BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran Kooperatif

1) Pengertian Pembelajaran Kooperatif *(Cooperative learning)*

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim. Slavin mengemukakan, "*In cooperative leraning methods, students work together in four member temas to master material initially presented by the teacher".* Dari uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran di mana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.[4]

Johnson mengemukakan tentang *cooperative learning*, "*Cooperanon means working together to accomplish shared goals. Within coopretaive activities individuals seek outcomes that are beneficial to all other groups members. Cooperative learning is the instructional use of small groups that allows students to work together to maximize their own and each other as learning".* Berdasarkan uraian tersebut, *cooperative learning* mengandung arti bekerja bersama dalam kelompok mencapai tujuan bersama. Dalam kegiatan

[4] Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung : Alfabeta, 2009), 15.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kooperatif, siswa mencari hasil yang menguntungkan bagi seluruh anggota kelompok. Belajar kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok itu. Prosedur *cooperative learning* didesain untuk mengaktifkan siswa melalui inkuiri dan diskusi dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4-6 orang.[5]

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen). Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok. Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan *(reward)*, jika kelompok mampu menunjukan prestasi yang dipersyaratkan. Dengan demikian, setiap anggota kelompok akan mempunyai ketergantungan positif.[6]

Slavin juga menyebutkan bahwa *cooperative laerning* merupakan model pembelajaran yang telah dikenal sejak lama, di mana pada saat itu guru mendorong para siswa untuk melakukan kerja sama dalam kegiatan-kegiatan tertentu seperti diskusi atau pengajaran oleh teman sebaya. Dalam melakukan proses belajar-mengajar guru tidak lagi mendomonasi seperti lazimnya pada saat ini, sehingga siswa dituntut untuk berbagi informasi dengan siswa yang lain dan saling belajar mengajar sesama mereka.[7]

---

[5] Isjoni, *Cooperative...*, 15-16.
[6] Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2008), 242.
[7] Isjoni, *Cooperative...*, 17.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Selain itu, Roger dan David Johnson juga menyatakan bahwa terdapat lima unsur pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan untuk mencapai hasil pembelajaran yang maksimal, antara lain:

1. Saling ketergantungan positif

   Setiap anggota kelompok memberikan sumbangan dalam kesuksesan kelompok. Sehingga setiap siswa dalam kelompok harus merasa saling tergantung satu sama lain.

2. Tanggung jawab perseorangan

   Setiap anggota kelompok akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik demi kesuksesan kelompok.

3. Tatap muka

   Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertatap muka dan berdiskusi untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota, diantaranya menghargai pendapat, memanfaatkan kelebihan, dan mengisi kekurangan masing-masing.

4. Komunikasi antaranggota

   Setiap siswa berkomunikasi dengan sesama anggota kelompoknya. Keberhasilan kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.

5. Evaluasi proses kelompok

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kelompok mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama kelompok agar selanjutnya bisa bekerjasama dengan lebih efektif.[8]

Pembentukan kelompok pada pembelajaran kooperatif sebaiknya heterogen. Pengelompokan heterogenitas (kemacamragaman) merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam metode pembelajaran kooperatif. Kelompok heterogen bisa dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman jender, latar belakang agama sosio-ekonomi dan etnik, serta kemampuan akademis.[9]

Menurut Cilibert, pembelajaran kooperatif memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Keunggulannya dilihat dari aspek siswa adalah memberi peluang kepada siswa agar mengemukakan dan membahas suatu pandangan, pengalaman, yang diperoleh siswa belajar secara bekerja sama dalam merumuskan ke arah satu pandangan kelompok.[10]

Stahl mengemukakan pendapat bahwa siswa dapat meraih keberhasilan dalam belajar melalui pembelajaran kooperatif. Selain itu, siswa bisa terlatih untuk memiliki keterampilan, baik keterampilan berpikir (*thinking skill*) maupun keterampilan sosial (*social skill*), seperti keterampilan untuk mengemukakan pendapat, menerima saran dan masukan dari orang lain, bekerjasama, rasa setia kawan, dan mengurangi timbulnya perilaku yang menyimpang dalam kehidupan kelas.[11]

---

[8] Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: Grasindo, 2005), 31.
[9] Ibid., 41.
[10] Isjoni, *Cooperative...*, 22-23.
[11] Ibid., 23.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Selanjutnya menurut Sharan, siswa yang belajar menggunakan metode *cooperative learning* akan memiliki motivasi yang tinggi karena didorong dan didukung dari rekan sebaya. *Cooperative learning* juga menghasilkan peningkatan kemampuan akademik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, membentuk hubungan persahabatan, menimba berbagai informasi, belajar menggunakan sopan santun, meningkatkan motivasi siswa, memperbaiki sikap terhadap sekolah dan belajar mengurangi tingkah laku yang kurang baik, serta membantu siswa dalam menghargai pokok pikiran orang lain.[12]

Adapun kelemahan model pembelajaran *cooperatif learning* bersumber pada dua faktor, yaitu dari dalam *(intern)* dan faktor dari luar *(ekstern)*. Faktor dari dalam, yatiu: 1) guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, di samping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran, dan waktu, 2) agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat, dan biaya yang cukup memadai, 3) selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, 4) saat diskusi kelas, terkadang didominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.[13]

Menurut Hasan, ketika *cooperatif learning* dilaksanakan, guru harus berusaha menamkan dan membina sikap berdemokrasi di antara para siswanya.

---

[12] Isjoni, *Cooperative...*, 23-24.
[13] Ibid., 25.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Maksudnya suasana sekolah kelas harus diwujudkan sedemikian rupa sehingga dapat menumbuhkan kepribadian siswa yang demokratis dan dapat diharapkan suasana yang terbuka dengan kebiasaan-kebiasaan kerja sama, terutama dalam memecahkan kesulitan-kesulitan. Seorang siswa haruslah dapat menerima pendapat dari siswa yang lainnya, seperti siswa satu mengemukakan pendapatnya lalu siswa yang lainnya mendengarkan di mana letak kesalahan, kekurangan atau kelebihan, kalau ada kekurangannya maka perlu ditambah, dan penambahan ini harus disetujui semua anggota, yang satu harus menghormati pendapat yang lain.[14]

2) Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Pada dasarnya model *coopratif learning* dikembangkan untuk mencapai setidak-tidaknya tiga tujuan pembelajaran penting yang dirangkum Ibrahim, et al. yaitu:

1. Hasil belajar akademik

Dalam *coopratif learning* meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan, model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan nilai siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang

[14] Isjoni, *Cooperative...*, 27.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berhubungan dengan hasil belajar. Di samping mengubah normayang berhubungan dengan hasil belajar, *cooperatif learning* dapat memberi keuntungan, baik pada siswa kelompok bawah maupun atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik

2. Penerimaan terhadap perbedaan individu

Tujuan lain model *cooperatif learning* adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan dan ketidakmampuannya. Pembelajaran kooperatif memberikan peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain

3. Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan penting ketiga *cooperatif learning* adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial penting dimiliki siswa, sebab saat ini banyak anak muda masih kurang dalam keterampilan sosial.[15]

3) Kelebihan dan kelemahan pembelajaran kooperatif

a. Kelebihan pembelajaran kooperatif yaitu:

- Meningkatkan harga diri tiap individu
- Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar

[15] Isjoni, *Cooperative...*, 27-28.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- Konflik antar pribadi berkurang
- Sikap apatis berkurang
- Pemahaman yang lebih mendalam
- Retensi atau penyimpanan lebih lama
- Meningkatkan kebaikan budi,kepekaan dan toleransi
- *Cooperative learning* dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif
- Meningkatkan kemajuan belajar(pencapaian akademik)
- Meningkatkan kehadiran siswa dan sikap yang lebih positif
- Menambah motivasi dan percaya diri
- Menambah rasa senang berada di sekolah serta menyenangi teman-teman sekelasnya
- Mudah diterapkan dan tidak mahal.

b. Kelemahan pembelajaran kooperatif yaitu:

- Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di kelas. Kondisi seperti ini dapat diatasi dengan guru mengkondisikan kelas atau pembelajaran dilakuakan di luar kelas seperti di laboratorium IPA, aula atau di tempat yang terbuka.
- Banyak siswa tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain. Siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dalam grup mereka, sedangkan siswa yang kurang mampu merasa minder dan kurang percaya diri ditempatkan dalam satu grup dengan siswa yang lebih pandai.

- Siswa yang tekun merasa temannya yang kurang mampu hanya menumpang pada hasil jerih payahnya. Hal ini tidak perlu dikhawatirkan sebab dalam cooperative learning bukan kognitifnya saja yang dinilai tetapi dari segi afektif dan psikomotoriknya juga dinilai seperti kerjasama diantara anggota kelompok, keaktifan dalam kelompok serta sumbangan nilai yang diberikan kepada kelompok.
- Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok. Karakteristik pribadi tidak luntur hanya karena bekerjasama dengan orang lain, justru keunikan itu semakin kuat biladisandingkan dengan orang lain.
- Banyak siswa takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil, bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut. Dalam pembelajaran kooperatif pembagian tugas rata, setiap anggota kelompok harus dapat mempresentasikan apa yang telah didapatnya dalam kelompok sehingga ada pertanggungjawaban secara individu.[16]

[16] Wahyu Widyaningsih, dkk. *Cooperatif Learning Sebagai Model Pembelajaran Alternatif Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika*, (http://luarsekolah.blogspot.com).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

1) Hakikat Jigsaw

Jigsaw pertama kali dikembangkan oleh Elliot Aronson dan kawan-kawan dari Universitas Texas dan kemudian diadaptasi oleh Slavin. Melalui metode jigsaw kelas dibagi menjadi beberapa tim yang anggotanya terdiri dari 4-5 siswa dengan karakteristik siswa yang heterogen. Bahan akademik disajikan kepada siswa dalam bentuk teks dan tiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari suatu bagian dari bahan akademik tersebut. Para anggota dari berbagai tim yang berbeda memiliki tanggung jawab untuk mempelajari suatu bagian akademik yang sama dan selanjutnya berkumpul untuk saling membantu mengkaji bagian bahan tersebut. Kumpulan siswa semacam itu disebut kelompok pakar *(expert group)*. Selanjutnya para siswa yang berada dalam kelompok pakar kembali ke kelompok semula *(home teams)* untuk mengajar anggota yang lain mengenai materi yang telah dipelajari dalam kelompok pakar. Setelah diadakan diskusi dalam kelompok asal, para siswa dievaluasi secara individual mengenai bahan yang telah dipelajari.[17]

Pembelajaran kooperatif jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal.[18]

---

[17] Nurhadi, dkk, *Pembelajaran kontekstual (CTL) dan penerapan dalam KBK* (Malang: UM Press, 2004), 65.
[18] Isjoni, *Cooperative...*, 54-55.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jigsaw adalah sebuah teknik yang dipakai secara luas yang memiliki kesamaan dengan teknis "pertukaran dari kelompok ke kolompok lain." (group to group exchange) dengan suatu perbedaan penting: setiap peserta didik mengajarkan sesuatu.[19]

2) Langkah-langkah Pembelajaran Jigsaw

Langkah-langkah pembelajaran jigsaw menurut Slavin adalah sebagai berikut:

1. Membaca. Para siswa menerima topik ahli dan membaca materi yang diminta untuk menemukan informasi.
2. Diskusi Kelompok Ahli. Para siswa dengan keahlian yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.
3. Laporan Tim. Para ahli kembali ke dalam kelompok mereka masing-masing untuk mengajari topik-topik mereka kepada teman satu timnya.
4. Tes. Para siswa mengerjakan kuis-kuis individual yang mencakup semua topik.
5. Rekognisi Tim. Skor tim dihitung seperti dalam STAD.[20]

Menurut Isjoni, dalam pembelajaran *jigsaw* setiap anggota kelompok ditugaskan untuk mempelajari materi tertentu. Kemudian siswa-siswa atau perwakilan dan kelompoknya masing-masing bertemu dengan anggota dan

[19]Hidayat Komaruddin, *Active Learning, 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: YAPENDIS, 1996). 195.
[20] Robert E Slavin, *Cooperative...*, 241.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kelompok lain yang mempelajari materi yang sama. Selanjutnya materi tersebut didiskusikan mempelajari serta memahami setiap masalah yang dijumpai sehingga perwakilan tersebut dapat memahami dan menguasai materi tersebut.

Dalam tahap ketiga, setelah masing-masing perwakilan tersebut dapat menguasai materi yang ditugaskannya, kemudian masing-masing perwakilan tersebut kembali ke kelompok masing-masing atau kelompok asalnya. Selanjutnya masing-masing anggota tersebut saling menjelaskan pada teman satu kelompoknya sehingga satu kelompoknya dapat memahami materi yang ditugaskan guru. Pada tahap ini siswa akan banyak menemui permasalahan yang tahap kesukarannya bervariasi. Pengalaman seperti ini sangat penting terhadap perkembangan mental anak.

Pada selanjutnya siswa diberi tes/kuis, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah siswa sudah dapat memahami suatu materi. Dengan demikian, secara umum penyelenggaraan model belajar jigsaw dalam proses belajar mengajar dapat menumbuhkan tanggung jawab sehingga terlibat langsung secara aktif dalam memahami suatu persoalan dan menyelesaikannya secara kelompok.[21]

Dalam model jigsaw versi Aronson, kelas dibagi menjadi suatu kelompok kecil yang heterogen yang diberi dengan nama tim jigsaw dan materi dibagi sebanyak kelompok menurut anggota timnya. Tiap-tiap tim diberikan satu set materi yang lengkap dan masing-masing individu ditugaskan untuk

[21] Isjoni, *Cooperative...*, 55-56.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

memilih topik mereka. Kemudian siswa dipisahkan menjadi kelompok "ahli" atau "rekan" yang terdiri dari seluruh siswa di kelas yang mempunyai bagian informasi yang sama. Kemudian mereka kembali ke tim jigsaw untuk mengajarkan materi tersebut kepada teman setim dan berusaha untuk mempelajari sisa materi. Teknik ini sama dengan teka-teki yang disebut pendekatan jigsaw. Sebagai kesimpulan dari pelajaran pelajaran siswa bebas memilih kuis dan diberikan nilai individu.[22]

C. Peningkatan Hasil Belajar IPA

1. Pengertian Peningkatan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia "meningkatkan" adalah 1) menaikkan (derajat, taraf, dsb), 2) mengangkat diri. Sedangkan "peningkatan" adalah proses, cara perbuatan meningkatkan (usaha, kegiatan, dsb).[23]

Sedangkan "meningkatkan" atau "peningkatan" yang penulis maksudkan dalam penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar IPA terhadap siswa kelas V MI Darussalam Sumberejo yang mendapat nilai rendah (di bawah KKM) untuk ditingkatkan agar hasil belajarnya lebih tinggi atau memuaskan dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi tumbuhan hijau.

---

[22] Isjoni, *Cooperative...*, 57-58.
[23] Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), 1198.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Gagne dan Driscoll adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan siswa (*learner's performance*). Dick dan Reiser menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebagai hasil kegiatan pembelajaran. Mereka membedakan hasil belajar atas empat macam, yaitu pengetahuan, keterampilan intelektual, keterampilan motorik dan sikap. Sedangkan Bloom membedakan hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Adapun pengukuran hasil belajar siswa pada penelitian tindakan kelas ini terbatas pada ranah kognitif (pengetahuan) saja.[24]

Menurut Dimyati dan Mujiono, hasil belajar adalah merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar tersebut dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti tertuang dalam angka rapor. Sedangkan dampak pengiring adalah terapan pengetahuan.[25]

---

[24]Septian Nurhijjah, *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Taman Siswa Malang,* (Malang: Perpustakaan Universitas Negeri Malang, 2009), t.d., 22.
[25] Dimyati, & Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 3.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Menurut kebanyakan definisi, hasil mengandung tiga komponen pokok, yaitu: menggerakkan, mengarahkan, dan menopang tingkah laku manusia. Menggerakkan berarti menimbulkan kekuatan pada individu; memimpin seseorang untuk bertindak dengan cara tertentu. Untuk menjaga dan menopang tingkah laku, lingkungan sekitar harus menguatkan (*reinforce*) intensitas dan arah dorongan-dorongan dan kekuatan-kekuatan individu.[26]

Hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor dari dalam diri siswa (faktor intern) maupun faktor dari luar (faktor ekstern). Menurut Slameto yang termasuk faktor intern adalah faktor jasmaniah (misal kesehatan, cacat tubuh), faktor psikologis (misal intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan) dan faktor kelelahan. Sedangkan yang termasuk faktor ekstern adalah faktor keluarga, faktor sekolah (misal metode mengajar, kurikulum, relasi siswa dengan guru) dan faktor masyarakat (misal kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat).[27]

Hasil belajar tidak hanya berfungsi untuk mengetahui kemajuan siswa setelah melakukan aktivitas belajar, tetapi yang lebih penting adalah sebagai alat untuk memotivasi setiap siswa agar lebih giat belajar, baik secara individu maupun kelompok.[28]

---

[26] Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1992), 72.
[27] Ibid,. 22.
[28] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 3-4.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Menurut Nana Sudjana, tujuan pendidikan yang ingin dicapai dalam suatu pengajaran terdiri dari tiga macam, yaitu: bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ketiga aspek tersebut merupakan suatu kesatuan yang tidak terpisahkan yang harus nampak sebagai hasil belajar.[29]

Nana Sudjana juga mengemukakan unsur-unsur yang terdapat dalam ketiga aspek pengajaran adalah sebagai berikut:[30]

1. *Tipe hasil belajar bidang kognitif*

   Tipe ini terbagi menjadi enam poin, yaitu:

   a. Pengetahuan hafalan *(knowledge),* yaitu pengetahuan yang sifatnya faktual. Merupakan jembatan untuk menguasai tipe hasil belajar lainnya;
   b. Pemahaman (comprehention), kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep;
   c. Penerapan (aplikasi), yaitu kesanggupan menerapkan dan mengabstraksikan suatu konsep, ide, rumus, hukum dalam situasi yang baru, misalnya memecahkan persoalan dengan menggunakan rumus tertentu;
   d. Analisis, yaitu kesanggupan memecahkan, menguasai suatu integritas (kesatuan ynag utuh) menjadi unsur atau bagian yang mempunyai arti;
   e. Sintesis, yaitu kesanggupan menyatukan unsur atau bagian menjadi satu integritas;

[29] Nana Sudjana, *Penilaian...*, 22.
[30] Ibid,. 23-24.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

f. Evaluasi, yaitu kesanggupan memberikan keputusan tentang nilai sesuatu berdasarkan pendapat yang dimilikinya dan kriteria yang dipakainya.

2. *Tipe hasil belajar afektif*

Bidang afektif disini berkenaan dengan sikap. Bidang ini kurang diperhatikanoleh guru, tetapi lebih menekankan bidang kognitif. Hal ini didasarkan pada pendapat beberapa ahli yang mengatakan, bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah menguasai bidang kognitif tingkat tinggi.

Beberapa tingkatan bidang afektif sebagai tujuan dan tipe hasil belajar dari yang sederhana ke yang lebih kompleks, yaitu:

a. *Receiving* atau *attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan dari luar yang datang pada siswa, baik dalam bentuk masalah situasi dan gejala;
b. *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulus dari luar;
c. *Valuing* atau penilaian, yakni berhubungan dengan nilai dan kepercayaan terhadap stimulus;
d. Organisasi, yakni pengembangan nilai ke dalam sistem organisasi, termasuk menentukan hubungan satu nilai dengan nilai lainnya dan kemantapan prioritas yang dimilikinya;

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e. Karakteristik nilai atau internalisasi, yakni keterpaduan dari semua nilai yang dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

3. *Tipe hasil belajar bidang psikomotor*

Hasil belajar bidang psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan, kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yaitu:

a. Gerakan refleks yaitu keterampilan pada gerakan tidak sadar;
b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar;
c. Kemampuan perseptual termasuk di dalamnya membedakan visual, auditif, motorik, dan lain-lain;
d. Kemampuan di bidang fisik, misalnya: kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan;
e. Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa yang dimaksud dengan hasil belajar dalam penelitian ini adalah tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai materi setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam kurun waktu tertentu yang diukur dengan tes hasil belajar yaitu ulangan harian. Tes tersebut hanya mengukur aspek kognitif yang lebih diharapkan pada kemampuan pemahaman dan ingatan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

1. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

H.W. Fowler mengemukakan pendapatnya, IPA adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi.[31]

Menurut Wahyana, IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematik, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.[32]

Menurut Iskandar, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini. Hal-hal yang berkaitan dengan alam antara lain: (a) makhluk hidup dan kehidupan, (b) sifat-sifat dan kegunaan benda atau materi, (c) energi dan perubahannya, (d) bumi dan alam semesta.[33]

Hadiat, dkk menyatakan bahwa ”IPA merupakan kumpulan hasil kegiatan empirik dan analitik manusia berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori”. Jika ditelaah lebih lanjut, maka fakta-fakta merupakan hasil dari

---

[31] Trianto, *Mendesain...*, 60.
[32] Ibid., 61.
[33] Nur Faizah, *Penerapan Pendekatan CTL Untuk Meningkatkan Hasil BelajarIPA Siswa Kelas III SDN Kandung Kecamatan Winongan Kabupaten Pasuruan*, (Malang: Perpustakaan Universitas Negeri Malang, 2009), t.d,. 10.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kegiatan empirik dalam IPA, sedangkan konsep, prinsip, dan teori-teori merupakan hasil dari kegiatan analitik IPA.[34]

Depdiknas menyatakan bahwa ”IPA adalah hasil kegiatan manusia yang berupa pengetahuan, batasan, dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian kegiatan ilmiah antara lain: penyelidikan, penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan”. Pengetahuan, batasan, dan konsep tentang alam tersebut diistilahkan sebagai produk IPA. Sedangkan penyelidikan penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan dilakukan melalui kegiatan diistilahkan sebagai metode ilmiah.[35]

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu pengetahuan yang tersusun secara sistematis dari hasil kegiatan siswa berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori tentang peristiwa alam yang didapatkan manusia melalui kegiatan ilmiah.

2. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Menurut Donoseputro, pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk dan sebagai prosedur. Sebagai proses

[34] Nur Faizah, *Penerapan...*, 10.
[35] Depdiknas, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*, (Jakarta: Depdiknas, 2004), 8.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Setiap produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah, ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah *(scientific methode).*[36]

Sedangakan menurut Laksmi Prihantoro dkk, mengatakan bahwa IPA hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi. Sebagai produk, IPA merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep serta bagian konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang digunakan untuk mempelajari obyek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk IPA. Sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.

Menurut Trianto, hakikat IPA semata-mata tidaklah pada pengetahuan (keilmuan) tetapi lebih daripada itu IPA lebih menekankan pada dimensi nilai ukhrawi, di mana dengan memperhatikan keteraturan di alam semesta akan semakin meningkatkan keyakinan akan adanya

[36] Trianto, *Mendesain...*, 62.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sebuah kekuatan yang Maha Dahsyat yang tidak dapat dibantah lagi yaitu Allah SWT.[37]

3. Tujuan Ilmu Pengetahuan Alam

Pembelajaran IPA di SD/MI sebagaimana tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) atau standar isi 2006 bertujuan untuk; (a) memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya, (b) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaan dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (c) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat, (d) mengembangkan keterampilan psoses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, (e) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam, (f) meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan tuhan, dan (g) memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan ketrampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.[38]

---

[37] Trianto, *Mendesain...*, 64.
[38] Depdiknas, *Model...*, 45.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran IPA di SD/MI adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa tentang konsep-konsep IPA melalui keterampilan, sehingga tumbuh minat, rasa ingin tahu, rasa cinta terhadap alam sekitar, dan menambah keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs. Keterampilan yang diharapkan adalah keterampilan mental dan sosial atau dikenal dengan keterampilan proses.

4. Fungsi Ilmu Pengetahuan Alam

Depdiknas mengemukakan bahwa mata pelajaran IPA di SD/MI berfungsi untuk: (a) memberikan pengetahuan tentang berbagai jenis lingkungan alam serta lingkungan sehari-hari, (b) mengembangkan keterampilan, (c) mengembangkan kualitas kehidupan sehari-hari, (d) mengembangkan kesadaran tentang adanya hubungan keterkaitan yang sangant mempengaruhi antara IPA dengan keadaan lingkungan, (e) mengembangkan kemampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan. Dengan fungsi tersebut diharapkan siswa mampu menerapkan pengetahuan tentang konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.[39]

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi mata pelajaran IPA di SD/MI adalah untuk memberikan pengetahuan,

[39] Depdiknas, *Model...*, 6.

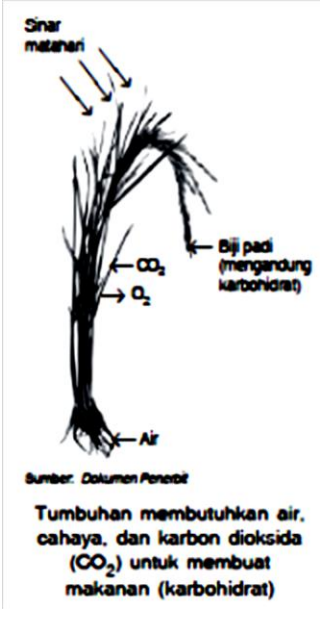
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mengembangkan, dan meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep IPA serta menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

E. Materi Tumbuhan Hijau

1. Proses Tumbuhan Hijau Membuat Makanan

Fotosintesis merupakan proses pembuatan makanan pada tumbuhan hijau. Proses fotosintesis ini memerlukan bantuan sinar matahari. Fotosintesis berlangsung di bagian daun. Namun proses ini terkadang juga terjadi di bagian lain yang mengandung klorofil. Klorofil merupakan zat warna warna hijau pada tumbuhan. Klorofil berfungsi untuk menyerap energi cahaya matahari. Perhatikan gambar di samping!



Gambar 2.1 Proses fotosintesis

Fotosintesis memerlukan cahaya matahari, klorofil, air, dan karbon dioksida. Air diserap oleh akar dari dalam tanah. Air dan zat hara dari akar diangkut menuju daun oleh *floam*. Karbon dioksida diserap dari udara oleh daun melalui mulut daun atau *stomata*.

Melalui fotosintesis, air dan karbon dioksida kemudian diubah menjadi karbohidrat dan oksigen dengan bantuan energi cahaya matahari. Apabila energi cahaya matahari tidak ada, energi cahaya yang lain dapat menggantikannya. Misalnya cahaya lampu neon. Oleh karena itu, fotosintesis

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dapat terjadi pada siang maupun malam hari. Reaksi fotosintesis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\underset{(H_2O)}{\text{Air}} + \underset{(CO_2)}{\text{Karbon dioksida}} \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Cahaya}} \underset{(C_6H_{12}O_6)}{\text{Karbohidrat}} + \underset{(O_2)}{\text{Oksigen}}$$

Dari reaksi fotosintesis di atas, dapat diketahui bahwa proses tersebut menghasilkan karbohidrat dan oksigen. Daun yang mengandung karbohidrat ini jika ditetesi larutan lugol atau yodium akan berubah warna menjadi ungu dan gelap.[40]

Karbondioksida dari udara masuk ke tubuh tumbuhan melalui stomata dan lentisel. *Stomata* adalah lubang-lubang kecil yang terdapat di permukaan daun bagian bawah. *Lentisel* adalah lubang-lubang kecil yang terdapat di batang. Air dan karbondioksida dapat diolah menjadi makanan (karbohidrat) yang diperlukan tumbuhan. Pembuatan makanan terjadi di daun yang banyak mengandung klorofil. Untuk membuat makanan, tumbuhan memerlukan cahaya sebagai sumber tenaga atau energi. Energi cahaya yang mengenai daun diserap oleh klorofil. Energi tersebut dipakai oleh klorofil untuk mengubah air dan karbon dioksida menjadi karbohidrat dan oksigen. Proses pembuatan makanan pada tumbuhan dengan bantuan cahaya disebut *fotosintesis.*[41]

Secara alami, fotosintesis hanya terjadi pada siang hari karena fotosintesis memerlukan cahaya. Cahaya yang dapat memberikan energi terbesar untuk

---

[40] Choiril Azmiyawati, *IPA Salingtemas untuk Kelas V SD/MI,* (Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2008), 38-39.
[41] Haryanto, *Sains untuik SD Kelas V,* (Jakarta: Erlangga, 2007), 44.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

fotosintesis adalah cahaya matahari. Cahaya lampu juga dapat memberi energi pada proses fotosintesis. Akan tetapi, energi cahaya matahari jauh lebi besar daripada energi cahaya lampu. Hasil fotosintesis adalah makanan yang berupa *karbohidrat*. Makanan tersebut diedarkan ke seluruh bagian tumbuhan oleh *xilem*. Makanan digunakan misalnya untuk tumbuh, berkembang biak, dan sebagian disimpan sebagai *makanan cadangan*. Hasil lain fotosintesis yang berupa oksigen dikeluarkan ke udara sehingga udara banyak mengandung oksigen. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan menghasilkan oksigen yang selalu dibutuhkan oleh manusia dan hewan untuk bernapas.[42]

2. Pengaruh Cahaya terhadap Pertumbuhan Tumbuhan Hijau

Tumbuhan hijau memerlukan cahaya matahari yang cukup untuk pertumbuhannya. Di tempat yang cukup mendapat cahaya matahari, daun tumbuhan hijau terlihat lebih hijau. Sebaliknya, di tempat yang kurang mendapat cahaya matahari, warna daun terlihat pucat. Selain itu, tanaman yang kurang mendapat cahaya matahari akan tumbuh tidak normal, yaitu mempunyai batang yang tinggi dan daun yang kecil.[43]

3. Sebagian Hasil Fotosintesis Disimpan Sebagai Makanan Cadangan

Pada proses fotosintesis, dihasilkan karbohidrat dan oksigen. Karbohidrat digunakan oleh tumbuhan hijau untuk tumbuh, memperbanyak diri, dan sebagian disimpan sebagai makanan cadangan. Tumbuhan tertentu menyimpan

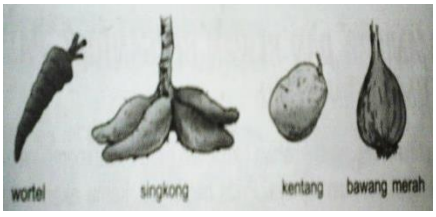
[42] Haryanto, *Sains...*, 45.
[43] Ibid,. 45-46.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

makanan cadangan di umbi, buah, biji, dan batang. Untuk mengenal jenis-jenis tumbuhan yang menyimpan makanan cadangan perhatikan uraian berikut.[44]

a. Tumbuhan yang menyimpan makanan cadangan di dalam umbi

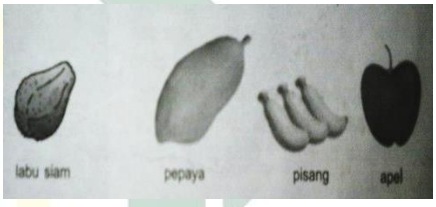
Termasuk dalam golongan ini antara lain, kentang, wortel, talas, singkong, bawang merah, dan ubi jalar.



Gambar 2.2 Makanan cadangan dalam umbi

b. Tumbuhan yang menyimpan makanan cadangan di dalam buah

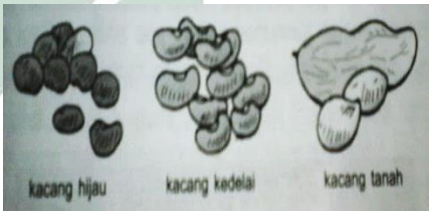
Termasuk dalam golongan ini antara lain, avokad, mangga, jeruk, apel, nanas, pisang, pepaya, durian, dan anggur.



Gambar 2.3 Makanan cadangan dalam buah

c. Tumbuhan yang menyimpan makanan cadangan di dalam biji

Termasuk dalam golongan ini antara lain, kacang tanah, kedelai, kacang merah, dan kacang hijau.



Gambar 2.4 Makanan cadangan dalam biji

d. Tumbuhan yang menyimpan makanan cadangan di dalam batang

Termasuk dalam golongan ini antara lain, tebu dan sagu.

Gambar 2.5 Makanan cadangan dalam batang

[44] Haryanto, *Sains*..., 46-47.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

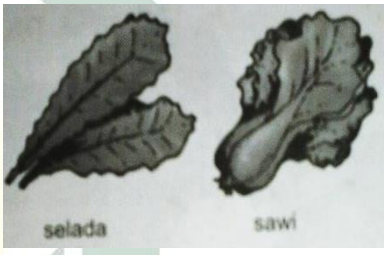
4. Manusia dan Hewan Bergantung pada Tumbuhan Hijau

a. Tumbuhan hijau sebagai sumber makanan

Tumbuhan merupakan sumber makanan bagi manusia dan hewan. Manusia dan hewan sangat bergantung pada tumbuhan hijau. Berikut ini beberapa bagian tumbuhan yang biasa dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Ada yang dapat langsung dimakan, ada pula yang perlu dimasak dulu.

1) Daun-daunan

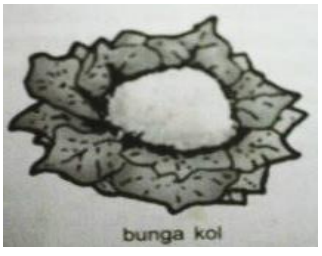
Banyak jenis tumbuhan yang daunnya dimanfaatkan sebagai makanan. Contohnya adalah daun singkong, bayam, kangkung, selada, katuk, dan sawi.



Gambar 2.6 Tumbuhan yang daunnya dimakan

2) Bunga-bungaan

Tumbuhan yang bungannya dimanfaatkan sebagai makanan antara lain bunga kol, turi, dan pisang. Ada juga orang yang makan bunga pepaya.



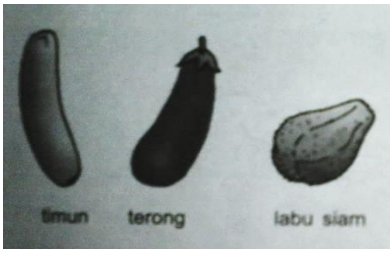
Gambar 2.7 Tumbuhan yang bunganya dimakan

3) Buah-buahan

Tumbuhan yang buahnya perlu dimasak dulu sebelum dinikmati

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

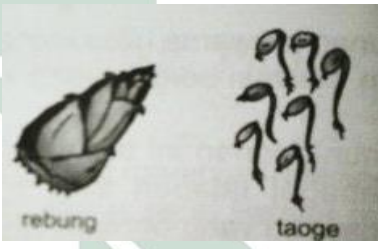
antara lain terong, labu siam, pepaya muda, dan nagka muda. Sedangkan tumbuhan yang buahnya dapat langsung dinikmati antara lain apel, tomat, avokad, dan pepaya.



Gambar 2.8 Buah yang perlu dimasak dulu

4) *Tunas*

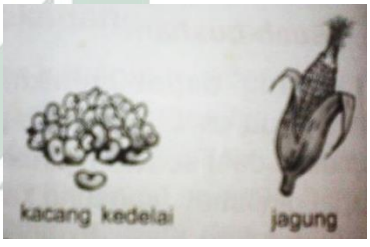
Tumbuhan yang tunasnya dimanfaatkan sebagai sayur antara lain rebung, kecambah kacang hijau (taoge), dan kecambah kacang kedelai.



Gambar 2.9 Tumbuhan yang tunasnya dimakan

5) *Biji-bijian*

Tumbuhan yang bijinya dimnafaatkan sebagi makanan poko antara lain beras, gandum, dan jagung.



Gambar 2.10 Tumbuhan yang bijinya dimakan

b. Tumbuhan sebagai bahan penyedap rasa

Bumbu masakan sebagian besar barasal dari tumbuhan, misalnya merica, pala, cengkeh, kunyit, bawang merah, jahe, dan bawang putih.

Gambar 2.11 Bumbu masakan berasal dari tumbuhan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Tumbuhan bermanfaat sebagai bahan obat-obatan

Penggunaan tumbuhan sebagai obat-obatan sudah dilakukan sejak dulu kala. Contohnya obat penyakit malaria (pil kina) yang dibuat dari kulit pohon kina.

Gambar 2.12 Toko obat trasdisional

d. Tumbuhan bermanfaat sebagai bahan sandang

Kain katun dibuat dari serat yang diambil dari tanaman kapas. Serat itu dipintal menjadi benang. Benang kemudian ditenun sehingga menghasilkan kain. Kain dijahit menjadi berbagai macam pakaian.

Gambar 2.13 Pakaian kebutuhan pokok manusia

e. Tumbuhan bermanfaat sebagai bahan peralatan rumah tangga

Hidup kita memang tidak dapat dipisahkan dari tumbuhan. Daun pintu, kusen, patung ukiran, meja, dan kursi banyak yang terbuat dari kayu dan bambu.[45]

Gambar 2.14 Kayu bahan membuat perabot rumah tangga

5. Keadaan Dunia Tanpa Tumbuhan Hijau

Kebutuhan manusia jauh lebih banyak daripada kebutuhan hewan. Manusia tidak hanya membutuhkan tumbuhan hijau sebagai sumber makanan.

[45] Haryanto, *Sains*..., 48-51.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Manusia sangat bergantung pada tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang lain misalnya, pakaian. Jadi dapat dibayangkan, kamu tidak dapat berpakaian dengan nyaman tanpa tumbuhan. Pakaianmu harus diganti dengan lempengan logam seperti baju perang zaman dahulu.

Bayangkan jika kamu hidup di padang tandus tanpa tumbuhan hijau sama sekali. Betapa gersang dan panasnya lingkungan seperti itu. Sinar matahari akan langsung membakar kulitmu karena tidak ada tempat yang nyaman untuk berteduh. Apa yang akan menimpa manusia dan hewan jika tidak ada lagi tumbuhan yang dapat berfotosintesis?[46]

[46] Haryanto, *Sains*..., 52.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id