

Seminar Kesehatan Mental dan Kaitannya terhadap Adiksi dan Dopamin


¹⁾Riry Novianty*, ²⁾Roza Elvyra, ³⁾Rina Amtarina

¹⁾Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

²⁾Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

³⁾Prgram Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email Corresponding: riryannovianty@lecturer.unri.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Adiksi Dopamin Kesehatan mental Teknologi Kuliah Kerja Nyata	Era modern menyebabkan teknologi semakin canggih dan mampu memanjakan masyarakat global terutama remaja, sebagai pengguna terbanyak, dapat memenuhi berbagai kebutuhannya melalui internet. Mereka dapat mencari berbagai informasi, bersosialisasi, hingga memenuhi kebutuhan hiburan dengan menggunakan fasilitas internet. Akan tetapi, penggunaan teknologi digital secara berlebihan dapat menimbulkan kesenangan instan dan berujung pada tingkat kecanduan. Hal inilah yang kemudian menyebabkan produktivitas menurun. Para pemuda yang tergabung ke dalam Barisan Muda Riau mengaku sulit untuk menentukan skala prioritas dan menjadi kurang produktif dalam berbagai kegiatan organisasi maupun perkuliahan karena mulai kecanduan bermain <i>game online</i> , bersosial media, serta kegiatan adiksi lainnya. Oleh karena itu, tim pengabdian Universitas Riau yang melibatkan dosen-dosen yang ahli di bidang Biokimia, Kedokteran (Spesialis Kedokteran Jiwa), dan Biologi serta mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Terintegrasi, menginisiasi kegiatan seminar yang bertajuk “Kesehatan Mental yang berkaitan dengan Adiksi dan Dopamin”. Kegiatan ini melibatkan Barisan Muda Riau, yang diharapkan setelah dibekalkan ilmu terkait tips untuk membangun kebiasaan baik, para pemuda dapat emnjadi <i>trendsetter</i> bagi masyarakat.
Keywords: Addiction Dopamine Mental health Technology Real Work Lecture	ABSTRACT <p>The modern era causes technology to be more sophisticated and able to spoil the global community, especially teenagers, as the largest users, can fulfill their various needs through the internet. They can search for various information, socialize, and meet their entertainment needs using Internet facilities. However, excessive use of digital technology can cause instant pleasure and lead to a level of addiction. Then, the worst is causing productivity to decline. Young people who are members of Barisan Muda Riau admitted that it was difficult to set priorities and become less productive in various organizational activities and lectures because they began to be addicted to playing online games, social media, and other addiction activities. Therefore, the Riau University community service team, involving lecturers who are experts in the fields of Biochemistry, Medicine (Mental Medicine Specialist), and Biology with students of the Integrated Real Work Course (KKN Terintegrasi), initiated a seminar entitled "Correlation between Mental Health with Addiction and Dopamine". This activity involves Barisan Muda Riau, which is expected that after being provided with knowledge related to tips for building good habits, the youth can become trendsetters in the community.</p> <p style="text-align: right;">This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p> 

I. PENDAHULUAN

Konsep adiksi atau kerap dikenal dengan kecanduan dapat didefinisikan sebagai ketergantungan pada suatu zat atau aktivitas. Beberapa tahun belakangan ini, berbagai perilaku kecanduan tidak hanya bertumpu pada mengkonsumsi obat-obatan dan zat kimia seperti alkohol, heroin, dan nikotin seperti yang tertera pada manual diagnostik gangguan mental yang digunakan secara internasional yaitu DSM-IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) (Widyanto & McMurrin, 2004). Melainkan perilaku adiksi juga dapat

terjadi bahkan tanpa adanya obat-obatan psikotropika (Peele & Brodsky, 1979). Para ahli mulai percaya bahwa sumber apapun yang dapat menstimulasi seseorang dapat menjadi kecanduan. Aktivitas seperti berjudi (Griffiths, 1990), bermain *video game* (Keepers, 1990), penggunaan media sosial dan internet (Kubey, 2001) tanpa mengenal waktu dapat menjadi kebiasaan yang perlahan tumbuh menjadi kecanduan (Alavi et al., 2012). Baik perilaku adiksi yang tidak disebabkan oleh obat-obatan atau zat kimia yang memabukkan maupun kecanduan akan napza memiliki kemiripan indikator inti (Lesieur & Blume, 1993). Schaefer, (1988) melaporkan bahwa semua kecanduan pada dasarnya berfungsi dengan cara yang sama dan membawa hasil yang sama. Sebagian besar orang yang mengalami kecanduan cenderung menunjukkan berbagai perilaku adiksi, diantaranya tidak dapat menentukan prioritas dan pola aktivitas yang senantiasa berlanjut dan berulang.

Terkait perilaku adiksi, teknologi yang semakin canggih membuat mayoritas orang di era modern dapat memanfaatkan fasilitas internet dengan luas untuk berbagai tujuan. Saat ini diperkirakan lebih dari 40% populasi dunia memiliki akses untuk terhubung dengan internet dan hal ini memicu peningkatan ketergantungan akan ponsel pintar atau *smartphone* (Montag et al., 2018; Wolniewicz et al., 2018). Dampak positif dari internet dapat dirasakan oleh para penggunanya, seperti membantu dalam hal bersosialisasi antar sesama meskipun dalam jarak jauh, mencari informasi, hingga memenuhi kebutuhan hiburan. Kehadiran internet menyebabkan terjadinya perubahan tatanan kehidupan masyarakat, salah satu negara terdampak adalah Indonesia. Remaja sebagai salah satu pengguna fasilitas internet belum mampu memilah aktivitas internet yang bermanfaat (Wulandari, 2015). Beberapa penelitian lainnya telah melaporkan bahwa secara global pengguna internet paling aktif adalah remaja. Mereka bisa menghabiskan sekitar 3 jam per hari untuk menjelajahi internet sehingga memungkinkan resiko kecanduan lebih besar (Morrison & Gore, 2010). Sama halnya seperti kecanduan pada umumnya, ketergantungan akan internet dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, mengubah perilakunya (ke arah yang lebih buruk) dalam hubungan sosial (Müller et al., 2020), dan semakin parah bila dikombinasikan dengan adanya gangguan jiwa lainnya seperti depresi (Alimoradi et al., 2019). Penelitian yang berkaitan dengan kesehatan mental terutama depresi telah banyak dilakukan, salah satunya adalah kajian antidepresan dengan basis bahan alam secara *in vivo* dan *in silico* (Ananta & Novianty, 2022; Andriyani & Novianty, 2023; Maylinda & Novianty, 2021; Neldi & Novianty, 2023; Ningsih & Novianty, 2020; Novianty, 2020, 2023a, 2023b; Novianty et al., 2023; Sirait & Novianty, 2022; Ya'la & Novianty, 2023).

Ketergantungan pada internet, terutama penggunaan platform media sosial yang berlebihan akan memberikan kesenangan instan bagi para penggunanya. Hal ini disebabkan oleh terjadinya pelepasan dopamin melalui sistem mesolimbik tanpa adanya fungsi biologis (Lewis et al., 2021). Dopamin, dengan rumus kimia $C_6H_3(OH)_2-CH_2-CH_2-NH_2$, berperan penting dalam memediasi proses *reward* atau imbalan pada otak (Costa & Schoenbaum, 2022). Sehingga keberadaan dopamin juga dikaitkan terhadap motivasi serta keinginan untuk mendapatkannya yang merupakan ciri khas dari kecanduan (Stahl, 2013). Ketika suatu aktivitas menginduksi produksi dopamin dalam jumlah yang banyak, maka otak akan cenderung meningkatkan motivasi kita akan hal tersebut. Dalam kata lain, otak akan memprioritaskan aktivitas berdasarkan kadar dopamin yang dihasilkan (Klein et al., 2019).

Kegiatan pengabdian masyarakat melibatkan para pemuda yang tergabung ke dalam organisasi Barisan Muda Riau. Organisasi tersebut terdiri dari beberapa mahasiswa yang merupakan perwakilan dari berbagai universitas yang ada di Provinsi Riau. Tim pengabdian yang terdiri dari para ahli di bidang kedokteran (spesialis kedokteran jiwa), biologi, dan biokimia menginisiasi kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pemuda dalam peningkatan produktivitas melalui penyuluhan keterkaitan kesehatan mental dengan perilaku adiksi. Melalui kegiatan ini pemuda sebagai tonggak bagi kemajuan bangsa diharapkan dapat berperilaku lebih produktif, serta mampu

menghindari distraksi yang diduga menjadi potensi untuk mengalihkan perhatian dan fokus saat bekerja.

II. MASALAH

Masyarakat sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah para pemuda yang tergabung ke dalam organisasi Barisan Muda Riau (BMR). BMR sebagai salah satu organisasi sosial yang bertempat di Provinsi Riau. Tepatnya kesekretariatan mereka beralamat di Jalan Sidomulyo Timur 3, Kota Pekanbaru. Adapun kesekretariatan BMR dapat dilihat pada Gambar 1. Tujuan utama dari pembentukan organisasi ini untuk menyertai pemeliharaan kebudayaan Riau dengan menjunjung tinggi nilai-nilai Bhineka Tunggal Ika, serta berperan aktif dalam memberdayakan masyarakat terutama pemuda. Ketua umum BMR, Broery Marihot Pesolima, mengaku bahwa terjadinya penurunan produktivitas pada seluruh anggota baik itu dalam perkuliahan maupun kegiatan organisasi. Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar anggota mulai kecanduan untuk memperoleh kesenangan instan, seperti bersosial media, main *game online*, dan kegiatan adiksi lainnya yang dilakukan melalui gadget.



Gambar 1. Sekretariat Barisan Muda Riau yang menjadi posko tim pengabdian

III. METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan secara luring (luar jaringan) di hotel Whizz Prime Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Seminar yang ditaja oleh tim pengabdian Universitas Riau memaparkan materi dengan tajuk “Kesehatan Mental yang berkaitan dengan Adiksi dan Dopamin” yang disampaikan oleh salah satu anggota tim pengabdian, yaitu dr. Rina Amtarina, M.Sc, Spk yang merupakan Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Riau dan psikiater. Penyampaian materi dilakukan selama 60 menit, kemudian peserta diturut sertakan dalam agenda *sharing session*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pengabdian kepada masyarakat melibatkan tiga dosen serta mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Terintegrasi Universitas Riau. BMR sebagai masyarakat sasaran dari kegiatan ini terdiri dari pemuda dan mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan di berbagai Universitas yang ada di Provinsi Riau. Peserta terdiri dari 20 orang dengan rincian 10 orang perempuan dan 10 orang laki-laki dari 6 kampus, antara lain Universitas Riau (10 orang); Universitas Lancang Kuning (1 orang); Universitas Muhammadiyah (5 orang); Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi (1 orang); Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (2 orang); dan STAI Al-Kifayah (1 orang).

Seminar dilaksanakan pada Rabu, 31 Mei 2023. Kegiatan ini dibuka secara resmi oleh drg. Sri Darmayanti selaku Kepala Bidang Pelayanan dan Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Riau. Dalam kata sambutannya, ia memaparkan bahwa Dinas Kesehatan Provinsi Riau sangat bangga dengan inisiatif *civitas academica* Universitas Riau yang memandang pentingnya untuk meningkatkan produktivitas pemuda dengan memperkenalkan materi tentang kesehatan mental yang berkorelasi dengan perilaku adiksi. Hal ini mengingat bahwa tidak sedikit pemuda yang candu akan fasilitas internet dan berujung pada penurunan produktivitas. Pernyataan tersebut mengkonfirmasi data yang telah dilaporkan pada tahun 2021, hampir 22,40 persen kaum

muda Indonesia tercatat tidak produktif. Mereka dikategorikan sebagai *Not in Employment, Education, or Training* (NEET).

Topik seminar yang disampaikan oleh pemateri mengenai hubungan antara kesehatan mental dengan perilaku adiksi dan dopamin. Topik ini sangat sesuai untuk para peserta yang secara umum merupakan mahasiswa aktif. Sebagian besar peserta mengaku bahwa perilaku adiksi, seperti kecanduan bersosial media dan bermain *game online* membuat mereka tidak terlalu peduli dengan lingkungan sekitar, sulit fokus, dan kekurangan waktu tidur. Berbagai keluhan tersebut disampaikan selama *sharing session*. Merujuk pada penelitian sebelumnya, dampak penggunaan teknologi digital yang berlebihan telah dilaporkan menimbulkan berbagai masalah, diantaranya mempengaruhi keseimbangan dalam kehidupan sehari-hari, serta menyebabkan seseorang merasa tertinggal (Astono, 2020). Hubungan antara kualitas tidur yang buruk dan paparan media elektronik telah banyak dilaporkan pada remaja dan orang dewasa. Paparan cahaya biru atau *blue light* dari layar di retina akan menekan kadar melatonin (hormon yang mengatur pola tidur) yang akan dikeluarkan oleh tubuh. Sehingga penggunaan perangkat elektronik secara berlebihan pada malam hari dapat menyebabkan sulit tidur (Blume et al., 2019; West et al., 2010).



(a)

(b)

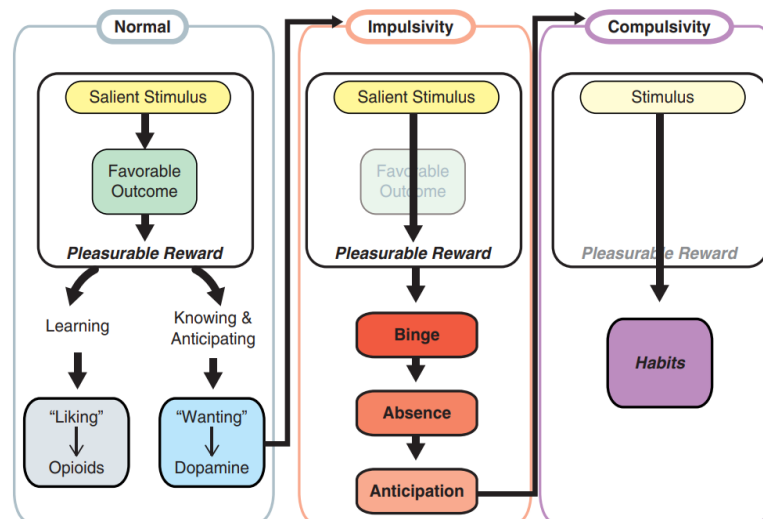
Gambar 2. (a) Penyampaian materi oleh salah satu tim pengabdian, (b) Foto bersama tim pengabdian

Tubuh cenderung mencari dan memanfaatkan rangsangan yang bermanfaat dari lingkungannya. Imbalan primer atau sering dikenal dengan istilah *primary reward* merupakan imbalan yang secara langsung memengaruhi pemeliharaan spesies, seperti makanan dan reproduksi. Sedangkan imbalan sekunder atau *secondary reward* merupakan imbalan yang mungkin tidak secara langsung memengaruhi kelangsungan hidup, tetapi berpengaruh terhadap perilaku seseorang (Sescousse et al., 2013). Perilaku-perilaku ini bersifat fundamental dan dilayani oleh sistem imbalan di otak atau biasa disebut dengan sistem mesolimbik. *Reward* atau imbalan merupakan proses ketika otak mengasosiasikan beragam rangsangan (zat, situasi, peristiwa, atau aktivitas) dengan hasil yang positif atau yang diinginkan. Penghargaan membutuhkan pelepasan neurotransmitter heterogen yang terkoordinasi. Namun, dari berbagai substrat yang berperan dalam penghargaan, dopamin memiliki posisi sentral (Lewis et al., 2021).

Dopamin kerap dikenal dengan istilah hormon kesenangan (*pleasure hormone*) dan molekul penghargaan atau *reward molecule* (Costa & Schoenbaum, 2022). Jalur dopaminergik yang terlibat dalam proses "*reward*" adalah sistem mesolimbik, yang dibentuk oleh proyeksi neuron dopamin otak tengah dari *Ventral Tegmental Area* (VTA) ke striatum, korteks prefrontal, amigdala, hipokampus, dan struktur sistem limbik lainnya. Ketika memberikan stimulus, sistem mesolimbik akan diaktivasi dan melepaskan dopamin pada nukleus target. Sistem penghargaan akan menentukan prioritas satu stimulus dengan stimulus lainnya (Lewis et al., 2021).

Maladaptasi jalur imbalan atau *reward pathway* dapat mengubah perilaku dari normal ke impulsif menjadi kompulsif seperti yang ditampilkan pada Gambar 3. Dalam kondisi normal, jika stimulus yang menonjol menyebabkan hasil yang menguntungkan, perilaku ini akan dikodekan sebagai imbalan yang menyenangkan. Dalam ini, imbalan yang menyenangkan disebut dengan "menyukai" atau *liking*, dan merupakan proses yang bergantung pada opioid. Sementara pengetahuan dan antisipasi akan imbalan yang menyenangkan disebut "keinginan" atau *wanting*, dan merupakan proses yang bergantung pada dopamin. Meningkatnya "keinginan" mendasari perilaku impulsif sehingga dorongan untuk mendapatkan imbalan yang menyenangkan terus-menerus berlanjut. Perilaku impulsif mungkin tidak terjadi setiap saat. Namun, ketika tidak terpenuhi maka akan meningkatkan keinginan atau antisipasi yang lebih kuat untuk mendapatkan

imbangan yang berujung pada kompulsif. Ketika suatu perilaku menjadi kompulsif, imbalan tidak lagi penting dan perilaku tersebut hanya didorong oleh stimulus. Melalui mekanisme inilah kebiasaan berkembang (Stahl, 2015). Teori tersebut dibuktikan oleh (Volkow et al., 2016), mengkonsumsi zat-zat kimia memabukkan seperti alkohol, nikotin, kokain, dan sebagainya dapat membajak sistem mesolimbik dengan menawarkan *reward* tanpa adanya fungsi biologis yang jelas. Kesenangan yang terkait dengan penggunaan zat awal kemudian hilang karena penyalahgunaannya, dan mengarah pada lingkaran kecanduan



Gambar 3. Maladaptasi jalur imbalan yang dapat mengubah perilaku dari normal menjadi impulsif hingga kompulsif (Stahl, 2021)

Kecanduan teknologi digital dapat menimbulkan berbagai risiko psikologis yang terkait dengan rendahnya pengendalian diri, kecemasan, dan selalu merasa kesulitan untuk keluar dari kesenangan instan yang ditimbulkan (Lewis et al., 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Internet Gaming Disorder* memiliki kemiripan dengan kecanduan lainnya, seperti perjudian dan gangguan penggunaan narkoba (Rho et al., 2018). Secara khusus, impulsif dan pengendalian diri merupakan faktor psikologis penting yang memengaruhi kecanduan. Impulsif telah dilaporkan sebagai faktor risiko kecanduan situs jejaring sosial atau ponsel pintar, dan kurangnya pengendalian diri berhubungan dengan kecanduan seperti gangguan penggunaan narkoba dan penggunaan internet (Reynolds et al., 2006). Bahasan terkait kesehatan mental, kecanduan internet, ponsel pintar, dan *video game* telah terbukti mempunyai dampak langsung terhadap gejala depresi dan kecemasan (Loton et al., 2015).

Pemuda harus mengubah kebiasaan tidak sehat yang dilakukan setiap hari untuk membangun kebiasaan baik. Kecanduan akan teknologi digital dapat diperbaiki dengan melakukan pembatasan terhadap penggunaannya. Menghibur diri dengan melakukan perilaku adiksi yang mendorong pelepasan dopamin instan ketika tubuh dalam kondisi kehilangan motivasi dan semangat harus dihindari. Secara perlahan, otak mulai terbiasa dan akan mengatur ulang ledakan stimulus yang berpotensi membuat ketagihan. Apabila dilakukan secara konstan, tubuh dapat kembali mengendalikan diri dari memberikan imbalan atau *reward*. Oleh karena itu, pembekalan ilmu yang diberikan oleh tim pengabdian kepada BMR diharapkan para pemuda dapat menyelesaikan aktivitas dengan skala prioritas dan menjadi *trendsetter* bagi masyarakat setempat. Sehingga dapat terciptanya pemuda-pemudi yang berkualitas Provinsi Riau.

V. KESIMPULAN

Seminar yang bertajuk "Kesehatan Mental yang berkaitan dengan Adiksi dan Dopamin" berlangsung dengan sukses dan lancar. Kegiatan ini melibatkan para 20 pemuda-pemudi yang merupakan mahasiswa dari berbagai universitas yang ada di Provinsi Riau. Peserta mengikuti kegiatan seminar dengan antusiasme yang tinggi. Dengan adanya kegiatan ini, para pemuda diharapkan mampu membangun kebiasaan baik dan menjadi *role model* dalam lingkup masyarakat luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Riau yang telah memberi dukungan finansial terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan melalui dana DIPA dengan nomor kontrak: 8409/UN19.5.1.3/AL.04/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., & Alaghemandan, H. (2012). Behavioral Addiction versus Substance Addiction : Correspondence of Psychiatric and Psychological Views. *International Journal of Preventive Medicine*, 3(4), 290–294.
- Alimoradi, Z., Lin, C. Y., Brostrom, A., Bülow, P. H., Bajalan, Z., Griffiths, M. D., Ohayon, M. M., & Pakpour, A. H. (2019). Internet addiction and sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 47, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.06.004>
- Ananta, S., & Novianty, R. (2022). Simulasi Dinamika Molekuler Senyawa Kompleks MOA-A dan Safrol sebagai Kandidat Antidepresan menggunakan Aplikasi Gromacs. *Repository University of Riau*, 1–9.
- Andriyani, M., & Novianty, R. (2023). Aktivitas antidepresan ekstrak n-heksana biji pala dengan metoda forced swim test pada mencit jantan (*Mus musculus*). *Repository of Riau University*, 1–12.
- Astono, R. (2020). *Dopamine Detox - Reset Otak. Diperoleh dari aplikasi Spotify: Podcast Motivasi Qu.*
- Blume, C., Garbazza, C., & Spitschan, M. (2019). Effects of light on human circadian rhythms, sleep and mood. *Somnologie*, 23, 147–156.
- Costa, K. M., & Schoenbaum, G. (2022). Dopamine. *CellPress*, 817–824.
- Griffiths, M. (1990). The cognitive psychology of gambling. *Journal of Gambling Study*, 6, 31–42.
- Keepers, G. A. (1990). Pathological preoccupation with video games. *Journal America Academic Children Adolescent Psychiatry*, 29, 49–50.
- Klein, M. O., Battagello, D. S., Cardoso, A. R., Hauser, D. N., Bittencourt, J. C., & Correa, R. G. (2019). Dopamine: Functions, Signaling, and Association with Neurological Diseases. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 39(1), 31–59.
- Kubey, R. W. (2001). Internet use and collegiate academic performance decrements: Early findings. *Journal Community*, 51, 366–382.
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1993). Pathological gambling, eating disorders, and the psychoactive substance use disorders. *Journal of Addictive Disease*, 9, 89–102.
- Lewis, R. G., Florio, E., Punzo, D., & Borrelli, E. (2021). The Brain's Reward System in Health and Disease. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1344, 57–69. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-81147-1>
- Loton, D., Borkoles, E., Lubman, D. I., & Polman, R. C. J. (2015). Video Game Addiction , Engagement and Symptoms of Stress , Depression and Anxiety : The Mediating Role of Coping Video Game Addiction , Engagement and Symptoms of Stress , Depression and Anxiety : The Mediating Role of Coping. *International Journal Mental Health Addiction*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11469-015-9578-6>
- Maylinda, S., & Novianty, R. (2021). Studi in silico senyawa safrole sebagai kandidat obat antidepresan. *Repository University of Riau*, 1–18.
- Montag, C., Zhao, Z., Sindermann, C., Xu, L., Fu, M., Li, J., Zheng, X., Li, K., Kendrick, K. M., Dai, J., & Becker, B. (2018). Internet Communication Disorder and the structure of the human brain: Initial insights on WeChat addiction. *Scientific Reports*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19904-y>
- Morrison, C. M., & Gore, H. (2010). The relationship between excessive internet use and depression: A questionnaire-based study of 1,319 young people and adults. *Psychopathology*, 43(2), 121–126.
- Müller, S. M., Wegmann, E., Stolze, D., & Brand, M. (2020). Maximizing social outcomes? Social zapping and fear of missing out mediate the effects of maximization and procrastination on problematic social networks use. *Computers in Human Behavior*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106296>
- Neldi, M. F., & Novianty, R. (2023). Aktivitas antidepresan ekstrak metanol biji Pinang muda dengan metoda force swim test pada mencit jantan (*Mus musculus*). *Repository of Riau University*, 1–12.
- Ningsih, U. P., & Novianty, R. (2020). Studi in silico senyawa arecoline (*Areca catechu* L.) sebagai kandidat obat antidepresan. *Repository University of Riau*, 1–12.
- Novianty, R. (2020). Analisis ADME Senyawa Aktif Cabai Jawa (*Piper longum* BI) secara In Silico Sebagai Kandidat Obat Antidepresan. *Turast: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian*, 8(2), 120–128.

<https://doi.org/10.15548/turast.v8i2.6519>

- Novianty, R. (2023a). Analisis Farmakokinetik, Toksisitas dan Drug-Likeness Lima Senyawa Aktif Biji Pinang sebagai Antidepresan secara In Silico. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 4(1), 61–66.
- Novianty, R. (2023b). Analisis interaksi senyawa guvakolin dan homoarekolin terhadap MAO-A secara in silico. *Photon: Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 13(1). <https://doi.org/10.37859/jp.v13i1.5042>
- Novianty, R., Wardana, R. D., Ningsih, U., & Rabb, R. S. (2023). Innovation of Areca catechu Compounds Combined with Fluoxetine as Antidepressant by In Silico Method. *Photon: Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 13(2), 70–77.
- Peele, S., & Brodsky, A. (1979). *Love and Addiction*. Taplinger.
- Reynolds, B., Ortengren, A., Richards, J. ., & de Wit, H. (2006). Dimensions of impulsive behavior: Personality and behavioral measures. *Personality and Individual Differences*, 40, 305–315.
- Rho, M. J., Lee, H., Lee, T., Cho, H., & Jung, D. (2018). Risk Factors for Internet Gaming Disorder : Psychological Factors and Internet Gaming Characteristics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 25(40), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010040>
- Schaefer, A. W. (1988). *When Society Becomes an Addict*. Harper and Row Press.
- Sescousse, G., Caldú, X., Segura, B., & Dreher, J.-C. (2013). Processing of primary and secondary rewards: a quantitative meta-analysis and review of human functional neuroimaging studies. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 37 (4), 681–696. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(4), 681–686.
- Sirait, V. V., & Novianty, R. (2022). Analisis Studi In Silico Senyawa Guineensine sebagai Kandidat Obat Antidepresan. *Repository University of Riau*, 1–15.
- Stahl, S. M. (2013). *Stahl's Essential Psychopharmacology: Neuroscientific Basis and Practical Applications*. Cambridge University Press.
- Stahl, S. M. (2015). Is impulsive violence an addiction ? The Habit Hypothesis. *CNS Spectrums*, 20, 165–169. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000292>
- Volkow, N. D., Koob, G. F., & McLellan, A. T. (2016). Neurobiologic advances from the brain disease model of addiction. *The New England Journal of Medicine*, 374, 363–371. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1511480>
- West, K. E., Jablonski, M. R., & Warfield, B. (2010). Blue light from light-emitting diodes elicits a dose-dependent suppression of melatonin in humans. *Journal of Applied Physiology*, 110, 619–626. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01413.2009>
- Widyanto, L., & McMurrin, M. (2004). The Psychometric properties of the internet addiction test. *Cyberpsychology Behavior*, 7, 433–450.
- Wolniewicz, C. A., Tiamiyu, M. F., Weeks, J. W., & Elhai, J. D. (2018). Problematic smartphone use and relations with negative affect, fear of missing out, and fear of negative and positive evaluation. *Psychiatry Research*, 262, 618–623. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.09.058>
- Wulandari, R. (2015). Hubungan antara kontrol diri dengan kecanduan game online pada remaja di warnet lorong cempak dalam kelurahan 26 hilir Palembang. *Jurnal Fakultas Psikologi Universitas Bina Darma Palembang*, 1–11.
- Ya'la, F. A., & Novianty, R. (2023). Aktivitas antidepresan ekstrak n-heksana biji pinang muda dengan metoda forced swim test pada mencit jantan (*Mus musculus*). *Repository of Riau University*, 1–10.