

## KAJIAN ETNOSAINS DALAM PROSES PEMBUATAN BUBUR SUMSUM DALAM PEMBELAJARAN IPA

Khamida Hikmawati<sup>1</sup>, Miranita Khusniati<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang, Semarang

\*Email korespondensi: [miranita@mail.unnes.ac.id](mailto:miranita@mail.unnes.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini didasari dengan masih terbatasnya rekonstruksi sains asli yang berkembang dalam masyarakat menjadi sains ilmiah yang dapat digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar secara mandiri. Penelitian mengenai "Kajian Etnosains dalam Proses Pembuatan Bubur Sumsum dalam Pembelajaran IPA" krusial untuk dilakukan, mengingat belum ada yang menganalisis secara komprehensif mengenai topik tersebut. Penelitian ini penting untuk dilakukan agar potensi penelitian dapat diketahui kebenarannya serta dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menyusun desain pembelajaran selanjutnya. Tujuan penelitian ini yaitu merekonstruksi sains asli masyarakat mengenai proses pembuatan bubur sumsum menjadi sains ilmiah, serta menjelaskan materi IPA yang terkait dengan rekonstruksi sains asli pada proses pembuatan bubur sumsum. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data dalam penelitian ini didapatkan dari hasil (1) Wawancara; (2) Observasi; (3) Dokumentasi untuk mengetahui pembuatan bubur sumsum. Data penelitian yang didapatkan kemudian di analisis dengan beberapa tahap, yaitu reduksi data, data display, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Hasil penelitian ini yaitu, adanya korelasi antara pengetahuan asli masyarakat ke dalam sains ilmiah dalam proses pembuatan bubur sumsum, khususnya pada materi campuran; zat aditif; serta zat dan karakteristiknya.

**Kata kunci:** Sains asli, bubur sumsum, etnosains.

## **PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu ranah etnosains yang mempelajari mengenai kondisi alam dan gejala yang terjadi di alam beserta isinya, serta fenomena yang terjadi didalamnya. IPA dianggap penting untuk dipelajari karena di dalam pembelajaran IPA juga terdapat penemuan-penemuan, bukan sekedar kumpulan pengetahuan mengenai fakta, konsep, dan prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya (Suparmi, 2019). Pembelajaran IPA (sains) memiliki peran penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dalam kehidupan. Pada umumnya masyarakat telah memiliki pengetahuan tertentu yang menjadi sistem pengetahuan dan kognisi yang khas dari budaya masyarakat di daerahnya. Pengetahuan asli yang dimiliki masyarakat dalam bentuk bahasa, adat istiadat, budaya, dan teknologi yang diciptakan oleh suatu masyarakat yang didalamnya terdapat pengetahuan ilmiah disebut dengan etnosains (Sudarmin, 2015).

Kebudayaan suatu daerah mencerminkan wujud kearifan lokal dan menjadi identitas daerahnya. Menurut Prasetyo (2013) kearifan lokal dapat diartikan sebagai sesuatu yang dipercaya dan dilakukan oleh masyarakat daerah tersebut. Setiap daerah memiliki kebudayaannya yang khas dan identik. Salah satu cara untuk dapat mengembangkan kearifan lokal tersebut ialah dengan mengimplementasikannya pada pembelajaran di sekolah. Sayangnya, potensi dari kearifan lokal tersebut belum dapat dimanfaatkan dengan baik bagi kepentingan pendidikan. Masih sangat jarang guru yang mengintegrasikan etnosains ke dalam pembelajaran di sekolah. Lestariningsih dan Suardiman (2017) menyatakan bahwa guru belum dapat mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi lingkungan sosial dan budaya peserta didik. Padahal, pengetahuan yang berasal dari norma dan kepercayaan yang berkembang dalam suatu masyarakat dapat berpengaruh dengan interpretasi serta pemahaman mengenai alam (Rahayu & Sudarmin 2015) dan (Fasasi (2017). Pembelajaran sains dengan pendekatan etnosains dapat mengaitkan antara pembelajaran dengan budaya, hal tersebut dinilai dapat meningkatkan apresiasi siswa terhadap kebudayaan daerahnya dan meningkatkan minat siswa dalam belajar. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Shidiq, 2016) etnosains dapat mendorong pendidik untuk mengajarkan sains yang berbasis kearifan lokal/budaya masyarakat, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami sains ilmiah dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sains asli merupakan kebudayaan asli yang telah melekat pada suatu masyarakat yang mereka pertahankan dan dipercayai dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui proses adaptasi dengan lingkungan dan kebudayaan pada daerah di mana mereka tinggal. Sedangkan sains ilmiah merupakan pengetahuan formal berupa konsep, prinsip, teori, maupun hukum yang telah melalui penelitian secara ilmiah. Proses penerjemahan konsep sains asli dari budaya yang berkembang dalam suatu masyarakat menjadi pengetahuan yang bersifat ilmiah disebut dengan rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah (Parmin dkk., 2017).

Etnosains saat ini dianggap menjadi pendidikan ilmiah yang dianjurkan untuk diterapkan di Indonesia. IPA berbasis etnosains meliputi evaluasi kognitif, afektif, dan psikomotorik sesuai dengan standar evaluasi yang tertera dalam kurikulum 2013 (Asra, 2021). Pembelajaran IPA di sekolah saat ini sebaiknya mengintegrasikan kebudayaan yang berkembang di masyarakat ke dalam pendidikan IPA. Hal ini dikarenakan ketika pendekatan etnosains diterapkan dalam pembelajaran, siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep yang dimilikinya dengan mempelajari sains yang terkandung dalam kebudayaan masyarakat sekitar (Mayasari, 2017). Siswa juga dapat melestarikan kebudayaannya dan mengaitkannya dengan pengetahuan secara ilmiah.

Indonesia memiliki ragam budaya yang dapat dikaji untuk kepentingan pembelajaran berbasis kebudayaan. Salah satu unsur budaya yang menempati kedudukan sentral ialah makanan tradisional. Misalnya saja mengenai makanan tradisional yang sering di produksi oleh

masyarakat di Desa Grujugan. Desa grujugan merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Kemranjen, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan laman blog Desa Grujugan, Desa Grujugan memiliki luas wilayah 256,070 hektar, yang terdiri dari 115 hektar tanah sawah dan 137,755 tanah pemukiman dan kebun. Desa ini terbagi menjadi 3 dusun, 8 RW dan 17 RT.

Masyarakat desa Grujugan rata-rata berprofesi sebagai petani, karena area persawahan di desa ini cukup luas. Ibu rumah tangga di desa ini banyak yang membuat olahan makanan dan minuman dari bahan-bahan yang berasal dari alam, contohnya bubur sumsum yang terbuat dari tepung beras yang berasal dari padi. Masyarakat di Desa ini biasa membuat bubur sumsum untuk di konsumsi secara pribadi, di sajikan kepada tamu saat ada acara keluarga, maupun diperjual belikan di pasar tradisional. Bubur sumsum merupakan makanan olahan yang dibuat dari tepung beras. Makanan ini disebut bubur sumsum karena bubur ini berwarna putih seperti sumsum tulang. Bubur sumsum yang dibuat dari tepung beras ini mengandung energi, protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, dan zat besi. Mardeschi (2013) menyatakan bahwa dalam secangkir tepung beras putih mengandung 9.4 gram protein.

Berdasarkan permasalahan tersebutlah, peneliti sebagai kaum akademisi bermaksud untuk mengkaji lebih lanjut mengenai proses pembuatan bubur sumsum dan mengungkap adanya sains ilmiah yang terkandung. Mengingat bubur sumsum merupakan suatu contoh makanan tradisional yang sering dibuat oleh masyarakat dan didalam pembuatannya berkaitan dengan materi sains, melalui penelitian ini, peneliti berharap dapat mengungkap etnosains dan kearifan lokal pada makanan tradisional tersebut.

Tujuan penelitian ini yaitu merekonstruksi sains asli masyarakat mengenai proses pembuatan bubur sumsum menjadi sains ilmiah. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menjelaskan materi IPA yang terkait dengan rekonstruksi sains asli pada proses pembuatan bubur sumsum.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*) dimana penelitian ini lebih menitik beratkan dari data yang telah dikumpulkan dari narasumber. Dalam pelaksanaannya, penulis melakukan pengamatan, dokumentasi, dan wawancara (Darmalaksana, 2020). Objek penelitian ini ialah pembuatan bubur sumsum, sedangkan subjeknya yaitu Ibu Kamisah yang bertempat tinggal di Kecamatan Kemranjen, kabupaten Banyumas, dengan usia 65 tahun.



Gambar 1. Foto bersama narasumber

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif untuk suatu kajian yang bersifat deskriptif disebut juga dengan deskriptif kualitatif (Kim et al., 2016). Penelitian deskriptif kualitatif merupakan metode yang menggambarkan suatu keadaan/fenomena yang terjadi menggunakan kalimat yang kemudian ditarik kesimpulannya.

Data dalam penelitian ini di dapatkan dengan melakukan (1) Wawancara; (2) Observasi; (3) Dokumentasi untuk mengetahui pembuatan bubur sumsum. Wawancara dilakukan dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan pembuatan bubur sumsum. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan Tanya jawab terhadap terhadap Ibu Kamisah yang merupakan warga Desa Grujugan yang telah terbiasa membuat bubur sumsum sebagai makanan tradisional. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung mengenai bahan yang dibutuhkan untuk membuat bubur sumsum, alat yang digunakan, serta tahapan dalam membuat bubur sumsum. Peneliti terjun secara langsung untuk melakukan pengamatan, dengan dilakukannya observasi, maka peneliti dapat memperoleh data mengenai obyek penelitian. Dokumentasi yang dilakukan ialah dengan mengambil foto mengenai pembuatan bubur sumsum. Dokumentasi merupakan pelengkap dari wawancara dan observasi yang telah dikakukan dalam penelitian kualitatif.

Untuk melakukan analisis data, dilakukan 3 tahapan yaitu (1) Reduksi data, langkah ini dilakukan dengan memfokuskan hal penting dari data yang telah diperoleh. Proses ini berlangsung sejak observasi dan wawancara hingga data terkumpul (Yuliani, 2018). (2) Data display, maksudnya dalam penelitian deskriptif kualitatif, penyajian data dilakukan berupa kalimat dan dibuat tabel sehingga lebih mudah untuk dipahami (Rejeki dkk, 2020). (3) Penarikan Kesimpulan/verifikasi, kesimpulan ini merupakan temuan baru berupa deskripsi maupun gambaran dari objek yang sebelumnya masih kurang jelas menjadi lebih jelas.

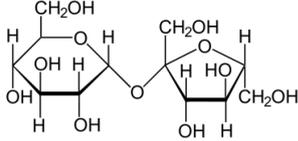
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Peneliti melakukan eksplorasi pengetahuan asli yang dimiliki oleh masyarakat mengenai proses pembuatan bubur sumsum. Data hasil penelitian tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam sains ilmiah, dan di tentukan materi IPA yang terkait, yang hasilnya disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekonstruksi sains asli menjadi sains ilmiah

No.	Pertanyaan/Topik	Sains Asli	Sains Ilmiah	Materi IPA Terkait
1.	Apa yang dimaksud dengan bubur sumsum?  Gambar 2. Bubur sumsum	Makanan yang dibuat dari tepung	Bubur sumsum merupakan makanan yang berasal dari tepung beras. Tepung beras ini kaya kandungan karbohidrat nya. Bubur sumsum terbentuk karena adanya proses gelatinasi. Gelatinisasi sebagai contoh dari perubahan kimia merupakan suatu proses pembentukan gel yang diawali dengan pembengkakan granula pati akibat penyerapan air selama pemanasan. Granula pati ini memiliki sifat yang tidak dapat larut dalam air dingin, namun dapat mengembang dengan adanya air panas (Zulaidah, 2012).	Zat makanan, Perubahan kimia
Bagaimana proses pembuatan bubur sumsum?				
2.	Mencampur tepung beras dengan air, lalu diaduk hingga larut.	Agar bubur tidak bergerindil.	Tepung akan menyerap kelembapan udara sekitar, apabila tepung yang dicampur dengan air tidak diaduk maka dapat	Suspensi

	 Gambar 3. Campuran tepung beras dengan air		menggumpal, sedangkan jika di aduk maka tepung dan air dapat tercampur rata. Pada saat tepung dicampur dengan air, tepung beras tidak larut dalam air. Meskipun campuran ini di aduk, beberapa saat kemudian tepung tepung terigu akan memisah (mengalami sedimentasi). Campuran ini disebut suspensi. Suspensi heterogen, terdiri dari fase kontinu dan terdispersi (Kurniawan, 2017).	
3.	Memanaskan santan dalam panci.  Gambar 4. Memanaskan santan dalam panci	Supaya mendidih	Santan merupakan emulsi minyak dalam air alami berwarna putih susu yang diekstrak dari daging buah kelapa tua baik dengan atau tanpa penambahan air (Sidik dkk., 2013). Pada skala rumah tangga, ekstraksi santan dilakukan dengan cara memeras parutan kelapa segar yang sudah dicampur dengan air panas (hangat). Santan memiliki fase terdispersi cair (minyak) dan medium pendispersi cair (air). Ketika merebus santan, maka santan akan mendidih dan santan yang bersuhu panas di bagian bawah akan naik dan air yang bersuhu dingin akan bergerak turun, kemudian terjadi perputaran secara konveksi.	Koloid, Perpindahan Panas Secara Konveksi
4.	Menambahkan garam.  Gambar 5. Menambahkan garam	Penambahan garam dalam bubur sumsum bertujuan agar bubur menjadi asin, enak dan gurih.	Garam/natrium klorida (NaCl) merupakan jenis zat aditif yang ditambahkan ke makanan atau minuman untuk memberikan rasa gurih. Zat aditif makanan ditambahkan dan dicampurkan pada waktu pengolahanmakanan untuk memperbaiki tampilan makanan, meningkatkan cita rasa, dan memperkaya kandungan gizi (Titin, 2020).	Zat Aditif
5.	Menambahkan daun pandan. 	Agar baunya harum	Penambahan daun pandan pada bubur sumsum erat kaitannya dengan penggunaan zat aditif pada bahan makanan. Penambahan ini ditujukan agar bubur sumsum memiliki aroma yang khas pandan. Aroma khas ini disebabkan karena senyawa utama penyusun aroma yang dimiliki daun pandan yaitu	Zat Aditif

	<p>Gambar 6. Menambahkan daun pandan ke dalam santan</p>		<p>2AP atau 2-asetil-1-prolin (Apriliani dkk., 2014).</p>	
6.	<p>Menuang campuran tepung beras dengan air ke dalam santan lalu kecilkan api, kemudian aduk hingga mengental.</p>  <p>Gambar 7. Menuang campuran tepung beras dengan air ke dalam santan</p>	<p>Di aduk ya men matenge rata, men kentel (Supaya bubuk menjadi kental dan tidak menggumpal)</p>	<p>Karbohidrat merupakan komponen utama yang dijumpai pada tepung beras. Pati atau amilum merupakan karbohidrat kompleks. Pati ini merupakan penyusun utama tepung beras. Menurut Sabilla (2020) kadar pati dalam tepung beras cukup tinggi, yaitu mencapai 67,68%. Saat dimasak, tepung beras membentuk tekstur yang lembut, tetapi tidak lengket. Gelatinisasi merupakan suatu proses ketika granula pati dipanaskan dengan air yang cukup sehingga terjadi pengembangan granula pati dan menghasilkan cairan yang kental untuk memberikan kualitas produk yang diinginkan (Rohaya dkk., 2013). Pada proses ini terjadi pemecahan ikatan intermolekuler dari pati dengan adanya panas dan air yang diberikan. Panas dan air yang digunakan dalam proses gelatinisasi menyebabkan pembengkakan granula yang tinggi dan amilosa mampu berdifusi keluar dari granul.</p>	<p>Makromolekul, Perubahan kimia</p>
7.	<p>Penambahan juruh.</p>  <p>Gambar 8. Melarutkan gula.</p>  <p>Gambar 9. Juruh</p>	<p>Ben legi, bubuk sumsume lewih enak nek dicampur juruh. (Supaya manis dan bubuk sumsum menjadi lebih enak ketika dimakan dengan larutan gula jawa).</p>	<p>Gula merupakan karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi. Gula merupakan sukrosa, juruh/larutan gula yang ditambahkan pada bubur sumsum bertujuan untuk meningkatkan cita rasa makanan menjadi lebih manis (Dyastuti et al., 2013).</p>  <p>Gambar 9. Struktur Sukrosa                  Sumber: rumusrumus.com</p>	<p>Larutan, Zat Aditif, Senyawa Kimia</p>
8.	<p>Manfaat bubur sumsum.</p>	<p>Mengonsumsi bubur sumsum supaya</p>	<p>Tepung beras yang menjadi bahan utama bubur sumsum mengandung karbohidrat. Tepung beras</p>	<p>Zat makanan</p>

	<p>kenyang, makan bubur sumsum juga bikin sehat.</p>	<p>merupakan karbohidrat kompleks di mana karbohidrat ini merupakan jenis karbohidrat tinggi serat yang akan dicerna lebih lama oleh tubuh sehingga akan menimbulkan efek kenyang. Selain itu, bubur sumsum juga mengandung nutrisi, vitamin dan serat, sehingga dapat menjaga kesehatan usus dan sistem pencernaan. Santan mengandung lemak tak jenuh yang bisa meningkatkan energi (Kumolontang, 2015). Gula jawa cair dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh karena mengandung antioksidan.</p>
---	--	---

Gambar 10. Bubur sumsum

Kebudayaan yang di miliki masyarakat Indonesia sangatlah beragam. Berbagai kebudayaan masyarakat tersebut mengandung pengetahuan asli yang dimiliki oleh masyarakatnya yang dapat di rekonstruksi ke dalam sains ilmiah untuk yang dapat memberikan peran penting dalam kemajuan pembelajaran berbasis budaya. Salah satu makanan khas budaya Indonesia ialah bubur sumsum. Hasil rekonstruksi sains asli masyarakat setempat terkait bubur sumsum ke dalam pengetahuan ilmiah memberikan makna secara ilmiah terhadap kepercayaan yang telah melekat pada budaya atau kepercayaan masyarakat tersebut. Pada Tabel 1 diketahui bahwa proses pembuatan bubur sumsum yang telah di rekonstruksi menjadi sains ilmiah dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa karena keterkaitan materi IPA yang sangat beragam. Misalnya saja pada materi campuran, tepung terigu yang dicampurkan dengan air tidak akan membentuk larutan, tepung dan air akan tetap memisah. Meskipun tepung dan air terlihat seperti tercampur ketika di aduk, nyatanya beberapa detik kemudian campuran tersebut akan memisah kembali. Campuran seperti ini disebut sebagai campuran heterogen, lebih tepatnya suspensi. Selanjutnya campuran tersebut akan di campur kembali dengan santan, santan ini juga dapat dikaitkan dengan materi IPA SMP yaitu koloid. Selanjutnya campuran ini akan mengalami proses pemanasan hingga mengalami gelatinasi sampai mengental (Anwar dan Irmayanti, 2019). Hal ini juga dapat dikaitkan dengan materi perubahan kimia, mengingat gelatinisasi termasuk salah satu perubahan kimia yang dapat terjadi.

Berdasarkan hasil rekonstruksi sains asli dalam masyarakat menjadi sains ilmiah yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa dalam proses pembuatan bubur sumsum memiliki keterkaitan dengan materi sains. Proses pembuatan bubur sumsum dapat dikaitkan dengan kompetensi dasar di SMP berdasarkan kurikulum 2013 sehingga kebudayaan dalam sains asli masyarakat dapat di integrasikan sebagai bahan rujukan pembelajaran di sekolah.

Pertama, berkaitan dengan materi perubahan kimia pada KD 3.3 yaitu menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari; dan KD 4.3 yaitu menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran. Konsep sains dalam pembuatan bubur sumsum nya ialah tepung beras yang dibuat menjadi bubur sumsum yang mengalami proses gelatinisasi. Proses gelatinisasi ini termasuk contoh perubahan kimia. Perubahan kimia itu sendiri merupakan perubahan suatu zat yang menimbulkan terjadinya zat baru yang sifatnya berbeda dengan zat asalnya (Wibowo, 2013).

Kedua, berkaitan dengan materi campuran yaitu campuran homogen (larutan) serta campuran heterogen (suspensi dan koloid) pada KD 3.3 yaitu menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari; dan KD 4.3 yaitu menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran. Konsep sains dalam pembuatan bubur sumsum yang berkaitan dengan campuran homogen khususnya larutan ialah juruh. Juruh atau larutan gula merupakan salah satu contoh larutan, hal ini dikarenakan gula yang dilarutkan dalam air, partikel-partikelnya sudah tidak dapat dibedakan kembali/ sudah tercampur menjadi satu. Larutan gula termasuk kedalam larutan non elektrolit karena tidak bias menghantarkan arus listrik (Wilandari dkk, 2018). Sedangkan yang berkaitan dengan campuran heterogen yaitu suspensi ialah pada saat tepung dicampur dengan air, tepung beras tidak larut dalam air. Meskipun campuran ini di aduk, beberapa saat kemudian tepung tepung terigu akan memisah, sehingga campuran ini disebut suspensi. Salah satu contoh koloid ialah santan. Kemudian, untuk materi koloid nya ialah pada santan. Santan merupakan emulsi minyak dalam air alami berwarna putih susu yang diekstrak dari daging buah kelapa tua baik dengan atau tanpa penambahan air. Santan memiliki fase terdispersi cair (minyak) dan medium pendispersi cair (air).

Ketiga, berkaitan dengan materi perpindahan panas secara konveksi dalam KD 3.4 yaitu memahami konsep suhu, pemuain, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan; dan KD 4.4 yaitu melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor. Konsep sains dalam pembuatan bubur sumsum nya ialah perpindahan panas secara konveksi merupakan perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat. Merebus santan merupakan contoh perpindahan panas secara konveksi karena ketika santan direbus, maka santan akan mendidih dan santan yang bersuhu panas di bagian bawah akan naik dan air yang bersuhu dingin akan bergerak turun, kemudian terjadi perputaran secara konveksi (Yohana, 2013).

Keempat, berkaitan dengan materi zat aditif dalam KD 3.6 yaitu menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya bagi kesehatan. Konsep sains dalam pembuatan bubur sumsum nya ialah menjelaskan bahwa pada proses pembuatan bubur sumsum melibatkan adanya zat aditif khususnya zat aditif alami dan tanpa penggunaan zat aditif sintetis yang dapat mengganggu kesehatan. Zat aditif alami yang digunakan dalam pembuatan bubur sumsum ialah penambahan daun pandan, garam, dan gula.

Kelima, berkaitan dengan materi zat makanan dalam KD 3.5 yaitu menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan; dan KD 4.5 yaitu menyajikan hasil pengamatan tentang fungsi jenis-jenis bahan makanan bagi manusia. Konsep sains dalam pembuatan bubur sumsum nya ialah bubur sum-sum mengandung berbagai zat makanan yang berperan penting bagi tubuh. Seperti karbohidrat yang berperan untuk memberikan nutrisi dan energi bagi tubuh, santan pada bubur sumsum mengandung lemak tak jenuh yang bisa meningkatkan energi (Kumolontang, 2015). Serta penambahan juruh dalam bubur sumsum juga memiliki peran penting bagi tubuh yaitu juruh yang berasal dari gula jawa dapat meningkatkan kekebalan tubuh karena mengandung antioksidan. Antioksidan ini berperan penting dalam melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembuatan bubur sumsum sebagai makanan tradisional terdapat sains ilmiah yang merupakan hasil rekonstruksi dari pengetahuan asli yang diperoleh secara turun-temurun. Dari sains ilmiah

tersebut terkait dengan materi IPA SMP yaitu campuran, di mana tepung sebagai bahan dasar pembuatan bubur sumsum dicampur dengan air. Campuran ini tidak akan menyatu (akan mengalami sedimentasi) sehingga disebut dengan suspensi. Materi IPA selanjutnya yaitu mengenai koloid, materi ini berkaitan dengan bahan utama pembuatan bubur sumsum, yaitu santan. Di mana santan memiliki fase terdispersi cair (minyak) dan medium pendispersi cair (air). Materi IPA selanjutnya yaitu mengenai perubahan kimia yang terjadi dalam proses gelatinisasi bubur sumsum, serta materi IPA mengenai Zat Aditif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Aprita, I. R., & Irmayanti, M. (2019). Kajian Penggunaan Jenis Ikan dan Tepung Terigu Pada Kualitas Kimia, Fisik, dan Organoleptik Kamaboko. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(3), 288-300.
- Apriliani, A., Sukarsa, S., & Hidayah, H. A. (2014). Kajian etnobotani tumbuhan sebagai bahan tambahan pangan secara tradisional oleh masyarakat di Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas. *Scripta Biologica*, 1(1), 78-86.
- Asra, A., & Akmal, A. U. (2021). Analisis Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains di SMP Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 6, 9-22.
- Basit, A. (2020). Implementasi Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Hasil Panen Padi. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 4(2), 208-213.
- Darmalaksana, W. (2020). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan. *Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Dyastuti, E. A., Nofiani, R., & Ardiningsih, P. (2013). Uji Organoleptik Cincalok dengan Penambahan Serbuk Bawang Putih (*Allium Sativum*) dan Serbuk Cabai (*Capsium Annuum L.*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 2(2).
- Kim, H., Sefcik, J. S., & Bradway, C. (2016). *Characteristics of Qualitative Descriptive Studies: A Systematic Review. Research in Nursing & Health*. 40(1), 23-42.
- Kumulontang, N. P. (2015). Pengaruh Penggunaan Santan Kelapa dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas "Cookies Santang". *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 7(2), 70-80.
- Kurniawan, D. (2017). Penentuan Perbedaan Stabilitas Fisik Suspensi Kering Ampisilin Generik dan Nama Dagang Setelah direkonstitusi dengan Air Suling. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2(1).
- Lestariningsih, N., & Suardiman, S. P. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Karakter Peduli dan Tanggung Jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(1).
- Mayasari, T. (2017, August). Integrasi Budaya Indonesia dengan Pendidikan Sains. In *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)* (pp. 12-17).
- Parmin, Sajidan, Ashadi, dan Sutikno. (2017). *Etnosains: Kemandirian Kerja Ilmiah Dalam merekonstruksi Pengetahuan Asli Masyarakat Menjadi Pengetahuan Ilmiah*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Rejeki, R., Adnan, M. F., & Siregar, P. S. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal basicedu*, 4(2), 337-343.
- Sabilla, N. F., & Murtini, E. S. (2020). Pemanfaatan Tepung Ampas Kelapa dalam Pembuatan Flakes Cereal (Kajian Proporsi Tepung Ampas Kelapa: Tepung Beras). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(3), 155-164.
- Sidik, S. L., Fatimah, F., & Sangi, M. S. (2013). Pengaruh Penambahan Emulsifier dan Stabilizer Terhadap Kualitas Santan Kelapa. *Jurnal MIPA*, 2(2), 79-83.
- Shidiq, A. S. (2016). Pembelajaran Sains Kimia Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Minat & Prestasi Belajar Siswa. *Seminar Nasional Kimia & Pendidikan Kimia VIII (SN KPK UNS)*.

- Sudarmin (2015). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: KONSEP dan Penerapannya hearts Penelitian dan Pembelajaran Sains [Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Aplikasi dalam Penelitian dan Ilmu Pendidikan Karakter Pendidikan: Etnosains dan Kearifan Lokal], and Others* (ed.) (Semarang: CV. Swadaya Manunggal).
- Suparmi, N. W. (2019). Hasil Belajar Pemahaman Konsep dan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri Bebas dan Inkuiri Terbimbing. *Journal of Education Technology*, 2(4), 192-196.
- Titin, T. (2020). Pemanfaatan Tanaman Sebagai Zat Aditif Alami oleh Masyarakat di Lingkungan Kraton Alwatzikhoebillah Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 9(2), 103-110.
- Wibowo, A. M. (2013). Peningkatan Pemahaman Konsep Perubahan Materi Melalui Perbaikan Bahan Ajar. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 14.
- Wilandari, D. N., Ridwan, A., & Rahmawati, Y. (2018). Analisis Model Mental Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit: Studi Kasus di Pandeglang. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 8(2), 84-94.
- Yohana, E. (2013). Perbandingan Stack Effect pada Rumah secara Konveksi Paksa dan Konveksi Alami Ketika Kondisi Hujan. *MECHANICAL*, 4(1).
- Yuliani, W. (2018). Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif dalam Perspektif Bimbingan dan Konseling. *Quanta*, 2(2), 83-91.
- Zulaidah, A. (2012). Peningkatan Nilai Guna Pati Alami Melalui Proses Modifikasi Pati. *Dinamika Sains*, 10(22).