

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Aspek Teknis

Secara keseluruhan, hidroponik menawarkan pendekatan yang revolusioner dalam pertanian, mengubah cara kita memandang produksi pangan. Dengan mengandalkan teknologi dan inovasi, metode ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, tetapi juga memungkinkan pengelolaan sumber daya yang lebih berkelanjutan. Sistem hidroponik dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, menjadikannya solusi ideal untuk menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, urbanisasi, dan kebutuhan pangan yang terus meningkat.

Dengan kemampuan untuk menghasilkan hasil panen yang lebih cepat dan berkualitas tinggi, hidroponik menjadi pilihan menarik bagi para petani modern, baik di perkotaan maupun di daerah terpencil. Di samping itu, kesadaran akan pentingnya keamanan pangan dan praktik pertanian yang ramah lingkungan semakin mendorong penerapan hidroponik sebagai alternatif yang layak dalam dunia pertanian kontemporer. Oleh karena itu, pemahaman dan pengembangan lebih lanjut tentang teknik hidroponik menjadi sangat penting dalam menciptakan masa depan pertanian yang berkelanjutan dan produktif.

2.1.1.1 Hidroponik

Kata hidroponik berasal dari dua kata Yunani, yaitu *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang berarti pekerjaan. Kata ini pertama kali digunakan pada tahun 1929 oleh Dr. Gericke, seorang profesor California yang mulai mengembangkan apa yang sebelumnya merupakan teknik laboratorium menjadi sarana komersial untuk menanam tanaman. Angkatan Darat A.S. menggunakan budaya hidroponik untuk menanam makanan segar bagi pasukan yang ditempatkan di pulau-pulau Pasifik yang tidak subur selama Perang Dunia II. Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas dimana pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. Sehingga sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit (Kurniaty *et al.*, 2021).

Sistem hidroponik terdiri dari sistem pasif dan sistem aktif. Sistem pasif merupakan sistem sangat baik untuk pemula, sederhana, dan murah. Sedangkan sistem aktif adalah sistem pompa dan beberapa alat yang berfungsi mengalirkan nutrisi kepada akar tanaman. Sistem dari tanaman hidroponik adalah memberikan bahan makanan dalam larutan mineral atau nutrisi yang diperlukan tanaman dengan cara siram atau ditetaskan, melalui teknik ini dapat dipelihara lebih banyak tanaman dalam satuan ruang yang lebih sempit, bahkan tanpa media tanah dapat dipelihara sejumlah tanaman yang lebih produktif. Sistem dari tanaman hidroponik ini harus bebas pestisida, sehingga tidak ada serangan hama dan penyakit (Waluyo *et al.*, 2021).

Aspek teknis yang berkaitan dengan pertumbuhan tanaman yang ditanam secara hidroponik pada dasarnya sama dengan tanaman yang ditanam dengan teknik lainnya. Aspek-aspek tersebut sebagai berikut.

1. Pemilihan media tumbuh, yaitu jenis media tanam yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Media yang baik membuat unsur hara tetap tersedia, kelembaban terjamin, dan drainase baik. Media yang digunakan harus dapat menyediakan air, zat hara, dan oksigen serta tidak mengandung zat yang beracun bagi tanaman. Bahan-bahan yang biasa digunakan sebagai media tanam dalam hidroponik antara lain pasir, kerikil, pecahan batu bata, arang sekam, spons, dan sebagainya.
2. Sistem penyiraman dan pemupukan, yaitu pengaturan penyiraman air dan pemberian nutrisi secara teratur sangat penting dalam hidroponik. Nutrisi bagi tanaman diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, untuk pertumbuhan, dan reproduksi. Karena banyaknya kebutuhan nutrisi pada tanaman hidroponik, maka petani harus meluangkan waktu untuk mengecek konsentrasi nutrisi pada tanaman hidroponik agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.
3. Kontrol lingkungan, yaitu pengaturan suhu, kelembaban, dan sirkulasi udara di sekitar tanaman merupakan aspek penting dalam hidroponik. Secara umum, tanaman membutuhkan suhu larutan nutrisi hidroponik di atas 18/20°C dan di bawah 28 °C. Suhu yang cukup tinggi pada larutan nutrisi berakibat pada tingkat (DO) oksigen terlarut menurun, bahkan bisa tidak tersedia jika suhu larutan cukup panas. Sedangkan kondisi kelembaban (RH) yang optimal untuk

budidaya tanaman hidroponik sekitar RH 70%, apabila RH diatas 70%, maka tergolong tinggi sehingga evapotranspirasi dan daya serap akar tanaman untuk mendapatkan hara berkurang. Apabila RH dibawah 70%, maka evapotranspirasi berlangsung dengan cepat dan tidak dapat diimbangi dengan pengadaan air oleh akar sehingga tanaman akan layu. Sementara itu, udara membantu meningkatkan aktivitas mikroba yang sehat dalam larutan nutrisi, yang dapat membantu penyerapan nutrisi oleh tanaman. Selain itu, sirkulasi udara yang baik dapat membantu mencegah penumpukan patogen dan hama berbahaya dalam sistem hidroponik.

4. pH dan keseimbangan nutrisi, yaitu tanaman hidroponik membutuhkan pH larutan yang tepat untuk penyerapan nutrisi yang optimal. PH larutan nutrisi dalam sistem hidroponik dapat mempengaruhi ketersediaan dan serapan unsur hara penting oleh tanaman. Kebanyakan tanaman lebih menyukai pH sedikit asam antara 5,5 dan 6,5, meskipun beberapa tanaman mungkin memerlukan lingkungan yang lebih basa atau asam. Jika pH larutan nutrisi terlalu tinggi atau terlalu rendah, nutrisi tertentu mungkin tidak tersedia bagi tanaman, sehingga menyebabkan kekurangan nutrisi dan pertumbuhan tanaman terhambat.
5. Manajemen hama dan penyakit, karena tanaman hidroponik rentan terhadap serangan hama dan penyakit, manajemen yang baik seperti penggunaan insektisida organik atau sanitasi yang ketat sangat penting untuk menjaga tanaman tetap sehat.
6. Pemantauan dan perawatan rutin, yaitu rutin memantau kondisi tanaman, pH larutan nutrisi, dan keseimbangan nutrisi serta melakukan perawatan seperti pemangkasan dan pemindahan tanaman perlu dilakukan secara teratur untuk memastikan kesuksesan hidroponik (Susilawati, 2019; Kailashkumaret *et al.*, 2023).

2.1.1.2 Materi Budidaya Hidroponik Menggunakan Barang Bekas

Budidaya tanaman hidroponik bisa dilakukan dengan memanfaatkan barang-barang bekas selain pipa paralon, seperti botol plastic, toples, gelas plastik, ember cat bekas dan benda-benda yang dapat menampung air sebagai media tanaman hidroponik.

Sampah plastik di Indonesia mencapai 5,4 juta ton per tahun. Indonesia *Solid Waste Association* (SWA) menghimbau kepada masyarakat untuk menggunakan plastik ramah lingkungan, karena adanya sampah plastik yang tidak terurai oleh lingkungan hidup akan berdampak merusak lingkungan. Butuh waktu yang lama yaitu ribuan tahun proses penguraian terhadap lingkungan. Salah satu yang terbesar diproduksi masyarakat Indonesia sampah plastik tidak ramah lingkungan adalah botol bekas Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)(Faizahet *al.*, 2020).

Banyak sampah botol bekas yang tidak dimanfaatkan masyarakat. Padahal botol bekas tanpa diolah bernilai ekonomis, apabila dilakukan pengolahan memiliki fungsi yang baru dan meningkatkan nilai ekonomi. Untuk memiliki fungsi yang baru tanpa pengolahan botol bekas dapat digunakan sebagai media tanaman hidroponik menjadi nilai yang bermanfaat bagi kehidupan dan lingkungan. Hidroponik adalah kegiatan pertanian dalam proses menggunakan air sebagai media dalam menggantikan tanah. Teknik penggunaan hidroponik berbahan botol bekas yang berukuran 600 ml air sampai botol bekas berukuran 1500 ml air. Proses hidroponik sangat efisien dan efektif dalam mengurangi sampah plastik dan masyarakat dapat melakukan konsep 3R adalah suatu tindakan masyarakat dalam mengurangi sampah dan memaksimalkan proses produksi sampah, yang terdiri dari *reduce, reuse, dan recycle* (Aji *et al.*, 2019).

Metode hidroponik yang terbaru sudah terbukti bermanfaat yaitu metode NFT (*Nutrient Film Technique*) dan metode aeroponik. Hidroponik menggunakan metode NFT yaitu budidaya tanaman menggunakan plastik atau *sterofoam* yang dipasang pada wadah berupa talang air. Pada talang air tersebut dialiri larutan nutrisi sebagai unsur hara. Selanjutnya unsur hara tersebut akan diserap tanaman sebagai nutrisi. Hidroponik menggunakan metode aeroponik, yaitu dengan cara penyemprotan nutrisi berupa unsur hara langsung ke akar tanaman yang tumbuh menggantung (Haifaturrahmah; Nizaar, Muhammad; Ad, 2017).

2.1.1.3 Pemanfaatan Lahan Pekarangan

Pemanfaatan lahan pekarangan sebagai lumbung pangan, baik di pedesaan maupun di perkotaan, dapat mendukung ketahanan pangan nasional melalui pemberdayaan potensi pangan lokal yang dimiliki setiap daerah. Tidak hanya itu saja, pemanfaatan ini juga mewujudkan kemandirian pangan skala mikro di

tingkatan rumah tangga, serta menjadi kegiatan ekonomi produktif keluarga yang akan menambah pendapatan jika didukung pemasaran yang tepat.

Berbagai komoditas pangan seperti sayuran, aneka umbi, tanaman obat, ikan, ternak unggas dan ruminansia kecil dapat ditanam dan diusahakan di lahan pekarangan kita. Jika lahan sempit dan terbatas diupayakan penanaman dengan sistem vertikultur, tabulampot, *polybag* atau bedengan.

Definisi Pekarangan :

- 1). Lahan yang ada di sekitar rumah,
- 2). Batas lahan yang batas pemilikinya jelas
- 3). Ditanami berbagai jenis tumbuhan dan tanaman
- 4). Tempat memelihara berbagai jenis ternak dan ikan
- 5). Digunakan untuk kegiatan pertanian pasca panen
- 6). Tempat bermain anak-anak.
- 7). Sering dimanfaatkan untuk acara kekerabatan
- 8). Tempat melakukan daur ulang berbagai bahan.

Tujuan pemanfaatan lahan pekarangan adalah untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi keluarga dan masyarakat dalam memanfaatkan lahan pekarangan untuk budi daya tanaman pangan, buah, sayuran, tanaman obat keluarga pemelihara ternak dan ikan sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan keluarga menciptakan lingkungan hijau yang bersih dan sehat secara mandiri.

2.1.2 Aspek Penyuluhan Pertanian

2.1.2.1 Pengertian Penyuluhan Pertanian

Menurut Erwadi (2012) bahwa penyuluhan dalam arti umum merupakan suatu ilmu sosial yang mempelajari sistem dan proses perubahan pada individu dan masyarakat agar dengan terwujudnya perubahan tersebut dapat tercapai apa yang diharapkan sesuai dengan pola atau rencananya. Penyuluhan dengan demikian merupakan suatu sistem pendidikan yang bersifat non-formal atau suatu sistem pendidikan di luar sistem persekolahan yang biasa, dimana orang ditunjukkan cara-cara mencapai sesuatu dengan memuaskan sambil orang itu tetap mengerjakannya sendiri, jadi belajar dengan mengerjakan sendiri. Menurut Ginting dan Andari (2020) bahwa penyuluhan sebagai motivator dalam penyampaian pengetahuan dalam pengembangan pertanian diharapkan dapat sebagai pendidik bagi kelompok

tani dalam hal pembelajaran dan dapat memfasilitasi petani dalam menanamkan pengertian sikap kepada penerapan teknologi pertanian modern dari kebijakan program pemerintah.

Menurut Mardikanto (2009) menjelaskan penyuluhan pertanian adalah proses perubahan sosial, ekonomi dan politik yang memberdayakan dan memperkuat kemampuan masyarakat melalui proses pembelajaran partisipatif yang menghasilkan perubahan perilaku seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dalam proses pembangunan demi terwujudnya kehidupan yang berdaya, mandiri dan partisipatif yang semakin sejahtera dan berkelanjutan. Lebih lengkap lagi dijelaskan dalam UU No 16 tahun 2006, bahwa pengertian penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dalam mengakses informasi-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.

2.1.2.2 Tujuan Penyuluhan

Sesuai dengan UU No 16 tahun (2006), menyatakan bahwa terdapat dua tujuan yang harus dicapai dalam penyuluhan pertanian yaitu tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Menurut Zakaria (2006), bahwa perubahan dalam pengetahuan, kecakapan, sikap dan tindakan petani keluarganya melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang merupakan beberapa tujuan jangka pendek penyuluhan yang selanjutnya petani dapat diharapkan dapat mengelola usahanya lebih efektif dan efisien. Sedangkan untuk jangka panjang penyuluhan adalah meningkatkan taraf hidup dan meningkatkan kesejahteraan petani yang diarahkan pada terwujudnya perbaikan teknis bertani *better farming*, perbaikan usaha tani *better businnes*, dan perbaikan kehidupan petani dan masyarakat *better living* (Mardikanto,2009).

2.1.2.3 Sasaran Penyuluhan

Menurut UU No 16 tahun (2006) sasaran adalah pihak yang paling berhak menerima manfaat penyuluhan yakni sasaran utama dan sasaran antara. Pelaku utama dan pelaku usaha adalah sasaran utama penyuluhan, dimana yang tergolong ke dalam pelaku utama adalah masyarakat tani, pekebun, peternak dan keluarga

intinya sedangkan orang perseorangan warga negara Indonesia atau badan hukum yang dibentuk berdasarkan hukum Indonesia yang menangani usaha pertanian, perikanan dan kehutanan disebut sebagai pelaku usaha. Pemangku kepentingan yang terkait dengan organisasi atau lembaga yang mengawasi pertanian, perikanan, dan penanaman serta generasi muda dan tokoh masyarakat tergolong ke dalam sasaran antara penyuluhan.

2.1.2.4 Materi Penyuluhan Pertanian

Menurut Mardikanto (2009) materi penyuluhan pada hakikatnya merupakan segala pesan yang ingin dikomunikasikan oleh seorang penyuluh kepada penerima manfaat dalam upaya mewujudkan proses komunikasi pembangunan. Menurut Isbandi (2005) materi atau bahan penyuluhan adalah segala bentuk pesan, informasi, inovasi teknologi baru yang diajarkan atau disampaikan kepada sasaran meliputi berbagai ilmu, teknik, dan berbagai metode pengajaran yang diharapkan akan dapat mengubah perilaku, meningkatkan produktivitas, efektivitas usaha dan meningkatkan pendapatan sasaran. Menurut UU No 16 tahun (2006), menyebutkan materi penyuluhan dibuat berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan pemanfaatan dan kelestarian sumber daya pertanian, perikanan dan kehutanan. Materi penyuluhan sebagaimana dimaksudkan di atas berisi unsur pengembangan sumber daya manusia dan peningkatan modal sosial serta unsur ilmu pengetahuan, teknologi, informasi, ekonomi, manajemen, hukum dan pelestarian lingkungan.

2.1.2.5 Metode Penyuluhan Pertanian

Menurut Mardikanto (2009), salah satu tugas yang menjadi tanggung jawab penyuluh adalah mengkomunikasikan inovasi dalam rangka mengubah perilaku masyarakat penerima manfaat agar tahu, mau dan mampu menerapkan inovasi demi tercapainya perbaikan mutu hidupnya pemilihan metode penyuluhan sebaiknya diprogram menyesuaikan diri dengan kebutuhan sasaran, karakteristik sasaran, sumber daya yang tersedia dan kondisi lingkungan (termasuk waktu dan tempat) diselenggarakannya kegiatan penyuluhan tersebut. Metode penyuluhan pertanian adalah cara penyampaian materi oleh penyuluh kepada sasaran melalui media komunikasi agar terbiasa memanfaatkan teknologi baru, menjadi mampu dan merubah sikap. Sebelum menetapkan metode penyuluhan maka penyuluh harus

mengidentifikasi karakteristik sasaran penyuluhan, kemudian memilih metode berdasarkan materi dan media yang sesuai dengan tujuan dan karakteristik sasaran.

Menurut UU No 16 Tahun (2006), penyuluh menyusun pelaksanaan rencana kerja tahunan berdasarkan program penyuluhan. Penyuluhan dilaksanakan dengan berpedoman pada program penyuluhan. Penyuluhan dilakukan dengan menggunakan pendekatan partisipatif melalui kebutuhan serta kondisi pelaku utama dan pelaku usaha. Ketentuan lebih lanjut mengenai mekanisme kerja dan metode penyuluhan ditetapkan dengan peraturan menteri, gubernur, atau bupati/walikota. Tujuan pemilihan metode penyuluhan pertanian adalah agar penyuluh pertanian dapat menentukan metode yang tepat dan efektif, sehingga kegiatan penyuluhan pertanian yang akan dilakukan dapat memberikan perubahan yang diinginkan yaitu perubahan perilaku petani dan anggota keluarganya.

Adapun jenis-jenis metode penyuluhan pertanian menurut Mardikanto (2009) adalah sebagai berikut: (1) anjingsana atau kunjungan, merupakan kegiatan penyuluhan pertanian yang dilakukan secara langsung kepada sasaran. Kunjungan dapat dilakukan ke tempat sasaran yaitu lahan usaha tani atau ke rumah yang berupa pendekatan perorangan; (2) demonstrasi, merupakan metode penyuluhan pertanian yang dilakukan dengan cara peragaan. Kegiatan demonstrasi dilakukan dengan maksud agar memperlihatkan suatu inovasi baru kepada sasaran secara nyata atau konkret. Demonstrasi menurut bentuknya dikenal ada empat tingkatan yaitu demonstrasi plot, demonstrasi farming, demonstrasi area dan demonstrasi unit; (3) pertemuan petani, adalah kegiatan berdialog antara petani dengan penyuluh atau *stakeholder* setempat guna membahas atau menyampaikan informasi. Pertemuan dapat dibagi menjadi empat jenis yaitu temu wicara, temu usaha, temu karya, dan temu lapang; (4) pameran, merupakan metode penyuluhan pertanian dengan pendekatan massal; (5) kursus tani, adalah kegiatan belajar dan mengajar bagi para petani dalam waktu tertentu dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani contohnya adalah mimbar sarasehan dan (6) ceramah, adalah metode penyuluhan dengan menyampaikan pesan langsung di depan para petani dengan tujuan materi dapat dipahami secara kelompok. Sedangkan diskusi adalah metode penyuluhan yang saling berinteraksi dengan petani satu sama lain sehingga terjadi *feedback* yang diinginkan.

Menurut Alim (2010) penggolongan metode penyuluhan pertanian dibedakan berdasarkan teknik komunikasi, jumlah sasaran dan indera penerima sasaran. Metode berdasarkan teknik komunikasi berdasarkan teknik komunikasi metode penyuluhan dapat dibedakan antara yang langsung (*muka ke muka/ face to face communication*) dan yang tidak langsung (*indirect communication*). Metode yang langsung digunakan pada waktu penyuluhan pertanian/peternakan berhadapan muka dengan sasarannya sehingga memperoleh respon dari sasarannya dalam waktu yang relatif singkat. Sedangkan metode yang tidak langsung digunakan oleh penyuluhan pertanian/peternakan yang tidak langsung berhadapan dengan sasaran, tetapi menyampaikan pesannya melalui perantara (*medium atau media*). Metode tidak langsung ini dapat menolong banyak sekali apabila metode langsung tidak memungkinkan digunakan. Terutama dalam upaya menarik perhatian dan menggugah hati sasaran.

Pemilihan teknik atau metode penyuluhan pertanian yang tepat adalah seorang penyuluh harus memahami konsep dari metode penyuluhan pertanian agar dapat diterima oleh penerima manfaat. Konsep atau prinsip-prinsip tersebut menurut Mardikanto (2009) penumbuhan pemikiran kreatif, tempat terbaik dalam kegiatan penyuluhan, lingkungan sosial sasaran, menciptakan hubungan yang kuat dengan sasaran serta memberikan sesuatu untuk perubahan.

2.1.2.6 Media Penyuluhan Pertanian

Menurut Mardikanto (1993), media penyuluhan merupakan alat atau benda yang dapat diamati, didengar, diraba, atau dirasakan oleh indera manusia yang berfungsi untuk memperagakan atau menjelaskan uraian yang disampaikan penyuluh guna membantu proses penyuluhan agar materi penyuluhan dapat diterima dengan baik. Tujuan penggunaan media adalah untuk memperjelas informasi yang disampaikan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan perhatian dan kemampuan sasaran sehingga pesan atau informasi akan lebih jelas. Adapun jenis media penyuluhan pertanian berdasarkan karakteristiknya adalah: 1) media cetak: gambar, foto, poster, *leaflet, folder*, peta singkap, kartu kilat, diagram, grafik, peta, brosur, buku, majalah. 2) media audio : kaset, VCD, DVD, MP3, MP4 Audio. 3) media audio visual : *slide, film, strip, bmovie film*, TV. 4) Media benda sesungguhnya dan tiruan: benda sesungguhnya, sampel spesimen, model, maket,

simulasi menunjukkan benda hidup secara nyata berbentuk tiga dimensi dan alat peraga (Farid, 2014).

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu terkait rancangan penyuluhan pemanfaatan lahan pekarangan dengan sistem hidroponik menggunakan barang bekas di kecamatan Sibolga utara bertujuan untuk memperjelas metode yang akan digunakan dalam penelitian ini, untuk membedakan dan membandingkan antara penelitian ini dengan sebelumnya serta meneliti ulang hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan. Adapun daftar penelitian terdahulu disajikan dalam Tabel 1 sebagai berikut :

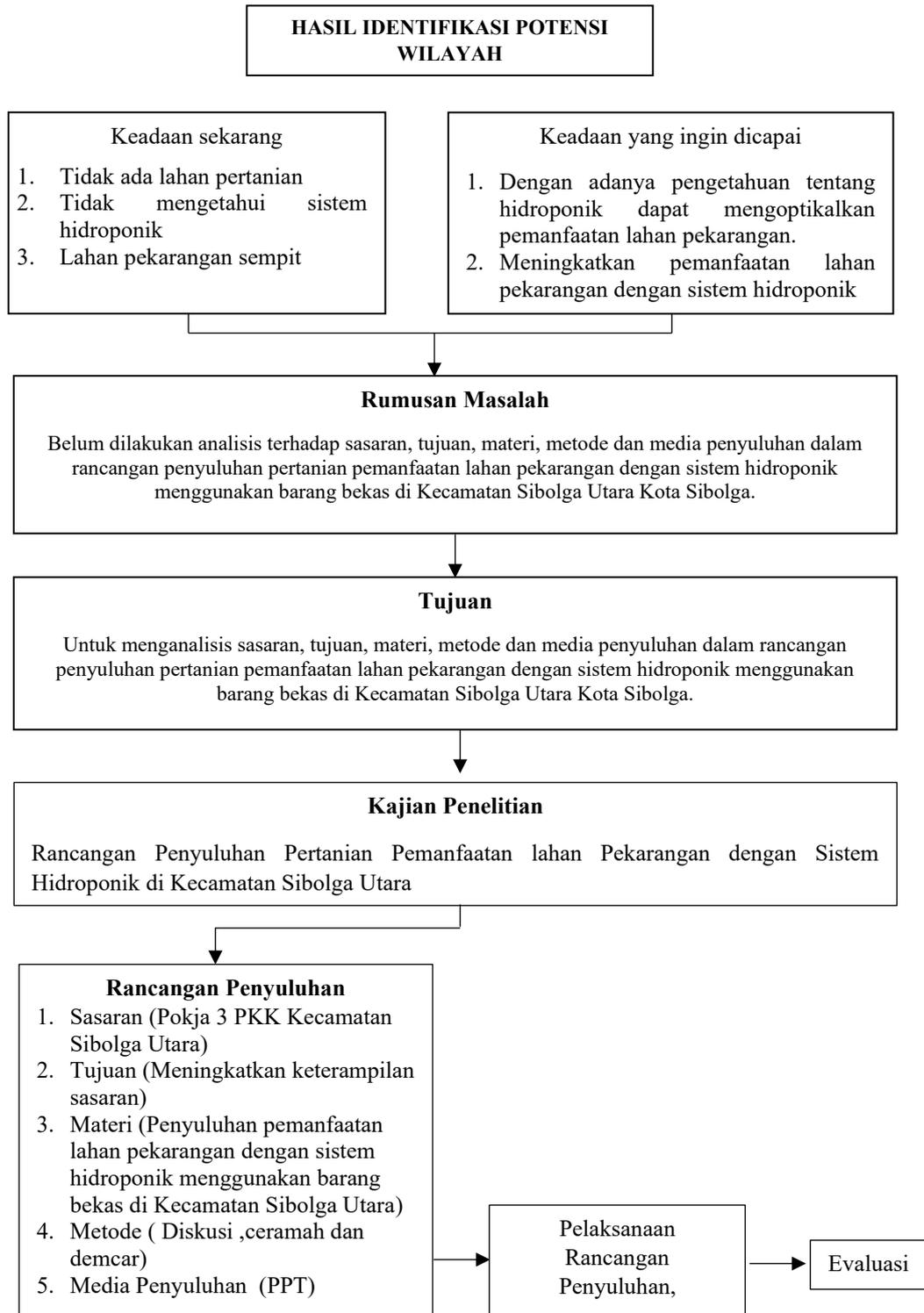
Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Referensi	Metode	Parameter yang diamati	Hasil Penelitian
1.	Pemanfaatan Pekarangan Rumah dengan Bercocok Tanam Melalui Metode Hidroponik (Nurhana Jafarudin)	<i>Participatory Action Research (PAR)</i>	Pengetahuan dan sikap	Pengetahuan kelompok PKK tentang pemanfaatan pekarangan rumah menjadi lebih asri dan indah dan tidak membutuhkan lahan terlalu luas memberi respon antusias bahkan sangat tinggi rasa ingin mencoba membuat tanaman menggunakan teknologi hidroponik.
2.	Pemanfaatan pekarangan rumah perkotaan dengan budidaya sayuran hidroponik (Ummu Harmain, Jef Rudiantho S., Tri Astuti, Muldri Pasaribu dan Pinondang N.	Penyuluhan dan pelatihan	Pengetahuan dan keterampilan.	Budidaya tanaman hidroponik cocok dilakukan di lahan yang terbatas sebagaimana yang telah dibuktikan dari kegiatan ini. Peserta kegiatan meningkat pengetahuannya, mampu menghasilkan sayuran untuk konsumsi dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi tambahan pendapatan rumah tangga.

Lanjutan Tabel 1

No	Referensi	Metode	Parameter yang diamati	Hasil Penelitian
3.	Optimalisasi Pemanfaatan Pekarangan Untuk Pemberdayaan Pangan Mandiri Berbasis Teknologi Hidroponik (Bramantiyo Eko Putro dan Nabila Amiratu Sopyan)	Survei	Pengetahuan dan keterampilan	Program optimalisasi lahan pekarangan berjalan efektif dengan antusiasme masyarakat untuk menanam sayuran menggunakan teknologi hidroponik. Penanaman ini mudah dilakukan di pekarangan rumah dan berpotensi meningkatkan pendapatan serta mendukung pertanian organik skala rumah tangga.
4.	Pemanfaatan pekarangan dalam usaha budidaya sayuran secara hidroponik (Masyhura MD dan Nel Arianty)	penyuluhan tentang hidroponik dan keuntungannya	Pemberdayaan masyarakat	memanfaatkan pekarangan rumahnya dalam budidaya sayuran secara hidroponik sehingga mengurangi biaya kebutuhan rumah tangga terutama sayuran dan juga hasil sayuran bisa dijual untuk menambah pendapatan keluarga.
5.	Pemanfaatan Pekarangan dengan Metode Tanam Hidroponik dari Botol Bekas (Mazidatul Faizah, Mohamad Nasirudin dan Bima Prakasa)	Metode pendekatan yang dilakukan bersifat partisipatoris melalui kemitraan	Pengetahuan dan keterampilan	Meningkatkan keterampilan kader PKK dalam hidroponik botol bekas untuk mengurangi sampah dan mendorong ekonomi kreatif yang membuat masyarakat lebih hemat dan mandiri..

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir