

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI ALAT PENETAS DAN TEROPONG OTOMATIS UNTUK MENINGKATKAN DAYA TETAS TELUR BEBEK DI UKM BEKI KARAWANG**Garno^{1*}, Suparno², Asep Jamaludin³, Apriade Voutama⁴, Jamaludin Indra⁵**¹⁻⁴ Universitas Singaperbangsa Karawang⁵ Universitas Buana Perjuangan Karawang

Email Korespondensi: garno@staff.unsika.ac.id

Disubmit: 07 Juli 2022

Diterima: 26 September 2022

Diterbitkan: 01 Oktober 2022

DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i10.7174>**ABSTRAK**

Pengabdian terintegrasi dengan penelitian di bidang peternakan bebek dan teknologi penetasan telur. Kegiatan membantu UKM Beki mengatasi kesulitan penetasan telur bebek menjadi itik. Satu tahun terakhir setiap kali menetas telur sejumlah 300 butir telur rata-rata menetas hanya 175 ekor itik atau berhasil hanya 58%. Team pengabdian mengimplementasikan metode dalam mengatasi kesulitan UKM. Pemilihan induk bebek yang berkualitas. Pemberian pakan pada bebek vitamin dan mineral yang cukup. Pengawinan induk yang baik dengan perbandingan maksimal 1 ekor bebek jantan digabung 6-9 ekor bebek betina. Ke dua pemilihan telur yang berkualitas, meneropong telur sebelum ditetaskan. Jika terlihat embrio atau fertile berarti telur ditetaskan, jika tidak berarti infertile, telur tidak ditetaskan. Pengaturan suhu dalam proses pengeraman, alat penetas telur otomatis diset point awal di 36⁰-37⁰C dan pertengahan 37⁰-38⁰C dan mengatur kelembaban ruang bok penetasan. Hasil pengabdian dengan menerapkan metode dapat menetas telur bebek mencapai 86,33%. Prosentase penetasan telur itik mengalami kenaikan sebesar 28,33% dari kondisi sebelumnya. Pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan metode pada UKM Beki penetasan telur bebek dapat meningkatkan jumlah produksi tetas telur menjadi itik.

Kata kunci: Teknologi Penetas, Teropong Telur, Fertilitas Telur, Itik, Bebek**ABSTRACT**

Integrated service with research in the field of duck farming and egg hatching technology. Activities to help UKM Beki overcome the difficulties of hatching duck eggs into ducks. In the last one year, every 300 eggs hatched, on average, only 175 ducks hatched or only 58% succeeded. The service team implements methods in overcoming the difficulties of SMEs. Selection of quality duck mother. Feeding ducks adequate vitamins and minerals. A good parent mating with a maximum ratio of 1 male duck combined with 6-9 female ducks. Second, selecting quality eggs, observing the eggs before they are hatched. If you see an embryo or fertile, it means the egg was hatched, if it doesn't mean it is infertile, the egg is not hatched. Setting the temperature in the incubation process, the egg incubator automatically sets the initial point at 36⁰-37⁰C and mid-37⁰-38⁰C and adjusts the humidity of the hatching bok. The results of service by applying the method to incubate duck eggs reached 86.33%. The

percentage of duck eggs hatching increased by 28.33% from the previous condition. Community service in the form of training methods Beki SMEs can increase the amount of egg hatching production to ducks.

Keywords: *Incubator Technology, Egg Binoculars, Egg Fertility, Ducks, Ducks*

1. PENDAHULUAN

Telur merupakan gizi yang lengkap dan baik apabila dikonsumsi setiap hari (Izzati, 2015), disamping harganya murah persediaannya juga selalu ada, tidak sulit dicari dan kaya protein serta omega-3 (Pencegahan et al., 2021). Telur banyak jenisnya seperti telur bebek, telur ayam, telur entog, telur burung puyuh dan semua jenis ini umum dimanfaatkan peternak (Ramadhani et al., 2019). Telur dapat di beli di pasar-pasar, atau kios terdekat. Telur ayam dipasaran ada dua jenis, yaitu telur ayam negri (Mas'ud & Iswanto, 2020) dan telur ayam kampung (Wulandari et al., 2019). Telur ayam negri merupakan terbanyak tingkat kebutuhannya, digunakan untuk berbagai jenis boga seperti industri kue, baik roti, bolu dan lainnya. Menurut <https://databoks.katadata.co.id> Telur ayam ras mampu memenuhi 65% kebutuhan telur nasional, sisanya pasok dari telur ayam kampung, itik atau bebek dan puyuh. Produksi telur tahun 2019 mencapai 1.7 juta ton dan konsumsi 1.6 juta ton dan neraca 2019 sebesar 76.113 ton. Tahun 2020 produksi telur mencapai 1.8 juta ton, konsumsi mencapai 1.7 juta ton dan prediksi konsumsi telur pada tahun 2021 mencapai 1.72 juta ton. Telur merupakan sumber gizi yang sangat tinggi. Perbandingan nilai gizi dari telur-telur dipasaran seperti ayam, bebek atau itik, dan puyuh yaitu yang paling unggul adalah telur bebek. Telur bebek banyak dimanfaatkan untuk jamu, telur asin, campuran adonan yang bersifat mengikat seperti kue, roti, cream, dan saus. Telur bebek juga sering digunakan sebagai campuran minuman seperti susu telur madu jahe, teh talua (Novra & Ariani, 2020).

Kebutuhan telur bebek dipasaran tinggi namun produksi telur mengalami kendala dalam bebek bertelur. Jika jumlah bebek sedikit maka produksi telur juga sedikit. Jika bebek petelur banyak maka produksi telur tinggi, untuk mendapatkan jumlah bebek yang banyak sebagai bibit produksi telur banyak dilakukan dalam upaya penetasan telur bebek yang berkualitas. Proses produksi penetasan telur bebek menjadi itik diperlukan strategi seleksi telur terlebih dahulu untuk memperoleh telur yang tepat dan dapat dipastikan menetas. Telur yang tepat yaitu telur yang memiliki embrio dan iduknya hasil dibuahi oleh pejantan atau fertile. Setelah terpilih barulah dijadikan bahan untuk ditetaskan dengan proses 28 hari (Daryatmo et al., 2020). Sehubungan sifat jenis bebek itu tidak mau mengerami telur-telurnya untuk ditetaskan hal ini menjadi permasalahan setelah telur terpilih. Maka perlu dilakukan menggunakan alat bantu bermedia penghangatan bolam listrik. UKM Beki merupakan wadah petani bergerak dalam usaha penetasan telur bebek yang beralamat di Desa Lemahabang, Kecamatan Lemahabang, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. UKM Beki dalam menjalankan usahanya menggunakan media alat penetas telur manual dengan penghangatan bolam listrik. Produksi penetasan telur bebek UKM Beki dalam sekali penetasan sekitar 300 butir telur. Karena alat penetas telurnya manual sehingga perlu dilakukan pembolak-balikan telur

setiap beberapa jam sekali. Itik hasil tetas dijual kepada pemesan dan pasar, dan pangsa pasar yang tersuplai wilayah Karawang dan sekitarnya.

Observasi data penetasan telur petani yang terhimpun UKM Beki selama 1 tahun terakhir, dengan jumlah 3 alat penetas telur manual yang berkapasitas masing-masing 100 telur. UKM Beki dalam sekali proses penetasan telur sebanyak 300 butir telur bebek, dan menghasilkan itik yang sukses menetas rata-rata hanya 175 ekor atau hanya 58%. Kecilnya daya tetas yang diperoleh mengakibatkan tidak terpenuhinya pangsa permintaan pasar. Hal ini diakibatkan dari belum adanya teknik pemilihan jenis telur bebek yang berkualitas baik untuk ditetaskan. Sehingga rata-rata hasil yang didapatkan penetasan telur bebek menjadi itik kurang maksimal (Thalib et al., 2020). Berdasarkan kesulitan UKM mitra yaitu minimnya produksi daya tetas telur bebek maka pengabdian mengusulkan teknik seleksi terlebih dahulu pada telur-telur sebelum masuk ke alat bok penetasan telur. Proses seleksi yang dilakukan pertama dengan memastikan bahan telur hasil dari pembuahan perkawinan bebek betina dan pejantan (Sulaiman & Irawan, 2020), artinya telur yang akan ditetaskan bukan berasal dari bebek petelur atau bebek yang diberi makan vitamin dan konsentrat (Mas'adah et al., 2020). Kedua yaitu peneropongan pada telur-telur yang akan ditetaskan untuk mendeteksi embrio atau fertilitasnya. Ketiga proses penetasan telur lebih baik menggunakan alat bok penetas telur yang otomatis sehingga dapat membolak-balikan telur secara continue dan teratur (Wirajaya et al., 2020).

Alasan dilakukannya proses ini yaitu yang pertama untuk mendapatkan bibit yang baik dan kedua dengan diketahuinya telur-telur bebek yang fertile berarti peluang menetas menjadi itiknya tinggi, berbeda dengan telur yang infertile yang sudah jelas tidak menetas (Saifullah, 2020). Produksi daya tetas telur bebek yang telah dilakukan dua persiapan proses tersebut menjadi lebih efektif, dan akan menghemat daya, waktu dan tenaga berbanding jumlah tetas.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Kebutuhan telur bebek dipasaran tinggi namun produksi telur mengalami kendala. Penyebab kekurangan telur bebek ternyata minimnya bebek petelur yang berada dipeternak dan bebek yang ada memiliki sifat tidak mau mengerami telur-telurnya. Hal ini mengakibatkan minimnya daya tetas telur bebek menjadi itik yang diperoleh. Disamping itu petani penetasan telur kebanyakan masih menggunakan cara penetasan tradisional dan tanpa melakukan proses seleksi diawal pada telur-telur yang akan ditetaskan sehingga secara langsung bahwa petani kesulitan untuk mendapatkan telur yang fertile.

Dari kondisi yang ada para petani penetas telur yang terhimpun dalam salah satu UKM di Karawang yang berbisnis dibidang penetasan telur bebek memberikan informasi data dan kesulitan penetasan telur. UKM Beki selama 1 tahun terakhir, dengan jumlah 3 alat penetas telur manual yang berkapasitas masing-masing 100 telur, sekali proses penetasan telur sebanyak 300 butir telur bebek, dan menghasilkan itik yang sukses menetas rata-rata hanya 175 ekor atau hanya 58%. Kecilnya daya tetas yang diperoleh mengakibatkan jumlah bebek dipetani juga kurang sehingga berdampak jumlah telur yang dihasilkan juga kurang, maka secara langsung

bahwa permintaan telur dipasaran tidak terpenuhi. Hal ini diakibatkan dari belum adanya teknik pemilihan jenis telur bebek yang berkualitas baik untuk ditetaskan. Sehingga rata-rata hasil yang didapatkan penetasan telur bebek menjadi itik kurang maksimal (Thalib et al., 2020).

Bagaimana UKM Beki mengatasi mitranya yaitu para petani penetasan telur untuk meningkatkan jumlah produksi penetasan telur bebek. Maka tim pengabdian bekerjasama dengan UKM Beki Karawang melakukan kerjasama dalam pelatihan tips dan trik meningkatkan daya tetas telur bebek pada usaha para petani. Tujuan kegiatan guna mengatasi masalah pada para petani penetasan telur bebek yaitu pertama melakukan training peneropongan telur bebek dengan alat peneropong sebagai langkah awal dalam menyeleksi telur-telur yang akan ditetaskan dengan mendeteksi telur yang fertile. Kedua melakukan training cara penetasan telur bebek dengan alat bok penetas telur otomatis yang bermedia penghangatan listrik dan dapat membolak-balikan telur setiap jamnya secara otomatis.

Faktor lain yang menjadi kendala pengabdian di inisiasi dan di atasi satu persatu sehingga dapat teratasi dengan lancar. Adapun beberapa faktor kendala yaitu kondisi saat ini dalam masa pandemi covid-19 sehingga interaksi antar sesama harus selalu dengan protocol covid-19 dan tidak boleh berkumpul (Durante et al., 2020). Pertemuan team pengabdian dan pemilik UKM Beki tidak terlalu sering dan hanya berkala saja sehingga pengamatan perkembangan penetasan telur kurang maksimal. Kendala lain yaitu pemilik UKM Beki belum memiliki alat penetas telur yang otomatis sehingga setiap beberapa jam harus melakukan bolak-balik telur bebek secara manual dan menyebabkan pintu alat penetas telur terbuka lama dan mempengaruhi penurunan temperatur suhu dalam bok penetas.

3. KAJIAN PUSTAKA

Kebutuhan telur bebek dipasaran tinggi namun produksi telur mengalami kendala dalam bebek bertelur. Jika jumlah bebek sedikit maka produksi telur juga sedikit. Jika bebek petelur banyak maka produksi telur tinggi, untuk mendapatkan jumlah bebek yang banyak sebagai bibit produksi telur banyak dilakukan dalam upaya penetasan telur bebek yang berkualitas. Proses produksi penetasan telur bebek menjadi itik diperlukan strategi seleksi telur terlebih dahulu untuk memperoleh telur yang tepat dan dapat dipastikan menetas. Telur yang tepat yaitu telur yang memiliki embrio dan iduknya hasil dibuahi oleh pejantan atau fertile. Setelah terpilih barulah dijadikan bahan untuk ditetaskan dengan proses 28 hari (Daryatmo et al., 2020).

Berdasarkan kesulitan UKM mitra yaitu minimnya produksi daya tetas telur bebek maka pengabdian mengusulkan teknik seleksi terlebih dahulu pada telur-telur sebelum masuk ke alat penetasan telur. Proses seleksi yang dilakukan pertama dengan memastikan bahan telur hasil dari pembuahan perkawinan bebek betina dan pejantan (Sulaiman & Irawan, 2020), artinya telur yang akan ditetaskan bukan berasal dari bebek petelur atau bebek yang diberi makan vitamin dan konsentrat (Mas'adah et al., 2020) (Enri, Umaidah, et al., 2022). Kedua yaitu peneropongan pada telur-telur yang akan ditetaskan untuk mendeteksi embrio atau fertilitasnya. Ketiga proses penetasan telur lebih baik menggunakan alat penetas telur yang otomatis sehingga dapat membolak-balikan telur secara continue dan teratur (Wirajaya et al., 2020).

Alasan dilakukannya proses ini yaitu yang pertama untuk mendapatkan bibit yang baik dan kedua dengan diketahuinya telur-telur bebek yang fertile berarti peluang menetas menjadi itiknya tinggi, berbeda dengan telur yang infertile yang sudah jelas tidak menetas (Saifullah, 2020). Produksi daya tetas telur bebek yang telah dilakukan dua persiapan proses menjadi lebih efektif, hemat daya, waktu dan tenaga berbanding jumlah tetas (Novalia et al., 2022). Secara manajemen bisnis jumlah telur yang dimasukkan ke 3 alat penetas berjumlah 300 butir yang sudah terseleksi dapat menetas menjadi itik/meri rata-rata 259 ekor atau mencapai 86%. Telur telur yang terseleksi dari awal bahwa infertile dapat digunakan untuk keperluan lainnya.

4. METODE

Pelaksanaan pengabdian dilakukan di UKM Beki penetasan telur bebek Bapak Baedarus Mutaqin yang beralamat di Jl. Syekh Quro Blok stasiun Dsn. Krajan III RT/RW 18/05 Desa Lemahabang Kec. Lemahabang, Kab. Karawang, Jawa Barat. Waktu pelaksanaan pengabdian berkala selama dua bulan berbarengan dengan pendampingan mahasiswa peserta KKN pada bulan pertama yaitu Tanggal 28 Oktober 2020 sampai dengan 30 November 2020 dan bulan kedua Desember dilanjutkan tanpa mahasiswa KKN. Peserta pengabdian melibatkan Bapak Baedarus Mutaqin pemilik UKM Beki yang berlatar belakang usaha penetasan telur, Mahasiswa KKN Tematik Integratif Universitas Singaperbangsa Karawang 2020. UKM Beki berawal dari hobi dan belajar teknik penetasan telur bebek secara otodidak bersama-sama komunitas penetasan telur bebek Karawang.

Metode pengabdian yang dilakukan dengan memberikan sosialisasi (Enri, Maulana, et al., 2022) dan pelatihan (Voutama & Novalia, 2022). cara-cara peneropongan dan penetasan telur bebek dengan alat penetas telur otomatis (Yanti et al., 2020) (Wirajaya et al., 2020).

- a. Pertama pemilihan induk bebek yang berkualitas, pemberian pakan pada induk memiliki vitamin dan mineral yang cukup, pengawinan induk yang baik dengan perbandingan maksimal 1 ekor bebek jantan digabung 6-9 ekor bebek betina.
- b. Kedua pemilihan telur berkualitas termasuk diantaranya peneropongan telur-telur sebelum ditetaskan. Telur yang diteropong jika terlihat urat embrio atau fertile berarti dapat diteruskan untuk ditetaskan. Jika telur yang diteropong tidak terlihat gurat atau embrio berarti infertile, artinya tidak dilanjutkan ke proses penetasan (Uno, 2020).
- c. Ketiga penetasan telur bebek pada alat bok penetas telur otomatis dengan pengaturan suhu agar stabil dalam proses pengeraman yaitu set point awal di 36°C - 37°C dan pertengahan 37°C - 38°C ,
- d. Keempat mengatur kelembaban pada ruang bok alat penetasan telur otomatis (Siswoko et al., 2020).

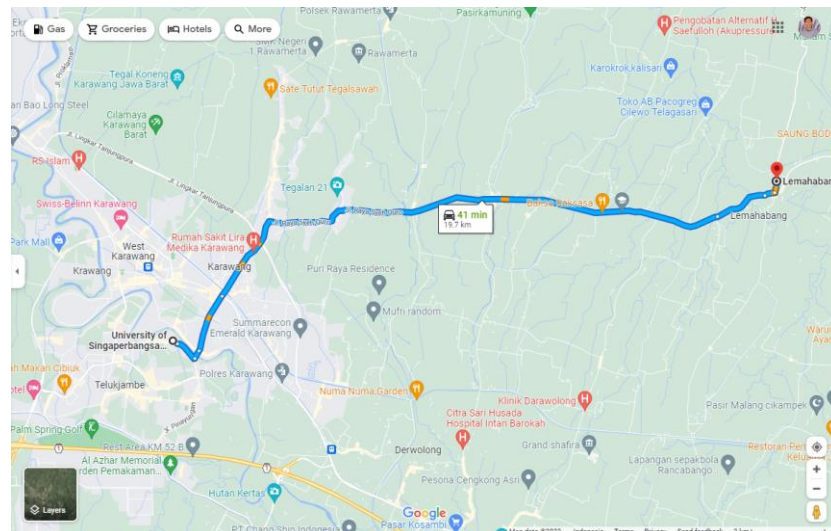
5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian tim dalam membantu kesulitan petani penetas telur yang tergabung pada UKM Beki yaitu diantaranya melakukan penghibahan alat penetas otomatis dan peneropong telur karena para petani yang tergabung dalam UKM tidak memiliki alat yang otomatis.



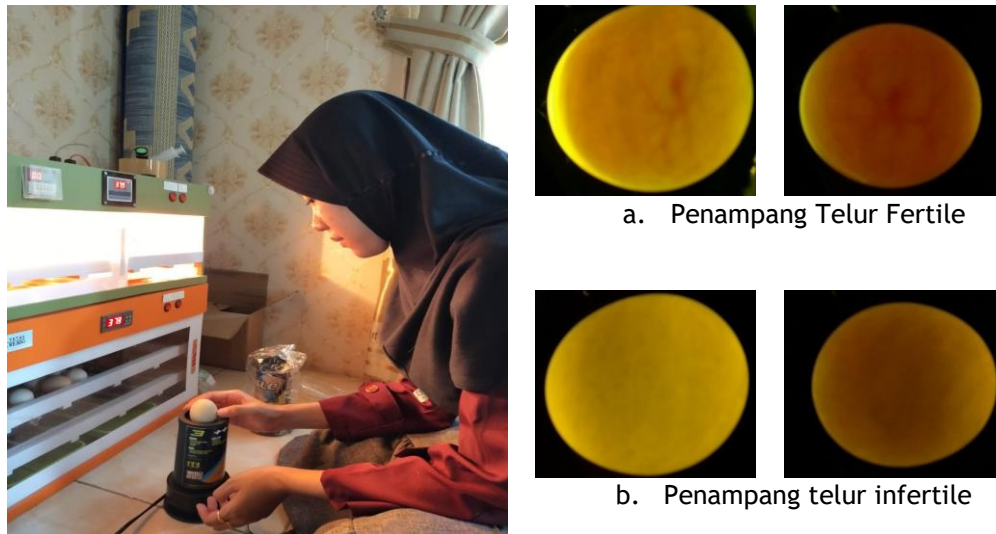
Gambar 1 Pose Penghibahan Teropong dan Penetas Telur Otomatis

Penghibahan alat diterima langsung oleh Bapak Baedarus Mutaqin sebagai pengusaha penetas telur skala kecil. Penghibahan alat disaksikan oleh pegawai desa sebagai saksi dan bersama-sama menandatangani berita acara. Pelaksanaan pengabdian dilakukan di UKM Beki penetas telur bebek Bapak Baedarus Mutaqin yang beralamat di Jl. Syekh Quro Blok stasiun Dsn. Krajan III RT/RW 18/05 Desa Lemahabang Kec. Lemahabang, Kab. Karawang, Jawa Barat.



Gambar 2. Lokasi Pengabdian

Berikutnya melakukan training pelatihan dengan implementasi metode yaitu pertama seleksi fertilitas telur sebelum dimasukkan ke alat bok penetas telur dengan alat peneropong telur sebagai solusi awal yang dilakukan untuk memilih telur-telur yang fertile, seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. Kegiatan meneropong fertilitas telur

Satu kali periode penetasan membutuhkan 300 butir telur fertile, untuk dapat mengisi 3 bok alat penetas telur otomatis, karena perbok berkapasitas 100 butir telur.

Kedua kegiatan memasukkan telur dalam alat penetas. Telur bebek yang telah di teropong untuk memastikan dalam kondisi fertile kemudian dimasukkan ke bok alat penetas telur otomatis. Setiap telur di tandai atau ditulis dengan spidol tanggal masuk bok, dan alat dinyalakan lampu untuk penghangat.



Gambar 4. Kegiatan memasukkan telur ke bok alat penetas telur otomatis

Telur yang infertile dipisahkan tidak masuk ke bok alat penetasan telur dan di dalam bok alat penetasan telur terdapat baki di isi air sebagai untuk menjaga ruang dalam bok alat penetasan telur pada kelembaban yang diperlukan.

Hasil implementasi metode telur-telur fertile terpilih yang ditetaskan menunjukkan adanya peningkatan jumlah itik yang berhasil menetas.



Gambar 5. Kondisi telur menetas

Data hasil pengamatan penetasan setelah diterapkannya metode pengabdian selama 2 periode penetasan yaitu di bulan November dan Desember 2020 yaitu;

Tabel 1. Hasil tetas telur

Bulan	Alat Penetas Telur Otomatis					
	Alat 1		Alat 2		Alat 3	
	<i>In</i> (butir)	<i>Out</i> (butir)	<i>In</i> (butir)	<i>Out</i> (butir)	<i>In</i> (butir)	<i>Out</i> (butir)
November	300	258	300	251	300	262
Desember	300	253	300	273	300	257
Jumlah	600	511	600	524	600	519

Hasil seleksi awal telur bebek fertile yang ditetaskan sebanyak 300 butir telur di bulan November dan 300 butir telur di bulan Desember, penetasan kemudian dimasukkan pada mesin penetas telur otomatis Alat 1, dan sejumlah 258 ekor itik yang berhasil menetas pada bulan November serta 253 ekor itik di bulan Desember. Pada Alat 2 sejumlah 251 dan 273 ekor itik. Pada alat 3 sejumlah 262, 257 ekor itik.

Data telur yang sukses berhasil menetas (Table 1 field out) dalam 2 periode (November dan Desember) dari ketiga alat penetas telur menunjukkan rata-rata jumlah sebesar 518 ekor itik sukses menetas dari rata-rata telur yang dimasukkan 600 butir telur setiap bok alat. Prosentase keberhasilan penetasan dari jumlah telur yang dimasukkan dalam alat penetas (Tabel 1 field in) menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 86.33%. Pengimplementasian metode pada pelatihan menunjukkan adanya hasil peningkatan jumlah itik yang menetas. Petani penetasan telur bebek yang terhimpun dalam UKM Beki Karawang berkontribusi kepada kebutuhan pasar dari hasil produksi penetasan telur bebek yang jumlahnya meningkat prosentasenya.

6. KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan implementasi metode oleh tim pengabdi kepada para petani yang tergabung pada UKM Beki dapat mengatasi permasalahan yaitu dengan simulasi penetasan 3 bok dalam jangka waktu 2 bulan terjadi peningkatan jumlah produksi tetas telur bebek menjadi itik sebesar 28.33%. Pelatihan penyeleksian telur sebelum ditetaskan memberikan hasil yang lebih baik ketimbang tanpa

diseleksi, yaitu jika dilakukan seleksi fertilitas terlebih dahulu menghasilkan rata-rata telur yang menetas lebih banyak dibanding tanpa diseleksi yang rata-rata lebih besar jumlah yang tidak menetas. Jika jumlah yang tidak menetas lebih banyak artinya terjadi pemborosan waktu, tenaga dan energi listrik. Pengeraman dengan alat bok otomatis dan kelembaban suhu ruangan yang dijaga dengan menggunakan bak mini berisi air yang diletakan pada rak paling bawah dapat mempengaruhi jumlah daya tetas. Alat bok pengeraman otomatis dapat menggerakkan telur untuk membolak-balikan sehingga permukaan telur mendapatkan suhu dan kelembaban yang merata sehingga penetasan dapat lebih maksimal.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Daryatmo, D., Hakim, M. R., & Pakiding, W. (2020). Aplikasi Teknologi Penetasan Dalam Rangka Peningkatan Populasi Ternak Itik di Kecamatan Simbang Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 4(2), 45.
- Enri, U., Maulana, I., & Novalia, E. (2022). *Sosialisasi Literasi Digital Bagi Remaja dan Calistung Untuk Anak-Anak di Desa Telukbuyung Karawang Abstrak*. 4(1), 34-41.
- Enri, U., Umaidah, Y., Voutama, A., Rozikin, C., Soeganda, R. J., Fajri, A. R., & Yasin, M. N. (2022). Designing animated videos as culinary tourism promotion in Tegal Sawah Village, Karawang City. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 7(2), 242-254. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v7i2.6683>
- Izzati, M. (2015). Pengaruh Pencelupan pada Air Mendidih dan Air Kapur Sebelum Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Ras (Gallus L.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, XXIII(1), 24-30.
- Mas'adah, S. M., Kasiyati, K., Djaelani, M. A., & Sunarno, S. (2020). Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) untuk Mendukung Produksi Telur Itik Pengging (*Anas platyrhynchos*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 5(1), 25-34. <https://doi.org/10.14710/baf.5.1.2020.25-34>
- Mas'ud, & Iswanto, J. (2020). Tata Kelola Usaha Peternakan Ayam Petelur Menurut Ekonomi Syariah. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 7(1), 119-138. <https://doi.org/10.53429/jdes.v7i1.28>
- Novalia, E., Voutama, A., Informasi, S., Buana, U., Karawang, P., Informasi, S., & Karawang, U. S. (2022). *Sosialisasi Aplikasi Android M-Magazine Solusi Sarana Mading SMA Negeri 5 Padang Selama Daring Pendahuluan Teknologi yang semakin berkembang saat ini membuat semua bidang memanfaatkan teknologi tepat guna sehingga mempermudah proses kegiatan baik dari seg.* 5(2), 139-144.
- Novra, E., & Ariani, S. (2020). Teh Talua, Daya Tarik Wisata Sumatera Barat. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Menara ILMU*, XIV(01), 33-41.
- Pencegahan, U., Bantuan, M., Di, S., & Com, H. (2021). *Sosialisasi Teknologi Pengolahan Citra Secara Daring Sebagai*. 4(April), 412-416.
- Ramadhani, N., Herlina, H., & Pratiwi, A. C. (2019). Perbandingan Kadar Protein Telur Pada Telur Ayam Dengan Metode Spektrofotometri Vis. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i2.142>
- Saifullah, S. (2020). Analisis Perbandingan He Dan Clahe Pada Image

- Enhancement Dalam Proses Segmenasi Citra Untuk Deteksi Fertilitas Telur. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 9(1), 134. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23013>
- Siswoko, Budi, E. S., & Komarudin, A. (2020). Kontrol elektronik mesin penetas telur hybrid matahari berbasis arduino. *Integrated Lab Journal*, 08(02), 77-83.
- Sulaiman, A., & Irawan, B. (2020). Pemanfaatan Duckweed (Lemna minor) dalam Ransum Untuk Meningkatkan Warna Yolk Telur dan Menurunkan Kadar Kolesterol Telur Itik Alabio. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5(2), 56-62.
- Thalib, K., Nangoy, F. J., Leke, J. R., & Regar, M. N. (2020). Pengaruh Bobot Telur Hasil Persilangan Itik Mojosari Dan Alabio Terhadap Daya Tetas, Bobot Day Old Duck (Dod), Dan Mortalitas. *Zootec*, 40(1), 233. <https://doi.org/10.35792/zot.40.1.2020.27091>
- Uno, M. A. (2020). Teknologi Penetas Telur Itik Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. *Prosiding Seminar Nasional NCIET*, 1(1), 374-382. <https://doi.org/10.32497/nciet.v1i1.135>
- Voutama, A., & Novalia, E. (2022). *Sosialisasi Pemanfaatan Teknologi Digital Sebagai Ide Peluang Bisnis di Era Revolusi 4 . 0*. 1(1), 15-22.
- Wirajaya, M. R., Abdussamad, S., & Nasibu, I. Z. (2020). Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 2(1), 24-29. <https://doi.org/10.37905/jjee.v2i1.4579>
- Wulandari, W., Vermila, C. W. M., & Hadi, N. (2019). Analisis kepuasan konsumen telur di Pasar Rakyat Teluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agribisnis*, 1(2), 148-157.