

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teoritis

2.1.1 Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus*)

Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) adalah tanaman umbi-umbian yang banyak tumbuh di kawasan hutan. Tumbuhan porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain) sama dengan *Amorphophallus muelleri* Blume dan *Amorphophallus blumei* Scott (Sumarwoto, 2005). Porang sebagai tanaman semak (herba) dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis dengan umbi yang berada di dalam tanah. Porang dapat tumbuh walaupun dinaungi sehingga porang cocok dikembangkan dengan sistem *agroforestry*. Porang dikenal dengan beberapa nama lokal, tergantung pada daerah asalnya seperti acung atau acoan oray (Sunda), kajrong (Nganjuk) (Dewanto dan Purnomo, 2009).

Di Indonesia, porang banyak tumbuh liar di pekarangan atau di pinggir hutan di bawah naungan pepohonan. Tanaman porang mempunyai sifat yang toleran terhadap naungan atau tempat teduh, karena tanaman ini hanya membutuhkan cahaya maksimal 40% dan jika tanaman porang mendapatkan cahaya yang berlebih maka daun akan menjadi layu dan tanaman tidak tumbuh secara optimal (Dewanto dan Purnomo, 2009).

Menurut Nasir *et al*, (2015) klasifikasi tanaman porang adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Arales*
Famili : *Araceae*
Genus : *Amorphophallus*
Spesies : *Amorphophallus oncophyllus prain*.



Gambar 1. Tanaman Porang

Sumber : (<https://images.app.goo.gl/ykqoLdcaxbfMJXk6>)

Secara morfologi, tanaman porang merupakan tumbuhan herba dan menahun membutuhkan waktu sampai dengan 3 tahun. Tanaman porang memiliki batang yang tegak, lunak, halus berwarna hijau atau hitam dengan bercak-bercak putih. Batang tersebut merupakan batang tunggal yang akan memecah menjadi tiga bagian sekunder dan menjadi tangkai daun. Daunnya berupa daun tunggal menjari yang ditopang satu tangkai daun yang bulat. Pada tangkai daun akan keluar beberapa umbi batang sesuai musim tumbuh (Sumarwoto, 2005). Pada setiap pertemuan batang sekunder akan tumbuh bintil berbentuk bulat simetris, berdiameter 10 - 45 mm yang disebut bulbil/katak yaitu umbi yang dapat digunakan sebagai bibit (Nasir *et al.*, 2015).

Umbi porang terdiri dari dua macam umbi, yaitu umbi batang yang berada di dalam tanah dan umbi katak (bulbil) yang terdapat di setiap pangkal cabang atau tangkai daun. Umbi yang banyak dimanfaatkan adalah umbi batang yang berbentuk bulat dan besar, biasanya berwarna kuning kusam atau kuning kecoklatan. Jika umbi dibelah, bagian dalam umbi berwarna kuning cerah dengan serat yang halus sehingga sering disebut juga iles kuning (Sari *et al.*, 2019). Panen umbi dilakukan dengan cara digali, bobot umbi berkisar antara 3-9 kg tergantung kondisi iklim yang sesuai untuk pertumbuhannya (Purwanto, 2014).

2.1.2 Karakteristik Umbi dan Kandungan Umbi Porang

Umbi porang berbentuk bulat agak lonjong, berserabut akar, dan di bagian tengah membentuk cekungan. Jika umbi dibelah, bagian dalam umbi berwarna kuning cerah dengan serat yang halus (Nasir *et al.*, 2015). Umbi porang

mengandung glukomanan atau yang dikenal dengan mannan. Glukomanan mempunyai beberapa sifat istimewa, diantaranya dapat membentuk larutan yang kental dalam air, dapat mengembang, dapat membentuk gel, dapat membentuk lapisan kedap air (dengan penambahan NaOH atau gliserin), serta dapat mencair seperti agar sehingga dapat digunakan untuk media pertumbuhan mikroba (Koswara, 2013). Glukomanan merupakan serat pangan larut air yang rendah kalori dan banyak digunakan dalam industri pangan sebagai pengental serta sebagai pengganti agar-agar dan gelatin. Selain itu glukomanan mempunyai kegunaan khusus sebagai menu diet yang menyehatkan, menurunkan kadar kolesterol, gula darah, tekanan darah tinggi dan memberikan tekstur khusus terhadap makanan serta berguna secara luas dalam bidang industri (Kurniawan dan Putri, 2016). Menurut Dewanto dan Purnomo (2009), umbi porang segar mengandung glukomanan sebesar 3,35%, pati 7,65%, protein 0,92%, kalsium oksalat 0,19%.

2.1.3 Tepung Porang

Umbi porang besar bisa mencapai ukuran 5 kg. Umbi porang memiliki cita rasa netral sehingga mudah dipadukan dengan beragam bahan baku kue atau pangan lainnya. Umbi porang sangat jarang dikonsumsi langsung dikarenakan mengandung kristal kalsium oksalat yang dapat menyebabkan rasa gatal dan bisa mengganggu kesehatan, sehingga sering dibuat chip atau tepung porang terlebih dahulu. Chip porang ditepungkan menggunakan *stamp mill* dengan prinsip kerjanya yaitu penumbukan atau menekan, kemudian fraksinasi menggunakan metode hembusan untuk menghasilkan glukomanan yang lebih murni (Nurlaela dan Bahar, 2011).



Gambar 2. a. Irisan Porang yang Dikeringkan, b. Tepung Porang
Sumber: (<https://www.agricconnect.id/porang/>)

Tepung porang berupa produk setengah jadi yang praktis dengan umur simpan yang relatif panjang, sehingga memiliki nilai ekonomis yang lebih baik dari umbi porang. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi yaitu 64,98% (Widjanarko *et al.*, 2015). Glukomanan pada tepung porang mempunyai sifat menyerap air dan sifat merekat sehingga dapat digunakan untuk merekatkan dan memperbaiki tekstur. Umumnya tepung porang digunakan sebagai bahan tambahan dalam berbagai produk pangan seperti agar-agar, permen, Roti manis, serta olahan daging (Akesowan, 2012). Karakteristik kimia bahan baku tepung porang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Kimia Bahan Baku Tepung Porang

| Komposisi kimia | Kandungan (%) |
|------------------------|----------------------|
| Air | 6,80 |
| Abu | 1,22 |
| Pati | 10,24 |
| Protein | 3,24 |
| Lemak | - |
| Serat berat | 5,90 |
| Kalsium Oksalat | - |
| Glukomanan | 64,98 |
| Timbal (Cu) | 0,13 |

Sumber : Dewanto dan Purnomo (2009)

2.1.4 Modifikasi Pati

Pemanfaatan pati dengan struktur normal masih sangat terbatas karena fisik dan kimianya kurang sesuai untuk digunakan secara luas. Oleh karena itu, pati akan meningkat nilai ekonominya jika dilakukan modifikasi terhadap sifat-sifatnya melalui perlakuan fisik, kimia, atau kombinasi dari keduanya (Liu *et al.*, 2005). Modifikasi merupakan perubahan struktur molekul pati yang dapat dilakukan dengan cara fisik, kimia (eterifikasi, esterifikasi, oksidasi, dan ikatan silang) dan enzimatis. Setiap perlakuan modifikasi pada jenis pati yang berbeda menghasilkan karakteristik pati modifikasi yang berbeda pula (Volkert *et al.*, 2010).

Modifikasi pati dapat menghasilkan pati yang dapat dicerna dalam saluran pencernaan manusia. Pati resisten dari modifikasi kimia secara esterifikasi telah diketahui meningkatkan sifat fisik, kimia, dan sifat fungsionalnya serta mempunyai manfaat kesehatan. Pati resisten secara positif mempengaruhi fungsi saluran pencernaan, mikroba, indeks glikemik dan membantu dalam pengendalian penyakit

diabetes. Di antara sifat fisikokimia dari pati resisten adalah kapasitas pembengkakan, viskositas, pembentukan gel dan kapasitas pengikat airnya, yang membuatnya berguna dalam berbagai makanan (Masrukan, 2020).

Modifikasi secara kimiawi dapat dilakukan dengan cara oksidasi, eterifikasi dan esterifikasi, tergantung dari karakteristik pati termodifikasi yang dikehendaki. Modifikasi pati secara oksidasi biasanya dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan pati termodifikasi dengan karakteristik: (i) memiliki viskositas rendah, (ii) memiliki kecepatan retrogradasi rendah, (iii) lebih cepat tergelatinisasi, (v) memiliki kejernihan lebih baik, dan (vi) pada suhu dingin tidak membentuk gel yang rigid. Modifikasi secara eterifikasi biasanya dilakukan untuk mendapatkan pati termodifikasi dengan karakteristik: (i) memiliki kecepatan retrogradasi dan suhu gelatinisasi yang rendah, (ii) stabil pada suhu beku, dan (iii) mudah dimasak. Modifikasi secara esterifikasi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan pati termodifikasi dengan karakteristik: (i) memiliki kecepatan retrogradasi lebih lambat, stabil pada suhu rendah, panas dan kondisi asam, (ii) serta memiliki kejernihan pasta lebih baik dan mudah dimasak (Cereda dkk, 2003).

Modifikasi secara enzimatik melibatkan enzim dalam memperbaiki kualitas tepung alami. Menurut Sloane (1994), enzim merupakan suatu katalis organik yang masuk ke dalam protein globular. Penggunaan enzim dalam hidrolisis berkembang luas disebabkan oleh beberapa kelebihan seperti; dapat mengencerkan sejumlah besar pati, biaya yang relatif lebih murah. Enzim bekerja secara spesifik pada percabangan tertentu, produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan. Kondisi proses yang dapat dikontrol, dan hasil sedikit produk samping dan abu serta kerusakan warna yang dapat diminimalkan (Nurjanah, 2010).

Salah satu komoditi yang dimodifikasi dan dilirik akhir-akhir ini adalah porang karena kandungan glukomanannya yang tinggi sehingga patinya dapat dimanfaatkan sebagai campuran pembuatan mie, sebagai pengkhelet, penstabil, hingga antikanker. Modifikasi pati porang telah dilakukan dengan berbagai cara antara lain melalui perendaman dengan etanol, hingga penambahan asam dan proses fisik. Disisi lain, tingginya kandungan glukomanan pada pati porang harus diimbangi dengan rendahnya kadar oksalat. Modifikasi yang dilakukan untuk mengurangi kadar oksalat antara lain melalui perendaman dalam larutan asam

menggunakan sari buah-buahan, perendaman NaCl dan fermentasi. Modifikasi ini dilakukan untuk menurunkan kadar oskalat, memutuskan ikatan glikosidik yang sesuai sehingga mengubah struktur kimia penyusun porang sehingga menghasilkan pati porang dengan kualitas yang lebih baik dan memiliki manfaat tinggi (Afriyani *et al.*, 2022).

2.1.5 Roti Manis

Roti merupakan produk olahan pangan yang diperoleh dari adonan tepung terigu yang difermentasi dengan ragi roti dan dipanggang dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI,1995). Roti adalah produk makanan yang terbuat dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lain, kemudian dipanggang. Roti memiliki aneka ragam jenis yang digolongkan berdasarkan rasa, warna, nama daerah atau negara asal, nama bahan penyusun, dan cara pengembangan (Mudjajanto dan Yulianti, 2004).

Roti manis adalah makanan yang dibuat dari tepung terigu yang difermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*, namun kebutuhan tepung terigu di Indonesia masih harus diimpor. Mengingat Indonesia bukan negara penghasil gandum, untuk mengurangi impor tepung terigu perlu dicari bahan yang berasal dari bahan pangan lokal yang dapat digunakan untuk substitusi tepung terigu (Halim *et al.*, 2015).



Gambar 3. Roti Manis

Sumber : (<https://cookpad.com/id/recipe/images/84a9a4b8cb5228f9>)

Pembuatan roti manis mengacu pada Fatmah (2005) dalam Halim *et al.*, (2015), dimulai dengan mempersiapkan tepung komposit sesuai dengan perlakuan. Setiap perlakuan ditambah gula, ragi, dan garam halus dengan konsentrasi yang telah ditetapkan. Adonan tersebut kemudian diaduk dengan mixer dengan kecepatan rendah selama ± 7 menit, lalu ditambahkan 50 ml air. Selanjutnya

margarin ditambahkan dan diaduk dengan kecepatan tinggi selama ± 8 menit. Adonan didiamkan selama 10 menit, setelah itu adonan dibagi-bagi dengan berat masing-masing bagian 30 gram. Kemudian adonan disusun dalam loyang dan olesi dengan kuning telur, didiamkan selama 1 jam. Selanjutnya dipanggang dalam oven pada suhu 160°C selama ± 30 menit sampai warna roti kuning kecoklatan. Roti yang telah matang diolesi dengan margarin hingga rata (Halim *et al*, 2015).

Produk roti manis yang aman dan layak dikonsumsi, harus memenuhi standar keamanan pangan yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian yang tercantum dalam SNI 01-3840-1995 pada Tabel berikut.

Tabel 2. Standar Mutu Roti Manis

| No | Kriteria Uji | Satuan | Persyaratan |
|-----|----------------------------|----------|-------------------------|
| 1. | Keadaan | | |
| | 1.1 Kenampakan | - | Normal tidak berjamur |
| | 1.2 Aroma | - | Normal |
| | 1.3 Rasa | - | Normal |
| 2. | Air | %b/b | Maks. 40 |
| 3. | Abu (tidak termasuk garam) | %b/b | Maks. 1 |
| 4. | Abu yang tidak larut dalam | %b/b | Maks. 3,0 |
| 5. | asam | %b/b | Maks. 2,5 |
| 6. | NaCl | %b/b | - |
| 7. | Gula | %b/b | - |
| 8. | Lemak | %b/b | Tidak boleh ada |
| 9. | Serangga | | |
| | Bahan Tambahan Makanan | | |
| | 9.1 Pengawet | | Sesuai SNI 01-0222-1995 |
| | 9.2 Pewarna | | |
| | 9.3 Pemanis Buatan | | Negatif |
| | 9.4 Natrium siklamat | | |
| 10. | Cemaran logam | mg/kg | Maks. 0,05 |
| | 10.1 Raksa (Hg) | mg/kg | Maks. 1,0 |
| | 10.2 Timbal (Pb) | mg/kg | Maks. 10,0 |
| | 10.3 Tembaga (Cu) | mg/kg | Maks. 40,0 |
| | 10.4 Seng (zn) | | |
| 11. | Cemaran mikroba | Koloni/g | Maks. 10^6 |
| | 11.1 Angka Lempeng Total | APM/g | < 3 |
| | 11.2 E. Coli | Koloni/g | Maks. 10^4 |
| | 11.3 Kapang | | |

Sumber : SNI 01-3840-1995

2.1.6 Persepsi dan Inovasi Teknologi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) persepsi adalah tanggapan (penerimaan) langsung dari sesuatu atau proses seseorang mengetahui beberapa hal melalui panca inderanya. Persepsi adalah suatu proses perubahan yang melibatkan aktivitas mental yang dialami oleh setiap orang yang didapatkan melalui penglihatan, pendengaran, penghayatan, pendengaran, dan penciuman untuk memahami suatu informasi. Persepsi merupakan suatu tafsiran terhadap situasi bukan pencatatan yang benar terhadap situasi (Ridwan, 2021). Persepsi adalah tahapan akhir dari sebuah pengamatan yang dimulai dari proses penginderaan. Proses diterimanya perubahan oleh indera yang diteruskan ke otak seseorang sampai orang tersebut mengerti apa makna dari perubahan yang dapat menimbulkan perhatian khusus. Persepsi membuat seseorang menyadari sesuatu tentang kondisi di sekitarnya maupun yang ada pada diri orang tersebut. Sehingga persepsi dapat mempengaruhi bagaimana seseorang akan berperilaku sebagai respon dari persepsi tersebut (Walgito, 2010).

Menurut Walgito (2010), ada 3 indikator yang mempengaruhi persepsi, antara lain :

1. Penerimaan

Sebuah persepsi dapat diterima oleh panca indera, baik itu penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan pengecap secara satu-persatu ataupun bersama-sama. Dari penerimaan alat indera tersebut maka akan diperoleh hasil baik itu gambaran, tanggapan, atau kesan tergantung dari objek persepsi yang diamati.

2. Pemahaman

Setelah didapatkan hasil dari sebuah persepsi maka hasil tersebut akan dikelompokkan, dibandingkan, dan ditafsirkan sehingga terbentuk suatu pengertian atau pemahaman. Pemahaman yang terbentuk dapat juga berpengaruh dari hasil lama yang sudah dimiliki orang tersebut.

3. Penilaian

Setelah terbentuk pemahaman, terjadilah penilaian dari seseorang dengan membandingkan pemahaman yang baru diperoleh dengan kriteria yang dimiliki oleh orang tersebut secara subjektif. Penilaian tersebut berbeda beda meskipun objek dari persepsinya sama, oleh karena itu persepsi bersifat individual.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) inovasi merupakan pemasukan atau identifikasi kejadian yang baru, kreasi baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal sebelumnya. Menurut Slameto *et al*, (2014) banyak faktor yang mempengaruhi persepsi petani terhadap inovasi teknologi, beberapa aspek yang mempengaruhi inovasi tersebut yaitu : kerumitan (*complexity*), kesesuaian (*compatibility*), keuntungan relatif (*relative advantages*), dapat dicoba (*triability*) dan dapat diamati (*observability*).

2.1.7 Aspek Penyuluhan

2.1.7.1 Pengertian Penyuluhan

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 sesuai dengan yang diharapkan dan direncanakan. Penyuluhan dengan demikian merupakan suatu sistem pendidikan yang bersifat non-formal atau suatu sistem pendidikan di luar sistem sekolah yang biasa, dimana orang ditunjukkan cara-cara mencapai sesuatu dengan memuaskan namun orang itu tetap mengerjakannya sendiri, jadi belajar dengan mengerjakannya sendiri (Kartasapoetra, 1987).

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) disebutkan bahwa penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan 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.

Menurut Mardikanto (2009), penyuluhan pertanian adalah suatu proses perubahan sosial, ekonomi dan politik untuk memberdayakan dan memperkuat kemampuan masyarakat melalui proses belajar bersama yang partisipatif, agar terjadi perubahan perilaku pada diri *stakeholders* baik itu individu maupun kelompok yang terlibat dalam proses pembangunan, demi terwujudnya kehidupan yang berdaya, mandiri dan partisipatif yang semakin sejahtera dan berkelanjutan.

Dalam banyaknya istilah dan perjalanannya penyuluhan dapat diartikan dengan berbagai pemahaman, antara lain : penyebarluasan informasi, pendidikan nonformal, proses penerangan, perubahan perilaku, pemasaran inovasi, pemasaran sosial, dan pemberdayaan masyarakat (Anwarudin *et al*, 2021)

2.1.7.2 Tujuan Penyuluhan

Tujuan penyuluhan adalah meningkatkan kemampuan, pengetahuan, keterampilan, serta sikap individu, kelompok, dan masyarakat sehingga dapat diterapkan. Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 disebutkan bahwa penyuluhan memiliki tujuan yakni; memperkuat pengembangan pertanian; memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha; memberikan kepastian hukum; memberikan perlindungan, keadilan, dan kepastian hukum bagi pelaku utama dan pelaku usaha; mengembangkan sumber daya manusia, yang maju dan sejahtera.

Menurut Kartasapoetra (1987), penyuluhan pertanian bertujuan memiliki tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan penyuluhan jangka pendek yaitu menimbulkan perubahan-perubahan dalam diri petani yang meliputi tingkat pengetahuan, keterampilan, sikap, kemampuan, dan motivasi petani terhadap usahatani yang dilakukan. Tujuan jangka panjangnya yaitu meningkatkan taraf hidup petani menjadi lebih sejahtera.

Menurut Kartasapoetra (1994), tujuan penyuluhan pertanian dibedakan menjadi 2 yaitu ;

1. Tujuan jangka pendek, yaitu menimbulkan dan merubah pengetahuan, kecakapan, sikap dan bentuk tindakan petani serta merubah sifat petani yang pasif dan statis menjadi aktif dan dinamis
2. Tujuan jangka panjang, yaitu meningkatkan taraf hidup masyarakat petani agar kesejahteraan hidup petani lebih terjamin.

Menurut Mardikanto (1993), tujuan penyuluhan berdasarkan tingkatannya meliputi;

1. Tujuan dasar atau tujuan akhir yang seharusnya terjadi di dalam masyarakat, yaitu tercapainya kesejahteraan masyarakat,
2. Tujuan umum, seperti perubahan sikap, keterampilan, dan pengetahuan demi meningkatkan produksi dan pendapatan petani.
3. Tujuan pedoman, yaitu arah tujuan dari kegiatan penyuluhan itu sendiri.

2.1.7.3 Sasaran Penyuluhan

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang SP3K, sasaran dalam kegiatan penyuluhan adalah pelaku utama dan pelaku usaha, yang tergolong ke dalam pelaku utama adalah petani, pekebun, peternak, dan keluarganya sedangkan yang tergolong ke dalam pelaku usaha adalah perorangan atau korporasi yang terbentuk berdasarkan hukum Indonesia yang mengelola usaha pertanian, perikanan dan kehutanan. Menurut Kusnadi (2011) sasaran penyuluhan pertanian adalah pihak yang berhak mendapatkan manfaat penyuluhan yaitu sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama penyuluhan yaitu pelaku utama dan pelaku usaha, sedangkan sasaran antara yaitu pemangku kepentingan lainnya seperti kelompok atau lembaga pemerintah pertanian, generasi muda, dan tokoh masyarakat.

Menurut Mardikanto (2009), sasaran penyuluhan terdiri dari 3 kelompok sasaran penyuluhan, antara lain :

1. Sasaran utama, petani beserta keluarganya. Hal ini dikarenakan para petani beserta keluarganya merupakan orang yang terlibat langsung dalam kegiatan bertani dan pengolahan hasil tani yang berperan dalam pengambilan keputusan, manajemen usaha, cara berbudidaya yang dilakukan dalam usahatani.
2. Sasaran penentu, mereka yang tidak terlibat langsung dalam kegiatan pertanian. Lebih cenderung ikut dalam penentuan kebijakan pembangunan pertanian serta membantu kelancaran petani dalam mengembangkan usahatani. Kelompok ini terdiri dari pemerintah, tokoh masyarakat, ahli pertanian dan lembaga yang memudahkan petani dalam usahatani mulai dari modal sampai dengan pengolahan hasil pertanian.
3. Sasaran pendukung, kelompok yang terlibat secara langsung maupun tidak dalam kegiatan pertanian. Kelompok ini terdiri dari pekerja-pekerja sosial, konsumen, dan lembaga promosi.

Menurut Agussabti (2020), penyuluh perlu melakukan sinergitas dan keseimbangan terhadap ketiga sasaran penyuluhan dikarenakan penyuluhan selama ini hanya terfokus pada petani dan keluarganya akibatnya terjadi ketidakseimbangan pendekatan sasaran yang kurang proporsional yang membuat petani selalu menjadi objek penyuluhan. Kondisi ini membuat petani menambah

ketergantungan pada pihak luar, maka dari perlu adanya keseimbangan dari ketiga sasaran sehingga petani dan keluarganya mampu secara mandiri untuk berubah untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya.

2.1.7.4 Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan adalah bahan penyuluhan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada sasaran dalam berbagai bentuk informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan (Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006). Materi penyuluhan dibuat berdasarkan kebutuhan serta kepentingan sasaran dengan memperhatikan manfaat dan kelestarian dari sumber daya pertanian, perikanan, dan kehutanan.

Menurut Mardikanto (2009), materi penyuluhan adalah suatu pesan yang ingin disampaikan dalam proses pembangunan pertanian. Pemilihan materi penyuluhan harus mengacu pada kebutuhan sasaran, ditinjau dari sifatnya terdapat tiga macam materi penyuluhan yaitu :

1. Berisikan pemecahan masalah yang sedang atau akan dihadapi
2. Berisikan sebuah petunjuk atau rekomendasi yang dapat dilaksanakan
3. Materi bersifat instrumental

Ragam pokok bahasan yang biasanya dibutuhkan dalam kegiatan penyuluhan pertanian yaitu : ilmu budidaya, ilmu ekonomi pertanian, ilmu pengelolaan rumah tangga pertanian, kelembagaan petani, dan politik pembangunan pertanian (Mardikanto, 2009)

2.1.7.5 Metode Penyuluhan

Menurut Permentan Nomor 52 Tahun 2009, metode penyuluhan pertanian adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan yang disampaikan 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 cara atau teknik meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Menurut Permentan Nomor 52 Tahun 2009, metode penyuluhan pertanian terdiri dari :

1. Teknik Komunikasi
 - a. Metode penyuluhan langsung, dilakukan dialog secara langsung antara penyuluh dengan sasaran, antara lain : demonstrasi, kursus tani, obrolan sore.
 - b. Metode penyuluhan tidak langsung, dilakukan melalui perantara media komunikasi, antara lain : pemasangan poster, penyebaran brosur/leaflet/folder/majalah, siaran radio atau televisi, dan pemutaran slide atau film.
2. Jumlah Sasaran
 - a. Pendekatan perorangan, penyuluhan dilakukan secara perorangan, antara lain : kunjungan rumah/anjungsana, surat-menyurat, hubungan telepon.
 - b. Pendekatan kelompok, penyuluhan dilakukan secara berkelompok, antara lain : diskusi, karya wisata, kursus tani, pertemuan kelompok
 - c. Pendekatan massal, penyuluhan dilakukan secara massal, antara lain : siaran radio, siaran televisi, pemasangan poster/spanduk, kampanye.
3. Indera Penerima dari Sasaran
 - a. Indera penglihatan, dalam metode ini sasaran menerima rangsangan melalui indera penglihatan, antara lain : penyebaran media cetak, slide, dan album foto.
 - b. Indera pendengaran, dalam metode ini sasaran menerima rangsangan melalui indera pendengaran, antara lain : hubungan telepon, pemutaran tape, dan obrolan sore.
 - c. Kombinasi indera penerima, dalam metode ini sasaran menerima rangsangan melalui kombinasi beberapa indera seperti : penglihatan, pendengaran, penciuman serta perabaan, antara lain : demonstrasi cara/hasil, pemutaran film dan siaran televisi.

Menurut Notoatmodjo (2010), terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam penyuluhan sesuai dengan kebutuhan yang ingin dicapai, adapun metode-metode tersebut antara lain :

1. Metode ceramah, suatu cara dalam menjelaskan ide, pengertian atau pesan secara lisan kepada sasaran sehingga informasi tersampaikan sesuai dengan yang diinginkan.
2. Metode diskusi kelompok, pembicaraan yang direncanakan dan telah dipersiapkan tentang suatu informasi kepada sasaran 5 sampai dengan 20 peserta dengan seorang pemimpin diskusi.
3. Metode panel, pembicaraan yang telah direncanakan tentang informasi yang disampaikan oleh 3 orang atau lebih panelis dengan seorang pemimpin.
4. Metode bermain peran, memerankan sebuah situasi dalam kehidupan manusia tanpa dilakukannya latihan, dilakukan oleh 2 orang atau lebih sebagai bahan pemikiran oleh kelompok.
5. Metode curah pendapat, suatu bentuk pemecahan masalah dengan mengumpulkan setiap solusi dari pemecahan masalah dari masing masing peserta dan setelah itu dilakukan evaluasi dari solusi tersebut.
6. Metode demonstrasi, suatu cara untuk menunjukkan pengertian , ide, dan prosedur tentang suatu informasi yang sudah disiapkan untuk memperlihatkan bagaimana cara melakukan suatu tindakan, menggunakan alat peraga dan kelompok yang tidak terlalu besar jumlahnya.
7. Metode seminar, suatu cara dimana kelompok berkumpul kemudian membahas suatu masalah yang dipimpin oleh seorang ahli yang menguasai bidang tersebut.

2.1.7.6 Media Penyuluhan

Menurut Leilani *et al.* (2017), media penyuluhan adalah salah satu bagian yang penting dalam kegiatan penyuluhan yang sudah disiapkan sedemikian rupa untuk mempermudah sampainya suatu informasi kepada sasaran sehingga sasaran akan lebih mudah menerima informasi yang disampaikan. Penggunaan media mampu memberikan 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 konkrit, dan

memberikan stimulus terhadap banyak indera. Penggunaan media juga sangat penting dalam proses adopsi inovasi oleh sasaran dikarenakan media penyuluhan dapat memperlihatkan tingkat efektivitas dari suatu inovasi.

Menurut Rustandi dan Warnaen (2019) media pembelajaran digolongkan menjadi beberapa macam yaitu, 1) Media audio : media yang menghasilkan bunyi, contohnya audio tape recorder, telepon, audio disk, dan radio. 2) Media visual : media yang menghasilkan wujud atau gambaran baik dua dimensi dan tiga dimensi, contohnya alat peraga, benda sesungguhnya. 3) Media audio-visual : media yang dapat menghasilkan wujud dan suara dalam suatu unit media, contohnya film bersuara dan televisi. 4) Media cetak : media yang hanya menampilkan informasi yang berupa simbol-simbol tertentu saja dan berupa alpha numerik.

Media penyuluhan pertanian dapat dikatakan efektif jika sudah memenuhi beberapa persyaratan antara lain : sederhana, mudah dimengerti dan dikenal, menampilkan ide-ide baru, menarik, mengesankan ketelitian, dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti (Rustandi dan Warnaen, 2019).

2.1.7.7 Validasi Penyuluhan

Validasi secara etimologis berasal dari kata *validation* yaitu membuktikan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya (Wijaya, 2022). Menurut Hendri (2009), validasi atau validitas adalah pengukuran sejauh mana perbedaan skor menunjukkan perbedaan yang terjadi pada setiap individu, kelompok, ataupun situasi karakteristik yang akan diukur, atau kesalahan sebenarnya yang terjadi pada individu atau kelompok yang sama dari satu situasi ke situasi yang lain. Validasi juga bisa dikatakan suatu tindakan pembuktian dimana validasi merupakan suatu pekerjaan dokumentasi (Karim, 2021). Validasi penyuluhan berarti melihat sejauh mana ketepatan rancangan penyuluhan yang sudah dilakukan, meliputi tujuan penyuluhan, sasaran, penyuluhan, materi penyuluhan, metode penyuluhan, dan media penyuluhan. Manfaat dari melaksanakan validasi penyuluhan yaitu untuk melihat bagaimana kebenaran dari suatu rancangan penyuluhan dan mengukur keefektifan rancangan penyuluhan yang telah dilaksanakan.

2.2 Hasil Pengkajian Terdahulu

Tabel 3. Hasil Pengkajian Terdahulu

| No | Variabel | Sumber | Hasil Analisis |
|----|---|--|---|
| 1 | Mutu (Kadar air, protein lemak, karbohidrat, dan abu) | (Mahirdini dan Afifah, 2016) (Panjaitan <i>et al.</i> , 2017) (Lestari dan Maharani, 2018) | Mutu dari tepung porang berpengaruh pada biskuit tepung porang dengan kadar protein tertinggi dan kadar lemak terendah pada substitusi 100% tepung porang Penggantian tepung porang ternyata memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan air, protein, lemak, karbohidrat dan abu mie basah. Mie dengan lebih banyak tepung porang tersubstitusi, maka kadar air, kadar lemak dan kadar abu meningkat, sementara kadar protein dan karbohidrat menurun Mutu juga berpengaruh terhadap karakteristik fisik roti manis tawar pada penelitian roti dari substitusi tepung talas belitung Roti manis tawar substitusi tepung Talas Belitung 20% memiliki kadar air 36%, kadar abu 1,07%, kadar lemak 6,22%, kadar protein 0,75% dan kadar karbohidrat 55,97% |
| 2 | Organoleptik (tekstur, rasa, warna, dan aroma) | (Mahirdini dan Afifah, 2016) (Panjaitan <i>et al.</i> , 2017) (Lestari dan Maharani, 2018) | Berdasarkan hasil uji organoleptik, biskuit yang paling mendekati kelompok kontrol adalah biskuit dengan substitusi 40% tepung porang dan 60% tepung terigu. Hasil uji organoleptik yang menggambarkan tingkat preferensi konsumen terhadap mie basah yang dimasak yang dihasilkan, menunjukkan bahwa tepung substitusi porang sampai 15% tekstur dan warna lebih disukai oleh konsumen. |

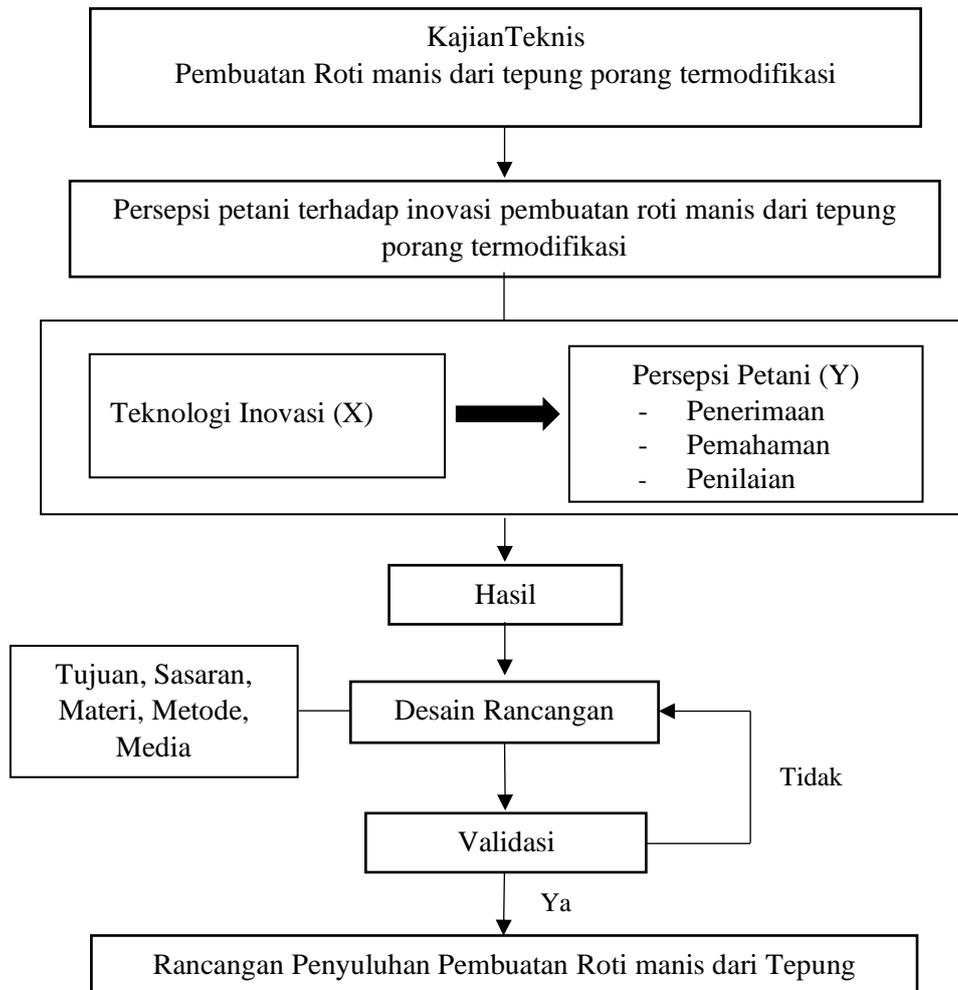
Lanjutan Tabel 3.

| No | Variabel | Sumber | Hasil Analisis |
|----|----------------------------------|---------------------------------|--|
| 3 | Persepsi petani terhadap inovasi | (DWP <i>et al.</i> , 2009) | Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa Roti manis tawar substitusi tepung Talas Belitung 20% merupakan Roti manis tawar yang disukai panelis. |
| | | (Rosmiati <i>et al.</i> , 2017) | Persepsi responden terhadap tepung ubi jalar menunjukkan sebagian besar menyatakan tahu pada saat ini tepung ubi jalar sudah banyak di pasaran yang dapat di gunakan untuk keperluan berbagai produk makanan. Sumber informasi yang diperoleh dari responden tentang tepung ubi jalar antara lain dari Koran/majalah, televisi/radio, teman, dan anggota keluarga seperti terlihat pada . Informasi tersebut sebagian besar didapatkan dari koran / majalah. Hasil analisis menunjukkan bahwa petani memiliki pemahaman yang baik tentang teknologi pengolahan singkong menjadi tepung fermentasi (Mocaf). Anggota kelompok dapat mengaplikasikan teknologi tersebut untuk memperoleh produk yang dapat dikonsumsi sendiri dan dijual sehingga pendapatan anggota kelompok dapat bertambah. |

2.3 Kerangka Pikir

Penyusunan kerangka pikir pengkajian ini bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan kajian. Dimana kerangka pikir ini menggambarkan permasalahan mengenai cara pengolahan tepung porang serta langkah-langkah yang dilaksanakan dalam pengkajian ini. Proses dimulai dari kajian teknis, rancangan penyuluhan, sampai dengan validasi penyuluhan. Variabel yang dipakai pada pengkajian ini yaitu inovasi teknologi yang akan dikaji pengaruhnya terhadap

persepsi.. Berikut kerangka pikir pengkajian tentang “Rancangan Penyuluhan Pembuatan Roti manis dari Tepung Porang Termodifikasi.”



Keterangan :

→ : Berpengaruh

—→ : Menuju Proses

Gambar 4. Skema Kerangka Pikir