

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

#### A. Aspek Teknis

##### 1. Tanaman Jagung

Tanaman jagung (*Zea Mays* L.) termasuk famili gramineae dan merupakan tanaman berumah satu (monocious), dimana bunga jantan terletak terpisah dengan bunga betina, bunga jantan pada ujung tanaman dan bunga betina terdapat pada ketiak daun. Bunga betina berbentuk ganda, putih panjang, biasa disebut rambut jagung. Bunga jantan terletak pada malai dan betina pada tongkol. Penyerbukan terjadi pada saat tepung sari jatuh dan melekat pada rambut. Sekitar 95% bakal biji yang terjadi karena penyerbukan sendiri. Sistem perakaran tanaman jagung terdiri dari akarseminal yang tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambah.

Tanaman jagung memiliki akar serabut dengan penyebaran akar ke samping dan ke bawah pada kedalaman lapisan oleh tanah (Suprpto, 1989). Jumlah dan kedalaman perakaran tergantung pada kebutuhan tanaman, apabila kandungan air dalam tanah kurang akan membentuk akar banyak dan bahkan dapat menembus tanah sampai 2 meter. Batang tanaman jagung beruas-ruas yang jumlahnya bervariasi antara 10-40 cm, umumnya tidak bercabang kecuali mempunyai anakan yang muncul dari pangkal batang misalnya pada jagung manis, tinggi tanaman jagung bervariasi antara 125-250 cm, tergantung dari tipe jagung. Daun jagung muncul dari buku-buku batang, sedangkan pelepah daun menyelu bungi ruas batang untuk memperkuat batang. Panjang daun bervariasi antara 30-50 cm dengan ibu tulang daun yang sangat keras. Tapi helaian daun halus dan kadang-kadang berombak.

Bagian atas epidermis umumnya berbuku dan mempunyai barisan duduk daun bermacam-macam bergantung dari genotipe mulai dari hampir mendatar sampai vertical. Jumlah daun jagung berbeda-beda antara 8-48 helai dengan rata-rata 12-18 helai. Hal yang spesifik dari tanaman jagung dibanding tanaman palawija lainnya adalah bentuk karangan bunga. Jagung merupakan tanaman berumah satu. Bunga jantan (tassel) terletak terpisah dengan bunga betina (silking). Penyerbukan terjadi pada saat tepung sari jatuh dan melekat pada rambut. Lebih kurang 95% dari bakal biji terjadi karena kawin silang dan hanya

5% terjadi karena kawin sendiri. Setiap bakal biji mengeluarkan tangkai putik atau rambut yang bergantung keluar pada ujung tongkol. Segera setelah penyerbukan terjadi endosperm terbentuk berupa biji karena proses pembuahan telah berlangsung sampai biji menjadi sempurna. Biji tanaman jagung berkeping tunggal berderet pada tongkol, setiap tongkol terdiri atas 10-14 deret atau berkisar antara 200-400 biji.

#### **a) Persiapan Benih**

Penyiapan benih yang digunakan harus memiliki sifat unggul dengan daya tumbuh benih minimal 90% untuk menghasilkan jagung yang berkualitas dengan produksi tinggi. Seleksi biji jagung untuk benih dilakukan dengan memperhatikan kondisi fisik biji jagung yang baik, sehat dan berbobot, serta matang fisiologis. Kebutuhan benih untuk tanaman jagung antara 20-30 kg/ha.

Benih jagung dengan kualitas fisiologi yang tinggi lebih toleran terhadap kondisi biofisik yang kurang optimal dan lebih efektif dalam memanfaatkan pupuk dan unsur hara di dalam tanah (Sakiri, 2019). Adapun pemilihan benih jagung yakni tongkol dikupas dan dikeringkan, lalu dipipil. Sebelum ditanam, benih diberi perlakuan benih (*seed treatment*).

#### **b) Persiapan lahan**

Persiapan lahan untuk penanaman jagung diawali dengan pembersihan atau sanitasi lahan dengan cara membersihkan vegetasi gulma, sampah atau kotoran yang berada di lahan, bebatuan yang dapat mengganggu penanaman, serta bongkahan kayu yang terdapat di lahan yang dapat mengganggu aktivitas penanaman nantinya. Kemudian melakukan pengolahan lahan dengan cara membalikan tanah dengan tujuan untuk menggemburkan tanah serta memperbaiki aerasi pada tanah.

Persiapan lahan adalah pembuatan bedengan dengan menggunakan cangkul untuk memudahkan pembuatan bedengan. Bedengan yang telah jadi kemudian ditaburi dengan pupuk kandang dan diolah ringan, penambahan pupuk kandang bertujuan untuk menggemburkan tanah dan menyempurkan aerasi tanah (Azwir, 2013) sehingga proses penanaman akan lebih mudah. Pada bagian pingir lahan dibuat saluran drainase dengan lebar 30 cm untuk menghindari

adanya genangan air disekitar area lahan budidaya. Jarak antara pengolahan lahan dengan waktu tanam adalah 1 minggu. Lubang tanam dibentuk pada bedengan yang telah dibuat dengan bantuan alat tanam konvensional.

### **c) Penanaman**

Proses penanaman benih jagung dilakukan, apabila lahan sudah cukup gembur dan subur. Lubang digali dengan sistem tugal sedalam 3-5 cm. Pemberian jarak yang tepat dapat mencegah pertumbuhan jagung. Selain itu berbagai pola pengaturan jarak tanam telah dilakukan guna mendapatkan produksi yang optimal. Penggunaan jarak tanam pada tanaman jagung dipandang perlu, karena untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang seragam, distribusi unsur hara yang merata, efektivitas penggunaan lahan, memudahkan pemeliharaan, menekan pada perkembangan hama dan penyakit juga untuk mengetahui berapa banyak benih yang diperlukan pada saat penanaman.

Terdapat dua jalur tempat penanaman jagung (jalur kiri dan jalur kanan). Pola penanaman pada setiap lahan dilakukan pembentangan tali jarak lubang yang sudah diberi tanda jarak ada tali. Setiap tanda pada tali di tugal menggunakan kayu sebagai pembuatan lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan terdapat 2 cara yaitu 70 cm x 20 cm dengan 1 benih per lubang tanam dan 75 cm x 40 cm dengan 2 benih per lubang tanam.

### **d) Pemupukan**

Pupuk merupakan suatu bahan yang ditambahkan ke tanah untuk mendukung dan menyediakan unsur-unsur esensial dalam menopang pertumbuhan tanaman target. Pemupukan sangat berkaitan erat dengan kegiatan budidaya jagung dimana pemupukan adalah salah satu dari faktor kunci bagi keberhasilan dalam budidaya jagung. Kegiatan pemberian pupuk dalam mendukung pertumbuhan tanaman jagung, baik itu berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik dimana pada dasarnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan jagung dalam mendukung pertumbuhan dan berkembangnya tanaman.

Sumber hara alami, seperti bahan yang berasal dari tanah, pupuk kandang, sisa tanaman, dan air irigasi. Sedangkan Pupuk anorganik umumnya hanya untuk

memenuhi kekurangan hara alami yang diperlukan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang. Sirappa dan Nasruddin (2010), pada prinsipnya, pemupukan dilakukan secara berimbang yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan pertimbangan kemampuan tanah menyediakan hara secara alami serta keberlanjutan sistem produksi dan keuntungan yang memadai bagi petani. Pemupukan pada tanaman jagung dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam.

#### **e) Pengairan**

Periode pertumbuhan tanaman jagung yang membutuhkan pengairan lahan dibagi menjadi lima fase, yaitu fase pertumbuhan awal yang berlangsung selama 15-25 hari, fase vegetatif selama 25-40 hari, fase pembungaan selama 15-20 hari, fase pengisian biji selama 35-45 hari, dan fase pematangan selama 10-25 hari. Pembuatan saluran genangan air disekeliling bedengan adalah cara yang optimal dalam pemberian air pada lahan kering agar air benar-benar meresap sampai kedalam tanah. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pengelolaan air pada lahan pertanian adalah:

1. Penggunaan air yang efisien dan tingginya hasil produksi yang dicapai
  2. Biaya penggunaan air yang lebih efisien
  3. Pemerataan penggunaan air yang ada namun terbatas
  4. Terwujudnya penggunaan sumber daya air yang hemat lingkungan.
- Kekurangan air pada tanaman jagung biasanya lebih toleran saat fase vegetatif (25-40 hari) dan saat fase pematangan (10-25 hari). Apabila tanaman jagung kekurangan air pada fase pembungaan (15-20 hari) maka akan

#### **f. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian yang dilakukan guna menghindarnya yaitu dengan penyemprotan insektisida pada jagung (*filidol*). Penyakit pada tanaman jagung yang juga sering di jumpai yaitu busuk batang. Penyakit ini juga menjadi ancaman bagi petani jagung saat ini. Penyakit ini disebabkan jamur *Diplodia maydis*. Jamur ini biasa muncul ketika memasuki musim kemarau yang kering. Hama dan penyakit pada tanaman jagung lain seperti hama penggerek batang, hawar daun, serta hama lainnya juga masih kerap dijumpai di lahan pertanian jagung. Maka dari itu pengendalian hama dan penyakit penting untuk dilakukan guna menjaga

kualitas jagung yang dihasilkan. Pengendalian yang biasa dilakukan dengan penyemprotan, atau dengan menggunakan pupuk sesuai dosis dan penambahan nutrisi pada pemupukan.

#### **g. Panen**

Tanaman jagung di panen setelah berumur 90 hari setelah tanam dan tergantung varietas yang ditanam. Ciri-ciri jagung yang dapat dipanen yaitu kulit klobotnya telah berwarna coklat, rambut jagung pada tongkol telah kering dan berwarna hitam.

### **2. Tanaman Kedelai**

Tanaman kedelai merupakan tanaman semusim, berupa semak rendah, tumbuh tegak dan bercabang termasuk dalam famili leguminosae sub-famili papilionidae. Umurnya berkisar antara 88 sampai 100 hari bergantung pada varietas dan lingkungan tempat dimana ditanam. Bentuk biji kedelai pada umumnya bulat lonjong tetapi ada yang bundar atau bulat pipih. Ukuran biji beragam bergantung varietasnya. Besar biji sering diukur dengan bobot 100 biji kering, berkisar antara 6-30 gram. Pada akar kedelai terdapat bintil-bintil akar, yang dibentuk oleh bakteri *Rhizobium japonicum*. Kedelai termasuk bunga sempurna yang terdiri dari bunga jantan dan bunga betina.

Penyerbukan terjadi pada saat mahkota bunga masih menutup, sehingga kemungkinan kawin silang alami sangat kecil. Tidak semua bunga dapat menjadi polong, walaupun telah terjadi penyerbukan sempurna. Sekitar 60% bunga rontok sebelum membentuk polong dikemukakan oleh Hansen and Shibles (dalam Sumarno dan Hartono, 1983). Buah kedelai berbentuk polong dengan jumlah biji rata-rata dua dengan kisaran 1-4 tiap polong. Polong kedelai mempunyai bulu, berwarna kuning kecoklat-coklatan atau abu-abu. Pada saat pematangan polong berubah menjadi lebih tua, warna hijau menjadi kehitaman atau kecoklatan. Polong yang telah kering mudah pecah dan melenting bijinya (Sumarno, 1986).

#### **a) Syaratat Tumbuh**

Tanaman kedelai dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah dengan drainase cukup baik dan air cukup tersedia selama periode pertumbuhannya.

Tanah-tanah yang disukai jagung pada umumnya cocok untuk kedelai, tetapi kedelai peka terhadap kekeringan dibanding dengan jagung. Pada jenis tanah alluvial, regosol, latosol, dan andosol kedelai dapat tumbuh baik. Hanya pada tanah podosolik merah kuning yang mempunyai Ph rendah atau banyak mengandung pasir kuarsa, pertumbuhan kedelai kurang baik, kecuali dengan pemberian pupuk organik, Pengapuran dan pupuk phospat dalam jumlah yang cukup. Tingkat keasaman tanah (Ph) 6,0-6,8 merupakan keadaan optimal bagi pertumbuhan kedelai dan bakteri Rhizobium pada bintil akar. Tetapi pada tanah dengan pH sekitar 5,5 kedelai masih dapat memberikan hasil. Pemberian kapur sebanyak 2-3 ton/ha bagi tanah-tanah pH dibawah 5,5 pada umumnya menaikkan hasil (Sumarno, 1986).

#### **b) Iklim**

Kedelai merupakan tanaman daerah tropis, tumbuh baik pada curah hujan 350-600 mm selama pertumbuhannya namun masih dapat memberikan hasil yang baik bila tersedia curah hujan 300-350 mm selama pertumbuhannya. Tanaman kedelai akan tumbuh baik, jika ditanam di daerah yang beriklim kering. Suhu yang cukup tinggi dan curah hujan yang rendah K atau sebaliknya pada suhu yang rendah dan curah hujan yang berlebihan menyebabkan turunnya kualitas biji kedelai yang dihasilkan.

Suhu merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perkecambahan optimal terjadi pada suhu 30° C. Pada lingkungan yang optimal, biji kedelai berkecambah setelah 4 hari ditanam, sedangkan pada suhu sekitar 10°C biji baru berkecambahan sekitar 2 minggu setelah tanam. Tanaman kedelai merupakan tanaman hari pendek, yakni tanaman yang memerlukan panjang hari 12 jam untuk berbunga dan tergantung dari varietasnya, umur berbunga beragam dari 20-60 hari setelah tanam.

#### **c) Pengolahan Tanah**

Tanaman kedelai biasanya ditanam pada tanah kering (tegalan) atau tanah persawahan. Tanah bekas penanaman padi tidak perlu diolah (tanpa olah tanah= TOT), namun jerami padi perlu dipotong pendek. Untuk memberantas gulma perlu disemprot dengan herbisida kontak atau sistemik.

#### **d) Penanaman**

Panaman kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah asal drainase (tata air) dan earasi (tata udara) tanah cukup baik, curah hujan 100-400 mm/bulan, suhu udara 23-30 °C, kelembaban 60-70 %, Ph tanah 5,8 – 7, ketinggian kurang dari 600 m dpl. Jarak tanam : 40 cm x 25 cm atau 40 cm x 20 cm atau 40 cm x 15 cm atau 40 cm x 10 cm tergantung dari tingkat kesuburan tanah dan umur tanaman. Begitu pula pada umur varietas, varietas yang umur pendek (genjah), sebaiknya menggunakan jarak tanam yang lebih rapat (40 cm x 10 cm), varietas yang umur sedang sebaiknya menggunakan jarak tanam yang sedang (40 cm x 15 cm), dan varietas yang umur dalam (umur panjang), jarak tanam yang digunakan lebih renggang (40 cm x 25 cm).

#### **e) Persiapan Benih**

Varietas berbiji kecil: Gepak Kuning, Gepak Hijau. Varietas berbiji besar: Agro mulyo, Grobogan, Panderman, Anjasromo, Burangrang, Arjasari, Mahameru. Berdasarkan potensi hasil dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan dianjurkan menanam VUB: Kaba, Argomolyo, Anjasromo, Burangrang, Grobogan, dan Sinabung. Kebutuhan benih 40 kg/ha dengan daya tumbuh 90%. Varietas unggul kedelai mempunyai sifat beragam terkait dengan ukuran biji, umur panen, potensi hasil, warna biji, daya tahan terhadap cekaman biotik atau abiotik serta daya adaptasi.

#### **f) Penanaman dan Pemupukan Dasar**

Sebelum dilakukan kegiatan penanaman, terlebih dulu diberi pupuk dasar. Pupuk yang digunakan berupa TSP sebanyak 75 kg – 200 kg/ha, KCl 50 kg – 100 kg/ha, dan Urea 50 kg/ha. Untuk menghindari hama lalat bibit, sebaiknya pada saat penanaman benih diberikan pula Furadan, Curater, atau Indofuran ke dalam lobang tanam.

Cara tanam yang terbaik untuk memperoleh produktivitas tinggi yaitu dengan membuat lubang tanam memakai tugal dengan kedalaman antara 1,5-2cm. Penanaman dilakukan dengan memasukkan ke dalam lubang penanaman sebanyak 2 benih/lubang kemudian tabur dengan tanah. Pupuk diberikan pada saat tanaman berumur 20-30 hari setelah tanam yaitu menjelang kedelai berbunga.

Pemupukan dilakukan dengan cara menaburkan pupuk di sekeliling tanaman dengan jarak kurang lebih 10 cm. Dosis pupuk secara tepat.

#### **g) Pemeliharaan**

Tanaman kedelai sangat memerlukan air saat perkecambahan (0-5 Hari Setelah Tanam), stadium awal vegetatif (15–20 hari), masa pembungaan (25–35hari) dan pembentukan biji (55–70 hari). Pengairan sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari. Pada saat tanaman berumur 20-30 hari setelah tanam, dilakukan kegiatan penyiangan. Penyiangan dilakukan dengan cara pemantauan baik secara mekanik– konvensional atau manual atau secara kimia dengan menggunakan herbisida. Penyiangan pertama dilakukan bersamaan dengan kegiatan pemupukan susulan. Penyiangan kedua dilakukan setelah tanaman kedelai selesai berbunga. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh menggunakan tangan atau kored. Selain itu, dilakukan pula penggemburan tanah dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman.

#### **h) Pengelolaan Hama dan Penyakit**

Beberapa jenis hama yang menyerang tanaman kedelai:

1. Ulat grayak: Ulat memakan seluruh bagian daun kecuali tulang daun, sehingga daun-daun yang terserang dari jauh terlihat berwarna putih
2. Penggerek polong: Gejala serangan yang biasa ditandai dengan masuk ke dalam polong. Selain makan polong, ulat muda juga menyerang daun-daun dan bunga.
3. Penggerek polong kedelai : Penggerek polong dapat ditemukan dipermukaan pertanaman kedelai sejak pembungaan sampai menjelang panen.

Secara umum pengendalian hama pada tanaman kedelai dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida dilakukan bila mencapai intensitas kerusakan lebih dari 2% dan jika ditemukan 1 pasang serangga dewasa pada 20 rumpun tanaman, atau jika ditemukan 2 ulat per tanaman (tingkat serangan mencapai lebih dari 2,5%). Beberapa jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai:

- a. Penyakit Busuk Akar: Penyakit busuk akar disebabkan oleh jamur yang menyerang biji sebelum dan sesudah munculnya dipermukaan tanah.



Pembusukan pada akar dan batang menyebabkan tanaman menjadi layu pada saat perkecambahan dan tanaman dewasa.

- b. Penyakit Busuk Batang : Gejala penyakit busuk batang tanaman yang sakit menunjukkan gejala penyakit berupa kerusakan pada tanaman dewasa pada bagian daun bahkan polong kedelai.
- c. Penyakit Karat Daun : Gejala timbul pada daun pertama berupa bercak-bercak yang berkembang ke daun-daun di atasnya dengan bertambahnya umur tanaman. Bercak terutama terdapat pada permukaan bawah daun. Warna berupa coklat kemerahan seperti warna karat.

#### **i) Panen dan Pasca Panen**

Panen dilakukan pada saat tanaman sudah masak. Umur panen kedelai ditentukan oleh jenis varietas, musim tanam, kelengasan tanah serta perlakuan agronomis, umumnya 70 – 90 hari. Kedelai masak ditandai dengan 95% polong berwarna coklat atau daun sudah berwarna kuning. Panen dimulai sekitar jam 09.00 pagi, pada saat ini air embun sudah hilang. Pangkal batang tanaman dipotong menggunakan sabit. Hindari pemanenan dengan cara mencabut tanaman, agar tanah/kotoran tidak terbawa. Hasil panen ditempatkan ditempat kering dan diberi alas terpal/plastik.

Penanganan pasca panen yang terdiri dari penjemuran brangkasan tanaman, pembijian, pengeringan, pembersihan, dan penyimpanan biji. Kedelai sebagai bahan konsumsi dipetik pada umur 75-100 hari, sedangkan untuk benih umur 100 – 110 hari, agar kemasakan biji benar-benar sempurna dan merata. Penjemuran yang terbaik adalah penjemuran brangkasan kedelai diberi alas terpal. Pengumpulan dan Pengeringan Setelah pemungutan selesai, seluruh hasil panen hendaknya segera dijemur. Kedelai dikumpulkan kemudian dijemur di atas tikar, anyaman bambu, atau di lantai semen selama 3 hari.

Sesudah kering sempurna dan merata, polong kedelai akan mudah pecah sehingga bijinya mudah dikeluarkan. Agar kedelai kering sempurna, pada saat penjemuran hendaknya dilakukan pembalikan berulang kali. Pembalikan juga menguntungkan karena dengan pembalikan banyak polong pecah dan banyak biji lepas dari polongnya. Sedangkan biji-biji masih.

### 3. Tumpang sari

Tumpangsari merupakan suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama, yang diatur sedemikian rupa dalam barisanbarisan tanaman. Penanaman dengan cara ini bisa dilakukan pada dua atau lebih jenis tanaman yang relatif seumur, misalnya kedelai dan jagung atau bisa juga pada beberapa jenis tanaman yang umurnya berbeda-beda. Untuk dapat melaksanakan pola tanam tumpangsari secara baik perlu diperhatikan beberapa faktor lingkungan yang mempunyai pengaruh diantaranya ketersediaan air, kesuburan tanah, sinar matahari dan hama penyakit (Warsana, 2009).

Henuhili dkk. (2013) menyatakan, sistem pertanian tumpangsari dapat memperbaiki tata air tanah, menyuburkan dan memperbaiki struktur tanah, mengurangi erosi tanah sekaligus meminimalkan resiko dan melestarikan sumber daya alam. Berdasarkan kajian Prasetyo dkk (2009), keuntungan dan kerugian dari pola tanam tumpangsari dengan monokultur dapat dievaluasi dari nisbah kesetaraan lahan (NKL). Turmudi (2002) tumpangsari kedelai-jagung dari berbagai kultivar kedelai pada berbagai waktu tanam secara keseluruhan lebih menguntungkan dari pada sistem monokultur.

Turmudi (2002) dalam penelitiannya mengenai monokultur tanaman jagung dan kedelai memaparkan hasil rendah. Penelitian secara tumpangsari antara jagung dan kedelai mendapat hasil tertinggi sebesar 1,18- 3,33 (ton Ha<sup>-1</sup>). Dalam waktu penanaman secara bersamaan kedelai dan jagung menunjukkan hasil tertinggi. Tiap jenis tanaman mempunyai daya adaptasi dan respon berbeda terhadap lingkungannya. Oleh karena itu dengan mengetahui respon tanaman terhadap lingkungannya akan diperoleh pedoman untuk membudidayakan tanaman tersebut secara tepat.

Pengelolaan lahan secara tumpangsari, akan meningkatkan intensitas penggunaan lahan. Dengan intensitas penggunaan lahan yang tinggi mempunyai dampak positif terhadap pendapatan petani dimana semakin tinggi intensitas penggunaan lahan maka pendapatan petani semakin meningkat. Penanaman sistem ganda bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya yang ada sehingga dapat lebih efisien. Penanaman ganda dapat juga menghindari resiko bila

satu jenis tanaman terjadi kegagalan, penanaman ganda pada kacang-kacangan dapat meningkatkan produktivitas lahan.

## **B. Aspek Penyuluhan**

### **1. Penyuluhan Pertanian**

Penyuluhan sebagai bagian upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan memajukan kesejahteraan umum merupakan hak asasi warga negara Republik Indonesia. Menurut Undang-Undang No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumberdaya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Salim, F., (2005) penyuluhan pertanian adalah upaya pemberdayaan petani dan keluarganya beserta masyarakat pelaku agribisnis melalui kegiatan pendidikan non formal dibidang pertanian agar mampu menolong dirinya sendiri baik dibidang ekonomi, sosial maupun politik, sehingga meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mereka dapat dicapai. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2018 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penyuluhan pertanian adalah kegiatan pendidikan non formal bagi pelaku utama dan pelaku usaha sebagai jaminan atas hak mendapatkan pendidikan, yang diharapkan mampu memanfaatkan sumber daya yang ada guna memperbaiki dan meningkatkan pendapatan kelayakan beserta keluarganya dan lebih luas lagi dapat meningkatkan kesejahteraannya. Kegiatan penyuluhan berperan dalam pembangunan pertanian sebagai jembatan yang menghubungkan antara praktek yang dijalankan oleh

petani dengan pengetahuan dan teknologi pertanian yang selalu berkembang. Adiswisastra, (2019) penyuluhan pertanian berperan dalam mendukung kehidupan sosial dan kesejahteraan masyarakat bukan hanya masalah teknis di lapangan.

## **2. Tujuan Penyuluhan**

Menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), tujuan penyuluhan adalah memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha dalam peningkatan kemampuan melalui penciptaan iklim usaha yang kondusif, penumbuhan motivasi, pengembangan potensi, pemberian peluang, peningkatan kesadaran, dan pendampingan serta fasilitasi. Dengan kata lain tujuan penyuluhan adalah merubah perilaku petani dari segi kognitif, afektif dan konatif dan diharapkan petani dapat mandiri dan mencapai kesejahteraannya.

## **3. Sasaran Penyuluhan**

Menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) sasaran penyuluhan adalah pihak yang paling berhak memperoleh manfaat penyuluhan meliputi sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama meliputi pelaku utama dan pelaku usaha. pelaku utama bidang pertanian yang selanjutnya disebut pelaku utama adalah petani, pekebun, peternak, dan beserta keluarga intinya. Pelaku usaha bidang pertanian yang selanjutnya disebut pelaku usaha adalah perorangan warga negara indonesia atau korporasi yang dibentuk menurut hukum Indonesia yang mengelola usaha pertanian (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 03 Tahun 2018). Sedangkan sasaran antara yaitu pemangku kepentingan lainnya yang meliputi kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta petani dan tokoh masyarakat.

Sasaran penyuluhan adalah petani dan keluarganya, yaitu bapak tani, ibu tani dan pemuda/pemudi atau anak-anak petani. Pertanyaan seperti ini tidak dapat disangkal, sebab, pelaksana utama pembangunan pertanian adalah para petani dan keluarganya. Jadi, yang harus di ubah perilakunya dalam praktek-praktek bertani dan berusahatani guna meningkatkan produksi dan pendapatan masyarakat, adalah petani itu sendiri. Pengalaman lapangan menunjukkan bahwa sasaran penyuluhan pertanian

sebenarnya tidak boleh hanya petani saja, melainkan seluruh warga masyarakat yang secara langsung maupun tidak langsung memiliki peran dalam kegiatan pembangunan pertanian.

#### **4. Materi Penyuluhan**

Salah satu kegiatan dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian adalah penyampaian informasi dan teknologi pertanian kepada pelaku utama dan pelaku usaha petani. Materi penyuluhan pertanian diartikan sebagai pesan yang akan disampaikan oleh penyuluh kepada sasaran penyuluhan. Dimana materi penyuluhan pertanian yang akan disampaikan penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha pertanian diharapkan dapat memberikan dampak yang positif kepada peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), materi penyuluhan adalah bahan penyuluhan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan. Materi penyuluhan pertanian disusun berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan kemanfaatan, kelestarian sumber daya pertanian, dan pengembangan kawasan Pertanian (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 03 Tahun 2018). Unsur- unsur yang dimuat dalam materi penyuluhan pertanian, yaitu: pengembangan sumber daya manusia; peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi, informasi, ekonomi, manajemen, hukum, dan kelestarian lingkungan, dan penguatan kelembagaan petani.

Usahatani bukanlah sekedar kegiatan bertani untuk menghasilkan suatu produk, tetapi merupakan suatu sistem produksi yang memadukan unsur-unsur manusia (pribadi, pengelola sekaligus juru tani), modal, tenaga kerja (termasuk pengetahuan Dan Keterampilan), SDM, kelembagaan dan didukung oleh sarana serta prasarana yang memadai (Mosher, 1996). Karena itu pokok bahasan yang disampaikan oleh seorang penyuluh (pertanian) kepada masyarakat penerima manfaat harus mencakup banyak hal. Baik yang berkaitan langsung dengan kegiatan bertani, pengelolaan usaha tani, ilmu ekonomi pertanian, kelembagaan

pertanian. Ada beberapa ragam pokok bahasan/materi yang diperlukan dalam kegiatan penyuluhan pertanian meliputi :

a. Ilmu Budidaya Pertanian

Yang berisikan petunjuk atau informasi tentang pertanian, yang harus dikerjakan tetapi juga mencakup: mengapa, bagaimana, berapa, kapan, dan dimana kegiatan itu harus dilaksanakan agar dapat menaikkan hasil (fisik) dan pendapatan (ekonomi) serta memperbaiki kesejahteraan (sosial budaya) dirinya sendiri, keluarganya maupun masyarakatnya. Termasuk dalam materi tentang ilmu budidayapertanian harus diperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan menghasilkan yang mencakup:

- 1) Teknik budidaya tanaman
- 2) Pemilihan benih/bibit unggul
- 3) Perlindungan tanaman
- 4) Pengaturan sarana produksi

Di samping itu tidak boleh dilupakan penyampain materi yang berkaitan dengan kegiatan yang harus dilakukan agar produk yang dihasilkan nanti dapat dijual untuk memperoleh penghasilan yang biasa disebut “teknologi pasca panen” yang meliputi:

- 1) Cara panen/pengumpulan hasil
- 2) Pengangkutan dan penyimpanan
- 3) Pengolahan dan pengepakan
- 4) Pemilihan dan penyeragaman

b. Ilmu Ekonomi Pertanian

Yang terutama diarahkan kepada perbaikan pengelolaan usahatani yang telah efisien agar dapat lebih memberikan manfaat ekonomi (pendapatan, keuntungan) yang lebih tinggi. Termasuk dalam ilmu ekonomi pertanian adalah :

- 1) Pengelolaan usahatani
- 2) Ekonomi produksi
- 3) Pemasaran hasil
- 4) Pembiayaan usahatani
- 5) Perencanaan dan evaluasi

### c. Politik Pembangunan Pertanian

Pokok-pokok bahasan yang telah disebutkan terdahulu, selama penyuluhan pertanian harus pula diperhatikan pokok bahasan yang menyangkut politik pembangunan pertanian yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah. Hal ini sangat penting karena tujuan pembangunan pertanian tidak hanya untuk perbaikan mutu hidup orang atau perbaikan kesejahteraan masyarakat setempat, melainkan demi terwujudnya perbaikan mutu hidup dan kesejahteraan seluruh masyarakat dalam negara yang bersangkutan. Termasuk bahasan/materi adalah :

- 1) Peranan pembangunan pertanian dalam pembangunan nasional
- 2) Peran, tanggung jawab dan kewajiban-kewajiban yang harus dipenuhi oleh setiap petani
- 3) Kebijakan-kebijakan dan kemudahan-kemudahan yang disediakan pemerintah bagi pembangunan pertanian

Menurut Mardikanto (2009), sumber materi penyuluhan pertanian dapat dikelompokkan menjadi: Sumber resmi dari instansi pemerintah, baik yang berasal dari; departemen/dinas-dinas terkait; lembaga penelitian dan pengembangan; pusat-pusat pengkajian; pusat-pusat informasi; pengujian lokal yang dilaksanakan oleh penyuluh.

- a) Sumber resmi dari lembaga- lembaga swasta/lembaga swadaya masyarakat yang khusus bergerak di bidang penelitian, pengkajian dan penyebaran informasi
- b) Pengalaman petani, baik dari pengalaman usahatani sendiri atau hasil dari "petak pengalaman" yang dilakukan secara khusus dengan atau tanpa bimbingan penyuluhannya
- c) Sumber lain yang dapat dipercaya, misalnya: informasi pasar dari para pedagang, perguruan tinggi
- d) Publikasi (buku teks, Jurnal), media masa (majalah, surat kabar, tabloid) dan internet

Sifat-sifat materi penyuluhan pertanian menurut Mardikanto (1985) membedakan adanya tiga macam materi penyuluhan pertanian yaitu:

- a. Yang berisi pemecahan masalah yang sedang dan akan dihadapi seperti tersebut dalam filosofi penyuluhan yang berusaha untuk membantu orang lain

agar mereka dapat membantu dirinya sendiri, materi yang berisikan pemecahan masalah merupakan kebutuhan utama yang diperlukan oleh masyarakat penerima manfaat. Karena itu, didalam setiap kegiatan penyuluhan materi ini harus lebih mengutamakan terlebih dahulu sebelum menyampaikan materi-materi lainnya. Sebaiknya, adanya kebiasaan penyuluhan menyampaikan materi-materi yang hanya bernilai sebagai “informasi” biasa, sering kali membuat masyarakat penerima manfaat kurang menaruh simpati, yang pada gilirannya dapat berakibat fatal karena tidak pernah mengabaikan setiap materi penyuluhan yang di sampaikan.

- b. Yang berisi petunjuk dan rekomendasi yang harus dilaksanakan, materi penyuluhan yang berupa petunjuk/rekomendasi yang harus dilaksanakan, sering kali sangat diharapkan oleh masyarakat penerimamanfaat meskipun kurang memperoleh prioritas dibanding dengan materi yang berisi pemecahan masalah. Karena itu, materi seperti ini hanya dibatasi pada petunjuk/rekomendasi yang baru segera dilaksanakannya. Penyuluh yang cerdas, pasti tidak akan memberikan petunjuk/rekomendasi yang baru akan dilaksanakan pada masa-masa mendatang (yang masih memerlukan waktu beberapa lama lagi), sebab, pada saatnya harus dilaksanakan/diterapkan masyarakat penerima manfaat sudah lupa dan harus diulang kembali.
- c. Materi yang bersifat instrumental, berbeda dengan kedua materi sebelumnya materi penyuluhan seperti ini tidak harus “dikosumsi” dalam waktu cepat, tetapi merupakan materi yang perlu diperhatikan dan mempunyai manfaat jangka panjang, materi-materi yang disampaikan biasanya berkaitan dengan upaya peningkatan dinamika kelompok, dorongan bagi tumbuhnya swakarsa, swakarya dan swadaya atau hal-hal yang berkaitan dengan kemandirian yang lain.

Pemilihan materi penyuluhan menurut Arboleda (1981) memberikan acuan agar setiap penyuluh mampu membedakan ragam materi penyuluhan yang ingin disampaikan pada setiap kegiatan seperti:

- a. Materi pokok, yaitu materi yang benar-benar dibutuhkan dan harus diketahui oleh penerima manfaat utamanya



- b. Materi pokok sedikitnya mencakup 50% dari seluruh materi yang ingin disampaikan pada saat yang sama
- c. Materi yang penting, yaitu materi yang berisi dasar pemahaman tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan kebutuhan yang dirasakan oleh penerima manfaatnya
- d. Materi ini diberikan sekitar 30% dari seluruh materi yang ingin disampaikan
- e. Materi penunjang yaitu materi yang masih berkaitan dengan kebutuhan yang dirasakan yang sebaiknya diketahui oleh penerima manfaat untuk memperluas cakrawala pemahamannya tentang kebutuhan yang dirasakannya itu
- f. Materi ini maksimal sebanyak 20% dari seluruh materi yang diberikan
- g. Materi yang mubazir, yaitu materi yang sebenarnya tidak perlu dan tidak ada gayutannya dengan kebutuhan yang dirasakan oleh masyarakat penerima manfaatnya. Karena itu, dalam setiap kegiatan penyuluhan, sebaiknya justru dihindari penyampaian materi-materi seperti ini.

## **5. Metode Penyuluhan**

Metode penyuluhan pertanian adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan oleh penyuluh pertanian kepada pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau, dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, sumberdaya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52 Tahun 2009). Metode penyuluhan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pelaku utama dan pelaku usaha.

Menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52 Tahun 2009 tentang Metode Penyuluhan Pertanian, tujuan dari metode penyuluhan antara lain: mempercepat serta mempermudah penyampaian materi dalam pelaksanaan penyuluhan pertanian; meningkatkan efisien dan efektivitas dalam penyelenggaraan serta pelaksanaan penyuluhan pertanian; mempercepat dan mempermudah adopsi inovasi dan teknologi pertanian.

Tujuan pemilihan metode penyuluhan pertanian adalah untuk menetapkan suatu metode atau kombinasi beberapa metode yang tepat dalam kegiatan

penyuluhan pertanian dan meningkatkan efektivitas kegiatan penyuluhan pertanian agar tujuan penyuluhan pertanian efisien dan efektif. Pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan metode penyuluhan pertanian pada dasarnya dapat digolongkan menjadi 5 (lima) yaitu tahapan dan kemampuan adopsi, karakteristik sasaran, sumber daya, keadaan daerah dan kebijakan pemerintah. Pertimbangan ini juga akan disesuaikan dengan materi dan tujuan yang ingin dicapai.

Metode penyuluhan pertanian demplot, anjongsana, pelatihan, sekolah lapang, studi banding dan temu wicara secara keseluruhan berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani (Muhanniah dan Giono, 2019). Efektivitas metode penyuluhan pertanian berhubungan erat dengan penerapan teknologi, pertemuan rutin dan kegiatan demplot sangat efektif bagi petani untuk dapat menerapkan teknologi budidaya Achmad, Dukat dan Susanti, 2015). Mardiyanto, Samijan dan Nurlaily (2020), metode pelatihan, demplot dan temu lapang berpengaruh secara signifikan pada penyuluhan teknologi diseminasi.

**Tabel 1. Ragam Metoda Penyuluhan**

| Ragam Metoda Penyuluhan                      | Media Yang Digunakan                    | Hubungan Penyuluh – Klien | Pendekatan Psiko-sosial |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Kontak-tani                                  | Lisan, media-cetak                      | Langsung                  | Perorangan              |
| Surat-menyurat                               | media-cetak                             | Tak-langsung              | Perorangan              |
| Anjang-karya/<br>Anjang-sana/<br>Karyawisata | Lisan, media-cetak                      | Langsung                  | Perorangan, Kelompok    |
| Demonstrasu<br>(cara, hasil)                 | Lisan, media-cetak<br>media terproyeksi | Langsung                  | Kelompok                |
| Pertemuan:<br>Ceramah, kuliah,<br>diskusi    | Lisan, media-cetak<br>media terproyeksi | Langsung                  | Kelompok                |
| Kelompen capir                               | Lisan, media-cetak<br>media terproyeksi | Langsung,<br>Tak-langsung | Kelompok                |
| Pertemuan-umum                               | Lisan, media-cetak<br>media terproyeksi | Langsung                  | Masal                   |
| Pameran                                      | Lisan, media-cetak<br>media terproyeksi | Langsung                  | Masal                   |
| Pertunjukan/<br>Sandiwara/ Role<br>Playing   | Lisan                                   | Langsung.<br>Tak-langsung | Masal                   |
| Radio, Kaset, CD                             | Lisan                                   | Tak-langsung              | Masal                   |
| TV, Film, VCD,<br>DVD,<br>Film-strip         | Lisan, media<br>terproyeksi             | Tak-langsung              | Masal                   |
| Media-cetak                                  | media-cetak                             | Tak-langsung              | Masal                   |
| Kampanye                                     | Lisan, media-cetak<br>media terproyeksi | Langsung,<br>Tak-langsung | Kelompok.<br>Masal      |

Hal ini dikarenakan pelaksanaan metode demonstrasi secara langsung dapat dilihat di lapangan secara nyata sehingga kegiatan demonstrasi tersebut lebih mudah diingat dan dipahami oleh petani. Petani langsung mempraktekkan berbagai kegiatan demonstrasi yang dilakukan, sehingga pengetahuan maupun keterampilan yang didapat dari kegiatan demonstrasi khususnya demplot langsung dengan mudah diterima oleh petani. Petani lebih mudah memahaminya jika langsung melihatnya serta mempraktekannya.

Pendekatan-pendekatan Untuk Memilih Metoda Penyuluhan. *Metoda penyuluhan dan proses komunikasi* untuk memilih metoda berkomunikasi yang efektif. Mardikanto (1982) mengenalkan adanya tiga cara pendekatan yang dapat juga diterapkan dalam pemilihan metoda penyuluhan, yaitu yang didasarkan pada: Media yang digunakan, sifat hubungan antara penyuluh dan penerima manfaatnya, dan pendekatan psiko-sosial yang dikaitkan dengan tahapan adopsinya

## **6. Media Penyuluhan**

Salah satu kegiatan dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian adalah penyampaian informasi dan teknologi pertanian kepada penggunanya, informasi dan teknologi pertanian tersebut bisa disampaikan secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media penyuluhan. Berbagai media penyuluhan dapat digunakan untuk megemas informasi dan teknologi yang akan disampaikan kepada petani sebagai pengguna teknologi seperti : media cetak, media audio, media audio visual, media berupa obyek fisik atau benda nyata. Kata media berasal dari bahasa latin medius yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”, yaitu perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan.

Media penyuluhan adalah suatu benda yang digunakan untuk memudahkan penyampaian materi kepada sasaran. Leilani, Nurmalia dan Patekkai (2017), media penyuluhan merupakan segala sesuatu yang berisi pesan atau informasi yang dapat membantu kegiatan penyuluhan. Media digunakan dalam rangka mengefektifkan penyampaian pesan pada proses komunikasi antara penyampai pesan dengan masyarakat sasaran penyuluhan. Penggunaan media memberikan banyak manfaat seperti; mempermudah dan mempercepat sasaran dalam

menerima pesan, mampu menjangkau sasaran yang lebih luas, alat informasi yang akurat dan tepat, dapat memberikan gambaran yang lebih kongkrit, baik unsur gambar maupun geraknya, lebih atraktif dan komunikatif, dapat menyediakan lingkungan belajar yang amat mirip dengan lingkungan kerja sebenarnya, memberikan stimulus terhadap banyak indera, dapat digunakan sebagai latihan kerja dan latihan simulasi. Media juga berperan untuk memberikan rangsangan yang sama sehingga pengalaman dan persepsi yang terbentuk akan sama.

Berdasarkan dasar-dasar pengelompokan media pendidikan pada umumnya, maka media penyuluhan pertanian dapat diklasifikasikan berdasarkan rangsangan penerimaan/indera penerimaan, daya liput/jumlah sasaran, pengalaman belajar dan bentuk/karakteristik, media sebagai berikut :

- 1) Klasifikasi media penyuluhan pertanian berdasarkan panca indera.
  - a) Media benda sesungguhnya, rangsangan melalui seluruh panca indera antara lain: spesimen, monster, sample.
  - b) Media audio-visual rangsangan melalui indera pendengaran dan indera penglihatan antara lain : film, siaran televisi, video.
  - c) Media Visual, melalui indera penglihatan antara lain : film, slide, foto, poster.
  - d) Media Audio, rangsangan melalui indera pendengaran antara lain : kaset rekaman, siaran radio.
- 2) Klasifikasi media penyuluhan pertanian berdasarkan daya liput/jumlah sasaran.
  - a) Media Massal antara lain: siaran radio, siaran televisi dan media cetak.
  - b) Media Kelompok antara lain: film, slide, kaset rekaman, transparansi.
  - c) Media individual antara lain : benda sesungguhnya, specimen.
- 3) Klasifikasi media penyuluhan pertanian berdasarkan tingkat pengalaman belajar.
  - a) Media yang memberikan pengalaman belajar secara kongkrit melalui kehidupan masyarakat antara lain benda sesungguhnya, petak percontohan, spesimen.
  - b) Media yang memberi pengalaman belajar melalui benda/situasi tiruan antara lain: simulasi, permainan, model.

- c) Media yang memberi pengalaman belajar melalui audio-visual aids (AVA) antara lain : film, slide, kaset dan rekaman.
- d) Media yang memberi pengalaman belajar melalui kata-kata baik lisan atau tertulis antara lain : buku, majalah, ceramah.
- 4) Klasifikasi media penyuluhan pertanian berdasarkan bentuk/karakteristik media
  - a) Media benda/situasi sesungguhnya antara lain : percontohan tanaman/ternak
  - b) Media berupa/situasi tiruan antara lain: model, simulasi, permainan simulasi.
  - c) Media terproyeksi antara lain : film, siaran TV, film slide.
  - d) Media tercetak misalnya poster, leaflet, folder, lisan.
  - e) Media terekam misalnya : kaset, siaran radio, CD, VCD, DVD.
- 5) Klasifikasi media penyuluhan pertanian berdasarkan *fungsinya* sebagai penyaluran pesan pada penyuluhan pertanian, media penyuluhan dibagi menjadi 3 yakni :
  - a. Media Cetak mengutamakan pesan-pesan visual, biasanya terdiri dari gambaran sejumlah kata, gambar atau foto dalam tata warna. Yang termasuk dalam media ini adalah *booklet*, *leaflet*, *flyer* (selebaran), *flip chart* (lembar balik), *rubric* atau tulisan pada surat kabar atau majalah, poster, foto yang mengungkapkan informasi kesehatan. Ada beberapa kelebihan media cetak antara lain tahan lama, mencakup banyak orang, biayarendah, dapat dibawa kemana-mana, tidak perlu listrik, mempermudah pemahaman dan dapat meningkatkan gairah belajar. Media cetak memiliki kelemahan yaitu tidak dapat menstimulir efek gerak dan efek suara dan mudah terlipat.
  - b. Media Elektronik merupakan media yang bergerak dan dinamis, dapat dilihat dan didengar dan penyampaiannya melalui alat bantu elektronika. Yang termasuk dalam media ini adalah *televisi*, radio, *video film*, *cassette*, CD, VCD. Seperti halnya media cetak, media elektronik ini memiliki kelebihan antara lain lebih mudah dipahami, lebih menarik, sudah dikenal masyarakat, bertatap muka, mengikut sertakan seluruh panca indera, penyajiannya dapat dikendalikan dan diulang-ulang serta jangkauannya lebih besar. Kelemahan dari media ini adalah biayanya lebih tinggi, sedikit rumit, perlu listrik dan alat canggih untuk produksinya, perlu persiapan matang, peralatan selalu

berkembang dan berubah, perlu keterampilan penyimpanan dan keterampilan untuk mengoperasi kannya.

- c. Media Luar Ruang merupakan media menyampaikan pesannya di luar ruang, bisa melalui media cetak maupun elektronik misalnya papan reklame, spanduk, pameran, *banner* dan televisi layar lebar. Kelebihan dari media ini adalah lebih mudah dipahami, lebih menarik, sebagai informasi umum dan hiburan, bertatap muka, mengikut sertakan seluruh panca indera, penyajian dapat dikendalikan dan jangkauannya relatif besar. Kelemahan dari media ini adalah biaya lebih tinggi, sedikit rumit, perlu alat canggih untuk produksinya, persiapan matang, peralatan selalu berkembang dan berubah, memerlukan keterampilan penyimpanan dan keterampilan untuk mengoperasi kannya. Beberapa kriteria yang digunakan dalam pemilihan media penyuluhan pertanian adalah: Tujuan kegiatan penyuluhan pertanian yang hendak dicapai, tahap adopsi sasaran, jangkauan media penyuluhan pertanian, karakteristik, pertimbangan dana yang tersedia, dan pemilihan beberapa media penyuluhan untuk digunakan secara terpadu. Alat peraga penyuluhan sebenarnya tidak sekadar berfungsi sebagai alat peraga atau penjelas, melainkan memiliki fungsi yang beragam yaitu:

- 1) Menarik perhatian atau memusatkan perhatian penerima manfaat, sehingga lebih mengkonsentrasikan diri untuk mengikuti jalannya penyuluhan yang sedang dilaksanakan oleh penyuluh yang bersangkutan.
- 2) Memperjelas pengertian tentang segala sesuatu yang diuraikan atau disampaikan penyuluh secara lisan, sehingga dapat menghindarkan terjadinya salah pengertian yang tidak sesuai dengan yang dimaksudkan oleh penyuluhnya. Ingin dijelaskan.
- 3) Membuat penyuluhan lebih efektif, karena penerima manfaat lebih cepat menerima dan memahami segala sesuatu yang dimaksudkan penyuluhnya.
- 4) Dengan peragaan akan dapat menghemat waktu yang diperlukan penyuluh untuk menjelaskan materi yang ingin disampaikan/ dijelaskan.
- 5) Memberikan kesan yang lebih mendalam, sehingga penerima manfaat tidak mudah melupakan kegiatan penyuluhan yang pernah diikutinya.

## 2.2 Kajian Terdahulu

Pengkajian terdahulu adalah kajian yang berkaitan atau relevan dengan judul pengkajian ini dan berfungsi sebagai bahan rujukan untuk melihat perbandingan dan mengkaji ulang dengan memperhatikan aspek kebaruan. Berikut ini merupakan beberapa hasil pengkajian terdahulu.

**Tabel 2. Hasil Kajian Terdahulu**

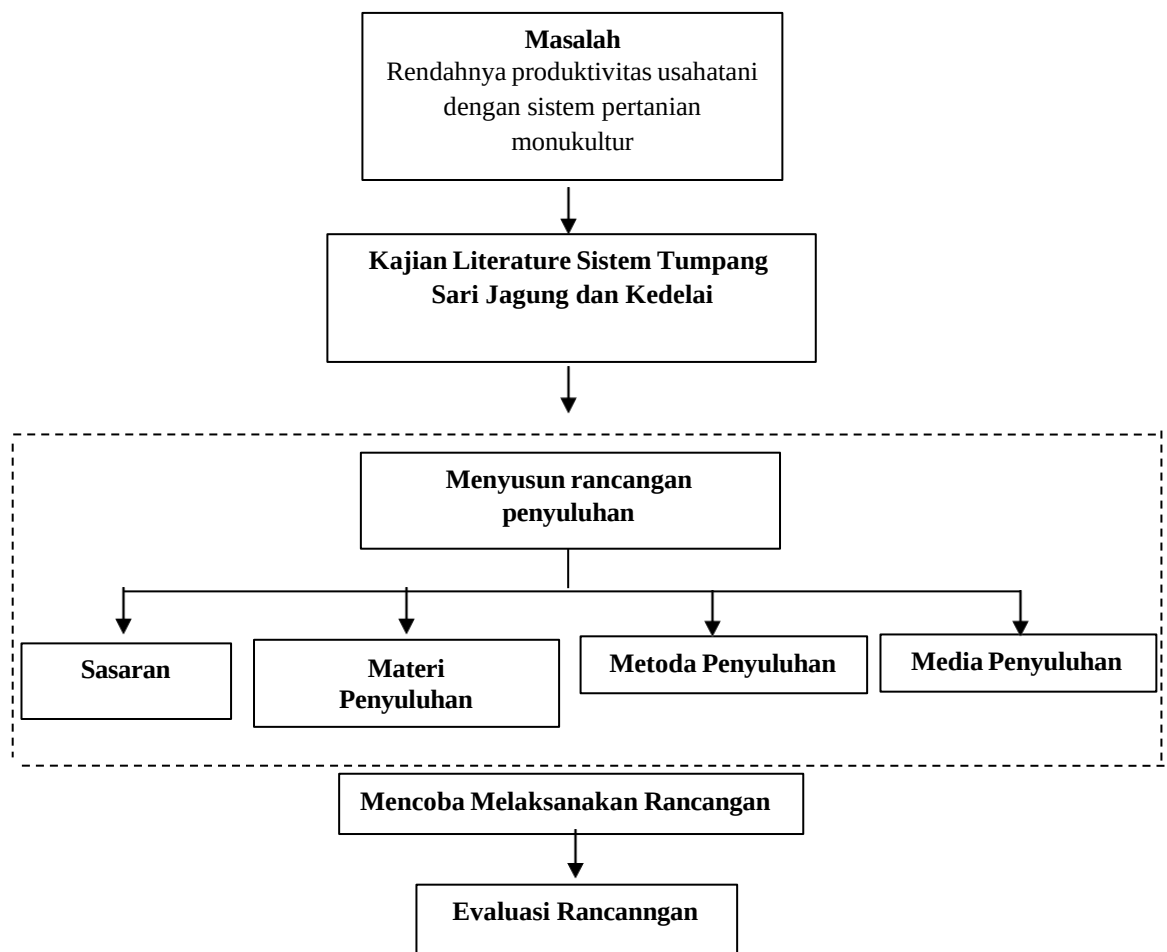
| No | Variabel                                 | Sumber                                                         | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | - Tumpangsari tanaman jagung dan kedelai | Khotbawan Imam, Hawalid Heniyati, Aminah R. Iin Siti (2015)    | Secara tabulasi perlakuan jarak tanam 40 x 30 cm pada kedelai dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai ( <i>Glycine max</i> L.) dan tanaman jagung ( <i>Zea mays</i> L.) pada pola tanam tumpang sari.                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                          | Yuwariah, Ruswandi Y, Irwan D. · A.W. (2017)                   | 1. Tumpangsari genotip jagung hibrida berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida dan evaluasi tumpangsari jagung dan kedelai<br>2. Tumpangsari jagung hibrida genotip C, D, K, Q, S, T dan kedelai menghasilkan hasil pipilan kering perpetak yang tertinggi, masing-masing 2,86 kg petak-1 (6,35 ton ha-1).<br>3. Tumpangsari jagung hibrida semua genotip dan kedelai menunjukkan nilai Evaluasi tumpangsari sebesar 45 %. |
|    |                                          | Herlena Bidi Astuti ; Rudi Hartono; Sri Suryani M Rambe (2019) | Usahatani tumpang sari sistem jagor legowo jagung-kedelai menambah jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh petani namun jumlah penerimaan dan pendapatan usahatani tumpangsari lebih besar dibandingkan usahatani jagung secara monokultur.                                                                                                                                                                                                |
|    |                                          | Ekangingtyas Anggita Hermawan (2022)                           | Berdasarkan hasil pengkajian Hasil penelitian menunjukan bahwa usahatani jagung mengeluarkan biaya total (Rp) sebesar 12.225.079, usahatani kedelai sebesar 13.899.699, dan tumpang sari jagung dan kedelai sebesar 13.509.678. Penerimaan dan pendapatan terbesar pada usahatani jagung. Usahatani monokultur dengan tumpang sari jagung dan kedelai layak untuk dikembangkan dilihat dari nilai efisiensi R/C. r.                         |

|                    |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                  | Siti Iin Aminah, Budianta Dedik, Munandar, Perto Yakup, Sodikin Erizal (2014) | Pemanfaatan lahan dengan sistem tumpangsari jagung kedelai meningkatkan hasil pipilan jagung MT 2012- 2013 hingga 140%, sedangkan kedelai terjadi peningkatan 15,98                                                                                                       |
| Metode Penyuluhan  | Imran, Muhanniah dan Giono (2019)                                             | Berdasarkan penelitian demplot, anjungsana, pelatihan dan sekolah lapang (SL), sedangkan metode penyuluhan pertanian yang termasuk kategori tinggi adalah temu wicara dan studi banding. Keseluruhan metode berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan |
|                    | Achmad, Dukat dan Susanti (2015)                                              | Efektivitas metode penyuluhan pertanian berhubungan erat dengan penerapan teknologi, pertemuan rutin dan kegiatan demplot sangat efektif bagi petani untuk dapat menerapkan teknologi budidaya                                                                            |
| -                  | Mardiyanto, Samijan dan Nurlaily (2020)                                       | Metode pelatihan, demplot dan temu lapang berpengaruh secara signifikan pada penyuluhan teknologi diseminasi                                                                                                                                                              |
| Media Cetak        | Maskur, Syaifuddin dan Kaharudin (2019)                                       | Media cetak yang paling efektif dalam kegiatan penyuluhan pertanian di Kelompok tani Sipappaccei berdasarkan urutan tingkat ketertarikan responden adalah poster                                                                                                          |
| -                  | Ida Nuraeni. M. Ed.                                                           | Mediapenyuluhan adalah alat bantu penyuluh dalam melakukan penyuluhan yang dapat merangsang sasaran suluh untuk dapat menerima pesan-pesan penyuluhan, dapat berupa media tercetak, terproyeksi, visual ataupun audio-visual dan komputer.                                |
| -                  | Nurdiantini dan Qifary (2022)                                                 | Media tercetak dan terproyeksi cukup efektif untuk digunakan pada kegiatan difusi informasi                                                                                                                                                                               |
| Media Audio-Visual | Yulida, Sayamar, Andriani, Rosnita dan Nurdiantini dan Qifary (2022)          | Media audio-visual lebih efektif digunakan sebagai Media yang berpengaruh nyata terhadap efektivitas difusi informasi adalah media audio-visual                                                                                                                           |



### 2.3 Kerangka Pikir

Sugiyono (2019), menjelaskan bahwa kerangka pikir yang baik adalah yang bisa menjelaskan pertautan antar variabel yang akan diteliti secara teoritis. Kerangka pikir merupakan konsep dari sebuah penelitian karena merupakan salah satu dasar pelaksanaan penelitian. Dengan sitem tumpangsari diharapkan produktivitas tanaman jagung dan kedelai dapat meningkat sehingga dapat meningkatkan perekonomian petani. Agar inovasi dapat diterima petani perlu disusun dalam bentuk rancangan penyuluhan yang baik dan valid. Rancangan tersebut terdiri dari tujuan, sasaran, materi, metode dan media. Validasi rancangan penyuluhan memungkinkan agar rancangan penyuluhan bisa diaplikasikan dan mencapai tujuan sasaran yang diharapkan. Berikut kerangka pikir pengkajian.



Gambar 1. Kerangka Pikir Rancangan Penyuluhan Sistem Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea Mays* L) Dan Kedelai (*Glycin Soya* Max)