

## Penggunaan Tetes Rokok Nanogold-Nanosilver Untuk Meningkatkan Kesehatan Perokok di Lingkungan Pondok Pesantren Dengan Indikasi Penurunan Batuk, Sesak Nafas dan Kuantitas Dahak

### The Benefits of Nanogold-Nanosilver Cigarette Drops to Improve Smoker Health in Islamic Boarding Schools With Indications of Reducing Cough, Shortness of Breath and Sputum Quantity

<sup>1\*</sup>Titik Taufikurohmah, <sup>2</sup>Agung Prijo Budijono, <sup>2</sup>Muamar Zainul Arif, <sup>2</sup>Bellina Yunitasari, <sup>3</sup>Nuzzila Rizki Fidarina

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya

\*corresponding author: [titiktaufikurohmah@unesa.ac.id](mailto:titiktaufikurohmah@unesa.ac.id)

**Abstrak.** Aktivitas merokok adalah aktivitas tidak sehat yang dapat menurunkan kesehatan bahkan merusak organ paru-paru. Penurunan kesehatan perokok umumnya ditandai dengan batuk-batuk, sesak nafas dan mengeluarkan dahak berlebih. Berbagai penyuluhan telah dilakukan baik secara langsung maupun melalui media gambar. Bahkan di bawah iklan rokok juga sudah ada peringatan keras bahaya merokok. Yang dapat dilakukan adalah mengupayakan agar bahaya rokok berkurang yaitu dengan menyerap radikal bebas yang ada pada asap rokok dengan material nano, yaitu nanogold. Bila sebagian besar radikal bebas teredam sehingga tidak masuk rongga paru-paru maka bahaya rokok berkurang. Kegiatan ini bertujuan untuk meringankan keluhan batuk-batuk, sesak nafas dan mengurangi dahak para perokok. Metode yang digunakan adalah dengan membagikan tetes rokok yang mengandung nanogold-nanosilver. Perokok dipandu untuk meneteskan koloid/cairan nanogold-nanosilver pada filter rokok atau bagian ujung rokok yang dikulum. Para perokok yang setelah dilakukan pendataan melakukan aktivitas rokok rata-rata 4 kali sehari lah yang mulai mempraktikkan penggunaan tetes rokok yang dibagikan. Setelah satu minggu para perokok diminta mengisi kuisioner untuk mengetahui perkembangan kesehatan pribadi selama perlakuan dan praktiknya mereka memang masih meneruskan kebiasaan merokoknya. Data menunjukkan hasil yang sangat signifikan, dimana 26 relawan dengan berbagai kondisi kesehatan yang bervariasi yang secara garis besar berhubungan dengan organ paru-paru (batuk, sesak napas, berdahak, dll) berhasil dalam uji coba ini. Selama perlakuan perokok mengalami penurunan batuk, penurunan sesak nafas dan penurunan jumlah dahak serta dahak makin encer sehingga mudah dikeluarkan. Kesimpulan tetes rokok yang mengandung nanogold-nanosilver berhasil meningkatkan kesehatan para perokok di lingkungan pesantren. Tetes rokok nanogold-nanosilver memberi dampak besar dan harapan baru untuk meningkatkan kesehatan perokok.

Kata Kunci: *tetes rokok, nanogold-nanosilver, paru-paru, sesak nafas*

**Abstract.** Smoking activity is an unhealthy activity that can reduce health and even damage the lungs. The decline in the health of smokers is generally characterized by coughing, shortness of breath and excessive phlegm. Various counseling has been carried out either directly or through image media. Even under cigarette advertisements, there are also strong warnings about the dangers of smoking. What can be done is to try to reduce the danger by absorbing the free radicals present in cigarette smoke with nanomaterials, namely nanogold. If most of the free radicals are damped so that they do not enter the lung cavity, the danger of smoking is reduced. This activity aims to relieve complaints of coughs, shortness of breath and reduce phlegm of smokers. The method used is to distribute cigarette drops containing nanogold-nanosilver. Smokers are guided to drip colloidal nanogold-nanosilver on a cigarette filter or the tip of a sucked cigarette. It was the smokers who, after the data collection, conducted smoking activities an average of 4 times a day, who began to practice the use of distributed cigarette drops. After one week the smokers were asked to fill out a questionnaire to find out the development of personal health during the treatment and their practice was still smoking. The data showed very significant results, where 26 volunteers with various

health conditions that varied broadly related to the lungs (cough, shortness of breath, phlegm, etc.) were successful in this trial. During the treatment, smokers experienced a decrease in cough, decreased shortness of breath and a decrease in the amount of phlegm and the phlegm was getting thinner so that it was easy to expel. Conclusion: Cigarette drops containing nanogold-nanosilver have succeeded in improving the health of smokers in Islamic boarding schools. Nanogold-nanosilver cigarette drops give great impact and new hope for improving the health of smokers.

Keywords: *cigarette drops, nanogold-nanosilver, lungs, shortness of breath*

## **1. Pendahuluan**

Kegiatan merokok sesungguhnya sangat tidak sehat dan sudah dilarang dilakukan di tempat-tempat umum [1]. Namun kenyataannya, merokok masih sangat diminati dan dilakukan termasuk di pondok-pondok pesantren tak terkecuali di Bustanul Muta'allimin Nguwok, Lamongan. Para santri merokok karena meniru pak Kiyai yang juga merokok. Penyuluhan untuk tidak merokok atau mengurangi merokok telah banyak dilakukan, namun kegiatan merokok masih saja dilakukan. Dikhawatirkan paru-paru mereka akan rusak di kemudian hari, karena itulah kegiatan ini penting untuk segera dilakukan [2]. Kegiatan penyuluhan penggunaan tetes rokok dari nanogold-nanosilver pada rokok ini dimaksudkan untuk mengurangi dampak merokok yang umumnya berupa batuk dan berdahak agar berkurang dan paru-paru tetap sehat. Hal ini karena nanogold memiliki aktivitas meredam radikal bebas termasuk radikal bebas dari asap rokok [3].

Penyuluhan dan sekaligus memperkenalkan cara baru merokok, yaitu dengan meneteskan nanogold yang merupakan antioksidan kuat pada bagian filter rokok atau bagian pangkal rokok yang dikulum. Adapun nanosilver memiliki aktivitas sebagai anti bakteri sampai antivirus [4]. Nanogold akan meredam radikal bebas yang terdapat di asap rokok sebelum masuk mulut dan selanjutnya masuk paru-paru [5]. Asap rokok yang telah berkurang jumlah radikal bebasnya lebih bersahabat dengan paru-paru [6].

Sebagai indikator keberhasilan kegiatan ini adalah berkurangnya keluhan batuk dan dahak para perokok sebelum dan sesudah kegiatan dengan membandingkan quisioner awal yang diisi oleh masing-masing perokok dan bagaimana hasil yang dirasakan setelah penggunaan tetes rokok. Penyuluhan sekaligus pembagian tetes rokok nanogold-nanosilver untuk mengurangi keluhan efek merokok pada kalangan pesantren dilakukan di Pondok Bustanul Muta'allimin Nguwok, Lamongan. Adapun targetnya adalah para santri dan kyai yang masih merokok agar mengenal kebiasaan baru yang menyehatkan paru-paru yaitu meneteskan tetes rokok nanogold-nanosilver pada bagian rokok yang bersentuhan langsung dengan mulut, yaitu bagian filter rokok. Metode yang digunakan meliputi metode ceramah dan praktek untuk sosialisasi nanogold-nanosilver dan manfaatnya. Data pengaruh penggunaan nanogold-nanosilver pada relawan perokok diperoleh dengan membandingkan kesehatan relawan perokok sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun metode pembuatan nanogold-nanosilver menggunakan metode "Bottom-Up" atau yang lebih dikenal dengan metode sintesis nanomaterial[7].

Masih dalam masa pandemi dengan kegiatan yang masih sangat terbatas dalam beraktivitas, tak terkecuali wilayah pondok pesantren Bustanul Muta'allimin Nguwok, Lamongan. Warga pondok yang umumnya santri dan juga para kyai termasuk sebagai masyarakat terdampak pandemi COVID-19. Perhatian terutama kebiasaan merokok di musim pandemic ini sangat mengkhawatirkan kesehatan paru-paru mereka apabila dalam waktu yang sama juga harus terserang Covid19 [8]. Mereka memiliki resiko lebih besar dibanding masyarakat yang lain. Karena itu dipandang perlu untuk memperkenalkan sekaligus membagikan tetes rokok nanogold-nanosilver dengan diharapkan dapat mengurangi dampak buruk merokok [9]. Nanogold adalah antioksidan kuat yang meredam radikal bebas yang ada pada asap rokok sebelum masuk mulut dan paru-paru [10]. Uji aktivitas antioksidan dalam laboratorium nanogold memiliki aktivitas 10 kali Vitamin E Roce [11]. Kekuatan antioksidan yang besar ini diharapkan mampu menurunkan radikal

bebas yang masuk paru-paru lewat asap rokok ini [12]. Dengan demikian efek buruk merokok diantaranya batuk dan berdahak akan berkurang secara bertahap.

Permasalahan spesifik yaitu menurunnya kesehatan paru-paru masyarakat perokok di pondok pesantren Bustanul Muta'allimin Nguwok, Lamongan yang ditandai dengan batuk dan berdahak setiap hari bisa puluhan sampai ratusan kali. Dengan keluhan yang tidak hanya dialami oleh satu atau dua orang perokok, mereka tidak sadar bila kondisi tersebut sebenarnya rekasi tubuh dalam menolak radikal bebas yang masuk ke paru-paru lewat rokok yang mereka hisap. Keberhasilan nanogold-nanosilver mengurangi keluhan dapat dilakukan dengan penurunan jumlah batuk dan berdahak setiap harinya. Hal ini sangat mudah dan sederhana dengan penjelasan ilmiah sederhana pula. Nanogold adalah antioksidan yang meredam radikal bebas asap rokok [13]. Radikal bebas menyebabkan kerusakan paru-paru yang ditandai dengan banyaknya batuk dan dahak yang dikeluarkan pada periode kerusakan paru-paru tersebut [14]. Bila sebagian besar radikal bebas telah teredam sebelum masuk paru-paru maka kerusakan tersebut dapat dicegah.

## **2. Bahan dan Metode**

### *1.1. Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan dalam sintesis nanogold dan nanosilver terdiri dari pemanas berupa kompor, peralatan gelas, yaitu beaker gelas, pipet tetes, gelas ukur dan corong. Adapun wadah nanogold-nanosilver berupa botol tetes 30 ml. Bahan berupa larutan emas dan larutan perak dengan reduktor natrium sitrat.

### *1.2. Metode Pelaksanaan*

Metode pembuatan nanogold menggunakan metode "Bottom-Up" atau yang lebih dikenal dengan metode sintesis nanomaterial. Kation emas dan kation perak direduksi dengan pemanasan dibantu reduktor natrium sitrat. Nanogold yang dihasilkan selanjutnya dicampur dengan nanosilver untuk selanjutnya dimasukkan dalam botol-botol tetes 30 ml dan siap dibagi pada relawan perokok.

Penyuluhan sekaligus pembagian tetes rokok nanogold-nanosilver untuk mengurangi keluhan efek merokok pada kalangan pesantren dilakukan di Pondok Bustanul Muta'allimin Nguwok, Lamongan. Adapun targetnya adalah para santri dan kyai yang masih merokok agar mengenal kebiasaan baru yang menyehatkan paru-paru yaitu meneteskan tetes rokok nanogold-nanosilver pada bagian rokok yang bersentuhan langsung dengan mulut yaitu bagian filter rokok. Metode yang digunakan meliputi metode ceramah dan praktek untuk sosialisasi tetes rokok nanogold-nanosilver dan manfaatnya. Data pengaruh penggunaan tetes rokok nanogold-nanosilver pada relawan perokok diperoleh dengan membandingkan kesehatan relawan perokok sebelum dan sesudah perlakuan. Data pertama kemajuan kesehatan relawan diambil satu minggu setelah kegiatan sosialisasi di Pondok Bustanul Muta'alimin Nguwok Lamongan. Secara spesifik dibuatkan angket untuk mendapatkan data kemajuan kesehatan para relawan. Angket diisi pada saat kegiatan sebagai data awal yang akan dibandingkan dengan data pada minggu pertama, kedua dan seterusnya.

**KUESIONER**

Penyuluhan Kesehatan Paru-Paru Pada Perokok di Area Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimin Lamongan Dengan Memanfaatkan Nanogold Untuk Mengurangi Keluhan Batuk dan Dahak.

Nama :  
Alamat :  
No.Telp :  
Usia :

**Petunjuk Pengisian**

- A. Jawablah pertanyaan di bawah ini, sesuai dengan kondisi saudara  
B. Berilah tanda (X) pada jawaban yang sesuai

1. Sudah berapa lama saudara merokok?
  - a. kurang dari 6 bulan terakhir
  - b. 6 bulan – 1 tahun
  - c. 1- 5 Tahun
  - d. Lebih dari 5 Tahun
2. Siapa yang memperkenalkan rokok kepada saudara?
  - a. Ayah
  - b. Saudara
  - c. Teman
  - d. Tidak ada
3. Apakah saudara tahu tentang bahaya merokok?
  - a. Kurang
  - b. Tahu
  - c. Tidak tahu
  - d. Tidak peduli
4. Menurut saudara, apakah kerugian dari merokok? (**jawaban boleh lebih dari satu**)
  - a. Penyakit paru-paru
  - b. Menyebabkan impotensi
  - c. Gangguang kehamilan
  - d. Tidak merugikan
5. Bagaimana Kesehatan saudara saat ini?
  - a. Batuk kering
  - b. Batuk berdahak
  - c. Berdahak
  - d. Tidak batuk dan tidak berdahak
6. Berapa kali batuk atau berdahak dalam sehari?
  - a. Kurang dari 5 kali
  - b. 5 – 10 kali
  - c. 11-20 kali
  - d. Lebih dari 20 kali
7. Apakah ada gangguan penyakit paru-paru lainnya? (**jawaban boleh lebih dari satu**)
  - a. Sesak napas
  - b. Bronchitis
  - c. asma
  - d. Penyakit paru-paru lainnya
8. Apakah saudara terganggu dengan Kesehatan saudara?
  - a. Terganggu
  - b. Tidak terganggu
9. Apakah bersedia diberikan solusi agar mengurangi dampak negatif dari merokok?
  - a. Bersedia
  - b. Tidak bersedia
10. Sudah kenal dengan nanogold?
  - a. Sudah
  - b. belum
11. Sudah tahu manfaatnya?
  - a. Sudah
  - b. belum
12. Sudah kenal dengan susuk emas?
  - a. Sudah
  - b. belum
13. Sudah tahu manfaatnya?
  - a. Sudah
  - b. belum

### 3. Hasil dan Diskusi

Pembuatan tetes rokok nanogold-nanosilver dilakukan oleh ketua tim dibantu dengan anggota diawali membuat sistesis nanogold sampai warna nanogold merah keunguan, kemudian didiamkan dahulu di botol yang lebih besar sampai dingin sebelum dimasukkan kedalam botol-botol tetes ukuran 30 ml. Sambil menunggu air nanogold-nanosilver dingin, botol tetes ditemplei stiker. Kemudian air nanogold-nanosilver dimasukkan ke dalam botol-botol tetes yang sudah ditempel stiker kemasan. Botol tetes siap digunakan dan didistribusikan untuk kegiatan pelaksanaan selanjutnya.



Gambar 9. Proses Pembuatan nanogold-nanosilver



Gambar 10. nanogold-nanosilver siap di masukkan ke botol-botol tetes



Gambar 11. Menyiapkan botol tetes rokok nanogold-nanosilver



Gambar 12 Tetes Rokok nanogold-nanosilver siap digunakan

Kunjungan ke lingkungan lokasi pelaksanaan PKM di Nguwok, Lamongan menghasilkan kesepakatan pelaksanaan PKM dengan melibatkan para guru dan siswa yang aktif merokok. Pertemuan dilakukan sebelumnya untuk mengkoordinasi bagaimana sistematis kegiatan yang sebelumnya sudah dikoordinasikan melalui whatsapp.



Gambar 13. Koordinasi Persiapan Pelaksanaan Kegiatan PKM dengan Pengurus Pondok

Penyuluhan dan praktik penggunaan filter nanogold-nanosilver dengan metode ceramah untuk sosialisasi nanogold-nanosilver dan manfaatnya. Setelah ceramah dan praktik penggunaan dilakukan, para peserta dapat mencoba langsung bagaimana penggunaannya di puntung rokok tapi tidak menyalakan rokok tersebut sebagai praktik pemahaman.



Gambar 6. Kegiatan Penyuluhan dan pengarahan cara menggunakan tetes rokok nanogold-nanosilver

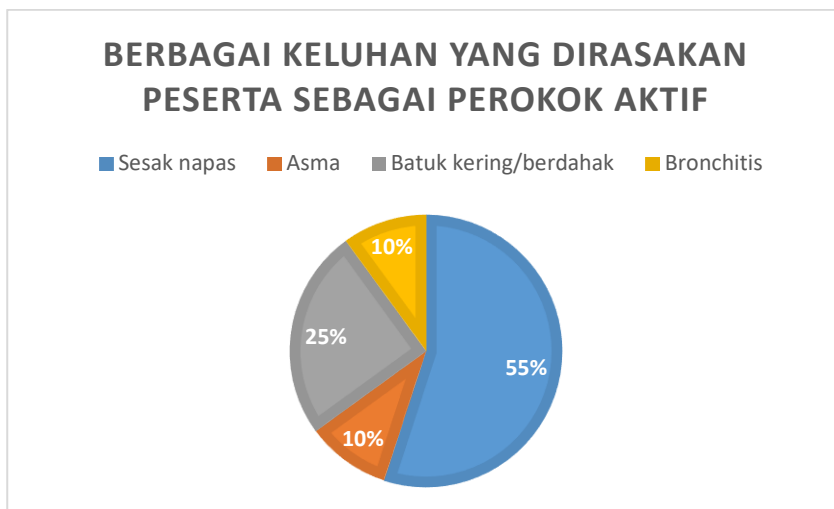


Gambar 7. Kegiatan Praktek Cara Menggunakan Tetes Rokok Nanogold-Nanosilver

Hasil pengisian quisioner menunjukkan bahwa hampir semua peserta penyuluhan merupakan perokok aktif yang belum mengetahui bahaya dari merokok secara terus-menerus. Hal ini ditunjukkan dengan grafik keaktifan merokok yang diperoleh dari quisioner yang disebarakan dan mereka isi pada saat penyuluhan.



Gambar 8. Grafik hasil quisioner lamanya merokok yang diisi oleh peserta



Gambar 9. Grafik hasil quisioner berbagai keluhan yang dirasakan peserta sebagai perokok aktif

Antusias peserta pada PKM penyuluhan tetes rokok nanogold-nanosilver tampak pada aktivitasnya para peserta, 100%, aktif melakukan praktik penggunaan tetes rokok nanogold-nanosilver. Penyuluhan ini memberi kesempatan bagi peserta untuk mengetahui bahaya rokok dan bagaimana meminimalisir resiko dari bahaya-bahaya merokok tersebut. Pada saat praktek awal mengisap rokok yang telah ditetesi nanogold-nanosilver hampir semua relawan menyatakan dada terasa ringan dan rokok menjadi nikmat. Ada juga 2 orang yang menyatakan terganggu dengan basahnya filter karena terlalu banyak meneteskan cairan nanogold-nanosilver. Penetesan juga dapat ditunggu sampai filter kering sebagai solusi dan keluhan 2 orang teratasi saat itu juga.

Data setelah satu minggu aplikasi nanogold-nanosilver pada para relawan perokok telah didapatkan. Relawan dengan keluhan sesak nafas menjadi berkurang dan dada terasa ringan. Data awal 55% sesak nafas setelah satu minggu berkurang menjadi 30%. Begitu juga dengan keluhan asma 10% di awal menjadi 5% setelah satu minggu menggunakan nanogold-nanosilver. Untuk keluhan batuk kering dan batuk berdahak berkurang cukup signifikan yaitu dari 25% tinggal 5% bahkan seluruhnya mengatakan tidur malam sangat pulas dan tidak batuk. Untuk Bronchitis dengan data awal 10% belum dilakukan pemeriksaan namun saluran nafas menjadi plong selama perlakuan. Hal ini membuktikan nanogold berhasil meredam radikal bebas asap rokok[7].

Data setelah dua minggu menggunakan nanogold-nanosilver keluhan sesak nafas tinggal 10% saja dengan testimoni dada tidak sesak lagi. Keluhan asma dan batuk sangat berkurang bahkan hampir tidak ada lagi batuk dan asma yang selama ini dirasakan. Jadi untuk dua keluhan ini selesai seluruhnya, Keluhan Bronchitis setelah dua minggu penggunaan tetes rokok nanogold-nanosilver tinggal 5%. Seluruh relawan yaitu para santri dan kiyai di ponpes. Bustanul Muta'alimin Nguwok Lamongan merasa sangat puas dengan kegiatan ini. Hal ini membuktikan aktivitas nanogold sangat kuat sebagai antioksidan[15][16][17].

#### **4. Kesimpulan**

Seluruh kegiatan telah dilakukan dan dapat disimpulkan bahwa tetes rokok yang mengandung nanogold-nanosilver berhasil mengurangi keluhan para relawan perokok di Pondok Pesantren Bustanul Muta'alimin Nguwok Lamongan. Adapun keluhan akibat selalu merokok adalah sesak nafas, asma, batuk dan sakit paru-paru atau Bronchitis. Keluhan-keluhan tersebut berkurang secara signifikan. Nanogold-nanosilver terbukti meredam radikan bebas asap rokok sangat kuat sehingga dampak negatif merokok dapat berkurang sangat signifikan. Tetes rokok nanogold-nanosilver dapat diandalkan sebagai antioksidan dan obat masa depan bagi para perokok aktif maupun masyarakat sekitar (perokok pasif) yang dibuktikan dengan menurunnya keluhan para relawan perokok yang menggunakannya.

#### **Ucapan Terimakasih**

Terimakasih kepada Universitas Negeri Surabaya melalui LPPM yang telah memberikan bantuan dana untuk pelaksanaan kegiatan ini sampai berhasil memberikan harapan baru meringankan keluhan para relawan perokok di Pondok Pesantren tersebut. Terimakasih juga pada mitra Pengelola Pondok Pesantren Bustanul Muta'alimin Nguwok Lamongan yang telah bersedia bekerjasama dengan Tim untuk meringankan keluhan para relawan perokok.



## Daftar Pustaka

- [1] H. I. Afridi, T. G. Kazi, D. Brabazon, and S. Naher, "Association between essential trace and toxic elements in scalp hair samples of smokers rheumatoid arthritis subjects," *Sci. Total Environ.*, 2011.
- [2] A. H. Panhwar, T.G. Kazi, H.I. Afridi, S.A. Arain, M.S. Arain, K.D.B. Naemullah, S.S. Arain, "Correlation of cadmium and aluminum in blood samples of kidney disorder patients with drinking water and tobacco smoking: related health risk," *Environ. Geochem. Health*, vol. 38, no. 1, 2016.
- [3] T. Taufikurohmah, I. G. M. Sanjaya, A. Baktir, and A. Syahrani, "Activity Test of Nanogold for Reduction of Free Radicals, a Pre-Assessment Utilization Nanogold in Pharmaceutical as Medicines and Cosmetics," vol. 2, no. 12, pp. 611–617, 2012.
- [4] Q. Zheng, H. Yang, J. Wei, J. long Tong, and Y. qian Shu, "The role and mechanisms of nanoparticles to enhance radiosensitivity in hepatocellular cell," *Biomed. Pharmacother.*, 2013.
- [5] L. E. Yu, L.L. Yung, C. Ong, Y. Tan, K.S. Balasubramaniam, D. Hartono, G. Shui, M. R. Wenk, W. Ong, "Translocation and effects of gold nanoparticles after inhalation exposure in rats," *Nanotoxicology*, 2007.
- [6] S. V, N. Pala, G. Dessi, P. Manconi, A. Mariani, S. Dedola, M. Rassu, C. Crosio, C. Iaccarino, M. Sechi "Single-step green synthesis and characterization of gold-conjugated polyphenol nanoparticles with antioxidant and biological activities," *International Journal of Nanomedicine*. 2014.
- [7] A. Rajan, V. Vilas, and D. Philip, "Studies on catalytic, antioxidant, antibacterial and anticancer activities of biogenic gold nanoparticles," *J. Mol. Liq.*, 2015.
- [8] S. S. Unhale, Q. B. Ansar, S. Sanap, S. Thakhre, and S. Wadatkar, "A REVIEW ON CORONA VIRUS ( COVID-19 ) World Journal of Pharmaceutical," no. April, 2020.
- [9] V. S. Sivasankarapillai, A. M. Pillai, A. Rahdar, and A. P. Sobha, "On Facing the SARS-CoV-2 ( COVID-19 ) with Combination of Nanomaterials and Medicine : Possible Strategies and First Challenges," vol. 2, pp. 1–23, 2020.
- [10] T. A. Novitasari, "The Effect of Nanogold-Nanosilver for Immune Enhancement of Drug Abuse Victims in Areas Affected by COVID-19," *Int. J. Curr. Sci. Res. Rev.*, vol. 04, no. 01, pp. 32–39, 2021.
- [11] V. Melani, M. B. Haddadab, H. Moustauib, J. Landoulsic, N. Djakerb, M.L. Chapelled, J. Spadavecchia., "Pegylated doxorubicin gold complex: From nanovector to potential intercalant agent for biosensor applications," *Front. Lab. Med.*, 2017.
- [12] A. Rajan, A. R. Rajan, and D. Philip, "Elettaria cardamomum seed mediated rapid synthesis of gold nanoparticles and its biological activities," *OpenNano*, 2017.
- [13] T. Taufikurohmah, G. M. Sanjaya, A. Baktir, and A. Syahrani, "Activity Test of Nanogold for Reduction of Free Radicals, a Pre-Assessment Utilization Nanogold in Pharmaceutical as Medicines and Cosmetics," *J. Mater. Sci. Eng. B*, 2012.
- [14] P. Bracco and E. Oral, "Vitamin E-stabilized UHMWPE for total joint implants: A review," in *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2011.
- [15] T. Taufikurohmah and D. Soepardjo, "Herpes Disease : Case Study Of Herpes Transmission In Islamic Cottage Schools," vol. 1, no. Snk, pp. 88–94, 2019.
- [16] T. Taufikurohmah, I. G. M. Sanjaya, A. Baktir, and A. Syahrani, "Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences TEM Analysis of Gold Nanoparticles Synthesisin Glycerin : Novel Safety Materials in Cosmeticsto Recovery Mercury Damage .," vol. 5, no. 397, pp. 397–407.
- [17] C. Pfeiffer, C. Rehbock, D. Hühn, C. Carrillo-Carrion, D. J. de Aberasturi, V. Merk, S. Barcikowski and W. J. Parak., "Interaction of colloidal nanoparticles with their local environment: The (ionic) nanoenvironment around nanoparticles is different from bulk and determines the physico-chemical properties of the nanoparticles," *Journal of the Royal Society Interface*. 2014.