

Konsep Sains dalam Kebiasaan Mengonsumsi Wedang Mengkudu untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Masyarakat Desa Pladen dan Terban

Alfiana Nur Rosita Mayanti¹, Miranita Khusniati^{1*}

¹Jurusan IPA Terpadu FMIPA Universitas Negeri Semarang, Semarang

*Email korespondensi: miranita@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Di daerah Desa Pladen dan Terban memiliki kebiasaan yang unik dan telah dilakukan secara turun temurun yaitu mengonsumsi wedang mengkudu sebagai obat alternatif untuk menyembuhkan penyakit hipertensi dengan cara dibuat wedang mengkudu. Mereka meyakini bahwa mengkudu ampuh dalam mengobati hipertensi. Hal inilah yang menarik peneliti untuk mengungkap konsep etnosains terkait wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah pada wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah dan untuk mengetahui materi IPA SMP yang terkait dengan hasil rekonstruksi sains asli tersebut. Adapun metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu deskriptif kualitatif yang dilakukan secara langsung melalui observasi dan wawancara. Kemudian dilanjutkan dengan tahap analisis data berupa pengumpulan, reduksi, rekonstruksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian didapatkan berupa tabel rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah terkait wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yang selanjutnya dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPA karena terdapat sains ilmiah yang terkait dengan materi IPA SMP. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa wedang mengkudu dapat menurunkan tekanan darah karena adanya senyawa scopoletin. Materi IPA SMP yang terkait dari hasil rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah pada kebiasaan mengonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yaitu pada materi zat dan karakteristiknya, sistem peredaran darah manusia, dan klasifikasi makhluk hidup. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa etnosains cocok untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA.

Kata kunci: Etnosains; Hipertensi; Wedang Mengkudu; Pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini terjadi perubahan gaya hidup yang mengakibatkan penyakit dari infeksi menular menjadi penyakit tidak menular (PTM). Perubahan gaya hidup tersebut dapat dipengaruhi karena faktor sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Gaya hidup kurang sehat contohnya merokok, jarang berolahraga, dan meminum alkohol, serta berlebihan dalam mengkonsumsi makanan yang berkalori tinggi dan lemak merupakan faktor resiko tinggi yang menyebabkan PTM (Purqoti & Ningsih, 2019).

Salah satu contoh penyakit tidak menular yang sekarang sering dialami masyarakat di Indonesia yaitu hipertensi. Hipertensi merupakan penyakit yang berbahaya bahkan dapat menyebabkan resiko kematian. Karena efek mematakannya penyakit hipertensi ini, bahkan dapat memicu komplikasi penyakit lain yaitu diantaranya penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, serta kebutaan. Penyakit hipertensi yang tidak segera ditangani dan sulit dikendalikan dapat menyebabkan 7 kali lebih besar terkena resiko stroke (WHO, 2018).

Kearifan lokal bangsa Indonesia sangat beragam, hal ini tercerminkan dari pikiran, sikap, perilaku, dan tindakan yang merupakan hasil dari budaya yang dimiliki termasuk dalam bidang kesehatan. Setiap etnis pada Bangsa Indonesia memiliki kearifan lokal termasuk obat tradisional yang digunakan untuk menyembuhkan orang sakit. Obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat Indonesia bermacam-macam tergantung pada daerah dan sukunya. Hal ini terjadi karena keanekaragaman hayati di setiap daerah berbeda, sehingga obat tradisional yang digunakan untuk menyembuhkan penyakit juga berbeda. Keanekaragaman hayati inilah yang bisa menjadi potensi untuk memberikan kesembuhan dan menyelesaikan masalah yang terjadi di suku tersebut (Darmastuti, 2011).

Di daerah Desa Pladen dan Terban memiliki kebiasaan yang unik dan telah dilakukan secara turun temurun yaitu mengkonsumsi buah mengkudu atau yang lebih sering dikenal dengan sebutan *pace*. Kebanyakan dari mereka yang mengkonsumsi buah tersebut berasal dari kalangan lanjut usia. Mereka mengkonsumsi buah mengkudu sebagai obat alternatif untuk menyembuhkan penyakit hipertensi atau yang lebih sering dikenal masyarakat sekitar dengan sebutan *darah tinggi*.

Masyarakat Desa Pladen & Terban meyakini bahwa mengkudu ampuh dalam mengobati hipertensi. Mereka percaya mengkonsumsi buah tersebut dapat menurunkan tekanan darah. Masyarakat setempat lebih memilih herbal alami yaitu mengkudu untuk mengobati penyakit hipertensinya daripada menggunakan obat farmasi. Biasanya untuk menurunkan tekanan darah mereka mengkonsumsi mengkudu dengan cara dibuat wedang mengkudu. Sudah banyak warga setempat yang sembuh dari penyakit hipertensi dengan mengkonsumsi wedang mengkudu secara rutin, teratur, dan dengan takaran yang tepat.

Penelitian mengenai kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah ini berhubungan erat dengan etnosains dan dapat dijadikan sebagai rujukan dalam menerapkan pembelajaran IPA yang berbasis kearifan lokal. Etnosains berasal dari kata Yunani yakni *ethnos* yang berarti bangsa dan *scientia* yang berarti pengetahuan. Oleh sebab itu etnosains adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu (Parmin, 2017).

Etnosains (*ethnoscience*) secara etimologis berasal dari kata "ethnos" dari Bahasa Yunani yang berarti "bangsa" dan "scientia" dari Bahasa Latin yang berarti "pengetahuan". Etnosains kurang lebih berarti pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepatnya suku bangsa atau kelompok sosial tertentu (Sudarmin, 2015). Dalam konteks pembelajaran sains, etnosains dapat juga didefinisikan sebagai kegiatan mentransformasikan antara sains asli masyarakat dengan sains ilmiah. Pembelajaran yang memadukan pengetahuan sains asli masyarakat dan sains ilmiah mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains ilmiah dan pembelajaran lebih bermakna (Sudarmin, 2014).

Pembelajaran IPA yang berbasis etnosains ini dikemas dengan cara melakukan proses rekonstruksi. Rekonstruksi dapat dikatakan sebagai penataan ulang atau penerjemahan sains asli ke dalam konsep-konsep sains barat/sains ilmiah (Khusniati, 2014). Sains asli masih dalam bentuk pengetahuan pengalaman konkret (concrete experienceknowledge), sedangkan sains barat sudah berupa konsep, prinsip, teori, ataupun hukum-hukum yang reproduisibel (teruji secara eksperimen di laboratorium) dan telah diakui oleh komunitas ilmiah.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah pada wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah dan untuk mengetahui materi IPA SMP yang terkait dengan hasil rekonstruksi sains asli tersebut. Peneliti terdorong untuk menelusuri apakah benar mengkudu dapat menurunkan tekanan darah serta menelusuri kandungan mengkudu yang dapat menurunkan tekanan darah. Peneliti juga ingin mengungkap konsep terkait etnosains dalam kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Harapannya dengan pengetahuan etnosains hasil rekonstruksi tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan menyadari bahwa alam dan budaya sangat dekat dengan kita dan sangat berharga sehingga harus dijaga dan dilestarikan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam mengungkap konsep etnosains kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah pada masyarakat Desa Pladen & Terban yaitu menggunakan deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada pemaparan deskriptif yang ditunjukkan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat ilmiah maupun rekayasa manusia. Penelitian ini mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaannya dengan fenomena lainnya. Dalam penelitian kualitatif peneliti hadir secara langsung ke lapangan dengan tujuan memperoleh data yang akurat (Sukmadinata, 2007).

Penelitian ini dilakukan di Desa Pladen dan Desa Terban Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. Wilayah ini dipilih karena masyarakatnya banyak mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif berbasis etnosains. Proses rekonstruksi difokuskan pada proses pembuatan wedang mengkudu dan kandungan mengkudu untuk menurunkan tekanan darah untuk dikaitkan dengan sains. Data yang digunakan berupa data primer yang diperoleh melalui teknik observasi dan wawancara sedangkan data sekunder dengan studi literatur dan dokumen mengenai wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah.

Penelitian dilakukan dengan 2 narasumber. Penelitian dengan narasumber pertama (Mbah Djemi dilaksanakan pada tanggal 13 Maret 2022 dan dilaksanakan di kediaman Mbah Djemi yang berlokasi di Desa Terban Rt 01 Rw 08 Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. Mbah Djemi berusia 60 tahun dan riwayat pendidikan SD. Mbah Djemi sudah mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah selama 20 tahun dan sudah sembuh berkat herbal tersebut. Kemudian penelitian dengan narasumber kedua (Mbah Khomsatun) dilaksanakan pada tanggal 14 Maret 2022 dan dilaksanakan di kediaman Mbah Khomsatun yang berlokasi di Desa Pladen Rt 03 Rw 03 Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. Mbah Khomsatun berusia 65 tahun dan riwayat pendidikan SD tidak tamat. Mbah Khomsatun sudah mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah selama 4 tahun dan masih dalam tahap penyembuhan tetapi sudah membaik seiring dengan meminum wedang mengkudu secara teratur. Kedua narasumber ini berperan dalam memberikan informasi mengenai sains asli pada kebiasaan mengkonsumsi mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yang selanjutnya direkonstruksi menjadi sains ilmiah dan dituliskan dalam laporan.

Adapun tahapan-tahapan dalam analisis data pada penelitian ini sebagai berikut (1) Pengumpulan, (2) Reduksi, (3) Rekonstruksi, (4) Penyajian, (5) Penarikan Kesimpulan. Pengumpulan dimaksudkan dengan menggali informasi dari narasumber berupa wawancara dengan daftar pertanyaan yang sudah disiapkan peneliti. Wawancara disini bertujuan untuk memperoleh konsep sains asli mengenai wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Kemudian data dicatat dan dihimpun.

Setelah diperoleh jawaban dari narasumber kemudian dilanjutkan ke tahap reduksi. Tahap reduksi yaitu dilakukan dengan pemilihan pertanyaan yang dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah, karena pada dasarnya tidak semua pertanyaan atau informasi dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah. Akan tetapi tetap ditanyakan guna memperoleh informasi yang mendalam sehingga menambah pengetahuan terkait wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Jadi bisa dikatakan bahwa tahap ini merupakan tahap penyaringan informasi yang dapat direkonstruksi.

Rekonstruksi adalah tahap penerjemahan dari sains asli menjadi sains ilmiah. Pada tahap ini peneliti melakukan dengan penerjemahan dari jawaban narasumber untuk kemudian dicari fakta ilmiahnya yang terkait dengan studi literatur jurnal yang relevan menjadi sains ilmiah. Peneliti melakukan kajian-kajian tentang penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya untuk memperoleh informasi terkait jawaban (sains asli) yang diberikan narasumber. Rekonstruksi merupakan tahapan yang paling penting dalam etnosains karena dengan merekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah kita dapat memperoleh ilmu pengetahuan dan menyadari kebudayaan sangat dekat dengan alam.

Hasil dari rekonstruksi kemudian disajikan menjadi sebuah tabel data rekonstruksi terkait penerjemahan sains asli menjadi sains ilmiah pada wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Selain itu kemudian disajikan dengan mencari materi IPA SMP yang terkait pada sains ilmiah yang ditemukan. Tahap yang terakhir yaitu melakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil penyelidikan terkait pembelajaran berbasis etnosains untuk mengungkap konsep kebiasaan mengkonsumsi mengkudu untuk menurunkan tekanan darah pada masyarakat Desa Pladen & Terban.




Untuk meyakinkan kebenaran data maka peneliti melakukan berbagai kegiatan diantaranya yaitu (1) mengadakan observasi dan wawancara secara intensif, (2) triangulasi data, dan (3) menyiapkan referensi. Observasi dan wawancara dilakukan dengan intensif agar diperoleh data yang valid dan dapat dipercaya kebenarannya. Triangulasi sumber data dilakukan dengan menggali kebenaran informasi tertentu dengan menggunakan berbagai sumber data jurnal, hasil wawancara, hasil observasi, dan dengan mewawancarai lebih dari satu narasumber. Triangulasi data ini bertujuan agar diperoleh data yang lebih valid. Referensi dengan mengkaji penelitian-penelitian terdahulu dan menggali informasi pada jurnal yang relevan. Hal ini agar mencari fakta pendukung dan sebagai bukti kebenaran atau kevalidan terkait hasil rekonstruksi sains ilmiah.


HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan narasumber warga Desa Pladen dan Terban diperoleh informasi mengenai proses pembuatan wedang mengkudu dan manfaat mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu ini sudah dilakukan secara turun temurun sejak zaman dahulu oleh masyarakat setempat. Kemudian diperoleh data yang berupa sains asli yang selanjutnya diterjemahkan menjadi sains ilmiah dan dihubungkan dengan materi IPA SMP yang terkait. Hasil rekonstruksi sains asli pada kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah pada warga Desa Pladen & Terban disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekonstruksi Sains Asli menjadi Sains Ilmiah pada Kebiasaan Mengonsumsi Wedang Mengkudu untuk Menurunkan Tekanan Darah.

Pertanyaan	Sains Asli	Sains Ilmiah	Materi IPA yang Terkait
<p>Jenis mengkudu apa yang biasa mbah gunakan untuk membuat wedang mengkudu?</p>  <p>Gambar 1. Jenis Mengkudu</p>	<p>Mengkudu apa saja nak,yaitu mengkudu putih.</p>	<p>Kingdom: Plantae Divisi:Spermatophyta Subdivisi:Angiospermae Kelas:Dicotyledone Anakkelas:Sympatalae Bangsa:Gentianales Suku:Rubiaceae Marga:Morinda spesies : <i>Morinda citrifolia</i> L.</p> <p>Buah mengkudu muda berwarna hijau, saat tua warna akan berubah menjadi kuning. Buah yang matang akan berwarna putih transparan dan lunak (Sari, 2015)</p>	<p>Klasifikasi Makhluk Hidup</p>
<p>Apakah terdapat bahan lain untuk campuran dalam pembuatan wedang mengkudu?</p>  <p>Gambar 2. Bahan tambahan gula</p>	<p>Sedikit gula,supaya agak manis.</p>	<p>Sukrosa adalah jenis gula yang biasa kita jumpai. Salah satu bentuk sukrosa paling populer adalah gula pasir. Berdasarkan susunan kimianya, gula pada dasarnya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu disakarida dan monosakarida. Sukrosa adalah jenis gula yang masuk ke dalam kelompok disakarida, sedangkan glukosa dan fruktosa adalah monosakarida. Gula disakarida sendiri terbentuk dari dua monosakarida. Artinya, sukrosa adalah gula yang terbentuk dari fruktosa dan glukosa. Jenis gula ini juga kerap ditambahkan ke dalam berbagai produk makanan maupun minuman untuk memberikan rasa manis. Oleh karena itu ditambahkan pada wedang mengkudu supaya rasanya lebih enak. Penambahan gula sedikit supaya tidak mempengaruhi khasiat wedang mengkudu itu sendiri (Praja, D. I. 2015).</p>	<p>Zat aditif</p>
<p>Apakah dalam pembuatan wedang, buah mengkudu perlu dicuci?</p>  <p>Gambar 3. Mencuci buah mengkudu</p>	<p>Iya dicuci supaya bersih.</p>	<p>Tujuan untuk mencuci buah (mengkudu) supaya buah bersih untuk melindungi diri dari bibit penyakit yaitu untuk mengurangi bakteri penyakit seperti E Coli yang dapat menyebabkan diare (Karina, 2019).</p>	<p>Gangguan pada Sistem Pencernaan</p>
<p>Buah mengkudu yang matang teksturnya lembek, bagaimana cara mencucinya supaya buahnya tidak hancur?</p>	<p>Tinggal dicuci pelan-pelan begitu dan untuk airnya kecil dan mencucinya sebentar saja.</p>	<p>Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakanya atau kecepatannya. Energi kinetik suatu benda Ek (J) bergantung pada massa m (kg) dan kecepatannya v (m/s). Air yang sedang bergerak atau mengalir pasti memiliki kecepatan. Dengan demikian, air yang mengalir memiliki energi kinetik. Energi kinetik pada air yang mengalir ini dapat menghancurkan buah mengkudu (matang) jika dicuci</p>	<p>Bentuk-bentuk energi</p>

 <p>Gambar 4. Cara mencuci buah mengkudu</p>		<p>terlalu lama dan deras karena teksturnya lembek dan mudah hancur. Jadi untuk mencucinya harus menggunakan air yang mengalir kecil supaya energinya lebih kecil (Sahim, K., & Andriansyah, P. 2013).</p>	
<p>Apakah dalam pembuatan wedang mengkudu harus disaring?</p>  <p>Gambar 5. Menyaring wedang mengkudu</p>	<p>Disaring, kalau tidak disaring banyak bijinya, saya tidak mau.</p>	<p>Penyaringan atau filtrasi adalah proses pemisahan komponen padatan yang terkandung didalam air (Quddus,2014). Tujuan dari penyaringan pada pembuatan wedang mengkudu yaitu untuk memisahkan antara padatan berupa biji mengkudu dan ampas mengkudu dengan air supaya didapatkan sari wedang mengkudu. Tujuannya yaitu supaya jika diminum biji tidak ikut termakan sehingga aman untuk dikonsumsi.</p>	<p>Zat dan karakteristiknya (Pemisahan campuran)</p>
<p>Bagaimana cara mengolah mengkudu untuk dijadikan herbal yang dapat menurunkan tekanan darah?</p>  <p>Gambar 6. Penolahan wedang mengkudu, pengadukan dengan sendok</p>	<p>Dicuci, ditaruh di panci kemudian diaduk-aduk menggunakan sendok setelah itu diberi air mendidih (panas), dan ditambahkan sedikit gula pasir. Jika tidak diaduk-aduk menggunakan sendok tidak akan keluar airnya.</p>	<p>Diberi air mendidih. Tujuan dari pemberian air panas yaitu, pada air panas pergerakan partikel air lebih cepat, inilah yang menyebabkan tumbukan antara zat pelarut dengan zat terlarut, sehingga hal inilah yang menjadi alasan mengapa air panas lebih mudah untuk melarutkan gula. Oleh karena itu pemberian air panas bertujuan untuk memudahkan melarutkan gula (Hari, B. S., 2019). Jika tidak diaduk-aduk menggunakan sendok tidak akan keluar airnya. Sendok berfungsi untuk mengaduk larutan dan dapat membantu memindahkan larutan dari saringan ke gelas. Pengadukan ini untuk mendorong molekul zat cair supaya dapat tembus melewati saringan teh. Karena saat menuangkan minuman wedang mengkudu terkadang sari buah ataupun bijinya menghalangi saringan sehingga perlu diaduk-aduk supaya molekul zat cair dapat melewati saringan tersebut (Muhammad, E. M., & Abie, N. 2017).</p>	<p>Zat dan karakteristiknya (Sifat zat cair)</p>
<p>Menurut mbah mengkudu itu baunya bagaimana nggih? apakah mbah suka dengan aroma tersebut?</p>	<p>Baunya tidak enak, baunya begitu tetapi tidak apa-apa yang penting khasiatnya.</p>	<p>Aroma buah mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.) agak berbau. Bau yang ditimbulkan buah mengkudu ini yang seperti keju busuk karena percampuran asam kaprik dan asam kaproat yang terkandung pada buah tersebut (Sari, 2015). Tetapi karena untuk memperoleh manfaatnya bagi kesehatan aroma busuk dari buah tersebut sering dikesampingkan.</p>	<p>Zat dan karakteristiknya (senyawa)</p>
<p>Apa yang dirasakan setelah meminum wedang mengkudu? apakah dapat menurunkan tekanan darah?</p>	<p>Dibadan terasa ringan, tidak pusing, dan enak.</p>	<p>Bagi penderita hipertensi selama krisis hipertensi, tekanan darah penderita naik ke tingkat kritis. Kondisi tersebut bisa menekan bagian tengkorak dan menyebabkan sakit kepala hebat atau pusing berat. Buah mengkudu dapat menurunkan tekanan darah sehingga penderita hipertensi merasa lebih baik dan tidak pusing. Kandungan buah mengkudu yang dapat menurunkan tekanan darah adalah Scopoletin. Scopoletin berfungsi memperlebar</p>	<p>Sistem Peredaran Darah Manusia</p>

		saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan serta melancarkan peredaran darah (Sefira, V. W., & Kurniawati, R. 2020).	
<p>Mengkudu yang digunakan biasanya yang tingkat kematangannya bagaimana nggih mbah? Apakah mentah, sedang, matang, atau sangat matang?</p>  <p>Gambar 7. Tingkat kematangan buah mengkudu</p>	<p>Saya menggunakan yang agak matang, tidak terlalu matang dan tidak terlalu muda.</p>	<p>Pemilihan buah mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yang baik yaitu yang tingkat kematangannya pas atau matang sedang. Hal ini dikarenakan kandungan kadar scopoletin yang sangat tinggi terdapat pada buah mengkudu dengan tingkat kematangan yang sedang dan sangat baik digunakan sebagai bahan pengobatan tradisional dan bahan baku sediaan fitofarmaka. Berdasarkan penelitian kadar scopoletin paling tinggi terdapat pada buah dengan tingkat kematangan sedang dengan umur 105 hari yaitu sebesar 57,94±0,79 ppm dengan ciri-ciri kulit buah berwarna putih-putih kekuningan dan buah berdaging keras. Kadar scopoletin akan mengalami peningkatan sampai buah berumur 105 hari dan akan mengalami penurunan kadar setelah melewati usia tersebut (Safitri, 2018).</p>	<p>Sistem Peredaran Darah Manusia</p>
<p>Apa yang mbah rasakan jika terlalu banyak mengkonsumsi buah mengkudu? apakah terdapat efek yang tidak baik atau menimbulkan gangguan kesehatan pada tubuh?</p>	<p>Tidak bagus untuk tubuh, diperut panas mengganggu kesehatan. Oleh karena itu jangan banyak. Selain itu jika kebanyakan menyebabkan mual.</p>	<p>Efek samping buah mengkudu jika dikonsumsi secara berlebih yaitu dapat mempengaruhi keseimbangan elektrolit, hiperkalemia, dan gangguan pada hati. Jika dikonsumsi secara berlebihan, mengkudu bisa membahayakan organ hati karena buah mengkudu mengandung antrakuinon, yakni senyawa yang ditemukan bersifat hepatotoksik (beracun bagi hati) dan karsinogenik. Oleh karena itu sebaiknya mengkonsumsi buah mengkudu dengan kadar secukupnya (Sari, 2018).</p>	<p>Sistem Ekskresi</p>
<p>Apa yang mbah rasakan jika terlalu banyak mengkonsumsi buah mengkudu? apakah terdapat efek yang tidak baik atau menimbulkan gangguan kesehatan pada tubuh?</p>	<p>Tidak bagus untuk tubuh, diperut panas mengganggu kesehatan. Oleh karena itu jangan banyak. Selain itu jika kebanyakan menyebabkan mual.</p>	<p>Membuat ingin muntah jika kebanyakan mengkonsumsi mengkudu. Konsumsi mengkudu yang berlebihan dapat memberikan efek yang buruk bagi tubuh yaitu karena kandungan zat Terpenoid. Terpenoid merupakan senyawa kimia, berfungsi sebagai pertahanan tumbuhan dalam bentuk metabolit sekunder. Sebagai fungsinya dalam pertahanan tubuh, terpenoid memiliki efek farmakologis dan efek toksik. Zat ini dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan bersifat toksik bagi tubuh. Pada manusia efek toksik dari terpenoid dapat menimbulkan gejala seperti muntah, kejang, tidak sadar, edema paru dan takikardi (Ismawati, 2018).</p>	<p>Zat dan Karakteristiknya (Senyawa)</p>

Hasil rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah pada wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber diperoleh beberapa jawaban sains asli terkait wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yang dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah. Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang pertama yaitu terkait jenis mengkudu yang biasa digunakan narasumber untuk membuat wedang mengkudu. Kemudian diperoleh sains asli

mengkudu apa saja nak, yaitu mengkudu putih. Buah mengkudu muda berwarna hijau, saat tua warna akan berubah menjadi kuning. Buah yang matang akan berwarna putih transparan dan lunak (Sari, 2015). Jadi dapat diketahui bahwa mengkudu yang digunakan bisa dari semua jenis mengkudu tetapi mengkudu yang umumnya digunakan yaitu mengkudu yang berwarna putih dari spesies *Morinda citrifolia* L. Di Desa Pladen dan Terban mengkudu ini biasanya ditemukan di pekarangan rumah, kebun, dan di pinggir jalan.

Mengkudu termasuk buah majemuk, terbentuk dari bakal-bakal buah yang menyatu dan bongkol di bagian dalamnya, perkembangan buah bertahap mengikuti proses pemekaran bunga yang dimulai dari bagian ujung bongkol menuju ke pangkal, diameter 7,5–10 cm. Permukaan buah majemuk seperti terbagi dalam sekat-sekat poligonal (segi banyak) yang berbintik-bintik dan berkulit, yang berasal dari sisa bakal buah tunggalnya. Warna hijau ketika mengkal, menjelang masak menjadi putih kekuningan, dan akhirnya putih pucat ketika masak. Daging buah lunak, tersusun dari buah-buah batu berbentuk piramida dengan daging buah berwarna putih, terbentuk dari mesocarp (Kandek, 2013).

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang kedua yaitu terkait topik bahan tambahan yang digunakan untuk campuran dalam pembuatan wedang mengkudu. Dari hasil wawancara dengan narasumber diperoleh informasi sains asli yaitu sedikit gula, supaya agak manis. Kemudian direkonstruksi menjadi sains ilmiah dengan didukung kajian teori atau penelitian yang relevan bersumber dari jurnal yang relevan menjadi sains ilmiah yaitu sukrosa adalah jenis gula yang biasa kita jumpai. Salah satu bentuk sukrosa paling populer adalah gula pasir (Praja, 2015).

Rasa manis dari gula dapat menetralkan rasa pahit dari mengkudu. Buah mengkudu memiliki rasa yang pahit dan bau yang menyengat. Namun, buah tropis ini memiliki kandungan yang berkhasiat bagi kesehatan. Meski memiliki rasa pahit, buah mengkudu sudah dikenal sejak lama memiliki manfaat baik untuk kesehatan terutama dalam menurunkan tekanan darah. Oleh karena itu masyarakat warga Desa Pladen dan Terban sering mengonsumsi buah tersebut dengan dibuat menjadi wedang mengkudu. Warga setempat memberi tambahan gula dengan kadar sedikit dengan maksud supaya tidak mengurangi khasiat dari wedang mengkudu, karena jika terlalu banyak tambahan gula dapat memicu penyakit diabetes. Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang penyebabnya multifaktor, ditandai dengan kadar gula darah tinggi (hiperglikemi) dan terjadi gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (Probosari, 2016).

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang ketiga yaitu terkait topik apakah dalam pembuatan wedang mengkudu perlu dilakukan proses pencucian supaya buah bersih untuk melindungi diri dari bibit penyakit yaitu dapat diterjemahkan menjadi proses pencucian bertujuan untuk mengurangi bakteri penyakit seperti *E. Coli* yang dapat menyebabkan diare (Karina, 2019). Diare merupakan pengeluaran feses yang konsistensinya lembek hingga cair dengan frekuensi pengeluaran feses sebanyak tiga kali ataupun lebih dalam satu hari. Diare bisa menyebabkan demam, sakit perut, pengurangan nafsu makan, rasa letih serta penurunan berat badan. Diare bisa menimbulkan kehabisan cairan serta elektrolit secara tiba-tiba, sehingga bisa menyebabkan terjadinya berbagai macam komplikasi seperti kehilangan cairan tubuh, renjatan hipovolemik, kerusakan organ hingga menyebabkan koma (Lailatul, 2013). Salah satu mikroorganisme yang menjadi penyebab tersering diare adalah *Escherichia coli* atau yang sering disingkat menjadi *E. coli*. Bakteri *E. coli* dapat berkembang biak dengan cepat dan mengkontaminasi makanan jika tidak dicuci dengan bersih. Oleh karena itu buah mengkudu perlu dicuci terlebih dahulu sebelum diolah tujuannya untuk menjaga kebersihan bahan makanan supaya terhindar dari penyakit pencernaan yaitu diare.

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang keempat yaitu terkait topik buah mengkudu yang matang teksturnya lembek, bagaimana cara mencucinya supaya buahnya tidak hancur. Diperoleh sains asli dicuci pelan-pelan begitu dan untuk airnya kecil dan mencucinya sebentar

saja. Pada konsep ini pencucian dilakukan dengan menggunakan air yang mengalir dan dialirkan dengan arus yang kecil tujuannya agar aliran air yang mempunyai energi kinetik tersebut tidak menghancurkan buah mengkudu yang bertekstur lembek. Daging buah mengkudu teksturnya sangat lunak atau lembek, serta banyak mengandung air. Jika buah mengkudu yang matang dicuci menggunakan air yang mengalir deras maka buah mengkudu dapat mudah hancur.

Hasil rekonstruksi sains ilmiah kelima terkait topik apakah dalam pembuatan wedang mengkudu harus disaring. Diperoleh sains asli disaring, kalau tidak disaring banyak bijinya, saya tidak mau. Penerjemahan sains asli menjadi sains ilmiah pada topik tersebut sebagai berikut penyaringan atau filtrasi adalah proses pemisahan komponen padatan yang terkandung didalam air (Quddus, 2014). Tujuannya yaitu supaya jika diminum biji tidak ikut termakan. Jika tidak disaring maka saat tidak hati-hati dalam meminumnya maka kemungkinan dapat tersedak oleh biji mengkudu terlebih lagi biji mengkudu jumlahnya cukup banyak jadi bisa beresiko. Oleh karena itu penyaringan membuat wedang mengkudu lebih aman untuk dikonsumsi.

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang keenam terkait topik cara mengolah mengkudu untuk dijadikan herbal yang dapat menurunkan tekanan darah pada sains asli proses pemberian air panas dapat diterjemahkan bahwa tujuan dari pemberian air panas yaitu untuk memudahkan melarutkan gula (Hari, 2019). Hal ini dipengaruhi oleh pergerakan molekul yang ada pada air panas dan membuat zat padat seperti gula lebih mudah larut. Pada air panas, terdapat lebih banyak molekul yang bergerak dibandingkan pada air dingin.

Kemudian pada proses diaduk menggunakan sendok dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah sebagai berikut, sendok berfungsi untuk mengaduk larutan dan dapat membantu memindahkan larutan dari saringan ke gelas. Fungsi pengadukan adalah untuk mempercepat terjadinya reaksi antara pelarut dengan zat terlarut (Suprihatin, Setiawan, & Cahya, 2019).

Hasil rekonstruksi ilmiah yang ketujuh terkait topik aroma yang dihasilkan buah mengkudu yaitu diperoleh jawaban sains asli baunya tidak enak, baunya begitu tetapi tidak apa-apa yang penting khasiatnya. Hasil penerjemahan menjadi sains asli yaitu aroma buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) agak berbau. Bau yang ditimbulkan buah mengkudu ini akibat kandungan percampuran antara asam kaprik dan asam kaproat pada buah tersebut (Sari, 2015). Asam kaproat dan asam kaprik menyebabkan bau tidak sedap yang tajam ketika buah mengkudu masak, selain itu terkadang terdapat asam kaprilat yang membuat rasa buah tidak enak (Wang et al, 2002).

Kebanyakan orang tidak menyukai bau yang ditimbulkan mengkudu karena sangat menyengat. Terutama anak-anak dan remaja tidak menyukai aroma mengkudu karena berbau tajam. Meskipun begitu mengkudu mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan serta bagus untuk tubuh terutama berkhasiat untuk menurunkan tekanan darah. Oleh karena itu banyak warga Desa Pladen dan Terban terutama kaum lansia yang mengkonsumsi mengkudu guna memperoleh manfaat untuk menurunkan tekanan darah. Para warga tersebut tidak terganggu oleh baunya karena sudah terbiasa dan lebih mementingkan khasiat yang akan diperoleh.

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang kedelapan terkait topik hal yang dirasakan setelah meminum wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah. Diperoleh sains asli jawaban dari narasumber yaitu di badan terasa ringan, tidak pusing, dan enak. Selanjutnya diterjemahkan menjadi, kandungan buah mengkudu yang dapat menurunkan tekanan darah adalah Scopoletin. Scopoletin berfungsi memperlebar saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan serta melancarkan peredaran darah (Sefira & Kurniawati, 2020). Scopoletin bekerja dengan cara menurunkan tahanan atau resistensi perifer. Besarnya tahanan perifer sangat bergantung pada kontraktilitas otot polos pembuluh darah. Otot polos pembuluh darah diatur oleh sistem saraf simpatis melalui pengeluaran neurotransmitter noradrenalin di ujung saraf simpatis pada dinding pembuluh darah. Kontraktilitas otot polos pembuluh darah juga dipengaruhi oleh fungsi

endotel pembuluh darah, karena pada endotel disintesis dan disekresi berbagai bahan vasokonstriktor dan vasodilator (Ansi, & Wa Ode, 2021).

Kandungan bahan aktif scopoletin dalam mengkudu memiliki fungsi untuk menormalkan tekanan darah dengan adanya efek spasmolitik. Efek spasmolitik ditandai dengan terjadi pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) akibat relaksasi otot polos, efek tersebut serupa dengan cara kerja obat anti hipertensi. Efek sebagai anti hipertensi ditunjukkan dengan menghambat inducible nitric oxide synthase (iNOS), yang akan menghambat pembentukan nitric oxide (NO) karena NO memiliki efek vasodilatasi (Ansi, & Wa Ode, 2021).

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang kesembilan terkait topik tingkat kematangan mengkudu yang digunakan untuk membuat wedang yaitu menggunakan yang agak matang, tidak terlalu matang, dan tidak terlalu muda. Sains asli tersebut kemudian diterjemahkan menjadi sains ilmiah sebagai berikut pemilihan buah mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yang baik yaitu yang tingkat kematangannya pas atau matang sedang. Hal ini dikarenakan kandungan kadar scopoletin yang sangat tinggi pada buah dengan tingkat kematangan yang sedang (Safitri, 2018). Jadi mengkudu yang baik digunakan sebagai obat untuk menurunkan tekanan darah yaitu mengkudu dengan tingkat kematangan sedang. Selain itu pada buah dengan tingkat kematangan sedang lebih mudah dalam proses pengolahannya karena tidak terlalu lembek dan tidak keras.

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang kesepuluh terkait topik efek yang dirasakan jika terlalu banyak mengkonsumsi buah mengkudu diperoleh sains asli tidak bagus untuk tubuh, diperut panas mengganggu kesehatan. Oleh karena itu jangan banyak mengkonsumsinya. Hasil penerjemahan menjadi sains ilmiahnya sebagai berikut efek samping buah mengkudu jika dikonsumsi secara berlebih yaitu dapat mempengaruhi keseimbangan elektrolit, hiperkalemia, dan gangguan pada hati. Buah mengkudu mengandung antrakuinon, yang bersifat hepatotoksik dan karsinogenik (Sari, 2018). Hal ini yang menyebabkan biasanya jika mengkonsumsi mengkudu terlalu banyak perut terasa sakit dan dapat membahayakan organ hati. Oleh karena itu sebaiknya mengkonsumsi buah mengkudu dengan kadar secukupnya (Sari, 2018).

Hasil rekonstruksi sains ilmiah yang kesembilan terkait topik efek yang dirasakan jika terlalu banyak mengkonsumsi buah mengkudu pada sains asli membuat ingin muntah jika kebanyakan itu, dapat diterjemahkan menjadi sains ilmiah sebagai berikut konsumsi mengkudu yang berlebihan dapat memberikan efek yang buruk bagi tubuh yaitu karena kandungan zat Terpenoid. Terpenoid dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan bersifat toksik bagi tubuh. Pada manusia efek toksik dari terpenoid dapat menimbulkan gejala seperti muntah, kejang, tidak sadar, edema paru dan takikardi (Ismawati, 2018). Hal inilah yang menyebabkan jika kebanyakan mengkonsumsi mengkudu biasanya akan mengalami keluhan mual. Mual adalah efek toksisitas yang ditimbulkan dari zat Terpenoid yang terkandung dalam mengkudu jika dikonsumsi melebihi batas normal (terlalu banyak).

Materi IPA SMP yang terkait dengan hasil rekonstruksi sains asli pada wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah

Materi IPA SMP yang terkait hasil rekonstruksi sains ilmiah pada topik jenis mengkudu yang biasa digunakan untuk membuat wedang mengkudu yaitu klasifikasi makhluk hidup. Sains asli tersebut termasuk dalam materi klasifikasi makhluk hidup karena jenis mengkudu dapat dipelajari pada materi klasifikasi makhluk hidup. Pada klasifikasi makhluk hidup terdapat pokok bahasan yang membahas kriteria Klasifikasi Tumbuhan.

Materi IPA yang terkait dari hasil rekonstruksi sains ilmiah pada topik bahan tambahan yang digunakan untuk campuran dalam pembuatan wedang mengkudu yaitu materi mengenai zat aditif. Materi zat aditif dipelajari pada kelas VIII Semester 1. Sub materi zat aditif sangat penting untuk dipelajari dikarenakan menyangkut makanan yang aman atau tidaknya untuk

dikonsumsi oleh tubuh. Cakupan sub materi zat aditif mempelajari tentang zat aditif alami dan buatan yang terdapat dalam makanan dan minuman (Amir, 2021).

Materi IPA yang terkait dari hasil rekonstruksi sains ilmiah pada topik pencucian buah mengkudu supaya bersih yaitu pada materi sistem pencernaan yang dipelajari pada kelas VIII semester I yaitu khususnya di materi gangguan pada sistem pencernaan. Terkait materi yang dapat dipelajari dari hasil rekonstruksi pada proses pencucian mengkudu yaitu pada penyakit diare. Jika tidak dicuci bersih maka dapat menyebabkan kontaminasi bakteri *E. coli* yang akhirnya menyebabkan diare. Diare merupakan penyakit yang disebabkan oleh makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri. Bakteri penyebab diare salah satunya adalah *E. coli* (Arlina, 2017)

Materi IPA SMP yang terkait dengan proses penyaringan pada penyaringan wedang mengkudu yaitu pada materi zat dan karakteristiknya lebih khususnya pada pokok bahasan pemisahan campuran yang dipelajari pada kelas VII Semester I. Pemisahan campuran adalah proses yang dilakukan untuk memisahkan zat penyusun campuran. Salah satu contoh proses pemisahan yaitu filtrasi. Konsep filtrasi adalah teknik penyaringan/filtrasi biasa digunakan untuk memisahkan campuran padat-cair. Dalam penyaringan, zat yang lolos dari saringan dinamakan filtrat dan yang tersaring dinamakan residu. Contoh campuran yang dapat dipisahkan dengan teknik filtrasi antara lain campuran air dan pasir. Berdasarkan hasil rekonstruksi penyaringan wedang mengkudu juga merupakan teknik filtrasi (Sunarya, 2010).

Materi IPA SMP yang terkait pada topik pemberian air panas dan pengadukan yaitu pada bab zat dan karakteristiknya terutama pada pokok bahasan sifat zat cair. Zat cair mempunyai sifat bentuk berubah-ubah dan volumenya tetap. Bentuknya berubah-ubah dikarenakan partikel-partikel pada zat cair berdekatan tetapi renggang, tersusun teratur, gaya tarik antar partikel agak lemah (Hari, 2019).

Materi IPA SMP yang terkait pada topik bau yang ditimbulkan mengkudu yang seperti keju busuk karena percampuran asam kaprik dan asam kaproat yang terkandung pada buah tersebut terkait materi zat dan karakteristiknya terutama pada bahasan senyawa yang dipelajari pada kelas VII Semester I. Asam kaprik menghasilkan bau yang tidak sedap pada buah mengkudu yang telah matang dan asam kaproat adalah asam yang memiliki nama IUPAC asam heksanoat dengan rumus kimia $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ yang biasa dijumpai pada lemak kambing. Senyawa ini juga menimbulkan bau busuk pada buah mengkudu (Sari, 2019).

Materi IPA SMP yang terkait pada topik kandungan mengkudu yang dapat menurunkan tekanan darah berupa zat scopoletin termasuk dalam materi sistem peredaran darah manusia karena dari hasil rekonstruksi tersebut dapat dipelajari gangguan sistem peredaran darah manusia yakni penyakit hipertensi. Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan sebuah kondisi terjadinya peningkatan tekanan darah yang cukup tinggi di dalam arteri. Selain itu juga materi terkait sistem peredaran darah pada mekanisme kandungan scopoletin yang berfungsi untuk menurunkan tekanan darah. Scopoletin berfungsi memperlebar saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan serta melancarkan peredaran darah (Kusrini, 2014).

Materi IPA SMP yang terkait pada topik tingkat kematangan mengkudu untuk membuat wedang mengkudu termasuk dalam materi sistem peredaran darah. Hal ini dikarenakan membahas kadar scopoletin paling tinggi terdapat pada buah dengan tingkat kematangan sedang dengan umur 105 hari yaitu sebesar $57,94 \pm 0,79$ ppm. Pokok bahasan tersebut terkait dengan upaya pengobatan penyakit sistem peredaran darah (Kusrini, 2014).

Materi IPA SMP terkait efek tidak baik bagi kesehatan yang ditimbulkan jika terlalu banyak mengkonsumsi buah mengkudu yaitu terkait materi sistem ekskresi. Hal ini dikarenakan organ yang paling terganggu jika mengkonsumsi mengkudu secara berlebihan adalah organ hati yang merupakan bagian dari sistem ekskresi yang dipelajari pada materi IPA SMP di kelas VIII Semester II. Sebagai organ ekskresi, hati bertanggung jawab untuk detoksifikasi dan memecah

bahan kimia atau racun yang masuk ke dalam tubuh kita. Hal ini dilakukan dengan cara mengambil amonia dalam bentuk beracun dan mengubahnya menjadi urea yang akhirnya disaring oleh ginjal untuk dibentuk urine (Sumbono, 2016).

Materi IPA SMP terkait kandungan zat terpenoid pada mengkudu yang dapat menimbulkan mual termasuk dalam materi zat dan karakteristiknya khususnya pada pokok bahasan senyawa. Materi ini dipelajari pada Kelas VII Semester I. Terpenoid adalah senyawa dengan kerangka isoprena yang telah mengalami modifikasi. Terpenoid merupakan produk alami yang strukturnya dibagi menjadi beberapa unit isoprene, karena itu senyawa ini disebut juga isoprenoid (C_5H_8) (Laksono, 2014). Terpenoid adalah salah satu zat yang terkandung pada buah dan daun mengkudu dan dapat menimbulkan efek mual. Terpenoid dapat dipelajari pada kajian senyawa di materi zat dan karakteristiknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat sains ilmiah yang merupakan hasil rekonstruksi dari sains asli pada kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah, yaitu diketahui bahwa wedang mengkudu dapat menurunkan tekanan darah karena adanya kandungan zat scopoletin yang berfungsi memperlebar saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan serta melancarkan peredaran darah.

Materi IPA SMP yang terkait dari hasil rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah pada kebiasaan mengkonsumsi wedang mengkudu untuk menurunkan tekanan darah yaitu pada materi zat dan karakteristiknya, sistem peredaran darah manusia, dan klasifikasi makhluk hidup. Zat dan karakteristiknya terkait dengan kandungan senyawa pada mengkudu, sistem peredaran darah manusia terkait gangguan hipertensi pada peredaran darah manusia, dan klasifikasi makhluk hidup terkait dengan jenis mengkudu yang digunakan. Pembelajaran dengan pendekatan etnosains cocok untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kecintaan terhadap budaya serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansi, S. A., & Wa Ode Nesyia Jeni, S. (2021). Pemberian Lancau Wolio Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia. *Jurnal Ilmiah Pannmed (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 16(3), 931-937.
- Amir, H., Amida, N., & Nurhamidah, N. (2021). Sosialisasi Pengenalan Tentang Bahan Aditif Tambahan Pada Makanan Dan Minuman. *Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 1(1), 22-31.
- Alina, R., Hidayati, S. N., Antares, D. A., Fuadah, F. S., & Wijayanti, R. (2017). Uji Aktivitas Draseffi, D. L., Basuki, N., & Sugiharto, A. N. (2015). *Karakterisasi beberapa galur inbreed generasi S5 pada fase vegetatif tanaman jagung (Zea mays L.)* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Darmastuti, R. dan D. K. S. (2011). Kekuatan Kearifan Lokal Dalam Komunikasi Kesehatan. *Jurnal Komunikasi*. *Jurnal Komunikasi*, 3(2), 233–244.
- Faryanti, H., & Panjaitan, R. G. P. (2016). Respon Siswa terhadap Film Animasi Zat Aditif. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(3).
- Hadani, S. P., Idawati, S., Rahim, A., Ningrum, D. M., Ghodzaly, M. R., Ulya, T., ... & Pertiwi, A. D. (2022). *Buku Ajar Farmasi Fisika*. Samudra Biru.
- Hari, B. S. (2019). *Mengenal Sifat Kimia Dan Fisika Zat*. Penerbit Duta.
- Hutasoit, D. P. (2020). Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Terhadap Penyakit Diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 779-786.

- Kendek, C. N., Tasirin, J. S., Kainde, R. P., & Kalangi, J. (2013). Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu oleh masyarakat sekitar hutan Desa Minanga III Kabupaten Minahasa Tenggara. In *COCOS*, 3(5).
- Khoerunnisa, R. F., Murbangun, N., & Sudarmin, S. (2016). Pengembangan modul IPA terpadu etnosains untuk menumbuhkan minat kewirausahaan. *Journal of Innovative Science Education*, 5(1), 45-53.
- Khusniati, Miratini. 2014. Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi. *Indonesian Journal of Conservation*. 3(1), 67 – 74.
- Ladeska, V., Dwita, L. P., & Febrina, S. (2017). Potensi Ekstrak Etanol 70% Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Hiperglikemia dan Hiperlipidemia. In *Seminar Nasional Pokjanas* (p. 56).
- Laksono, F. B., Fachriyah, E., & Kusriani, D. (2014). Isolasi dan uji antibakteri senyawa terpenoid ekstrak n-heksana rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata*). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 17(2), 37-42.
- Nurhafizah, N., Melati, H. A., & Rasmawan, R. Deskripsi pemahaman konsep materi dan perubahannya siswa kelas x smk smti pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9).
- Parmin, (2017). Etnosains, Semarang: Swadaya Manunggal. Praja, D. I. (2015). *Zat Aditif Makanan: Manfaat dan Bahayanya*. Garudhawaca Probosari, E. (2016). Faktor Risiko Gagal Ginjal Pada Diabetes Melitus. *Diponegoro Journal of Nutrition and Health*, 1(1), 89626.
- Quddus, R. (2014). Teknik pengolahan air bersih dengan sistem saringan pasir lambat (downflow) yang bersumber dari Sungai Musi. *jurnal teknik sipil dan lingkungan*, 2(4), 669-675.
- Safitri, A. R., & Ismawati, R. (2018). Efektifitas Teh Buah Mengkudu Dalam Menurunkan Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi (Studi di UPTD. Griya Werdha Kota Surabaya Tahun 2018). *Amerta Nutrition*, 2(2), 163-171.
- Sari, C. Y. (2015). Penggunaan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*L.) untuk menurunkan tekanan darah tinggi. *Jurnal Majority*, 4(3), 34-40.
- Sari, I. K., Arisandi, M., Morika, H. D., & Novrika, B. (2018). Pengaruh Pemberian Air Perasan Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Scientia Journal*, 7(2), 117-123.
- Sudarmin. (2014). Pendidikan karakter etnosains dan kearifan lokal. Semarang: FMIPA Unnes
- Sumbono, A. (2016). *Biokimia Pangan Dasar*. Deepublish.
- Suprihatin, S., Setiawan, F. A., & Cahya, R. D. (2019). Adsorben Komposite Silica Carbon Dari Limbah Abu Sekam Padi. *Jurnal Teknik Kimia*, 13(2), 53-56.
- Yuliani, W. (2018). Metode penelitian deskriptif kualitatif dalam perspektif bimbingan dan konseling. *Quanta*, 2(2), 83-91.
- Purqoti, D. N. S., & Ningsih, M. U. (2019). Identifikasi Derajat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Kota Mataram. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(2), 31-38.