

***ANALYSIS OF MISCONCEPTION OF PLASTIC MORPHOLOGICAL
STRUCTURE CONCEPTS IN BIOLOGY EDUCATION LEARNING IN
HIGH-GROWTH SISTEMATIC SYSTEMATICS
TEACHING DATE 2016/2017***

Tanti Yunita Sari*, Wan Syafi'i, dan Yuslim Fauziah

*e-mail:tantiyunitasari3@gmail.com, wansya_ws@yahoo.com, yuslimfauziah@gmail.com
telp: +6282288494790

*Biology Education Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *The purpose of this research is to know the Misconception Concept of Plant Morphology Structure in Biology Education Student in Higher Systematic Lecture of Academic Year 2016/2017. This research is a descriptive research. This research was conducted in June 2017. The sample in this study is all students of class 2015/2016 which is a fourth semester students who follow the course of Systematics of High Plants which amounted to 91 people. The technique in determining the sample is the total sampling. The results show that misconception is still found in all concepts of plant morphology structure with percentage of 43%. Misconceptions on the concept of plant morphology are included in the medium category. The highest misconception occurred on the concept of stem with percentage of 55%, followed by percentage of misconception on root concept with 49% percentage, then misconception on leaf morphology concept with percentage 47%, then fruit morphology concept with percentage 45%, flower morphology concept with percentage 40% , The morphological concept of seeds with percentage of 37% and last percentage of the lowest misconception on the concept of life forms and the general form of plants with a percentage of 30%. The conclusion of the research is Misconception on the Concept of Plant Morphology Structure In Biology Education Students in Higher Systematic Lecture is still found in all concepts with medium category. *

Keywords: *Misconception, Plant Morphology Structure Concept, High Plant Systematics*

ANALISIS MISKONSEPSI KONSEP STRUKTUR MORFOLOGI TUMBUHAN PADA MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI DALAM PERKULIAHAN SISTEMATIKA TUMBUHAN TINGGI TAHUN AJARAN 2016/2017

Tanti Yunita Sari*, Wan Syafi'i, dan Yuslim Fauziah

*e-mail:tantiyunitasari3@gmail.com, wansya_ws@yahoo.com, yuslimfauziah@gmail.com
telp: +6282288494790

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Miskonsepsi Konsep Struktur Morfologi Tumbuhan Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Dalam Perkuliahan Sistematika Tumbuhan Tinggi Tahun Ajaran 2016/2017. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2017. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa angkatan 2015/2016 yang merupakan mahasiswa semester IV yang mengikuti mata kuliah Sistematika Tumbuhan Tinggi yang berjumlah 91 orang. Teknik dalam penentuan sampel adalah *total sampling*. Hasil penelitian menunjukkan miskonsepsi masih ditemukan pada semua konsep struktur morfologi tumbuhan dengan persentase 43 %. miskonsepsi pada konsep struktur morfologi tumbuhan termasuk kedalam kategori sedang. Miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep batang dengan persentase 55 %, diikuti dengan persentase miskonsepsi pada konsep akar dengan persentase 49 %, kemudian miskonsepsi pada konsep morfologi daun dengan persentase 47 %, lalu konsep morfologi buah dengan persentase 45 %, konsep morfologi bunga dengan persentase 40 %, konsep morfologi biji dengan persentase 37 % dan terakhir persentase miskonsepsi terendah pada konsep bentuk – bentuk hidup dan bentuk umum tumbuhan dengan persentase 30 %. Kesimpulan dari penelitian adalah Miskonsepsi pada Konsep Struktur Morfologi Tumbuhan Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi dalam Perkuliahan Sistematika Tumbuhan Tinggi masih ditemukan pada semua konsep dengan kategori sedang.

Kata Kunci : Miskonsepsi, Konsep Struktur Morfologi Tumbuhan, Sistematika Tumbuhan Tinggi

PENDAHULUAN

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Riau merupakan salah satu Lembaga Pendidik Tenaga Kependidikan (LPTK) yang bertujuan menghasilkan calon – calon guru Biologi. Untuk mewujudkan terlahirnya calon guru dengan kompetensi profesional, Program Studi di Pendidikan Biologi harus mengupayakan agar mahasiswanya memiliki pemahaman konsep (konsepsi) yang benar. Bila konsepsi yang dimiliki mahasiswa tidak benar, maka kesalahan ini akan diwariskan ke siswanya kelak saat menjadi guru. Konsepsi mahasiswa dikatakan tidak benar bila tidak sesuai dengan konsepsi para ahli. Hal ini menandakan terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan suatu konsepsi yang menyimpang dari konsepsi para ahli dan melekat kuat pada diri mahasiswa (Murni, 2013).

Salah satu konsep yang dikaji dalam biologi adalah Struktur Morfologi Tumbuhan yang merupakan konsep dari mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan. Mahasiswa dinyatakan lulus, apabila mahasiswa sudah paham dengan konsep struktur morfologi tumbuhan. Di lihat dari hasil Ujian Akhir Semester 4 (tiga) pada mata Kuliah Sistematika Tumbuhan Tinggi, nilai yang di peroleh oleh mahasiswa menunjukkan hasil yang baik dalam pemahaman konsep struktur morfologi tumbuhan. Namun, dari hasil wawancara penulis dengan dosen pengampu mata kuliah STT, masih ditemukan kendala pada mahasiswa dalam proses pembelajaran terutama saat praktikum, yaitu pada saat mahasiswa diminta untuk mendeskripsikan struktur morfologi pada suatu tumbuhan. Masih banyak mahasiswa yang bingung bahkan salah dalam menuliskan sifat atau ciri – ciri dari tumbuhan, misalnya habitus pada suatu tumbuhan.

Duduk daun pada batang, bentuk daun dan sebagainya. Jika mahasiswa selalu melakukakn kesalahan dalam mendeskripsikan sifat atau cirri – cirri pada suatu tumbuhan, maka pada saat membuat kunci determinasi mahasiswa akan kesulitan bahkan tidak menemukan family atau spesies yang akan ditentukan. Saat ditanyakan kembali mengenai struktur morfologi tumbuhan, salah satu contohnya yaitu pohon akasia, selanjutnya dari hasil wawancara dengan mahasiswa yang sudah melakukan praktikum, banyak mahasiswa yang mengira bahwa bagian Akasisa yang berbentuk helaian berwarna hijau itu adalah daun, sedangkan yang sebenarnya itu adalah tangkai daun yang melebar hal tersebut merupakan salah satu contoh penafsiran konsep yang salah atau miskonsepsi yang sering terjadi. Bukan hanya itu, masih banyak mahasiswa yang salah penafsiran mengenai konsep struktur morfologi tumbuhan, misalnya wortel termasuk organ buah pada tumbuhan, bagian yang merupakan mahkota pada bunga bougenville adalah yang berwarna merah jambu, bagian tumbuhan sawit yang melekat pada batang dan sebagai tempat melekatnya daun adalah pelepah dan sebagainya. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai miskonsepsi dengan judul “Analisis Miskonsepsi Konsep Struktur Morfologi Tumbuhan pada Mahasiswa Pendidikan Biologi dalam Perkuliahan Sistematika Tumbuhan Tinggi Tahun Ajaran 2016/ 2017 ”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2017. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa angkatan 2015/2016 yang merupakan mahasiswa semester IV yang mengikuti mata kuliah Sistemika Tumbuhan Tinggi yang berjumlah 91 orang.. Teknik dalam penentuan sampel adalah *total sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Miskonsepsi pada Konsep Bentuk – Bentuk Umum dan Bentuk Hidup Tumbuhan

Dari hasil analisis data tes pilihan ganda menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 9, 10, 11. Berikut tabulasi data mahasiswa miskonsepsi, paham, tidak paham dan tidak tahu konsep untuk konsep morfologi bentuk – bentuk hidup dan bentuk umum tumbuhan disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Persentase Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Jawaban dan Index CRI Kategori Miskonsepsi (M), Paham (P), Tidak Paham (TP) dan Tidak Tahu Konsep (TTK) Pada Konsep Morfologi Bentuk – Bentuk Hidup dan Bentuk Umum Tumbuhan.

Konsep	No. Soal	Jumlah Mahasiswa/ Persentase (N/%)			
		Miskonsepsi N (%)	Paham N (%)	Tidak Paham N (%)	Tidak Tahu Konsep N (%)
Morfologi Bentuk – Bentuk Hidup dan Bentuk Umum Tumbuhan	1	49 (54)	34 (37)	8 (9)	0 (0)
	2	15 (16)	68 (75)	8 (9)	0 (0)
	3	58 (64)	16 (18)	10 (11)	7 (8)
	4	9 (10)	82 (90)	0 (0)	0 (0)
	5	20 (22)	63 (69)	8 (9)	0 (0)
	6	15 (16)	76 (84)	0 (0)	0 (0)
	7	21 (23)	63 (69)	0 (0)	7 (8)
	8	3 (3)	88 (97)	0 (0)	0 (0)
	9	31 (34)	57 (63)	3 (3)	0 (0)
	10	17 (19)	67 (74)	0 (0)	7 (8)
	11	64 (70)	6 (7)	6 (7)	15 (16)
Rata – rata (%)		30	62	4	4

Dari data pada tabel 1. persentase mahasiswa miskonsepsi pada konsep morfologi bentuk – bentuk hidup dan bentuk umum tumbuhan 30%, paham konsep dengan

persentase lebih tinggi dibandingkan miskonsepsi yaitu 62 %, tidak paham dan tidak tahu konsep dengan persentase lebih rendah dari miskonsepsi dan paham konsep yaitu 4 % dan 4 %. Untuk mengetahui pemahaman mahasiswa tentang konsep morfologi bentuk – bentuk hidup dan bentuk umum tumbuhan digunakan soal nomor 1 sampai nomor soal 11. Persentase miskonsepsi mahasiswa tertinggi diperoleh pada nomor 3 dan 11 yaitu sebesar 64 % dan 70 %. Pada soal nomor 3 mahasiswa diminta untuk mengelompokkan tumbuhan berdasarkan lama hidup suatu tumbuhan.. Jawaban yang benar adalah biennial (B), sementara pada soal ini 64 % mahasiswa menjawab salah. Dari hasil wawancara, mahasiswa memilih jawaban perennial (C), dengan alasan karena semak sidaguri (*Sshida rhombifolia*) hidup bertahun – tahun. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin atas jawaban tersebut.

Berdasarkan lama hidupnya tumbuhan, semak sidaguri merupakan tumbuhan biennial yaitu tumbuhan yang menyelesaikan daur hidupnya berkisar antara lebih dari satu tahun sampai dua tahun. Pada umumnya hanya berbunga satu kali saat telah menyelesaikan masa vegetatif lebih dari satu tahun (Yuslim Fauziah dan Wan Syafii, 2011).

Soal nomor 11 menuntut mahasiswa untuk menyebutkan daerah batang yang berada dekat tanah pada sebatang tumbuhan jagung. Jawaban yang benar adalah basipetal (B), sementara pada soal ini 70 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab adaksial (C), dengan alasan bagian adaksial berarti bagian yang dekat dengan tanah. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Adaksial merupakan permukaan atas daun yang berdekatan dengan sumbu batang, sedangkan arah dari apeks (ujung) batang menuju dasar (dekat tanah) dinamakan basipetal (Tjitrosoepomo, 1990). Dari hasil wawancara, mahasiswa bingung dalam menjawab pertanyaan. Hal ini dapat disebabkan karena mahasiswa tidak benar – benar paham terhadap konsep tersebut, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa tidak utuh dalam memahami konsep. Mahasiswa hanya memahami konsep secara parsial, tanpa mendalaminya kembali, sehingga mahasiswa tertukar dalam memilih jawaban. Mahasiswa berusaha menghubungkan konsep tersebut dengan pola pikirannya, yaitu menghubungkan istilah dekat sumbu batang dengan dekat tanah. Seperti yang dikemukakan Paul Suparno (2005), hal tersebut dapat dikelompokkan ke dalam miskonsepsi pemikiran asosiatif siswa. Berpikir asosiatif yaitu berpikir dengan cara menghubungkan sesuatu dengan yang lainnya.

B. Miskonsepsi pada Konsep Batang

Hasil analisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep batang dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 9, 10, 11. Tabulasi data mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, paham, tidak paham dan tidak tahu konsep pada konsep morfologi batang disajikan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Persentase Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Jawaban dan Index CRI Kategori Miskonsepsi (M), Paham (P), Tidak Paham (TP) dan Tidak Tahu Konsep (TTK) Pada Konsep Morfologi Batang

Konsep	No. Soal	Jumlah Mahasiswa/ Persentase (N/%)			
		Miskonsepsi N (%)	Paham N (%)	Tidak Paham N (%)	Tidak Tahu Konsep N (%)
Morfologi Batang	12	39 (43)	50 (55)	2 (2)	0 (0)
	13	42(46)	33 (36)	5 (5)	11 (12)
	14	62 (68)	23 (25)	6 (7)	0 (0)
	15	45 (49)	32 (35)	4 (4)	10 (11)
	16	65 (71)	15 (16)	0 (0)	11 (12)
	17	25 (27)	66 (73)	0 (0)	0 (0)
	18	89 (98)	2 (2)	0 (0)	0 (0)
	19	36 (40)	55 (60)	0 (0)	0 (0)
	20	75 (82)	10 (11)	4 (4)	2 (2)
	21	68 (75)	19 (21)	4 (4)	0 (0)
	22	29 (32)	58 (64)	4 (4)	0 (0)
	23	26 (29)	59 (65)	6 (7)	0 (0)
Rata – rata (%)		55	39	3	3

Dari data pada tabel 2. persentase mahasiswa miskonsepsi pada konsep morfologi batang 55%, paham konsep dengan persentase lebih rendah dibandingkan miskonsepsi yaitu 39 %, tidak paham dan tidak tahu konsep dengan persentase yang sama yaitu 3 %. Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang konsep morfologi batang digunakan soal nomor 12 sampai nomor soal 23. Persentase miskonsepsi mahasiswa tertinggi diperoleh pada nomor 16, 18, 20 dan 21 yaitu sebesar 71 %, 98 %, 82 % dan 75 %. Pada soal nomor 16 mahasiswa diminta untuk menentukan model arsitektur percabangan Chamberlain. Jawaban yang benar adalah Chamberlain (D), sementara pada soal ini 71 % mahasiswa menjawab salah. Dari hasil wawancara, mahasiswa memilih jawaban Holtum (B), dengan alasan karena arsitektur Holtum memiliki bentuk batang lurus dengan cabang – cabang tersusun rapi pada sisi batang. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin atas jawaban tersebut.

Holtum merupakan arsitektur percabangan tidak bercabang dengan posisi bunga – bunga pohon tidak bercabang, sedangkan Chamberlain merupakan arsitektur percabangan pohon bercabang yaitu pohon dengan struktur beruas. Dari hasil wawancara tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Jeanne Ellis Ormrod (2009) bahwa mahasiswa salah dalam menarik kesimpulan, mahasiswa hanya menyimpulkan berdasarkan apa yang tampak tanpa mencari tahu konsep yang sebenarnya.

Soal nomor 18 menuntut mahasiswa untuk menentukan bentuk umum dari tumbuhan kelapa. Jawaban yang benar adalah kerucut terbalik (C), sementara pada soal ini 98 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab bundar (A), dengan alasan karena batang kelapa mempunyai

bentuk batang bulat dan batangnya tidak memiliki cabang.. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Bentuk umum dari tumbuhan kelapa adalah kerucut terbalik, sering terdapat pada tumbuhan monokotil seperti *Palmae*, sebab di tahun – tahun pertama dari kehidupannya, tunas terhimpun dalam rozet diiringi garis tengah batang yang makin lama makin lebar. Setelah itu baru terlihat bahwa batang bertambah tingginya kerana ruas – ruas yang dibentuk kemudian lebih panjang dari semula (Yuslim Fauziah dan Wan Syafii, 2011). Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa masih sulit dalam menentukan bentuk umum dari permukaan batang, mahasiswa masih belum bisa menentukan bentuk umum dari permukaan batang secara benar.

Soal nomor 20 menuntut mahasiswa untuk menyebutkan tumbuhan yang memiliki arah batang mendatar diatas tanah. Jawaban yang benar adalah Ketapang (C), sementara pada soal ini 82 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab kaktus (D), dengan alasan karena arah tumbuhnya batang kaktus itu mendatar diatas tanah.. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Arah batang di atas tanah mendatar yaitu horizontal pada beberapa cabang tertentu seperti pada cabang plangiotrop pada ketapang. Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa tidak utuh dalam memahami konsep. Mahasiswa hanya memahami konsep secara parsial, tanpa mendalaminya kembali, sehingga mahasiswa tertukar dalam memilih jawaban. Seperti yang dikemukakan Suparno (2005), hal tersebut dapat dikelompokkan ke dalam miskonsepsi pemikiran asosiatif mahasiswa. Berpikir asosiatif yaitu berpikir dengan cara menghubungkan sesuatu dengan yang lainnya.

Soal nomor 21 menuntut mahasiswa untuk menyebut arah batang tumbuhan kacang tanah di atas tanah. Jawaban yang benar adalah serong ke atas atau condong (D), sementara pada soal ini 75 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab berbaring (B), dengan alasan karena kacang tanah memiliki arah batang diatas tanah yang berbaring dan menjalar kesamping kiri atau kanan. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Arah batang kacang tanah di atas tanah serong ke atas atau condong yaitu dibagian dasar berbaring, di ujung tegak. Hal ini sekali lagi membuktikan pernyataan Ratna Wilis Dahar (1996) bahwa mahasiswa merasa tidak membutuhkan pandangan yang koheren, karena prediksi tentang sesuatu yang praktis kelihatannya lebih dari cukup.

Dari pendapat dosen menyatakan bahwa memang masih banyak mahasiswa yang kesulitan dalam memahami konsep – konsep struktur morfologi tumbuhan ini. Terutama pada konsep batang ini, mahasiswa juga paling tinggi mengalami miskonsepsi. Hal ini bisa disebabkan pemahaman mahasiswa yang kurang, penafsiran awal yang salah pada diri mahasiswa dan juga kurangnya hubungan baik antara dosen dengan mahasiswa, misalnya kurangnya interaksi tanya jawab antara mahasiswa dan dosen sehingga mahasiswa hanya menerima informasi yang menurut mereka benar tanpa berusaha mencari tahu kebenaran.

Dari hasil wawancara dengan mahasiswa, mereka juga menyatakan bahwa mereka tidak menyukai konsep ini dengan alasan konsep ini sulit untuk dipahami. jika mahasiswa sudah tidak menyukai suatu pembelajaran, maka mahasiswa pasti akan

malas untuk mencari atau menggali informasi, dengan begitu pemahaman mahasiswa akan konsep ini terbatas dan miskonsepsi mudah terjadi pada mahasiswa.

Oleh sebab itu, dosen harus dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, salah satunya dengan seringnya melakukan tanya jawab didalam kelas pada saat proses pembelajaran, memberikan kuis sebelum atau sesudah pembelajaran untuk mengukur pemahaman mahasiswa dan memberikan tugas kepada mahasiswa yang membuat mahasiswa harus mencari informasi mengenai suatu konsep pembelajaran.

C. Miskonsepsi pada Konsep Akar

Hasil analisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep akar dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 9, 10, 11. Tabulasi data mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, paham, tidak paham dan tidak tahu konsep pada konsep morfologi akar disajikan pada tabel 3. berikut :

Tabel 3. Persentase Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Jawaban dan Index CRI Kategori Miskonsepsi (M), Paham (P), Tidak Paham (TP) dan Tidak Tahu Konsep (TTK) Pada Konsep Morfologi Akar

Konsep	No. Soal	Jumlah Mahasiswa/ Persentase (N/%)			
		Miskonsepsi N (%)	Paham N (%)	Tidak Paham N (%)	Tidak Tahu Konsep N (%)
Morfologi Akar	24	25 (27)	66 (73)	0 (0)	0 (0)
	25	33 (36)	58 (64)	0 (0)	0 (0)
	26	75 (82)	16 (18)	0 (0)	0 (0)
	27	19 (21)	72 (79)	0 (0)	0 (0)
	28	43 (47)	48 (53)	0 (0)	0 (0)
	29	50 (55)	35 (38)	6 (7)	0 (0)
	30	27 (30)	60 (66)	4 (4)	0 (0)
	31	71 (78)	16 (18)	4 (4)	0 (0)
	32	58 (64)	30 (33)	3 (3)	0 (0)
Rata – rata (%)		49	49	2	0

Dari data pada tabel 4.3. persentase mahasiswa miskonsepsi pada konsep morfologi akar 49%, paham konsep dengan persentase sama dengan persentase miskonsepsi yaitu 49 %, tidak paham dan tidak tahu konsep dengan persentase 2 % dan 0 %. Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang konsep morfologi akar digunakan soal nomor 24 sampai nomor soal 32. Persentase miskonsepsi mahasiswa tertinggi diperoleh pada nomor 26 dan 31 yaitu sebesar 82 % dan 78 %. Pada soal nomor 26 mahasiswa diminta untuk menjelaskan bagian – bagian akar. Jawaban yang benar adalah serabut akar (D), sementara pada soal ini 82 % mahasiswa menjawab salah. Dari hasil wawancara, mahasiswa memilih tudung akar (C), dengan alasan tudung akar merupakan bagian akar yang letaknya paling ujung dari akar utama. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin atas jawaban tersebut.

Cabang – cabang akar yang berbentuk seperti serabut adalah serabut akar. Penyebab miskonsepsi pada konsep ini adalah konsepsi awal mahasiswa yang sudah salah yaitu menganggap bagian tersebut adalah tudung akar. Ini sesuai dengan penelitian Suwarna (2013) yang menyatakan bahwa konsepsi awal mahasiswa yang salah dan penalaran mahasiswa yang terbatas dan salah juga dapat menjadi penyebab miskonsepsi.

Soal nomor 31 menuntut mahasiswa untuk menentukan bentuk akar dari tumbuhan wortel. Jawaban yang benar adalah bentuk tombak (C), sementara pada soal ini 78 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab bentuk gasing (B), dengan alasan karena wortel jelas menunjukkan bentuknya seperti gasing dan digunakan untuk tempat cadangan makanan. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Akar pada tumbuhan wortel adalah akar tombak, yaitu akar yang berbentuk kerucut dengan akar lateral berjumlah sedikit atau ada, sedangkan akar gasing merupakan akar yang membengkak dipangkalnya dan berukuran ramping serta tipis (Yuslim Fauziah dan Wan Syafii, 2011). Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa masih sulit dalam menentukan bentuk dari akar tumbuhan wortel, mahasiswa masih belum bisa menentukan bentuk akar dari tumbuhan wortel.

Dari hasil analisis miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa tersebut, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa masih memahami konsep secara parsial atau tidak utuh. Pemahaman mahasiswa yang parsial menyebabkan mahasiswa tidak memberikan alasan yang lengkap. Selain itu beberapa mahasiswa masih salah dalam menginterpretasikan istilah dalam konsep struktur morfologi tumbuhan dimana untuk satu hal yang sama dianggap berbeda oleh mahasiswa, karena terdapat istilah tersebut pada konsep lain yang dianggap tidak ada kaitannya (Saleem Hasan, 1999).

D. Miskonsepsi pada Konsep Daun

Hasil analisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep daun dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 9, 10, 11. Tabulasi data mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, paham, tidak paham dan tidak tahu konsep pada konsep morfologi daun disajikan pada tabel 4. berikut :

Tabel 4. Persentase Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Jawaban dan Index CRI Kategori Miskonsepsi (M), Paham (P), Tidak Paham (TP) dan Tidak Tahu Konsep (TTK) Pada Konsep Morfologi Daun

Konsep	No. Soal	Jumlah Mahasiswa/ Persentase (N/%)				
		Miskonsepsi N (%)	Paham N (%)	Tidak Paham N (%)	Tidak Tahu Konsep N (%)	
Morfologi Daun	33	52 (57)	39 (43)	0 (0)	0 (0)	
	34	49 (54)	26 (29)	16 (18)	0 (0)	
	35	13 (14)	68 (75)	10 (11)	0 (0)	
	36	73 (80)	18 (20)	0 (0)	0 (0)	
	37	84 (92)	3 (3)	4 (4)	0 (0)	
	38	64 (70)	11 (12)	8 (9)	8 (9)	
	39	8 (9)	83 (91)	0 (0)	0 (0)	
	40	46 (51)	45 (49)	0 (0)	0 (0)	
	41	11 (12)	80 (88)	0 (0)	0 (0)	
	42	6 (7)	85 (93)	0 (0)	0 (0)	
	43	38 (42)	34 (37)	13 (14)	6 (7)	
	44	76 (84)	0 (0)	11 (12)	4 (4)	
	45	34 (37)	40 (44)	14 (15)	3 (3)	
	46	69 (76)	0 (0)	22 (24)	0 (0)	
	47	74 (81)	12 (13)	5 (5)	0 (0)	
	48	20 (22)	57 (63)	14 (15)	0 (0)	
	49	3 (3)	84 (92)	0 (0)	4 (4)	
	50	54 (59)	16 (18)	19 (21)	2 (2)	
	Rata – rata (%)		47	43	8	2

Dari data pada tabel 4. persentase mahasiswa miskonsepsi pada konsep morfologi daun 47%, paham konsep dengan persentase lebih rendah dari miskonsepsi yaitu 43 %, tidak paham dan tidak tahu konsep dengan persentase 8 % dan 2 %. Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang konsep morfologi daun digunakan soal nomor 33 sampai nomor soal 50. Persentase miskonsepsi mahasiswa tertinggi diperoleh pada nomor 37, 44 dan 47 yaitu sebesar 92 %, 84 % dan 81 %. Pada soal nomor 37 mahasiswa diminta untuk bentuk helaian daun. Jawaban yang benar adalah pasak (B), sementara pada soal ini 92 % mahasiswa menjawab salah. Dari hasil wawancara, mahasiswa memilih Ginjal (C), dengan alasan pada gambar bentuk helaian daun seperti

ginjal. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin atas jawaban tersebut.

Gambar yang ditunjukkan pada gambar yang tertera pada soal adalah gambar bentuk pasak pada helaian daun, dengan bentuk daun seperti segitiga terbalik. Dari hasil wawancara terbukti bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi. Pada gambar yang tercantum pada soal tersebut secara jelas merupakan gambar helaian daun berbentuk pasak. Hal ini sekali lagi membuktikan pernyataan Ratna Wilis Dahar (1996) bahwa mahasiswa merasa tidak membutuhkan pandangan yang koheren, karena prediksi tentang sesuatu yang praktis kelihatannya lebih dari cukup.

Soal nomor 44 menuntut mahasiswa untuk menentukan tipe daun majemuk dari gambar yang tersedia pada soal. Jawaban yang benar adalah tipe daun majemuk *Pari pinnatus* (D), sementara pada soal ini 84 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab tipe daun majemuk *Bi pinnatus* (B), dengan alasan karena setiap pasangan daun terletak sejajar dua – dua.. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Tipe daun majemuk yang tertera pada soal tersebut adalah tipe daun majemuk *Pari pinnatus* dengan daun menyirip genap (Yuslim Fauziah dan Wan Syafii, 2011). Dari hasil wawancara terbukti bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi. Pada gambar yang tercantum pada soal tersebut secara jelas merupakan gambar helaian daun berbentuk pasak. Hal ini sekali lagi membuktikan pernyataan Ratna Wilis Dahar (1996) bahwa mahasiswa merasa tidak membutuhkan pandangan yang koheren, karena prediksi tentang sesuatu yang praktis kelihatannya lebih dari cukup.

Soal nomor 47 menuntut mahasiswa untuk dapat mengelompokkan tata letak daun pada batang. Jawaban yang benar adalah berkarang (C), sementara pada soal ini 81 % mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan. Dari hasil wawancara, mahasiswa menjawab (A), dengan alasan karena pada gambar menunjukkan duduk daun tersebar. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin dengan jawaban tersebut.

Tata letak daun pada gambar yang tertera di soal adalah berkarang yaitu apabila satu buku batang tumbuh lebih dari dua daun (Yuslim Fauziah dan Wan Syafii, 2011). Dari hasil wawancara terbukti bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi. Pada gambar yang tercantum pada soal tersebut secara jelas merupakan gambar helaian daun berbentuk pasak. Hal ini sekali lagi membuktikan pernyataan Ratna Wilis Dahar (1996) bahwa mahasiswa merasa tidak membutuhkan pandangan yang koheren, karena prediksi tentang sesuatu yang praktis kelihatannya lebih dari cukup.

Dari pendapat dosen menyatakan bahwa memang masih banyak mahasiswa yang kesulitan dalam memahami konsep daun terutama pada bahasan bentuk tepi daun, mahasiswa masih bingung menentukan bentuk – bentuk tersebut. Hal ini bisa disebabkan pemahaman mahasiswa yang kurang, penafsiran awal yang salah pada diri mahasiswa dan juga kurangnya hubungan baik antara dosen dengan mahasiswa, misalnya kurangnya interaksi tanya jawab antara mahasiswa dan dosen sehingga mahasiswa hanya menerima informasi yang menurut mereka benar tanpa berusaha mencari tahu kebenaran.

Oleh sebab itu, dosen harus dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, salah satunya dengan seringnya melakukan tanya jawab didalam kelas pada saat proses pembelajaran, memberikan kuis sebelum atau sesudah pembelajaran untuk mengukur

pemahaman mahasiswa dan memberikan tugas kepada mahasiswa yang membuat mahasiswa harus mencari informasi mengenai suatu konsep pembelajaran.

E. Miskonsepsi pada Konsep Buah

Hasil analisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep buah dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 9, 10, 11. Tabulasi data mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, paham, tidak paham dan tidak tahu konsep pada konsep morfologi daun disajikan pada tabel 5. berikut :

Tabel 5. Persentase Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Jawaban dan Index CRI Kategori Miskonsepsi (M), Paham (P), Tidak Paham (TP) dan Tidak Tahu Konsep (TTK) Pada Konsep Morfologi Buah

Konsep	No. Soal	Jumlah Mahasiswa/ Persentase (N/%)			
		Miskonsepsi N (%)	Paham N (%)	Tidak Paham N (%)	Tidak Tahu Konsep N (%)
Morfologi Buah	78	80 (88)	5 (5)	6 (7)	0 (0)
	79	35 (38)	38 (42)	9 (10)	9 (10)
	80	47 (52)	29 (32)	13 (14)	2 (2)
	81	66 (73)	10 (11)	13 (14)	2 (2)
	82	30 (33)	45 (49)	7 (8)	9 (10)
	83	55 (61)	21 (23)	13 (14)	2 (2)
	84	38 (42)	46 (51)	7 (8)	0 (0)
	85	17 (19)	41 (45)	29 (32)	4 (4)
	86	29 (32)	36 (40)	17 (19)	9 (10)
	87	49 (54)	14 (15)	19 (21)	9 (10)
	88	18 (20)	29 (32)	31 (34)	13 (14)
	89	38 (42)	20 (22)	17 (19)	16 (18)
	90	49 (54)	10 (11)	24 (26)	8 (9)
	91	27 (30)	30 (33)	28 (31)	6 (7)
Rata – rata (%)		45	29	18	7

Dari data pada tabel 5 persentase mahasiswa miskonsepsi pada konsep morfologi buah 45%, paham konsep dengan persentase lebih rendah dari miskonsepsi yaitu 29 %, tidak paham dan tidak tahu konsep dengan persentase 18 % dan 7 %. Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang konsep morfologi batang digunakan soal nomor 78 sampai nomor soal 91. Persentase miskonsepsi mahasiswa tertinggi diperoleh pada nomor 78 yaitu sebesar 88 %. Pada soal nomor 78 mahasiswa diminta untuk menyebutkan bagian bunga yang ikut menyusun buah. Jawaban yang benar adalah tangkai bunga (A), sementara pada soal ini 88 % mahasiswa menjawab salah. Dari hasil wawancara, mahasiswa memilih kepala putik (A), dengan alasan kepala

putik berkembang menjadi biji pada jambu monyet. Dalam pertanyaan ini, mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan dan mahasiswa yakin atas jawaban tersebut.

Dari hasil analisis miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa tersebut, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa masih memahami konsep secara parsial atau tidak utuh. Pemahaman mahasiswa yang parsial menyebabkan mahasiswa tidak memberikan alasan yang lengkap. Selain itu beberapa mahasiswa masih salah dalam menginterpretasikan istilah dalam konsep struktur morfologi tumbuhan dimana untuk satu hal yang sama dianggap berbeda oleh mahasiswa, karena terdapat istilah tersebut pada konsep lain yang dianggap tidak ada kaitannya (Saleem Hasan, 1999).

Seperti yang dinyatakan oleh Paul Suparno (2005), pada penelitian ini umumnya mahasiswa mengalami miskonsepsi yang disebabkan oleh, pemikiran asosiatif, reasoning yang tidak lengkap atau tidak tepat, menggunakan pengalaman mahasiswa yang salah sebagai konsepsi, serta membuat kesimpulan berdasarkan apa yang tampak saja. Maka dapat dikatakan bahwa mahasiswa masih belum memahami konsep secara utuh atau tidak lengkap.

F. Miskonsepsi pada Konsep Biji

Hasil analisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep buah dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 9, 10, 11. Tabulasi data mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, paham, tidak paham dan tidak tahu konsep pada konsep morfologi daun disajikan pada tabel 6. berikut :

Tabel 6. Persentase Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Jawaban dan Index CRI Kategori Miskonsepsi (M), Paham (P), Tidak Paham (TP) dan Tidak Tahu Konsep (TTK) Pada Konsep Morfologi Biji

Konsep	No. Soal	Jumlah Mahasiswa/ Persentase (N/%)			
		Miskonsepsi N (%)	Paham N (%)	Tidak Paham N (%)	Tidak Tahu Konsep N (%)
Morfologi Biji	92	37 (41)	27 (30)	17 (19)	10 (11)
	93	21 (23)	23 (25)	36 (40)	11 (12)
	94	36 (40)	36 (40)	2 (2)	17 (19)
	95	27 (30)	53 (58)	2 (2)	9 (10)
	96	25 (27)	47 (52)	6 (7)	13 (14)
	97	25 (27)	32 (35)	24 (26)	10 (11)
	98	48 (53)	12 (13)	21 (23)	10 (11)
	99	37 (41)	19 (21)	16 (18)	19 (21)
	100	44 (48)	20 (22)	16 (18)	11 (12)
	Rata – rata (%)		37	33	17

Dari data pada tabel 6. persentase mahasiswa miskonsepsi pada konsep morfologi biji 37%, paham konsep dengan persentase lebih rendah dari miskonsepsi yaitu 33 %, tidak paham dan tidak tahu konsep dengan persentase 17 % dan 13 %.

Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang konsep morfologi batang digunakan soal nomor 92 sampai nomor soal 100. Pada konsep biji, soal yang dimiskonsepsikan oleh mahasiswa tidak ada yang berada pada kategori tinggi, persentase soal miskonsepsi pada konsep biji masih dalam kategori sedang.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Miskonsepsi masih ditemukan pada semua konsep struktur morfologi tumbuhan dengan persentase 43 %. Miskonsepsi tertinggi diperoleh pada konsep Batang dengan persentase 55 %, diikuti dengan persentase miskonsepsi pada konsep akar dengan persentase 49 %, kemudian miskonsepsi pada konsep morfologi daun dengan persentase 47 %, lalu konsep morfologi buah dengan persentase 45 %, konsep morfologi bunga dengan persentase 40 %, konsep morfologi biji dengan persentase 37 % dan terakhir persentase miskonsepsi terendah pada konsep bentuk – bentuk hidup dan bentuk umum tumbuhan dengan persentase 30 %.

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian remediasi penanggulangan miskonsepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Berg, E.V.D. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga.
- Dahar, Ratna Wilis. 1996. *Teori – teori Belajar*. Erlangga. Jakarta.
- Fauziah, Yuslim & Wan Syafii. 2011. *Morfologi Tumbuhan*. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau. Pekanbaru
- Hasan, Saleem., *et al.* 1999. Misconception and The Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Physics Education*. 34 (5).
- Mintzes, Joel J., *et al.* 2005. *Assessing Science Understanding*. Elsevier Academic Press. California.
- Murni, D. 2013. Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Pendidikan Biologi*. 205-211. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Ormrod, Jeanne Ellis. 2009. *Psikologi pendidikan membantu siswa tumbuh dan berkembang*. Jilid I. Erlangga. Jakarta