

BAB V
KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN,
DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, berikut ini dikemukakan kesimpulan dan keterbatasan penelitian serta rekomendasi bagi pihak yang terkait.

A. Kesimpulan

Konsepsi siswa SMA tentang fotosintesis itu berkembang, tetapi belum sepenuhnya sejalan dengan tujuan pembelajaran fotosintesis berdasarkan kurikulum 1984 dan belum mencapai pemahaman konsep ilmiah menurut ilmuwan. Hal ini tampak pada pola tingkat kesulitan siswa dalam memahami sub-sub konsep fotosintesis. Kesulitan siswa dalam memahami fotosintesis itu dapat disebabkan oleh pengayaan materi yang tidak sejalan dengan tujuan pembelajaran, belum terjadinya belajar bermakna, pengetahuan awal siswa yang tidak memadai serta terbatasnya kegiatan praktikum. Oleh karena itu diperlukan perbaikan pembelajaran yang tetap mengarahkan pencapaian konsep esensial tentang fotosintesis, pengayaan materi yang diimbangi dengan keterampilan membangun pengetahuan serta kegiatan praktikum yang dapat melibatkan proses belajar siswa secara optimal.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa SMAN kelas III-A2 di Kodya Bandung. Pemilihan SMAN didasarkan pada hasil NEM SMP, bukan berdasarkan kemampuan kognitifnya tentang materi biologi (umumnya IPA). Pemilihan sampel siswa didasarkan pada skor total hasil tes kemampuan kognitif siswa tentang fotosintesis secara umum, bukan berdasarkan pengelompokan pola pikir.

Data konsepsi anak yang diteliti diambil setelah pembelajaran tentang fotosintesis selesai, jadi bersifat evaluatif. Latar belakang konsepsi anak serta bagaimana dan mengapa konsepsi itu berkembang selama pembelajaran fotosintesis, tidak dibahas.

Siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian adalah siswa SMAN, sehingga kesimpulan tidak bisa digeneralisasikan terhadap semua siswa SMA pada umumnya karena siswa SMA swasta tidak diikutsertakan.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif dengan instrumen penelitian berupa tes. Walaupun telah diupayakan pola pelaksanaan tes sedemikian rupa untuk mendapatkan data yang diharapkan, namun terdapat beberapa kendala. Waktu belajar dan jumlah jam pelajaran tidak sama pada tiap sekolah. Pelaksanaan tes pada pagi hari cenderung memberikan hasil yang lebih baik daripada sore hari. Siswa yang diwawancarai dan ditelusuri hanya yang mewakili konsepsi kurang, belum dilakukan wawancara

klinis terhadap siswa yang mewakili berbagai macam kemampuan kognitif secara representatif. Pemetaan konsep hanya dilakukan sekali, tidak melalui pembiasaan dan latihan terlebih dahulu, dengan asumsi bahwa siswa SMA kelas tiga telah memiliki pengalaman dan teknik belajar tertentu.

Penelitian ini berupaya mengungkap informasi konsepsi siswa tentang fotosintesis ditinjau dari urutan konsepsi pada sub-sub konsepnya (F1-F10). Kemampuan kognitif yang diukur berkisar pada pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis dan sintesis, belum diteliti berdasarkan kemampuan pola pikir tertentu.

C. Rekomendasi

Dalam rangka terus berupaya meningkatkan dan mencari alternatif pemecahan masalah pendidikan IPA, berikut ini dikemukakan beberapa rekomendasi bagi pihak-pihak yang terkait.

1. Bagi guru IPA

Kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi fotosintesis tampaknya tetap dominan diperlukan seperti percobaan Sach, Ingenhouz dan pengamatan anatomi daun secara langsung. Jika kegiatan ini tidak memungkinkan dilakukan di sekolah, mungkin bisa diupayakan sebagai kegiatan ekstra kurikuler. Peranannya besar sekali untuk mencapai konsepsi yang baik tentang fotosintesis.

Fotosintesis merupakan bahasan yang kompleks. Oleh karena itu diperlukan keterlibatan atau kerja sama yang

baik antara guru biologi, fisika, dan guru kimia terutama dalam pembelajaran konsep cahaya, karbohidrat, metabolisme. Informasi awal tentang keterkaitan ketiga konsep itu perlu digali dengan pretes terstruktur yang dirancang khusus oleh guru yang bersangkutan.

Penggunaan tes uraian terbatas dan pemetaan konsep cocok sekali untuk mengungkap struktur kognitif siswa dan pengembangannya serta untuk mengetahui cara belajar siswa yang cepat, sedang, dan lambat.

Hasil penelitian ini menunjukkan eratnya kaitan konsep di antara F1, F2, F4, F5, F6, F8, F9, F10. Guru IPA hendaknya meninjau dan mempertimbangkan kembali perlu tidaknya mengajarkan sub konsep F3 (kemosintesis) dan laju fotosintesis (F7) untuk mengurangi tingkat kesulitan siswa dalam memahami fotosintesis.

2. Bagi penulis buku

Penulis buku hendaknya meninjau dan mempertimbangkan kembali perlu tidaknya memasukkan sub konsep F3 (kemosintesis dan F7 (laju fotosintesis) didalam bab metabolisme. Karena kedua sub konsep itu kurang membantu siswa dalam memahami konsep fotosintesis.

Ketergantungan siswa pada buku pelajaran amat besar. Siswa sering mengukur kemampuan pikirnya dengan isi buku. Karena itu diperlukan buku yang berkualitas, dapat menjadi partner siswa dalam mengembangkan imajinasi dan pikirannya serta mendekatkan siswa pada sesuatu yang sedang dipikirkan dan dipelajarinya.

3. Bagi peneliti

Peneliti yang berminat mengkaji pembelajaran tentang fotosintesis dapat melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan sampel misalnya terhadap siswa SMAN dan SMA swasta dengan metode deskriptif. Jika ingin mengungkap kecenderungan pola pikir yang muncul misalnya apakah kecenderungannya ke arah pemahaman anatomi, fisiologi, ekologi, fisik atau integrasi kesemuanya, maka sampelnya harus dibatasi berbentuk studi kasus.

Wawancara dapat dilakukan terhadap siswa yang telah diseleksi berdasarkan jenis konsepsinya, apalagi jika dapat melakukan wawancara klinis agar dapat menggali informasi siswa secara terbuka tentang berbagai aspek yang mempengaruhi konsepsinya.

Jika peneliti ingin mengetahui gambaran pengembangan konsepsi siswa selama pembelajaran fotosintesis maka metode yang digunakan sebaiknya observasi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Berikan pretes, amati kegiatan belajar siswa kemudian beri postes. Pelajari perubahan struktur kognitifnya.

Jika peneliti ingin mencobakan suatu bentuk praktikum selain percobaan Sach dan Ingenhouz yang sudah tidak asing lagi bagi siswa tetapi masih banyak juga siswa yang belum sempat melakukannya, lakukan dengan metode eksperimen. Penelitian seperti ini dapat dilakukan terhadap siswa SMP atau SMA. Hasilnya dapat menawarkan alternatif pembelajaran

baru tentang fotosintesis untuk turut mengatasi masalah keterbatasan waktu pembelajaran tentang metabolisme yang selama ini dirasakan guru-guru biologi.

4. Bagi Lembaga Penataran Guru

Perlu dilakukan penataran atau kegiatan yang sejenis yang menekankan pentingnya pemilihan KBM tertentu dalam menentukan konsep esensial pada setiap pokok bahasan yang tersantum dalam GBPP. Pengayaan informasi tentang metode mengajar dan teori belajar diharapkan dapat memperdalam pemahaman konsep guru tentang hakikat belajar. Pemilihan metode mengajar yang kreatif dan pemilihan konsep esensial diharapkan dapat mengatasi keluhan guru tentang selalu tidak cukupnya waktu KBM dengan tuntutan GBPP.

Perlu diperbanyaknya buku pengayaan konsep serta pedoman penggunaannya bahkan teori belajarnya sehingga tidak menyulitkan guru yang cenderung berpegang pada buku yang pernah dipakainya. Masalahnya bukan terletak pada buku lama atau buku baru tapi pengetahuan tentang perkembangan konsepnya dan manfaat pola pikir yang dapat diambil dari setiap buku yang digunakan.

5. Bagi LPTK

Memperhatikan kurikulum LPTK 1990, pengayaan materi konsep fotosintesis dapat dilakukan melalui perkuliahan Anatomi Tumbuhan (3 sks), Biologi Sel (2 sks), Fisiologi Tumbuhan (4 sks) dan Ekologi tumbuhan (3 sks). Kompleksnya materi tentang fotosintesis diharapkan dapat dipahami melalui keterkaitan konsep di antara keempat mata kuliah

tersebut secara terintegrasi. Ekologi Tumbuhan bisa menjadi sarana mengaitkan konsep tumbuhan dengan lingkungan. Selain melalui mata kuliah, diperlukan pula upaya menemukan keterkaitan itu oleh mahasiswa LPTK sendiri lewat tugas-tugas individual.

Perkembangan konsep, perkembangan kurikulum dan tuntutan kemampuan belajar dapat disampaikan melalui perkuliahan Telaah Kurikulum Biologi SMA. Mahasiswa LPTK perlu dibekali pandangan tentang nilai-nilai positif dari perkembangan kurikulum yang menjadi acuan dalam mengemban tugas sebagai guru di lapangan.

Hasil-hasil penelitian pendidikan di LPTK belum banyak diketahui dan dirasakan manfaatnya oleh kalangan pendidik di lapangan. Salah satu penyebabnya, media atau sarana ke arah itu belum semarak baik di lingkungan LPTK sendiri atau di lingkungan sekolah. Upaya LPTK untuk mengkomunikasikan hasil penelitian ke sekolah atau pihak sekolah mengundang para ahli pendidikan dalam memecahkan masalah pendidikan dapat merupakan alternatif kegiatan yang menarik bagi siswa, guru, ahli pendidikan, ahli bidang studi, dan pengamat pendidikan.