



**PEMERINTAH KABUPATEN
KEPULAUAN YAPEN**

PEDOMAN TEKNIS SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation)



INOVASI

SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation)

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pengelolaan lingkungan hidup, pengurangan sampah, serta pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan merupakan bagian penting dalam pembangunan daerah. Salah satu persoalan lingkungan yang membutuhkan perhatian adalah meningkatnya penggunaan plastik sekali pakai yang sulit terurai secara alami dan berpotensi mencemari tanah, sungai, pesisir, maupun laut. Di sisi lain, pemerintah daerah juga dituntut mampu mengoptimalkan potensi sumber daya lokal menjadi produk yang memiliki nilai tambah ekonomi. Kondisi tersebut membutuhkan pendekatan inovatif yang mampu mengintegrasikan penyelesaian permasalahan lingkungan dengan pengembangan ekonomi daerah secara berkelanjutan.

Permasalahan menjadi semakin kompleks karena pertumbuhan penduduk, perkembangan aktivitas perdagangan, dan peningkatan konsumsi produk berkemasan turut mendorong bertambahnya timbulan sampah. Berdasarkan Rancangan Akhir RKPD Kabupaten Kepulauan Yapen Tahun 2026 sebagaimana dicantumkan dalam dokumen inovasi, timbulan sampah pada tahun 2024 mencapai sekitar 16.951,6 ton per tahun, sedangkan sampah yang berhasil dikelola sekitar 13.132,6 ton atau 77,47 persen. Artinya, masih terdapat sekitar 3.819 ton sampah per tahun yang belum tertangani secara optimal. Kondisi tersebut diperberat oleh keterbatasan armada pengangkut, belum meratanya Tempat Penampungan Sementara (TPS), belum tersedianya Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang memenuhi standar *sanitary landfill*, serta karakteristik geografis Kepulauan Yapen yang menyebabkan pelayanan persampahan belum menjangkau seluruh distrik dan kampung secara optimal.

Di sisi lain, Kabupaten Kepulauan Yapen memiliki potensi sumber daya alam berupa tanaman sagu (*Metroxylon sagu*) yang selama ini menjadi salah satu sumber pangan lokal masyarakat Papua. Pemanfaatan sagu masih banyak diarahkan pada produk pangan tradisional sehingga potensi pengembangannya sebagai bahan baku industri bernilai tambah tinggi belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, pati sagu dapat dikembangkan menjadi bahan dasar berbagai produk ramah lingkungan, termasuk bioplastik yang berasal dari sumber daya terbarukan dan memiliki kemampuan untuk terurai secara alami. Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang untuk menjadikan sagu tidak hanya sebagai komoditas pangan, tetapi juga sebagai bahan baku industri hijau yang mampu mendukung peningkatan nilai ekonomi daerah.

Permasalahan sampah dan belum optimalnya hilirisasi sagu menunjukkan adanya dua tantangan pembangunan yang dapat diselesaikan melalui satu pendekatan inovatif. Di satu sisi, penggunaan plastik konvensional dan plastik sekali pakai perlu dikurangi untuk menekan pencemaran lingkungan, sementara di sisi lain masyarakat membutuhkan peluang usaha baru yang memanfaatkan potensi unggulan daerah. Keterbatasan teknologi, kapasitas sumber daya manusia, serta belum berkembangnya produk bioplastik berbasis sagu menyebabkan peluang tersebut sebelumnya belum

dapat dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi yang mampu menghubungkan pengurangan penggunaan plastik dengan hilirisasi sagu, penguatan UMKM, peningkatan keterampilan masyarakat, serta pengembangan ekonomi hijau dan ekonomi sirkular.

Sebagai respons terhadap kebutuhan tersebut, Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan mengembangkan inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) dengan dukungan pengembangan inovasi dari STKIP PGRI Papua. SAGUPLAST dirancang melalui pemanfaatan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik yang ramah lingkungan dan mudah terurai (*biodegradable*). Pengembangannya diarahkan untuk menghasilkan berbagai produk alternatif pengganti plastik konvensional, seperti kantong belanja, sedotan, serta kemasan makanan. Dengan demikian, SAGUPLAST tidak hanya menawarkan pembaruan dalam bentuk produk, tetapi juga mengubah pemanfaatan sagu dari komoditas pangan menjadi bahan baku industri yang memiliki nilai tambah lebih tinggi.

SAGUPLAST juga dirancang untuk memperkuat pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan, pendampingan, dan transfer teknologi kepada kelompok tani sagu, UMKM, serta masyarakat. Pengembangan inovasi dilaksanakan secara bertahap mulai dari identifikasi potensi dan permasalahan, penelitian dan pengembangan formulasi bioplastik, pembuatan prototipe dan uji kualitas, hingga pemberdayaan masyarakat serta monitoring dan evaluasi. Kolaborasi antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dunia usaha, masyarakat, dan media dikembangkan melalui pendekatan *pentahelix* sehingga keberlanjutan inovasi tidak hanya bergantung pada satu pihak. Pola tersebut menjadikan SAGUPLAST sebagai inovasi yang menggabungkan aspek teknologi, lingkungan, pemberdayaan masyarakat, pengembangan usaha, dan tata kelola kolaboratif dalam satu kesatuan.

Penerapan SAGUPLAST sekaligus diharapkan memberikan dampak yang lebih luas terhadap peningkatan kualitas lingkungan dan perekonomian masyarakat Kabupaten Kepulauan Yapen. Pemanfaatan bioplastik berbahan pati sagu dapat mendukung pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, sementara proses hilirisasi sagu berpotensi meningkatkan nilai tambah komoditas lokal, membuka peluang usaha dan lapangan kerja, serta mendorong tumbuhnya UMKM berbasis sagu. Inovasi ini juga dapat memperkuat kolaborasi antara pemerintah, perguruan tinggi, dunia usaha, dan masyarakat serta membangun ekosistem inovasi daerah yang berorientasi pada ekonomi hijau dan ekonomi sirkular. Dengan mengintegrasikan penyelesaian persoalan lingkungan dan pemanfaatan potensi lokal, SAGUPLAST diharapkan mampu meningkatkan daya saing Kabupaten Kepulauan Yapen sekaligus mendukung pembangunan daerah yang ramah lingkungan, bernilai ekonomi, dan berkelanjutan.

B. TUJUAN

Inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) dikembangkan dengan tujuan utama untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai melalui pemanfaatan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik yang ramah lingkungan dan mudah terurai (*biodegradable*). Inovasi ini diarahkan agar potensi sagu yang tersedia di Kabupaten Kepulauan Yapen tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan, tetapi juga

dikembangkan menjadi bahan baku industri yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Melalui pengembangan bioplastik berbasis sagu, SAGUPLAST diharapkan mampu menyediakan alternatif produk pengganti plastik konvensional sekaligus membantu menekan timbulan sampah plastik yang sulit terurai. Upaya tersebut menjadi bagian dari penguatan pembangunan daerah yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Selain mendukung pengurangan sampah plastik, SAGUPLAST juga bertujuan meningkatkan nilai tambah komoditas sagu melalui proses hilirisasi menjadi produk industri yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Selama ini, pemanfaatan sagu di Kabupaten Kepulauan Yapen masih banyak berfokus pada produk pangan tradisional sehingga peluang pengembangan produk turunannya belum dimanfaatkan secara optimal. Melalui inovasi ini, pati sagu dikembangkan menjadi berbagai produk bioplastik seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan. Pengembangan tersebut diharapkan dapat memperluas fungsi komoditas sagu sekaligus mendorong tumbuhnya kegiatan ekonomi baru berbasis potensi lokal.

Tujuan selanjutnya adalah meningkatkan kapasitas dan pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan, pendampingan, serta transfer teknologi dalam proses produksi dan pemasaran bioplastik. Kelompok tani sagu, UMKM, dan masyarakat diarahkan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dapat digunakan dalam mengembangkan usaha berbasis sagu. Peningkatan kemampuan tersebut diharapkan membuka peluang usaha dan lapangan kerja baru sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat. Dengan demikian, SAGUPLAST tidak hanya berorientasi pada penciptaan produk ramah lingkungan, tetapi juga pada penguatan ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya daerah.

Melalui penerapan SAGUPLAST, Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen juga berupaya memperkuat kolaborasi antara pemerintah daerah, STKIP PGRI Papua, dunia usaha, masyarakat, dan unsur pendukung lainnya dalam membangun ekosistem inovasi berbasis potensi lokal. Kolaborasi tersebut dikembangkan melalui pendekatan *pentahelix* agar kegiatan penelitian, pengembangan teknologi, pembinaan usaha, produksi, serta pemasaran dapat berjalan secara lebih terintegrasi. Pemerintah daerah berperan dalam memberikan dukungan regulasi dan pembinaan, sementara perguruan tinggi mendukung penelitian dan pengembangan teknologi serta masyarakat menjadi bagian penting dalam proses produksi dan pemanfaatan inovasi. Pola kolaborasi tersebut diharapkan dapat memperkuat keberlanjutan SAGUPLAST dan membuka peluang pengembangannya pada skala yang lebih luas.

Secara keseluruhan, tujuan akhir SAGUPLAST adalah mewujudkan inovasi daerah yang mampu mengintegrasikan pelestarian lingkungan, hilirisasi komoditas sagu, pemberdayaan masyarakat, serta penguatan ekonomi daerah secara berkelanjutan. Inovasi ini diharapkan dapat mendukung penerapan ekonomi hijau (*green economy*) dan ekonomi sirkular (*circular economy*), meningkatkan kualitas lingkungan hidup, serta berkontribusi terhadap pengurangan timbulan sampah plastik di Kabupaten Kepulauan Yapen. Dalam jangka panjang, SAGUPLAST juga diharapkan dapat meningkatkan daya saing daerah melalui pengembangan produk inovatif berbasis sumber daya lokal serta

menjadi model inovasi yang dapat direplikasi pada wilayah lain yang memiliki potensi sagu dan permasalahan lingkungan serupa.

C. MANFAAT

Inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat, pemerintah daerah, UMKM, perguruan tinggi, serta lingkungan di Kabupaten Kepulauan Yapen. Pertama, dari sisi masyarakat, SAGUPLAST memberikan manfaat melalui peningkatan pengetahuan dan kesadaran terhadap penggunaan produk ramah lingkungan. Masyarakat juga memperoleh kesempatan untuk mengikuti pelatihan, pendampingan, dan transfer teknologi dalam proses produksi bioplastik berbahan pati sagu. Melalui kegiatan tersebut, masyarakat diharapkan mampu mengembangkan keterampilan baru sekaligus memanfaatkan potensi sagu sebagai sumber kegiatan ekonomi yang lebih produktif.

Kedua, SAGUPLAST memberikan manfaat dalam membuka peluang usaha dan lapangan kerja baru berbasis potensi lokal. Pemanfaatan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik memungkinkan komoditas sagu dikembangkan menjadi produk dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan apabila hanya digunakan sebagai bahan pangan tradisional. Kelompok usaha dan UMKM dapat terlibat dalam proses produksi, pengemasan, maupun pemasaran produk bioplastik. Kondisi tersebut diharapkan mampu meningkatkan pendapatan masyarakat sekaligus mendorong tumbuhnya kegiatan ekonomi baru yang berbasis pada sumber daya lokal Kabupaten Kepulauan Yapen.

Ketiga, manfaat SAGUPLAST juga dirasakan oleh pemerintah daerah melalui dukungannya terhadap pencapaian target pengurangan sampah plastik dan peningkatan kualitas lingkungan hidup. Pengembangan produk bioplastik berbahan sagu dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap plastik sekali pakai yang sulit terurai secara alami. Inovasi ini juga membantu pemerintah daerah dalam mengembangkan program berbasis ekonomi hijau (*green economy*) dan ekonomi sirkular (*circular economy*). Selain itu, SAGUPLAST dapat menjadi salah satu model inovasi daerah berbasis potensi lokal yang berpotensi untuk dikembangkan lebih luas maupun direplikasi pada wilayah lain.

Keempat, SAGUPLAST memberikan manfaat bagi UMKM, dunia usaha, dan perguruan tinggi melalui penguatan hilirisasi komoditas sagu serta kolaborasi berbasis riset. Bagi UMKM dan dunia usaha, inovasi ini memberikan peluang untuk menghasilkan produk yang lebih inovatif, bernilai tambah, serta memiliki potensi daya saing yang lebih tinggi. Bagi perguruan tinggi, SAGUPLAST menjadi media penerapan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sekaligus memperkuat hubungan antara akademisi, pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat. Kolaborasi tersebut diharapkan mampu membangun ekosistem inovasi yang lebih kuat dan mendukung pengembangan teknologi berbasis kebutuhan serta potensi daerah.

Terakhir, SAGUPLAST memberikan manfaat penting bagi lingkungan melalui upaya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai dan pemanfaatan sumber daya alam secara lebih berkelanjutan. Penggunaan bioplastik berbahan pati sagu diharapkan dapat

membantu menurunkan timbunan sampah plastik yang sulit terurai dan berpotensi mencemari daratan, sungai, maupun wilayah pesisir. Inovasi ini juga mendukung pola konsumsi dan produksi yang lebih bertanggung jawab serta sejalan dengan upaya pelestarian lingkungan. Dengan demikian, SAGUPLAST tidak hanya memberikan manfaat ekonomi dan sosial, tetapi juga berkontribusi terhadap pembangunan Kabupaten Kepulauan Yapen yang lebih ramah lingkungan, berdaya saing, dan berkelanjutan.

D. KECEPATAN PENCIPTAAN INOVASI DAERAH

Inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) lahir sebagai respons Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen terhadap dua kebutuhan yang saling berkaitan, yaitu pengurangan sampah plastik dan optimalisasi potensi sagu sebagai sumber daya lokal. Proses penciptaannya diawali dengan identifikasi potensi sagu sebagai bahan baku bioplastik, pemetaan permasalahan sampah plastik, serta analisis kebutuhan produk ramah lingkungan dan peluang pasar. Dengan permasalahan dan potensi yang telah terpetakan secara jelas, pengembangan inovasi dapat diarahkan langsung pada pemanfaatan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik yang mudah terurai. Pendekatan tersebut membuat proses penciptaan SAGUPLAST memiliki arah yang spesifik sejak tahap awal, yaitu menghubungkan penyelesaian masalah lingkungan dengan peningkatan nilai tambah komoditas lokal.

Kecepatan penciptaan SAGUPLAST didukung oleh tahapan penelitian dan pengembangan yang disusun secara sistematis. Setelah identifikasi awal, dilakukan pengembangan formulasi bioplastik berbahan pati sagu, pengujian karakteristik, keamanan, serta tingkat biodegradabilitas produk, kemudian dilanjutkan dengan penyempurnaan teknologi dan proses produksi. Tahap tersebut menjadi dasar untuk menghasilkan prototipe seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan. Dengan adanya alur penelitian yang terarah, proses penciptaan inovasi dapat bergerak dari pemetaan masalah menuju pembentukan produk secara bertahap dan terukur.

Pelaksanaan inovasi juga ditunjang oleh dasar regulasi yang mendukung penyelenggaraan inovasi daerah, pengelolaan sampah, perlindungan lingkungan hidup, serta pembangunan ekonomi hijau. Dokumen SAGUPLAST mencantumkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2017 tentang Inovasi Daerah, Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Dukungan kebijakan tersebut memperkuat arah pengembangan SAGUPLAST sebagai inovasi berbasis sumber daya lokal yang mendukung pengurangan sampah, hilirisasi sagu, serta penerapan ekonomi hijau dan ekonomi sirkular.

Kecepatan pengembangan SAGUPLAST juga didukung oleh tahapan inovasi yang berurutan dan langsung mengarah pada implementasi. Setelah proses penelitian dan pengembangan, dilakukan pembuatan prototipe dan uji coba yang mencakup pengujian kualitas, daya tahan, keamanan pangan, serta penerimaan pengguna. Selanjutnya, inovasi diarahkan pada pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan kepada kelompok tani sagu,

UMKM, dan masyarakat, disertai pendampingan produksi, pengemasan, pemasaran, serta pengelolaan usaha. Berdasarkan dokumen inovasi, waktu uji coba tercatat pada 16 April 2024 dan waktu implementasi pada 20 Mei 2024, sehingga menunjukkan adanya tahapan yang relatif berdekatan antara pengujian dan penerapan inovasi.

Dengan kombinasi potensi lokal yang telah teridentifikasi, dukungan regulasi, tahapan penelitian yang terarah, pembuatan prototipe, serta keterlibatan pemerintah daerah, STKIP PGRI Papua, dunia usaha, dan masyarakat, SAGUPLAST memiliki pola penciptaan inovasi yang sistematis dan dapat dikembangkan secara bertahap. Inovasi ini mengintegrasikan identifikasi masalah, penelitian dan pengembangan, pembuatan prototipe, pemberdayaan masyarakat, serta monitoring dan evaluasi dalam satu rangkaian proses. Melalui pendekatan tersebut, SAGUPLAST dapat berkembang sebagai solusi daerah yang tidak hanya merespons persoalan sampah plastik, tetapi juga mempercepat hilirisasi sagu, membuka peluang pengembangan UMKM, dan memperkuat daya saing Kabupaten Kepulauan Yapen berbasis inovasi ramah lingkungan.

E. PENGGUNAAN IT (INFORMASI DAN TEKNOLOGI)

Inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) pada dasarnya diklasifikasikan sebagai inovasi non-digital, sehingga penggunaan teknologi informasi bukan merupakan sarana utama dalam proses pelayanan maupun pemanfaatan inovasi. Pemanfaatan teknologi dalam SAGUPLAST lebih diarahkan pada aspek penelitian, pengembangan, dan proses produksi bioplastik berbahan pati sagu. Pendekatan teknologi tersebut digunakan untuk mengubah sumber daya lokal yang sebelumnya lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan menjadi bahan baku produk ramah lingkungan bernilai tambah. Dengan demikian, unsur teknologi dalam SAGUPLAST terutama berperan dalam mendukung proses penciptaan dan penyempurnaan produk bioplastik.

Dalam tahap penelitian dan pengembangan, teknologi digunakan untuk mendukung penyusunan formulasi bioplastik berbahan pati sagu. Proses tersebut mencakup pengembangan komposisi bahan, pengujian karakteristik produk, pengujian keamanan, tingkat biodegradabilitas, serta penyempurnaan proses produksi. Tahapan teknologi ini menjadi bagian penting untuk memastikan produk yang dihasilkan memiliki karakteristik yang sesuai sebagai alternatif pengganti plastik konvensional. Hasil penelitian kemudian digunakan sebagai dasar dalam pembuatan prototipe seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan.

Penerapan teknologi juga terlihat pada tahap pembuatan prototipe dan pengujian produk. Produk bioplastik yang dikembangkan diuji dari aspek kualitas, daya tahan, keamanan pangan, dan penerimaan pengguna sebelum diarahkan pada pengembangan yang lebih luas. Pengujian tersebut membantu tim inovasi mengetahui kekurangan produk sehingga formulasi maupun proses produksinya dapat disempurnakan. Dengan mekanisme tersebut, teknologi berfungsi sebagai instrumen untuk meningkatkan mutu dan kelayakan produk SAGUPLAST sebelum dimanfaatkan oleh masyarakat maupun dikembangkan oleh kelompok usaha dan UMKM.

Selain dalam proses produksi, transfer teknologi menjadi bagian penting dalam pemberdayaan kelompok tani sagu, UMKM, dan masyarakat. Melalui pelatihan dan pendampingan, pengetahuan mengenai pengolahan pati sagu menjadi bioplastik dapat dialihkan dari pihak pengembang kepada masyarakat sebagai calon pelaku produksi. Pendampingan juga mencakup aspek produksi, pengemasan, pemasaran, dan pengelolaan usaha sehingga teknologi yang dikembangkan tidak hanya berhenti pada tahap penelitian. Pendekatan tersebut memungkinkan hasil inovasi berbasis riset dapat diterapkan secara lebih nyata untuk mendukung pengembangan usaha berbasis potensi lokal.

Pengembangan SAGUPLAST turut didukung oleh kolaborasi antara Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen, STKIP PGRI Papua, dunia usaha, dan masyarakat. Perguruan tinggi memiliki peran dalam penelitian dan pengembangan teknologi, sedangkan pemerintah daerah memberikan dukungan dalam pembinaan serta penguatan ekosistem inovasi. Kolaborasi tersebut memungkinkan pengetahuan dan teknologi yang dihasilkan melalui kegiatan penelitian dapat diterapkan dalam kegiatan pemberdayaan dan pengembangan produk. Dengan demikian, aspek teknologi dalam SAGUPLAST menjadi penghubung antara riset, pemanfaatan sumber daya lokal, dan pengembangan ekonomi masyarakat.

Dengan demikian, penggunaan teknologi pada SAGUPLAST lebih menitikberatkan pada teknologi pengolahan dan pengembangan bioplastik, bukan pada layanan digital berbasis aplikasi atau sistem informasi. Dokumen inovasi juga belum mencantumkan aplikasi, website, sistem digital khusus, maupun alat kerja berbasis teknologi informasi sebagai bagian dari layanan SAGUPLAST. Meskipun demikian, penerapan teknologi penelitian, pengujian, produksi, dan transfer teknologi tetap menjadi bagian penting dalam mendukung hilirisasi sagu menjadi bioplastik yang ramah lingkungan. Pendekatan tersebut memperkuat SAGUPLAST sebagai inovasi non-digital yang memanfaatkan teknologi untuk mengurangi penggunaan plastik, meningkatkan nilai tambah sagu, serta mendukung ekonomi hijau dan ekonomi sirkular di Kabupaten Kepulauan Yapen.

BAB II

KERANGKA PIKIR

A. KEBAHARUAN

Inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) memperkenalkan pendekatan baru dalam pengelolaan lingkungan dan pemanfaatan potensi sumber daya lokal melalui pengembangan bioplastik berbahan pati sagu. Kebaruan utama inovasi ini terletak pada pemanfaatan sagu yang sebelumnya lebih banyak digunakan sebagai bahan pangan tradisional menjadi bahan baku industri ramah lingkungan yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Pendekatan tersebut sekaligus menawarkan alternatif terhadap penggunaan plastik konvensional yang sulit terurai dan berkontribusi terhadap peningkatan timbunan sampah. Dengan demikian, SAGUPLAST menghubungkan penyelesaian persoalan lingkungan dengan hilirisasi komoditas unggulan daerah dalam satu inovasi.

Berbeda dengan pola penanganan sampah yang umumnya berfokus pada pengumpulan, pengangkutan, daur ulang, atau pengolahan setelah sampah terbentuk, SAGUPLAST menggunakan pendekatan yang lebih preventif melalui penyediaan material alternatif yang berasal dari sumber daya terbarukan. Pati sagu dikembangkan menjadi bioplastik yang mudah terurai secara alami (*biodegradable*) sehingga berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap plastik berbahan baku fosil. Inovasi ini tidak hanya berorientasi pada pengurangan limbah setelah digunakan, tetapi juga berupaya mengganti sumber material plastik sejak tahap penggunaan. Kebaruan tersebut menjadikan SAGUPLAST sebagai inovasi yang memadukan prinsip pengurangan sampah dengan pemanfaatan bahan baku lokal secara berkelanjutan.

Keunikan lain dari SAGUPLAST terletak pada transformasi fungsi komoditas sagu menjadi berbagai produk industri yang lebih inovatif. Dalam pengembangannya, pati sagu diarahkan menjadi prototipe seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan yang dapat menjadi alternatif produk plastik sekali pakai. Pola tersebut memperluas pemanfaatan sagu dari sektor pangan menuju sektor industri ramah lingkungan sekaligus membuka peluang peningkatan nilai ekonomi komoditas lokal. Dengan demikian, SAGUPLAST tidak hanya menghadirkan kebaruan dalam bentuk produk, tetapi juga memperkenalkan pola hilirisasi baru yang dapat mendukung pertumbuhan UMKM dan peluang usaha berbasis sagu.

Kebaruan SAGUPLAST juga terlihat pada penerapan model kolaborasi *pentahelix* yang melibatkan pemerintah daerah, perguruan tinggi, dunia usaha, masyarakat, dan media dalam pengembangan inovasi. STKIP PGRI Papua berperan dalam penelitian dan pengembangan teknologi, pemerintah daerah mendukung regulasi dan pembinaan, sedangkan masyarakat serta UMKM diarahkan sebagai pelaku produksi dan pengembangan usaha. Kolaborasi tersebut diperkuat melalui kegiatan penelitian, pengujian produk, pelatihan, pendampingan, dan transfer teknologi kepada masyarakat. Kombinasi tersebut menjadikan SAGUPLAST bukan hanya sebagai inovasi produk, tetapi

juga sebagai inovasi tata kelola yang menghubungkan riset, pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat dalam pengembangan potensi lokal.

Dengan menggabungkan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, pengembangan bioplastik berbasis pati sagu, hilirisasi komoditas lokal, pemberdayaan masyarakat, serta kolaborasi *pentahelix*, SAGUPLAST menjadi model inovasi yang memiliki karakter berbeda dari program pengelolaan sampah maupun pengembangan sagu secara konvensional. Inovasi ini juga mendukung penerapan ekonomi hijau (*green economy*) dan ekonomi sirkular (*circular economy*) melalui pemanfaatan sumber daya terbarukan dan pengembangan produk yang lebih ramah lingkungan. Karakter tersebut menjadikan SAGUPLAST tidak hanya memperbarui cara pemanfaatan sagu, tetapi juga membuka peluang pengembangan industri lokal, peningkatan nilai tambah ekonomi, pengurangan pencemaran plastik, serta replikasi inovasi pada wilayah lain yang memiliki potensi sagu dan permasalahan lingkungan serupa.

B. DESAIN INOVASI

Desain inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) disusun sebagai respons terhadap tingginya timbunan sampah plastik sekaligus belum optimalnya pemanfaatan komoditas sagu sebagai bahan baku industri bernilai tambah di Kabupaten Kepulauan Yapen. Inovasi ini dirancang dengan pendekatan pengembangan bioplastik berbahan pati sagu yang ramah lingkungan dan mudah terurai (*biodegradable*). Melalui desain tersebut, SAGUPLAST menghubungkan upaya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai dengan hilirisasi sagu, pemberdayaan masyarakat, dan pengembangan ekonomi hijau. Pendekatan ini menjadikan sagu tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai bahan baku produk industri yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi.

Langkah awal dalam desain SAGUPLAST dimulai melalui identifikasi potensi dan permasalahan yang ada di daerah. Kegiatan ini mencakup pemetaan potensi sagu sebagai bahan baku bioplastik, identifikasi permasalahan sampah plastik, analisis kebutuhan terhadap produk ramah lingkungan, serta penilaian peluang pasar dan kesiapan masyarakat. Hasil identifikasi tersebut menjadi dasar untuk menentukan arah pengembangan inovasi agar sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan potensi ekonomi lokal. Dengan mekanisme tersebut, proses perancangan inovasi tidak hanya berorientasi pada penciptaan produk, tetapi juga mempertimbangkan aspek ketersediaan bahan baku, kebutuhan masyarakat, dan peluang pengembangan usaha.

Tahap berikutnya dirancang melalui proses penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk menghasilkan formulasi bioplastik berbahan pati sagu. Pada tahap ini dilakukan pengembangan komposisi bahan, pengujian karakteristik, keamanan, dan tingkat biodegradabilitas produk, serta penyempurnaan teknologi dan proses produksi. Setelah formulasi dinilai memadai, proses dilanjutkan dengan pembuatan prototipe berupa kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan. Prototipe kemudian diuji dari aspek kualitas, daya tahan, keamanan pangan, dan penerimaan pengguna sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan sebelum inovasi dikembangkan lebih luas.

Desain SAGUPLAST juga memasukkan unsur pemberdayaan masyarakat sebagai bagian penting dalam penerapan inovasi. Kelompok tani sagu, UMKM, dan masyarakat diarahkan untuk mengikuti pelatihan serta pendampingan dalam proses produksi, pengemasan, pemasaran, dan pengelolaan usaha. Transfer teknologi dilakukan agar pengetahuan dan hasil penelitian dapat diterapkan secara nyata oleh masyarakat dan tidak berhenti pada tahap pengembangan prototipe. Pendekatan tersebut diperkuat melalui kolaborasi antara Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen, STKIP PGRI Papua, dunia usaha, masyarakat, dan unsur pendukung lainnya dalam pola *pentahelix*.

Monitoring dan evaluasi menjadi bagian penting dalam desain inovasi untuk memastikan SAGUPLAST dapat terus berkembang sesuai kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan. Pemantauan dilakukan terhadap pelaksanaan inovasi, dampaknya terhadap pengurangan sampah plastik, peningkatan nilai tambah komoditas sagu, serta perkembangan kelompok usaha dan UMKM yang terlibat. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan formulasi produk, proses produksi, kegiatan pendampingan, maupun strategi pengembangan dan replikasi inovasi. Dengan desain tersebut, SAGUPLAST menjadi inovasi yang menggabungkan identifikasi potensi, penelitian dan pengembangan, pembuatan prototipe, pengujian, pemberdayaan masyarakat, kolaborasi *pentahelix*, serta monitoring dan evaluasi dalam satu rangkaian pengembangan bioplastik berbasis sagu yang berkelanjutan di Kabupaten Kepulauan Yapen.

C. SOP PROSES INOVASI YANG DIHASILKAN

1. Tujuan dan Ruang Lingkup

SOP ini bertujuan untuk memberikan pedoman operasional dalam pelaksanaan inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) di Kabupaten Kepulauan Yapen. Ruang lingkup SOP mencakup identifikasi potensi sagu dan permasalahan sampah plastik, penelitian dan pengembangan formulasi bioplastik, pembuatan prototipe, pengujian kualitas produk, pelatihan dan pendampingan masyarakat, proses produksi, pengemasan dan pemasaran, pengembangan kemitraan, monitoring, evaluasi, serta pengembangan dan replikasi inovasi. SOP juga mencakup koordinasi antara Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen, STKIP PGRI Papua, kelompok tani sagu, UMKM, dunia usaha, masyarakat, dan unsur pendukung lainnya.

2. Peran dan Tanggung Jawab

- a. **Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Kepulauan Yapen:** Bertindak sebagai perangkat daerah yang mengoordinasikan pelaksanaan SAGUPLAST, memberikan pembinaan kepada pelaku usaha, mendukung pengembangan produk, memfasilitasi kemitraan, serta melaksanakan monitoring dan evaluasi inovasi.
- b. **STKIP PGRI Papua:** Berperan dalam penelitian dan pengembangan teknologi bioplastik berbahan pati sagu, penyusunan formulasi, pengujian produk, penyempurnaan teknologi, serta transfer pengetahuan kepada masyarakat dan pelaku usaha.

- c. **Tim Pelaksana Inovasi:** Mengelola tahapan pelaksanaan SAGUPLAST mulai dari identifikasi potensi, penelitian, pembuatan prototipe, pelaksanaan pelatihan, pendampingan, hingga monitoring dan evaluasi.
- d. **Kelompok Tani Sagu:** Mendukung penyediaan dan pengelolaan bahan baku sagu serta berpartisipasi dalam kegiatan pemberdayaan dan pengembangan rantai pasok bahan baku.
- e. **UMKM/Kelompok Usaha:** Mengikuti pelatihan dan pendampingan, menerapkan proses produksi bioplastik, melakukan pengemasan dan pemasaran, serta mengembangkan usaha berbasis sagu.
- f. **Dunia Usaha:** Mendukung pengembangan produksi, kemitraan, pemasaran, serta perluasan penggunaan produk bioplastik SAGUPLAST.
- g. **Masyarakat:** Berpartisipasi dalam penggunaan produk ramah lingkungan, mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan, serta mendukung upaya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai.
- h. **Media dan Unsur Pendukung Lainnya:** Mendukung penyebaran informasi, promosi inovasi, peningkatan kesadaran masyarakat, serta penguatan pendekatan *pentahelix*.

3. Sumber Daya yang Diperlukan

- a. Pati sagu sebagai bahan baku utama pengembangan bioplastik.
- b. Bahan tambahan yang diperlukan dalam penyusunan formulasi bioplastik.
- c. Peralatan penelitian dan pengembangan untuk mengolah dan menguji formulasi bioplastik.
- d. Sarana pembuatan prototipe produk seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan.
- e. Peralatan pengujian karakteristik, kualitas, daya tahan, keamanan pangan, dan tingkat biodegradabilitas produk.
- f. SDM dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan, STKIP PGRI Papua, serta tim pelaksana inovasi.
- g. Kelompok tani sagu, UMKM, kelompok usaha, dan masyarakat sebagai peserta pemberdayaan dan calon pelaku produksi.
- h. Sarana pelatihan dan pendampingan untuk transfer teknologi produksi bioplastik.
- i. Media promosi dan pemasaran produk.
- j. Data mengenai potensi sagu, timbulan sampah plastik, hasil pengujian produk, perkembangan UMKM, dan dampak inovasi sebagai bahan monitoring dan evaluasi.

4. Proses Pengumpulan Ide

SAGUPLAST berawal dari identifikasi dua permasalahan utama di Kabupaten Kepulauan Yapen, yaitu meningkatnya penggunaan plastik sekali pakai dan belum optimalnya hilirisasi komoditas sagu. Di satu sisi, timbulan sampah masih menjadi persoalan lingkungan, sedangkan di sisi lain sagu yang tersedia sebagai sumber daya lokal masih banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan tradisional. Ide kemudian dikembangkan dengan menghubungkan kedua kondisi tersebut melalui pemanfaatan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik yang mudah terurai. Pendekatan ini diarahkan

agar penyelesaian masalah lingkungan dapat berjalan bersamaan dengan peningkatan nilai tambah sagu dan pemberdayaan ekonomi masyarakat.

5. Seleksi dan Penilaian Ide

Kriteria penilaian meliputi:

- a. Kemampuan inovasi dalam memanfaatkan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik ramah lingkungan.
- b. Kemampuan mengurangi ketergantungan terhadap plastik konvensional dan plastik sekali pakai.
- c. Kemampuan meningkatkan nilai tambah komoditas sagu melalui hilirisasi produk.
- d. Kelayakan formulasi dan proses produksi bioplastik untuk dikembangkan lebih lanjut.
- e. Kemampuan menghasilkan produk yang memenuhi aspek kualitas, daya tahan, keamanan, dan biodegradabilitas.
- f. Kemampuan melibatkan kelompok tani sagu, UMKM, masyarakat, perguruan tinggi, pemerintah, dan dunia usaha.
- g. Kemampuan membuka peluang usaha dan lapangan kerja baru berbasis potensi lokal.
- h. Kemampuan mendukung penerapan ekonomi hijau dan ekonomi sirkular.
- i. Kemampuan menghasilkan model inovasi yang dapat dikembangkan dan direplikasi di wilayah lain yang memiliki potensi sagu.

6. Pengendalian Risiko dan Kualitas

Risiko seperti ketidaksesuaian formulasi bioplastik, kualitas produk yang belum stabil, keterbatasan keterampilan pelaku usaha, kontinuitas bahan baku, tingkat penerimaan konsumen, serta belum optimalnya pemasaran diantisipasi dengan:

- a. Melakukan pemetaan potensi sagu dan kesiapan bahan baku sebelum proses pengembangan.
- b. Melakukan penelitian dan pengembangan formulasi bioplastik secara bertahap.
- c. Melaksanakan pengujian karakteristik, keamanan, dan tingkat biodegradabilitas produk.
- d. Melakukan penyempurnaan formulasi serta proses produksi berdasarkan hasil pengujian.
- e. Menguji prototipe dari aspek kualitas, daya tahan, keamanan pangan, dan penerimaan pengguna.
- f. Memberikan pelatihan dan transfer teknologi kepada kelompok tani sagu, UMKM, dan masyarakat.
- g. Memberikan pendampingan dalam produksi, pengemasan, pemasaran, dan pengelolaan usaha.
- h. Memperkuat kemitraan antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dunia usaha, dan masyarakat.
- i. Melaksanakan monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap proses produksi, pengurangan sampah plastik, nilai tambah sagu, dan perkembangan UMKM.

7. Uji Coba dan Penerapan Awal

Pelaksanaan awal SAGUPLAST dilakukan setelah tahap penelitian dan pengembangan menghasilkan formulasi bioplastik berbahan pati sagu yang dapat diproses menjadi prototipe. Prototipe kemudian dibuat dalam bentuk produk seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan untuk diuji kualitas, daya tahan, keamanan pangan, tingkat biodegradabilitas, serta penerimaan pengguna. Berdasarkan dokumen inovasi, waktu uji coba SAGUPLAST tercatat pada 16 April 2024, sedangkan waktu implementasinya tercatat pada 20 Mei 2024. Hasil uji coba menjadi dasar untuk melakukan penyempurnaan produk sebelum diterapkan melalui kegiatan pemberdayaan dan pengembangan usaha.

8. Implementasi dan Pengembangan

- a. Melakukan pemetaan potensi sagu sebagai bahan baku bioplastik.
- b. Mengidentifikasi permasalahan sampah plastik dan kebutuhan produk ramah lingkungan.
- c. Menganalisis peluang pasar serta kesiapan masyarakat dan pelaku usaha.
- d. Mengembangkan formulasi bioplastik berbahan pati sagu.
- e. Melakukan pengujian karakteristik, keamanan, dan tingkat biodegradabilitas produk.
- f. Menyempurnakan formulasi, teknologi, dan proses produksi berdasarkan hasil pengujian.
- g. Membuat prototipe seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan.
- h. Melakukan pengujian kualitas, daya tahan, keamanan pangan, dan penerimaan pengguna.
- i. Memberikan pelatihan kepada kelompok tani sagu, UMKM, kelompok usaha, dan masyarakat.
- j. Melaksanakan transfer teknologi terkait proses produksi bioplastik berbahan sagu.
- k. Memberikan pendampingan dalam produksi, pengemasan, pemasaran, dan pengelolaan usaha.
- l. Memfasilitasi kemitraan antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dunia usaha, dan masyarakat.
- m. Mendorong penggunaan produk bioplastik sebagai alternatif pengganti plastik sekali pakai.
- n. Melaksanakan monitoring terhadap pengurangan penggunaan plastik, peningkatan nilai tambah sagu, dan perkembangan UMKM.
- o. Melakukan evaluasi dan penyempurnaan inovasi berdasarkan hasil pelaksanaan.
- p. Mengembangkan dan mereplikasi SAGUPLAST pada wilayah lain yang memiliki potensi dan kebutuhan serupa.

9. Komunikasi Internal dan Eksternal

- a. **Internal:** Koordinasi dilakukan antara Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Kepulauan Yapen, STKIP PGRI Papua, serta tim pelaksana inovasi untuk memastikan kegiatan identifikasi, penelitian, pengembangan formulasi, pembuatan prototipe, pemberdayaan masyarakat, dan monitoring dapat berjalan sesuai tahapan yang telah direncanakan.

- b. **Eksternal:** Komunikasi dilakukan dengan kelompok tani sagu, UMKM, dunia usaha, masyarakat, dan media melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, pendampingan, pengembangan kemitraan, promosi produk, serta penyebaran informasi mengenai manfaat bioplastik dan pentingnya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai. Pendekatan tersebut menjadi bagian dari penguatan kolaborasi *pentahelix* dalam pengembangan SAGUPLAST.

10. Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan secara berkala dengan indikator:

- a. Perkembangan formulasi dan teknologi produksi bioplastik berbahan pati sagu.
- b. Hasil pengujian karakteristik, kualitas, keamanan, daya tahan, dan tingkat biodegradabilitas produk.
- c. Jumlah dan jenis prototipe atau produk bioplastik yang berhasil dikembangkan.
- d. Tingkat penerimaan pengguna terhadap produk SAGUPLAST.
- e. Jumlah kelompok tani sagu, UMKM, kelompok usaha, dan masyarakat yang mengikuti pelatihan atau pendampingan.
- f. Perkembangan keterampilan masyarakat dalam proses produksi bioplastik.
- g. Perkembangan UMKM dan kelompok usaha berbasis sagu yang terlibat dalam inovasi.
- h. Perkembangan nilai tambah komoditas sagu melalui pemanfaatannya sebagai bahan baku industri.
- i. Perubahan penggunaan plastik sekali pakai dan kontribusi inovasi terhadap pengurangan sampah plastik.
- j. Efektivitas kolaborasi antara pemerintah daerah, STKIP PGRI Papua, dunia usaha, masyarakat, dan unsur pendukung lainnya.
- k. Perkembangan produksi, pengemasan, pemasaran, serta peluang kemitraan produk SAGUPLAST.
- l. Peluang penyempurnaan, pengembangan, dan replikasi inovasi di wilayah lain.

SOP ini menjadi pedoman agar pelaksanaan SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) berlangsung secara sistematis, terarah, kolaboratif, dan berkelanjutan. Melalui alur kerja yang jelas mulai dari identifikasi potensi dan permasalahan, penelitian dan pengembangan, pembuatan prototipe, pengujian, pemberdayaan masyarakat, produksi, pengembangan usaha, hingga monitoring dan evaluasi, inovasi ini diharapkan mampu menghasilkan bioplastik berbahan pati sagu yang layak dikembangkan. Pelaksanaan SOP juga diharapkan memperkuat hilirisasi sagu, meningkatkan kapasitas UMKM dan masyarakat, mengurangi ketergantungan terhadap plastik sekali pakai, serta mendukung ekonomi hijau dan ekonomi sirkular di Kabupaten Kepulauan Yapen.

BAB III

PENUTUP

Pengurangan sampah plastik dan pengembangan potensi sumber daya lokal secara berkelanjutan memerlukan inovasi yang mampu menghubungkan kepentingan lingkungan dengan peningkatan nilai ekonomi masyarakat. Inovasi SAGUPLAST (Sagu Green Plastic Innovation) menjadi langkah strategis Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan dalam mengembangkan pati sagu sebagai bahan baku bioplastik yang ramah lingkungan sekaligus mendorong hilirisasi komoditas unggulan daerah.

Melalui pemanfaatan pati sagu, SAGUPLAST diarahkan untuk menghasilkan produk bioplastik yang mudah terurai (*biodegradable*) seperti kantong belanja, sedotan, dan kemasan makanan. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap plastik sekali pakai sekaligus memperluas pemanfaatan sagu dari bahan pangan tradisional menjadi bahan baku industri bernilai tambah. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya berorientasi pada penyelesaian persoalan lingkungan, tetapi juga membuka peluang pengembangan usaha berbasis potensi lokal.

Inovasi ini juga memperkuat keterlibatan masyarakat melalui pelatihan, pendampingan, dan transfer teknologi kepada kelompok tani sagu, UMKM, serta masyarakat. Kolaborasi antara Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen, STKIP PGRI Papua, dunia usaha, masyarakat, dan unsur pendukung lainnya menjadi bagian penting dalam membangun ekosistem inovasi berbasis pendekatan *pentahelix*. Melalui kolaborasi tersebut, hasil penelitian dan pengembangan diharapkan dapat diterapkan secara lebih nyata dalam kegiatan produksi, pengemasan, pemasaran, dan pengembangan usaha.

Keberlanjutan SAGUPLAST perlu didukung melalui konsistensi penelitian dan pengembangan, peningkatan kapasitas masyarakat dan UMKM, serta penguatan kemitraan antaraktor inovasi. Monitoring dan evaluasi secara berkala diperlukan untuk menilai perkembangan kualitas produk, tingkat biodegradabilitas, penerimaan pengguna, perkembangan kelompok usaha, peningkatan nilai tambah sagu, serta kontribusi inovasi terhadap pengurangan penggunaan plastik sekali pakai. Hasil evaluasi tersebut dapat menjadi dasar bagi penyempurnaan produk, penguatan proses produksi, serta pengembangan dan replikasi inovasi pada wilayah lain yang memiliki potensi serupa.

Dengan semangat mendorong ekonomi hijau (*green economy*) dan ekonomi sirkular (*circular economy*), SAGUPLAST diharapkan terus berkembang sebagai inovasi daerah yang mampu mengintegrasikan perlindungan lingkungan, hilirisasi sagu, pemberdayaan masyarakat, dan penguatan ekonomi lokal. Dengan pelaksanaan yang konsisten, inovasi ini diharapkan mampu mengurangi pencemaran akibat sampah plastik, meningkatkan nilai ekonomi komoditas sagu, membuka peluang usaha baru, serta memperkuat daya saing Kabupaten Kepulauan Yapen sebagai daerah yang mengembangkan inovasi berbasis sumber daya lokal secara berkelanjutan.



**PEMERINTAH KABUPATEN
KEPULAUAN YAPEN**