

**PENDAMPINGAN TEKNIS MUTU HIGIENIS, KEMASAN, DAN OTOMASI PENGOLAHAN  
PRODUK USAHA MIKRO SATE MANIS BALUT KACANG MERGOSONO MALANG MENUJU  
GO NUSANTARA**

**Dwina Moentamaria<sup>1\*</sup>, Ayu Febriyanti Puspitasari<sup>2</sup>, Widjanarko<sup>3</sup>**

*Jurusan Administrasi Niaga, Jurusan Teknik Kimia, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik  
Negeri Malang*

\* Penulis Korespondensi : [dwina\\_mnt@yahoo.com](mailto:dwina_mnt@yahoo.com)

**Abstrak**

**Abstract**

*The Covid-19 pandemic provides a lesson in seriousness, extraordinary challenges in all sectors of life, so that everything goes as usual. Provision of food needs is important, along with strict health protocols to always live clean and keep a distance. This has never been thought of before, especially within the reach of small industries regarding ordering processed food using a long distance online system, take way for restaurants and cafes. The Home Industry (IRT), UKM, perceives this pandemic period as a challenge to improve the quality of its production so that it is more acceptable to the people who are currently more selective in choosing healthy food, without the risk of disease transmission caused by bacteria, fungi, viruses. IRT labeled sweet satay wrapped in peanuts SIDOSEMI applies healthy, safe food products without preservatives and other food additives. Sweet satay products in packaging have been produced an average of 400 sticks/day, with soft quality, exotic flavors of legendary archipelago spices. The efforts that have been made by IRT SIDOSEMI by participating in various food processing trainings have not been able to be implemented to become superior products. The problem faced by IRT is that sweet satay products cannot last more than 24 hours of distribution. The satay packaging used is plastic that has been vacuumed, when it is delivered, it is given ice and put in styrofoam. The results of the research at the Chemical Engineering Laboratory of the State Polytechnic of Malang (POLINEMA), found the emergence of mold, after the sweet satay was left at room temperature, for 2 x 24 hours. This causes the distribution range to be limited only around Malang Raya. The production process consists of grinding meat raw materials, spices, nuts; printing; burning; packaging. There are 5 (five) problems in the management of IRT SIDOSEMI, namely i) the production process is still manual, the plastic packaging is not air-tight, ii) the online marketing management is still standard, iii) the entrepreneurial aspect, there is no competitive product innovation, iv) financial administration is still simple, v) quality and health management is still low, not paying attention to aspects of product quality and hygiene standards. Aspects of production, packaging, quality and health problems become a critical point because they relate to a large potential for contamination, because it is done manually for a long time without quality control standards. While other problems as supporters need to be optimized. The solution offered through the Community Partnership Program (PKM), is expected to help solve the problem of short distribution times to consumers by breaking contamination due to fungal links, pathogenic bacteria so that these processed products become more durable..*

**Keywords:** *Otomation, grilled satay, aluminium foil, hygiene*

## 1. PENDAHULUAN

Sate atau satai merupakan makanan tradisional yang terbuat dari daging yang dipotong kecil-kecil dan ditusuk dengan lidi tulang daun kelapa atau bambu kemudian dipanggang menggunakan bara arang kayu. Sate menjadi makanan yang melegenda disajikan dengan berbagai macam variasi bumbu (Chalid, 2017). Segmentasi sate tidak hanya didominasi oleh orang tua, tetapi kaum remaja dan anak-anak. Sate SIDOSEMI dengan varian berbalut kacang, merupakan salah satu makanan yang digemari penikmat sate di Malang. Proses pengolahan bahan baku menjadi produk, dilakukan secara manual dengan keterbatasan peralatan yang ada sehingga kuantitas dan kualitasnya masih standart relatif siap saji dan pemesanan terbatas, karena pendeknya waktu kedaluarsa. Maka wirausahawan sate SIDOSEMI, berkeinginan untuk bermitra kerja untuk meningkatkan kuantitas dan kualitasnya agar memenuhi konsumen yang tersebar di nusantara. Penawaran mitra kerja dari Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional 2020, menjadi kesempatan dan upaya wirausahawan sate SIDOSEMI untuk memperbaiki produk yang dihasilkan. Tim Pengusul melakukan pemilihan mitra kerja didasarkan dari 2 (dua ) kali observasi dan wawancara daring 3(tiga ) kali.

Sri Ulfa Sulfiani, merupakan ibu rumah tangga yang membangun IRT sate manis balut kacang SIDOSEMI, bersama 5 (lima) ibu-ibu rumah tangga kelompok forum bisnis (forbis).IRT ini termasuk katagori masyarakat yang produktif secara ekonomi yang layak dipandang dapat bekerja sama dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM), tahun 2021. Sri Ulfa Sulfiani ditunjuk ketua forbis oleh anggotanya , sebagai koordinator mitra PKM , beralamat di Jl. Keben II Blok A/22 Malang Jawa Timur. Forbis ini, menjadi salah satu penggerak di daerah Kolonel Sugiono, kelurahan Mergosono yang mempunyai luasan 0,56 km<sup>2</sup>, jumlah penduduk 17.670 Jiwa, kepadatan penduduk 31.554 Jiwa/km<sup>2</sup>. Perubahan yang ingin dilakukan oleh forbis wirausahawan muda adalah memberi lapangan pekerjaan bagi penduduk yang terkena dampak PHK, belum mempunyai pekerjaan dan berbadan sehat serta masih produktif. Apalagi dengan adanya pandemi ini Covid 19, semua sektor menjadi melemah,

kecuali sektor pangan yang masih tetap dibutuhkan. Dari hasil wawancara dengan mitra dan observasi di lapangan, diperoleh informasi produk olahan pangan sate manis, dibuat dari daging sapi giling, bumbu rempah, kacang masing-masing digiling dan dicampur. Selanjutnya hasilnya dibentuk sate dan ditusuk, lalu dimasukkan freezer. Jika ada pemesanan, maka dikeluarkan dari freezer dan dibakar hingga matang dan setelah dingin dimasukkan kemasan plastik. Olahan produk ini tanpa menggunakan penyedap rasa Mono Sodium Glutamat (MSG) dan pengawet makanan sintesis, agar cita rasa alaminya terasa kuat serta menjadi produk yang sehat. Proses produksi dilakukan di rumah berukuran 200 m<sup>2</sup> di daerah Janti Malang dan di Mergosono luasan 108 m<sup>2</sup> , untuk pengemasan.

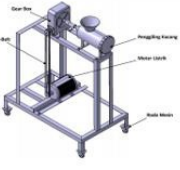

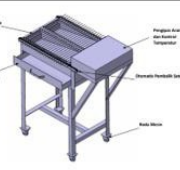

## 2. BAHAN DAN METODE

Bahan dan metode berisi bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Bahan-bahan yang dituliskan di sini hanya berupa bahan utama saja dan harus dilengkapi dengan merk dan kemurniannya (misalnya: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Merck, 99%)). Peralatan-peralatan yang dituliskan di bagian ini hanya berisi peralatan-peralatan utama saja dilengkapi dengan merk (misalnya: Furnace elektrik (Carbolite)). Komponen-komponen peralatan penunjang tidak perlu dituliskan. Rangkaian alat utama sebaiknya disajikan di bagian ini dilengkapi dengan keterangan gambar. Keterangan gambar diletakkan menjadi bagian dari judul gambar (*figure caption*) bukan menjadi bagian dari gambar. Metode-metode yang digunakan dalam penyelesaian penelitian dituliskan di bagian ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan dari kegiatan Program kemitraan ini, maka luaran yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Penambahan modifikasi alat pemanggang sate dengan teknik otomasi dan pengendali waktu serta alat penggiling kacang dengan modifikasi lubang ayakan untuk berbagai ukuran

 <p><b>Gambar 4.1.a. Rancangan alat penggilingan kacang</b></p>	 <p><b>Gambar 4.1.b. Perakitan sesuai perencanaan alat penggilingan kacang</b></p>
 <p><b>Gambar 4.2.a. Rancangan alat pemanggang sate</b></p>	 <p><b>Gambar 4.1.b. Perakitan sesuai perencanaan alat pemanggang sate</b></p>

2. Penggunaan kemasan alumunium foil/retort pouch, mampu meningkatkan mutu higienes usaha mikro sate manis balut kacang. Indikator yang digunakan adalah masa simpan.

 <p><b>Gambar 4.3.a. Kemasan lama plastik</b></p>	 <p><b>Gambar 4.3.b. Kemasan baru pouch retort alumunium foil</b></p>
 <p><b>Gambar 4.4.a. Jamur timbul pada sate yang dikemas dengan plastik, setelah disimpan selama 2 hari di suhu kamar</b></p>	 <p><b>Gambar 4.4.b. Jamur tidak ada pada sate yang dikemas dengan pouch retort alumunium foil, selama 22 hari. Percobaan masih terus dilakukan, samapai beberapa bulan ke depan</b></p>



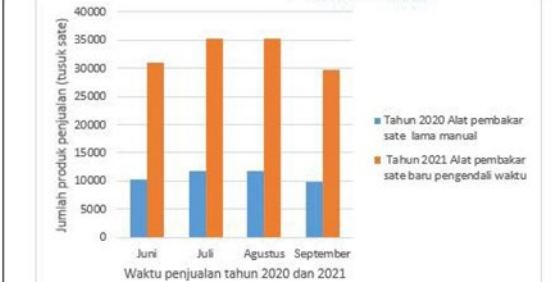
3. Menambahkan area pemasaran selain Malang Raya ,melalui digital marketing menuju go nusantara . Kemasan pouch retort alumunium foil, selama 22 hari (data sementara, masih dilanjutkan beberapa bulan ke depan) memberikan harapan perluasan area pemasaran tidak hanya di Malang Raya (sekitar 40 km dari rumah produksi, ditempuh 1 jam perjalanan). Perluasan bisa dilakukan , ke nusantara dengan

asumsi perjalanan minimal ditempuh 24 jam pada radius 400 km.

 <p><b>Gambar 4.5.a. Jangkauan area pemasaran lama , dengan kemasan lama plastik, jarak 40 km, waktu distribusi 1 jam</b></p>	 <p><b>Gambar 4.5.b. Jangkauan area pemasaran baru , dengan kemasan pouch retort alumunium foil, jarak minimal 800 km, distribusi 24 jam</b></p>
---	---

**MANFAAT YANG DIPEROLEH (OUTCOME)**

Dampak Secara Ekonomi dan Sosial  
 Manfaat yang diperoleh (outcome), sebenarnya tidak dapat diukur langsung setelah Program Kemitraan ini berakhir dengan pelaksanaan selama 6 bulan. Namun manfaat ini dapat diprediksi dengan melihat data – data yang ada.

 <p><b>Gambar 5.1.a. Alat pemanggang lama manual. Produksi 35 tusuk sate /18 menit atau 2 tusuk sate/ menit</b></p>	 <p><b>Gambar 5.1.b. Alat pemanggang baru dengan pengendali waktu. Produksi 44 tusuk sate/ 13 menit atau 3,5 tusuk sate/ menit</b></p>															
 <p><b>Gambar 5.2. Perbandingan produksi tahun 2020 terhadap 2021 = 1:3</b></p> <table border="1"> <caption>Jumlah produk penjualan (tusuk sate)</caption> <thead> <tr> <th>Waktu penjualan tahun 2020 dan 2021</th> <th>Tahun 2020 Alat pembakar sate lama manual</th> <th>Tahun 2021 Alat pembakar sate baru pengendali waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juni</td> <td>10000</td> <td>30000</td> </tr> <tr> <td>Juli</td> <td>11000</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>Agustus</td> <td>11000</td> <td>35000</td> </tr> <tr> <td>September</td> <td>10000</td> <td>29000</td> </tr> </tbody> </table>		Waktu penjualan tahun 2020 dan 2021	Tahun 2020 Alat pembakar sate lama manual	Tahun 2021 Alat pembakar sate baru pengendali waktu	Juni	10000	30000	Juli	11000	35000	Agustus	11000	35000	September	10000	29000
Waktu penjualan tahun 2020 dan 2021	Tahun 2020 Alat pembakar sate lama manual	Tahun 2021 Alat pembakar sate baru pengendali waktu														
Juni	10000	30000														
Juli	11000	35000														
Agustus	11000	35000														
September	10000	29000														
<p><b>Gambar 4.2.a. Rancangan alat pemanggang sate</b></p>	<p><b>Gambar 4.1.b. Perakitan sesuai perencanaan alat pemanggang sate</b></p>															

Tabel 5.1. Prediksi Keuntungan dengan penggunaan alat pemanggang baru

Jumlah tusuk sate yang terjual	Biaya operasional(Rp) untuk sejumlah	Harga jual Rp/tusuk sate	Harga penjualan Rp	Keuntungan Rp /bulan
Rata2 tiap hari dengan alat pemanggang lama	400 1678500	7000	2800000	1121500
Rata2 tiap bulan dengan alat pemanggang lama	10000 41962500	7000	70000000	28037500
Rata2 tiap bulan dengan alat pemanggang baru	30000 125887500	7000	210000000	84112500

Asumsi penjualan Rp 7.000,- / tusuk, sedangkan saat ini dijual Rp 8.000/tusuk

Sehingga jika dengan alat baru , kapasitas produksi 30.000 tusuk, secara ekonomi akan memberikan keuntungan Rp 84.112.500

**Dampak Secara Sosial**

Kapasitas produksi dengan alat baru meningkat

3 x lipat, membutuhkan penambahan karyawan yang lebih banyak, sehingga dapat memberdayakan penduduk sekitar. Selain itu masyarakat dapat didedukasi terkait pengelolaan keuangan untuk UMKM, kewirausahaan, budaya bersih, sadar lingkungan dan saling berbagi pada yang tidak mempunya. Kegiatan ini jika dapat diorganisir, maka Kampung Mergosono akan menjadi KAMPUNG SATE BALUT KACANG YANG MELEGENDA, sanggup go Nusantara, karena ketahanannya sudah teruji di laboratorium Polinema.

**5.1. Kontribusi Mitra terhadap pelaksanaan**  
Mitra telah berkontribusi :

1. Secara aktif bekerjasama dengan pelaksana Program Kemitraan
2. Menyediakan segala keperluan bahan uji coba, tempat
3. Melakukan perubahan dengan bersedia melakukan penelitian dan analisis bersama dari segi kualitas produk, pemasaran, manajemen ,budaya bersih
4. Pemberian data yang obyektif, transparan

**FAKTOR YANG MENGHAMBAT, FAKTOR YANG Mendukung dan TINDAK LANJUT**

**6.1. Faktor yang menghambat/kendala**

Pelaksanaan kegiatan ini mempunyai kendala dengan diberlakukannya Pemberlakuan Pengetatan Kegiatan Masyarakat (PPKM) menyebabkan kegiatan pembuatan, perakitan alat menjadi sedikit terhambat. Begitu pula uji coba yang dilakukan di kampus menjadi terbatas, karena menggunakan peralatan yang ada di laboratorium. Namun dengan

sedikit pengurangan variable, namun tidak mengurangi makna Program Kemitraan tetap bisa jalan, dengan pengunduran sedikit jadwal. Pelatihan/FGD di yang mengarah inti ke produksi diprioritaskan dahulu karena harus luring. Sedangkan Pelatihan /FGD pada kegiatan pendukung seperti aspek manajemen keuangan, kewirausahaan, pemasaran akan dilakukan secara hybrid luring daring pada pertengahan bulan hingga akhir Agustus, setelah produksi kontinyu dengan peralatan baru dilakukan.

**6.2. Faktor yang mendukung**

Dukungan mitra sangat positif untuk kegiatan Program hibah ini. Kampus juga memberikan kontribusi nyata pada praktek di laboratorium menggunakan autoclave yang mempunyai fungsi yang sama sebagai small retort, dan mikroskop. Jurusan juga memberikan dukungan penuh dengan diterbitkannya surat keterangan saat menjelang PPKM untuk ke luar kota, Sidoarjo UPT Mamin Pemrov Jatim, di mana sudah diterapkan penyekatan.

**6.3. Solusi dan tindak lanjutnya**

Solusi dan tindak lanjut kegiatan FDG non produksi akan dilakukan luring 70% luring di tempat mitra, 30% daring dan langsung dibuatkan opsi untuk dipilih sebagai metode yang sesuai dan mudah diaplikasikan oleh mitra dan karyawan. Misalnya bagaimana pelaporan tim pemasaran pada penjualan produk, di luar Malang Raya.

No	Aspek permasalahan	Uraian permasalahan	Solusi yang ditawarkan	Metode Pelaksanaan	Pelaksana Tim Pengusul Sesuai spesialisasi bidang
1	Teknik Produksi	Alat penggilingan kacang dan penanggangan telah selesai, tetapi Penggilingan dengan alat konvensional, penanganan tidak higienis, dan	Diadwalkan waktu uji coba dengan kapasitas riil/ besar.	Uji coba Pengoperasian dan Perawatan Mesin Teknologi Tepat Otona Penggiling kacang pembakar sate, penggunaan aluminium foil sebagai kemasan	Koordinator, Pelaksana: Ayu Febrivanti, Pujiastari, SE, M.M, MBA (Manajemen Pemasaran)
2	Manajemen Pemasaran	Penggunaan metode pemasaran masih standar : 1. Melalui on time WA, dan instagram 2. Melalui off time : datang ke rumah produksi, warung	Penggunaan metode pemasaran lebih luas : 1. Melalui on time WA, instagram 2. Melalui off time : datang ke rumah produksi, warung	Dikaji dalam bentuk Strategi pemasaran	Koordinator, Pelaksana: Ayu Febrivanti, Pujiastari, SE, M.M, MBA (Manajemen Pemasaran)
	Kewirausahaan	Belum dilakukan inovasi branding terhadap hasil produksi yang diterima masyarakat, terkait : 1. Cara olahan produk, berbeda dengan kelaziman membuat sate, yaitu ditumakan dengan giling bukan daging yang seperti biasanya dipotong kubus untuk sate. 2. Tanpa bahan pengawet dan MSG	Belum dilakukan inovasi branding terhadap hasil produksi yang diterima masyarakat, terkait : 1. Cara olahan produk yang inovatif. 2. Tanpa bahan pengawet dan MSG	Dikaji dalam bentuk Strategi pemasaran Uji coba Hasil konsultasi dari UPT Mamin.	Koordinator, Pelaksana Dr. Ir. Dharma Soeantoso, MT
	Administrasi keuangan	1. Pencatatan laporan keuangan masih relatif sederhana, tidak dilakukan pencatatan setiap hari	1. Pencatatan laporan keuangan di aplikasi e-Aku dan dilakukan pencatatan setiap hari	Pelatihan dan pendampingan Penyusunan Laporan Keuangan	Teknik Kimia (Ekonomi Teknik dan kewirausahaan) Narasumber e-ku

		2. Belum dilakukan evaluasi berkala untuk melihat laba-rugi	2. Dilakukan evaluasi berkala untuk melihat laba-rugi, <i>cash flow</i> usaha	Pelatihan dan pendampingan Penyusunan Laporan Keuangan	Teknik Kimia (Ekonomi Teknik dan kewirausahaan) Narasumber <i>e-keu</i>
Manajemen Mutu dan Kesehatan	1. Standart mutu produk belum dilakukan, sehingga produk beragam. Hal ini tidak ada target atas legalitas produk	1. Standart mutu produk ditentukan, sehingga produk tidak beragam. Hal ini mengacu pada legalitas produk yang mengarah pada HAKI, PIRT, MUI		Pendampingan dan pelatihan pembuatan Standart mutu produk mengacu pada HAKI, PIRT, MUI	Koordinator, Pelaksana Dr. Ir. Deyna Moentamarita, MT
	2. Kondisi peralatan proses utama yang tidak terawat dengan baik yaitu penyanggrai,	2. Perlu dibuatkan peralatan penggilingan, pembakaran. Dibuatkan SOP perawatan semua alat, serta selalu dilakukan pengecekan kondisi alat secara berkala		Perlu pendampingan dan pelatihan pembuatan SOP perbaikan perawatan semua alat, serta selalu dilakukan sosialisasi terus menerus	Koordinator, Pelaksana Widyanarko, ST, MT Teknik Mesin (Manufacturing dan perawatan mesin)
	3. Cara kerja yang masih kurang higienis menggunakan tangan telanjang	3. Dibangun budaya kerja 5R, Ringkas, Rapi, Resik, Rawat,		Memasang gambar 5R	Koordinator, Pelaksana Dr. Ir. Deyna Moentamarita, MT
		pada proses pencetakan menempatkan bahan – bahan pada tempat yang salah	Rajin melalui sosialisasi terus menerus		

Pembuatan masing-masing alat dengan teknologi tepat guna (penggilingan, pembakar sate, ) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut;

- Tahap persiapan dan perancangan mesin, meliputi
  - Membuat desain dan gambar detail mesin penggilingan kacang, pembakar sate
  - Menyiapkan bahan- bahan dan peralatan yang diperlukan dalam proses fabrikasi
- Tahap manufaktur mesin penggilingan kacang , pembakar sate meliputi
  - Membuat mesin penggilingan, pembakar sate sesuai dengan spesifikasi masing-masing
  - Menyiapkan bahan- bahan dan peralatan yang diperlukan dalam proses fabrikasi
- Tahap manufaktur mesin penggilingan , pembakar sate meliputi
- Tahap uji coba alat penggilingan kacang , pembakar sate meliputi
  - Uji coba mesin penggilingan, pembakar sate
  - Perbaikan dan penyempunaan
- Tahap serah terima alat penggilingan kacang, pembakar sate meliputi

a) Serah mesin penggilingan kacang, pembakar sate

- Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penggilingan kacang, pembakar sate Tahap pendampingan dan monitoring alat penggilingan kacang, pembakar sate meliputi
  - Menjalin komunikasi pada mitra dan karyawan yang mengoperasikan alat
  - Melakukan monitoring akan dilakukan secara berkala selama 3x ke mitra

**Tahapan Implementasi kegiatan:**

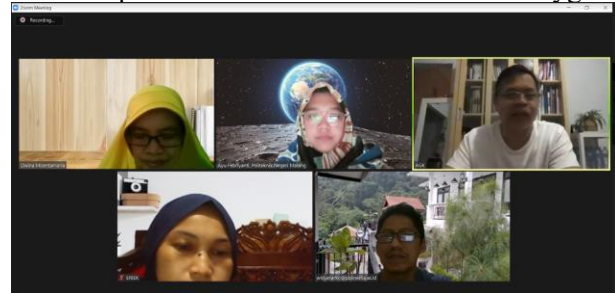
- Tahapan survey awal  
Survey kegiatan awal kunjungan ke mitra UMKM Sate Manis balut kacang.



2. Tahapan Uji Coba Kemasan Retort



3. Tahapan FGD Sosialisasi Kemasan dan Hygiene



#### 4. KESIMPULAN

##### Kesimpulan

1. Uji coba alat pemanggang sate dg pengendali suhu mampu meningkatkan efisiensi produksi
2. Teknologi kemasan alumunium foil/retort pouch, mampu meningkatkan mutu higienes usaha mikro sate manis balut kacang
3. Digital marketing mampu menjangkau pemasaran selain Malang Raya

##### Saran

1. Perawatan berkala pada alat hibah Program Kemitraan perlu dilakukan dan tercatat di loog book.
2. Perlu variasi macam – macam sate/makanan dengan menggunakan Teknologi kemasan alumunium foil/retort pouch
3. Aplikasi Digital marketing dapat dioptimalkan dengan selalu *up date*

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih:

1. Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
2. Politeknik Negeri Malang
3. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Malang
4. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang

5. Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Malang

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dinkop dan UMKM Kota Surabaya (2014). Progress Koperasi Semakin Baik. From [http://www.bbc.com/indonesia/laporan\\_khusus/](http://www.bbc.com/indonesia/laporan_khusus/), 27 Februari 2018
- Data Pertumbuhan UKM di Indonesia (2015).<http://www.jejakmu.bappenas.go.id/>, diakses 27 Februari 2018
- Media Center Malang. (2017) .Sentra Industri Sanitair Melegena. <https://mediacenter.malangkota.go.id/2015/07/sentra-industri-sanitair-karang-besuki-yang-melegenda/>, diakses pada 27 Februari 2018
- Pahlawan Digital.(2017). 5 Permasalahan Utama yang Dihadapi Para Pelaku UMK Kota Malang. <https://medium.com/@beonpahlawandigital/5-permasalahan-utama-yang-dihadapi-para-pelaku-umkm-kota-malang-904a3178d527>. Diakses pada 27 Februari 2018.