam sains ilmiah sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan IPA, maka perlu dilakukan penelitian mengenai "Relevansi Penggunaan Tumbuhan dan Hewan dalam Upacara *Yadnya* dengan Materi IPA SMP: Upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan jenis tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun serta relevansinya dengan materi IPA SMP.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilakukan dengan metode kasus. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilakukan dengan metode

kasus. Penelitian ini dilakukan di Desa Sinabun Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng. Subjek yang dilibatkan dalam dalam penelitian ini terdiri atas seorang Warga Masyarakat, seorang *Serati Banten*, seorang Pandita, dan dokumen upacara *Yadnya*. Fokus penelitian ini mengenai tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun serta relevansinya dengan materi IPA SMP. Data penelitian

dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, dan studi dokumen. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

## HASIL

Tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun

No.	Nama Tumbuhan (Bahasa Indonesia)	Nama Tumbuhan (Desa Sinabun)	Bagian Tumbuhan yang Digunakan
1	Kelapa Hijau	<i>Nyuh Gadang</i>	Janur, Daun, Lidi, Buah, dan Sabut Kelapa
2	Kelapa Gading	<i>Nyuh Gading</i>	Janur dan Buah
3	Kelapa Bulan	<i>Nyuh Bulan</i>	Buah
4	Lontar	<i>Ental</i>	Daun
5	Sirih	<i>Base</i>	Daun
6	Pinang	<i>Buah Base</i>	Buah
7	Puring	<i>Plawa</i>	Daun
8	Pandan Harum	<i>Pandan Arum</i>	Daun
9	Pandan Duri	<i>Pandan Dui</i>	Daun
10	Pacar Air	<i>Pacah</i>	Bunga
11	Hortensia	<i>Pecah Seribu</i>	Bunga
12	Dadap	<i>Dadap</i>	Daun
13	Suji	<i>Kayu Sugih</i>	Daun
14	Andong	<i>Endong</i>	Daun
15	Kelor	<i>Kelor</i>	Daun
16	Landep	<i>Landep-landep</i>	Daun, Batang, dan Duri
17	Tulak	<i>Kayu Tulak</i>	Daun
18	Seligi	<i>Kayu Sisi</i>	Daun
19	Rumput Gerinting	<i>Padang Lepas</i>	Daun
20	Pisang	<i>Biyu</i>	Daun, Buah, dan Jantung
21	Jeruk	<i>Sumaga</i>	Buah
22	Nanas	<i>Manas</i>	Buah
23	Tebu	<i>Tebu</i>	Batang dan Daun
24	Alang-alang	<i>Ilalang</i>	Daun
25	Rambutan	<i>Buluan</i>	Daun dan Buah
26	Manggis	<i>Manggis</i>	Daun dan Buah
27	Salak	<i>Salak</i>	Daun dan Buah
28	Padi	<i>Padi</i>	Buah
29	Ketan Hitam	<i>Injin</i>	Buah
30	Kacang Kratok	<i>Kacang Kara</i>	Buah
31	Kemiri	<i>Tingkih</i>	Buah
32	Keluwak	<i>Pangi</i>	Buah
33	Duku	<i>Ceroring</i>	Daun
34	Durian	<i>Duren</i>	Daun
35	Nangka	<i>Nangka</i>	Buah
36	Jagung	<i>Jagung</i>	Buah
37	Bawang Merah	<i>Bawang</i>	Umbi Lapis
38	Bawang Putih	<i>Kesuna</i>	Umbi Lapis
39	Lengkuas	<i>Isen</i>	Rimpang
40	Kencur	<i>Cekuh</i>	Rimpang
41	Kunyit	<i>Kunyit</i>	Rimpang

42	Jahe	<i>Jae</i>	Rimpang
43	Cabai	<i>Tabia</i>	Daun dan Buah
44	Keladi	<i>Keladi</i>	Umbi batang
45	Bambu	<i>Tiyng</i>	Daun dan Batang

Tumbuhan tersebut digunakan sebagai sarana untuk membuat *banten*. *Banten* yang digunakan dalam *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun, yaitu *banten gelar sanga*, *banten byakaon*, *banten prayascita*, *banten durmangala*, *banten suci*, *banten padudusan agung*, *banten Rsi Gana*, *banten bebangkit* dan *banten upasaksi*. Setiap *banten* dilengkapi dengan *sampian*, *canang*,

buah-buahan, *daksina*, dan beberapa komponen lain sesuai dengan jenis *banten*. Selain itu, tumbuhan juga digunakan untuk membuat sarana lainnya, seperti *sanggah cucuk*, *alas ulam caru*, *segehan*, dan *pelengkap olahan caru*.

Hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hewan dalam Upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun

No.	Nama Hewan (Bahasa Indonesia)	Nama Hewan (Desa Sinabun)	Fungsi Hewan dalam Upacara <i>Tawur Kesanga</i>
1	Ikan Teri	<i>Gerang</i>	Pelengkap <i>Gegantusan</i> pada <i>Daksina</i> dan <i>Banten Bebangkit</i>
2	Ayam Broiler	<i>Siyap Broiler</i>	Pelengkap <i>Banten Tawur</i>
3	Ayam Kampung Hitam	<i>Siyap Selem</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah utara
4	Ayam Kampung Putih	<i>Siyap Putih</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah timur
5	Ayam Kampung Merah	<i>Siyap Biying</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah selatan
6	Ayam Kampung Putih <i>Siungan</i>	<i>Siyap Putih Siungan</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah barat
7	Ayam Kampung <i>Brumbun</i>	<i>Siyap Brumbun</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah tengah
8	Ayam Kampung <i>Klawu Grungsang</i>	<i>Siyap Klawu Grungsang</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah barat laut
9	Ayam Kampung <i>Buik Ijo</i>	<i>Siyap Buik Ijo</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah timur laut
10	Bebek Putih	<i>Bebek Putih</i>	Pelengkap <i>Banten Rsi Gana</i>
11	Bebek Bulu <i>Sikep</i>	<i>Bebek Bulu Sikep</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah tenggara
12	Anjing <i>Bang Bungkem</i>	<i>Asu Bang Bungkem</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah barat daya
13	Babi Bali	<i>Celeng Bali</i>	Pelengkap <i>Banten Bebangkit</i>
14	Babi <i>Butuhan</i>	<i>Kucit Butuhan</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah utara
15	Sapi Bali	<i>Sampi</i>	Untuk membuat <i>bayang-bayang</i> dan olahan daging <i>tawur</i> pada <i>tandingan</i> arah selatan

Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* berfungsi sebagai pelengkap *banten*, tepatnya untuk membuat *bayang-bayang* dan olahan daging *tawur* yang diletakkan sesuai dengan arah *pangider-ider Tawur Kesanga*. Ayam broiler merupakan ayam pedaging sehingga memiliki kerangka tubuh yang besar. Ayam kampung memiliki warna bulu yang beragam, kaki yang lebih panjang, postur tubuh yang lebih kecil dan tinggi. Perbedaan varietas ayam kampung yang digunakan pada *Tawur Kesanga* dilihat dari

warna bulu, warna paruh, dan warna kaki. Ayam kampung hitam merupakan ayam kampung yang memiliki bulu berwarna hitam, sedangkan paruh dan kakinya berwarna abu-abu. Ayam kampung putih (*siyap putih*) yang digunakan sebagai sarana *Tawur Kesanga* merupakan ayam kampung yang memiliki bulu berwarna putih, sedangkan kaki dan paruhnya berwarna abu-abu. Ayam kampung merah (*siyap biying*) yang digunakan pada *Tawur Kesanga* memiliki paruh dan kaki berwarna kuning serta bulu

berwarna yaitu hitam dan merah. Ayam kampung putih *siungan* (*siyap putih siungan*) yang digunakan sebagai sarana *Tawur Kesanga* memiliki paruh dan kaki berwarna kuning sedangkan seluruh bulu berwarna putih. Ayam *brumbun* yang digunakan sebagai sarana *Tawur Kesanga* memiliki paruh dan kaki berwarna kuning serta bulu berwarna hitam, merah, putih, dan kuning. Ayam *klawu grungsang* yang digunakan pada *Tawur Kesanga* memiliki paruh dan kaki berwarna abu-abu. Ayam *klawu grungsang* memiliki bulu yang kriting dan tumbuh secara tidak beraturan berwarna hitam, abu-abu, dan putih. Ayam *buik ijo* memiliki paruh dan kaki berwarna kuning dan bulu yang berwarna yaitu hijau, merah, dan coklat. Bebek bulu *sikep* merupakan bebek yang memiliki bulu hitam dan putih. Bebek bulu *sikep* yang digunakan sebagai sarana *Tawur Kesanga*, dapat disebut dengan bebek *blang kalung* karena bagian bulu berwarna putih tumbuh melingkar pada leher membentuk kalung. Anjing disebut *bang bungkem* karena memiliki warna tubuh merah bata dan bulu pada area mulut berwarna hitam. Babi *butuhan* merupakan anak babi jantan yang belum dikebiri. Sapi Bali memiliki kulit dan bulu berwarna oranye hingga merah bata. Sapi Bali memiliki kulit dan rambut tubuh berwarna merah bata dan memiliki garis belut yaitu garis hitam di sepanjang punggungnya.

Tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun memiliki relevansi dengan materi IPA SMP, yaitu pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup, Struktur dan Fungsi Tumbuhan, Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan, Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar, serta Reproduksi Tumbuhan dan Hewan. Tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah keping biji dan alat perkembangbiakan. Berdasarkan jumlah keping biji tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu tumbuhan monokotil dan dikotil. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang diklasifikasikan ke dalam tumbuhan monokotil, yaitu kelapa, lontar, pandan, pinang, suji, andong, rumput gerinting,

pisang, nanas, tebu, alang-alang, salak, padi, jagung, bawang merah, bawang putih, lengkuas, kencur, kunyit, jahe, keladi, dan bambu. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang diklasifikasikan ke dalam tumbuhan dikotil, yaitu sirih, puring, pacar air, hortensia, dadap, kelor, landep, tulak, seligi, jeruk, rambutan, manggis, kacang kratok, kemiri, keluwak, duku, durian, nangka, dan cabai.

Tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun dapat diklasifikasikan berdasarkan alat perkembangbiakan, yaitu tumbuhan yang memiliki alat perkembangbiakan generatif dan vegetatif. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang diklasifikasikan ke dalam tumbuhan yang berkembangbiak secara generatif, yaitu kelapa, lontar, pinang, pacar air, hortensia, dadap, kelor, landep, tulak, seligi, rumput gerinting, jeruk, alang-alang, rambutan, manggis, padi, salak, kacang kratok, kemiri, keluwak, duku, durian, nangka, jagung, dan cabai. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang diklasifikasikan ke dalam tumbuhan yang berkembangbiak secara vegetatif, yaitu bawang merah, bawang putih, lengkuas, kencur, kunyit, jahe, alang-alang, bambu, salak, pisang, pandan, tebu, nanas, dan keladi.

Hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dapat diklasifikasikan berdasarkan cara bergerak, bagian yang menutupi kulit, dan cara berkembangbiak. Berdasarkan cara bergerak, hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu hewan yang bergerak dengan cara berenang, berjalan, dan terbang. Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang bergerak dengan cara berenang, yaitu ikan teri, yang bergerak dengan cara berjalan dan terbang dengan jarak pendek, yaitu ayam broiler, ayam kampung, bebek tegal, sedangkan hewan yang bergerak dengan cara berjalan, yaitu anjing *bang bungkem*, babi Bali, dan sapi Bali. Berdasarkan bagian yang menutupi kulit, ikan teri terdapat sisik kecil yang tumbuh menutupi kulit, ayam broiler, ayam kampung, bebek putih, dan bebek *bulu sikep*

memiliki bulu yang tumbuh menutupi kulit, sedangkan anjing *bang bungkem*, babi Bali, dan sapi Bali memiliki rambut yang tumbuh menutupi kulit dan seluruh tubuh. Berdasarkan cara perkembangbiakan, hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur (*ovivar*) dan melahirkan (*vivivar*). Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang berkembangbiak dengan cara bertelur (*ovivar*), yaitu ikan teri, ayam broiler, ayam kampung, dan bebek tegal, sedangkan hewan yang berkembangbiak dengan cara melahirkan (*vivivar*), yaitu anjing *bang bungkem*, babi Bali, dan sapi Bali.

Relevansi tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dengan materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan terletak pada subtopik struktur dan fungsi akar, batang, dan daun. Akar tumbuhan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu akar tunggang dan serabut. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang memiliki akar tunggang, yaitu puring, hortensia, dadap, kelor, landep, tulak, seligi, jeruk, rambutan, manggis, kacang kratok, kemiri, keluwak, duku, durian, nangka, dan cabai. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang memiliki akar serabut, yaitu kelapa, lontar, pinang, pacar air, andong, rumput gerinting, pisang, nanas, tebu, alang-alang, salak, padi, jagung, bawang merah, bawang putih, lengkuas, kencur, kunyit, jahe, keladi, dan bambu. Tjirtosoepomo (2013) menyatakan bahwa akar dapat tumbuh sesuai dengan keadaan tertentu sehingga beberapa jenis tumbuhan memiliki akar yang dengan sifat dan tugas yang khusus. Sirih memiliki akar akar pelekat, sedangkan pandan memiliki akar tunjang.

Berdasarkan jelas tidaknya ruas-ruas, batang tumbuhan dibedakan menjadi dua, yaitu tumbuhan yang memiliki ruas-ruas batang yang jelas dan tidak jelas. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang memiliki ruas-ruas batang yang jelas, yaitu kelapa, lontar, sirih, pinang, pandan, suji, andong, rumput gerinting, pisang, nanas, tebu, alang-alang, salak, padi, jagung, bawang merah, bawang putih, lengkuas, kencur, kunyit, jahe, keladi, dan bambu. Tumbuhan

dalam upacara *Tawur Kesanga* yang memiliki ruas-ruas batang yang tidak jelas, yaitu puring, pacar air, hortensia, dadap, kelor, landep, tulak, seligi, jeruk, rambutan, manggis, kacang kratok, kemiri, keluwak, duku, durian, nangka, dan cabai. Berdasarkan ada tidaknya cabang, batang tumbuhan dibedakan menjadi dua, yaitu batang tumbuhan yang memiliki cabang dan tidak memiliki cabang. Batang tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang memiliki cabang, yaitu sirih, puring, pacar air, hortensia, suji, andong, dadap, kelor, landep, tulak, seligi, jeruk, rambutan, manggis, kacang kratok, kemiri, keluwak, duku, durian, nangka, dan cabai. Batang tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang tidak memiliki cabang, yaitu kelapa, lontar, sirih, pinang, pandan, pisang, nanas, tebu, alang-alang, salak, padi, jagung, bawang merah, bawang putih, lengkuas, kencur, kunyit, jahe, dan bambu.

Pertulangan daun pada tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dibedakan menjadi empat, yaitu tulang daun menyirip, menjari, melengkung, dan sejajar. Tumbuhan yang memiliki tulang daun menyirip, yaitu pinang, puring, pacar air, hortensia, dadap, kelor, landep, seligi, pisang, jeruk, rambutan, manggis, keluwak, kacang kratok, duku, durian, nangka, lengkuas, kunyit, cabai, dan keladi. Tumbuhan yang memiliki tulang daun menjari, yaitu tulak dan kemiri. Tumbuhan yang memiliki tulang daun melengkung, yaitu sirih, andong, dan kencur. Tumbuhan yang memiliki tulang daun lurus atau sejajar, yaitu kelapa, lontar, pandan, rumput gerinting, nanas, tebu, alang-alang, salak, padi, jagung, bawang merah, bawang putih, jahe, dan bambu.

Relevansi hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dengan materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan terletak pada pola interaksi organisme berdasarkan kemampuan menyusun makanan. Organisme heterotrof dapat dibagi menjadi tiga, yaitu herbivora, karnivora, dan omnivora. Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang termasuk hewan herbivora, yaitu ikan teri dan sapi Bali. Hewan karnivora merupakan hewan pemakan daging. Hewan dalam upacara

*Tawur Kesanga* yang termasuk hewan karnivora, yaitu anjing *bang bungkem*. Menurut Astiti (2018), anjing merupakan hewan pemakan daging tetapi karena pengaruh domestikasi, anjing sering memakan makanan yang lain. Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang termasuk hewan omnivora, yaitu ayam broiler, ayam kampung, bebek tegal, dan babi Bali.

Gerak hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* memiliki relevansi dengan materi Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar. Berdasarkan habitat dan cara gerak, gerak hewan dapat dibagi menjadi tiga, yaitu gerak hewan di air, gerak hewan di darat, dan gerak hewan di udara. Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang bergerak di air dengan cara berenang, yaitu ikan teri. Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang bergerak di darat dengan cara berjalan, yaitu ayam broiler, ayam kampung, bebek tegal, anjing *bang bungkem*, babi Bali, dan Sapi Bali. Hewan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang bergerak di udara dengan cara terbang, yaitu ayam broiler, ayam kampung, dan bebek tegal. Rosadi (2019) menyatakan bahwa ayam dan bebek termasuk kelompok burung *ratitae* (pejalan kaki) yang memiliki sayap dengan kemampuan terbang pada jarak pendek.

Tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* memiliki relevansi dengan materi Reproduksi Tumbuhan dan Hewan. Reproduksi dibagi menjadi dua, yaitu reproduksi aseksual dan reproduksi seksual. Reproduksi aseksual dapat dilakukan secara alami dan buatan (dengan bantuan manusia). Macam-macam reproduksi aseksual (vegetatif) secara alami, yaitu rhizoma, stolon, umbi lapis, umbi batang, dan tunas. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang mampu bereproduksi dengan cara rhizoma, yaitu lengkuas, kencur, kunyit, jahe, alang-alang, dan bambu. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang mampu bereproduksi dengan cara stolon, yaitu salak. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang mampu bereproduksi dengan cara umbi lapis, yaitu bawang merah dan bawang putih. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang mampu bereproduksi dengan cara umbi batang, yaitu keladi.

Tumbuhan pisang, pandan, tebu, dan nanas tumbuh secara berkelompok karena mampu menghasilkan tunas. Selain dilakukan secara alami, reproduksi aseksual (vegetatif) pada tumbuhan juga dilakukan secara buatan (dengan bantuan manusia) dengan cara cangkok dan setek. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun yang dikembangkan dengan cangkok oleh masyarakat Desa Sinabun, yaitu jeruk, rambutan, manggis, dan durian. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang dapat dikembangkan dengan setek oleh masyarakat Desa Sinabun, yaitu sirih, puring, hortensia, dadap, andong, kelor, landep, tulak, dan seligi. Tumbuhan dalam upacara *Tawur Kesanga* bereproduksi secara seksual (generatif), yaitu kelapa, lontar, pinang, pacar air, hortensia, dadap, kelor, landep, tulak, seligi, rumput gerinting, jeruk, alang-alang, rambutan, manggis, padi, salak, kacang kratok, kemiri, keluwak, duku, durian, nangka, jagung, dan cabai.

Berdasarkan cara perkembangan dan embrionya, hewan yang bereproduksi secara seksual (generatif) dibagi menjadi tiga, yaitu hewan ovipar, hewan vivipar, dan hewan ovovivipar. Ayam broiler, ayam kampung, dan bebek tegal yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dapat berkembangbiak dengan cara bertelur (ovivar). Anjing *bang bungkem*, babi lendris, babi *butuhan*, dan sapi Bali yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* yang berkembangbiak dengan cara melahirkan (vivipar).

## PEMBAHASAN

Tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun memiliki keunikan ditinjau dari isi Naskah Petunjuk dan Pedoman Pelaksanaan *Yadnya* (1984) dan referensi buku yang disusun oleh Swastika (2010). Keunikan tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun terletak pada penggunaan buah kelapa muda (*bungkak*) dalam *tetandingan tawur* dan penggunaan daun cabai sebagai pelengkap pada *banten prayascita*. Pada *tetandingan tawur* dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun masing-masing arah dilengkapi dengan dua hingga empat buah kelapa muda, yaitu

kelapa hijau (*bungkak gadang*) dan kelapa bulan (*bungkak bulan*), sedangkan pada Naskah Petunjuk dan Pedoman Pelaksanaan *Yadnya* disebutkan bahwa pada setiap arah hanya diletakkan satu buah kelapa muda, yaitu pada arah utara diletakkan satu buah kelapa *mulung bungkak mulung*), arah selatan diletakkan satu buah kelapa *udang (bungkak udang)*, arah timur diletakkan satu buah kelapa *bulan nyuh bulan*), pada arah barat diletakkan satu buah kelapa *gading (bungkak gading)*, di tengah diletakkan satu buah kelapa *sudamala bungkak sudamala*), arah tenggara diletakkan satu buah kelapa hijau (*bungkak gadang*), dan pada arah barat daya diletakkan satu buah kelapa *surya (bungkak surya)*. Pada upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun, sebanyak delapan lembar daun cabai dijarit membentuk lingkaran sebagai pelengkap pada *banten prayascita*. Hal berbeda disampaikan oleh Swastika (2010) yang menyatakan bahwa *banten prayascita* dilengkapi dengan daun *tabia bun* delapan lembar dijarit berbentuk bundar. Perbedaan tersebut menjadi suatu keunikan yang dapat dijumpai di Desa Sinabun. Keunikan tersebut terjadi karena masyarakat Desa Sinabun sulit memperoleh beberapa jenis tumbuhan yang diperlukan sehingga dalam pembuatan sarana upacara disesuaikan dengan tempat (*Desa*), waktu (*Kala*), dan keadaan (*Patra*) di Desa Sinabun.

Keunikan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun ditinjau dari isi *Lontar Bhuta Yadnya*, *Lontar Bhama Kertih*, dan Naskah Petunjuk dan Pedoman Pelaksanaan *Yadnya* (1984). Keunikan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun terletak pada penggunaan ayam kampung *klawu grungsang* dan ayam kampung *buik ijo*. Pada *tetandingan tawur* dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun, *bayang-bayang* dan olahan ayam kampung *klawu grungsang* dalam *Tawur Kesanga* diletakkan pada arah barat laut dan *bayang-bayang* dan olahan ayam kampung *buik ijo* diletakkan sesuai *urip enam* pada arah timur laut. Hal ini berbeda dengan isi *Lontar Bhama Kertih* bahwa pada *Wayabhya* (arah barat laut) diletakkan *bayang-bayang*

dan olahan daging kambing hitam dan pada *Airsanya* (arah timur laut) diletakkan *bayang-bayang* dan olahan daging angsa. Ayam *klawu grungsang* dapat digunakan sebagai sarana *Tawur Kesanga* yang diletakkan pada arah barat laut karena ayam tersebut merupakan hewan pengganti dari kambing hitam, sedangkan *pemaden* (pengganti) angsa dapat berupa hewan *buik* berbulu *gadang* (hijau), sehingga ayam kampung *buik ijo* tersebut digunakan sebagai sarana *Tawur Kesanga* dan diletakkan pada arah timur laut.

Dalam relevansinya dengan materi IPA SMP, tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun disajikan sebagai contoh pada topik-topik materi tersebut. Relevansi tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dengan materi Klasifikasi Makhluk Hidup memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam materi IPA SMP. Potensi tersebut mampu mengembangkan pengetahuan formal sekaligus pengetahuan spiritual, khususnya bagi umat Hindu.

Relevansi tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* dengan materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan terletak pada sub topik struktur dan fungsi akar, batang, dan daun yang berpotensi diintegrasikan ke dalam materi IPA SMP. Potensi pengintegrasian tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun ke dalam materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan tidak hanya mengandung pengetahuan formal, tetapi juga mengandung pengetahuan dalam pengamalan ajaran agama dan nilai kecintaan terhadap kearifan lokal, khususnya upacara *Yadnya*.

Relevansi hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun dengan materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam materi IPA SMP yang didukung oleh kelebihan berupa pengetahuan formal yang berasal dari fenomena yang ada di lingkungan sekitar, sekaligus pengetahuan mengenai manfaat terjadinya pola interaksi dalam kehidupan

sehari-hari terhadap pelaksanaan upacara *Yadnya*.

Relevansi hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun dengan materi Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam materi IPA SMP yang didukung oleh kelebihan berupa pengetahuan formal yang berasal dari objek riil yang dekat dengan lingkungan sekitar. Selain itu, potensi tersebut juga mengandung pengetahuan spiritual, khususnya bagi umat Hindu

Tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* memiliki relevansi dengan materi Reproduksi Tumbuhan dan Hewan. Relevansi tersebut memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam materi IPA SMP. Potensi pengintegrasian tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun ke dalam materi Reproduksi Tumbuhan dan Hewan mengandung pengetahuan formal sekaligus pelestarian alam dan pengetahuan spiritual, khususnya bagi umat Hindu.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun melibatkan 41 jenis tumbuhan dan enam jenis hewan. Keunikan tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun ditinjau dari isi Naskah Petunjuk dan Pedoman Pelaksanaan *Yadnya* dan referensi buku yang disusun oleh Swastika (2010) terletak pada penggunaan tumbuhan kelapa hijau, kelapa *bulan*, dan cabai. Keunikan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun ditinjau dari isi *Lontar Bhuta Yadnya*, *Lontar Bhama Kertih*, dan Naskah Petunjuk dan Pedoman Pelaksanaan *Yadnya*, terletak pada penggunaan ayam kampung *klawu grungsang* dan ayam kampung *buik ijo*.

Tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* di Desa Sinabun memiliki relevansi dengan materi IPA SMP, yaitu Klasifikasi Makhluk Hidup, Struktur dan Fungsi Tumbuhan, Interaksi Makhluk Hidup

dengan Lingkungan, Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar, dan Reproduksi Tumbuhan dan Hewan. Relevansi tersebut berpotensi untuk diintegrasikan ke dalam Materi IPA SMP. Dengan adanya relevansi tumbuhan dan hewan yang digunakan dalam upacara *Tawur Kesanga* disarankan agar penelitian ini dapat membuka peluang bagi Peneliti selanjutnya untuk melakukan kajian selanjutnya dan mengeksplorasi relevansi materi lokal yang terdapat dalam upacara *Yadnya*, khususnya upacara *Tawur Kesanga* dengan materi IPA dan mengintegrasikan ke dalam materi pokok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arlianovita, Denys., Setiawan, Beni dan Elok Sudiby. 2015. "Pendekatan Etnosains dalam Proses Pembuatan Tempe terhadap Kemampuan Literasi Sains". *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajaran 2015*. 101-107. Tersedia dalam <https://docplayer.info/43870552-.html>. (Diakses pada 4 Juni 2020).
- Astuti, Ni Made dan Ayu Gemuh Rasa. 2018. *Pengantar Ilmu Peternakan*. Denpasar: Universitas Warmadewa.
- Hadi, Wiwin Puspita. 2017. "Kajian Etnosains Madura dalam Proses Produksi Garam sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu". *Jurnal Ilmiah Rekayasa*. 10 (2), 79-86 Tersedia dalam <https://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa/article/download/3608/2651>. (Diakses pada 27 September 2020).
- Hadi, Wiwin Puspita., Sari, Feby Permata., Sugiarto, Aris., Mawaddah, Wardatul dan Samsul Arifin. 2019. "Tradisi Madura: Kajian Etnosains dalam Pembelajaran IPA untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal dan Karakter Siswa". *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 10 (1), 45-55. Tersedia dalam <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/view/5877> (Diakses pada tanggal 30 Januari 2021).
- Hidayat, Zaitul., Sarmi, Rahima Syabrina dan Ratnawulan. 2020. "Efektivitas Buku Siswa IPA Terpadu dengan Tema Energi

- dalam Kehidupan berbasis Materi Lokal Menggunakan Model *Integrated* untuk Meningkatkan Kecakapan Abad 21". *JEP (Jurnal Eksakta Pendidikan)*. 4 (1), 49-56. Tersedia dalam <http://jep.ppi.unp.ac.id/index.php/jep/article/view/415> (Diakses pada tanggal 27 Februari 2021).
- Kumala, Farida Nur. 2016. *Pembelajaran IPA SD*. Malang: Penerbit Edidide Infografika. Tersedia dalam <https://repository.unikama.ac.id/691/> (Diakses pada tanggal 29 Januari 2021).
- Lontar Bhama Kertih* (Gedong Kirtya Nomor IIIb/5956). Asal Tabanan. Singaraja: Terjemahan I Gusti Bagus Sudiasta.
- Lontar Bhuta Yadnya* (Gedong Kirtya Nomor Ic/3427). Asal Krumbitan. Singaraja: Terjemahan Anak Agung Ketut Rai.
- Naskah Petunjuk dan Pedoman Pelaksanaan yadnya*. 1984. Asal Geriya Agung Bongkasa. Badung: Penyusun Sri Mpu Nabe Perama Daksa.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 35 tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rosadi, Bayu dan Hurip Pratomo. 2019. *Taksonomi Vertebrata*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Saputra, Aji., Wahyuni, Sri dan Rif'ati Dina Handayani. 2016. "Pengembangan Modul IPA berbasis Kearifan Lokal Daerah Pesisir Puger pada Pokok Bahasan Sistem Transportasi di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5 (2), 182-189. Tersedia dalam <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3967> (Diakses pada tanggal 30 Januari 2021).
- Sarini, Putri dan Kompyang Selamat. 2019. "Pengembangan Bahan Ajar Etnosains bagi Calon Guru IPA". *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*. 13 (1), 27-39. Tersedia dalam <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/17146> (Diakses pada tanggal 29 Januari 2021).
- Sarwanto., Sulisty., Prayitno dan Pratama. 2014. "Integrasi Budaya Jawa pada Pengembangan Bahan Ajar Bumi dan Alam Semesta". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 10 (01), 15-21. Tersedia dalam <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPFI/article/view/3046> (Diakses pada tanggal 27 Februari 2021).
- Suardana, I Nyoman. 2014. "Analisis Relevansi Budaya Lokal dengan Materi Kimia SMA untuk Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis Budaya". *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 3 (1), 337-347. Tersedia dalam <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/article/view/2916> (Diakses pada tanggal 29 Januari 2021).
- Sudarmin. 2014. *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal.
- Sudiana, I Gusti Ngurah. 2018. *Caru dalam Upacara di Bali*. Denpasar: UNHI Press.

- Sudiana, I Made dan I Gede Sudirgayasa. 2015. "Integrasi Kearifan Lokal Bali dalam Buku Ajar Sekolah Dasar". *Jurnal Kajian Bali*. 5 (1), 181-200. Tersedia dalam <https://ojs.unud.ac.id/index.php/kajianbali/article/download/15732/10515> (Diakses pada tanggal 30 Januari 2021).
- Sudirgayasa, I Gede., Surata, I Ketut., Sudiana, I Made., Maduriana, I Made dan I Wayan Gata. 2017. "Potensi Upacara Keagamaan Hindu Bali sebagai Media Pembelajaran Biologi". *Seminar Nasional Riset Inovatif*. Tersedia dalam <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/download/917/656> (Diakses pada tanggal 30 Januari 2021).
- Sukrawati, Ni Made. 2019. *Acara Agama Hindu*. Denpasar: UNHI press.
- Suparman, I Nyoman. 2017. "Pendidikan Keberagaman dalam Upacara Caru Rsi Gana di Pura Kawitan Dalem Penyarikan". *Jurnal Ilmiah Pendidikan, Agama dan Kebudayaan Hindu*. 8 (1) 38-48. <http://scholar.google.com/> (Diakses pada tanggal 23 Juli 2020).
- Surata, I Ketut., Gata, I Wayan dan I Made Sudiana. 2015. "Studi Etnobotanik Tanaman Upacara Hindu Bali sebagai Upaya Pelestarian Kearifan Lokal". *Jurnal Kajian Bali*. 5 (2), 265-284. Tersedia dalam <https://ojs.unud.ac.id/index.php/kajianBali/article/download/16776/11049> (Diakses pada tanggal 3 November 2020).
- Swastika, I Ketut Pasek. 2010. *Penutuk Yadnya dan Rerahinan Hindu*. Denpasar: CV Kayumas Agung.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2013. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.