

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Literasi nutrisi berperan penting dalam membentuk kesadaran terhadap nilai gizi, bahan tambahan pangan dan keamanan pangan. Namun, tingkat literasi pada mahasiswa masih tergolong rendah. Literasi nutrisi didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengakses, memahami dan mengevaluasi informasi nutrisi sebagai dasar dalam menentukan pemilihan bahan pangan (Silva, 2023). Penelitian pada mahasiswa Universitas Indonesia menunjukkan 37,3% responden memiliki tingkat literasi nutrisi yang rendah (Sadikin & Yelianti, 2021). Kondisi ini tercermin dalam perilaku pemilihan makanan, di mana pemilihan makanan sehat masih menjadi tantangan bagi kelompok usia dewasa muda, termasuk mahasiswa yang pola konsumsi buah dan sayur yang belum memadai serta konsumsi gula dan natrium yang relatif tinggi (Akseer dkk., 2017). Salah satu penyebabnya adalah proses pembelajaran yang belum sepenuhnya kontekstual, sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami serta menggunakan informasi nutrisi dalam kehidupan sehari-hari (Muttaqin & Rizkiyah, 2022). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran kontekstual yang melibatkan mahasiswa secara aktif, tetapi juga mengaplikasikannya dalam pengambilan keputusan pangan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa. Penelitian Lai dkk. (2023) mengembangkan program literasi nutrisi berbasis skenario secara daring selama lima minggu dan berhasil meningkatkan literasi nutrisi serta perilaku makan sehat mahasiswa. Penelitian Liao dkk. (2025) mengembangkan program edukasi nutrisi berbasis aplikasi dengan teknologi *virtual reality* (VR) dan menunjukkan peningkatan literasi nutrisi, efikasi diri, dan perilaku diet mahasiswa. Namun, pendekatan ini berbasis simulasi digital sehingga tanpa pengalaman langsung dalam mengolah pangan. Penelitian Wu dkk. (2024) menyatakan bahwa pembelajaran nutrisi (*nutritional lecture*) mampu meningkatkan pengetahuan serta sikap mahasiswa terkait nutrisi, namun masih berfokus pada penyampaian materi sehingga keterlibatan mahasiswa terbatas. Ketiganya menunjukkan bahwa pendekatan yang ada masih menempatkan

mahasiswa sebagai penerima informasi melalui simulasi atau ceramah, belum mengintegrasikan literasi nutrisi dengan praktik pengolahan pangan secara langsung.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengalaman belajar yaitu pembelajaran berbasis proyek, melibatkan mahasiswa secara aktif menyelesaikan proyek nyata. Dalam pembelajaran kimia, pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan melalui pembuatan produk pangan yang melibatkan pemahaman bahan tambahan pangan. Penelitian Audila (2025) menunjukkan bahwa penerapan lembar kerja berbasis proyek melalui kegiatan pembuatan permen jelly rendah gula mampu mengembangkan literasi nutrisi serta keterlibatan mahasiswa. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada aspek pengurangan gula dan belum mengintegrasikan pemahaman kimia bahan tambahan pangan, terutama terkait penggunaan pewarna alami.

Permen jelly dipilih sebagai produk proyek yang digemari oleh berbagai kalangan karena memiliki karakteristik rasa, bentuk, kekenyalan, dan elastisitas produk yang khas (Meilianti, 2018). Permen jelly menggunakan bahan tambahan pangan, seperti pewarna makanan yang berkaitan dengan konsep kimia zat aditif. Penggunaan pewarna makanan sintetik masih banyak ditemukan dan berpotensi membahayakan kesehatan jika digunakan tidak tepat (Pujilestari, 2015), sehingga pewarna makanan alami sebagai alternatif lebih aman dan edukatif. Umbi bit (*Beta vulgaris* L) dipilih sebagai pewarna alami karena memiliki warna merah alami berasal dari pigmen betalain (Junia & Juniar, 2023). Umbi bit juga mengandung berbagai zat gizi dan senyawa bioaktif, seperti kalsium, zat besi, fosfor, vitamin B, kalium, serta betasianin, betanin, polifenol, dan flavonoid yang berperan dalam membantu mengontrol tekanan darah (Dewi & Astriana, 2019).

Rasa dan karakteristik sensori umbi bit kurang familiar dalam jus atau sari buah, umbi bit perlu diolah menjadi produk yang lebih diterima seperti permen jelly (Meilianti, 2018). Penelitian Putri dkk. (2024) menunjukkan bahwa kegiatan pembuatan permen jelly umbi bit mampu meningkatkan pengetahuan mengenai pangan olahan dan kesehatan, namun belum mengkaji literasi nutrisi sebagai kompetensi yang mencakup kemampuan mengakses, memahami, mengevaluasi,

serta mengambil keputusan berdasarkan informasi nutrisi. Kegiatan pembuatan permen jelly, khususnya dengan memanfaatkan bahan alami seperti umbi bit sebagai pewarna alami, berpotensi menjadi konteks pembelajaran yang efektif dalam mengintegrasikan konsep kimia dengan literasi nutrisi. Selain itu, belum ada penelitian yang mengkaji pemanfaatan umbi bit sebagai pewarna alami dalam pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul penelitian “Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembuatan Permen Jelly Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai Pewarna Alami untuk Meningkatkan Literasi Nutrisi Mahasiswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana proses penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*) untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa?
2. Bagaimana peningkatan literasi nutrisi mahasiswa pada penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*)?
3. Bagaimana karakteristik permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*) yang telah dihasilkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

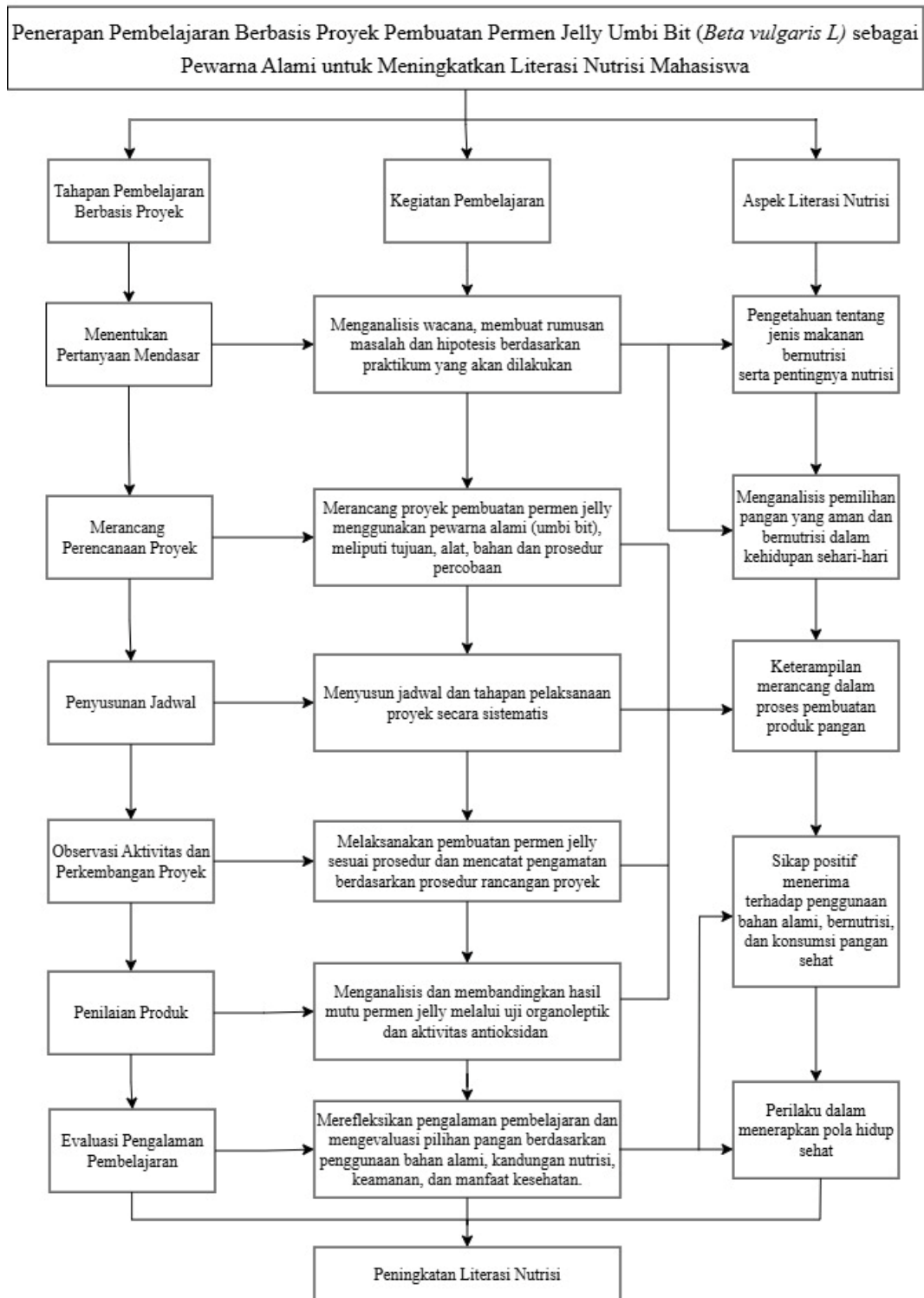
1. Mendeskripsikan penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*) untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa.
2. Menganalisis peningkatan literasi nutrisi mahasiswa pada penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*).
3. Menganalisis karakteristik permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*) yang telah dihasilkan.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif penerapan pembelajaran berbasis proyek melalui kegiatan pembuatan permen jelly umbi bit (*Beta vulgaris L*) sebagai upaya untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa
2. Menyediakan penerapan kegiatan praktikum berbasis proyek yang membantu mahasiswa memahami nilai gizi umbi bit (*Beta vulgaris L*), proses pengolahan, dan karakteristik produk pangan yang dihasilkan.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis proyek dan inovasi produk pangan edukatif untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan dalam bentuk lembar kerja yang dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi kimia aditif. Pembelajaran berbasis proyek memberikan mahasiswa kesempatan untuk mengalami proses ilmiah secara langsung, mulai dari perencanaan, pelaksanaan eksperimen, hingga evaluasi hasil. Hal ini juga mendorong mahasiswa untuk meningkatkan literasi nutrisi mereka melalui praktik pembuatan produk yang bermanfaat secara nyata seperti pembuatan permen jelly. Tahapan pembelajaran berbasis proyek yaitu, 1) menentukan pertanyaan mendasar, 2) merancang perencanaan proyek, 3) penyusunan jadwal, 4) observasi aktivitas dan perkembangan proyek, 5) penilaian produk dan 6) evaluasi pengalaman pembelajaran. Skema kerangka pemikiran mengenai penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan permen jelly untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa dapat dijelaskan secara terstruktur pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki peran penting dalam memperkuat landasan teoretis dan empiris suatu penelitian. Kajian terhadap penelitian sebelumnya dapat memberikan gambaran mengenai keterkaitan, perbedaan, serta posisi penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini, penelusuran literatur difokuskan pada penerapan pembelajaran berbasis proyek, pembuatan produk pangan sebagai konteks pembelajaran, literasi nutrisi. Berdasarkan hasil kajian literatur tersebut, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, di antaranya sebagai berikut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sakti dkk. (2021) yang berjudul “Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan IPA” menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah IPA-3 dengan materi listrik statis dan listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa meningkat dari skor 3,62 menjadi 3,74, sedangkan rata-rata literasi sains pada aspek konten sebesar 71,54, proses sebesar 77,79, dan konteks sebesar 67,88. Penelitian tersebut terbatas pada materi kelistrikan dan literasi sains secara umum, sehingga belum mengkaji penerapan proyek pembuatan produk pangan untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa. Berbeda dari penelitian Sakti yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada materi kelistrikan untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa, penelitian ini menerapkan pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan permen jelly umbi bit sebagai pewarna alami. Fokus penelitian ini lebih spesifik pada peningkatan literasi nutrisi mahasiswa melalui pengalaman nyata dalam merancang, membuat, dan mengevaluasi produk pangan.

Penelitian oleh Nurani dkk. (2025) yang berjudul “Penerapan Lembar Kerja Berbasis Proyek pada Pembuatan Kombucha untuk Mengembangkan Kinerja Ilmiah Siswa” menerapkan lembar kerja berbasis proyek melalui pembuatan kombucha dalam pembelajaran kimia. Lembar kerja digunakan untuk memandu peserta didik dalam mengidentifikasi masalah, merancang kegiatan, melakukan percobaan, menganalisis hasil, serta mempresentasikan produk yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran memperoleh

nilai sebesar 91, kemampuan mengerjakan lembar kerja sebesar 89, dan kinerja ilmiah peserta didik sebesar 100. Temuan tersebut menunjukkan bahwa lembar kerja berbasis proyek mampu mengarahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan proyek secara terarah dan sistematis. Berbeda dari penelitian Nurani yang menggunakan proyek pembuatan kombucha untuk mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik, penelitian ini menerapkan proyek pembuatan permen jelly dengan memanfaatkan umbi bit sebagai pewarna alami. Penelitian ini tidak hanya mengamati keterlaksanaan proyek, tetapi juga mengukur peningkatan literasi nutrisi mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek.

Penelitian oleh Kulsum dkk. (2025) dalam penelitiannya yang berjudul *“Project Based Learning Innovation: Developing Nutritional Literacy through Moringa (Moringa oleifera) Leaf Pudding Making”* menerapkan pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan puding daun kelor pada materi koloid. Kegiatan proyek mengarahkan peserta didik untuk menghubungkan konsep kimia dengan kandungan nutrisi, pemilihan bahan pangan, proses pembuatan, dan pengujian kualitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi nutrisi peserta didik memperoleh nilai rata-rata sebesar 94, yang terdiri atas aspek konten sebesar 84, konteks sebesar 94, proses sebesar 99, dan sikap sebesar 100. Produk puding yang dihasilkan juga memiliki kualitas organoleptik yang baik, pH netral, dan memberikan hasil positif pada uji Biuret sebagai indikator adanya kandungan protein (Kulsum dkk., 2025). Berbeda dari penelitian Kulsum yang menerapkan proyek pembuatan puding daun kelor kepada peserta didik SMA pada materi koloid, penelitian ini melibatkan mahasiswa dalam proyek pembuatan permen jelly umbi bit sebagai pewarna alami. Meskipun sama-sama mengukur literasi nutrisi melalui pembuatan produk pangan, penelitian ini menggunakan jenis produk, bahan pangan, subjek penelitian, dan konteks pembelajaran yang berbeda.

Penelitian Audila dkk. (2025) dalam penelitiannya yang berjudul *“Implementasi Lembar Kerja Berbasis Proyek melalui Pembuatan Permen Jelly Rendah Gula”* menerapkan lembar kerja berbasis proyek pada mahasiswa Pendidikan Kimia. Mahasiswa melaksanakan tahapan proyek mulai dari menganalisis permasalahan, merancang dan membuat produk, mengevaluasi hasil,

hingga memublikasikan produk melalui poster dan presentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa memperoleh nilai sebesar 89, pengerjaan lembar kerja sebesar 89, poster sebesar 97, dan presentasi sebesar 88. Produk permen jelly rendah gula yang dihasilkan juga memiliki kualitas yang baik berdasarkan tekstur, kadar gula, dan tingkat penerimaan (Audila dkk., 2025). Berbeda dari penelitian Audila yang berfokus pada pembuatan permen jelly rendah gula serta penilaian aktivitas dan hasil proyek mahasiswa, penelitian ini memanfaatkan umbi bit sebagai pewarna alami dalam pembuatan permen jelly. Penelitian ini juga secara khusus mengukur peningkatan literasi nutrisi mahasiswa, sehingga tidak hanya menilai keterlaksanaan pembelajaran dan kualitas produk yang dihasilkan.

Penelitian Lai dkk. (2023) dalam penelitiannya yang berjudul *“Preliminary Evaluation of a Scenario-Based Nutrition Literacy Online Programme for College Students: A Pilot Study”* menerapkan program literasi nutrisi berbasis skenario kepada mahasiswa di Taiwan. Penelitian ini menggunakan desain uji coba acak dengan melibatkan 98 mahasiswa. Program dilaksanakan secara daring selama lima minggu melalui video yang menggambarkan permasalahan pola makan mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari, analisis situasi, kuis, serta sumber informasi nutrisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan literasi nutrisi dan perilaku makan sehat yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol setelah nilai pretest dikendalikan. Berbeda dari penelitian Lai yang meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa melalui pembelajaran daring berbasis skenario, penelitian ini menerapkan pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan permen jelly umbi bit sebagai pewarna alami. Penelitian ini memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam merancang, membuat, dan mengevaluasi produk pangan, sedangkan kegiatan dalam penelitian Lai berfokus pada analisis permasalahan pola makan melalui media digital.

Penelitian Hanifan dkk. (2016) dalam penelitiannya yang berjudul *“Pengaruh Substitusi Sari Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap Kadar Kalium, Pigmen Betalain dan Mutu Organoleptik Permen Jeli”* mengkaji pengaruh perbedaan proporsi sari umbi bit dan gula terhadap karakteristik permen jelly. Penelitian

menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan sari umbi bit sebesar 70%, 60%, 50%, dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan proporsi sari umbi bit berpengaruh signifikan terhadap kandungan kalium dan pigmen betalain. Perlakuan sari umbi bit 60% dan gula 40% menghasilkan kandungan kalium dan pigmen betalain tertinggi, sedangkan perlakuan sari umbi bit 50% dan gula 50% ditetapkan sebagai formulasi terbaik berdasarkan kandungan gizi dan penerimaan organoleptik. Formulasi tersebut memperoleh tingkat penerimaan sebesar 100% pada aroma, 96% pada rasa, serta 92% pada tekstur.

Berbeda dari penelitian Hanifan yang berfokus pada pengaruh formulasi terhadap kandungan kalium, pigmen betalain, dan mutu organoleptik permen jelly. Penelitian ini menempatkan pembuatan permen jelly umbi bit sebagai kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Mahasiswa tidak hanya membuat dan mengevaluasi produk, tetapi juga menggunakan pengalaman tersebut untuk meningkatkan literasi nutrisi. Dengan demikian, penelitian Hanifan mendukung penggunaan sari umbi bit sebagai bahan serta pewarna alami permen jelly, tetapi belum mengaitkannya dengan proses pembelajaran dan literasi nutrisi mahasiswa. Dalam proses pembelajaran, pembuatan permen jelly menjadi sarana bagi mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan nutrisi melalui kegiatan merancang produk, memilih bahan, melakukan proses pembuatan, serta mengevaluasi karakteristik produk yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian Sakti dkk. (2021), pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi mahasiswa. Penelitian Nurani dkk. (2025) menunjukkan bahwa kegiatan proyek melalui pembuatan produk pangan dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara sistematis. Selanjutnya, penelitian Kulsum dkk. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan produk pangan dapat digunakan untuk mengembangkan literasi nutrisi. Penelitian Audila dkk. (2025) menunjukkan bahwa pembuatan permen jelly dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran berbasis proyek pada mahasiswa untuk mengembangkan literasi nutrisi. Sementara itu, penelitian Lai dkk. (2023) menunjukkan bahwa literasi nutrisi mahasiswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang mengaitkan materi dengan permasalahan

kehidupan nyata. Adapun penelitian Hanifan dkk. (2016) menunjukkan bahwa umbi bit dapat digunakan sebagai bahan serta pewarna alami dalam pembuatan permen jelly.

Uraian tersebut menunjukkan penelitian terdahulu memiliki keterkaitan antara pembelajaran berbasis proyek, pembuatan produk pangan, literasi nutrisi, serta penggunaan umbi bit sebagai bahan dan pewarna alami permen jelly. Namun, penelitian tersebut belum secara khusus mengintegrasikan proses pembuatan permen jelly umbi bit sebagai kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang diarahkan untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan proses pembuatan permen jelly umbi bit sebagai kegiatan menghasilkan produk sekaligus konteks pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan literasi nutrisi mahasiswa. Melalui tahapan pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa tidak hanya membuat permen jelly, tetapi juga mengidentifikasi permasalahan, merancang produk, memilih bahan, melakukan proses pembuatan, mengevaluasi hasil, dan menghubungkan setiap keputusan yang diambil dengan aspek nutrisi. Dengan demikian, pembuatan permen jelly berfungsi sebagai sarana pengalaman belajar yang kontekstual sehingga mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan nutrisi dalam situasi nyata.

