

## PEMBERDAYAAN POKJA 3 TP PKK DESA PEKUWON KECAMATAN RENGEL KABUPATEN TUBAN DALAM PROSES PEMBUATAN JAMU INSTAN DARI TANAMAN TOGA PEKARANGAN RUMAH

Kuntum Febriyantiningrum<sup>1\*</sup>, Sriwulan<sup>2</sup>, Nia Nurfitria<sup>3</sup>, Ahmad Zaenal Arifin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe

<sup>3,4</sup>Program Studi Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe

\*Email: kuntum060290@unirow.ac.id

### ABSTRAK

Desa Pekuwon merupakan salah satu desa di Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban yang memiliki sumber daya alam berupa tanaman obat keluarga (TOGA) yang cukup melimpah dan dimanfaatkan oleh warga untuk menghasilkan produk jamu. Permasalahan mitra adalah produk jamu yang dihasilkan merupakan jamu siap minum sehingga masa simpan singkat dan jangkauan pasar terbatas. Kelompok Kerja (POKJA) 3 adalah kelompok Tim Penggerak PKK Desa Pekuwon yang berperan dalam pemanfaatan lingkungan dan kesejahteraan keluarga. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan tambahan pengetahuan terkait manfaat dan cara pembuatan jamu instan yang memiliki masa simpan yang lebih lama dan praktis. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pelatihan, praktik, dan pendampingan. Produk jamu yang dihasilkan adalah produk jamu instan yang variatif berbahan tanaman toga di lahan pekarangan rumah warga dengan desain kemasan produk yang menarik, informatif, dan higienis. Produk jamu yang dihasilkan pada kegiatan ini adalah jamu jahe wangi dan wedang bunga telang yang dikemas dalam kantong teh siap seduh, design produk dan kemasan serta akun media sosial serta *e-commerce* untuk pemasaran produk.

**Kata Kunci:** jamu tradisional; jamu instan; Pokja 3; Desa Pekuwon

### PENDAHULUAN

#### Analisis Situasi

Desa Pekuwon merupakan salah satu desa di Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Desa ini memiliki luas wilayah 6,23 Km<sup>2</sup>, yang terbagi menjadi 147 Ha areal persawahan, 360 Ha areal ladang, 52 Ha areal pekarangan, 54 Ha lahan hutan, dan 9,721 Ha untuk pemanfaatan lainnya.

Areal pekarangan banyak dimanfaatkan warga untuk menanam berbagai jenis tanaman, termasuk TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Pada tahun 2019, Kelompok TP PKK Desa Pekuwon juga menjadi salah satu penerima menerima hibah program Optimalisasi Penganekaragaman Pangan dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tuban. Pada program ini, TP PKK Desa Pekuwon menerima bantuan berupa bibit tanaman buah, sayur, dan TOGA.

Adanya program ini menambah jumlah dan jenis tanaman TOGA yang ditemukan di Desa Pekuwon. TOGA yang banyak ditemukan di Desa Pekuwon antara lain, jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, temu lawak, kencur, sirih,

serai, lengkuas, jeruk nipis, dan daun katuk. Selain tanaman TOGA yang memang sengaja ditanam di Pekarangan, di Pekuwon juga banyak ditemukan tanaman liar yang memiliki manfaat kesehatan, seperti bunga telang. Berlimpahnya tanaman-tanaman ini menjadikan adanya potensi produksi jamu, sehingga perlu dilakukan upaya optimalisasi potensi tersebut dengan melakukan pemberdayaan di Desa Pekuwon.

Pemberdayaan ini dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan TP PKK (Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga), khususnya Kelompok Kerja (Pokja) 3 yang merupakan mitra dalam kegiatan ini. Pokja 3 merupakan Kelompok Kerja dalam TP PKK yang membidangi pengelolaan program pangan. Dengan demikian maka Pokja 3 merupakan pihak yang tepat untuk difasilitasi pemberdayaannya dalam mengembangkan produk olahan tanaman TOGA menjadi produk jamu instan. Hal ini sesuai dengan salah satu tugas dari POKJA 3 TP PKK untuk mewujudkan ketahanan pangan keluarga melalui penganekaragaman pangan yang

bergizi sesuai potensi daerah dan mengoptimalkan HATINYA PKK (Gerakan Halaman, Asri, Teratur, Indah, dan Nyaman) yang salah satunya dengan meningkatkan tanaman TOGA dan mengembangkan industri pangan rumah tangga.

Usaha pengolahan tanaman TOGA menjadi jamu ini memiliki prospek yang cukup baik dilihat dari peminat produk ini. Selama masa pandemi Covid-19, permintaan jamu meningkat [1]-[3]. Selain itu, masyarakat juga menyakini bahwa jamu dapat meningkatkan daya tahan tubuh, sehingga dapat terhindar dari serangan virus [4]. Hal ini menjadi faktor pendukung dalam mengembangkan usaha jamu.

Pada dasarnya, pengolahan tanaman TOGA menjadi produk jamu telah dikenal oleh masyarakat Desa Pekuwon, termasuk pengurus dan anggota POKJA 3 TP PKK Desa Pekuwon. Akan tetapi, pengolahan produk jamu dikenal mitra masih sebatas produk jamu siap minum (Gambar 1).



Gambar 1. Contoh Produk Jamu Kunyit Asam yang Pernah Dihasilkan Mitra (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Jamu dalam bentuk siap minum memiliki masa simpan yang terbatas [5], [2019], sehingga berpengaruh terhadap jangkauan pasar produk itu sendiri [6]. Oleh karena itu untuk mengembangkan usaha ini dibutuhkan pengolahan produk jamu dalam bentuk sediaan lain yang memiliki masa simpan lebih lama, sehingga jangkauan pasar produk juga dapat lebih luas. Sediaan jamu yang memiliki masa simpan relatif lama adalah jamu dalam bentuk serbuk dan simplisia [7]-[9].

Jamu dalam bentuk serbuk dan simplisia memiliki kadar air yang lebih rendah [10], sehingga memperkecil proses kerusakannya akibat mikroba, seperti jamur dan bakteri [11]. Selain memiliki masa simpan yang relatif lebih lama, produk jamu dalam

bentuk instan lebih praktis. Seiring dengan pola dan gaya hidup masyarakat saat ini yang cenderung lebih menyukai segala sesuatu yang instan dan praktis, maka hal ini akan menjadi daya tarik tambahan selain manfaat dari produk jamu itu sendiri. Akan tetapi mitra belum memiliki ketrampilan untuk menghasilkan produk jamu dalam bentuk sediaan instan.

Oleh karena itu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan pemberdayaan POKJA 3 TP PKK Desa Pekuwon dalam pembuatan jamu instan dari tanaman TOGA Pekarangan. Adanya kegiatan ini diharapkan dapat membantu mitra untuk dapat menghasilkan inovasi produk berupa jamu instan dan memiliki masa simpan lebih lama serta lebih praktis. Dengan demikian diharapkan akan dapat membantu meningkatkan pendapatan mitra.

### Permasalahan Mitra

Permasalahan mitra yang ada saat ini adalah:

1. Adanya sumber daya alam berupa tanaman TOGA yang belum dimanfaatkan dengan baik
2. Kurangnya pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam menghasilkan produk olahan tanaman TOGA menjadi produk jamu instan

### METODE PELAKSANAAN

#### Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pemberdayaan ini dilaksanakan di Balai Desa Pekuwon Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban. Waktu pelaksanaan kegiatan dimulai pada bulan April sampai bulan Juli 2022.

#### Masyarakat dan Kelompok Sasaran

Sasaran kegiatan adalah Kelompok Kerja (POJKA) 3 TP PKK Desa Pekuwon Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban.

#### Pelaksanaan Kegiatan

##### Tahap Persiapan

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah koordinasi antara tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan mitra. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan terkait kebutuhan pelaksanaan kegiatan, baik yang berkaitan dengan administrasi maupun kebutuhan tempat, alat, dan bahan.

## Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui tahapan transfer Iptek, pelatihan dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Iptek yang ditransfer melalui kegiatan ini adalah manfaat konsumsi jamu dan diversifikasi produk jamu, terutama produk jamu instan. Proses transfer Iptek ini dilakukan melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan, sehingga diharapkan mitra memiliki ketrampilan dalam membuat produk jamu instan.

Penyuluhan dilakukan agar mitra memiliki pemahaman tentang produk-produk jamu selain jamu siap minum yang sudah dikenal oleh mitra, sehingga dapat memberikan wawasan kepada mitra tentang berbagai varian sediaan jamu, kelebihan dan kekurangan masing-masing sediaan. Dengan demikian dapat digunakan sebagai sebuah pertimbangan bagi mitra untuk mengembangkan produk yang dihasilkannya.

Sementara pada kegiatan pelatihan dan pendampingan, mitra diajak praktik secara langsung dalam proses pembuatan produk jamu instan berupa simplisia yang dikemas dalam kemasan siap celup. Praktik langsung ini diharapkan dapat memberikan ketrampilan kepada mitra. Pendampingan dilakukan agar produk jamu instan yang dihasilkan diproduksi dengan cara yang sesuai standar dan produk yang dihasilkan memenuhi kualifikasi produk jamu sesuai standar SNI. Oleh karena itu, pendampingan dan evaluasi ini juga menjadi kontrol terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

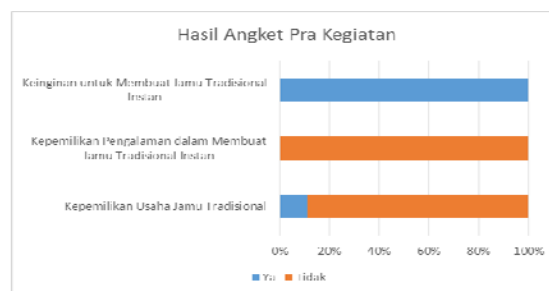
## Tahap Monitoring dan Evaluasi

Tahap selanjutnya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah monitoring dan evaluasi. Monitoring dan evaluasi dilakukan sekaligus untuk melakukan pendampingan pada proses pembuatan yang dilakukan mitra setelah kegiatan pelatihan. Kegiatan ini juga dimaksudkan sebagai kontrol untuk memastikan produk yang dibuat sesuai dengan komposisi dan menerapkan prinsip higienitas, sehingga aman dan tepat untuk digunakan. Evaluasi juga dilakukan untuk menjadi umpan balik dalam kegiatan ini, sehingga dapat digunakan sebagai bahan perbaikan pada kegiatan selanjutnya.

## HASIL YANG DICAPAI

Kegiatan Pemberdayaan POKJA 3 TP PKK Desa Pekuwon Kecamatan Tengel, Kabupaten Tuban dalam Proses Pembuatan Jamu Instan dari Tanaman TOGA Pekarangan Rumah ini dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan koordinasi dengan mitra dan pihak terkait. Pelaksanaan pelatihan pembuatan jamu instan ini dihadiri oleh ketua TP PKK, pengurus dan anggota Kelompok Kerja 3 (POKJA-3) Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Desa Pekuwon Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban.

Sebelum memulai kegiatan, diperlukan data awal mengenai pemahaman peserta kegiatan terkait materi yang akan dipaparkan dan ketertarikan mereka terhadap kegiatan yang akan berlangsung. Grafik hasil angket pra kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Angket Pra Kegiatan

Analisis hasil angket pra-kegiatan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa 100% peserta kegiatan belum memiliki ketrampilan dalam membuat jamu tradisional instan. Di sisi lain hasil angket tersebut menunjukkan 100 peserta memiliki keinginan untuk dapat membuat jamu tradisional instan. Hal ini merupakan awal yang baik sehingga keberlanjutan program ini dapat dilaksanakan dengan baik oleh peserta kegiatan. Sehingga ilmu yang akan di transfer oleh pelaksana kegiatan benar-benar ilmu baru sehingga diharapkan dapat menarik antusiasme peserta kegiatan.

Pada kegiatan ini dilakukan proses transfer Iptek yang berupa penyampaian informasi mengenai manfaat jamu bagi kesehatan dan praktik langsung pembuatan jamu instan. Jamu instan yang dibuat pada kegiatan ini adalah jamu jahe wangi dan wedang telangasih. Kedua jenis jamu ini merupakan jamu instan berbentuk simplisia yang siap seduh dan dikemas dalam kantong teh dan kemasan plastik yang siap dipasarkan baik secara online maupun offline.

Pada Gambar 3 berikut ditunjukkan gambar pelaksanaan kegiatan PkM.



Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan PKM di Desa Pekuwon Kecamatan Rengel (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Jamu jahe wangi merupakan contoh jamu yang biasa dikonsumsi masyarakat untuk menjaga kesehatan. Beberapa manfaat jamu jahe untuk kesehatan antara lain adalah menghangatkan tubuh, meringankan gejala influenza, mengurangi nyeri haid, meningkatkan imunitas dan menambah nafsu makan. Terdapat beberapa jenis jahe yang umum dikembangkan di Indonesia, antara lain jahe merah, jahe putih kecil (jahe emprit) dan jahe putih besar (jahe gajah). Dengan perbedaan karakteristik dan manfaat dari tiap jenis jahe tersebut, jahe yang seringkali diolah menjadi jahe instan adalah jahe merah. Dengan mengolah jahe menjadi jahe instan, jahe akan tahan lama dan siap diseduh sewaktu-waktu diperlukan. Adapun bahan yang dibutuhkan untuk membuat jamu instan jahe wangi ini adalah jahe merah, gula batu dan sereh.

Selain jamu jahe wangi, saat ini terdapat jamu seduh yang berasal dari bunga dan cukup populer di kalangan masyarakat, yaitu jamu bunga telang. Bunga telang dahulu hanya dianggap sebagai tanaman liar yang tumbuh di pekarangan. Namun akhir-akhir ini, tanaman ini semakin terkenal karena dianggap memberikan manfaat bagi kesehatan.

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman merambat yang tumbuh di sebagian besar wilayah Asia. Bunga telang merupakan tanaman mudah sekali untuk ditumbuhkan dan dapat dijadikan tanaman obat keluarga (TOGA). Kelopak bunga telang memiliki warna biru gelap, sementara bagian dasarnya berwarna putih atau kuning. Warna biru pada bunga telang berasal dari kandungan antioksidan berupa antosianin. Seperti jenis antioksidan lainnya, antosianin dapat menangkal radikal bebas sehingga sel-sel tubuh

senantiasa sehat dan terhindar dari kerusakan dini.

Bunga telang biasanya diolah menjadi bubuk, pewarna makanan, atau dikeringkan untuk menjadi minuman [15]. Bunga ini memiliki rasa tawar menyerupai teh hijau tanpa gula dan berwarna biru gelap yang khas. Bunga telang dapat dimanfaatkan ini dapat dibuat menjadi jamu dalam bentuk seduhan atau teh herbal yang kaya manfaat. Beberapa manfaat teh bunga telang ini adalah untuk menangkal radikal bebas, meningkatkan daya ingat, menghaluskan kulit, dan lain sebagainya.

Proses pembuatan jamu instan ini termasuk ke dalam pembuatan jamu secara modern yang terdiri atas beberapa tahapan, meliputi persiapan bahan baku, peracikan simplisia dan pengemasan. Adapun tahapan pelaksanaan pembuatan jamu instan ini adalah sebagai berikut.

#### Persiapan bahan

Bahan pembuatan jamu instan diperoleh dari petani/pedagang dengan terlebih dahulu memilih bahan dengan kualitas yang bagus. Bahan dasar simplisia jamu jahe wangi adalah jahe merah dan sereh, sedangkan untuk teh bunga telang bahan baku yang digunakan adalah bunga telang, sereh dan jeruk nipis. simplisia dibersihkan (menggunakan blower), dicuci, dan disortir untuk memilah kotoran, barang yang mengalami kerusakan fisik, dan bagian-bagian simplisia yang tak berguna. Gambar 4 berikut menunjukkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan jamu instan dalam kegiatan PkM ini.



Gambar 4. Bahan Baku Pembuatan Jamu Instan (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Bahan yang telah diperoleh kemudian dicuci dengan bersih, ditiriskan dan dikeringginkan kemudian dirajang

menggunakan alat perajangan supaya memperoleh ukuran yang lebih kecil dan seragam sehingga mempercepat proses pengeringan.

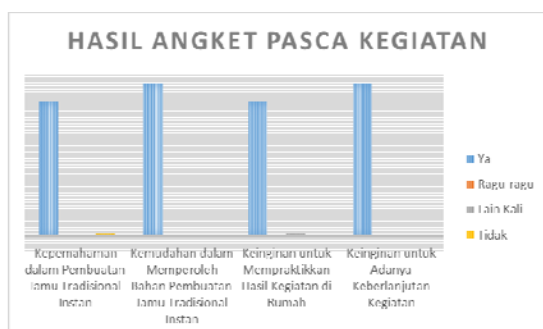
Proses pengeringan dapat dilakukan dengan cara menjemur di bawah tsinar matahari atau menggunakan oven. Bahan baku yang sudah mengering inilah yang menjadi simplisia kering diproses lebih lanjut untuk menjadi bahan baku jamu instan. Proses selanjutnya adalah peracikan ramuan jamu instan sesuai formulasi dengan komposisi tertentu. Setelah itu dilakukan penimbangan bahan baku dilanjutkan dengan pengemasan. Untuk jamu jahe wangi, pengemasan jamu instan menggunakan kantong teh dan dikemas menggunakan pouch yang diberi label nama produk dan komposisi bahan. Sedangkan untuk jamu teh bunga telang dikemas dalam kemasan plastik press kedap udara.

Pengemasan diawali dengan menentukan jenis kemasan yang akan digunakan dan membuat label untuk memberikan nama pada produk jamu instan yang dihasilkan (Gambar 5).



Gambar 5. Label Kemasan Produk Jamu Instan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah berjalan dengan lancar dan mendapat sambutan yang baik dari peserta. Keberhasilan kegiatan dapat dilihat pada angket yang diberikan kepada peserta pasca kegiatan berlangsung. Pendapat peserta kegiatan bisa dilihat pada grafik hasil angket pasca kegiatan Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Angket Pasca Kegiatan

Berdasarkan Gambar 5, sebanyak 90% peserta kegiatan memahami materi kegiatan yang diberikan. Sisanya 10% belum memahami materi kegiatan dikarenakan keterlambatan dalam kedatangan. Seluruh peserta juga memberikan pernyataan bahwa bahan yang digunakan dalam meteri pembuatan jamu instan mudah didapatkan. Sehingga hampir semua peserta berkeinginan untuk mempraktikkan pembuatan jamu tradisional instan ini di rumah. Namun ada beberapa yang menjawab lain kali karena keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh peserta kegiatan. Tingkat keberhasilan kegiatan juga dapat dilihat dari besarnya peserta kegiatan yang menginginkan adanya keberlanjutan kegiatan yang telah dilaksanakan. Seluruh peserta kegiatan memberikan umpan balik yang positif dan menginginkan adanya keberlanjutan kegiatan oleh pelaksana kegiatan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan PkM ini adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan jamu instan bagi Pokja 3 TP PKK Desa Pekuwon telah terlaksana dengan baik. Peserta dapat memahami dengan baik cara membuat jamu instan mulai dari proses pemilihan bahan sampai tahap pengemasan. Tidak hanya itu, peserta memperoleh 2 variasi jamu instan baru yang dapat dibuat secara praktis dan higienis. Pengetahuan peserta juga bertambah dan kegiatan ini sangat bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumo, A. R., Wiyoga, F. Y., Perdana, H. P., Khairunnisa, I., Suhandi, R. I., & Prastika, S. S. (2020). Jamu tradisional Indonesia: Tingkatkan imunitas tubuh secara alami selama pandemi. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 4(2), 465-471.
- [2] Sutana, I. G., & Dwipayana, A. P. (2020). Perilaku Konsumsi Jamu Tradisional Di Tengah Pandemi Covid-19. Poniman, & J. Simarmata, Covid-19: Perspektif Agama Dan Kesehatan, 41-68.
- [3] Putri, D. P. (2016). Uji cemar kapang, khamir dan bakteri *Staphylococcus aureus* pada simplisia jamu kunyit di pasar gede Surakarta.

- [4] Heviyanti, M., Mulyani, C., & Munauwwar, M. M. (2021). Improving Immunity System With Jamu During Covid-19 Virus Pandemic. *Global Science Society: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 186-193.
- [5] Putri, R. D., & Yuniastri, R. (2019). Pendugaan Umur Simpan Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Test (Aslt) Model Arrhenius Pada Jamu "Sari Rapet Super". *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 1(2), 37-42.
- [6] Syafi'i, I. (2019). Pemasaran Jamu Menggunakan Kemasan Praktis Siap Minum Dengan Branding Tren Masa Kini. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(1), 35-41.
- [7] Kurniasih, G., Djalil, A. D., & Hartanti, D. (2007). Penetapan Kadar Kurkuminoid dalam Jamu Serbuk Galian Putri yang Mengandung Simplisia Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) yang Beredar di Kecamatan Ketanggungan. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 5(03), 153-160.
- [8] Kusumawati, I., Ekasari, W., & Purwitasari, N. (2018). Pengembangan produksi jamu dan bahan spa bagi penjual jamu gendong dan simplisia di Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 346-349.
- [9] Eldawaty, E., Asnaldi, A., Wahyuri, A. S., & Kibadra, K. (2020). Pembuatan Jamu Serbuk Instan Berbasis Tanaman Obat Keluarga (Toga) Bagi Ibu-Ibu Pkk Di Kelurahan Tarantang Kecamatan Lubuk Kilangan Kota Padang. *Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 49-55.
- [10] Nindhira, A. L., & Ida Nursanti, S. T. (2016). Desain Eksperimen Untuk Pengendalian Kadar Air Jamu Simplisia (*Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [11] Dion, R., & Purwantisari, S. (2020). Analisis Cemar Kapang dan Khamir pada Jamu Serbuk Instan Jahe Merah dan Temulawak. *Berkala Bioteknologi*, 3(2).
- [12] Rahayu, W. S., Hartanti, D., & Setiowati, M. (2010). Pengaruh Lama Dan Tempat Penyimpanan Terhadap Kadar Kurkuminoid Pada Sediaan Jamu Serbuk Merk "a" Yang Mengandung Simplisia Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica*, Val.). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 7(02).
- [13] Rizkiyanti, Y. (2018). Desain kemasan jamu herbal Violink sebagai peningkatan citra produk (*Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Malang).
- [14] Sari, R. I., Dewi, S. S., & Wilson, W. (2020). Total Mikrobial Jamu Serbuk Kemasan Dan Tanpa Kemasan Produk Banjarmasin. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 11(1), 1-10.
- [15] Purba, E. Christine. 2020. Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L): Pemanfaatan dan Bioaktivitas. *Jurnal EduMatSains*, (2), 111-124.