
IDENTIFIKASI POTENSI BUDAYA LOKAL BERBASIS ETNOKIMIA DI KABUPATEN BANTUL

Nur Azizah^{1}, Shidiq Premono¹*

¹SMA 2 Banguntapan

²SMA 1 Piri

*E-mail: azizahnur.1717@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2021.31-06>

ABSTRAK

Kebudayaan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran, misalnya etnokimia sehingga keberadaannya tetap terjaga. Etnokimia merupakan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan budaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi budaya lokal Kabupaten Bantul bidang industri kerajinan berbasis etnokimia dan mengkaji keterkaitan antara potensi budaya lokal Kabupaten Bantul bidang industri kerajinan dengan pembelajaran kimia. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka. Keabsahan data yang digunakan adalah uji kredibilitas dengan triangulasi data, uji dependabilitas, dan uji konfirmabilitas. Adapun teknik analisa data menggunakan metode Miles Huberman berupa reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang terkumpul dikategorisasikan dan disusun secara sistematis kemudian dibuat kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi budaya lokal Kabupaten dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran berbasis kimia. Potensi budaya lokal berbasis etnokimia di Kabupaten Bantul adalah kerajinan batik, keris, gamelan, dan wayang kulit. Batik dapat dikaitkan dengan materi larutan asam basa, ikatan kimia, konsep mol, dan tata nama kimia. Keris dapat dikaitkan dengan materi sel volta dan korosi serta kimia unsur (periode 4). Gamelan dapat dikaitkan dengan materi reaksi oksidasi dan reduksi serta kimia unsur (periode 4). Wayang kulit dapat dikaitkan dengan materi polimer dan koloid.

Kata kunci: Kabupaten Bantul, potensi budaya lokal, kimia

1. PENDAHULUAN

Indonesia terdiri dari sekitar 250 suku/etnis yang tersebar di seluruh wilayahnya (Dokhi, 2016). Kebudayaan yang muncul akibat beragamanya suku/etnis tersebut dapat luntur dengan adanya arus globalisasi (Mubah, 2011). Hal tersebut menjadi tantangan dalam pendidikan Indonesia karena arus globalisasi dapat mengubah pola hidup masyarakat. Sejalan dengan itu, kurikulum 2013 dibentuk berdasarkan landasan filosofi bahwa pendidikan didasarkan pada budaya bangsa Indonesia. Melalui proses pendidikan, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengembangkan potensi dirinya terhadap apa yang dilihat, didengar, dibaca, dan dipelajari dari warisan budaya yang dimiliki (Permendikbud Nomor 36 tahun 2018). Rahmawati (2018) menyebutkan bahwa penekanan budaya ke dalam pembelajaran akan menimbulkan kesadaran kepada peserta didik terhadap budayanya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arfianawati, Sudarmin, dan Woro (2016) bahwa penggunaan pengetahuan lokal diperlukan dalam pembelajaran karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran di sekolah belum dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, seperti halnya kebudayaan yang berada di lingkungan masyarakat (Shidiq, 2016).

Pembelajaran berbasis budaya dapat digunakan dalam berbagai bidang, tidak terkecuali dalam sains. Lebih lanjut, Shidiq (2016) mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menjadikan budaya sebagai objek dalam sains disebut dengan etnosains. Menurut Arfianawati, Sudarmin, dan Woro (2016), melalui pembelajaran etnosains, peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar kognitif dan berpikir kritis. Hal tersebut disebabkan oleh rasa ketertarikan dan antusias yang lebih tinggi dari peserta didik terhadap pembelajaran karena terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan. Akan tetapi, pada kenyataannya guru atau pendidik belum menerapkan pembelajaran berbasis budaya.

Etnosains mencakup beberapa disiplin ilmu, diantaranya etnobiologi, etnokimia, etnofisika, etnomatematika, etnomedis, dan berbagai praktik pertanian adat dan teknologi pengolahan makanan (Abonyi, dkk, 2014). Pembelajaran berbasis etnokimia dapat mempengaruhi pandangan masyarakat terhadap kimia, bahwa kimia bukan hanya sesuatu yang berbahaya saja karena banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya penggunaan *baking soda* dalam pembuatan roti (Rahmawati, 2017). Contoh kajian etnokimia dalam pembelajaran yaitu pemanfaatan air kelapa hijau dalam budaya Jawa. Air kelapa hijau yang diminum oleh ibu hamil dipercaya dapat membuat kulit bayi menjadi putih bersih, mempercepat persalinan, menyuburkan rambut, dan membuat air ketuban bersih. Air kelapa hijau sebagai isotonik alami bermanfaat untuk rehidrasi bagi ibu hamil. Budaya tersebut dapat dikaitkan dengan materi kimia larutan elektrolit dan non elektrolit (Rahmawati, 2017). Namun demikian, penerapan pembelajaran kimia berbasis budaya memiliki permasalahan dalam hal integrasi antara budaya dengan materi kimia (Rahmawati, dkk, 2020).

Kesesuaian antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran tidak terlepas dari lokasi tempat budaya tersebut berasal. Kabupaten Bantul memiliki potensi budaya lokal dalam berbagai bidang, diantaranya pariwisata, industri, dan pertanian (*bantulkab.go.id*). Delapan puluh persen (80%) hasil kerajinan di DI Yogyakarta berasal dari Kabupaten Bantul (*dpmppt.bantulkab.go.id*). Hasil industri kerajinan tersebut antara lain kerajinan gerabah kasongan, kerajinan tatah sungging untuk wayang kulit, topeng, batik, kerajinan kulit (tas, sepatu, jaket, dll), serta kerajinan dari kayu, bambu, dan batu (BPPD Kabupaten Bantul, 2018). Akan tetapi, tidak semua potensi budaya lokal dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran etnokimia.

Integrasi antara budaya dengan kimia tidak hanya menciptakan pembelajaran kimia yang lebih bermakna kepada peserta didik, akan tetapi juga turut melestarikan budaya bangsa. Melihat

belum banyaknya penelitian yang mengkaji etnosains, khususnya etnokimia dalam pendidikan di Indonesia, serta adanya potensi budaya lokal di Kabupaten Bantul yang dapat dijadikan sumber pembelajaran kimia, maka diperlukan penelitian yang mengkaji potensi budaya lokal di Kabupaten Bantul berbasis etnokimia.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, dan pemikiran orang baik secara individual maupun kelompok (Sukmadinata, 2013). Penelitian kualitatif menggunakan analisis data secara induktif (Moleong, 2018). Analisis data secara induktif tersebut digunakan untuk mengungkapkan data secara khusus dan detail, sehingga ditemukan kategori, dimensi, dan hubungan yang penting dan asli dengan pertanyaan terbuka (Sukmadinata, 2013). Fokus penelitian ini berada pada identifikasi potensi budaya lokal yang dimiliki oleh suatu daerah atau wilayah untuk dijadikan pendekatan dalam pembelajaran kimia di sekolah menengah atas. Hal-hal yang akan diteliti diantaranya potensi budaya lokal yang berada di suatu daerah yang mungkin diterapkan dalam pembelajaran berbasis etnokimia serta keterkaitan antara potensi dan budaya tersebut dengan materi pembelajaran kimia.

Penelitian dilakukan di beberapa Sekolah Menengah Atas (SMA) dan industry kerajinan di Kabupaten Bantul, pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive* sampling. Subjek penelitian adalah guru mata pelajaran kimia. Adapun objek yang diteliti adalah potensi budaya lokal wilayah setempat yang dapat diterapkan dalam pembelajaran berbasis etnokimia yaitu beberapa industry kerajinan di Kabupaten Bantul. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi Pustaka. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi, pedoman wawancara, teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman, untuk keabsahan data dilakukan uji kredibilitas, uji dependabilitas, dan uji konfiemabilitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian akan menguraikan potensi budaya lokal berbasis etnokimia di Kabupaten Bantul dan keterkaitan potensi budaya lokal tersebut dengan materi pembelajaran kimia. Pembahasan ini sesuai dengan data penelitian yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan di industri kerajinan Kabupaten Bantul untuk mengetahui proses pembuatan produk potensi budaya lokal dan konten kimia terkait. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran kimia untuk mengetahui integrasi antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran kimia. Studi pustaka dilakukan untuk mendukung hasil penelitian observasi dan wawancara yang berupa teori dari berbagai sumber, seperti buku dan jurnal.

Potensi Budaya Lokal Berbasis Etnokimia di Kabupaten Bantul

Penerapan pembelajaran berbasis etnokimia memerlukan identifikasi potensi budaya lokal yang sesuai dengan materi pembelajaran kimia. Hal tersebut diperlukan integrasi antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran kimia, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Pembelajaran berbasis etnokimia dapat dilakukan terhadap beberapa materi kimia yang terintegrasi dengan potensi budaya lokal setempat. Kabupaten Bantul memiliki berbagai macam potensi budaya lokal, dari potensi budaya

lokal tersebut, hasil kerajinan menjadi produk unggulan dan ciri khas. Potensi budaya lokal Kabupaten Bantul yang dapat dijadikan sumber pembelajaran berbasis etnokimia dalam bidang industri kerajinan diantaranya kerajinan batik, keris, gamelan, dan wayang kulit. Hal ini didukung dari hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia. "Dari segi materi, yang dapat dijadikan sumber pembelajaran adalah kerajinan batik, wayang, gamelan, kaca tiup. "Menurut saya yang cocok dijadikan sumber pembelajaran kimia adalah batik, kerajinan kulit, keris."

Hasil kerajinan batik, keris, gamelan, dan wayang kulit tersebut merupakan potensi budaya lokal di Kabupaten Bantul yang dapat berpeluang untuk dijadikan sebagai sumber pembelajaran berbasis etnokimia. Penerapan pembelajaran etnokimia yang mengintegrasikan antara potensi budaya lokal dengan materi kimia di sekolah ini bermanfaat sebagai berikut.

Melestarikan budaya daerah

Melalui pembelajaran etnokimia, peserta didik mempelajari lebih jauh mengenai potensi budaya lokal yang terdapat di lingkungan, sehingga pemahaman peserta didik terhadap kebudayaan meningkat. Lebih lanjut, meningkatkan cinta tanah air peserta didik dan perkembangan jaman tidak melunturkan kebudayaan yang telah ada. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Nuralita (2020) bahwa implementasi budaya lokal ke dalam pembelajaran etnokimia mampu meningkatkan kecintaan peserta didik terhadap daerah dan bangsa Indonesia.

Pembelajaran lebih menarik

Pembelajaran etnokimia merupakan pembelajaran yang melibatkan budaya ke dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik melaksanakan pembelajaran secara nyata sesuai apa yang ada di dalam lingkungan mereka. Memasukkan potensi budaya lokal ke dalam pembelajaran kimia menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik karena relevan dengan kehidupan sehari-hari. "Pembelajaran etnokimia cocok diterapkan dalam pembelajaran karena lebih kontekstual sehingga akan memotivasi siswa untuk mempelajari kimia, lebih lanjut akan meningkatkan prestasi belajar peserta didik."

Meningkatkan pemahaman

Pembelajaran etnokimia dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap kimia bahwa kimia mempunyai korelasi dengan budaya yang terdapat di lingkungan. Peserta didik dapat membandingkan antara apa yang mereka temui secara nyata di lingkungan dengan teori melalui pembelajaran di kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Ibu Esthi Wikan Natri bahwa melalui pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan budaya menjadikan peserta didik lebih memahami materi karena terdapat aplikasi dalam kehidupan. Oleh karena itu, integrasi antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran kimia di sekolah perlu dilakukan.

Keterkaitan Potensi Budaya Lokal dengan Materi Pembelajaran Kimia

Pembelajaran etnokimia merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan antara budaya dengan materi kimia. Integrasi yang dimaksud yaitu hubungan timbal balik antara budaya dengan kimia yang menjadikan pembelajaran lebih kontekstual. Proses pembelajaran etnokimia dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Guru memberikan pernyataan terkait konten lokal pada bagian pendahuluan untuk menarik peserta didik. Hal itu sesuai dengan pernyataan Ibu Esthi Wikan Natri bahwa pembelajaran etnokimia lebih cocok dimunculkan dalam bagian apersepsi untuk menarik peserta didik bahwa kimia terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

2. Guru dan peserta didik melakukan kegiatan inti pembelajaran yaitu mempelajari materi kimia yang terintegrasi dengan potensi budaya lokal melalui diskusi atau praktikum. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sepmiarni, I Made, dan I Wayan (2015) bahwa pada kegiatan inti, guru melakukan tindakan dengan peserta didik, seperti diskusi atau praktikum sesuai dengan konten lokal dan materi kimia yang dipelajari. Pembelajaran pada kegiatan inti dapat digunakan media terkait konten budaya, seperti artikel atau video kebudayaan yang berhubungan dengan kimia untuk meningkatkan keingintahuan dan motivasi belajar peserta didik. Melalui artikel, peserta didik dapat menghubungkan secara langsung materi pembelajaran kimia yang dipelajari di sekolah dengan kebudayaan yang ada (Rahmawati, 2018).
3. Pemberian tugas untuk pemahaman lebih lanjut dengan mengamati proses produksi produk potensi budaya lokal melakukan analisis konten materi kimianya. "Siswa dapat diberi tugas di luar pembelajaran di kelas, seperti melihat proses pembuatan batik, lalu dicek konten kimianya melalui studi literatur".

Integrasi antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran kimia pada penelitian ini memerlukan analisis melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Potensi budaya lokal yang dimaksud adalah potensi budaya lokal Kabupaten Bantul berupa batik, keris, gamelan, dan wayang kulit. Potensi budaya lokal dan integrasinya dengan materi pembelajaran kimia tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

Batik

Pembuatan batik tulis melalui serangkaian proses yang secara keseluruhannya memerlukan waktu yang lebih lama tergantung dengan motif yang dikehendaki, yaitu kurang lebih 2 bulan untuk batik tulis klasik dengan motifnya memenuhi seluruh kain. Melalui observasi, proses pembuatan batik tulis antara lain pembuatan pola, pematikan, pewarnaan, pelorodan, dan finishing.

a. Pembuatan Pola

Sebelum pembuatan batik, perlu disiapkan kain terlebih dahulu. Terdapat beberapa macam kain mori untuk membatik, diantaranya primisima dan koreta. Perbedaan jenis kain ini terletak pada tekstur dan serat kainnya. Kain mori yang diperdagangkan mengandung kanji yang berlebihan, sehingga perlu dicuci untuk menghilangkan sedikit kanji tersebut dengan menggunakan air karena kanji dapat menghalangi penyerapan warna. Kain batik dicuci dengan menggunakan air kemudian dikeringkan lalu dipola. Pembuatan pola batik dilakukan dengan menggunakan pensil sesuai motif yang diinginkan ke kain batik atau dengan mal kertas. Pematikan biasanya lebih menggunakan mal kertas agar kain batik tetap bersih dan terhindar dari coretan atau goresan.

b. Pematikan

Proses pematikan diawali dengan pencairan malam atau lilin batik yang dilakukan dengan cara dipanaskan di atas kompor atau pemanas lain. Lilin batik berfungsi untuk menahan warna agar tidak masuk ke dalam serat kain pada bagian yang tidak dikehendaki. Pencairan lilin batik ini merupakan proses perubahan wujud dari zat padat menjadi cair. Terdapat beberapa jenis lilin batik, yaitu lilin klowong, lilin tembok, dan lilin parafin. Perbedaan lilin ini terletak pada penggunaan, tekstur, dan warna lilin batik.



Gambar 1. (a) Pencairan lilin (b) Hasil Pematikan

Proses pematikan atau penorehan lilin ke kain batik dilakukan menggunakan perantara canting. Perekatan lilin ke kain batik hingga menutup motif merupakan proses perubahan wujud lilin dari cair menjadi padat kembali. Pematikan ini melalui empat tahap diantaranya pembuatan pola, pematikan pola kedua, pemberian isen-isen, dan pengeblokan. Pembuatan pola merupakan tahap pematikan pertama, yaitu dengan pematikan sesuai pola dengan menggunakan lilin klowong. Pematikan kedua merupakan pematikan pola pada sisi sebaliknya. Pemberian isen-isen merupakan pemberian isian, hiasan, dan ornamen pada bagian pola batik. Pengeblokan merupakan pemberian lilin secara menyeluruh pada bagian kain yang diinginkan berwarna putih dengan menggunakan lilin tembok. Selama proses pematikan ini, kestabilan api dalam pencairan lilin dijaga agar lilin meleleh dengan sempurna. Haerudin dan Vivin (2018) menyatakan bahwa tinggi rendahnya titik leleh lilin batik berkaitan dengan kecepatan daya cair dan daya tembus lilin pada kain ketika dibatikan serta kemudahan lilin terlepas pada saat penglorodan.

c. Pewarnaan

Pewarna yang digunakan dalam pewarnaan kain batik terdapat dua macam, yaitu warna alami dan warna sintesis. Pewarna alami merupakan pewarna yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, sedangkan pewarna sintesis merupakan pewarna dari bahan kimia. Pewarna sintesis terdapat beberapa macam, diantaranya naphthol, remazol, dan indigosol. Setiap pewarna, baik pewarna alami maupun sintesis mempunyai pengunci atau pembangkit warna masing-masing yang bermanfaat untuk mencegah pemudaran warna. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanto (2018) bahwa penguncian warna batik ini dilakukan agar warna tidak mudah pudar. Pewarna alami untuk batik berasal dari bagian tumbuh-tumbuhan, baik itu daun, batang, maupun akar yang memiliki kandungan zat warna yang kuat. Pewarna alami yang dapat digunakan sebagai pewarna batik antara lain: warna biru berasal dari tom/ indigo; warna merah dari akar mengkudu, kayu mahoni, dan secang; warna kuning dari buah jelawe dan kunir, kayu nangka, dan daun manngga kweni; serta warna coklat dari kulit dan kayu tingi (Natanegara dan Dira, 2019). Bahan tersebut dimasak dalam air panas sehingga memunculkan warna. Setelah dilakukan pewarnaan, kain batik dikunci warnanya menggunakan tawas (alum/ alumunium sulfat/ $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$) atau kapur ($CaCO_3$) yang dilarutkan dalam air.

Bahan yang digunakan dalam pewarna alami batik merupakan bahan yang menghasilkan warna yang pekat dan khas, sehingga bahan tersebut dapat dijadikan sebagai indikator alami asam basa. Indikator alami asam basa adalah indikator asam basa yang berasal dari alam untuk mengetahui suatu larutan apakah bersifat asam atau basa. Indikator alami asam basa ini dipelajari dalam materi larutan asam basa pada mata pelajaran kimia kelas XI, sehingga penggunaan bahan alami untuk pewarnaan batik dapat diintegrasikan dengan materi kimia larutan asam basa. Hal tersebut sesuai dengan Bapak Yudhi Supriatno bahwa penggunaan bahan alam untuk

pewarnaan batik dapat diintegrasikan dengan materi larutan asam basa sebagai indikator alami. Kompetensi yang dipelajari pada materi larutan asam basa adalah sebagai berikut.

KD 3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionnya dalam larutan.

KD 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

Pewarna sintesis merupakan bahan pewarna kimia, yaitu pewarna naphthol, indigosol, dan remazol. Zat warna naphthol merupakan campuran antara naphthol (1-naphthol/ $C_{10}H_7OH$), kostik (NaOH), dan TRO (*Turqies Red Oil*), yang dilarutkan dalam air hangat. Naphthol tidak dapat larut dalam air, sehingga untuk melarutkannya diperlukan kostik dan didispersi dengan TRO (koloid pelindung). Pewarna naphthol garam diakso yang dilarutkan dalam air sebagai pengunci atau pembangkit warna. Zat warna indogoso merupakan zat warna batik campuran antara indigo dan natrium nitrit ($NaNO_2$) yang menggunakan pengunci berupa HCl. Zat warna remazol merupakan zat warna yang proses penggunaannya menggunakan teknik colet (seperti lukis, menggunakan kuas) dengan pengunci warna berupa *waterglass* (Na_2SiO_2) / sodium silikat).



Gambar 2. Tabel Warna naphthol

Proses pelarutan pewarna batik merupakan aplikasi dari materi pembelajaran kimia berupa kovalen polar dan non polar, seperti naphthol yang bersifat non polar tidak larut dalam air yang bersifat polar. Pembahasan mengenai kovalen polar dan non polar dipelajari pada pembelajaran dalam materi pokok ikatan kimia kelas X. Hal ini sesuai pernyataan dari Lutfinor (2011) bahwa pada pewarnaan batik terdapat konsep ikatan kimia. Kompetensi yang dipelajari dalam ikatan kimia adalah sebagai berikut.

KD 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam, serta kaitannya dengan sifat zat.

KD 4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat kimia.

Selain itu, penggunaan larutan kimia dalam proses pewarnaan batik merupakan aplikasi dari materi kimia berupa molaritas larutan. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Ibu Esthi Wikan Nastri bahwa proses pewarnaan batik memerlukan larutan kimia dengan konsentrasi tertentu. Dengan demikian, penggunaan larutan kimia berhubungan dengan molaritas larutan yang dipelajari pada materi pokok konsep mol kelas X. Kompetensi yang dipelajari adalah sebagai berikut.

KD 3.10 Menerapkan dasar-dasar hukum kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

KD 4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif.

d. Pelorodan

Pelorodan merupakan pembersihan lilin yang melekat pada kain batik, sehingga motif dan warna pada kain batik dapat terlihat. Proses ini dilakukan dengan merebus kain batik pada air dengan campuran soda abu. Penggunaan soda abu bertujuan untuk mempercepat dan memudahkan proses pelorodan, sejalan dengan pendapat Ibu Nur Laili Latifah bahwa soda abu digunakan untuk mempermudah pelorodan malam pada kain batik. Penggunaan soda abu atau natrium karbonat (Na_2CO_3) pada proses pelorodan terjadi akibat soda abu membantu pelarutan dan pembersihan lilin batik yang menempel pada kain. Hal tersebut dikarenakan soda abu bersifat alkali sehingga kekuatan tarik kain menurun. Oleh karena itu, lilin batik mudah terlepas dari kain (Suheryanto, 2015).



Gambar 3. Pelorodan

e. Finishing

Setelah proses pewarnaan selesai, kain batik dikeringkan di bawah sinar matahari. Kain batik dipacking dan siap untuk digunakan. Pencucian kain batik hendaknya menggunakan lerak. Lerak bersifat saponin yang dapat berfungsi sebagai pencuci kain batik yang ramah lingkungan karena berasal dari alam. Penggunaan lerak juga dilakukan untuk menjaga warna kain agar tidak mudah luntur. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Laela, dkk (2018) bahwa penggunaan lerak sebagai sabun pencuci batik selain menjadi detergen yang ramah lingkungan sehingga menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan juga menjadi pencuci batik yang efektif untuk meningkatkan masa pakai batik dengan menjaga kelunturan warna.

Proses pembuatan batik dari pembatikan hingga finishing menggunakan beberapa bahan kimia. Setiap bahan kimia mempunyai nama dan rumus kimia tertentu. Penamaan kimia dan rumus kimia ini dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran kimia, yaitu dalam materi redoks dan tata nama kelas X. Materi reaksi reduksi dan oksidasi serta tata nama senyawa memiliki kompetensi sebagai berikut.

KD 3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur dan penamaan senyawa.

KD 4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan.

Integrasi antara potensi budaya lokal (batik, keris, gamelan, dan wayang kulit) dengan materi pembelajaran kimia dapat dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Integrasi Potensi Budaya Lokal dengan Materi Kimia

No	Materi Kimia	Potensi Budaya	Keterangan
1	Ikatan kimia	Batik	Pelarutan pewarna batik merupakan aplikasi dari kovalen polar dan non polar.
2	Redoks dan Tata Nama Senyawa	Batik	Macam-macam bahan atau senyawa yang digunakan dalam proses pembuatan batik memiliki nama dan rumus kimia.
3	Konsep mol	Batik	Proses pewarnaan batik merupakan aplikasi dari molaritas larutan, yaitu setiap larutan kimia yang digunakan memiliki konsentrasi tertentu.
4	Larutan asam basa	Batik	Pewarna alami batik dapat dijadikan sebagai indikator alami asam basa karena memiliki warna yang pekat dan khas.
5	Koloid	Wayang kulit	Cat dalam pewarnaan wayang kulit merupakan salah satu contoh koloid jenis sol.
6	Sel volta dan korosi	Keris	Korosi pada bilah keris dan penggunaan jeruk nipis untuk menghilangkan karat pada bilah keris.
7	Unsur periode 3 dan 4	Keris	Bahan baku pembuat bilah keris dan sarung merupakan unsur kimia, seperti besi (Fe), nikel (Ni), kuningan (campuran antara tembaga (Cu) dan seng (Zn)), perak, (Ag) dan emas (Au).
		Gamelan	Bahan baku pembuat gamelan merupakan unsur kimia, seperti besi (Fe), kuningan (campuran antara tembaga (Cu) dan seng (Zn)), dan perunggu (peleburan antara tembaga (Cu) dan timah (Sn)).
8	Polimer	Wayang kulit	Kulit hewan, seperti kulit sapi dan kerbau sebagai bahan baku pembuatan wayang kulit merupakan sumber polimer alami.

Selain terdapat peluang diterapkannya pembelajaran etnokimia, akan tetapi dalam penerapannya juga terdapat hambatan-hambatan, diantaranya:

1. Tidak semua materi dapat menggunakan pembelajaran etnokimia

Pembelajaran etnokimia tidak dapat dilakukan pada semua materi pembelajaran kimia karena tidak semua potensi budaya memuat konten kimia secara luas. "Penerapannya hanya disisipkan pada materi-materi tertentu". "Etnokimia dapat diterapkan dalam pembelajaran pada materi-materi tertentu, tetapi tidak dapat semuanya karena harus disesuaikan dengan KI dan KD". Oleh karena itu, pendidik perlu melakukan identifikasi terhadap potensi budaya lokal yang terdapat di lingkungan masyarakat sesuai dengan materi yang dipelajari dalam pembelajaran kimia di sekolah.

2. Kemampuan guru

Proses integrasi antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran kimia memerlukan kemampuan atau pengetahuan guru yang tinggi dalam menganalisis, sehingga pembelajaran yang dilakukan tepat sasaran dan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Bapak Yudhi Supriatno melalui wawancara bahwa penerapan pembelajaran etnokimia tergantung kepada pemahaman guru mengenai budaya lokal serta hubungannya dengan materi yang terkait dengan budaya tersebut. Peningkatan kemampuan guru dapat dilakukan melalui diskusi dengan teman sejawat maupun pelatihan-pelatihan untuk menunjang kemampuan guru.

3. Alokasi waktu

Pembelajaran etnokimia memerlukan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan dengan pembelajaran pada umumnya. Hal ini diakibatkan karena dalam pembelajaran etnokimia diperlukan analisis terhadap potensi budaya kaitannya dengan kimia. "Permasalahan dalam pembelajaran etnokimia adalah alokasi waktu, dimana kita harus mempelajari budaya dan materi pokok kimia".

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kebudayaan sebagai warisan leluhur dapat dilestarikan melalui pendidikan. Pembelajaran yang mengintegrasikan antara potensi budaya lokal dengan materi pembelajaran kimia disebut dengan etnokimia. Potensi budaya lokal Kabupaten Bantul yang dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran kimia adalah kerajinan batik, keris, gamelan, dan wayang kulit. Melalui pembelajaran etnokimia dapat melestarikan budaya daerah, menjadikan pembelajaran yang lebih menarik, dan meningkatkan pemahaman peserta didik.
2. Pembelajaran etnokimia dapat dilakukan pada bagian pendahuluan, integrasi pada bagian inti pembelajaran, maupun pemberian tugas di luar kelas. Integrasi antara potensi budaya lokal Kabupaten Bantul dengan materi pembelajaran kimia tersebut antara lain sebagai berikut.
 - a. Batik mempunyai keterkaitan dengan materi kimia berupa larutan asam basa, ikatan kimia, konsep mol, dan tata nama kimia.
 - b. Keris mempunyai keterkaitan dengan materi kimia berupa korosi dan elektrokimia serta kimia unsur.
 - c. Gamelan mempunyai keterkaitan dengan materi kimia berupa reaksi oksidasi dan reduksi serta kimia unsur.
 - d. Wayang kulit mempunyai keterkaitan dengan materi kimia berupa polimer dan koloid.
3. Pembelajaran etnokimia dalam penerapannya mempunyai hambatan, yaitu tidak semua materi dapat menggunakan pembelajaran etnokimia, kemampuan guru, dan alokasi waktu.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. REFERENSI

- Dokhi, dkk. (2016). *Analisis kearifan lokal ditinjau dari keragaman budaya*. Jakarta: PDSPK Kemendikbud.
- Mubah, A Safril. (2011). "Strategi meningkatkan daya tahan budaya lokal dalam menghadapi arus globalisasi". *Jurnal UNAIR*, 24(4).
- Rahmawati, Yuli. (2018). "Peranan transformative learning dalam pendidikan kimia: Pengembangan karakter, identitas budaya, dan kompetensi abad ke-21". *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1).
- Arfianawati, Siti, Sudarmin, & Woro Sumarni. (2016). "Model pembelajaran kimia berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa". *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1).
- Shidiq, Ari Syahidul. (2016). "Pembelajaran sains kimia berbasis etnosains untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa". *Jurnal SNKPK*.
- Abonyi, dkk. (2014). "Innovation in science and technology education: A case for ethnoscience based science classroom". *International Journal of Science & Engineering Research*, 5(1)
- Rahmawati, Yuli, dkk. (2017). *Pendekatan pembelajaran kimia berbasis budaya dan karakter: Culturally responsive teaching terintegrasi etnokimia*. Jakarta: LPPM Universitas Negeri Jakarta.
- Rahmawati, Yuli, dkk. (2020). Pengembangan soft skills siswa melalui penerapan culturally responsive transformative teaching (CRTT) dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Pembelajaran Pendidikan IPA*, 6(1)
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2013). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Moleong, Lexy J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- BPPD Kabupaten Bantul. (2018). *Laporan akhir: Pengembangan model kelembagaan produk andalan setempat (PAS) Kabupaten Bantul, DIY*. Yogyakarta: Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan UGM.
- Nuralita, Aza. (2020). "Analisis penerapan model pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran tematik SD". *Jurnal Mimbar PGSD Undhiksa*, 4(1)
- Sepmiarni, Ni Ketut, I Made Kirna, dan I Wayan Subagya. (2015). "Analisis pembelajaran berbasis konten lokal pada mata pelajaran kimia di SMA Negeri 3 Singaraja". *Prosiding Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA V*.
- Haerudin, Agus dan Vivin Atika. (2018). "Komposisi lilin batik (malam) biron untuk batik warna alam pada kain katun dan sutera". *Jurnal Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 35(1)

Purwanto. (2018). "Pemanfaatan bahan pewarna alam sebagai alternatif dalam pembuatan batik tulis yang ramah lingkungan". *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST)*.

Natanegara dan Dira Djaya. (2019). *Batik Indonesia*. Jakarta: Yayasan Batik Indonesia.

Lutfinor. (2011). "Perbandingan penggunaan beberapa jenis zat warna dalam proses pewarnaan serat nanas". *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(1)

Laela, Euis, dkk. (2018). "Efektivitas sabun alami terhadap warna batik". *Jurnal Dinamika Kerajinan dan Batik*, 35(2)

Suheryanto, Dwi. (2015). "Penggunaan natrium silikat pada proses pelorodan batik terhadap pelepasan lilin dan kekuatan tarik kain". *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia UPN Veteran Yogyakarta*.