

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Pemberian Limbah tahu cair dan Limbah Teh Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L*)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa, pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun, jumlah tangkai, dan tinggi tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Hal ini dapat dilihat pada tiap-tiap pengamatan parameter yang diberikan perlakuan limbah tahu cair dan limbah teh cair memberikan hasil yang berbeda dari yang tanpa perlakuan (kontrol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah tahu cair dan limbah teh cair sebagai pupuk cair organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketiga parameter yang diteliti. Hal ini dapat terlihat dari hasil uji One Way Anova yang dilakukan pada masing masing perlakuan. Selain itu adanya pengaruh pada ketiga parameter dapat dilihat dari rata rata pertumbuhan masing masing parameter tersebut. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah tangkai.



Gambar 5.1. Gambar Tanaman Seledri

1) Pengaruh Pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri

Dari data yang dihasilkan diketahui bahwa rata rata tinggi tanaman pada perlakuan P0,P1,P2,P3, berbanding jauh dengan rata rata tinggi tanaman kontrol (P0). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata terhadap pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair sebagai pupuk cair untuk tanaman seledri. Ini dapat dilihat dari rerata pertumbuhan tinggi tanaman tiap perlakuan. Perlakuan yang pengaruhnya paling tinggi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman yaitu perlakuan P3 (Gabungan Limbah tahu cair dan Limbah teh cair) dengan tinggi 28 cm. Sedangkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman seledri terendah terdapat pada perlakuan kontrol (P0) yaitu 10 cm, dan perlakuan limbah tahu cair (P1) yaitu dengan tinggi 22,25 cm. Sedangkan pada perlakuan limbah teh cair (P2)menepati posisi tengah-tengah yaitu dengan tinggi 27 cm.



Gambar 5.2. Pertumbuhan pada tanaman seledri perlakuan 3 (P3)

Hasil tersebut diperkuat dengan hasil uji *One Way Anova*. Berdasarkan tabel 4.31 hasil uji *One Way Anova* tinggi tanaman seledri selama 50 hari, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig. < 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pertumbuhan tinggi tanaman seledri antara yang diberi perlakuan limbah tahu cair, limbah teh cair, dan gabungan keduanya.

2) **Pengaruh Pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri**



Gambar 5.3. Pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri pada perlakuan 2 (P2)

Pengaruh limbah tahu cair dan limbah teh cair juga berpengaruh pada jumlah daun tanaman seledri, dari data yang dihasilkan diketahui bahwa daun tanaman seledri pada perlakuan P0,P1,P2, berbanding jauh dengan jumlah daun tanaman kontrol (P0). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata terhadap pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair sebagai pupuk cair untuk tanaman seledri. Ini dapat dilihat dari pertumbuhan jumlah daun tiap perlakuan. Perlakuan yang pengaruhnya paling tinggi terhadap pertumbuhan jumlah daun yaitu perlakuan P1 (Limbah tahu cair) dan P2 (Limbah teh cair) dengan jumlah daun 12 sampai 13 helai. Sedangkan untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri terendah terdapat pada perlakuan kontrol (P0) yaitu 5 sampai 6 helai daun, dan perlakuan gabungan limbah tahu cair dan limbah teh cair (P3) yaitu dengan jumlah daun 10 sampai 12 helai.

Hasil tersebut diperkuat dengan hasil uji *One Way Anova*. Berdasarkan tabel 4.31 hasil uji *One Way Anova* tinggi tanaman seledri selama 50 hari, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig. < 0,05. Jadi dapat

disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri antara yang diberi perlakuan limbah tahu cair, limbah teh cair, dan gabungan keduanya.

3) Pengaruh Pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair terhadap pertumbuhan jumlah tangkai tanaman seledri



Gambar 5.4 Pertumbuhan jumlah tangkai pada tanaman seledri pada perlakuan 2 (P2)

Pengaruh limbah tahu cair dan limbah teh cair juga berpengaruh pada jumlah tangkai daun tanaman seledri, dari data jumlah tangkai daun yang didapat, pengaruh yang paling banyak terhadap jumlah tangkai daun tanaman seledri yaitu perlakuan P2 (Limbah teh cair). Berdasarkan data dan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman seledri, ini dapat dilihat dari pertumbuhan jumlah tangkai daun tiap perlakuan. Perlakuan yang pengaruhnya paling tinggi terhadap pertumbuhan jumlah tangkai yaitu perlakuan P2 (Limbah teh cair) dengan jumlah daun 12 sampai 13 tangkai. Sedangkan untuk pertumbuhan jumlah daun P1 (Limbah tahu cair) yaitu 11 sampai 12 tangkai, dan tanaman seledri terendah terdapat pada perlakuan kontrol (P0) yaitu 5 tangkai daun, dan perlakuan gabungan

limbah tahu cair dan limbah teh cair (P3) yaitu dengan jumlah daun 10 sampai 11 tangkai.

Hasil tersebut diperkuat dengan hasil uji *One Way Anova*. Berdasarkan tabel 4.37 hasil uji *One Way Anova* tinggi tanaman seledri selama 50 hari, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 atau nilai sig. < 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pertumbuhan jumlah tangkai tanaman seledri antara yang diberi perlakuan limbah tahu cair, limbah teh cair, dan gabungan keduanya.

Pada penelitian ini perlakuan yang paling bagus adalah pada pertumbuhan tanaman seledri adalah perlakuan 3 untuk tinggi tanaman dengan melibatkan semua pupuk cair limbah tahu cair dan limbah teh cair, dan perlakuan 2 untuk jumlah daun dan jumlah tangkai daun hal ini disebabkan karena limbah teh cair. Limbah tahu cair dan limbah teh cair mengandung banyak kandungan yang berpengaruh pada laju pertumbuhan tanaman seledri. Pengaruh perlakuan pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair terhadap tanaman seledri pada penelitian ini yaitu membuat tanaman menjadi lebih subur. Hal ini karena ketersediaan unsur hara yang terkandung dalam tanah meningkat. Semakin banyak unsur hara yang terkandung dalam tanah maka tanaman akan semakin subur. Tanaman akan semakin berkembang dengan baik sehingga dapat mempengaruhi hasil tanam pada tanaman seledri.

Diketahui bahwa sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri pembuatan tahu adalah cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu dan mengandung kadar protein yang tinggi. Limbah tahu memiliki banyak kandungan

seperti unsur hara makro, vitamin B terlarut dalam air, protein 40 – 60%, lestin, karbohidrat 25 – 50% dan lemak 10%.¹

Pada landasan teori Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial, menyusun sekitar 1,5 % bobot tanaman dan berfungsi terutama dalam pembentukan protein. Nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah (bahan organik halus dan bahan organik kasar), pengikatan oleh mikroorganisme dari nitrogen udara, pupuk, dan air hujan.² Nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan organ vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen tidak digunakan tanaman secara langsung. Nitrogen harus diubah menjadi bentuk senyawa yaitu nitrat.³ Pengubahan nitrogen bebas menjadi senyawa yang dapat digunakan tanaman disebut siklus nitrogen. Siklus nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Ketersediaan unsur nitrogen dalam tanah akan menghasilkan banyak protein dalam tubuh tanaman. Nitrogen yang diserap akan mempercepat proses sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma.⁴ Fungsi nitrogen bagi tanaman adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pertumbuhan tanaman
- b. Meningkatkan pertumbuhan daun. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan khlorosis (daun muda akan berwarna kuning)
- c. Meningkatkan kadar protein pada tanaman

Unsur Hara Makro lainnya adalah Fosfor, Fosfor terdapat pada setiap tanaman. Fosfor berfungsi sebagai penyusun protoplasma sel dan sangat

¹ Nur Qo'idah, "Pengaruh Pemberian....., Hal.8

² *Ibid*....., Hal 9

³ D. Dwijoseputro, *Dasar-dasar Mikrobiolog*,..... hal. 183

⁴ Mul Mulyani Suttedjo, *Pupuk dan Cara Pemupukan*..... hal. 23

dibutuhkan dalam proses fotosintesis yaitu pembentukan ATP pada fotofosforilasi dan fosforilasi oksidatif. Fungsi fosfor bagi tanaman adalah sebagai berikut :

- Mempercepat pertumbuhan akar semai
- Mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa
- Mempercepat pembungaan dan pemasakan buah
- Meningkatkan produksi biji-bijian.

Unsur hara kalium, bukan unsur langsung pembentukan bahan organik. Kalium berperan untuk membantu berbagai proses metabolisme. Fungsi kalium bagi tanaman antara lain :

- Membantu proses pembentukan protein dan karbohidrat
- Mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman
- Meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit
- Meningkatkan kualitas biji dan buah

Kalium diserap dalam bentuk ion K^+ . Kalium berfungsi dalam keadaan ion dalam melaksanakan turgor yang disebabkan oleh tekanan osmotis. Ion kalium mempunyai fungsi psikologis pada asimilasi zat arang. Kekurangan kalium menyebabkan asimilasi akan terhenti. Proses fotosintesis, sintesa protein, dan translokasi juga akan terganggu.⁵

Unsur hara makro kalsium tergolong dalam unsur-unsur mineral esensial sekunder seperti magnesium dan belerang. Ca^{2+} dalam larutan dapat habis karena diserap tanaman, diambil jasad renik, terikat oleh kompleks adsorpsi tanah, mengendap kembali sebagai endapan-endapan sekunder dan tercuci. Adapun

⁵ Mul Mulyani Suttedjo, *Pupuk dan Cara Pemupukan.....*, hal. 27

manfaat dari kalsium adalah mengaktifkan pembentukan bulu-bulu akar dan biji serta menguatkan batang dan membantu keberhasilan penyerbukan, membantu pemecahan sel, membantu aktivitas beberapa enzim. Unsur hara makro magnesium merupakan unsur pembentuk klorofil. Seperti halnya dengan beberapa hara lainnya, kekurangan magnesium mengakibatkan perubahan warna yang khas pada daun. Kadang-kadang pengguguran daun sebelum waktunya merupakan akibat dari kekurangan magnesium. Unsur hara makro belerang dari dalam tanah diasimilasi oleh tanaman sebagai ion sulfat SO_4^{2-} . Di suatu daerah terjadi pencemaran SO_2 di atmosfer, maka belerang dapat diadsorpsi oleh daun-daun tanaman sebagai sulfur oksida. Kandungan SO_2 yang cukup tinggi di atmosfer dapat mematikan tanaman.

Pertumbuhan organ vegetatif dapat dirangsang dengan penambahan vitamin. Vitamin berperan dalam proses pertumbuhan sebagai katalisator dalam metabolisme. Vitamin yang biasa digunakan dalam kultur jaringan antara lain thiamin (vitamin B1), piridoksin (vitamin B6) dan nikotinat. Penambahan vitamin B1 ini diperlukan sebagai katalisator sekaligus berfungsi sebagai co-enzim. Thiamin (vitamin B1) pada tanaman dapat meningkatkan aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman sehingga dapat mempercepat pembelahan sel-sel yang baru.⁶

Selanjutnya fungsi Protein di dalam kehidupan biologi makhluk hidup terutama tumbuhan antara lain adalah mengkatalisis suatu proses reaksi ; sebagai enzim misal protein mikrotubul dan protein mikrofilamen (aktin) serta beberapa

⁶ R. Inung Yustitia. *Penambahan Vitamin B1 (Thiamin) Pada Media Tanam (Arang Kayu Dan Sabut Kelapa) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Anggrek (Dendrobium Sp) Pada Tahap Aklimatisasi*. Simki-Techsain Vol. 01 No. 11 Tahun 2017 ISSN : XXXX-XXXX. Artikel Skripsi (Universitas Nusantara PGRI Kediri)....., Hal. 3

protein yang ada di ribosom yang mempunyai fungsi struktural dan bukan fungsi katalisis; protein pengangkut elektron selama selama fotosintesis dan respirasi; sebagai cadangan makanan yaitu sebagai cadangan asam amino untuk bibit setelah berkecambah berlangsung. Struktur protein terdiri dari satu atau lebih rantai polipeptida yang masing-masing terdiri dari ratusan asam amino, komposisi dan ukuran tiap protein tergantung dari jenis dan jumlah sub unit asam amino; namun sebagian besar protein tumbuhan mempunyai bobot molekul lebih dari 40.000 Daltons, misal protein feredoksin yang terlibat dalam fotosintesis.⁷

Teh mengandung senyawa-senyawa bermanfaat seperti *poliefenol*, *tehfllin*, *flavonoid*, *tanin*, vitamin C dan vitamin E serta sejumlah mineral Zn, Se, Mo, Ge dan Mg. Kandungan teh yang berupa mineral tersebut merupakan unsur-unsur esensial yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Air teh basi bermanfaat memperbaiki kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun. Kandungan yang terdapat pada air teh basi adalah vitamin B kompleks, karbon organik, Tembaga (Cu) 20%, Magnesium (Mg) 10% dan Kalsium (Ca) 13%⁸

Tembaga (Cu) termasuk unsur hara mikro, unsur hara mikro diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang relatif kecil (beberapa ppm dari berat keringnya). Meskipun unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah yang sangat sedikit tetapi peran dan fungsinya sangat penting dan tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Dalam getah tanaman baik dalam xylem maupun floem hampir semua Cu membentuk kompleks senyawa dengan asam amino. Fungsi dan peranan Cu antara lain : mengaktifkan enzim *sitokrom-oksidade*, *askorbit-oksidade*, *asam*

⁷ Sarjana Parman. *Kandungan Protein dan Abu Tanaman Alfalfa(Medicago sativa L) setelah Pemupukan Biorisa* BIOMA, Desember 2007 ISSN: 1410-8801 Vol. 9, No. 2 Hal. 38-44 .

⁸ Rahmadsyah. *Pengaruh air leri, air teh basi* hal 7

butirat-fenolase dan laktase. Berperan dalam metabolisme protein dan karbohidrat, berperan terhadap perkembangan tanaman generatif, berperan terhadap fiksasi nitrogen secara simbiotis dan penyusunan lignin. Adapun gejala defisiensi/ kekurangan Cu antara lain : pembungaan dan pembuahan terganggu, warna daun muda kuning dan kerdil, daun-daun lemah, layu dan pucuk mongering serta batang dan tangkai daun lemah.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seledri tidak terlepas dari faktor lain yang mempengaruhi baik faktor internal yang meliputi hormon dan gen ataupun faktor eksternal seperti nutrisi, air, cahaya, kelembapan, pH dan serangan hama. Hama yang ditemukan pada penelitian ini adalah semut. Semut ini biasa menyerang tanaman pada daun yang mengakibatkan daun menggeling ke dalam, dan juga menyerang pada batang tanaman, biasanya hewan kecil menyerang batang dan menggunakan batang sebagai sarang bertelur, adajuga faktor suhu dan cuaca yang sempat hujan yang sering membuat kelembapan pada tanah berlebihan dan mengakibatkan daun tanaman seledri menguning dan membusuk



(a)



(b)



(c)

Gambar 5.5 (a) Daun melengkung ke dalam, (b) Batang yang diserang hewan kecil digunakan sarang bertelur, (c) Daun menguning

B. Hasil media tentang Pengaruh Limbah tahu cair dan Limbah teh cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri Sebagai Media Belajar yaitu Video

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah tahu cair dan limbah teh cair sangat baik dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik itu jumlah daun, jumlah tangkai daun, maupun tinggi tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Dengan adanya hasil dari penelitian ini siswa dapat mempelajari pertumbuhan dan perkembangan dengan media video agar lebih mudah memahami pembelajaran. Masyarakat juga dapat memanfaatkan media ini untuk memanfaatkan limbah tahu cair dan limbah teh cair.

Materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipelajari pada mata pelajaran Biologi yang mempelajari bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman ialah air. Limbah tahu cair dan limbah teh sangat cocok digunakan sebagai salah satu bahan organik pemacu pertumbuhan tanaman (seledri), karena pada limbah cair tersebut banyak mengandung unsur-unsur hara

yang dibutuhkan oleh tanaman. Masyarakat dapat memanfaatkan limbah tahu cair dan limbah teh cair sebagai bahan pupuk cair, Maka hasil dari penelitian ini dapat disajikan dalam bentuk media belajar dan informasi berupa video.

Berdasarkan hasil uji validasi media video oleh ahli materi dan media, video dikatakan video secara grafika layak digunakan. Jadi dapat dikatakan video ini valid dan layak digunakan. Sementara itu validator tetap memberikan rekomendasi revisi terhadap petunjuk praktikum ini agar lebih sempurna. Berdasarkan rekomendasi validator hal atau bagian yang perlu direvisi adalah sebagai berikut:



Gambar 5.6. Bagian judul sebelum revisi



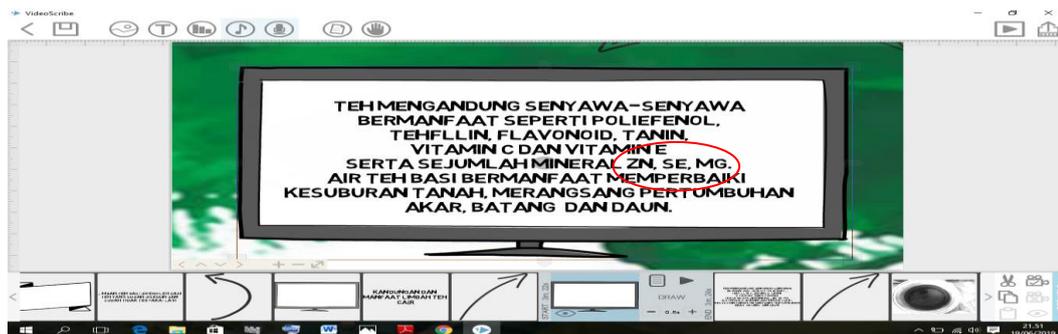
Gambar 5.7. Bagian judul sesudah revisi



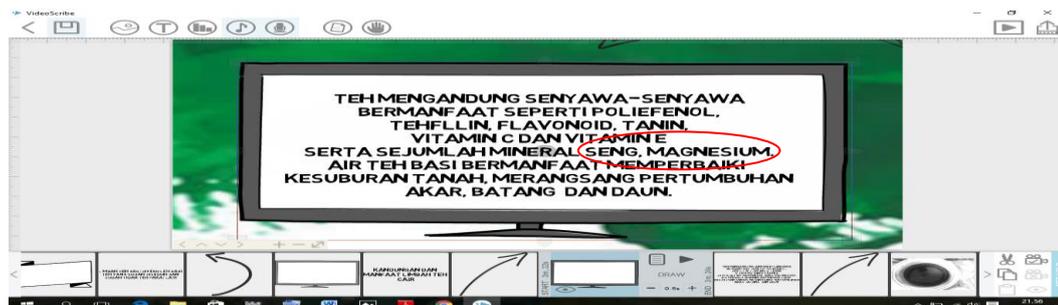
Gambar 5.8. Bagian materi perkembangan sebelum revisi



Gambar 5.9. Bagian materi perkembangan sesudah revisi



Gambar 5.10. Bagian materi limbah sebelum revisi



Gambar 5.11. Bagian materi limbah sesudah revisi

Berdasarkan hasil validasi dari segi materi, dan media/grafika video ini dapat dikatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi

materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Karena telah memenuhi seluruh aspek, indikator, dan standar yang telah ditetapkan.

Penerapan video diharapkan dapat membantu siswa dapat menyerap dan mengingat materi dengan optimal, karena daya serap dan daya ingat siswa akan meningkat secara signifikan jika proses pemerolehan informasi awalnya lebih besar melalui indera pendengaran dan penglihatan. Instruksi berbasis video yang dikembangkan menggunakan teori konstruktivis dapat meningkatkan belajar siswa yaitu, (pemahaman dan retensi) dan motivasi yaitu, (perhatian, relevansi, percaya diri, dan kepuasan). Instruksi berbasis video itu lebih berkesan dari instruksi berbasis teks tradisional. Studi menunjukkan bahwa video berpotensi untuk meningkatkan retensi dan motivasi peserta didik. Sebuah klip video dapat menfungsikan kedua belahan otak. Sisi kiri memproses dialog, plot, ritme, dan lirik, sisi kanan memproses gambar visual, hubungan, efek suara, melodi, dan hubungan harmonis.⁹

Keuntungan Video Pembelajaran Video adalah alat yang ampuh untuk pengajaran di kelas, video dapat meningkatkan pemahaman dan retensi. Kehidupan nyata, ilustrasi, demonstrasi, spesimen dan lingkungan dapat ditunjukkan ke siswa di kelas dalam paket rapi dan menarik. Pengalaman belajar yang akan menggunakan banyak biaya (kegiatan kunjungan lapangan) dapat direkam dengan kamera video dan ditampilkan pada layar di kelas. Video dapat ditonton berulang kali saat diperlukan.¹⁰

Keuntungan media video dibanding media yang lain adalah:

⁹ Ceppy Riyana, *Pedoman Pengembangan Media Video* (Jakarta: P3AI UPI, 2007), hal. 8.

¹⁰ Isiaka, B. Effectiveness of video as an instructional medium in teaching rural children agricultural and environmental sciences: *International Journal of Education and Development using ICT*, vol.3 no.3. (2007, October 30) <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=363>. (Diakses 28 Desember 2018)

- a. Video merupakan suatu denominator belajar yang umum. Baik anak yang cerdas maupun yang lambat akan memperoleh sesuatu dari video yang sama.
- b. Video sangat bagus untuk menerangkan suatu proses. Gerakan-gerakan lambat dan pengulangan-pengulangan untuk memperjelas suatu proses.
- c. Video dapat menyajikan kembali masa lalu.
- d. Video dapat menampilkan dunia luar di dalam kelas.
- e. Video dapat menyajikan baik teori maupun praktik dari yang bersifat umum dan khusus.
- f. Video dapat menampilkan seseorang ahli dan memperdengarkannya dalam kelas.
- g. Video dapat menggunakan teknik-teknik seperti warna, gerak lambat, animasi, dan sebagainya untuk menampilkan butir-butir tertentu.
- h. Video memikat perhatian anak.
- i. Video lebih realistis dapat diulang-ulang, dihentikan, sesuai dengan kebutuhan.
- j. Video bisa mengatasi keterbatasan daya indera kita.
- k. Video dapat merangsang atau memotivasi kegiatan anak-anak.

Video ini media yang sangat berpengaruh untuk pembelajaran, ada beberapa artikel pengembangan yang menghasilkan produk video untuk bahan pembelajaran di sekolah, penelitian pengembangan oleh Sri Maryanti, Dede Trie Kurniawan dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion Untuk Pembelajaran Biologi Dengan Aplikasi Picpac*, tahun 2017, di dalam penelitian ini hasil video pembelajaran biologi terbukti efisien baik sekolah menengah pertama maupun sekolah menengah atas, karen pembelajaran

membutuhkan visualisasi konsep dalam penyampaianya kepada siswa. Keefektifan dan efisiensi pembelajaran dapat ditingkatkan dengan menggunakan media pembelajaran yang inovatif.¹¹

Penelitian pengembangan video yang kedua oleh Arina Yusriya , Kukul Santosa, Bambang Priyono dengan judul *Pengembangan Video Pembelajaran Materi Klasifikasi Hewan Sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi SMP* tahun 2014, di dalam penelitian ini disebutkan. bahwa siswa menyatakan bahwa dia lebih senang menerima materi dengan materi video penjelasan dari guru langsung dengan menggunakan media papan tulis terlihat membosankan sehingga kurang bisa meningkatkan motivasi dan siswa kesulitan dalam menerima materi. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain rendahnya minat dan motivasi belajar siswa, serta buruknya lingkungan sosial. Hasil belajar siswa akan optimal jika adanya motivasi yang kuat dan minat terhadap materi pembelajaran.¹²

Penelitian ke 3 tentang pengembangan video pembelajaran adalah *Pengembangan Video Pembelajaran IPA Pada Materi Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan* oleh Rita Mutia¹, Adlim, A. Halim. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media belajar video pada materi pencemaran dan kerusakan lingkungan untuk siswa kelas VII SMP Inshafuddin Banda Aceh. Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (research and development) dengan model ADDIE. Hasil dari implementasi terhadap guru dan siswa diperoleh media video pembelajaran dalam katagori sangat baik,

¹¹ Sri Maryanti, Dede Trie Kurniawan. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion Untuk Pembelajaran Biologi Dengan Aplikasi Picpac.* (Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Februari, Vol. 8, No.1)..., hal. 1

¹² Arina Yusriya , Kukul Santosa, dkk, *Pengembangan Video Pembelajaran Materi Klasifikasi Hewan Sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi SMP*, (Unnes Journal of Biology Education 3 (1) 2014 (26-34)), hal. 1

sehingga tidak diperlukan evaluasi atau perbaikan, karena tahap evaluasi hal yang dilakukan adalah perbaikan produk berdasarkan implementasi terhadap media yang dikembangkan.¹³

Di dalam penelitian ini dengan judul *Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium Graveolens L) Pada Pemberian Limbah tahu Cair, sebagai Media Belajar Materi Pertumbuhan dan perkembangan*, bertujuan untuk mengembangkan media belajar video pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE, video ini termasuk video animasi dengan evaluasi kepada ahli materi dan materi media dengan uji validasi dan secara standart pedoman penskoran video ini layak digunakan.

¹³ Rita Mutia1, Adlim, dkk. *Pengembangan Video Pembelajaran IPA Pada Materi Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan*, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 05, No.02, hlm 110-116, 2017, hal. 1