

Pengolahan Daging Ayam Kampung yang Dicuring Nanokapsul Jus Kunyit Sebagai Pangan Fungsional Pencegah Rawan Stunting

Sundari Sundari^{1*}, Anastasia Mamilisti Susiati², Nafiatun Sholihah³

^{1,2} Universitas Mercu Buana Yogyakarta

³ Universitas Amikom Yogyakarta

* sundari@mercubuana-yogya.ac.id

Abstrak

Pengabdian ini dilatar belakangi oleh kondisi mitra KWT Sari Dewi II yang usaha di bidang budidaya ayam KUB dengan saldo yang mulai menurun karena rendahnya keuntungan. Di tambah kondisi Masyarakat desa Argosari yang masih ada anak stunting. Maka penulis bersama masyarakat sepakat bertujuan untuk pembinaan manajemen produksi dan pengolahan pasca panen untuk pengembangan ekonomi produktif serta pencegahan stunting. Metode yang dilakukan yaitu sosialisasi, penyuluhan, pelatihan/Penerapan teknologi pengolahan nugget dan sosis, pendampingan usaha dan evaluasi hasil serta keberlanjutan. Hasil kegiatan, perbaikan manajemen produksi (biosecurity & vaksinasi) dan perbaikan produksi (dihasilkan nugget dan sosis fungsional) serta peningkatan keberdayaan mitra meliputi pengetahuan, ketrampilan dan macam produk yang berpotensi pencegah rawan stunting. Ada peningkatan pendapatan peternak dari jual hidup dewasa per ekor (1 kg) dengan harga Rp.50.000 setelah diolah dari 1 ekor (500 g daging) akan bertambah nilainya menjadi 40 pcs nugget dan 20 pcs sosis dengan penerimaan Rp.75.000 atau ada kenaikan pendapatan $\pm$ 25.000/ekor. Hasil evaluasi, Masyarakat sangat senang merasa terbantu dan ada solusi produksi yang stagnan cenderung menurun kini punya kemampuan bisa pengolahan pasca panen dan bisa menjual produk berkualitas: nugget dan sosis fungsional.

Kata Kunci: *curing, daging_ayam-kampung, pangan-fungsional, nanokapsul-jus-kunyit, rawan-stunting*

Pendahuluan

Mitra Pengabdian ini adalah Kelompok Wanita Tani/KWT Sari Dewi II terletak di Padukuhan Gubug RT51, Kalurahan Argosari, Kapanewon Sedayu, Kabupaten Bantul, Provinsi DIY. (Gambar 1. <https://maps.app.goo.gl/UpQFny7JWdxAbfp9g>). Padukuhan Gubug merupakan salah satu dari 13 dusun di Kalurahan Argosari, dengan luas wilayah 53,46 ha. Secara administrasi wilayah Padukuhan Gubug terbagi menjadi 4 Rukun Tetangga yaitu RT 49, 50, 51, dan 52. Wilayah Argosari terletak pada ketinggian $\pm$ 90 m di atas permukaan laut, dengan kemiringan tanah sekitar 35° dan tekstur tanah berpasir dan berbatu hampir merata di sebagian besar wilayahnya (ARGOSARI, 2017). Di Padukuhan Gubug hampir 66.61 % atau 35.61 ha berupa lahan pertanian, 23.88 % atau 12.77 ha berupa lahan permukiman. Hal ini menunjukkan bahwa lahan pertanian mendominasi padukuhan

Gubug (ARGOSARI, 2013). Jika dilihat dari segi geografis wilayah Argosari terletak antara 110°15'00" Bujur Timur dan 7°48'36" Lintang Selatan. Untuk jarak lokasi dari pusat Pemerintahan Kapanewon Sedayu kurang lebih 2,0 Km, jarak ke Ibu Kota Kabupaten Bantul kurang lebih 23,0 Km dan jarak ke Ibu Kota Provinsi kurang lebih sekitar 16,0 Km. Hasil wawancara dengan ketua KWT Sari Dewi II (ibu Attik) rata-rata kepemilikan ayam 20 ekor indukan/anggota (Anonim, 2024). Kegiatan KWT Sari Dewi II adalah budidaya ayam KUB dan pertanian pada umumnya padi di sawah, sayur, buah di pekarangan. Permasalahan mitra di KWT Sari Dewi II adalah rendahnya keuntungan dari budidaya ayam KUB, dengan saldo yang selalu menurun. Disamping itu Masyarakat sekitar masih ada kasus stunting.

Program kerja/solusi yang ditawarkan adalah Manajemen Produksi dan Pengolahan Pasca Panen sehingga ada efisiensi dalam biaya produksi serta kenaikan penjualan dari pengolahan pasca panen. Pada kesempatan ini salah satu prioritas permasalahan yang ditangani yaitu pembinaan manajemen produksi dan pengolahan pasca panen untuk pengembangan ekonomi produktif guna peningkatan pendapatan dan pencegahan stunting.

Guna mewujudkannya, diberikan solusi yaitu penyuluhan dan pelatihan produksi pakan/manajemen kesehatan ternak serta pengolahan pasca panen daging ayam kampung yang dicuring nanokapsul jus kunyit menjadi nugget dan sosis fungsional (mengandung kurkumin/zat antioksidan) yang dapat dilakukan baik pada tingkat keluarga / kelompok masyarakat (KWT). Jika kebutuhan keluarga sudah terpenuhi maka produk olahan ini sangat berpotensi sebagai lahan bisnis produksi pangan fungsional, untuk ditambahkan ke menu pemberian makanan tambahan/PMT posyandu atau dipasarkan baik offline / online ke konsumen lain. Dengan demikian diharapkan tersedia sumber pangan siap saji seperti nugget dan sosis fungsional yang disukai oleh semua kalangan dari balita sampai manula dengan mudah dan murah sehingga kebutuhan gizi masyarakat terpenuhi dan mengurangi prevalensi stunting. Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh yang paling dasar akibat kekurangan gizi pada 1.000 hari pertama kehidupan anak. Penyebab langsung tingginya prevalensi stunting karena kurangnya asupan gizi (energi dan protein) dan penyakit infeksi berulang (Mugianti et al., 2018). Kondisi ini berefek jangka panjang hingga anak dewasa dan lanjut usia. Di kalurahan Argosari, angka stunting masih ada 7 kasus sebanyak 6,15% (dari 439 anak) pada tahun 2023. Saat ini di kabupaten Bantul masih ada 3.106 kasus stunting atau 6,56% dari total balita 47.354 anak (Bantul, 2023). Guna mencapai tumbuh kembang yang optimal bagi anak, maka setidaknya dibutuhkan pemberian gizi yang cukup dan seimbang (Saputro, 2022a). Upaya kita adalah mengantisipasi supaya tidak ada anak balita, remaja dan ibu hamil yang kurang gizi. Untuk itu perlu keterlibatan semua sektor dan bisa saling mengingatkan kepada masyarakat, tidak hanya di puskesmas saja namun Pemerintah Kalurahan, Sekolah/ perguruan tinggi juga harus aktif jangan sampai menjadi menyumbang generasi yang stunting (Godean, 2021). Sesuai Edaran Stunting di Kapanewon Sedayu No. B/400.1.2.2/00003, tertanggal 9 Mei 2023, tentang Gerakan Bersama Sukseskan Dapur Sehat Atasi Stunting Kapanewon Sedayu (Geber Dashat) Melalui Donasi ASN, TNI/Polri, Lurah Dan Pamong Se-Kapanewon Sedayu (KabBantul, 2023). "Makanan fungsional adalah daftar makanan yang mengandung nutrisi tinggi, serta menyehatkan saat dikonsumsi secara rutin. Makanan tersebut dapat memberikan banyak manfaat, salah satunya melindungi diri dari penyakit dan

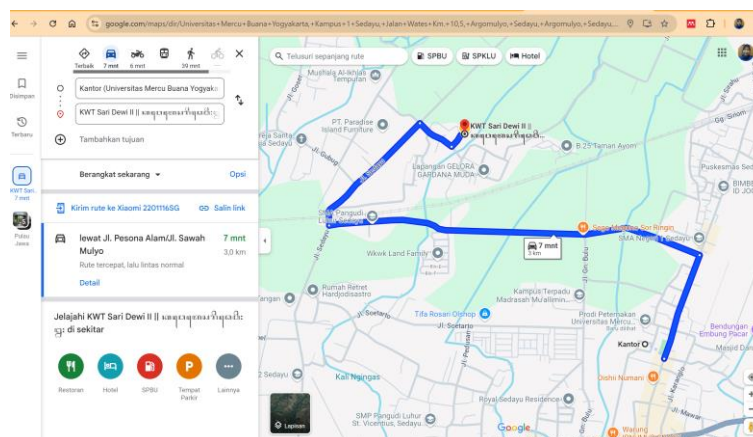
menyembuhkannya (Makarim, 2022). Hasil produksi peternakan (Daging, susu, telur dan turunannya, merupakan makanan super yang kaya zat gizi dan terlengkap komposisi asam lemak esensial - asam aminonya yang wajib dikonsumsi oleh ibu-ibu hamil-menyusui, anak balita, remaja bahkan lansia (untuk semua umur). Permasalahannya sumber makanan hewani ini relatif lebih mahal dibanding yang nabati dan ada isu mengandung residu antibiotik/hormon yang kurang aman. Maka perlu aplikasi nanokunyit sebagai antibiotik-alami dalam budidaya dan pengolahan ayam KUB fungsional guna pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat.

Tujuan PKM ini adalah pembinaan manajemen produksi dan pengolahan pasca panen untuk pengembangan ekonomi produktif serta pencegahan stunting. Untuk ini Pemerintah dan masyarakat perlu membuat strategi kemandirian pangan dengan program babonisasi ayam kampung atau kampung unggul balitbang (KUB) secara bergulir yang kebetulan budidaya ayam KUB sudah berjalan di KWT Sari Dewi II dan pengolahan pasca panennya agar bisa menjadi peluang bagi seluruh masyarakat untuk bisa menyediakan pangan hewani dengan murah dan ASUH (aman, sehat, utuh, halal). Jika ini dikelola bersama semacam kandang kelompok KWT, di dasa wisma/PKK atau karang taruna dan organisasi masyarakat lainnya, ini menjadi peluang bisnis kuliner yang menjanjikan prospek kedepan, menjadi sumber pangan hewani bagi keluarga ataupun produk oleh-oleh khas UMKM. Program ini adalah program yang murah, meriah, merakyat dan mudah dilakukan dalam rangka Membangun Wirausaha Pertanian.

Metode Pelaksanaan

Lokasi Kegiatan dan Waktu Pelaksanaan

Dari permasalahan yang telah diuraikan, maka solusi yang ditawarkan adalah dengan memotivasi dan mendorong pengurus kelompok KWT Sari Dewi II, yang berlokasi di Padukuhan Gubug RT51, Argosari, Sedayu, Bantul, DIY (Gambar 1. Peta lokasi KWT), untuk semangat dan berusaha sungguh-sungguh meningkatkan kemampuannya untuk memperbaiki proses produksi ayam kampung dari hulu sampai hilir guna meningkatkan pendapatannya. Dilaksanakan pada bulan Juni-Desember 2024, bertempat di joglo KWT Sari Dewi II.



Gambar 1. Peta Lokasi dari kampus UMBY menuju Mitra KWT Sari Dewi II
<https://maps.app.goo.gl/UpQFny7JWdxAbfp9g>

Khalayak Sasaran/Mitra Kegiatan

Khalayak sasaran/mitra kegiatan PKM ini adalah kelompok wanita tani (KWT) Sari Dewi II, yang berlokasi di Padukuhan Gubug RT51, Argosari, Sedayu, Bantul, DIY. Mitra ini kami kenal dari mahasiswa kami yang penelitian penetasan ayam KUB bermitra dengan KWT Sari Dewi II, untuk selanjutnya melalui mahasiswa tersebut digali permasalahan yang dialami mitra. Selanjutnya disepakati kerjasama untuk bersama-sama mengajukan proposal kegiatan PKM ini, kebetulan ada kecocokan antara permasalahan dengan keahlian tim pengabdian.

Metode Pengabdian

Adapun metode pengabdian /tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan adalah: 1. Melakukan sosialisasi dan koordinasi dari tim dosen kepada ketua kelompok dan pamong (Kadus) setempat di lokasi mitra untuk meminta ijin pelaksanaan program kemitraan masyarakat (PKM) sekaligus memastikan jadwal pelaksanaan dan agar memotivasi anggotanya untuk bersedia hadir mengikuti program kegiatan PKM ini. Dilanjutkan pendataan guna mengukur keberhasilan PKM, di awal dan akhir kegiatan dilakukan pengisian kuisisioner oleh peserta berisi pendataan kondisi mitra saat ini dan pengamatan kondisi terkini (observasi dan wawancara) ke lokasi mitra oleh tim PKM dengan format seperti indikator ruang lingkup PKM sesuai Panduan Penelitian dan pengabdian Masyarakat 2024 (Kemendikbudristek, 2024), halaman 304-308 tentang bidang level keberdayaan yang dicapai mitra. Peningkatan Pengetahuan, ketrampilan, kemampuan manajemen. 2. Penyuluhan psikoedukasi Kesehatan mental dan stunting serta materi peternakan. 3. Pelatihan dan Penerapan teknologi/difusi ipteks guna memperbaiki: a. Proses produksi utamanya perbaikan manajemen pemeliharaan / Kesehatan ayam kampung mengenai formulasi pakan dan pembuatan feed additive nanokapsul kunyit sebagai agen antibiotik alami, antioksidan serta penurun kolesterol untuk meningkatkan performan ayam dan kualitas produksi dagingnya.

Ini merupakan aplikasi hasil penelitiannya 10 tahun terakhir dalam disertasinya/ HDD (tahun 2013) dilanjutkan penelitian Unggulan PT selama 3 tahun (2014-2016) yang berhasil dipatenkan nanokapsul kunyit sediaan serbuk (P00201406452)(Sundari, Zuprizal, Yuwanta, & Martien, 2020) maupun cair (P00201508176)(Sundari, Zuprizal, Yuwanta, & Martin, 2020) yang telah diaplikasikan pada ayam broiler dan Puyuh, dan pada tahun 2018 ini telah pula berhasil di inovasikan produk nanokapsul filtrat dan jus kunyit dari Hibah PSN-I dan diaplikasikan ke itik pedaging. Dan sudah didaftarkan paten metode pembuatan nanokapsul jus kunyit tahun 2019 ini dengan No P22201906691 (Sundari, Zuprizal, Yuwanta, & Martin, 2020). Hasil-hasil penelitian diatas telah pula di publikasikan pada jurnal internasional bereputasi ijps (Q3) 2 artikel(Sundari et al., 2014a, 2014b), jurnal internasional ijser14, jurnal nasional terakreditasi jita15 dan JAP serta jurnal nasional AgriSaint, Teknopro serta seminar nasional baik di UMBY maupun Unsoed dan di UNEJ. Disamping aktif meneliti di bidang nutrisi dan makanan temak, ketua pengusul juga aktif mengajar mata kuliah yang relevan dengan usulan ini yaitu mengajar mata kuliah: Bahan pakan dan formulasi ransum, Nutrisi temak unggas, Teknologi pakan sejak 1994-sekarang.

Metode pembuatan aditif pakan nanokapsul jus kunyit pengganti antibiotik sintetis, antioksidan dan anti kolesterol sbb: Rimpang kunyit 4 kg dikupas dan *diblanching* dengan larutan asam sitrat 0,05% (2 g) dan di masukkan kedalam air mendidih sebanyak 5 L selama

5 menit. Masukkan rimpang kunyit dan 5L air rebusan ke dalam blender-mixer selama 2x30 menit, dihasilkan jus kunyit. Kapsulasikan jus kunyit dengan cara mencampurkan kitosan 50 g yang telah dilarutkan dalam 4 L asam sitrat 2,5% ke dalam blender-mixer kemudian di campur/diputar selama 30 menit, *cross link*-kanlah kulit kapsul kitosan dengan cara ditambakkkan STPP 25g yang telah dilarutkan dalam 1 L aquades/ air-minum dicampur kedalam mixer besar (alat TTG) kapasitas 20 L selama 30 menit, hasil **Produk-1** nanokapsul jus kunyit sediaan cair konsentrasi 100%. Selanjutnya campurkan nanokapsul jus kunyit sebanyak 2% dari berat total pakan yang akan di berikan ke ayam, kemudian campuran yang sudah ditambahkan bisa langsung diberikan ke ayam (**Produk-2** Pakan dengan AGP-alami Nanokapsul jus kunyit). Dalam memberikan pelatihan dan penyuluhan, menggunakan alat seperti mesin blender-mixer/ pembuat nanokapsul kunyit, timbangan, pisau baskom kompor dan tabung gas saringan serta botol kemasan, pakan, tempat pakan, tempat minum, kandang dan ayam KUB. b. Manajemen pasca panen dan pemasaran (pengolahan daging ayam menjadi nugget dan sosis fungsional).

Metode **pembuatan sosis fungsional** sehat rendah kolesterol sebagai berikut: a) Campurkan jus nanokapsul kunyit ke dalam daging ayam sehat yang sudah dicincang halus sebanyak 3 % (3 g/ 100g daging) secara merata, curing/ marinasi adonan tersebut selama 10-15 menit (agar kunyit meresap ke dalam daging), dinginkan adonan dalam kulkas 1-2 jam. b) Cara Membuatnya : giling daging ayam (200 g) pada gilingan kacang/meat grinder hingga berbentuk potongan butiran/pellet, lalu masukkan daging bersama bumbu (50 g wortel parut, 4 sdm maizena; 0,5 sachet kaldu bubuk, 1 butir telur, 1 sdm bawang Bombay cincang, 100 ml susu segar; 0,5 sachet merica bubuk; 0,5 sdt garam, 1 sdm bawang putih cincang, 1 sdt kecap manis) & sebagian es batu (secukupnya) kedalam mixer/meat processor dan giling daging hingga tercampur rata, koreksi rasa sesuai selera. Jika hendak dibuat sosis tinggal dicetak adonan ke dalam selongsong sosis ± 55 cm. Ikat ujung satunya dan masukkan adonan dari ujung yang terbuka isikan dengan piping bag atau pencetak sosis $\pm 75\%$ saja dan jangan ditekan keras agar tidak Meletus saat di masak karena mekar, ikat tiap 10 cm, kemudian panaskan kukusan hingga mendidih lalu kecilkan api ke paling kecil, masukkan sosis tanpa ditutup. Angkat jika sudah padat dan matang merata (± 20 menit). Setelah matang, sosis sebenarnya bisa langsung dinikmati, untuk campuran masakan sup dsb. Namun, tentu sosis goreng atau panggang memiliki cita rasa lebih nikmat (sesuai selera anak muda masa kini). (Disini akan dihasilkan **Produk-3 Sosis fungsional**, Daging yang dihasilkan dari aplikasi pelatihan ransum mengandung AGP- alami nanokunyit).

Metode **pembuatan nugget fungsional** sehat rendah kolesterol sebagai berikut: a) Campurkan jus nanokapsul kunyit ke dalam daging sehat yang sudah dicincang halus sebanyak 3% (3g/100g daging) secara merata, curing/ diamkan adonan tersebut selama 10-15 menit (agar kunyit meresap ke dalam daging). b) Timbang daging 300g, lalu digiling halus. c) Haluskan 2 siung bawang putih dan campurkan ke dalam 2 butir telur yang sudah dikocok, tambahkan kaldu bubuk 1 sdt, garam 1sdt gula 1 sdt dan merica 1 sdt. Kocoklah sampai merata. d) 100 g tepung terigu masukkan dalam wadah kemudian campurkanlah kocokan telur berbumbu diatas. Masukkanlah daging yang sudah dicuring dan digiling halus. e) Masukkan adonan ke dalam cetakan yang sudah diolesi minyak atau alasi dengan plastik tahan panas, lalu kukus selama 15 menit atau sampai matang. f) Sambil menunggu nugget dikukus, siapkanlah tepung roti dalam wadah dan siapkan nampan kosong dan

Kocoklah satu butir telur. g) Nugget yang sudah dikukus didiamkan selama 10 menit. Setelah dingin potong-potonglah sesuai selera (jangan mencetak adonan terlalu besar agar ketika digoreng dapat masak dengan sempurna). h) Masukkan nugget ke dalam kocokan telur lalu masukkan ke tepung roti 100g. i) Masukkan nugget yang telah dibalur tepung roti kedalam kulkas selama 20 menit, agar tepung roti menempel dengan sempurna. j) Setelah selesai, panaskan minyak goreng dan goreng nugget hingga berwarna kuning keemasan. (Disini akan dihasilkan **Produk-4** Nugget fungsional, Daging yang dihasilkan dari aplikasi pelatihan ransum/feed additive nanokapsul kunyit). 3. Evaluasi Pelaksanaan Program dan keberlanjutan.

Indikator Keberhasilan

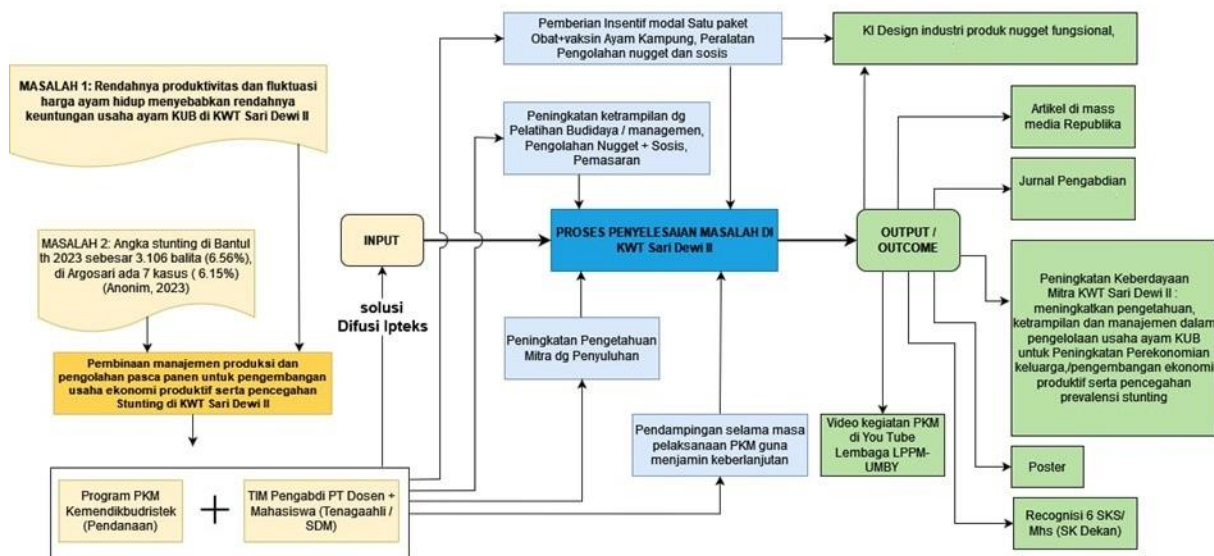
Indikator keberhasilan program adalah adanya peningkatan pengetahuan, ketrampilan juga manajemen mitra (dievaluasi keberdayaan mitra dari pre-test dan post-test). Bukti mitra sudah bisa meningkat ketrampilannya adalah mitra sudah diundang sebagai narasumber di kalurahan purwokinanti untuk memberikan pelatihan penanaman toga (misal kunyit) dan sampai diolah menjadi nanokapsul jus kunyit yang selanjutnya dipakai curing dalam pembuatan sosis dan nugget fungsional (pada 27 September 2024).

Metode Evaluasi

Melakukan advokasi, yaitu kegiatan yang berupa pendampingan terhadap kelompok sasaran. Kelompok KWT secara mandiri di minta mencoba mempraktekkan berbagai ketrampilan yang di latih secara mandiri, kegiatan tersebut proses dan hasilnya didampingi (dimonitor) kemudian dievaluasi tingkat keberhasilannya dan dipakai untuk mengisi kuisisioner akhir pengabdian. Keberhasilan warga yang telah mempraktekkan materi pelatihan dan berhasil meningkatkan produksi / mengolahnya menjadi produk yang laku dijual tentu saja hal ini akan mendorong warga lain untuk ikut memelihara ayam dari modal bergulir ataupun secara mandiri. Hal ini yang akan menjaga keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan. Pengolahan pasca panen daging ayam KUB menjadi produk nugget dan sosis fungsional siap saji.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kegiatan secara keseluruhan meliputi: 1).Sosialisasi dan perijinan dengan pamong dan ketua serta pengurus mitra KWT Sari Dewi II, 2).Penyuluhan peternakan (produksi dan manajemen) serta Psikoedukasi tentang kesehatan mental dan stunting, 3).Pelatihan (pembuatan aditif pakan nanokapsul jus kunyit dan implementasinya pada pakan ayam, biosecurity dan vaksinasi, pengolahan daging ayam menjadi nugget dan sosis fungsional, 4).Pendampingan usaha dengan pengemasan produk serta mendaftarkan merk Nugget Fungsional di DJKI, 5).Evaluasi dengan post tes dan mengisi kepuasan mitra dengan google form, dilanjutkan dengan keberlanjutan program dengan diberikan bantuan babonisasi bergulir serta pemberian bantuan peralatan pengolahan nugget dan sosis. Keseluruhan kegiatan PKM disarikankan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Pelaksanaan PKM di Mitra KWT Sari Dewi II

Sesuai tujuan PKM ini adalah pembinaan manajemen produksi dan pengolahan pasca panen untuk pengembangan ekonomi produktif serta pencegahan stunting. Untuk ini Pemerintah dan masyarakat perlu membuat strategi kemandirian pangan salah satunya dengan program babonisasi ayam kampung atau kampung unggul balitbang (KUB) secara bergulir yang kebetulan budidaya ayam KUB sudah berjalan di KWT Sari Dewi II dan pengolahan pasca panennya agar bisa menjadi peluang bagi seluruh masyarakat untuk bisa menyediakan pangan hewani dengan murah dan ASUH (aman, sehat, utuh, halal). Diharapkan terwujud pengembangan ekonomi produktif serta pencegahan stunting di masyarakat. Adapun hasil pelaksanaan program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat/PKM ini ada 5 tahap sebagai berikut:

Sosialisasi Program PKM di KWT Sari Dewi II

Pelaksanaan sosialisasi PKM, mulai dilaksanakan sejak sebelum proposal di submit ke system BIMA (kemendikbudristek). Dilanjutkan kunjungan ke mitra untuk membicarakan jadwal dan agenda kegiatan untuk beraktifitas di KWT Saridewi II yang merupakan bagian dusun Ngingas-Gubug RT 051, Argosari, Sedayu, Bantul. Di Joglo KWT Saridewi II, kami tim PKM dan sekaligus KKN-PPM Angkatan 65 Penugasan khusus kelompok-3 dari Universitas Mercu Buana Yogyakarta diterima oleh ketua (Ibu Attik) dan sekaligus beberapa pengurus KWT (Ibu Rutik Prihatini/ Sekretaris KWT) dan ibu Tri Riyani /Bidang Penetasan.

Penyuluhan/Psikoedukasi Kesehatan Mental dan Stunting

Kegiatan ini dilaksanakan dengan mengadakan rangkaian kegiatan seperti wawancara dan focus group discussion/FGD (Gambar 3a) untuk menggali permasalahan secara lebih dalam. Rangkaian kegiatan selanjutnya dilakukan dengan tanya jawab, memberikan psikoedukasi dan diskusi mengenai kesehatan mental dan stunting. Asesmen awal terlihat bahwa beberapa orang tua kurang memahami mengenai kesehatan mental dan stunting sebagai bentuk kepedulian terhadap diri sendiri dan anak. Kemudian dari asesmen tersebut terlihat bahwa orang tua penasaran dan ingin mengetahui lebih lanjut mengenai kesehatan mental dan stunting. Peserta diberikan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui

perbedaan sebelum dan setelah dilakukannya psikoedukasi (Gambar 3b). Hasil analisa diketahui bahwa ada peningkatan pemahaman orang tua mengenai kesehatan mental dan stunting (Gambar 3b). Kesehatan mental ibu sangat mempengaruhi kesehatan mental dari anak dan bagaimana ibu memberikan tindakan pengasuhan yang sesuai kepada anak untuk mencukupi kebutuhan pola hidup sehat yang dapat mencegah stunting. Kemudian dari anak-anak yang dibawa oleh orang tuanya pada saat sesi psikoedukasi, sebagian anak sudah memiliki Berat Badan normal namun juga terdapat sebagian lainnya belum cukup mencapai batas normal untuk usia yang ditetapkan.



a. Suasana kegiatan FGD dan psikoedukasi Kesehatan mental dan stunting



b. Hasil Pre dan post tes tentang pemahaman Psikoedukasi Kesehatan Mental dan Stunting

Gambar 3. Psikoedukasi Kesehatan Mental dan Stunting di KWT Sari Dewi II

Anak-anak yang kurang perhatian secara psikologis, berpotensi mengalami gangguan kesehatan mental dan secara tidak langsung juga berpengaruh dengan pertumbuhan fisik pada anak. Hal ini penting untuk menyoroti perlunya peningkatan kesadaran tentang kesehatan mental dan stunting di KWT Sari Dewi II. Dengan adanya pemahaman yang lebih baik, diharapkan orang tua dapat memberikan dukungan yang lebih baik bagi anak-anak mereka, baik dari segi fisik maupun psikologis, untuk menciptakan generasi yang lebih sehat dan bahagia. Berdasarkan hasil Psikoedukasi dapat disimpulkan bahwa mayoritas peserta telah memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai kesehatan mental (kesmen) dan stunting. Hal ini menunjukkan bahwa informasi dan edukasi tentang topik ini sudah cukup tersampaikan dengan baik sebelumnya. Hal ini akan berkontribusi positif pada penanganan dan pencegahan masalah kesehatan mental serta stunting di KWT Sari Dewi II ini.

Tersedianya pangan yang aman dan bergizi dalam jumlah yang cukup bagi seluruh rakyat dalam negeri, dapat dipenuhi dari: produksi dalam negeri, impor, cadangan pangan, dan bantuan pangan. Ketersediaan makanan tersebut harus dapat menutupi makanan yang didefinisikan sebagai jumlah kalori yang dibutuhkan untuk hidup aktif dan sehat (Kristiani Nindi et al., 2024). Akses tempat tinggal rumah-tangga dan individu terdiri akses ekonomi, fisik dan sosial. Akses ekonomi tergantung dalam pendapatan, kesempatan kerja dan harga barang konsumsi. Akses fisik menyangkut taraf isolasi daerah (wahana dan prasarana distribusi), sedangkan akses sosial menyangkut mengenai preferensi pangan (Simatupang, 2018). Strategi ketahanan pangan meliputi: (1) peningkatan ketersediaan pangan di tingkat rumah-tangga; (2) peningkatan produktivitas pertanian melalui akselerasi pemanfaatan teknologi; (3) pembinaan dan pendampingan secara

intensif dan berkelanjutan pada program-program pemberdayaan masyarakat; dan (4) menguatkan jejaring kerja dan komitmen seluruh pemangku kepentingan ketahanan pangan (Ariningsih & Rachman, 2016). Program pengabdian ini mengusung pemberdayaan masyarakat di mana program-program yang diberikan mampu dipraktikkan oleh masyarakat.

Pelatihan dan Penerapan Teknologi/Difusi Ipteks

Penyuluhan dan Pelatihan/penerapan teknologi meliputi: a). Pembuatan nanokapsul jus kunyit dilanjut inklusinya ke dalam ransum ayam petelur (Gambar 4). b). Vaksinasi serta biosecurity, c) Pengolahan Daging Ayam KUB menjadi nugget dan sosis fungsional (Gambar 5). Untuk meningkatkan ketrampilan mitra anggota KWT Sari Dewi II diadakan serangkaian pelatihan difusi ipteks yaitu pada Sabtu, 27 Juli 2024 sudah dilaksanakan pelatihan pembuatan nanokapsul jus kunyit (NJK) dengan formula seperti dituliskan pada metode, dari 4 kg rimpang kunyit yang sudah dikupas akan menjadi 10 Liter produk NJK. Selanjutnya produk NJK (sebagai bahan *antibiotic growth promotor*/AGP Alami) ini dapat diinklusikan ke dalam ransum ayam KUB sebanyak 2% sebagai bahan tambahan pakan pengganti antibiotik sintetis. (Gambar 4).



Pelatihan pembuatan nanokapsul jus kunyit,
Sabtu 27 Juli 2024 siang



Pelatihan pencampuran nanokapsul jus kunyit ke dalam
pakan

Gambar 4. Pelatihan pembuatan NJK dan aplikasinya dalam formulasi ransum

“Makanan fungsional adalah daftar makanan yang mengandung nutrisi tinggi, serta menyehatkan saat dikonsumsi secara rutin. Makanan tersebut dapat memberikan banyak manfaat, salah satunya melindungi diri dari penyakit dan menyembuhkannya Makarim (2022). Hasil produksi peternakan merupakan makanan super yang kaya zat gizi dan terlengkap komposisi asam lemak esensial - asam aminonya yang wajib dikonsumsi oleh ibu-ibu hamil-menyusui, anak balita, remaja bahkan lansia (untuk semua umur). Permasalahannya sumber makanan hewani ini relatif lebih mahal dibanding yang nabati dan ada isu mengandung residu antibiotik/hormon yang kurang aman. Untuk ini Pemerintah dan masyarakat perlu membuat strategi kemandirian pangan dengan program babonisasi ayam kampung atau kampung unggul balitbang (KUB) dan pengolahan pasca panennya agar bisa menjadi peluang bagi seluruh masyarakat untuk bisa menyediakan pangan hewani dengan murah dan ASUH (aman, sehat, utuh, halal). Jika ini dikelola bersama semacam kandang kelompok ini menjadi peluang bisnis kuliner yang menjanjikan prospek kedepan, (Membangun Wirausaha Pertanian).



Penyerahan bantuan peralatan pembuatan sosis dan nugget ke ketua KWT Saridewi II



Pelatihan pembuatan nugget dan sosis fungsional, Sabtu 10 Agustus 2024

Gambar 5. Pelatihan Pembuatan Nugget & Sosis Fungsional



Gambar 6. Pendampingan pembuatan produk nugget dan sosis fungsional oleh anggota KWT Saridewi II, Dusun Gubug Argosari Sedayu

Pendampingan Usaha/Advokasi

Program ini untuk memastikan bahwa setelah selesai pelaksanaan PKM, maka Masyarakat dapat melanjutkan difusi teknologi yang telah diberikan untuk peningkatan keberdayaan mitra utamanya peningkatan pendapatannya. Sesuai jadwal yang disepakati di pertengahan – akhir Agustus 2024, diadakan kelanjutan pelatihan dengan praktek mandiri yang masih didampingi tim PKM. Untuk ini beberapa Latihan yaitu praktek pembuatan nugget dan sosis fungsional. Seperti resep yang pernah diberikan dan bisa dimodifikasi sesuai selera rasa dan untuk ukuran kemasan produk. Bukti kegiatan

disajikan pada Gambar 6. Ada peningkatan pendapatan peternak dari jual ayam hidup dewasa per ekor dengan harga Rp.35.000-50.000 setelah diolah dari 1 ekor ($\pm 300-500$ g daging) akan bertambah nilainya menjadi 50 pieces nugget dengan biaya produksi @Rp1500/pieces dengan harga jual Rp 2000/pcs dengan penerimaan $\pm$ Rp.100.000 dan 30 pieces sosis dengan biaya produksi @Rp 1800 dengan dengan harga jual Rp 2500/pcs penerimaan $\pm$ Rp.75.000 atau ada potensi kenaikan pendapatan $\pm$ 25.000-50.000/ekor. Agar produk bisa laku terjual mitra juga diajari design kemasan dengan canva, dilanjutkan pengenalan pemasaran offline / online dan didaftarkan merk Nugget Fungsional dengan No. Permohonan DID2024089707 pada DJKI.

Evaluasi dan Keberlanjutan dengan Program Babonisasi Bergulir

Evaluasi kegiatan PKM dilaksanakan dengan mengisi post-test serta untuk ketua dari mitra mengisi kepuasan kerjasama melalui google form, untuk dievaluasi lebih lanjut oleh LPPM dan dipergunakan sebagai masukan untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat yang akan datang.

Di kalurahan Argosari, angka *stunting* masih ada 7 kasus sebanyak 6,15% (dari 439 anak) pada tahun 2023. Saat ini di kabupaten Bantul masih ada 3.106 kasus *stunting* atau 6,56% dari total balita 47.354 anak (*Informasi Stunting Rekapitulasi Pemantauan Status Gizi Psg Balita TBU Kabupaten Bantul*, 2023). Guna mencapai tumbuh kembang yang optimal bagi anak, maka setidaknya dibutuhkan pemberian gizi yang cukup dan seimbang (Saputro, 2022b). Upaya kita adalah mengantisipasi supaya tidak ada anak balita, remaja dan ibu hamil yang kurang gizi. Untuk itu perlu keterlibatan semua sektor dan bisa saling mengingatkan kepada masyarakat, tidak hanya di puskesmas saja namun Pemerintah Kalurahan, Sekolah/ perguruan tinggi juga harus aktif jangan sampai menjadi menyumbang generasi yang *stunting* (Godean, 2021). Terdapat hubungan signifikan antara status ketahanan pangan rumah tangga dan pola asuh terhadap kejadian *stunting* pada baduta (bayi dua tahun). Upaya promotive dan preventif mengenai pola asuh serta pemenuhan gizi seimbang pada periode emas anak perlu ditingkatkan untuk menurunkan angka *stunting* dan mencegah kondisi tersebut terjadi pada baduta (Saraswati et al., 2021). Untuk ini kami ada **program babonisasi bergulir** untuk membantu keluarga prasejahtera yang ada kasus *stunting* untuk bisa memelihara ayam induk yang sudah menghasilkan telur. (Gambar 6. Penyerahan 1 paket Induk Ayam). Satu paket bantuan babonisasi terdiri dari kandang yang dilengkapi tempat pakan dan minum, 4 ekor ayam induk yang sedang berproduksi telur, pakan, vitachick, rodalon juga alat penyemprot untuk sanitasi kandang dan lingkungannya.

Guna meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi tiap keluarga hendaknya memelihara 5-10 ekor induk ayam (bisa dari modal proyek pemerintah “babonisasi-bergulir”, investasi dari pinjam koperasi, cara lain). Dari ayam ini akan secara rutin dihasilkan telur yang bisa dikonsumsi / dijual. **Untuk mencapai hasil optimal, populasi ayam kampung tiap keluarga harus bisa mencapai 10 ekor babon dan satu jantan.** Pada populasi demikian, jumlah telur dan pertambahan populasi sudah bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan gizi keluarga, dan kelebihan populasi dapat dijual sebagai sumber pendapatan atau dipotong sebagai bahan pemenuhan gizi keluarga (Kholis dan Triharyono, 2013). Memelihara satu ekor ayam babon (betina) memiliki keuntungan berlipat dalam satu bulan karena ayam tersebut bisa bertelur dan menghasilkan hingga 15

ekor anakan, yang akan menjadi ayam dewasa dalam periode satu tahun. Ayam kampung biasa bertelur 10-15 butir per induk selama periode bertelur (2-3 minggu), kemudian mengeram 3 minggu, dan mengasuh anak 6-8 minggu. Total periode bertelur 12-14 minggu. Sehingga dalam satu tahun ayam kampung bertelur 4-5 kali dan menghasilkan 50-75 butir per tahun. Namun tidak demikian dengan ayam KUB. Ayam tersebut mampu bertelur 180 butir/ekor/tahun, masa mengeram berkurang hingga 10% sehingga ayam cepat bertelur kembali. Keunggulan ayam KUB terletak pada produksi telur yang lebih tinggi (130-180 butir/ekor/tahun), umur pertama bertelur lebih awal (20-22 minggu), produksi telur (hen-day) 50%, puncak produksi telur 65%, dan lebih tahan terhadap penyakit. Testimoni peternak (Yeni, Ponorogo), jika memelihara indukan 30 ekor, akan menghasilkan 20 butir telur perhari, selanjutnya mampu menetas 100 butir telur setiap minggunya dengan tingkat keberhasilan 90%. Adapun harga jual DOC di pasaran saat ini adalah Rp8.000 per ekor. "Hasil beternak ayam KUB cukup untuk meningkatkan perekonomian sehingga pendapatan masyarakat dapat meningkat sekitar Rp1.500.000-Rp2.000.000 per bulan (Gesha, 2022).

Faktor sosial ekonomi maupun kerawanan pangan keluarga juga berpengaruh pada kasus stunting. Program pengendalian, kedua faktor tersebut perlu dilibatkan dalam intervensi penurunan stunting pada balita (Wardani et al., 2020). Terdapat hubungan yang signifikan antara ketahanan pangan rumah tangga dengan kejadian stunting. Komponen pembangun ketahanan pangan terdiri atas tiga sub sistem utama yaitu ketersediaan (*food availability*), akses (*food access*), dan penyerapan pangan (*food utilization*).



a. Penyerahan bantuan modal satu paket babonisasi bergulir ke warga oleh Pengurus KWT



b. Pemberian hibah Satu paket babonisasi ayam KUB ke mitra

Gambar 7. Penyerahan bantuan 1 paket induk ayam / babonisasi

Rekomendasi terkait kontinuitas hasil studi terkait proses implementasi dan replikasi. Program ini akan berjalan merata pada semua keluarga yang kurang mampu dengan program babonisasi bergulir, sehingga donator/ pemerintah cukup sekali investasi (menggaduhkan indukan), nanti setelah beranak si penggaduh wajib menyediakan / membayar ke KWT /koperasi (instansi yang menggaduhkan) untuk digaduhkan pada keluarga yang kurang mampu lainnya. Sehingga merata ke seluruh penduduk yang rentan ekonominya agar mampu menyediakan sumber protein hewani secara mandiri dan terhindar dari *prevalensi stunting*. Ketahanan Pangan merupakan salah satu strategi dalam menjaga ketersediaan pangan, kemudahan aksesnya dan digunakan sebagai pemenuhan gizi masyarakat. Ketahanan pangan atau *food security* merupakan hak setiap individu

dalam mendapatkan akses terhadap pangan yang aman, bermutu dan bergizi, konsisten didasarkan pada hak dasar manusia untuk memperoleh pangan yang cukup dan bebas dari kelaparan (Rhofita, 2022). Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002 juga menjelaskan tentang Ketahanan Pangan secara eksplisit yaitu penganekaragaman pangan diselenggarakan guna peningkatan ketahanan pangan dengan memperhatikan sumberdaya, kelembagaan dan budaya lokal (Ariani & Ashari, 2016). Komponen pembangun ketahanan pangan terdiri atas tiga sub sistem utama yaitu ketersediaan pangan (*food availability*), akses pangan (*food access*), dan penyerapan gizi pangan (*food utilization*). Status gizi sendiri merupakan luaran dari ketahanan pangan. Ketersediaan, akses, dan penyerapan pangan merupakan sub sistem yang harus dipenuhi secara utuh. Strategi ketahanan pangan dibagi ke dalam beberapa strategi yaitu: (1) peningkatan ketersediaan pangan di tingkat rumah; (2) peningkatan produktivitas pertanian melalui akselerasi pemanfaatan teknologi; (3) pembinaan dan pendampingan secara intensif dan berkelanjutan pada program-program pemberdayaan masyarakat; dan (4) menguatkan jejaring kerja dan komitmen seluruh pemangku kepentingan ketahanan pangan (Ariningsih & Rachman, 2016).

Kotoran ayam beserta sekam yang ditabur dibawah kendang ayam petelur ini menjadi produk kompos untuk pupuk tanaman padi / sayur dan buah. Kompos dapat pula dibuat dari hijauan (rerumputan, dedaunan), kohe (sapi, kambing, guano, unggas), sampah organik pasar, batang pisang, kulit coklat, serbuk sabut kelapa, jerami, sekam padi, dan serbuk gergaji (Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Magelang, 2022). Pupuk organik ini telah dimanfaatkan warga untuk pemupukan tanaman di kebun/sawah dalam rangka produksi pangan pokok seperti padi, sayur dan buah guna pemenuhan gizi keluarga.

Kesimpulan

Telah berhasil diinovasikan pengolahan pasca panen daging ayam KUB menjadi nugget dan sosis fungsional dengan penambahan nanokapsul jus kunyit 3%, hingga siap saji/ jual. Untuk Nugget Fungsional sudah pula didaftarkan merk dengan No. Permohonan DID2024089707. Program ini dapat membantu tersedianya pangan bergizi protein hewani yang beraneka ragam secara berkesinambungan dalam keluarga guna meningkatkan perekonomian keluarga/ekonomi produktif sekaligus pencegahan prevalensi stunting. Guna menjaga keberlanjutan telah pula diberikan psikoedukasi peningkatan pemahaman tentang kesehatan mental dan stunting ditambah lagi ada bantuan program babonisasi bergulir, untuk membantu penyediaan gizi keluarga prasejahtera yang masih ada kasus stunting.

Saran atau Rekomendasi

Disarankan ketua KWT dan pengurusnya selalu bisa memonitor anggota yang telah digaduhi induk ayam dan memberikan catatan perkembangan babonisasi bergulir sehingga pelan tapi pasti program ini akan berjalan dan memberikan solusi

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya diberikan kepada DRTPM/LLDIKTI5 dan LPPM-UMBY atas dana PKM ini dengan nomor kontrak dengan LPPM: 297/B.01/H.2/VI/2024 tanggal 14 Juni 2024; LLDIKTI: 0610.13/LL5-INT/AL.04/2024 tanggal 14 Juni 2024; DRTPM dengan LLDIKTI: 127/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 tanggal 11 Juni 2024. Serta semua pihak yang telah berperan dalam kegiatan PKM ini (Tim PKM, KKN-PPM kelp 3, KWT Saridewi II Gubug Argosari).

Referensi

- Anonim. (2024). *Data Sekunder Pembukuan KWT dan Hasil Wawancara dengan Anggota KWT Sari Dewi II*.
- ARGOSARI. (2013). *Kondisi geografis desa argosari*. Website Desa Berbasis Aplikasi Sistem Informasi Desa (SID) Berdaya. <https://argosari.bantulkab.go.id/first/artikel/33>
- ARGOSARI. (2017). *Profil Dusun Gubug*. Website Desa Berbasis Aplikasi Sistem Informasi Desa (SID) Berdaya. <https://argosari.bantulkab.go.id/first/artikel/165>
- Ariani, M., & Ashari, N. (2016). Arah, Kendala dan Pentingnya Diversifikasi Konsumsi Pangan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 21(2), 99. <https://doi.org/10.21082/fae.v21n2.2003.99-112>
- Ariningsih, E., & Rachman, H. P. S. (2016). Strategi Peningkatan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Rawan Pangan. *Analisis Kebijakan Pertanian (AKP)*, 6(3), 239–255. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/akp/article/view/713/688>
- Bantul, D. K. (2023). *Rekapitulasi Pemantauan Status Gizi (PSG) Balita TB/U Kabupaten Bantul*. Pemkab Bantul. <https://dinkes.bantulkab.go.id/hal/informasi-stunting-rekapitulasi-pemantauan-status-gizi-psg-balita-tbu-kabupaten-bantul>
- Gesha. (2022). *Bisnis Manis Ayam KUB : Mudah Diternakkan Di Perkotaan, Modalnya Murah*. Tabloid Sinartani. <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/ternak/20262-Bisnis-Manis-Ayam-KUB-Mudah-Diternakkan-Di-Perkotaan-Modalnya-Murah>
- Godean, A. (2021). *Percepatan Penanggulangan Stunting di Kapanewon Godean*. 29 Oktober. <https://godean.slemankab.go.id/percepatan-penanggulangan-balita-stunting-di-kapanewon-godean/>
- Informasi stunting rekapitulasi pemantauan status gizi psg balitaTBU Kabupaten Bantul*. (2023). Februari.
- KabBantul, P. (2023). *Surat Edaran Stunting di Kapanewon Sedayu*. Pemkab Bantul. <https://kec-sedayu.bantulkab.go.id/storage/kec-sedayu/menu/78/Edaran-Stunting.pdf>
- Kemendikbudristek. (2024). *Buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2024 PT Akademik*. <https://lldikti6.kemdikbud.go.id/2024/02/19/buku-panduan-penelitian-dan-pengabdian-kepada-masyarakat-tahun-2024-pt-akademik/>
- Kristiani Nindi, Marthen R. Pellokila, & Fransina W. Ballo. (2024). Peran Kelompok Tani dalam Ketahanan Pangan Rumah Tangga. *Journal of Business, Finance, and Economics (JBFE)*, 5(2), 171–183. <https://doi.org/10.32585/jbfe.v5i2.5716>
- Makarim, F. R. (2022). *Perlu Tahu, Ini Contoh Makanan Fungsional yang Baik untuk Tubuh*.

- Halodoc. <https://www.halodoc.com/artikel/perlu-tahu-ini-contoh-makanan-fungsional-yang-baik-untuk-tubuh>
- Mugianti, S., Mulyadi, A., Anam, A. K., & Najah, Z. L. (2018). Faktor Penyebab Anak Stunting Usia 25-60 Bulan di Kecamatan Sukorejo Kota Blitar. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 5(3), 268–278. <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i3.ART.p268-278>
- Rhofita, E. I. R. (2022). Optimalisasi Sumber Daya Pertanian Indonesia untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan dan Energi Nasional. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(1), 82. <https://doi.org/10.22146/jkn.71642>
- Saputro, F. A. (2022a). *Tren Prevalensi Balita Stunting di Kabupaten Sleman Alami Penurunan*. Republika.Co.Id. <https://rejogja.co.id/berita/rm1tto399/tren-prevalensi-balita-stunting-di-kabupaten-sleman-alami-penurunan>
- Saputro, F. A. (2022b). *Tren Prevalensi Balita Stunting di Kabupaten Sleman Alami Penurunan*. 28 November. <https://repjogja.republika.co.id/berita/rm1tto399/tren-prevalensi-balita-stunting-di-kabupaten-sleman-alami-penurunan>
- Saraswati, D., Gustaman, R. A., & Hoeriyah, Y. A. (2021). Hubungan Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga dan Pola Asuh Terhadap Kejadian Stunting Pada Baduta. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 12(2), 226–237. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v12i2.344>
- Simatupang, D. I. S. (2018). Peranan Kelompok Tani dalam Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Ilmiah Skylandsea*, 2, 64–67.
- Sundari, Zuprizal, Yuwanta, T., & Martien, R. (2014a). Effect of nanocapsule level on broiler performance and fat deposition. *International Journal of Poultry Science*, 13(1), 31–35. <https://doi.org/10.3923/ijps.2014.31.35>
- Sundari, Zuprizal, Yuwanta, T., & Martien, R. (2014b). Formulation Nanocapsule of Turmeric Extract, Characterization on Oral Administration and Its Ability as Antibacterial. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 5(4). <https://www.ijser.org/paper/Formulation-Nanocapsule-of-Turmeric-Extract-Characterization.html>
- Sundari, Zuprizal, Yuwanta, T., & Martien, R. (2020). *Nanokapsul Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica Val.) dan Penggunaannya untuk Aditif Pakan Ayam Broiler* (IDP000066541). Pangkalan Data Kekayaan Intelektual. <https://pdki-indonesia.dgip.go.id/detail/9a26c72c3c6ed43e6ad5886a86b6307a995b6b9591cd1eecf98bco6894872d6%3Fnomor=P00201406452?type=patent&keyword=IDP000066541>
- Sundari, Zuprizal, Yuwanta, T., & Martin, R. (2020). *Metode Pembuatan Nanopartikel Kunyit Cair Sebagai Bahan Aditif Pakan Ayam Broiler* (No. IDP000067179). <https://pdki-indonesia.dgip.go.id/detail/P00201508176?type=patent&keyword=+IDP000067179>
- Wardani, D. W. S. R., Wulandari, M., & Suharmanto, S. (2020). Hubungan Faktor Sosial Ekonomi dan Ketahanan Pangan terhadap Kejadian Stunting pada Balita. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 287–293. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i2.2230>