

Kajian Konseptual Integrasi Materi Sistem Hormon dalam Pendidikan Biologi sebagai Upaya Penguatan Empati untuk Pencegahan Kekerasan Seksual pada Mahasiswa

Adhelia Dwi Rachmawati^{*1}, Durrotun Fadhillah Maulidya²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Malang, Indonesia

Email: ¹adhelia.dwi.2303416@students.um.ac.id, ²durrotun.fadhillah.2303416@students.um.ac.id

Abstrak

Kekerasan seksual masih menjadi permasalahan serius di lingkungan perguruan tinggi yang berdampak pada kondisi fisik, psikologis, sosial, dan akademik korban. Rendahnya empati serta masih tingginya perilaku *victim blaming* menjadi salah satu faktor yang menghambat upaya pencegahan dan penanganan kasus kekerasan seksual. Pendidikan memiliki peran penting dalam membangun kesadaran sosial dan empati mahasiswa, termasuk melalui pembelajaran biologi yang mengaitkan konsep ilmiah dengan permasalahan sosial. Artikel ini bertujuan mengkaji secara konseptual potensi integrasi materi sistem hormon dalam pendidikan biologi sebagai upaya penguatan empati untuk mendukung pencegahan kekerasan seksual pada mahasiswa. Penelitian menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang disusun berdasarkan pedoman PRISMA. Literatur diperoleh dari basis data Google Scholar, ScienceDirect, dan Garuda dengan fokus pada kajian mengenai sistem hormon, respons stres dan trauma, empati, pendidikan biologi, serta kekerasan seksual. Proses pencarian awal menghasilkan 42 artikel, kemudian dilakukan proses penyaringan berdasarkan relevansi topik, tahun publikasi, serta kriteria inklusi sehingga diperoleh 18 artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil kajian menunjukkan bahwa trauma akibat kekerasan seksual dapat mempengaruhi regulasi sistem hormon, khususnya melalui aktivasi sumbu hipotalamus-pituitari-adrenal (*Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis/HPA Axis*) yang berperan dalam respons stres. Sintesis terhadap literatur terpilih menunjukkan bahwa sebagian besar studi melaporkan adanya hubungan antara trauma seksual dengan disregulasi hormon stres seperti kortisol dan ACTH, sedangkan beberapa studi pendidikan menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis isu sosial efektif meningkatkan empati peserta didik. Pemahaman mengenai dampak biologis trauma melalui materi sistem hormon dapat membantu mahasiswa memahami kondisi korban secara lebih komprehensif, meningkatkan kesadaran sosial, serta menumbuhkan empati. Peningkatan empati berpotensi mengurangi perilaku *victim blaming* dan stigma terhadap korban, sekaligus mendukung terciptanya lingkungan kampus yang lebih aman dan inklusif. Integrasi materi sistem hormon dengan isu kekerasan seksual juga dapat menjadi bentuk pembelajaran kontekstual yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep biologis, tetapi juga berkontribusi terhadap pembentukan karakter dan tanggung jawab sosial mahasiswa. Oleh karena itu, materi sistem hormon memiliki potensi untuk diintegrasikan dalam pendidikan biologi sebagai strategi penguatan empati dan pencegahan kekerasan seksual di perguruan tinggi.

Kata kunci: sistem hormon, pendidikan biologi, empati, kekerasan seksual, *victim blaming*, pencegahan kekerasan seksual.

A Conceptual Review of the Integration of Endocrine System Content in Biology Education to Foster Empathy for Sexual Violence Prevention among University Students

Abstract

Sexual violence remains a serious issue in higher education institutions, affecting victims' physical, psychological, social, and academic well-being. Low levels of empathy and the persistence of victim-blaming attitudes are among the factors that hinder efforts to prevent and address cases of sexual violence. Education plays an important role in fostering social awareness and empathy among students, including through biology learning that connects scientific concepts with social issues. This article aims to conceptually examine the potential integration of the endocrine system topic in biology education as a strategy to strengthen empathy and support the prevention of sexual violence among university students. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) approach based on the PRISMA guidelines. Literature was collected from Google Scholar, ScienceDirect, and Garuda databases, focusing on studies related to the endocrine system, stress and trauma responses, empathy, biology education, and sexual violence. The initial search yielded 42 articles, which were subsequently screened based on topic relevance, publication year, and inclusion criteria, resulting in 18 articles that met the requirements for further analysis. The findings indicate that trauma resulting from sexual violence can affect endocrine system

regulation, particularly through the activation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis, which plays a central role in the stress response. A synthesis of the selected literature revealed that most studies reported an association between sexual trauma and dysregulation of stress-related hormones, such as cortisol and adrenocorticotrophic hormone (ACTH). In addition, several educational studies demonstrated that contextual learning based on social issues is effective in enhancing students' empathy. Understanding the biological impacts of trauma through endocrine system learning can help students gain a more comprehensive understanding of victims' conditions, increase social awareness, and foster empathy. Enhanced empathy has the potential to reduce victim-blaming behaviors and stigma toward survivors while supporting the creation of a safer and more inclusive campus environment. The integration of endocrine system content with issues of sexual violence can also serve as a form of contextual learning that not only improves students' understanding of biological concepts but also contributes to character development and social responsibility. Therefore, the endocrine system topic has strong potential to be integrated into biology education as a strategy for strengthening empathy and preventing sexual violence in higher education institutions.

Keywords: endocrine system, biology education, empathy, sexual violence, victim blaming, sexual violence prevention.

1. PENDAHULUAN

Kasus kekerasan seksual masih menjadi permasalahan serius yang terjadi di berbagai lingkungan sosial, termasuk di lingkungan perguruan tinggi. Meskipun kampus merupakan ruang pendidikan yang diharapkan mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, berbagai laporan menunjukkan bahwa kasus kekerasan seksual masih sering terjadi dan melibatkan mahasiswa baik sebagai korban maupun pelaku [3]. Kekerasan seksual tidak hanya melanggar hak asasi manusia, tetapi juga menimbulkan dampak jangka pendek dan jangka panjang terhadap kesehatan fisik, psikologis, sosial, serta akademik korban [7]. Penelitian Salwa. dkk (2025) menunjukkan bahwa korban kekerasan seksual berisiko mengalami gangguan stres pascatrauma (PTSD), depresi, kecemasan, penurunan kualitas hidup, hingga kesulitan dalam menjalani aktivitas akademik dan sosial secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kekerasan seksual merupakan permasalahan multidimensional yang memerlukan upaya pencegahan dan penanganan secara komprehensif.

Tingginya kasus kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi tidak dapat dipisahkan dari berbagai faktor sosial yang mempengaruhinya, salah satunya yaitu masih rendahnya empati terhadap korban. Dalam berbagai kasus, korban kekerasan seksual masih sering menerima stigma negatif dan penilaian yang cenderung menyalahkan korban atas kejadian yang dialaminya. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh adanya stereotip sosial dan *rape myths* yang berkembang di masyarakat terkait kasus kekerasan seksual [35]. Berbagai bentuk *victim blaming* dapat muncul melalui pertanyaan, komentar, maupun penilaian yang secara langsung maupun tidak langsung menempatkan korban sebagai penyebab terjadinya kekerasan seksual. Sikap tersebut tidak hanya memperburuk kondisi psikologis korban, tetapi juga dapat menimbulkan rasa takut, malu, dan menurunkan keinginan korban untuk mengungkapkan maupun melaporkan pengalaman yang dialaminya [12]. Oleh karena itu, masih rendahnya empati dan kuatnya kecenderungan *victim blaming* menunjukkan perlunya upaya pendidikan yang dapat meningkatkan pemahaman terhadap pengalaman serta kondisi yang dialami korban kekerasan seksual. Pendidikan yang mengembangkan aspek sosial dan emosional diketahui berpotensi meningkatkan empati serta membangun perilaku prososial pada individu [21].

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk karakter, nilai, dan sikap sosial mahasiswa. Selain mengembangkan kemampuan akademik, pendidikan juga bertanggung jawab dalam menumbuhkan kesadaran kemanusiaan, kepedulian sosial, serta kemampuan memahami perspektif orang lain [20]. Salah satu kemampuan sosial yang penting untuk dikembangkan dalam proses pendidikan adalah empati. Empati memungkinkan seseorang memahami kondisi emosional, perspektif, dan pengalaman yang dialami orang lain. Kemampuan ini berperan dalam membangun sikap peduli dan menghargai sesama, sekaligus mengurangi munculnya prasangka, diskriminasi, serta kecenderungan menyalahkan korban (*victim blaming*) [9]. Oleh karena itu, penguatan empati melalui pendidikan menjadi salah satu strategi yang potensial untuk meningkatkan kesadaran mahasiswa dan mendukung upaya pencegahan kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi.

Dalam konteks pendidikan, pembelajaran biologi memiliki potensi besar untuk berkontribusi dalam penguatan empati mahasiswa. Selama ini, pembelajaran biologi cenderung berfokus pada penguasaan konsep, teori, dan fakta ilmiah. Namun, berbagai konsep biologi sebenarnya dapat diintegrasikan dengan isu-isu sosial dan kemanusiaan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Melalui integrasi tersebut, pembelajaran biologi tidak hanya berperan dalam mengembangkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir ilmiah, tetapi juga dapat menumbuhkan kesadaran sosial, kepekaan terhadap permasalahan kemanusiaan, serta sikap etis

dalam menyikapi berbagai fenomena yang terjadi di masyarakat [24]. Pendekatan tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan abad ke-21 yang menekankan keseimbangan antara penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir, serta pembentukan karakter dan kepedulian sosial [4]. Salah satu materi biologi yang memiliki potensi untuk diintegrasikan dengan isu kekerasan seksual adalah sistem hormon. Sistem hormon memiliki peran penting dalam mengatur berbagai proses fisiologis tubuh, seperti respons terhadap stres, pengendalian emosi, perilaku sosial, serta mekanisme adaptasi tubuh terhadap berbagai pengalaman yang menimbulkan tekanan, termasuk pengalaman traumatis [10]. Pada individu yang mengalami kekerasan seksual, trauma yang dialami dapat memicu aktivasi sumbu *hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA axis)* sehingga mempengaruhi regulasi hormon stres, seperti kortisol dan hormon lain yang berkaitan dengan respons fisiologis tubuh terhadap tekanan psikologis [6]. Perubahan tersebut dapat berlangsung dalam jangka panjang dan berdampak pada kondisi psikologis maupun kesehatan korban secara keseluruhan. Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membahas dampak psikologis dan sosial kekerasan seksual, pengembangan empati melalui pendidikan, maupun respons biologis trauma pada korban, kajian yang secara khusus mengintegrasikan materi sistem hormon dalam pembelajaran biologi sebagai strategi edukatif untuk penguatan empati dalam konteks pencegahan kekerasan seksual masih sangat terbatas. Sebagian besar studi terdahulu lebih berfokus pada pendekatan psikologis, sosial, maupun hukum, sementara potensi pendidikan biologi sebagai sarana preventif berbasis integrasi konsep ilmiah dengan isu sosial belum banyak ditelaah secara sistematis. Keterbatasan literatur tersebut menunjukkan adanya *research gap* yang penting untuk dikaji lebih lanjut. Pemahaman mengenai mekanisme biologis tersebut dapat membantu mahasiswa memahami bahwa dampak kekerasan seksual bukan hanya persoalan emosional atau sosial, tetapi juga melibatkan perubahan biologis yang nyata dalam tubuh korban [32].

Melalui integrasi materi sistem hormon dengan konteks kekerasan seksual, mahasiswa dapat memperoleh pemahaman ilmiah mengenai hubungan antara trauma, respons fisiologis, dan kondisi psikologis korban. Pemahaman tersebut diharapkan mampu meningkatkan sensitivitas dan empati mahasiswa terhadap pengalaman korban, sekaligus mengurangi munculnya stigma maupun *victim blaming* [36]. Dengan demikian, pembelajaran biologi tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai media pembentukan karakter yang mendukung terciptanya lingkungan kampus yang lebih aman, inklusif, dan berperspektif kemanusiaan [28]. Potensi tersebut menunjukkan bahwa materi sistem hormon tidak hanya relevan untuk menjelaskan mekanisme biologis dalam tubuh, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk membangun pemahaman yang lebih empati terhadap korban kekerasan seksual. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual integrasi materi sistem hormon dalam pendidikan biologi sebagai upaya penguatan empati mahasiswa terhadap korban kekerasan seksual. Melalui kajian ini, keterkaitan antara respons hormonal, trauma, dan perilaku sosial dibahas sebagai landasan ilmiah untuk menumbuhkan kepedulian, mengurangi sikap *victim blaming*, serta mendukung upaya pencegahan kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kualitatif dengan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* yang disusun berdasarkan pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) sebagai mana dijelaskan oleh Page dkk. (2021). Pendekatan ini digunakan untuk menelaah dan mensintesis berbagai literatur ilmiah yang membahas keterkaitan antara materi sistem hormon, respons stres dan trauma, empati, serta peran pendidikan biologi dalam pencegahan kekerasan seksual. Melalui pendekatan ini, peneliti berupaya membangun kerangka konseptual mengenai potensi integrasi materi sistem hormon dalam pembelajaran biologi sebagai sarana penguatan empati mahasiswa terhadap korban kekerasan seksual.

Kajian literatur dilakukan dengan menelusuri artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data *Google Scholar*, *ScienceDirect*, dan *Garuda*. Artikel yang disertakan dalam kajian memenuhi beberapa kriteria inklusi, yaitu: (1) diterbitkan pada rentang tahun 2021–2026, (2) membahas sistem hormon, respons stres dan trauma, empati, pendidikan biologi, pembelajaran berbasis isu sosial atau sosiosaintifik, serta kekerasan seksual, (3) merupakan artikel penelitian, artikel tinjauan, atau kajian konseptual yang relevan dengan fokus penelitian, dan (4) diterbitkan pada jurnal nasional maupun internasional yang memiliki kredibilitas akademik.

Proses pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris untuk memperoleh cakupan sumber yang lebih luas. Kata kunci yang digunakan meliputi “sistem hormon”, “respons stres”, “trauma”, “empati”, “pendidikan biologi”, “pembelajaran sosiosaintifik”, “kekerasan seksual”, “*hormonal system*”, “*stress response*”, “*trauma*”, “*empathy*”, “*biology education*”, dan “*sexual violence*”. Penggunaan kata kunci berbahasa Inggris bertujuan untuk mengakses artikel yang ditulis oleh peneliti internasional maupun peneliti Indonesia yang dipublikasikan dalam jurnal internasional, sementara kata kunci berbahasa Indonesia digunakan untuk menjangkau penelitian nasional yang belum banyak dipublikasikan dalam jurnal berbahasa Inggris. Strategi ini memastikan bahwa literatur yang dianalisis mencakup perspektif global maupun lokal, sehingga hasil kajian lebih komprehensif dan relevan dengan konteks sosial budaya Indonesia.

Seleksi artikel dilakukan melalui tahapan PRISMA yang meliputi identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan penetapan artikel yang termasuk dalam kajian (*included studies*). Pada tahap identifikasi awal diperoleh sebanyak 42 artikel yang berasal dari Google Scholar (22 artikel), ScienceDirect (12 artikel), dan Garuda (8 artikel). Selanjutnya dilakukan proses screening berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, serta relevansi terhadap fokus penelitian sehingga tersisa 28 artikel. Tahap eligibility dilakukan dengan menelaah kesesuaian isi artikel berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan dan mengeliminasi 10 artikel yang dinilai kurang relevan atau tidak memenuhi kriteria metodologis. Pada tahap akhir, sebanyak 18 artikel ditetapkan sebagai literatur utama yang di inklusi dan dianalisis dalam sintesis literatur. Untuk meningkatkan transparansi proses seleksi, alur pencarian dan penyaringan artikel disusun berdasarkan diagram PRISMA 2020 yang menggambarkan tahapan identifikasi, *screening*, *eligibility*, hingga artikel akhir yang diinklusi dalam kajian. Artikel yang tidak termasuk dalam 18 studi utama tetap digunakan secara terbatas sebagai referensi pendukung untuk memperkuat argumentasi konseptual pada bagian pembahasan.

Literatur yang terpilih kemudian dianalisis secara deskriptif dan kritis untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang berkaitan dengan hubungan antara sistem hormon, respons biologis terhadap trauma, pengembangan empati, dan implementasinya dalam pembelajaran biologi. Hasil sintesis dari berbagai literatur tersebut digunakan untuk menyusun kajian konseptual mengenai potensi integrasi materi sistem hormon dalam pendidikan biologi sebagai upaya penguatan empati mahasiswa guna mendukung pencegahan kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses seleksi literatur menggunakan pedoman PRISMA, diperoleh 42 artikel pada tahap identifikasi awal. Setelah melalui proses screening dan evaluasi berdasarkan kriteria inklusi, sebanyak 18 artikel ditetapkan sebagai studi utama yang dianalisis dalam penelitian ini. Artikel-artikel tersebut diekstraksi berdasarkan metode penelitian, fokus kajian, dan temuan utama sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Studi yang Di Inklusi dalam Kajian

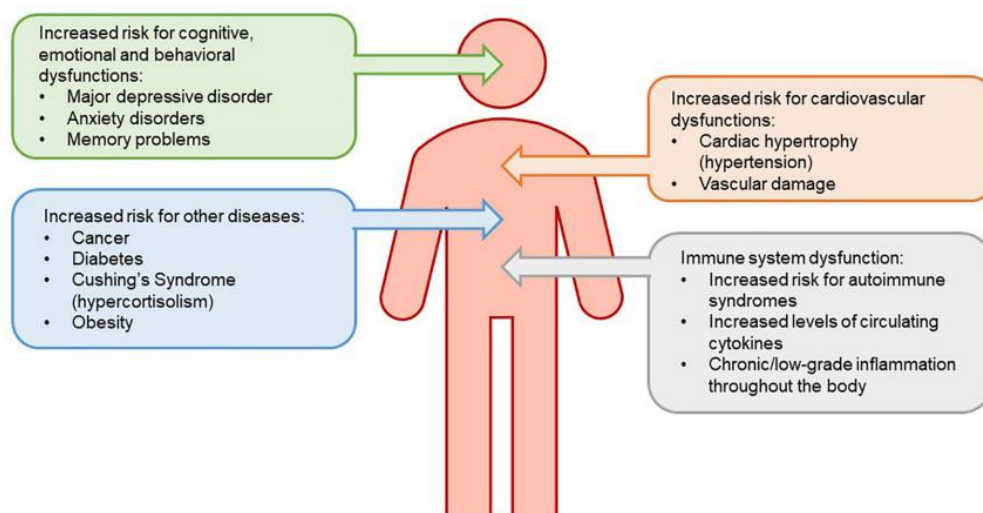
Penulis	Tahun	Metode	Fokus Kajian	Temuan Utama
D'Elia, dkk	2021	Kuantitatif	PTSD pada korban kekerasan seksual	Trauma seksual memengaruhi ACTH, kortisol, dan tingkat depresi korban
Sheng, dkk	2021	Review	HPA Axis dan stres	Respons stres kronis menyebabkan disregulasi sistem hormon tubuh
Shenk, dkk	2022	Longitudinal Study	Kortisol pasca trauma seksual	Trauma seksual jangka panjang memengaruhi trajektori hormon stres
Nursadrina, dkk	2025	Literature Review	Pengaruh stres terhadap kesehatan	Stres memengaruhi kondisi fisik, mental, dan keseimbangan fisiologis
Reich, dkk	2022	Studi psikologi	Victim blaming pada korban	Korban kekerasan seksual lebih rentan menerima stigma dibanding korban kejahatan lain

Wahyuni, dkk	2022	Studi sosial	Victim blaming di lingkungan kampus	Persepsi sosial berkontribusi terhadap menyalahkan korban
Shopiani, dkk	2021	Studi mahasiswa	Victim blaming terhadap korban pelecehan seksual	Mahasiswa masih menunjukkan kecenderungan victim blaming tinggi
Valia & Nuqul	2024	Kajian hukum	Victim blaming pada aparat	Penegakan hukum masih dipengaruhi bias terhadap korban
Barus & Ritonga	2026	Viktimologi	Reviktimisasi sekunder	Victim blaming memperburuk kondisi psikologis korban
Hvidt, dkk	2022	Studi pendidikan	Empati dalam pendidikan	Pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan empati peserta didik
Sofia & Irma	2026	Studi komunikasi	Empati dan perilaku prososial	Kemampuan mendengarkan aktif meningkatkan empati interpersonal
Nisa, dkk	2026	Kuantitatif	Empati dan perilaku prososial	Empati berhubungan positif dengan perilaku prososial siswa
Diswantika & Yustiana	2022	Pengembangan model	Empati mahasiswa	<i>Cognitive-behavior play therapy</i> efektif meningkatkan empati
Safitri, dkk	2025	Systematic Literature Review	Pembelajaran biologi inklusif	Integrasi isu sosial meningkatkan kualitas pembelajaran biologi
Nursyada, dkk	2025	Kajian kurikulum	Kurikulum sosiosaintifik	Pendekatan kontekstual meningkatkan kesadaran sosial peserta didik
Kurniawan, dkk	2025	Analisis kurikulum	Kurikulum biologi holistik	Pembelajaran biologi dapat

				diintegrasikan dengan isu sosial
Yusran & Setiawati	2023	Analisis pendidikan	Pencegahan kekerasan seksual di perguruan tinggi	Kurikulum berperan dalam pencegahan kekerasan seksual
UNESCO / WHO Reports	2021	Global Report	Kekerasan seksual dan lingkungan pendidikan aman	Lingkungan pendidikan perlu strategi preventif dan perlindungan korban

Hasil ekstraksi menunjukkan adanya tiga tema utama yang muncul secara konsisten dalam literatur, yaitu: (1) hubungan trauma seksual dengan perubahan biologis melalui sistem hormon, (2) pentingnya pemahaman biologis trauma dalam membangun kesadaran mahasiswa, dan (3) potensi pembelajaran kontekstual berbasis isu sosial dalam meningkatkan empati serta mencegah perilaku *victim blaming*.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa kekerasan seksual berkaitan erat dengan munculnya stres kronis, gangguan regulasi emosi, serta perubahan respons biologis pascatrauma pada korban. Berbagai penelitian melaporkan bahwa pengalaman trauma seksual dapat memicu aktivasi berlebihan dan ketidakseimbangan sistem neuroendokrin, khususnya melalui sumbu hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA) yang berperan penting dalam respons stres. Studi pada perempuan dewasa korban kekerasan seksual dengan gangguan stres pasca trauma (PTSD) menunjukkan adanya perubahan kadar adrenocorticotrophic hormone (ACTH) dan respons kortisol yang berkorelasi dengan tingkat keparahan gejala PTSD dan depresi, mencerminkan disregulasi sistem hormon stres akibat trauma [6]. Temuan serupa juga dilaporkan pada kelompok remaja korban kekerasan seksual yang mengalami penurunan kadar dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-S) yang berhubungan dengan gejala depresi dan disfungsi emosional pascatrauma [32].



Gambar 1. Mekanisme Respons Stres melalui Sumbu *Hipotalamus–Pituitari–Adrenal* (HPA) dan Konsekuensi Disregulasinya

Sumber: Sheng. dkk (2021).

Respons hormon terhadap stres diatur oleh sumbu HPA yang berfungsi sebagai sistem neuroendokrin utama dalam menghadapi ancaman psikologis. Ketika individu mengalami stres atau trauma, hipotalamus melepaskan corticotropin-releasing hormone (CRH) yang merangsang kelenjar pituitari untuk menghasilkan adrenocorticotrophic hormone (ACTH). Selanjutnya, ACTH menstimulasi korteks adrenal untuk mensekresikan hormon kortisol yang berperan dalam mengatur respons metabolik, imun, dan emosional terhadap stres. Dalam kondisi normal, kortisol akan memberikan umpan balik negatif kepada hipotalamus dan pituitari sehingga sekresi CRH dan ACTH dapat ditekan dan keseimbangan respons stres tetap terjaga [31]. Namun, pada korban kekerasan

seksual yang mengalami trauma berkepanjangan, mekanisme umpan balik ini dapat terganggu sehingga aktivasi sumbu HPA berlangsung secara tidak stabil. Disregulasi tersebut menyebabkan perubahan kadar hormon stres yang persisten dan berdampak pada fungsi psikologis maupun fisiologis individu [16].

Selain itu, hasil penelitian Sheng dkk., (2021) menunjukkan bahwa aktivasi sumbu HPA yang berkepanjangan dapat meningkatkan kadar glukokortikoid dan memicu berbagai konsekuensi kesehatan. Pada aspek psikologis, kondisi ini berhubungan dengan meningkatnya risiko depresi mayor, gangguan kecemasan, gangguan kognitif, dan perubahan perilaku. Sementara itu, pada aspek fisiologis, disregulasi hormon stres dapat mempengaruhi sistem imun melalui peningkatan sitokin proinflamasi, meningkatkan risiko gangguan metabolik, serta berkontribusi terhadap munculnya berbagai penyakit kronis. Temuan tersebut memperkuat bukti bahwa dampak kekerasan seksual tidak hanya terbatas pada aspek psikologis, tetapi juga melibatkan perubahan biologis yang nyata melalui gangguan regulasi sistem hormon stres.

3.1. Sistem Hormon dan Trauma

Sistem hormon merupakan salah satu sistem pengendali dalam tubuh yang berfungsi mengatur berbagai aktivitas fisiologis melalui hormon yang diproduksi oleh kelenjar endokrin. Hormon memiliki peranan penting dalam berbagai proses tubuh, seperti pertumbuhan, metabolisme, reproduksi, serta mempertahankan kestabilan kondisi internal tubuh (*homeostasis*). Selain fungsi tersebut, sistem hormon juga berperan dalam mengatur respons tubuh terhadap stres maupun pengalaman yang bersifat traumatis. Oleh karena itu, mekanisme hormonal dalam merespons tekanan psikologis dapat dikaitkan dengan berbagai fenomena sosial, termasuk kasus kekerasan seksual.

Pada proses pembelajaran biologi, materi sistem hormon umumnya lebih banyak difokuskan pada pengenalan jenis hormon, fungsi masing-masing hormon, dan organ yang berperan dalam proses sekresinya. Padahal, materi tersebut memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi pembelajaran yang lebih kontekstual melalui pengaitan konsep biologis dengan berbagai peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran kontekstual mampu membantu peserta didik memahami keterkaitan antara konsep ilmiah dengan persoalan yang dijumpai di lingkungan sekitarnya. Dengan pendekatan tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga dapat memahami penerapan konsep biologi dalam situasi nyata. Salah satu fenomena yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran sistem hormon adalah respons biologis tubuh terhadap trauma akibat kekerasan seksual. Saat individu menghadapi peristiwa yang menimbulkan tekanan atau ancaman, tubuh secara otomatis mengaktifkan sistem respons stres melalui *Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Axis (HPA axis)*. Sistem ini melibatkan kerja sama antara hipotalamus, kelenjar pituitari, dan kelenjar adrenal yang berfungsi memicu pelepasan hormon stres seperti kortisol dan adrenalin. Pelepasan hormon tersebut bertujuan membantu tubuh menyesuaikan diri terhadap kondisi yang dipersepsikan sebagai ancaman. Dalam mekanisme ini, otak memiliki fungsi sebagai pusat pengatur yang menentukan bagaimana tubuh memberikan respons terhadap situasi yang dihadapi. Meskipun respons stres merupakan bentuk adaptasi tubuh untuk mempertahankan diri, paparan stres yang terjadi dalam jangka waktu panjang dapat memberikan dampak negatif terhadap fungsi tubuh.

Trauma akibat kekerasan seksual tidak hanya menimbulkan reaksi emosional sesaat, tetapi juga dapat mengganggu keseimbangan kerja sistem hormon. Aktivasi *HPA axis* secara terus-menerus dapat menyebabkan peningkatan kadar hormon kortisol sehingga mempengaruhi kondisi fisiologis tubuh secara keseluruhan. Ketidakseimbangan hormon tersebut dapat menimbulkan berbagai gangguan, seperti perubahan pola tidur, penurunan daya tahan tubuh, gangguan metabolisme, serta perubahan kondisi emosional individu. Selain mempengaruhi sistem hormonal, paparan stres berkepanjangan juga dapat berdampak pada fungsi otak. Hormon stres yang terus meningkat diketahui dapat mempengaruhi kerja hipokampus dan amigdala, yaitu bagian otak yang berkaitan dengan memori dan pengaturan emosi. Perubahan pada bagian tersebut dapat menyebabkan korban mengalami kesulitan mengingat peristiwa tertentu, munculnya rasa takut yang berlebihan, atau timbulnya respons emosional tertentu ketika dihadapkan pada situasi yang mengingatkan pada pengalaman traumatis sebelumnya.

Penelitian menunjukkan bahwa individu yang pernah mengalami kekerasan seksual memperlihatkan perubahan respons hormon kortisol ketika dihadapkan pada situasi yang berkaitan dengan pengalaman traumatis yang pernah dialami. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa trauma tidak hanya memengaruhi aspek psikologis, tetapi juga melibatkan perubahan biologis yang nyata dalam tubuh. Dengan demikian, berbagai respons yang ditunjukkan korban setelah mengalami kekerasan seksual tidak dapat dipandang sebagai bentuk kelemahan pribadi ataupun respons yang dibuat-buat, melainkan sebagai konsekuensi fisiologis dari perubahan sistem neuroendokrin. Berdasarkan hal tersebut, materi sistem hormon memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Mahasiswa tidak hanya memahami konsep kerja hormon secara teoritis, tetapi juga dapat memahami keterkaitan antara konsep biologis dengan persoalan sosial yang terjadi di lingkungan sekitar. Dengan demikian, pembelajaran sistem hormon dapat menjadi langkah awal

dalam meningkatkan pemahaman mengenai dampak biologis trauma sekaligus menumbuhkan kesadaran sosial terhadap kondisi korban kekerasan seksual.

3.2. Dampak Biologis Trauma

Trauma akibat kekerasan seksual tidak hanya berdampak pada kondisi psikologis seseorang, tetapi juga dapat mempengaruhi berbagai sistem biologis dalam tubuh. Selama ini trauma sering dipahami sebatas kondisi emosional seperti rasa sedih, takut, atau tekanan batin yang dialami seseorang setelah mengalami peristiwa tertentu. Namun, pengalaman traumatis sebenarnya juga dapat menyebabkan perubahan pada proses fisiologis tubuh, terutama pada sistem neuroendokrin yang berperan dalam mengatur respons stres. Sistem neuroendokrin bekerja melalui hubungan antara sistem saraf dan sistem hormon untuk membantu tubuh menyesuaikan diri terhadap situasi yang dianggap mengancam. Sistem ini memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan tubuh ketika individu berada dalam kondisi tertekan [6]. Saat seseorang mengalami kejadian traumatis, seperti kekerasan seksual, tubuh secara otomatis akan mengaktifkan mekanisme pertahanan sebagai bentuk respons terhadap ancaman yang dirasakan. Respons tersebut dikenal dengan istilah *fight, flight*, atau *freeze*.

Respons *fight* terjadi ketika individu mencoba menghadapi atau melawan ancaman yang dihadapi. Respons *flight* muncul ketika individu berusaha menghindari atau menjauh dari sumber ancaman. Sementara itu, respons *freeze* merupakan keadaan ketika tubuh seolah tidak dapat memberikan reaksi tertentu terhadap situasi yang sedang dihadapi. Respons tersebut muncul secara otomatis tanpa disadari sebagai bentuk perlindungan diri ketika seseorang berada dalam kondisi tertekan [13]. Dalam kondisi normal, respons stres berfungsi membantu tubuh beradaptasi terhadap situasi yang menimbulkan tekanan. Namun, apabila respons tersebut berlangsung dalam jangka waktu yang lama, keseimbangan sistem tubuh dapat terganggu.

Aktivasi hormon stres yang terus-menerus dapat menimbulkan berbagai dampak terhadap kesehatan fisik maupun psikologis seseorang. Individu yang mengalami trauma dapat menunjukkan berbagai kondisi seperti gangguan tidur, rasa cemas yang berlebihan, depresi, kesulitan memusatkan perhatian, perubahan suasana hati, hingga kesulitan dalam menjalin hubungan sosial dengan orang lain. Gangguan tersebut terjadi karena perubahan aktivitas *Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Axis (HPA axis)* yang mempengaruhi proses regulasi hormon dalam tubuh [6]. Selain memengaruhi kondisi psikologis, perubahan hormonal akibat trauma juga dapat berdampak pada fungsi biologis lainnya. Seseorang yang mengalami trauma berkepanjangan berpotensi mengalami penurunan daya tahan tubuh, perubahan pola makan, gangguan metabolisme, meningkatnya rasa lelah, hingga munculnya keluhan fisik tertentu tanpa penyebab medis yang jelas. Kondisi tersebut dapat terjadi karena tubuh terus berada dalam keadaan siaga akibat meningkatnya aktivitas hormon stres.

Stres yang berlangsung dalam waktu lama juga dapat meningkatkan *allostatic load*, yaitu kondisi ketika tubuh mengalami akumulasi beban fisiologis akibat paparan stres yang terus terjadi. Konsep *allostatic load* menjelaskan bahwa tubuh memiliki batas kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap tekanan yang diterima. Jika tubuh terus menerima stres tanpa proses pemulihan yang baik, maka fungsi beberapa sistem tubuh dapat mengalami penurunan dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan dalam jangka panjang. Dampak trauma juga dapat mempengaruhi bagian otak yang berkaitan dengan memori dan pengaturan emosi. Peningkatan hormon stres dalam jangka panjang diketahui dapat mempengaruhi fungsi hipokampus dan amigdala. Hipokampus memiliki peran dalam proses penyimpanan memori, sedangkan amigdala berfungsi mengatur respons emosional seseorang. Perubahan pada kedua bagian otak tersebut dapat mempengaruhi cara seseorang memahami dan merespons keadaan di sekitarnya.

Penelitian menunjukkan bahwa korban kekerasan seksual mengalami perubahan respons hormon kortisol ketika menghadapi situasi yang mengingatkan mereka pada pengalaman traumatis sebelumnya. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pengalaman trauma seksual dapat mempengaruhi regulasi hormon stres dalam jangka panjang melalui perubahan respons biologis tubuh, khususnya pada sistem respons stres dan hormon seperti kortisol [30]. Hasil tersebut menunjukkan bahwa trauma memberikan dampak biologis yang nyata terhadap tubuh seseorang. Oleh karena itu, respons seperti rasa takut yang berlebihan, kesulitan mengendalikan emosi, menurunnya konsentrasi, munculnya kecemasan, atau kecenderungan menarik diri dari lingkungan sosial tidak dapat dipandang sebagai bentuk kelemahan individu. Respons tersebut merupakan reaksi biologis tubuh terhadap pengalaman traumatis yang pernah dialami. Pemahaman mengenai dampak biologis trauma menjadi penting agar masyarakat memiliki pandangan yang lebih tepat terhadap kondisi korban dan tidak memberikan penilaian yang kurang sesuai terhadap respons yang ditunjukkan korban.

3.3. Kesadaran dan Penguatan Empati

Pemahaman mengenai dampak biologis trauma dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap kondisi yang dialami korban kekerasan seksual. Kesadaran tersebut kemudian dapat berkembang menjadi empati, yaitu

kemampuan seseorang untuk memahami keadaan, perasaan, serta pengalaman yang dirasakan orang lain [14]. Dalam kasus kekerasan seksual, pemahaman terhadap kondisi korban menjadi hal yang penting karena respons yang ditunjukkan korban seringkali dipersepsikan secara keliru oleh lingkungan sekitarnya. Sebagian korban masih dianggap terlalu sensitif dalam menanggapi peristiwa yang dialami, sulit mengontrol emosi, atau dinilai tidak mampu menyesuaikan diri setelah mengalami kejadian traumatis. Padahal, respons tersebut dapat muncul akibat perubahan biologis dan psikologis yang terjadi setelah seseorang mengalami trauma [6].

Trauma dapat memicu aktivasi sistem respons stres yang memengaruhi keseimbangan hormon dan sistem saraf dalam tubuh. Aktivasi yang terjadi secara terus-menerus dapat berdampak pada regulasi emosi, meningkatkan rasa cemas, menurunkan kemampuan berkonsentrasi, mengganggu kualitas tidur, serta mempengaruhi perilaku sosial seseorang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keadaan korban tidak hanya dipengaruhi oleh aspek psikologis, tetapi juga berkaitan dengan perubahan fisiologis yang nyata [6]. Dengan memahami hal tersebut, mahasiswa dapat melihat kondisi korban secara lebih objektif dan tidak hanya berdasarkan asumsi atau pandangan yang berkembang di masyarakat. Meningkatnya kesadaran terhadap kondisi korban juga dapat membantu mahasiswa memahami bahwa pengalaman trauma merupakan kondisi yang kompleks. Cara seseorang memahami pengalaman orang lain dapat memengaruhi sikap maupun perilaku yang ditunjukkan terhadap individu tersebut. Kemampuan memahami sudut pandang orang lain berkontribusi terhadap peningkatan empati, karena individu dengan pemahaman yang baik terhadap pengalaman orang lain cenderung lebih mampu merasakan dan memahami kondisi yang dialami individu lain [27].

Empati menjadi salah satu keterampilan sosial yang penting dalam membangun hubungan interpersonal yang sehat. Empati tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memahami apa yang dirasakan orang lain, tetapi juga kemampuan menempatkan diri pada situasi yang dialami orang tersebut. Empati mencakup aspek kognitif berupa kemampuan memahami kondisi orang lain dan aspek afektif berupa keterlibatan emosional terhadap pengalaman yang dirasakan orang lain. Di lingkungan perguruan tinggi, mahasiswa yang memahami bahwa korban kekerasan seksual mengalami dampak biologis maupun psikologis akan lebih mudah menempatkan diri pada posisi korban. Kemampuan tersebut dapat menumbuhkan rasa peduli, meningkatkan sikap menghargai pengalaman orang lain, serta mendorong munculnya dukungan sosial terhadap korban. Selain itu, pendidikan yang mengintegrasikan aspek sosial dan emosional juga diketahui dapat meningkatkan perilaku prososial serta hubungan interpersonal yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menghubungkan konsep ilmiah dengan isu sosial tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan akademik, tetapi juga terhadap pembentukan sikap sosial mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut, peningkatan kesadaran terhadap kondisi korban dan penguatan empati mahasiswa memiliki hubungan yang saling mendukung. Pemahaman mengenai dampak biologis trauma tidak hanya meningkatkan pengetahuan mahasiswa, tetapi juga dapat membentuk sikap yang lebih peduli, terbuka, serta mendukung korban kekerasan seksual.

3.4. *Victim Blaming* dan Stigma

Perilaku *victim blaming* masih menjadi salah satu permasalahan yang sering ditemukan dalam masyarakat Indonesia, terutama pada kasus kekerasan seksual dan kekerasan terhadap perempuan. *Victim blaming* merujuk pada kecenderungan memberikan kesalahan kepada korban atas tindakan yang menimpanya, baik melalui komentar, penilaian, maupun perlakuan sosial tertentu. Fenomena ini tidak hanya terjadi dalam lingkungan masyarakat, tetapi juga dapat ditemukan dalam proses penanganan kasus sehingga kondisi korban menjadi semakin rentan, padahal korban seharusnya memperoleh perlindungan dan dukungan yang memadai [26]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa korban sering kali dipandang sebagai pihak yang turut berkontribusi terhadap peristiwa yang dialaminya, misalnya melalui anggapan yang berkaitan dengan cara berpakaian, perilaku, maupun aktivitas korban sebelum kejadian berlangsung [5]. Pandangan tersebut dapat menimbulkan dampak negatif berupa munculnya rasa malu, tekanan emosional, trauma, serta ketakutan untuk mengungkapkan pengalaman yang dialami. Selain itu, tekanan sosial juga dapat menghambat korban dalam memperoleh akses terhadap keadilan [2]. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi perilaku *victim blaming* adalah melalui peningkatan empati, khususnya di kalangan mahasiswa.

Empati dapat membantu seseorang memahami situasi yang dialami orang lain secara lebih mendalam sehingga dapat mengurangi kecenderungan memberikan penilaian negatif. Selain *victim blaming*, korban kekerasan seksual juga sering menghadapi stigma sosial berupa pemberian pandangan negatif yang dapat menyebabkan diskriminasi dan perlakuan yang tidak adil. Kondisi tersebut berpotensi memperberat beban yang dialami korban serta menghambat proses pemulihan yang sedang berlangsung [18]. Rendahnya pemahaman mengenai kondisi korban setelah mengalami trauma menjadi salah satu faktor yang memicu munculnya perilaku *victim blaming*. Dalam berbagai situasi, korban masih sering dianggap sebagai penyebab utama terjadinya kekerasan seksual melalui berbagai asumsi yang berkembang di lingkungan masyarakat. Asumsi tersebut dapat berupa penilaian terhadap cara berpakaian, lingkungan pergaulan, perilaku sehari-hari, maupun keputusan yang

diambil sebelum terjadinya peristiwa tersebut. Peningkatan empati yang terbentuk dari pemahaman terhadap dampak biologis trauma berpotensi menurunkan kecenderungan mahasiswa untuk memberikan penilaian negatif terhadap korban.

Pengalaman traumatis dapat menimbulkan perubahan pada kondisi biologis dan psikologis seseorang sehingga berbagai respons yang ditunjukkan korban merupakan respons yang kompleks dan tidak dapat disederhanakan sebagai bentuk kesalahan individu. Di sisi lain, stigma sosial juga memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kondisi korban. Individu yang menerima pandangan negatif dari lingkungan sekitarnya cenderung merasa khawatir untuk menceritakan atau melaporkan pengalaman yang dialaminya. Kekhawatiran tersebut dapat muncul karena adanya rasa takut terhadap penolakan, penghakiman, maupun perlakuan yang berbeda dari lingkungan sosial. Akibatnya, korban dapat mengalami tekanan psikologis yang semakin berat dan menjadi enggan untuk mencari bantuan profesional maupun dukungan dari orang-orang di sekitarnya [37].

Menurut Barus dan Ritonga (2026), *victim blaming* dapat muncul dalam beberapa bentuk yang secara langsung maupun tidak langsung merugikan korban. Salah satu bentuk yang paling sering ditemukan adalah munculnya stigma sosial melalui pemberian label negatif terhadap korban. Korban sering kali dipersepsikan sebagai individu yang turut menyebabkan terjadinya peristiwa yang dialami sehingga memunculkan penilaian yang merugikan. Bentuk lainnya terlihat dari rendahnya empati terhadap korban. Kondisi tersebut dapat ditunjukkan melalui sikap meremehkan pengalaman yang dialami korban, menganggap kejadian tersebut bukan masalah serius, atau menilai bahwa korban seharusnya mampu menghadapi situasi tersebut tanpa kesulitan berarti. Sikap seperti itu dapat membuat korban merasa tidak dipahami dan kehilangan dukungan dari lingkungan sosialnya. Selain itu, *victim blaming* juga dapat muncul melalui perilaku yang kurang sensitif terhadap kondisi korban. Contohnya berupa pertanyaan yang bersifat menyudutkan atau secara tidak langsung mengarah pada pemberian kesalahan kepada korban, seperti mempertanyakan cara berpakaian, perilaku, maupun keputusan yang diambil sebelum kejadian terjadi. Pertanyaan seperti itu dapat memperkuat rasa bersalah yang dirasakan korban dan memperburuk kondisi psikologisnya.

Mahasiswa yang memiliki pemahaman mengenai dampak biologis trauma dan kemampuan empati yang baik cenderung mampu melihat kondisi korban secara lebih objektif. Pemahaman tersebut dapat membantu mahasiswa memahami pengalaman korban secara lebih luas dan tidak hanya berdasarkan asumsi yang berkembang di masyarakat. Dengan demikian, kecenderungan untuk memberikan penilaian negatif kepada korban dapat berkurang. Korban tidak lagi dipandang sebagai pihak yang harus disalahkan, tetapi sebagai individu yang membutuhkan dukungan, perlindungan, dan pendampingan yang sesuai. Selain membantu menurunkan *victim blaming*, empati juga berperan dalam menciptakan lingkungan perguruan tinggi yang lebih mendukung. Mahasiswa dengan tingkat empati yang baik cenderung menunjukkan sikap yang lebih peduli, terbuka, dan menghargai pengalaman orang lain. Lingkungan yang memiliki tingkat empati yang tinggi dapat menciptakan rasa aman bagi korban untuk menyampaikan pengalaman yang dialaminya tanpa rasa takut terhadap penilaian negatif. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman mengenai trauma serta penguatan empati dapat menjadi langkah yang penting dalam mengurangi *victim blaming* dan stigma terhadap korban kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi.

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan adanya hubungan antara trauma seksual dengan perubahan regulasi hormon stres serta pentingnya pengembangan empati dalam mencegah perilaku *victim blaming*, beberapa studi masih memiliki keterbatasan metodologis yang perlu diperhatikan. Sebagian penelitian menggunakan desain cross-sectional sehingga hubungan sebab-akibat antara trauma, perubahan biologis, dan respons sosial belum dapat dijelaskan secara longitudinal secara kuat. Selain itu, beberapa studi masih menggunakan sampel terbatas pada kelompok tertentu sehingga generalisasi hasil penelitian masih perlu dikaji lebih lanjut. Ditemukan pula bahwa sebagian besar penelitian terdahulu cenderung memisahkan kajian biologis trauma dan pendekatan pendidikan sosial. Penelitian yang membahas aspek biologis umumnya berfokus pada mekanisme hormonal, sedangkan studi pendidikan lebih menekankan pengembangan karakter dan empati tanpa mengaitkannya dengan konsep biologis secara langsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner yang mengintegrasikan pendidikan biologi dengan isu kekerasan seksual masih belum banyak dieksplorasi secara empiris. Jika dibandingkan, beberapa penelitian lebih menekankan perubahan biologis melalui aktivasi HPA Axis pascatrauma, sedangkan penelitian lain lebih menyoroti bagaimana pendidikan dapat meningkatkan kemampuan empati. Perbedaan fokus antar penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang pengembangan untuk menghubungkan konsep biologis dengan strategi pembelajaran yang bertujuan membangun kepedulian sosial mahasiswa secara lebih komprehensif.

3.5. Peran Pendidikan Biologi dalam Pencegahan Kekerasan Seksual

Kekerasan seksual merupakan salah satu permasalahan yang masih banyak ditemukan di lingkungan perguruan tinggi dan dapat menimbulkan dampak yang kompleks bagi korban, baik secara fisik, psikologis, sosial, maupun akademik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa korban kekerasan seksual sering mengalami trauma, kecemasan, depresi, penurunan kepercayaan diri, hingga gangguan dalam proses belajar [17]. Namun demikian, upaya penanganan kasus kekerasan seksual seringkali terhambat oleh masih adanya stigma negatif dan perilaku victim blaming yang berkembang di masyarakat maupun lingkungan kampus. Korban kerap dianggap bertanggung jawab atas peristiwa yang dialaminya sehingga enggan melaporkan kasus atau mencari bantuan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pencegahan kekerasan seksual tidak hanya memerlukan sistem pelaporan dan penegakan hukum yang kuat, tetapi juga perubahan cara pandang, sikap, dan budaya di lingkungan perguruan tinggi [36].

Upaya mengurangi perilaku victim blaming dan stigma terhadap korban memiliki peran penting dalam mendukung pencegahan kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi. Lingkungan kampus yang dibangun dengan tingkat kepedulian dan empati yang tinggi dapat membantu menciptakan budaya akademik yang menghargai hak setiap individu, memberikan rasa aman, serta mendorong terbentuknya interaksi sosial yang positif antar civitas akademika. Lingkungan yang kondusif juga dapat meningkatkan kepedulian mahasiswa terhadap kondisi orang lain dan membantu korban merasa lebih nyaman dalam memperoleh bantuan maupun dukungan sosial [37]. Oleh karena itu, penguatan empati menjadi salah satu aspek penting yang perlu dikembangkan sebagai bagian dari strategi pencegahan kekerasan seksual di perguruan tinggi.

Pencegahan kekerasan seksual di perguruan tinggi tidak cukup apabila hanya berfokus pada penerapan kebijakan atau pemberian sanksi terhadap pelaku. Diperlukan pendekatan preventif yang menekankan aspek edukatif melalui proses pendidikan yang mampu meningkatkan pengetahuan, membangun kesadaran, serta mendorong perubahan sikap di lingkungan kampus. Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir dan perilaku mahasiswa sehingga dapat mendukung terciptanya lingkungan akademik yang aman, nyaman, serta bebas dari berbagai bentuk kekerasan [34]. Selain itu, integrasi isu kekerasan seksual ke dalam proses pembelajaran dinilai mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai bentuk, dampak, dan upaya pencegahan kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi. Kurikulum yang menghubungkan materi pembelajaran dengan permasalahan sosial dapat membantu membangun kesadaran serta menumbuhkan sikap preventif mahasiswa terhadap kasus kekerasan seksual [38].

Pendidikan biologi juga memiliki kontribusi yang potensial untuk mendukung upaya pencegahan kekerasan seksual. Selama ini pembelajaran biologi sering dipandang hanya berfokus pada penguasaan konsep, fakta, dan proses ilmiah. Padahal, pendidikan biologi juga memiliki peran dalam membentuk literasi sains, kesadaran sosial, serta karakter peserta didik melalui pengaitan konsep-konsep biologis dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata [15]. Pendekatan pembelajaran yang kontekstual memungkinkan mahasiswa memahami bahwa ilmu biologi tidak hanya menjelaskan fenomena kehidupan secara ilmiah, tetapi juga dapat digunakan untuk memahami berbagai persoalan kemanusiaan yang terjadi di masyarakat, termasuk kekerasan seksual [11].

Salah satu materi biologi yang memiliki potensi untuk diintegrasikan dengan isu kekerasan seksual adalah sistem hormon. Materi ini membahas berbagai hormon yang berperan dalam mengatur respons tubuh terhadap stres, emosi, reproduksi, serta keseimbangan fisiologis individu [23]. Melalui pembelajaran sistem hormon, mahasiswa dapat memahami bahwa pengalaman traumatis akibat kekerasan seksual dapat mempengaruhi kerja hormon tertentu, seperti peningkatan hormon stres dan perubahan fungsi hormonal lainnya yang berdampak pada kondisi fisik maupun psikologis korban. Pemahaman tersebut penting untuk memberikan landasan ilmiah kepada mahasiswa bahwa dampak kekerasan seksual merupakan kondisi nyata yang dapat mempengaruhi kesehatan korban secara menyeluruh dan bukan sekadar persoalan emosional yang dapat diabaikan [32]. Integrasi materi sistem hormon dengan isu kekerasan seksual juga dapat membantu mahasiswa memahami keterkaitan antara aspek biologis, psikologis, dan sosial dalam kehidupan manusia. Pemahaman yang komprehensif tersebut berpotensi mengurangi berbagai miskonsepsi yang selama ini berkembang terhadap korban kekerasan seksual [36]. Ketika mahasiswa memahami bahwa trauma dapat mempengaruhi fungsi tubuh dan kesehatan mental korban melalui mekanisme biologis yang dapat dijelaskan secara ilmiah, maka kecenderungan untuk menyalahkan korban dapat berkurang. Sebaliknya, mahasiswa akan lebih terdorong untuk menunjukkan sikap peduli, menghargai pengalaman korban, dan memberikan dukungan yang dibutuhkan [28]. Selain meningkatkan pemahaman konseptual, pembelajaran sistem hormon yang dikaitkan dengan isu kekerasan seksual juga berpotensi menjadi sarana pengembangan empati mahasiswa. Empati merupakan kemampuan untuk memahami dan merasakan kondisi yang dialami orang lain sehingga individu mampu memberikan respons yang tepat terhadap situasi tersebut. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa empati berkontribusi terhadap munculnya perilaku prososial, peningkatan kepedulian sosial, serta penurunan perilaku agresif dan diskriminatif [25].

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan adanya hubungan antara trauma seksual dengan perubahan regulasi hormon stres serta pentingnya pengembangan empati dalam mencegah perilaku victim blaming, beberapa studi masih memiliki keterbatasan metodologis yang perlu diperhatikan. Sebagian penelitian menggunakan desain cross-sectional sehingga hubungan sebab-akibat antara trauma, perubahan biologis, dan respons sosial belum dapat

dijelaskan secara longitudinal secara kuat. Selain itu, beberapa studi masih menggunakan sampel terbatas pada kelompok tertentu sehingga generalisasi hasil penelitian masih perlu dikaji lebih lanjut. Ditemukan pula bahwa sebagian besar penelitian terdahulu cenderung memisahkan kajian biologis trauma dan pendekatan pendidikan sosial. Penelitian yang membahas aspek biologis umumnya berfokus pada mekanisme hormonal, sedangkan studi pendidikan lebih menekankan pengembangan karakter dan empati tanpa mengaitkannya dengan konsep biologis secara langsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner yang mengintegrasikan pendidikan biologi dengan isu kekerasan seksual masih belum banyak dieksplorasi secara empiris. Jika dibandingkan, penelitian D'Elia, dkk (2021) menekankan perubahan biologis melalui aktivasi HPA Axis pascatrauma, sedangkan Hvidt, dkk (2022) lebih menyoroti bagaimana pendidikan dapat meningkatkan kemampuan empati. Perbedaan fokus antar penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang pengembangan untuk menghubungkan konsep biologis dengan strategi pembelajaran yang bertujuan membangun kepedulian sosial mahasiswa secara lebih komprehensif. Oleh karena itu, penguatan empati melalui pembelajaran biologi dapat menjadi salah satu strategi preventif dalam mengurangi perilaku yang mendukung terjadinya kekerasan seksual maupun perilaku yang merugikan korban [19].

Temuan ini menunjukkan bahwa pendidikan memiliki peran penting dalam membangun lingkungan akademik yang lebih aman dan responsif terhadap korban kekerasan seksual. Temuan ini sejalan dengan laporan World Health Organization yang menegaskan pentingnya perlindungan korban kekerasan seksual serta penguatan sistem pendukung dalam lingkungan pendidikan. Upaya pencegahan juga memerlukan keterlibatan aktif seluruh civitas akademika. Pembentukan lingkungan yang mendukung korban, penyediaan ruang aman, serta keterlibatan mahasiswa dalam berbagai kegiatan edukatif dapat memperkuat sistem pencegahan kekerasan seksual di perguruan tinggi [22]. Mahasiswa yang memiliki literasi ilmiah dan kesadaran sosial yang baik berpotensi menjadi *agent of change* melalui berbagai kegiatan seperti kampanye edukasi, seminar, diskusi, maupun program pengabdian yang bertujuan meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya menghormati hak setiap individu, membangun hubungan yang sehat, serta menciptakan lingkungan kampus yang aman dan inklusif [1]. Pendidikan biologi tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga berperan dalam membentuk karakter, menumbuhkan empati, serta meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab sosial mahasiswa [24]. Selain itu, kemampuan empati juga berperan dalam meningkatkan kecenderungan individu untuk memahami kondisi orang lain dan memberikan respons yang lebih positif terhadap pengalaman yang dialami orang lain [33]. Oleh karena itu, pendidikan biologi berpotensi mendukung pencegahan kekerasan seksual melalui pengembangan sikap yang menghargai hak individu dan menciptakan lingkungan kampus yang aman. Materi sistem hormon dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan aspek biologis, psikologis, dan sosial untuk memperkuat empati mahasiswa sekaligus mendukung upaya pencegahan kekerasan seksual di perguruan tinggi.

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan adanya hubungan antara trauma seksual dengan disregulasi hormon stres serta pentingnya pengembangan empati, beberapa studi memiliki keterbatasan metodologis seperti ukuran sampel kecil dan dominasi pendekatan cross-sectional sehingga hubungan kausal belum sepenuhnya dapat dijelaskan secara kuat. Selain itu, belum ditemukan penelitian empiris yang secara langsung menguji efektivitas integrasi materi sistem hormon dalam pembelajaran biologi terhadap peningkatan empati mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa temuan yang ada masih bersifat konseptual dan memerlukan validasi melalui penelitian eksperimental di lingkungan pendidikan tinggi. Di satu sisi, penelitian D'Elia dkk. (2021) menekankan aspek biologis trauma melalui perubahan hormonal, sedangkan Hvidt dkk. (2022) menyoroti pentingnya pendidikan dalam pengembangan empati. Perbedaan fokus tersebut menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner antara sains biologi dan pendidikan sosial masih belum banyak dieksplorasi secara terintegrasi.

4. KESIMPULAN

Trauma yang dialami korban kekerasan seksual tidak hanya berdampak pada kondisi psikologis, tetapi juga dapat mempengaruhi proses biologis di dalam tubuh, terutama yang berkaitan dengan sistem hormon dan mekanisme respons stres. Pemahaman mengenai pengaruh biologis trauma melalui materi sistem hormon dapat membantu mahasiswa melihat kondisi korban secara lebih luas dan berdasarkan penjelasan ilmiah. Pengetahuan tersebut dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap kondisi yang dialami korban serta membantu menumbuhkan rasa empati. Meningkatnya empati berpotensi mengurangi kecenderungan munculnya perilaku *victim blaming* maupun stigma negatif terhadap korban kekerasan seksual. Selain itu, pengintegrasian materi sistem hormon dengan isu kekerasan seksual dalam pembelajaran biologi dapat menjadi bentuk pembelajaran yang lebih kontekstual karena tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga mendukung pembentukan karakter dan kepedulian sosial mahasiswa. Pembelajaran biologi dapat berperan dalam membangun lingkungan perguruan tinggi yang lebih aman, peduli, serta mendukung upaya pencegahan kekerasan seksual. Oleh karena itu,

diperlukan pengembangan inovasi pembelajaran biologi yang mengintegrasikan materi sistem hormon dengan isu sosial untuk meningkatkan kesadaran dan membangun lingkungan kampus yang lebih aman.

Secara praktis, hasil kajian ini dapat menjadi landasan bagi pengembang kurikulum dan dosen pendidikan biologi untuk merancang pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan materi sistem hormon dengan isu kekerasan seksual melalui studi kasus, diskusi reflektif, pendekatan *socioscientific issues*, maupun kegiatan berbasis *problem solving* di kelas. Implementasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan literasi ilmiah sekaligus membangun kesadaran sosial mahasiswa terhadap isu kekerasan seksual di lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan metode *Systematic Literature Review* yang berfokus pada sintesis literatur tanpa melakukan pengujian empiris secara langsung terhadap implementasi pembelajaran di kelas. Selain itu, keterbatasan jumlah artikel yang diinklusi menyebabkan hasil kajian masih bersifat konseptual dan memerlukan validasi lebih lanjut melalui penelitian lapangan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melakukan studi eksperimen atau penelitian pengembangan untuk menguji efektivitas integrasi materi sistem hormon dalam pembelajaran biologi terhadap peningkatan empati mahasiswa secara nyata dalam konteks pendidikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Alnim and E. M. W. Rohi, "Pentingnya empati dalam membangun hubungan sosial di lingkungan sekolah," *Edu Sociata (Jurnal Pendidikan Sosiologi)*, vol. 8, no. 2, pp. 226–233, 2025, doi: 10.33627/es.v8i2.4073.
- [2] M. Amin, "Victim blaming dalam perspektif sosial dan hukum," *Jurnal Sosiologi Hukum*, vol. 5, no. 2, pp. 120–135, 2020.
- [3] M. Ardinata, S. M. Hangabei, and I. Suryani, "Identification of sexual violence cases in higher education: A human rights and academic ethics perspective," *Jurnal Hukum Sehasen*, vol. 11, no. 1, pp. 215–220, 2025, doi: 10.37676/jhs.v11i1.8089.
- [4] N. F. Ayudhya, R. E. Gumilangsari, and C. N. Rizkia, "Hubungan kecakapan hidup abad 21 dengan psikologi perkembangan peserta didik: studi literatur," *Arus Jurnal Psikologi dan Pendidikan*, vol. 5, no. 1, pp. 560–571, 2026, doi: 10.57250/ajpp.v5i1.2139.
- [5] I. S. B. Barus and N. U. Ritonga, "Victim blaming sebagai bentuk reviktimisasi sekunder dalam perspektif viktimologi di Indonesia," *Pemuliaan Keadilan*, vol. 3, no. 2, pp. 22–31, 2026, doi: 10.62383/pk.v3i2.1603.
- [6] A. T. D'Elia et al., "Posttraumatic stress disorder (PTSD) and depression severity in sexually assaulted women: hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis alterations," *BMC Psychiatry*, vol. 21, p. 174, 2021, doi: 10.1186/s12888-021-03170-w.
- [7] A. Deviana et al., "Analisis dampak kekerasan seksual terhadap perempuan," *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, vol. 2, no. 01, pp. 1503–1519, 2025.
- [8] A. S. Dirgantara, "Perlindungan hukum terhadap korban kekerasan seksual di ruang digital," *Causa: Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan*, vol. 6, no. 12, pp. 91–100, 2024, doi: 10.3783/causa.v6i12.6581.
- [9] N. Diswantika and Y. R. Yustiana, "Model bimbingan dan konseling bermain cognitive-behavior play therapy untuk mengembangkan empati mahasiswa," *Jurnal Mahasiswa BK An-Nur*, vol. 8, no. 1, pp. 40–56, 2022, doi: 10.31602/jmbkan.v8i1.6215.
- [10] H. Febri, "Stres no more: strategi efektif mengelola stres di tengah kehidupan digital," *Coram Mundo: Jurnal Teologi dan Pendidikan Agama Kristen*, vol. 6, no. 2, pp. 54–71, 2024, doi: 10.55606/corammundo.v6i2.383.
- [11] L. Handayani, "Efektivitas program pendidikan karakter dalam manajemen pendidikan untuk mengurangi kasus kekerasan seksual di universitas," *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan*, vol. 4, no. 2, pp. 221–230, 2024, doi: 10.30872/jimpian.v4i2.4467.
- [12] T. A. A. Harahap and A. Safiq, "Victim blaming dalam kasus kekerasan seksual: telaah viktimologi dan perlindungan korban," *Fatih: Journal of Contemporary Research*, vol. 3, no. 1, pp. 261–276, 2026, doi: 10.61253/aemwpa31.
- [13] J. Herman, *Trauma and Recovery: The Aftermath of Violence—From Domestic Abuse to Political Terror*. New York, USA: Basic Books, 2015.
- [14] E. A. Hvidt et al., "Empathy as a learning objective in medical education," *BMC Medical Education*, vol. 22, p. 628, 2022, doi: 10.1186/s12909-022-03696-x.

-
- [15] S. Kurniawan, Y. Sugiarno, and M. A. Rahman, "Analisis kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan pendekatan holistik," *Science Education and Development Journal Archives*, vol. 3, no. 1, pp. 27–36, 2025, doi: 10.59923/sendja.v3i1.415.
- [16] S. N. A. Maskan et al., "Peran kelenjar hipofisis dan pengaruh neuroendokrin terhadap perilaku manusia," *Journal of The Indonesian Medical Association*, vol. 75, no. 5, pp. 256–262, 2025, doi: 10.47830/jinma-vol.75.5-2025-1965.
- [17] M. Masriah, I. Triadhari, and F. Rahmawati, "Dampak psikologis pada korban kekerasan seksual di lingkungan kampus," *Equalita: Jurnal Studi Gender dan Anak*, vol. 6, no. 2, pp. 188–205, 2024, doi: 10.24235/equalita.v6i2.19155.
- [18] S. Mas'udah, "The meaning of sexual violence and society stigma against victims of sexual violence," *Society*, vol. 10, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.33019/society.v10i1.384.
- [19] E. Mendrofa, "Tindakan preventif guru pendidikan agama Kristen dalam mengatasi kekerasan seksual di kalangan pelajar," *REI MAI: Jurnal Ilmu Teologi dan Pendidikan Kristen*, vol. 3, no. 2, pp. 207–222, 2025, doi: 10.69748/jrm.v3i2.338.
- [20] A. Navira et al., "Penerapan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan kampus untuk membangun karakter mahasiswa," *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, vol. 2, no. 1, pp. 951–959, 2026, doi: 10.63822/2r46v889.
- [21] N. K. Nisa et al., "Hubungan antara empati dengan perilaku prososial siswa SMA," *Journal of Society Counseling*, vol. 4, no. 1, pp. 48–61, 2026, doi: 10.59388/josc.v4i1.850.
- [22] K. U. Noer et al., "Strengthening the role of communities in the prevention of sexual violence in higher education," in *Proc. Borobudur Int. Symp. Humanities and Social Science*, 2023, pp. 532–540, doi: 10.2991/978-2-38476-118-0_61.
- [23] C. Nursadrina et al., "Pengaruh stres terhadap kesehatan mental dan fisik: tinjauan psikologi klinis," *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, vol. 11, no. 1, pp. 701–705, 2025, doi: 10.33143/jhtm.v11i1.5288.
- [24] A. P. Nursyada et al., "Kurikulum berbasis sosio-saintifik dalam pembelajaran biologi," *Innovative: Journal of Social Science Research*, vol. 5, no. 3, pp. 6303–6321, 2025, doi: 10.31004/innovative.v5i3.19734.
- [25] C. D. Oktaviani, N. Lestari, and H. Anie, "Perempuan dan stigma hukum dalam kasus pelecehan seksual," *Jurnal Kajian Hukum dan Pendidikan Kewarganegaraan*, vol. 2, no. 1, pp. 361–370, 2025.
- [26] C. M. Reich, G. A. Pegel, and A. B. Johnson, "Are survivors of sexual assault blamed more than victims of other crimes?," *Journal of Interpersonal Violence*, vol. 37, no. 19–20, 2022, doi: 10.1177/08862605211037423.
- [27] R. L. E. P. Reniers, A. Abu-Akel, and A. Seara-Cardoso, "Editorial: cognitive empathy and perspective taking," *Frontiers in Psychiatry*, vol. 13, p. 945258, 2022, doi: 10.3389/fpsy.2022.945258.
- [28] T. Safitri et al., "Analisis keberhasilan implementasi pembelajaran biologi inklusif," *ORYZA: Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 14, no. 2, pp. 218–229, 2025, doi: 10.33627/oz.v14i2.3371.
- [29] V. Salwa, F. N. B. Peranginangin, and H. Rochmaniya, "Kekerasan terhadap perempuan: tantangan dan solusi psikologis," *Jurnal Sosial Humaniora*, vol. 2, no. 1, pp. 58–80, 2025, doi: 10.70214/4z4j0c29.
- [30] C. E. Shenk et al., "Cortisol trajectories measured prospectively across thirty years," *Psychoneuroendocrinology*, vol. 136, p. 105606, 2022, doi: 10.1016/j.psyneuen.2021.105606.
- [31] J. A. Sheng et al., "The hypothalamic-pituitary-adrenal axis: development, programming actions of hormones," *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, vol. 14, p. 601939, 2021.
- [32] B. S. Shopiani, W. Wilodati, and U. Supriadi, "Fenomena victim blaming pada mahasiswa terhadap korban pelecehan seksual," *Sosietas*, vol. 11, no. 1, pp. 13–26, 2021, doi: 10.17509/sosietas.v11i1.36089.
- [33] W. Sofia and A. Irma, "Keterampilan mendengarkan aktif dalam meningkatkan empati komunikasi antarpribadi," *Jimmi: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Multidisiplin*, vol. 3, no. 1, pp. 114–130, 2026, doi: 10.71153/jimmi.v3i1.447.
- [34] UNESCO, *Safe Learning Environments: Preventing and Addressing Violence in and Around School*. Paris, France: UNESCO, 2021.
- [35] V. Valia and F. L. Nuqul, "Tantangan dalam menegakkan hukum pada kasus kekerasan seksual," *Journal Psikologi Forensik Indonesia*, vol. 4, no. 2, 2024, doi: 10.71088/jpfi.v4i2.67.

- [36] S. Wahyuni et al., “Korban dan/atau pelaku: atribusi victim blaming pada korban kekerasan seksual berbasis gender di lingkungan kampus,” *Brawijaya Journal of Social Science*, vol. 2, no. 1, pp. 1–17, 2022, doi: 10.21776/ub.bjss.2022.002.01.1.
- [37] World Health Organization, *Violence Against Women Prevalence Estimates, 2018*. Geneva, Switzerland: WHO, 2021.
- [38] S. Yusran and T. Setiawati, “The existing curriculum and teaching learning challenges for prevention and handling sexual violence in higher education,” *Unnes Journal of Public Health*, vol. 12, no. 2, pp. 82–93, 2023, doi: 10.15294/ujph.v12i2.65709.