

Pengaruh aplikasi CPP_ACP dengan dan tanpa kombinasi propolis terhadap kekerasan permukaan semen ionomer kaca konvensional = Effect application of CPP- ACP with and without propolis on hardness of conventional glass ionomer cement

Jesica Uli Giovani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482060&lokasi=lokal>

Abstrak

Semen Ionomer Kaca (SIK) konvensional dapat mengalami penurunan kekerasan permukaan pada pH 5,5 sehingga membutuhkan pemberian ion kalsium dan fosfat yang dapat ditemukan pada CPP-ACP untuk mencegah penurunan kekerasan. Penelitian terhadap CPP-ACP tengah dilakukan dengan penambahan propolis yang ditujukan untuk menambah sifat antimikroba. Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa penambahan propolis pada CPP-ACP menyebabkan ion kalsium dan fosfat yang dilepaskan berkurang sehingga mungkin memengaruhi kemampuannya dalam mencegah penurunan kekerasan SIK konvensional. Namun belum diketahui efek CPP-ACP apabila ditambahkan propolis pada SIK konvensional.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh CPP-ACP dengan dan tanpa kombinasi propolis terhadap kekerasan permukaan SIK konvensional.

Metode: Tiga puluh spesimen SIK konvensional berbentuk silinder dengan diameter 6mm dan tebal 3 mm dibuat dan diletakkan dalam inkubator selama 24 jam. Spesimen lalu dilakukan pengujian kekerasan awal menggunakan Vickers Micro Hardness Tester dengan indenter Knoop, setiap spesimen diberikan indentasi dengan beban 50 g selama 15 detik sebanyak 5 kali diposisi berbeda pada permukaan dan diambil rata-rata untuk merepresentasikan seluruh permukaannya. Spesimen kemudian dibagi menjadi tiga kelompok (masing-masing 10 spesimen), yaitu yang tanpa diaplikasikan CPP-ACP, yang diaplikasikan CPP-ACP, dan yang diaplikasikan CPP-ACP propolis. Spesimen yang diaplikasikan CPP-ACP atau CPP-ACP propolis didiamkan selama 30 menit di dalam inkubator. Spesimen kemudian direndam dalam asam laktat pH 5,5 selama 24 jam lalu diuji kekerasan akhirnya.

Hasil: Kekerasan awal didapat sebesar $74,51 \pm 1,82$ KHN dan setelah perendaman pada kelompok tanpa diaplikasikan CPP-ACP menjadi $40,82 \pm 0,71$ KHN, kelompok yang diaplikasikan CPP-ACP menjadi $57,94 \pm 1,40$ KHN dan kelompok yang diaplikasikan CPP-ACP propolis menjadi $52,01 \pm 1,23$ KHN. Terdapat penurunan bermakna ($p < 0,05$) antara kekerasan sebelum dan setelah perendaman di semua kelompok dan terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) pada kekerasan antar kelompok dengan uji One-way ANOVA dan post hoc Tamhane.

Kesimpulan: Pengaplikasian CPP-ACP dengan kombinasi propolis pada SIK konvensional menyebabkan penurunan kekerasan permukaan lebih besar dibandingkan dengan yang hanya CPP-ACP.

Conventional glass ionomer cement (GIC) can be decreased in surface hardness at critical pH (5,5) so calcium and phosphate ions, which can be found in CPP-ACP, are needed to prevent it. Research about CPP-ACP were being developed by adding propolis to increase antimicrobial properties. However, study before stated that the addition of propolis into CPP-ACP could be decreasing ions release so probably decreasing its ability to prevent conventional GICs surface hardness reduction. But the effect of CPP-ACP if were added with propolis toward conventional GIC not yet known.

Aims: This study aims to compare the effect of CPP-ACP with and without propolis on conventional GICs surface hardness.

Methods: Thirty specimens of conventional GIC, 6mm in diameter and 3 mm in thick were prepared and saved in incubator for 24 hours. Specimens initial surface hardness were measured by Vickers Micro Hardness Tester with Knoop indenter. Each specimen was indented using 50 g weigh in 15 seconds for five times on different spot to represent all the surface hardness of the specimen and the mean value was calculated. Specimens then divided into three groups (each group contain 10 specimens), which were without CPP-ACP, applicated with CPP-ACP and applicated with CPP-ACP propolis. CPP-ACP or CPP-ACP propolis were applicated to conventional GIC and kept for 30 minutes in incubator. After that, specimens were immersed in lactic acid pH 5,5 for 24 hours and the final surface hardness were tested. The surface hardness values then were analyzed using One Way Anova and Post Hoc Tamhane test.

Result: Initial surface hardness value was $74,51 \pm 1,82$ KHN, and decreased after immersion. The final surface hardness value become $40,82 \pm 0,71$ KHN on without CPP-ACP group, $57,94 \pm 1,40$ KHN on with CPP-ACP group, and $52,01 \pm 1,23$ KHN on with CPP-ACP propolis group. There were statistically significant ($p < 0.05$) in specimens hardness reduction between before and after immersion in all groups and in hardness differences between groups after immersion.

Conclusion: Application of CPP-ACP combined with propolis on conventional GIC caused greater surface hardness reduction compared to CPP-ACP without propolis.