

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Strategi BUMDes Albar Makmur dalam peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok menjadi salah satu program ketahanan pangan, yang fokus pada pemenuhan protein hewani masyarakat Desa Limbangan Barat pada komoditas ikan nila. Budidaya ikan nila dengan menggunakan teknologi bioflok akan mendorong penguatan ketahanan pangan khususnya pada pemenuhan protein hewani, salah satu kelebihan sistem bioflok untuk budidaya ikan ada pada padat tebar tinggi. Dengan ada nya padat tebar ini akan menghasilkan dua kali lipat hasil panen dibanding budidaya sistem konvensional, sehingga akan memberikan pemenuhan terhadap kebutuhan masyarakat Desa Limbangan Barat.

Latar belakang program ketahanan pangan BUMDes Albar Makmaur Desa Limbangn Barat melaui teknologi bioflok berasal dari penyediaan protein hewani alternatif, pihak BUMDes menyediakan ikan untuk alternatif pemenuhan gizi hewani. Berdasarkan data Profil Desa Limbangan Barat Tahun 2023, kondisi ketahanan pangan hewani di desa ini menunjukkan indikasi yang lemah. Hal tersebut tercermin dari data Produk Domestik Desa Bruto yang menunjukkan subsektor peternakan dan subsektor perikanan sama sekali tidak memiliki catatan hasil produksi, berbeda dengan subsektor pertanian padi

sawah yang tercatat memiliki luas lahan 0,8 Ha dengan nilai produksi sebesar Rp1.584.000.000,00. Kondisi ini turut diperberat oleh keterbatasan ekonomi keluarga, sebagaimana terlihat dari data kesejahteraan keluarga yang mencatat 604 keluarga berstatus pra-sejahtera dan 981 keluarga sejahtera tahap satu dari total 1.585 keluarga, tanpa adanya keluarga yang mencapai status sejahtera tahap dua, tiga, maupun tiga plus, yang mengindikasikan terbatasnya daya beli masyarakat terhadap pangan hewani yang relatif memerlukan biaya lebih tinggi dibandingkan pangan nabati. Dengan demikian, data-data tersebut secara konsisten menggambarkan bahwa Desa Limbangan Barat masih menghadapi permasalahan struktural dalam pemenuhan ketahanan pangan hewani, baik dari sisi rendahnya produksi, minimnya tenaga kerja dan aset produksi di sektor peternakan-perikanan, maupun terbatasnya kapasitas ekonomi rumah tangga untuk mengaksesnya.

Kondisi demikian mendorong BUMDes Albar Makmur berperan untuk meningkatkan ketahanan pangan Masyarakat desa, melalui program ketahanan pangan salah satunya melalui teknologi bioflok. Perencanaan dimulai pada tahun 2023 melalui revisi RKP Desa, diikuti dengan pelimpahan modal ke BUMDes pada tahun 2025. Dijadwalkan mulai berjalan penuh pada tahun 2025 di pertengahan bulan Juni hingga sekarang, diawali dengan pelatihan teknis bioflok kepada tim operasional BUMDes dan pembangunan instalasi kolam bioflok skala desa. Jadwal implementasi dirancang agar berkelanjutan, mengingat sistem bioflok membutuhkan waktu adaptasi dan pengelolaan berkelanjutan untuk mencapai hasil optimal.

Ketahanan pangan melalui teknologi bioflok, menurut pandangan Rizal (2018) dalam wulandari, et, al., (2020) bahwa saat ini sistem bioflok mulai banyak diterapkan, karena teknologi ini memiliki kelebihan-kelebihan diantaranya: meningkatkan kelangsungan hidup (*survival rate*/SR) hingga lebih dari 90% dan tanpa pergantian air. Kelebihan lain dari teknologi ini air bekas budidaya tidak menimbulkan bau tidak sedap, sehingga tidak mengganggu lingkungan sekitar (Oktarrina, 2025: 8).

Budidaya ikan dengan sistem bioflok mampu mengelola limbah untuk meminimalkan volume limbah dan sekaligus mendaur ulang limbah menjadi pakan. Hal ini merupakan jalan keluar dalam menciptakan budidaya ikan yang ramah lingkungan, sustainable, dan efisiensi dalam penggunaan air maupun pakan. Selain itu, penerapan teknologi bioflok memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan pertumbuhan benih nila serta stabilitas media. Ikan nila yang dibudidayakan melalui sistem bioflok memiliki pertumbuhan mutlak dan harian lebih cepat dibandingkan ikan Nila yang dikultur secara non bioflok, apalagi hal ini mampu menciptakan kegiatan kewirausahaan bagi komunitas, terlebih jika memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga besar (Oktarrina, 2025: 9).

Budidaya dengan sistem bioflok memiliki perbedaan yang mendasar dibandingkan dengan sistem konvensional, baik dari aspek teknis, produktivitas, maupun kelayakan ekonomi. Sistem konvensional pada umumnya masih mengandalkan metode tradisional dengan pergantian air secara berkala dan tanpa pengelolaan mikroorganisme, sehingga limbah pakan dan

kotoran ikan menumpuk di dalam kolam dan menyebabkan kualitas air cepat menurun. Kondisi ini berdampak pada pertumbuhan ikan yang lambat, tingkat kematian yang lebih tinggi, serta keterbatasan jumlah ikan yang dapat dipelihara dalam satu kolam. Sebaliknya, sistem bioflok menggunakan pendekatan rekayasa lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk mengubah limbah nitrogen, seperti sisa pakan dan kotoran ikan, menjadi gumpalan mikroorganisme (flok) yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai sumber pakan alami bagi ikan. Teknologi ini tidak hanya menjaga kualitas air tetap stabil, tetapi juga meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan memungkinkan budidaya dengan sistem padatan tebar.

Perbedaan produktivitas ini terlihat jelas dari hasil penelitian di Desa Sukasetia, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis. Dalam satu siklus produksi (tiga bulan), budidaya ikan nila dengan sistem konvensional hanya menghasilkan rata-rata 86,67 kg, sedangkan sistem bioflok mampu menghasilkan 192,5 kg, atau lebih dari dua kali lipat produksi sistem konvensional. Dengan harga jual yang sama, yaitu Rp22.000 per kilogram, penerimaan petani bioflok mencapai Rp4.235.000, sedangkan petani sistem konvensional hanya memperoleh Rp1.906.666 (Solehudin & Noor, 2025: 671).

Dalam konteks pengembangan usaha oleh BUMDes, perbedaan ini memiliki implikasi strategis terhadap peningkatan ketahanan pangan. Sistem bioflok memungkinkan produksi ikan yang lebih tinggi dalam ruang yang lebih terbatas, efisiensi penggunaan pakan, serta keberlanjutan kualitas lingkungan budidaya. Dengan produktivitas dan keuntungan yang lebih besar, BUMDes

dapat menjadikan bioflok sebagai strategi usaha yang mampu menyediakan pasokan protein hewani secara berkelanjutan bagi masyarakat desa, sekaligus meningkatkan pendapatan ekonomi desa. Oleh karena itu, penerapan teknologi bioflok oleh BUMDes bukan hanya merupakan pilihan teknis, tetapi juga merupakan strategi ekonomi dan sosial dalam memperkuat ketahanan pangan desa berbasis sumber daya lokal.

BUMDes Albar Makmur memilih budidaya ikan melalui teknologi bioflok menjadi strategi peningkatan ketahanan pangan, sebagai salah satu program ketahanan pangan dengan penerapan teknologi bioflok ini memiliki kelebihan-kelebihan yang telah dijelaskan di atas. Hal ini kiranya dapat menjadi potensi peningkatan ketahanan pangan khususnya dalam protein hewani yakni ikan Nila, yang nantinya dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dan menjadi roda perputaran ekonomi desa.

Berdasarkan UU Permendes No.3 tahun 2025, tentang panduan penggunaan dana desa untuk ketahanan pangan dalam mendukung swasembada pangan, hal ini menjadi potensi BUMDes Limbangan Barat mendorong keberhasilan program ketahanan pangan yang pasti nya membutuhkan dana. Bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Desa, dan Pembangunan Daerah Tertinggal Nomor 2 Tahun 2024 tentang Petunjuk Operasional atas Fokus Penggunaan Dana Desa Tahun 2025, fokus penggunaan Dana Desa untuk program Ketahanan Pangan dialokasikan paling rendah sebesar 20% (dengan nominal Rp. 216.950.000) dari dana desa sebesar Rp. 1.084.750.000 (Nomor 3 Tahun 2025 Tentang Pangan 2024).

Salah satu strategi yang dapat diambil untuk meningkatkan ketahanan pangan di desa adalah dengan memaksimalkan peran badan usaha milik desa (BUMDes) sebagai penggerak utama. BUMDes sebenarnya merupakan lembaga ekonomi desa yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat, menggerakkan perekonomian desa, dan memperkuat kemandirian masyarakat.

Namun, kenyataan yang terjadi di masyarakat Desa Limbangan Barat menunjukkan bahwa teknologi bioflok masih merupakan hal baru dalam budidaya ikan. Oleh karena itu, pemahaman masyarakat, khususnya tim operasional BUMDes, masih perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran dalam penerapan teknologi tersebut. Kurangnya pemahaman ini menyebabkan terjadinya kegagalan dalam penerapan teknologi bioflok, misalnya pada tahap pembentukan flock. Proses pembentukan flock memerlukan molase dan komponen lainnya, sehingga ketika terjadi kegagalan, biaya produksi menjadi dua kali lipat karena harus menutupi kerugian serta memperbaiki aspek teknis lainnya yang dihadapi oleh tim operasional. Selain itu, permasalahan juga muncul dari faktor internal BUMDes, di mana tujuan yang telah dirancang oleh pihak inti BUMDes sering kali tidak sejalan dengan pelaksanaan di tingkat operasional. Dalam aspek pemasaran, BUMDes juga masih menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya minat masyarakat terhadap ikan dan jangkauan pemasaran yang masih terbatas (Dede, Ketua BUMDes, 2025).

Permasalah yang terjadi di lapangan ini memperkuat, penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis strategi BUMDes

dalam meningkatkan ketahanan pangan melalui penerapan teknologi bioflok dengan melibatkan partisipasi aktif Masyarakat desa. Melalui pendekatan PAR yang bersifat kualitatif, penelitian ini diharapkan mampu mengungkap dinamika sosial, praktik kolaboratif, serta potensi inovatif yang muncul dari interaksi antara BUMDes dan warga dalam konteks pengelolaan pangan lokal.

Dalam ketahanan pangan dengan memanfaatkan teknologi bioflok, kita dapat mengembangkan bukan hanya pada segi ekonomi, tetapi juga ketahanan masyarakat, lingkungan. Namun, hingga kini, penerapan teknologi bioflok dalam pengolahan pangan oleh BUMDes masih jarang dikaji secara mendalam, khususnya dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang menekankan pada partisipasi aktif baik pihak unit BUMDes atau Masyarakat dalam setiap tahap pengembangan.

Keterbatasan studi yang mengintegrasikan aspek pemberdayaan masyarakat, inovasi teknologi, dan strategi kelembagaan BUMDes menimbulkan kesenjangan pengetahuan mengenai bagaimana model kolaboratif semacam ini dapat diimplementasikan secara efektif dan berkelanjutan. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat atau kontribusi teoritis terhadap kajian pengembangan masyarakat dan ekonomi desa, akan tetapi bisa menghasilkan rekomendasi praktis bagi pengembangan model ketahanan pangan berbasis teknologi yang dapat diterapkan di desa-desa lain di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini berpotensi mendukung agenda pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya pada poin 2 tentang *Zero Hunger* dan poin 8 tentang *Decent Work and Economic Growth*.

Sebagaimana latar belakang diatas, peneliti tertarik pada BUMDes yang mempunyai peran penting terhadap ketahanan pangan masyarakat. Tentu saja hal tersebut saling berkaitan dengan program studi yang diampu oleh peneliti yaitu Pengembangan Masyarakat Islam. Oleh karena itu peneliti ingin mengkaji mengenai bagaimana BUMDes menyusun strategi untuk menangani permasalahan ketahanan pangan pada masyarakat Desa Limbangan Barat.

B. Fokus Penelitian

Dari latar belakang yang telah dituliskan oleh penulis yang akan menjadi fokus penelitian diantaranya:

1. Bagaimana perencanaan program yang dilakukan BUMDes dalam program ketahanan pangan melalui teknologi bioflok untuk mendukung peningkatan ketahanan pangan di Desa Limbangan Barat?
2. Bagaimana proses implementasi teknologi bioflok Ikan Nila dalam program peningkatan ketahanan pangan?
3. Bagaimana dampak penerapan teknologi bioflok terhadap ketahanan pangan Masyarakat Desa Limbangan Barat?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perencanaan BUMdes dalam program ketahanan pangan melalui teknologi bioflok untuk mendukung peningkatan ketahanan pangan di Desa Limbangan Barat
2. Untuk mengetahui proses implementasi teknologi bioflok Ikan Nila dalam program peningkatan ketahanan pangan

3. Untuk mengetahui dampak penerapan teknologi bioflok terhadap ketahanan pangan Masyarakat Desa Limbangan Barat

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini memiliki dua kegunaan yang pertama secara akademis dan secara praktis.

1. Kegunaan Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pengembangan masyarakat Islam, pemberdayaan ekonomi desa, dan ketahanan pangan berbasis teknologi inovatif. Hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian tentang penerapan pendekatan Participatory Action Research (PAR) dalam konteks pengelolaan program BUMDes, sekaligus memperluas pemahaman tentang strategi kolaboratif antara masyarakat, pemerintah desa, dan lembaga ekonomi lokal dalam menghadapi tantangan pangan

2. Kegunaan Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata bagi berbagai pihak, antara lain:

- a. Bagi Pemerintah Desa dan Pengurus BUMDes; menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan strategi pengelolaan program ketahanan pangan yang lebih efektif, partisipatif, dan berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi bioflok

- b. Bagi Masyarakat Desa Limbangan Barat; memberikan pemahaman dan inspirasi untuk meningkatkan partisipasi, kreativitas, dan kemandirian dalam mengelola potensi lokal, khususnya dalam bidang budidaya ikan
- c. Bagi Akademisi dan Peneliti; menjadi referensi empiris bagi penelitian lanjutan terkait integrasi teknologi, kelembagaan desa, dan partisipasi masyarakat dalam mendukung ketahanan pangan di Tingkat lokal.
- d. Bagi Pemerintah dan Pembuat Kebijakan; memberikan rekomendasi kebijakan terkait penegmbagan model ketahanan pangan berbasis teknologi yang dapat direfleksikan di desa-desa lain sebagai strategi mendukung Sustainable Development Goals (SDGs), teutam pada tujuan ke-2 (*Zero Hunger*) dan ke-8 (*Decent Work and Economic Growth*)

E. Tinjauan Pustaka

a. Landasan Teori

Penelitian ini pastinya memerlukan landasan teori untuk memperkuat penelitian ini bukan hanya itu teori ini akan menjadi landasan bagi peneliti, adapun untuk teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini.

1) Teori Strategi Pemberdayaan

Pemberdayaan menurut Dhal (1963) dalam Mardikanto dan Soebiato (2019), berasal dari kata *empowerment*. Erat kaitannya dengan kekuatan atau kekuasaan (*power*). Maka dari itu pemberdayaan dapat diartikan sebagai upaya peningkatan “kekuatan” atau kemampuan seseorang

untuk mempengaruhi pihak lain, yang sebenarnya tidak dikehendaki oleh pihak yang lainnya lagi (Mardikanto & Soebiato, 2019: 34).

Sedangkan pengertian strategi pemberdayaan masyarakat adalah kegiatan pemberdayaan yang memiliki tujuan yang jelas yang harus dicapai, oleh sebab itu setiap kegiatan pemberdayaan harus dilandaskan pada strategi kerja tertentu demi tercapainya tujuan dan keberhasilan. Dalam pengertian sehari-hari strategi sering disama artikan dengan metode, teknik, atau taktik (Mardikanto & Soebiato, 2019: 167).

Menurut Mardikanto dan Soebiato (2019) pendekatan strategi secara konseptual di artikan ke dalam sebagai berikut: *Pertama*, strategi sebagai suatu rencana; *Kedua*, strategi sebagai kegiatan; *Ketiga*, strategi sebagai suatu instrumen; *Keempat*, strategi sebagai suatu sistem; *Kelima*, strategi sebagai pola pikir. Dapat disimpulkan dari berbagai pengertian “strategi” ini, strategi merupakan sebuah outcome dan output penting yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan dan pengendalian kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk memenangkan persaingan dan tercapainya tujuan (Mardikanto & Soebiato, 2019: 167-168).

2) Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan menurut Suryana (2003) dalam Mun'im (2012) bahwa ketahanan pangan merupakan suatu sistem ekonomi pangan yang terintegrasi yang terdiri atas berbagai subsistem. Menurut Hanani (2012) dalam Mun'im (2012) ketahanan pangan dapat diukur melalui tiga subsistem yakni; kesediaan (Food Availability), akses (Food

Access), dan penyerapan pangan (Food Utilization), serta status gizi (Nutritional Status) sebagai outcome dari ketahanan pangan. Hanani (2012) dalam Mun'im (2012) Tiga subsistem tersebut harus dipenuhi secara utuh dan menyeluruh. Ketersediaan pangan di level nasional dan regional, Ketika masyarakat tidak memiliki akses terhadap pangan maka ketahanan pangan akan rapuh (Mun'im, 2012: 42).

Menurut FAO (2006), ketahanan pangan tercapai jika dan hanya ketiga subsistem kesediaan, akses, dan pemanfaatan pangan terpenuhi secara bersamaan dan berkelanjutan.

F. Landasan Konseptual

Kerangka konseptual ini disusun untuk menggambarkan hubungan antara strategi BUMDes, teknologi bioflok, dan ketahanan pangan masyarakat desa. Dengan tujuan untuk menjelaskan alur pemikiran penelitian “Strategi BUMDes dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan melalui Teknologi Bioflok (Participatory Action Research di Desa Limbangan Barat)”, berupaya untuk memahami bagaimana peran BUMDes dalam sistem ketahanan pangan tingkat lokal.

1. BUMDes (Badan Usaha Milik Desa)

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) adalah suatu lembaga yang bergerak di sektor ekonomi, berupa usaha yang dijalankan oleh masyarakat dan pemerintah desa dengan tujuan untuk memperkuat perekonomian di desa serta dibentuk berdasarkan kebutuhan dan potensi yang ada di desa tersebut. Tujuan pendirian Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) adalah

untuk meningkatkan ekonomi desa, meningkatkan pendapatan asli daerah, serta meningkatkan pengelolaan potensi lokal sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Pengelolaan potensi desa yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat akan menjadi fondasi bagi pertumbuhan ekonomi di desa. Dengan hadirnya Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), secara bertahap masyarakat akan tertarik untuk keluar dari kemiskinan, sehingga angka kemiskinan di desa dapat berkurang. BUMDes juga dapat diartikan sebagai usaha yang bercirikan desa yang didirikan secara bersama-sama oleh pemerintahan desa bersama dengan masyarakat desa. Di mana badan usaha ini memiliki tugas untuk dapat mendayagunakan seluruh potensi ekonomi serta potensi sumber daya alam dan potensi sumber daya manusia dalam bingkai meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat desa (Suleman Rhman Abdul, 2020: 110).

Sesuai dengan kegiatan ketahanan pangan berdasarkan peraturan menteri desa dan Pembangunan daerah tertinggal nomor 2 tahun 2024 dengan peraturan menteri dalam negeri nomor 20 tahun 2018. Disini BUMDes memiliki peran sebagai salah satu komponen penyelenggara ketahanan pangan, Adapun peran BUMDes di antaranya: 1. Pengelola usaha/unit usaha lumbung pangan dan makan bergizi gratis; 2. Penyewa peralatan pertanian; 3. Penyedia sarana produksi, pemasaran serta kerja sama dengan kelompok ekonomi desa dan swasta.

2. Teknologi Bioflok

Teknologi bioflok menurut Ekasari (2009) dalam Yunarty (2020) adalah sistem pemanfaatan limbah nitrogen anorganik yang bersifat racun (amoniak) menjadi bakteri protein yang dapat dimakan oleh ikan. Prinsip pengolahan limbah dengan memanfaatkan bakteri heterotrof menjadi penyusun utama bioflok. Bakteri heterotrof memanfaatkan nitrogen dalam bentuk amonia di dalam air untuk membentuk biomassa bakteri yang kemudian dapat dikonsumsi oleh ikan (Ekasari, (2009) dalam (Yunarty & Kurniaji, 2020: 201)).

Kelebihan teknologi bioflok berdasarkan Avnimelech (1999):

- 1) Efisiensi pakan, karena flok mikroba menjadi sumber protein tambahan
- 2) Pertumbuhan ikan lebih cepat, sehingga potensi panen meningkat
- 3) Peningkatan kualitas air, mikroba mengolah limbah nitrogen sehingga air dapat digunakan lebih lama
- 4) Ramah lingkungan, mengurangi limbah organik dan penggunaan air.
- 5) Padat tebar tinggi, memungkinkan produksi ikan lebih banyak dalam ruang terbatas.

Dalam kerangka konseptual, teknologi bioflok menjadi variabel intervening yang menghubungkan peran BUMDes dengan peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok. Teknologi ini memungkinkan desa meningkatkan produksi ikan secara efisien, murah, dan berkelanjutan

3. Ketahanan Pangan

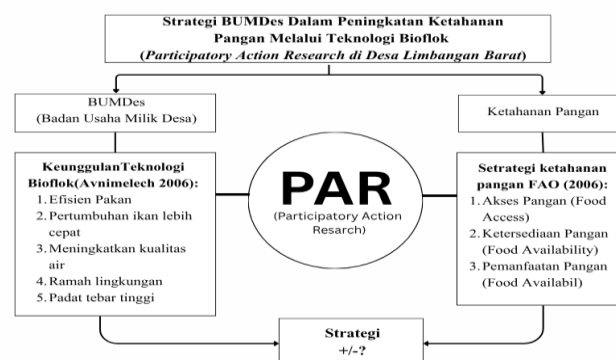
Terdapat tiga strategi untuk peningkatan ketahanan pangan dalam kerangka ini, harapan nya penerapan strategi BUMDes melalui teknologi bioflok ini

dapat berdampak langsung terhadap peningkatan ketahanan pangan masyarakat desa, diantaranya:

- 1) Akses Pangan (Food Access), merupakan kemampuan masyarakat untuk memperoleh pangan, baik melalui hasil produksi lokal maupun dari hasil pendapatan yang meningkat akibat aktivitas ekonomi bioflok.
- 2) Ketersediaan Pangan (Food Availability), merupakan peningkatan pasokan ikan konsumsi secara berkelanjutan di tingkat desa sebagai sumber protein hewani yang terjangkau.
- 3) Pemanfaatan Pangan (Food Utilization) merupakan pemanfaatan hasil produksi pangan (ikan Nila) secara optimal untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat serta mendorong pola konsumsi yang sehat.

Penerapan teknologi bioflok melalui kelembagaan BUMDes diharapkan mampu meningkatkan ketiga dimensi ketahanan pangan tersebut secara terukur dan berkelanjutan.

G. Kerangka Konseptual



Gambar 1. 1 Kerangka Konseptual Penelitian

H. Langkah-langkah Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Limbangan Barat, Kecamatan Balubur Limbangan, Kabupaten Garut, lebih tepatnya pada Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Albar Makmur. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada bahwa BUMDes Albar Makmur telah mengembangkan program budidaya ikan nila dengan teknologi bioflok, di mana unit bioflok merupakan bagian dari unit internal BUMDes yang berkontribusi terhadap upaya peningkatan ketahanan pangan masyarakat desa.

Teknologi bioflok ini merupakan upaya pemerintah desa untuk meningkatkan ketahanan pangan khususnya pada sektor hewani yakni ikan. Berdasarkan kebutuhan konsumsi makan tiap hari untuk 22 orang anak sangat bervariasi baik jenis maupun kandungan gizinya termasuk kecukupan atas kebutuhan protein hewani baik yang berasal dari jenis mamalia, unggas, maupun ikan. Selama ini ketersediaan menu makanan ikan sangat jarang dan rata-rata maksimal tersaji sekali dalam seminggu akibat harga ikan di pasaran sangat mahal selain ancaman keamanan pangan. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Hutagalung dan Gosen (2017) bahwa konsumsi ikan dapat dipengaruhi oleh faktor kemudahan dalam memperoleh ikan yang bervariasi dan harga ikan yang dinilai bergengsi. Dengan hadirnya program ketahanan pangan melalui teknologi bioflok besar harapannya kebutuhan masyarakat khususnya masyarakat Desa Limbangan Barat dapat terpenuhi.

2. Paradigma dan Pendekatan

Penelitian ini berlandaskan pada paradigma konstruktivisme, yang adalah perspektif yang melihat kenyataan sosial sebagai sesuatu yang diciptakan oleh individu melalui pengalaman, interaksi, dan interpretasi terhadap konteks sosial. Paradigma ini berargumen bahwa pengetahuan tidak bersifat tunggal, tetap, atau objektif, melainkan diciptakan melalui proses sosial yang dinamis antara peneliti dan subjek yang diteliti. Menurut Guba dan Lincoln (1994), paradigma konstruktivisme menyoroti bahwa realitas itu relatif dan merupakan hasil konstruksi sosial yang dipengaruhi oleh pengalaman individu dan kelompok dalam konteks tertentu. Oleh karena itu, kebenaran dalam penelitian konstruktivisme bersifat jamak dan dihasilkan melalui proses dialog dan makna yang dibangun bersama antara peneliti dan partisipan.

Dalam konteks penelitian ini, paradigma konstruktivisme digunakan karena realitas yang dikaji yakni strategi BUMDes dalam peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok merupakan hasil interaksi dan kolaborasi sosial antara petugas BUMDes, masyarakat, dan pemerintah desa. Strategi yang dijalankan tidak berdiri secara objektif dan tunggal, melainkan merupakan hasil kesepakatan, pengalaman, dan pengetahuan yang dibangun bersama dalam proses sosial yang berlangsung di Desa Limbangan Barat.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode Participatory Action Research (PAR). Pendekatan kualitatif

diambil karena memiliki tujuan untuk menggali arti di balik perilaku sosial, serta strategi dan pengalaman yang dimiliki oleh partisipan secara lebih mendalam. Menurut Creswell (2024), penelitian kualitatif berusaha untuk menggali arti yang diwujudkan oleh orang atau kelompok sehubungan dengan suatu fenomena sosial dalam keadaan nyata kehidupan mereka.

3. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode Participatory Action Research (PAR) digunakan karena penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengumpulan data, tetapi juga melibatkan partisipasi aktif antara peneliti dan peserta peneliti sebagai mitra sejajar yang bersama-sama mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi, melaksanakan Tindakan, dan merefleksikan hasilnya (Kemmis & McTaggart, 1988). Melalui pendekatan ini, penelitian tidak sekedar menjadi pengamat pasif, tetapi turut berperan sebagai fasilitator yang mendampingi BUMDes dan kelompok pengelola bioflok dalam Upaya meningkatkan ketahanan pangan desa.

Dengan metode ini, para peneliti tidak hanya menciptakan pengetahuan yang sifatnya deskriptif, tetapi juga memicu perubahan sosial, yaitu peningkatan kemampuan dan kemandirian BUMDes serta komunitas desa dalam mengelola inovasi teknologi bioflok secara berkelanjutan. PAR menjadi relevan karena sesuai dengan semangat pemberdayaan menjadi inti dari partisipasi masyarakat yang menjadi inti pembangunan desa berbasis potensi lokal.

Dengan demikian, metode PAR dipandang paling tepat untuk menggali strategi pengalaman, dan makna sosial di balik pelaksanaan program teknologi bioflok di BUMDes Limbangan Barat serta memahami bagaimana proses tersebut berkontribusi terhadap ketahanan pangan masyarakat desa.

4. Jenis Data dan Sumber Data

a. Jenis Data

Data penelitian kualitatif dapat diartikan sebagai data-data yang hadir atau dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat, ungkapan narasi, dan gambar. Data ini bersifat naratif dan tidak dapat diukur dengan angka. Contohnya, seorang siswa yang bernama "Azizah" memiliki perilaku yang "sangat baik", sehingga informasi tersebut digolongkan sebagai data kualitatif (Sutama 2016:198 dalam (Abdul, 2023)). Data kualitatif adalah data yang terlihat dalam bentuk kata-kata atau perilaku yang dapat diamati, bukan dalam bentuk angka, melainkan dijelaskan melalui deskripsi yang mendalam tentang situasi, peristiwa, dan arti yang terkandung di dalamnya.

Dalam konteks penelitian ini, data kualitatif menjadi sangat relevan karena fokus kajiannya pada strategi BUMDes dalam mengelola teknologi bioflok untuk meningkatkan ketahanan pangan. Strategi tersebut tidak dapat diukur semata-mata dengan angka, melainkan harus dipahami melalui narasi pengalaman, Tindakan sosial, pola komunikasi, dan persepsi para pelaku di dalamnya. Misalnya, Ketika BUMDes

menjelaskan cara mereka merancang program bioflok, membangun kerjasama kemitraan dengan masyarakat, atau menghadapi tantangan produksi, seluruh informasi tersebut berbentuk ungkapan narasi dan penjelasan secara verbal, yang merupakan inti dari data kualitatif

Metode Participatory Action Research (PAR) turut hadir dalam penelitian ini keterlibatan langsung antara peneliti dan partisipan dalam proses refleksi dan tindakan bersama, hingga data yang dihasilkan lebih banyak bersumber dari wawancara mendalam, catatan observasi partisipatif dokumentasi kegiatan, serta diskusi kelompok (FDG). Dengan demikian, data kualitatif dalam penelitian ini bukan hanya berfungsi untuk menggambarkan langsung realitas sosial, tetapi juga untuk menafsirkan strategi, pengalaman, dan perubahan sosial yang muncul sebagai hasil dari penerapan teknologi bioflok dalam memperkuat ketahanan pangan Masyarakat desa. Melalui analisis kualitatif yang mendalam, penelitian ini diharapkan mampu mengungkap bagaimana strategi BUMDes terbentuk, dijalankan, dan berdampak terhadap dimensi kemandirian pangan di tingkat lokal.

b. Sumber Data

Data penelitian dapat dikategorikan menurut sumber informasi atau metode pengumpulan data. Terdapat dua tipe data, yaitu data primer dan data sekunder:

1. Data Primer

Untuk mendapatkan sumber data primer tentang formulasi strategi BUMDes dalam peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok, diperoleh dari Direktur/Ketua BUMDes Desa Limbangan Barat, selanjutnya untuk mendapatkan sumber data tentang implementasi strategi BUMDes dalam pengelolaan teknologi bioflok, diperoleh dari pengurus dan pengelola unit usaha bioflok BUMDes. Dan untuk mendapatkan sumber data tentang evaluasi strategi BUMDes dalam peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok, diperoleh dari masyarakat Desa Limbangan Barat sebagai penerima manfaat program bioflok

2. Data Sekunder

Untuk mendapatkan sumber data sekunder tentang formulasi strategi BUMDes dalam peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok, diperoleh dari Kepala Desa dan dokumen perencanaan BUMDes (RPJMDes, AD/ART, dan rencana unit usaha bioflok), selanjutnya untuk mendapatkan sumber data tentang implementasi strategi BUMDes dalam pengelolaan teknologi bioflok, diperoleh dari masyarakat anggota kelompok budidaya dan penerima manfaat program bioflok. Dan untuk mendapatkan sumber data tentang evaluasi strategi BUMDes dalam peningkatan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok, diperoleh dari pengurus BUMDes dan aparat desa digunakan sebagai data sekunder untuk memperkuat hasil evaluasi.

5. Penentu Informan atau Unit Penelitian

Dalam penelitian ini informan yang peneliti ambil adalah orang yang tahu dan terlibat langsung dalam proses penelitian yakni Pak Dede sebagai ketua Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Limbangan Barat, tim operasional bioflok, masyarakat.

6. Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara (Interview)

Wawancara digunakan sebagai salah satu Teknik pengumpulan data, hal ini dapat mendukung dalam proses studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara dengan interaksi langsung kepada Agus Nurjalil selaku Kepala Desa Limbangan Barat sekaligus penasihat BUMDes Albar-Makmur, Dede selaku Direktur BUMDes Albar Makmur sekaligus ketua unit ketahanan pangan, serta masyarakat Desa Limbangan Barat selaku objek pemberdayaan yang berjumlah 2 orang. Wawancara ini memfokuskan pertanyaan-pertanyaan mengenai strategi BUMDes dalam meningkatkan ketahanan pangan melalui teknologi bioflok.

b. Observasi Partisipasi

Observasi partisipasi atau *participatory observation* adalah pengamat atau peneliti ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung, pengamat (peneliti) ikut sebagai peserta rapat workshop atau peserta

pelatihan tertentu. Observasi dilakukan karena adanya pengamatan menyeluruh pada latar tertentu tanpa mengubah apapun. Adanya pengamatan secara langsung pada objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan atau peristiwa yang terjadi. (Nasution , 2023: 96)

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti turun langsung ke lokasi unit usaha teknologi bioflok di Desa Limbangan Barat untuk mengamati serta mencatat secara sistematis kondisi kelembagaan BUMDes, sistem pengelolaan bioflok, serta aktivitas operasional yang dijalankan. Peneliti juga mengamati kegiatan pengelolaan kolam, proses pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, proses panen, dan distribusi hasil ikan sebagai bagian dari strategi peningkatan ketahanan pangan. Selain itu, peneliti turut mengamati kondisi dan aktivitas masyarakat Desa Limbangan Barat sebagai penerima manfaat program bioflok, terutama dalam hal keterlibatan mereka dalam kegiatan budidaya, pemanfaatan hasil produksi ikan, serta dampak program terhadap ketersediaan pangan. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata tentang implementasi strategi BUMDes dan kontribusinya terhadap ketahanan pangan desa.

c. Studi Dokumen/Teks

Studi dokumentasi/teks merupakan metode pengumpulan data kualitatif dengan melihat dan menganalisis dokumen-dokumen yang dibuat oleh subjek sendiri atau oleh orang lain tentang subjek. “Studi dokumentasi

merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan peneliti kualitatif untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang ditulis atau dibuat langsung oleh subjek yang bersangkutan” (Herdiansyah, 2010:143 dalam (Nasution , 2023: 63)). Dokumen dapat berbentuk tulisan, gambar, catatan harian, Sejarah kehidupan, peraturan, kebijakan atau karya-karya monumental seseorang.

Teknik dokumentasi ini merupakan data pelengkap dari metode observasi dan wawancara. “Dokumentasi yaitu mengumpulkan dokumen dan data-data yang diperlukan dalam permasalahan penelitian lalu ditelaah kepercayaan dan pembuktian suatu kejadian. Hasil observasi atau wawancara akan lebih kredibel atau dapat dipercaya jika didukung oleh dokumen yang terkait dengan fokus penelitian” (Satori, 2009:148 dalam (Nasution , 2023: 63)).

7. Teknik Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, keabsahan data memiliki peran penting untuk memastikan temuan penelitian benar-benar mencerminkan realitas yang terjadi di lapangan. Untuk menjamin keabsahan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik triangulasi yang dikombinasikan dengan member check dan peer debriefing.

a. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber dilakukan dengan cara membandingkan dan memeriksa konsistensi data yang diperoleh dari berbagi informasi,

seperti pengurus BUMDes anggota unit bioflok, Masyarakat penerima manfaat, serta aparat desa. Dengan cara ini, peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih objektif mengenai strategi pengelolaan teknologi bioflok dan dampaknya terhadap ketahanan pangan Masyarakat Desa Limbangan Barat.

b. Triangulasi Teknik

Triangulasi Teknik dilakukan dengan menggabungkan beberapa metode pengumpulan data, yakni wawancara mendalam, observasi partisipatif dan studi dokumentasi. Peneliti tidak hanya bergantung pada satu jenis data, tetapi memverifikasi kebenaran informasi melalui berbagai teknik pengumpulan yang saling melengkapi.

c. Member Check

Proses member check dilakukan dengan cara menginformasikan Kembali hasil interpretasi dan temuan penelitian kepada para informan utama, untuk memastikan bahwa data yang dianalisis sesuai dengan pengalaman dan realitas yang mereka alami. Langkah ini membantu menghindari kesalahan interpretasi peneliti dan memastikan bahwa hasil penelitian mencerminkan pandangan partisipan secara autentik.

d. Peer Debriefing

Selain itu, penelitian juga melakukan peer debriefing, yaitu mendiskusikan proses dan hasil penelitian dengan rekan sejawat maupun dosen pembimbing. Diskusi ini bertujuan untuk memperoleh masukan kritis dan pandangan objektif terhadap analisis yang

dilakukan, sehingga meningkatkan validitas dan ketelitian hasil penelitian.

8. Teknik Analisis Data

Analisis informasi dilaksanakan dengan mengacu pada model Miles & Huberman yang dijelaskan dalam Abdul 2023:132. Proses atau cara pengolahan data kualitatif dapat dilakukan melalui tiga langkah, yaitu:

a. Reduksi Data (Data Reduction)

Data yang dikumpulkan dari lapangan bersifat banyak dan tidak sekuat data kuantitatif. Oleh karena itu, reduksi data bisa dilakukan, dengan memilih poin-poin utama, memusatkan perhatian pada aspek-aspek yang krusial, mencari tema serta pola yang ada.

b. Penyajian Data (Data Display)

Tahap berikutnya dalam proses pengurangan adalah menunjukkan atau memperlihatkan data agar lebih mudah dipahami. Penampilan data di sini melibatkan tabel yang terorganisir, grafik, bagan, pictogram, dan format serupa.

c. Menarik Kesimpulan (Conclusion Drawing)

Langkah klimaks dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman Adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal sifatnya masih sementara, akan berubah apabila bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, menjadi kesimpulan yang kredibel.